

การเดินเร็วแบบยกแขนสูงกับความเครียดและสุขภาพในประชากรไทย ที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ

นริศรา เปรมศรี¹, วรณภา เศรษฐธรรม-อิชิเดะ^{1*}, วิไลวรรณ กฤษณะพันธ์¹, สีตกานต์ นัตพบสุข¹, ยูพา คู่คงวิริยพันธ์¹, พวงรัตน์ ภัคศิโรตติ¹, อรพิน ฝาสุริย์วงษ์¹, ธัญดา สุทธิธรรม¹, ปาริฉัตร ปะจะเนย์², วัชราน บุญสวัสดิ์³, ชูลี โจนส์⁴

¹ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

⁴ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Brisk Marching, Stress and Health in Sedentary Thais

Narisara Premsi¹, Wannapa Settheetham-Ishida^{1*}, Wilaiwan Khrisanapant¹, Sitakan Natphopsuk¹, Upa Kukongviriyapan¹, Poungrat Pakdeechote¹, Orapin Pasurivong¹, Tunda Suttithum¹, Parichat Prachaney², Watchara Boonsawat³, Chulee Jones⁴

¹Department of Physiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

²Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

³Department of Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

⁴Department of Physical Therapy, Faculty of Associated Medicine, Khon Kaen University

หลักการและวัตถุประสงค์: การออกกำลังกายที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของร่างกายและอาจก่อให้เกิดความเครียดทั้งทางร่างกายและทางจิตใจขึ้นได้ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาการออกกำลังกายที่เหมาะสมและให้ประโยชน์สูงสุดในการช่วยส่งเสริมสุขภาพในประชากรไทยที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ โดยวิธีการเดินเร็วแบบยกแขนสูงกับภาวะเครียดด้วยการตรวจวัดการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก รวมทั้งตรวจสอบสุขภาพกายและสุขภาพจิตจากแบบสอบถาม

วิธีการศึกษา: ทำการศึกษาในกลุ่มอาสาสมัครวัยทำงานในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีแบบแผนการใช้ชีวิตที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มออกกำลังกาย (กลุ่มละ 25 ราย) ในกลุ่มออกกำลังกาย ได้ทำการออกกำลังกายโดยวิธีการเดินเร็วแบบยกแขนสูงที่ระดับความหนักปานกลาง (ร้อยละ 75-80 of HRmax) วันละ 30 นาที 3-5 วัน/สัปดาห์ ติดต่อกัน 12 สัปดาห์ ทำการประเมินความเครียดโดยการตรวจวัดปริมาณอัลฟาอะไมเลสในน้ำลาย (sAA) และประเมินสุขภาพกายและสุขภาพจิตจากแบบสอบถาม ในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการออกกำลังกาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติแบบจับคู่ สถิติวิเคราะห์

Background and objectives: An appropriate exercise can improve the quality of life. This study aimed to examine brisk marching exercise on sympathetic activation in stressful condition, physical and mental health status following an aerobic exercise in sedentary Thais.

Methods: This study was conducted in Srinagarind Hospital Khon Kaen University personnel with sedentary lifestyles. They were divided into 2 groups: 25 subjects with no brisk marching; 25 subjects engaging to brisk marching at moderate intensity (75 to 80% of HRmax) of 30 min/session, 3-5 sessions/week for 12 consecutive weeks. Stress was evaluated from a salivary alpha amylase (sAA) level while physical and mental health status was achieved from a detailed questionnaire. Mean, standard deviation, paired t-test; repeated ANOVA and ANCOVA were employed for data analysis.

Results: It was observed that 12 weeks of brisk marching reduced body weight (54.7±6.2 vs. 54.0±6.7 kg, p<0.01), body mass index (21.1±1.8 vs. 20.0±4.6 kg/m², p<0.01), waist (74.2±5.9 vs. 71.9±5.2 cm, p<0.01) and hip circumferences (93.0±5.7 vs. 91.8±5.5 cm, p<0.05). Physical and mental health was increased (47.5±1.92 vs. 53.3±1.18 score, p<0.001; 39.3±1.77 vs. 44.5±1.19 score,

ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ และสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

