

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยการกระโดดขึ้นลงบนกล่องแบบหมุนเวียนและศึกษาผลของการฝึกการออกกำลังกายกระโดดขึ้นลงบนกล่องแบบหมุนเวียนที่มีผลต่อการสร้างมวลกระดูก การสลายมวลกระดูก สุขสมรรถนะ และการทรงตัวในสตรีวัยก่อนหมดประจำเดือน กลุ่มตัวอย่างคือ อาสาสมัครซึ่งเป็นสตรีวัยทำงานที่มีอายุระหว่าง 35-45 ปี และเป็นบุคลากรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 57 คน และได้มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มฝึกออกกำลังกายกระโดดขึ้นลงบนกล่องแบบหมุนเวียน 28 คน และกลุ่มควบคุม 29 คน โดยกลุ่มฝึก ทำการฝึกออกกำลังกายโดยใช้จังหวะดนตรีเป็นตัวกำหนดความเร็วในการกระโดด พร้อมกับคาดเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor) โดยกลุ่มมีความสูง 10 เซนติเมตร 15 เซนติเมตร และ 20 เซนติเมตร ความหนักของการออกกำลังกายคือ 60%-80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด สถิติหนึ่งกระโดด 10 ครั้ง มีทั้งหมด 6 สถิติ กระโดดทั้งหมด 2 รอบวงจรโดยกลุ่มควบคุมใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ แล้วดำเนินการเก็บข้อมูลทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง คือ ทดสอบทางสรีรวิทยา สารชีวเคมีของกระดูก สุขสมรรถนะ และความสามารถในการทรงตัว โดยมีระยะเวลาการทดลองเป็นเวลานาน 12 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน นำผลที่ได้จากการทดลองทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์หาความแตกต่างด้วยวิธี paired samples t-test และ independent samples t-test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าสารชีวเคมีของกระดูกในกลุ่มฝึกการออกกำลังกายกระโดดขึ้นลงบนกล่องแบบหมุนเวียนดีขึ้น โดยมีค่าการสลายมวลกระดูก(B-CrossLaps) ลดลง เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าการสร้างมวลกระดูก(Bone formation) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าสุขสมรรถนะและความสามารถในการทรงตัวในกลุ่มฝึกการออกกำลังกายกระโดดขึ้นลงบนกล่องแบบหมุนเวียนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าการฝึกการออกกำลังกายกระโดดขึ้นลงบนกล่องแบบหมุนเวียนมีผลต่อการชะลอการสลายมวลกระดูกและมีแนวโน้มในการสร้างมวลกระดูกได้ดีนอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาสุขสมรรถนะ และความสามารถในการทรงตัว จึงเป็นผลดีต่อสุขภาพและช่วยลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคกระดูกพรุนของสตรีได้

The purpose of this research was to develop a circuit box jumping exercise program and examine the effect of circuit box jumping exercise program on bone formation, bone resorption, health related physical fitness and balance of premenopausal women. The samples consisting of 57 female volunteers from Chulalongkorn University aged between 35-45 years. Subjects were divided into two groups with 28 female in the training group and 29 female in the control group by simple random sampling method. The training group participated in a circuit box jumping exercise program while wearing heart rate monitor. The exercise speed was determined by the rhythm of the music. The training group completed two circuits of jumping on 6 stations with 10 jumps per station three times per week, for a period of twelve weeks. The jumping box is 10, 15 and 20 centimeters in height. The intensity was 60%-80% of the maximum heart rate. The control group did not participate in the circuit box jumping exercise program. The data were collected before and after the experiment. The collected data were physiological data, biochemical bone marker, health related physical fitness and balance ability. The data were collected before and after the experiment and were compared and analyzed by paired samples t-test and independent samples t-test. The differences of the test were statistically significant at the .05 level.

Results of the study were shown as follow;

1. Biochemical bone marker in the circuit box jumping subjects after the training intervention was significantly lower in bone resorption (β -Crosslaps) while bone formation was significantly higher after the training intervention ($p < .05$).

2. Health-related physical fitness and balance in the circuit box jumping subjects after the training intervention was significantly better after the training intervention ($p < .05$).

The circuit box jumping training had positive effect on slowing down the bone resorption which resulting in increasing the bone formation. It may be concluded that the circuit box jumping training could reduce the risk of osteoporosis in premenopausal women. Additionally, it promoted the better health-related physical fitness and balance .