

**EFFECTS OF PROGRESSIVE RESISTANCE
STRENGTH TRAINING ON HEMIPARETIC GAIT**



RATAKORN AIMKOSA

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (SPORTS SCIENCE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2011**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

EFFECTS OF PROGRESSIVE RESISTANCE STRENGTH TRAINING ON HEMIPARETIC GAIT

RATAKORN AIMKOSA 4836659 SPSS/M

M.Sc. (SPORTS SCIENCE) MAJOR IN SPORT BIOMECHANICS

ADVISORY COMMITTEE: OPAS SINPHURMSUKSKUL, M.D., VIMONWAN HIENGKAEW, Ph.D., Mr. KITTIPONG POONCHOB, Ph.D., Mrs. METTA PINTHONG, Ph.D.

ABSTRACT

Progressive resistance strength training is a well-known method used for increasing muscle strength. However, the effectiveness and safety of progressive resistance strength training for post-stroke rehabilitation are not well known. The purpose of this study was to compare the effects of progressive resistance strength training and conventional strength training by investigating isokinetic average peak torque of lower limb muscles, walking ground reaction force, standing postural sway, physiological cost index, and maximum walking speed of post-stroke hemiparetic patients. Sixteen hemiparetic patients volunteered for this study. The training group (n = 8) participated in supervised progressive resistance strength training intervention in lower limb muscles 3 days/week for 6 weeks, and the control group (n = 8) continued their usual conventional strength training intervention. Both groups were matched by age, weight, height, post stroke duration, motor impairment, muscle tone (Modified Ashworth Scale), Functional Ambulation Classification scores, Postural Assessment Scale for Stroke patients scores, and Barthel index of activities of daily living scores.

Results reveal that progressive resistance strength training intervention could significantly improve both paretic and non-paretic isokinetic average peak torque of lower limb muscles, physiological cost index, and maximum walking speed compared to conventional strength training intervention during the 6-week training period ($p < 0.05$). However, there were no significant improvements in walking ground reaction force and standing postural sway after 6 weeks of both progressive resistance strength training intervention and conventional strength training intervention.

These findings conclude that progressive resistance strength training intervention is an appropriate strength training program for improving lower limb muscle strength and gait performance in hemiparetic patients.

**KEY WORDS: PROGRESSIVE RESISTANCE STRENGTH TRAINING
/HEMIPARETIC/GAIT**

117 pages

ผลของการฝึกความแข็งแรงโดยการเพิ่มแรงต้านแบบก้าวหน้าต่อลักษณะท่าทางการเดินในผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีก

EFFECTS OF PROGRESSIVE RESISTANCE STRENGTH TRAINING ON HEMIPARETIC GAIT

นาย รัฐกร เอมโกษา 4836659 SPSS/M

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: โอภาส สิ้นเพิ่มสุขสกุล, M.D., วิมลวรรณ เหียงแก้ว, Ph.D., กิตติพงศ์ พูลชอบ, ประ.ด., เมตตา ปิ่นทอง, ประ.ด.

บทคัดย่อ

การฝึกความแข็งแรงโดยการเพิ่มแรงต้านแบบก้าวหน้า นั้นเป็นที่รู้จักและนิยมใช้ในการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตามเนื่องจากประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการฝึกชนิดนี้นั้นทำให้ยังไม่เป็นที่นิยมใช้กันในกระบวนการฟื้นฟูผู้ป่วยที่มีอาการอัมพฤกษ์ครึ่งซีก จุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการฝึกความแข็งแรงโดยการเพิ่มแรงต้านแบบก้าวหน้ากับการฝึกเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิมในผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีก โดยการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของค่า Isokinetic average peak torque ของรยางค์ส่วนล่าง ค่าแรงปฏิบัติของพื้นขณะเดิน ค่าความสามารถในการทรงตัวในขณะขึ้น ค่า physiological cost index ขณะเดินและค่าความเร็วสูงสุดในการเดิน การศึกษาในครั้งนี้มีผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีกสมัครใจเข้าร่วมทั้งหมด 16 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 8 คนใช้วิธีการฝึกโดยการเพิ่มแรงต้านแบบก้าวหน้าในรยางค์ส่วนล่าง 3 วันต่อสัปดาห์เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มควบคุม 8 คนใช้วิธีการฝึกเพิ่มความแข็งแรงแบบดั้งเดิม ทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ระยะเวลาในการป่วย โทนาของกล้ามเนื้อ (Modified Ashworth Scale) คะแนนของแบบประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกาย แบบประเมินความสามารถในการทรงตัว และดัชนีความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันของ Barthel

ผลของการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการฝึกเพิ่มความแข็งแรงโดยการเพิ่มแรงต้านแบบก้าวหน้าในระยะเวลา 6 สัปดาห์นั้นทำให้ค่า Isokinetic average peak torque ของรยางค์ส่วนล่างเพิ่มขึ้นทั้งข้างที่อ่อนแรงและข้างปกติ เพิ่มขึ้น ค่า physiological cost index ที่ใช้ในการเดินลดลงและความเร็วสูงสุดในการเดินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญมากกว่าการฝึกเพิ่มความแข็งแรงแบบดั้งเดิม อย่างไรก็ตามไม่พบการ ปรับปรุงของค่าแรงปฏิบัติของพื้นขณะเดินและความสามารถในการทรงตัวขณะขึ้นหลังจากการฝึก 6 สัปดาห์ในการฝึกทั้ง 2 แบบ

การศึกษานี้สรุปว่าการฝึกความแข็งแรงโดยการเพิ่มแรงต้านแบบก้าวหน้านั้นเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนล่างและเป็นปรับปรุงประสิทธิภาพในการเดินของผู้ป่วยที่มีอาการอัมพฤกษ์ครึ่งซีก