ผลการศึกษา: การออกกำลังกายโดยการเดินเร็วแบบยกแขนสูงเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สามารถทำให้น้ำหนักตัวลดลง (54.7 ± 6.2 vs 54.0 ± 6.67 กก., $p < 0.01$) ดัชนีมวลกายลดลง (21.1 ± 1.8 vs 20.0 ± 4.6 กก./ตรม., $p < 0.01$) รอบเอวลดลง (74.2 ± 5.9 vs 71.9 ± 5.2 ซม., $p < 0.01$) รอบสะโพกลดลง (93.0 ± 5.7 vs 91.8 ± 5.5 ซม., $p < 0.05$) สุขภาพกาย (47.5 ± 1.92 vs 53.3 ± 1.18 คะแนน, $p < 0.001$) และสุขภาพจิตดีขึ้น (39.3 ± 1.77 vs 44.5 ± 1.19 คะแนน, $p < 0.005$) นอกจากนี้ยังพบว่าระดับ sAA เพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 (196.46 ± 19.19 kIU/l, $p < 0.005$) และสัปดาห์ที่ 8 (177.69 ± 17.45 kIU/l, $p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับระยะก่อนการออกกำลังกาย (สัปดาห์ที่ 0 = 125.90 ± 13.31 kIU/l) แต่ระดับพบระดับ sAA ลดลงหลังการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 12 (127.87 ± 16.89 kIU/l, $p > 0.05$)

สรุป: การออกกำลังกายด้วยความหนักปานกลางอย่างต่อเนื่อง มีผลส่งเสริมให้มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตดีขึ้น รวมทั้งสามารถลดความเครียดจากการออกกำลังกายได้ ดังนั้นจึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะให้การสนับสนุนและส่งเสริมการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในประเทศไทยที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ

คำสำคัญ: อัลฟาอะไมเลส ความเครียด สุขภาพกาย สุขภาพจิต เดินเร็วแบบยกแขนสูง

$p < 0.005$). Moreover, sAA level was increased by week 4 and week 8 compared to week 0 (196.46 ± 19.19 kIU/l, $p < 0.005$ and 177.69 ± 17.45 kIU/l, $p < 0.05$, respectively, vs. 125.90 ± 13.31 kIU/l) but was reduced by week 12 (127.87 ± 16.89 kIU/l, $p > 0.05$).

Conclusions: The present study suggests that moderate exercise by brisk marching improves physical and mental health as well as reduces stress. Therefore, regular exercise should be recommended to adults with sedentary lifestyles.

Keywords: alpha amylase, stress, physical health, mental health, brisk marching

บทนำ

วิถีการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ทำให้มีกิจกรรมที่นิ่งอยู่กับที่มากขึ้น มีโอกาสในการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายลดลง ทำให้กลายเป็นผู้ที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ หรือ sedentary lifestyle ที่มีการใช้พลังงานไม่เกิน 1.0-1.5 ของการใช้พลังงานขณะพัก (metabolic equivalent of task; MET)¹ การออกกำลังกายไม่เพียงพอจะเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลายชนิด เช่น โรคอ้วน โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน และโรคอ้วนลงพุง (metabolic syndrome) เป็นต้น² การออกกำลังกายเป็นการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้มีการใช้พลังงานของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น^{3,4} การออกกำลังกายอย่างเหมาะสมและสม่ำเสมอมีประโยชน์ในการเสริมสร้างสุขภาพและช่วยป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคอ้วนโรคมะเร็ง ความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้า⁵

อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายที่ไม่เหมาะสม เช่น การออกกำลังกายในขณะที่ยังร่างกายไม่พร้อม การออกกำลังกายมีขนาดหนักและนานเกินไป อาจทำให้เกิดความเครียดซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของร่างกายได้⁶ เมื่อเกิดภาวะเครียดทางร่างกายหรือจิตใจ จะกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกทำให้มีการคัดหลั่งสารสื่อประสาทชนิด catecholamines เพิ่มขึ้น สารสื่อประสาทชนิดนี้สามารถกระตุ้นต่อมน้ำลาย (ต่อมน้ำลายหลักในร่างกาย ได้แก่ parotid glands, submandibular glands และ sublingual glands) ให้คัดหลั่งเอนไซม์อะไมเลส (salivary alpha amylase, sAA) ดังนั้นเมื่อความเครียดสูงขึ้นจะทำให้ระดับของ sAA เพิ่มมากขึ้นด้วย⁷

มีรายงานการศึกษาที่พบว่า การออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเครียดทางร่างกายและทางจิตใจ

โดยพบว่า sAA จะเพิ่มในการออกกำลังกายชนิดเฉียบพลัน การออกกำลังกายที่มีความหนักระดับมาก ทั้งในระยะสั้น หรือระยะยาว⁹⁻¹² จากการศึกษาการออกกำลังกายโดยการ เดินเร็วแบบยกแขนสูง (brisk marching) เป็นการออกกำลังกายรูปแบบหนึ่งที่ทำได้ง่าย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ และสามารถทำได้เองที่บ้าน ที่มีความหนักระดับปานกลาง สามารถช่วยให้สุขภาพและความจุปอด (aerobic capacity) ดีขึ้น⁹ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาความสัมพันธ์ของการฝึกออกกำลังกาย โดยการเดินเร็วแบบยกแขนสูงต่อการตอบสนองของภาวะ ความเครียดในผู้ที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ เพื่อนำผลที่ได้ ไปใช้ในการส่งเสริมให้ผู้ที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอให้ความสำคัญกับการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น

วิธีการศึกษา

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง กลุ่มประชากรเป็น อาสาสมัครวัยทำงานในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 20-55 ปี จำนวน 50 ราย มีแบบแผนการใช้ชีวิตที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ ไม่ได้ รับการออกกำลังกายในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาหรือออกกำลังกาย ไม่สม่ำเสมอ ค่าดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.5-24.9 กก./ตรม. ไม่ดื่มแอลกอฮอล์หรือสูบบุหรี่ ผ่านการตรวจร่างกาย จากแพทย์ และได้รับการวินิจฉัยว่ามีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างได้รับคำชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย มีความยินดีที่จะเข้าร่วมการวิจัยพร้อมทั้งลงลายมือ ชื่อยินยอมเข้าร่วมโครงการ การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรอง ด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE 531391

ขั้นตอนการศึกษา

ก่อนเข้ารับการศึกษาศรีอาสาสมัครทุกคนเตรียมความพร้อมโดยการเดินเป็นเวลา 2 สัปดาห์ จากนั้นแบ่งอาสาสมัคร ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มออกกำลังกาย กลุ่มควบคุมได้รับการตรวจวัดข้อมูลทั่วไป (น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ความยาว รอบเอว และความยาวรอบสะโพก) การทดสอบปริมาณเอนไซม์ อะไมเลส จากน้ำลายด้วยเครื่อง flat chip sensor (COCORO MERTER, NIPRO Co, Japan) ประเมินสุขภาพกายและ สุขภาพจิตด้วยแบบสอบถามจำนวน 2 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง

และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มออกกำลังกาย จะได้รับตรวจวัดข้อมูลทั่วไปจำนวน 2 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ และได้รับโปรแกรม การออกกำลังกายด้วยการเดินเร็วแบบยกแขนสูง เป็นเวลา 30 นาที/วัน ที่ความหนัก 75-80% HR^{max} (อุ่นร่างกาย 5 นาที เดินเร็ว 20 นาที อบอุ่นร่างกาย 5 นาที) 3-5 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทำการทดสอบโดยการเก็บน้ำลาย ตอบแบบ สอบถามประเมินสุขภาพกายและสุขภาพจิตทั้งหมด 4 ครั้ง คือ ก่อนการออกกำลังกาย (สัปดาห์ที่ 0) ออกกำลังกาย ในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการศึกษาแสดงด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติ paired t-test และ sign rank test เปรียบเทียบระดับ sAA รวมทั้งค่าคะแนนการประเมินสุขภาพกายและสุขภาพจิต ทุก 4 สัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ด้วยสถิติความแปรปรวน แบบวัดซ้ำ (ANOVA) เปรียบเทียบระดับ sAA ก่อนและหลัง การทดลองในทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ในการวิเคราะห์สถิติโดยโปรแกรม SPSS for Window version 16

