

Thesis Title The Effects of Pilates Training on Flexibility, Lumbo-pelvic Movement Control, and Stress in Healthy Subjects

Author Miss Sureporn Phrompaet

Degree Master of Science (Movement and Exercise Sciences)

Thesis Advisory Committee Dr. Aatit Paungmali Chairperson

Dr. Ubon Pirunsan Member

ABSTRACT

Background: Segmental stability and control mobility of core body (i.e., lumbo-pelvic control) as well as the flexibility of body parts have been highlighted for their crucial roles in enhancing peak performance and preventing musculoskeletal injury. "Pilates" is an exercise program, which coordinates core stabilizing exercise with mind and breathing control. It has been claimed to be a successful program for health promotion, rehabilitation, and athletic training (eg., gymnastics, dance, golf) in Western society to improve strength, neuromuscular control and stability of spine. Besides physiological benefits, Pilates-based exercise may have an important role to promote psychological benefits such as coping with stress. However, "whether or not the Pilates training also effects the flexibility, lumbo-pelvic control and psychological stress?" is still inconclusive.

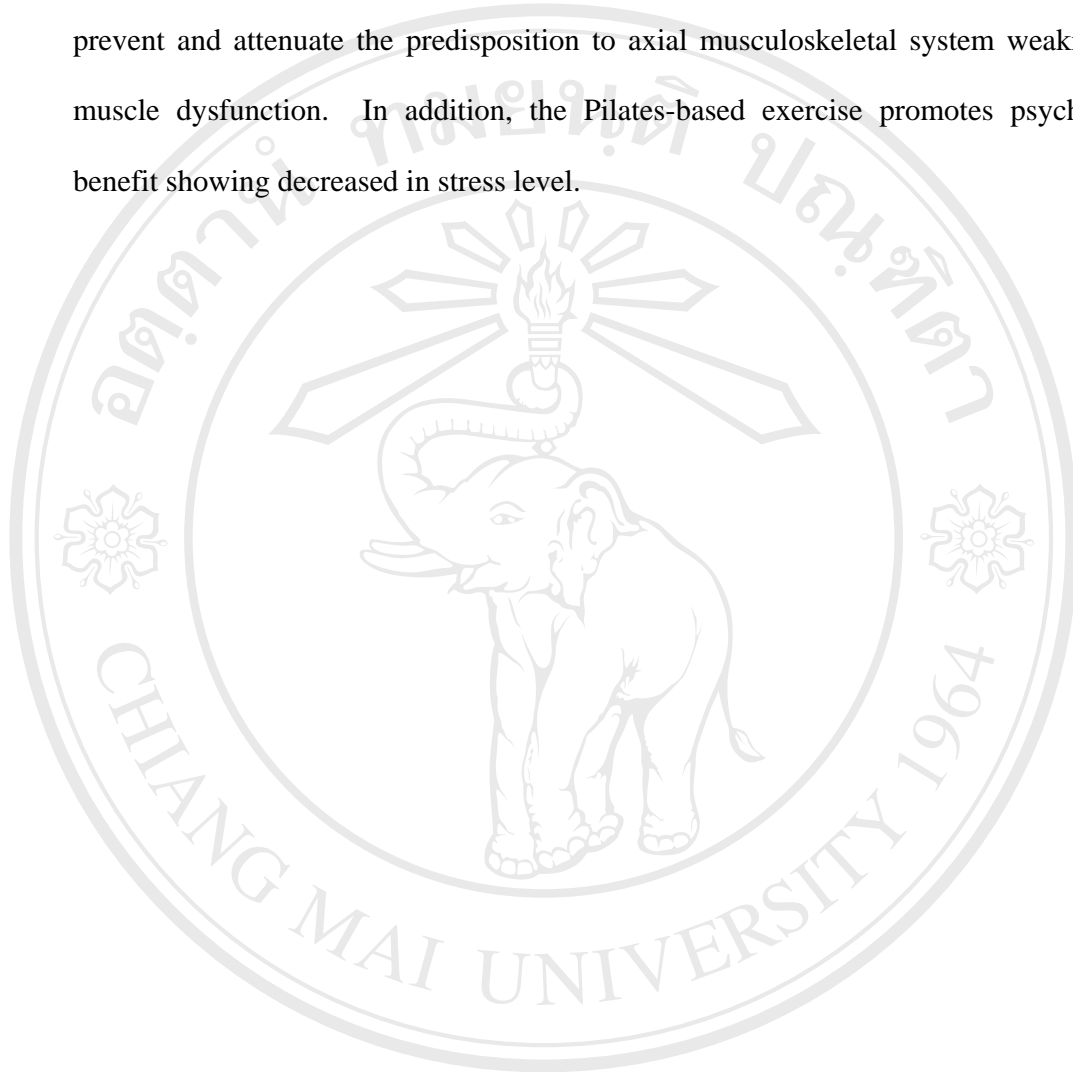
Objectives: To assess and compare the effects of Pilates exercise on flexibility, lumbo-pelvic movement control, and psychological stress between Pilates training and control groups of healthy volunteers.