ผลการศึกษา

ประชากรที่ทำการศึกษาเป็นผู้ที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ ทั้งหมด 50 คน ประกอบไปด้วย กลุ่มควบคุมและกลุ่มออก กาย 25 คน กลุ่มควบคุมมีอายุ 32.1±9.1 ปี และส่วนสูง 158.3±6.3 ซม. ก่อนและหลังการศึกษามีเวลา 12 สัปดาห์ พบว่าอาสาสมัครมีน้ำหนัก 52.1±5.3 และ 52.1±5.5 กก. ดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) 20.8±1.5 และ 20.8±1.7 กก./ตรม. ความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure, SBP) 101.8±9.8 และ 104.6±8.6 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดขณะหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure, DBP) 69.7±7.3 และ 67.8±7.9 มิลลิเมตร ปรอท ความดันเลือดเฉลี่ย (mean arterial pressure, MAP) 80.4±6.4 และ 79.9±7.4 มิลลิเมตรปรอท อัตราการเต้นของ หัวใจ (heart rate, HR) 73.8±8.30 และ 75.4±10.1 beat/min ความยาวรอบเอว (waist circumference, WC) 71.4±5.1 และ 72.2±5.5 ซม. ความยาวรอบสะโพก (hip circumference, HC) 90.8±3.8 และ 91.4±3.9 ซม. และสัดส่วนความยาว รอบเอวต่อความยาวรอบสะโพก (waist to hip ratio, WHR)

0.79±0.6 และ 0.79±0.06 ซม. ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างระหว่างช่วงก่อนและหลังการศึกษาของลักษณะศึกษาทั่วไปในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใด (p>0.05) (ตารางที่ 1)

ในขณะที่เดียวกันกลุ่มออกกำลังกายมีอายุ 33.9±9.6 ปี ส่วนสูง 161.0±6.9 ซม. พบการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะทั่วไป ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ดังนี้ น้ำหนัก 54.7±6.2 และ 54.0±6.67 กก. ดัชนีมวลกาย 21.1±1.8 และ 20.0±4.6 กก./ตรม. SBP 104.2±10.2 และ 101.3±6.5 มิลลิเมตรปรอท, DBP 68.7±9.2 และ 68.4±6.4 มิลลิเมตรปรอท, MAP 80.2±1.8 และ 79.1±1.2 มิลลิเมตรปรอท,

HR 73.6±6.29 vs. 71.9±9.36 beat/min, ความยาวรอบเอว 74.2±5.9 และ 71.9±5.2 ซม., ความยาวรอบสะโพก 93.0±5.7 vs. 91.8±5.5 ซม. และ WHR 0.80±0.06 และ 0.78±0.05 ซม. ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างของ SBP, DBP, MAP และ HR ระหว่างช่วงก่อนและหลังการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม พบว่า น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย ความยาวรอบเอวและความยาวรอบสะโพก ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.01) และทำให้ความยาวรอบเอวและสัดส่วนความยาวรอบเอวต่อความยาวรอบสะโพก ลดลงอย่างมากและพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูง (p=0.01)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของประชากรที่ศึกษาช่วงก่อนและหลังการศึกษาในกลุ่มออกกำลังกายและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม (N=25)			กลุ่มออกกำลังกาย (N=25)		
	Mean±SD		p<0.05)	Mean±SD		p-value
	ก่อนการศึกษา	หลังการศึกษา		ก่อนการศึกษา	หลังการศึกษา	
อายุ (ปี)	32.2±9.1	-	-	33.9±9.6	-	-
น้ำหนัก (กก.)	52.1±5.3	52.2±5.5	0.52 ^a	54.7±6.2	54.0±6.7	0.00 ^a
ส่วนสูง (ซม.)	158.3±6.3	158.3± 6.3	1 ^a	161.0± 6.9	161.0 ±6.9	1 ^a
BMI (kg/m ²)	20.8±1.5	20.8±1.7	0.45 ^a	21.1±1.8	20.0±4.6	0.00 ^a
SBP (mmHg)	101.8±9.8	104.6± 8.6	0.30 ^a	104.2±10.2	101.3± 6.5	0.07 ^a
DBP (mmHg)	69.7±7.3	67.8± 7.9	0.30 ^a	68.7±9.2	68.4± 6.4	0.77 ^a
MAP (mmHg)	80.4±6.4	79.9±7.4	0.55 ^a	80.2±1.8	79.1±1.2	0.80 ^a
HR (beat/min)	73.8±8.30	75.4±10.1	0.54 ^a	73.6±6.29	71.9±9.36	0.42 ^a
WC (cm)	71.4±5.1	72.2 ±5.5	0.14 ^a	74.2 ±5.9	71.9±5.2	0.00 ^b
HC (cm)	90.8±3.8	91.4± 3.9	0.11 ^a	93.0± 5.7	91.8±5.5	0.00 ^b
WHR (cm)	0.79±0.6	0.79±0.06	0.780 ^a	0.80±0.06	0.78±0.05	0.01 ^b

a, b หมายถึงการทดสอบทางสถิติโดย paired t-test และ sign rank test

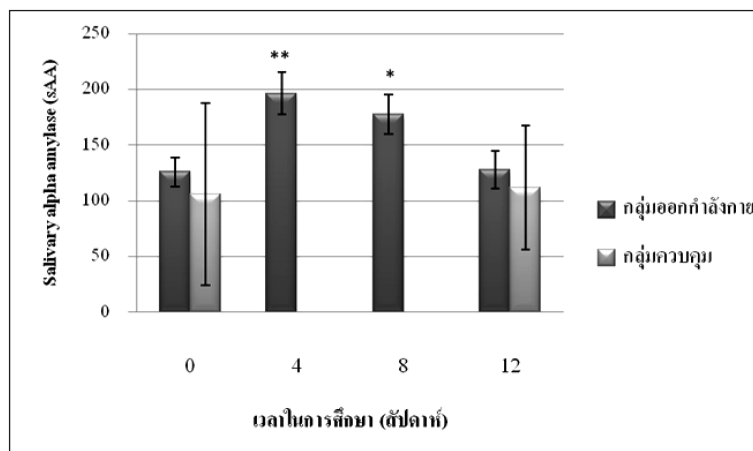
จากการศึกษาระดับ sAA พบว่า กลุ่มควบคุม มีระดับ sAA ในช่วงก่อนและหลังการศึกษาเท่ากับ 105.95±81.75 และ 112.11±55.82 kIU/l ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) ส่วนในกลุ่มออกกำลังกาย พบว่าระดับ sAA ในช่วงก่อนการออกกำลังกายมีค่าเท่ากับ 125.90±13.31 kIU/l ระหว่างการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่าระดับ sAA มีค่าเท่ากับ 196.46±19.19

kIU/l และ 177.69±17.45 kIU/l ตามลำดับ โดยพบว่ามีระดับ sAA เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p<0.01 และ p<0.05) ตามลำดับ แต่ระดับ sAA จะลดลงหลังการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 127.87±16.89 kIU/l โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับในช่วงก่อนออกกำลังกาย (สัปดาห์ที่ 0) (ตารางที่ 2 และรูปที่ 1)

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงระดับ salivary alpha amylase (sAA) ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มออกกำลังกาย

สัปดาห์ที่ศึกษา	ระดับ sAA (kIU/l), Mean±SD	
	กลุ่มควบคุม (N=21)	กลุ่มออกกำลังกาย (N=24)
0	105.95±81.75	125.90±13.31
4	-	196.46±19.19 (p=0.003)
8	-	177.69±17.45 (p=0.019)
12	112.11±55.82 (p=0.72)	127.87±16.89 (p=1.00)

ทดสอบโดย ANOVA with repeated measure



รูปที่ 1 ระดับ salivary alpha amylase เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มออกกำลังกายและกลุ่มควบคุม * p<0.05; ** p<0.005

จากการประเมินค่าสุขภาพกาย (physical health, PH) และสุขภาพจิต (mental health, MH) โดยใช้คะแนนจากแบบสอบถามประเมินสุขภาพกายและสุขภาพจิต พบว่าในกลุ่มควบคุมมีค่าคะแนนก่อนและหลังการศึกษาเป็นเวลา 12 สัปดาห์ด้านสุขภาพกาย เท่ากับ 48.27±6.92 และ 46.33±7.47 คะแนนและด้านสุขภาพจิต เท่ากับ 38.55±5.97 และ 36.88±8.49 คะแนน จากผลการศึกษาพบว่าสุขภาพกายและสุขภาพจิต ก่อนและหลังการศึกษาในกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3 และรูปที่ 2)

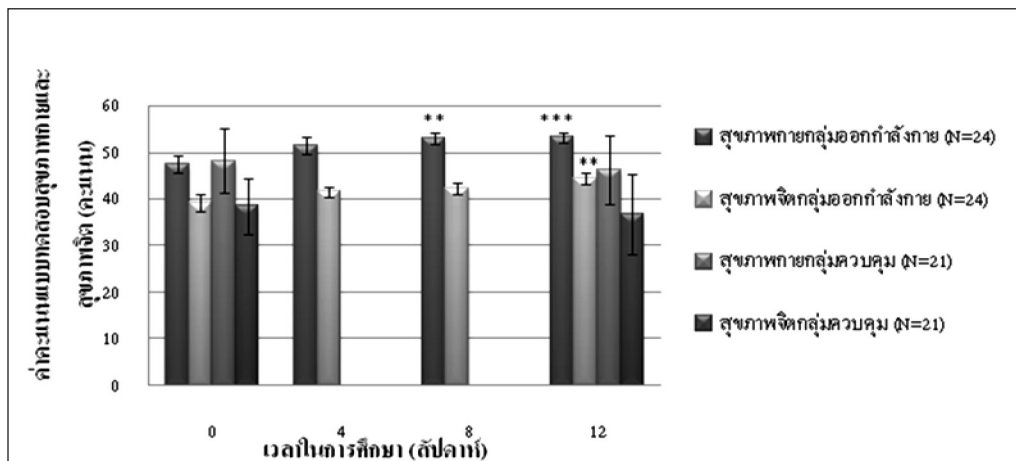
ในขณะที่คะแนนการตอบแบบสอบถามประเมินสุขภาพกายของกลุ่มออกกำลังกายในช่วงก่อนการออกกำลังกาย ระหว่างออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 8 และหลังการออกกำลังกาย ในสัปดาห์ที่ 8

มีค่าเท่ากับ 47.58±1.92, 51.54±1.81, 53.17±1.19 และ 53.33±1.18 คะแนน ตามลำดับ จากผลการศึกษาพบว่า ค่าคะแนนด้านสุขภาพกายเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.005 และ p<0.001) ตามลำดับ ส่วนในด้านสุขภาพจิตของกลุ่มออกกำลังกายในช่วงก่อนการออกกำลังกาย ระหว่างออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 8 และหลังการออกกำลังกาย ในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 39.33±1.77, 41.67±1.16, 42.38±1.19 และ 44.50±1.19 ตามลำดับ พบว่า คะแนนสุขภาพจิตของอาสาสมัครในระหว่างการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) แต่หลังการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 12 พบว่า คะแนนสุขภาพจิตของอาสาสมัครเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.01) (ตารางที่ 3 และรูปที่ 2)

ตารางที่ 3 ค่าคะแนนสุขภาพกาย และสุขภาพจิตในกลุ่มกลุ่มควบคุมและกลุ่มออกกำลังกาย

สัปดาห์ที่ศึกษา	แบบสอบถาม (คะแนน), Mean±SD			
	กลุ่มควบคุม (N=21)		กลุ่มออกกำลังกาย (N=24)	
	สุขภาพกาย	สุขภาพจิต	สุขภาพกาย	สุขภาพจิต
0	48.27±6.92	38.55±5.97	47.58±1.92	39.33±1.77
4	-	-	51.54±1.81 (p=0.059)	41.67±1.16 (p=0.735)
8	-	-	53.17±1.19 (p=0.004)	42.38±1.19 (p=0.250)
12	46.33±7.47 (p=0.111)	36.88±8.49 (p=0.450)	53.33±1.18 (p=0.000)	44.50±1.19 (p=0.004)

ทดสอบโดย paired t-test และ ANOVA with repeated measure



รูปที่ 2 ค่าสุขภาพกายและสุขภาพจิตเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มออกกำลังกายและกลุ่มควบคุม**, p<0.005; ***, p<0.001

วิจารณ์

การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงผลของการออกกำลังกายโดยการเดินเร็วแบบยกแขนสูง เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ที่ระดับความหนักปานกลาง (77.11±2.31% HRmax) จำนวน 3.24±0.33 ครั้ง/สัปดาห์ เพื่อประเมินการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก รวมทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิตในประชากรไทยที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ การศึกษาพบว่าลักษณะทั่วไปในอาสาสมัครกลุ่มออกกำลังกาย เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังออกกำลังกาย ไม่พบการเปลี่ยนแปลงในส่วนของ SBP, DBP, MAP และ HR ซึ่งอาจเนื่องมาจากความถี่ของการออกกำลังกายในแต่ละสัปดาห์และ/หรือความต่อเนื่องของการออกกำลังกายของอาสาสมัครยังไม่เพียงพอ

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการออกกำลังกายโดยการเดินเร็วในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (overweight) ที่ความหนักระดับปานกลาง วันละ 30 นาที เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของ SBP, DBP, MAP และ HR เช่นกัน⁹

การออกกำลังกายด้วยการเดินเร็วแบบยกแขนสูง ส่งผลให้น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย (BMI) ความยาวรอบเอว และความยาวรอบสะโพก ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนออกกำลังกาย น้ำหนักตัวและปริมาณไขมันที่ลด สอดคล้องกับ รายงานจากการศึกษาของ Ross และคณะ ซึ่งพบว่า การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สามารถลดน้ำหนักตัว ไขมัน (total fat)

ไขมันหน้าท้อง (fat abdominal) และไขมันในช่องท้อง (visceral fat) ได้อย่างมีนัยสำคัญ¹⁰ ในขณะที่เดียวกัน การศึกษาในผู้ป่วย HIV ถึงผลของการออกกำลังกายต่อการลดน้ำหนัก และไขมันบริเวณลำตัวของร่างกาย โดยให้ออกกำลังกายแบบแอโรบิก 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 16 สัปดาห์¹¹ พบว่าการออกกำลังกายส่งผลให้ปริมาณไขมันลดลง เนื่องจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างต่อเนื่อง ร่างกายจะใช้ออกซิเจนในการสันดาปสารอาหาร โดยใช้ไขมันเป็นแหล่งพลังงานหลัก เป็นผลให้การเผาผลาญพลังงานมากขึ้น นอกเหนือจากนั้นยังส่งผลให้ความยาวรอบเอวและความยาวรอบสะโพกที่เป็นแหล่งหนึ่งของการสะสมไขมันลดลงไปด้วย

การศึกษาการออกกำลังกายกับความเครียด พบการเพิ่มขึ้นของระดับ sAA ในสัปดาห์ที่ 4 ($p=0.003$) จากสัปดาห์ที่ 0 (ก่อนออกกำลังกาย) แสดงให้เห็นถึงความตื่นตัวและความเครียดของร่างกายจากการไม่คุ้นเคยกับการออกกำลังกาย และลดลงในสัปดาห์ที่ 8 จนเข้าสู่ปกติในสัปดาห์ที่ 12 แสดงให้เห็นว่าร่างกายเกิดปรับตัวจากการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากในช่วงแรกของการออกกำลังกาย ร่างกายก่อให้เกิดความเครียดทางร่างกาย จิตใจ ความตื่นตัว และการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ¹² มีผลกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก ให้คัดหลั่งสารสื่อประสาท catecholamines กระตุ้นการหลั่ง sAA จึงส่งผลต่อการเพิ่มระดับ sAA และความเครียดลดระดับลงเมื่อมีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ร่างกายเกิดความคุ้นเคยและการปรับตัว ทำให้มีผลลดการตอบสนองของระบบประสาทซิมพาเทติกที่มีผลต่อการคัดหลั่ง sAA ก่อนหน้านี้ มีการศึกษาที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงระดับ sAA จากความเครียดทางร่างกายและจิตใจ¹³ ระดับ sAA จะเพิ่มขึ้นในขณะที่มีการแข่งขันกีฬาและออกกำลังกายอย่างหนัก เช่น วิ่งมาราธอน แข่งขันไตรกีฬา และแข่งขันเทควันโด เป็นต้น¹⁴⁻¹⁷ ในขณะที่การศึกษาของ Yektayar ในปี ค.ศ. 2012 ถึงการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องประกอบการใช้ดนตรี ส่งผลให้ระดับ sAA ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ภายหลังจากออกกำลังกายเป็นเวลา 10 สัปดาห์¹⁸ ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสามารถลดความเครียดได้

ทดสอบการเปลี่ยนแปลงของสุขภาพกายและสุขภาพจิต โดยใช้แบบสอบถามประเมินสุขภาพกายสุขภาพจิต ซึ่งดัดแปลงมาจาก Short Form Health Survey¹⁹ ปรากฏว่าหลังจากออกกำลังกายต่อเนื่องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สามารถช่วยให้ความรู้สึกมีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตของอาสาสมัครดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยทางด้านสุขภาพกาย

พบว่า ค่าคะแนนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในสัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 ตามลำดับ ส่วนทางด้านสุขภาพจิต พบว่า ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในสัปดาห์ที่ 12 การใช้แบบประเมินสุขภาพกายและสุขภาพจิตมีความสัมพันธ์กับผลการศึกษาการวัดความเข้มข้นของ sAA ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ไม่ส่งผลต่อความเครียดและการอักเสบทางร่างกาย สอดคล้องกับความรู้สึกมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีขึ้นจากการตอบแบบสอบถามประเมินสุขภาพกายและสุขภาพจิต