Method: A randomized, single-blinded control design was utilized in the study. A total of 40 healthy male and female volunteers (mean age 31.65 ± 6.21 years; range 20-45 years) were randomly divided into 20 subjects for Pilates-based training and 20 subjects in the control groups. The Pilates group attended training for 45 minutes, two times per week for a period of 8 weeks. The control group was permitted to perform the usual exercise activities, but no more than 2 times per week.

Flexibility and lumbo-pelvic stability tests were conducted using a sit-and-reach box test, and pressure biofeedback (PBU) respectively, at pre-post (0 week), 4 weeks, and 8 weeks of the study program. The Psychological stress level was determined by Stress Inventory questionnaire. Chi-square test was used to determine a pass/fail in the lumbo-pelvic movement control at significance level of 0.05. The change in flexibility data was analyzed by using ANOVA. Stress level change was calculated with Friedman for within group analysis and the difference of stress level between groups used Mann-Whitney test.

Results: The Pilates training group improved flexibility significantly ($P < 0.001$) during time intervals (i.e., 0, 4, 8 weeks). This effect was also significantly greater than the control group for both 4 weeks and 8 weeks of the training period ($P < 0.001$). There were 65% and 85% of the subjects from Pilates group passing the lumbo-pelvic stability test in 4 weeks and 8 weeks of training period, respectively. Significant difference was found when comparing to the control in that no subjects from the control group passed the test at any stages of testing. As well as psychological benefit, the level of stress significantly decreased from baseline following 8 weeks of training ($P < 0.001$) in the Pilates group even though the change in stress level was not significant different comparing to the controls. However, the stress level in control groups did not change throughout the study.

Conclusion: Pilates can be used as an adjunctive exercise program for improving flexibility, enhancing control-mobility of trunk and pelvic segments. It may help to prevent and attenuate the predisposition to axial musculoskeletal system weakness and muscle dysfunction. In addition, the Pilates-based exercise promotes psychological benefit showing decreased in stress level.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของการฝึกแบบ Pilates ต่อความยืดหยุ่น การควบคุมการเคลื่อนไหวบริเวณบั้นเอวและอุ้งเชิงกราน และความเครียดในคนสุขภาพดี	
ผู้เขียน	นางสาวสุรีพร พรหมแพทย์	
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว และการออกกำลังกาย)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร. อาทิตย์ พวงมะลิ	ประธานกรรมการ
	ดร.อุบล พิรุณสาร	กรรมการ

บทคัดย่อ

บทนำ: การทำงานประสานสัมพันธ์กันของกล้ามเนื้อหน้าท้องส่วนลึก กล้ามเนื้อหายใจ กล้ามเนื้อหลังส่วนลึกและกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานส่งผลให้เกิดความมั่นคงแก่กระดูกสันหลังส่วนบั้นเอวและอุ้งเชิงกรานหรือระบบแกนกลางของร่างกาย นอกจากนี้ความยืดหยุ่นของลำตัว หลังและขาที่มีบทบาทที่สำคัญร่วมกันในการส่งเสริมความสามารถทางกายและยังช่วยลดและป้องกันภาวะบาดเจ็บของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายที่มุ่งเน้นเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ความทนทาน ความยืดหยุ่นและการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของระบบแกนกลาง สามารถส่งเสริมความแข็งแรงของระบบแกนกลางของร่างกาย การออกกำลังกายแบบพิลาทิสให้ความสำคัญกับการทำงานประสานสัมพันธ์กันของกล้ามเนื้อระบบแกนกลาง (กล้ามเนื้อหน้าท้องส่วนลึก กล้ามเนื้อหลังส่วนลึก กล้ามเนื้อหายใจและกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน) จิตใจ และควบคุมจังหวะของการหายใจเพื่อส่งเสริมให้เกิดความมั่นคงแก่ระบบแกนกลาง เพิ่มความยืดหยุ่นของลำตัวและยังส่งเสริมให้ลดระดับความเครียด การออกกำลังกายแบบพิลาทิสได้นำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในการส่งเสริมความสามารถทางการกีฬา การส่งเสริมสุขภาพ การฟื้นฟูสภาพภายหลังการบาดเจ็บและเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ ถึงแม้จะมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสต่อความมั่นคงของกระดูกสันหลังและอุ้งเชิงกราน ความยืดหยุ่นและความเครียดก็ยังไม่เป็นที่ชัดเจน