สรุป

การศึกษาสรุปได้ว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างต่อเนื่องด้วยการเดินเร็วแบบยกแขนสูงอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องอย่างต่ำ 12 สัปดาห์ สามารถลดผลกระทบจากความเครียดในการออกกำลังกาย ช่วยทำให้สุขภาพกายและสุขภาพจิตดีขึ้น จึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะให้การสนับสนุนและส่งเสริมในประชากรไทยที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับเงินทุนสนับสนุนจากโครงการวิจัยประเภทอุดหนุนทั่วไป คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Yates T, Wilmot EG, Davies MJ, Gorely T, Edwardson C, Biddle S, et al. Sedentary behavior: what's in a definition? *Am J Prev Med.* 2011; e33-4.
2. Church T. The low-fitness Phenotype as a Risk factor : More Than Just Being Sedentary? *Obesity (Silver Spring).* 2009;17 suppl 3: s39-42.
3. Waxman A. Why a global strategy on diet, physical activity and health? *World Rev Nutr Diet.* 2005; 95:162-8.
4. Margetts B. WHO global strategy on diet, physical activity and health. *Editorial. Public Health Nutr.* 2004; 7:361-4.
5. Kornreich C DNN. The impact of regular physical activity on physical and mental health: how motivate the patient? *Rev Med Brux.* 2005; 26:89-96.
6. Sheldon Cohen DJ-D, Gregory E. Miller. Psychological Stress and Disease. *JAMA.* 2007; 14:1685-92.
7. Nater UM, N.Rohleder a. Salivary alpha-amylase as a non-invasive biomarker for the sympathetic nervous system : current state of research. *Psychoneuroendocrinology.* 2009; 34:486-582.

8. Pate RR PM, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. 1995; 273:407-14.
9. Pal S, Cheng C, Ho S. The effect of two different health messages on physical activity levels and health in sedentary overweight, middle-aged women. BMC Public Health. 2011; 11:204.
10. Ross R, Dagnone D, Jones PJ, Smith H, Paddags A, Hudson R, et al. Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in men. A randomized, controlled trial. Annals of internal medicine. 2000; 133:92-103.
11. Roubenoff R, Weiss L, McDermott A, Heflin T, Cloutier GJ, Wood M, et al. A pilot study of exercise training to reduce trunk fat in adults with HIV-associated fat redistribution. AIDS. 1999; 13:1373-5.
12. Steerenberg PA, Van Asperen IA VNAA, Biewenga J, Mol D and Medema GJ. Salivary levels of immunoglobulin A in triathletes. Eur J Oral Sci. 1997; 105:305-14.
13. Nater UM, Rohleder N, Gaab J, Berger S, Jud A, Kirschbaum C, et al. Human salivary alpha-amylase reactivity in a psychosocial stress paradigm. Int J Psychophysiol. 2005; 55:333-75.
14. Robert T. Chatterton JR, Kirsten M. Vogelsong, Yu-Cai Lu, , Hudgens aGA. Hormonal Responses to Psychological Stress in Men Preparing for Skydiving. J Clin Endocrinol Metabolism. 1997; 82:2503-12.
15. Ljungberg G ET, Ekblom B and Birkhed D. Saliva and marathon running. Scand J Med Sci Sports 1997; 7:214-23
16. Chiodo S, Tessitore A, Cortis C, Cibelli G, Lupo C, Ammendolia A, et al. Stress-related hormonal and psychological changes to official youth Taekwondo competitions. Scand J Med Sci Sports. 2009; 21:111-20.
17. Capranaca L, Lupo C, Cortis C, Chiodo S, Cibelli G, Tessitore A. Salivary cortisol and alpha-amylase reactivity to taekwondo competition in children. Eur J Appl Physiol. 2012; 112:481-9.
18. Yektayar M, Amir Sarshin, M Saham and B Haghgo. Effect of harmonious aerobic exercises on mood state's profile and salivary hormones in non-athlete boy and girl students. Annals of Biological Research. 2012; 3:3367-442.
19. Pharm WLaPMTJ. Properties Testing of the Retranslated SF-36 (Thai Version) 2005: 69-88.