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินและเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบพิลาทิสต่อความยืดหยุ่นการควบคุมการเคลื่อนไหวบริเวณบั้นเอวและอุ้งเชิงกรานและความเครียดระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบพิลาทิสและกลุ่มควบคุม

การทดลอง: เป็นการทดลองแบบสุ่มโดยมีกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบและผู้ทำการวัดตัวแปรไม่ทราบว่ามีผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มออกกำลังกายแบบพิลาทิส ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นอาสาสมัครสุขภาพดีจำนวน 40 คน (อายุเฉลี่ย 31.65 ± 6.21 ปีและช่วงอายุ 20-45 ปี) จากนั้นถูกสุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มออกกำลังกายแบบพิลาทิส 20 คนและกลุ่มควบคุม 20 คน โดยกลุ่มออกกำลังกายแบบพิลาทิสต้องเข้าร่วมการออกกำลังกายเป็นกลุ่มโดยมีผู้นำออกกำลังกายเป็นเวลา 45 นาที ด้วยความถี่ 2 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมนั้นให้ทำกิจวัตรประจำวันได้ตามปกติรวมทั้งการออกกำลังกายและเล่นกีฬาแต่ระยะเวลาไม่เกิน 20 นาทีต่อครั้งและด้วยความถี่ไม่เกิน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และตัวแปรที่ทำการวัด: ได้แก่ 1) ความยืดหยุ่นโดยใช้อุปกรณ์วัดความยืดหยุ่น (sit-and-reach box test) 2) การควบคุมบั้นเอวและอุ้งเชิงกราน โดยใช้ถุงลมให้แรงดันเรียก Pressure Biofeedback Unit และ 3) ระดับความเครียดโดยใช้แบบทดสอบระดับความเครียดของกรมสุขภาพจิต โดยตัวแปรทั้งหมดจะทำการวัดที่ 0, 4 และ 8 สัปดาห์หลังการฝึกฝนตามลำดับ

ผลการทดลอง: พบว่าความยืดหยุ่นของลำตัวและขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการฝึกฝน 4 สัปดาห์และความยืดหยุ่นยังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องหลัง 8 สัปดาห์ของการฝึกฝนในกลุ่มออกกำลังกายแบบพิลาทิส ในขณะที่ความยืดหยุ่นในกลุ่มควบคุมไม่พบว่ามีเปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาของการศึกษา 0, 4 และ 8 สัปดาห์ สำหรับตัวแปรการควบคุมการเคลื่อนไหวของบั้นเอวและอุ้งเชิงกรานนั้นพบว่าก่อนการฝึกฝนไม่มีผู้เข้าร่วมวิจัยจากทั้งสองกลุ่มผ่านการทดสอบนี้ หลังการฝึกฝน 4 สัปดาห์มีผู้เข้าร่วมวิจัยที่อยู่กลุ่มพิลาทิสผ่านการทดสอบนี้คิดเป็น 65% และเพิ่มขึ้นเป็น 85% หลังการฝึกฝน 8 สัปดาห์ในขณะที่กลุ่มควบคุมนั้นไม่มีผู้ผ่านการทดสอบนี้ตลอดระยะเวลาของการศึกษา สำหรับระดับความเครียดพบว่าหลังการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ส่งผลให้ระดับความเครียดในกลุ่มพิลาทิสลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติถึงแม้จะไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับความเครียดตลอดระยะเวลา 0, 4 และ 8 สัปดาห์ของการศึกษา

สรุป: การฝึกแบบพิลาทิสเพิ่มความยืดหยุ่นของลำตัวและขา ส่งเสริมการควบคุมและความแข็งแรงของบั้นเอวและอุ้งเชิงกรานรวมทั้งลดระดับความเครียดทางด้านจิตใจ ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมสุขภาพได้