

- 6 JAN 2000



**COMPARISON OF CONCENTRIC ISOKINETIC OF TRUNK
MUSCLES PERFORMANCE BETWEEN FEMALE SUBJECTS
WITH AND WITHOUT LOW BACK PAIN**

PAGAMAS PIRIYAPRASARTH

**With compliments
of**

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

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

1999

ISBN 974-663-270-1

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

3936156 SIPT/M : MAJOR: PHYSIOTHERAPY; M.Sc.(PHYSIOTHERAPY)
KEY WORDS : LOW BACK PAIN/ ISOKINETIC/ TRUNK MUSCLE
PAGAMAS PIRIYAPRASARTH : COMPARISON OF CONCENTRIC
ISOKINETIC OF TRUNK MUSCLES PERFORMANCE BETWEEN FEMALE
SUBJECTS WITH AND WITHOUT LOW BACK PAIN. THESIS ADVISORS :
ROONGTIWA VACHALATHITI, Ph.D. (PHYSIOTHERAPY), ANANPAT
IMPOOLSUP, M.D. 111 P. ISBN 974-663-270-1

This study aimed to compare the concentric isokinetic of trunk muscle performance between subjects with and without low back pain. The subjects in this study were sedentary females aged between 30 and 50 years. There were 20 subjects in each group which were similar in age, weight and height. All subjects were tested for trunk muscle performance isokinetically by using the Biodex II dynamometer in a sitting position. Three testing speeds of trunk movement were 60, 90 and 120°/second. The data were collected from four maximum reciprocals of trunk flexion and extension. The investigated parameters were; peak torque, total work, maximum repetition work, work first third and work last third, average power, angle of peak torque and E/F ratio. All data were corrected for gravity values. The differences of data between with and without low back pain groups were analyzed by using unpaired t-test.

The results demonstrated that muscle performance of subjects with low back pain were less than those of subjects without low back pain. There were significant differences ($p < 0.05$) in trunk flexors in the following parameters; peak torque at 60 and 90°/second, average power at 60°/second and parameters of work except work last third at 60 and 90°/second. There were significant differences in peak torque, average power and total work of trunk extensors at 90°/second between subjects with and without low back pain. No significant differences were found in E/F ratio, angle of peak torque and work last third for both muscle groups between subjects with and without low back pain at all testing velocities. While there was no significant difference in any parameter at 120°/second between subjects with and without low back pain.

In conclusion, the results of this study showed that the differences of trunk flexors performance between female subjects with and without low back pain were found at velocity of 60°/second. While those differences of trunk extensors were found at 90°/second. These findings can assist further study on the effects of gender and age on concentric isokinetic performance of trunk muscles. They can also assist studies of trunk muscle endurance and re-evaluation of muscle performance in low back pain patients by isokinetic testing.

3936156 SIPT/M : สาขาวิชา : กายภาพบำบัด ; วท.ม. (กายภาพบำบัด)

พจนานุกรม : การเปรียบเทียบการทำงานแบบคอนเซนตริกไอโซไคนेटิกของกล้ามเนื้อลำตัวระหว่างผู้หญิงที่มีและไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง (COMPARISON OF CONCENTRIC ISOKINETIC OF TRUNK MUSCLES PERFORMANCE BETWEEN FEMALE SUBJECTS WITH AND WITHOUT LOW BACK PAIN).
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: รุ่งทิวา วัฒนละอิตติ. Ph.D. (PHYSIOTHERAPY). อนันต์พัฒน์ อิมพุลทรัพย์. M.D. 111 หน้า. ISBN 974-663-270-1

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อทำการเปรียบเทียบการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวแบบคอนเซนตริกไอโซไคนेटิก ระหว่างผู้ที่มีและไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง ผู้เข้าร่วมในการศึกษานี้เป็นผู้หญิงที่มีลักษณะการทำงาน อายุระหว่าง 30 ถึง 50 ปี โดยมีผู้เข้าร่วมการศึกษา 20 คนในแต่ละกลุ่ม ซึ่งจะมีอายุ, น้ำหนัก และส่วนสูงใกล้เคียงกัน ผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกคนจะได้รับการทดสอบการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวแบบไอโซไคนेटิกโดยใช้อุปกรณ์ไบโอเคสซิสเต็มทู ในทำนอง ทำการทดสอบที่ 3 ความเร็วในการเคลื่อนไหวคือ 60, 90 และ 120 องศา/วินาที ข้อมูลถูกเก็บจากการงอและเหยียดลำตัวด้วยแรงสูงสุด 4 ครั้ง ตัวแปรที่ศึกษาคือ แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ, งานทั้งหมด, งานที่ทำได้สูงสุด, งานในช่วง 1/3 แรกของการเคลื่อนไหว และงานในช่วง 1/3 ท้ายของการเคลื่อนไหว, กำลังเฉลี่ย, องศาการเคลื่อนไหวที่เกิดแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ และอัตราส่วนระหว่างแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อเหยียดและงอลำตัว ข้อมูลทั้งหมดถูกจำกัดแรงโน้มถ่วงของโลกแล้ว ความแตกต่างของข้อมูลระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีอาการปวดหลังถูกวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Unpaired t-test

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวในผู้ที่ปวดหลังต่ำกว่าผู้ที่ไม่มีปวดหลัง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในกล้ามเนื้ออกกลุ่มงอลำตัว ($p < 0.05$) ในตัวแปรต่อไปนี้ แรงสูงสุดของกล้ามเนื้องอลำตัวที่ความเร็ว 60 และ 90 องศา/วินาที, กำลังเฉลี่ยที่ความเร็ว 60 องศา/วินาที และตัวแปรงานต่างๆ ยกเว้นงานในช่วง 1/3 สุดท้ายของการเคลื่อนไหว ที่ความเร็ว 60 และ 90 องศา/วินาที มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ, กำลังเฉลี่ย และงานทั้งหมดของกล้ามเนื้อเหยียดลำตัวที่ความเร็ว 90 องศา/วินาที ไม่พบความแตกต่างของอัตราส่วนระหว่างแรงสูงสุดของกล้ามเนื้ออกกลุ่มเหยียดต่ออกกลุ่มงอลำตัว, องศาการเคลื่อนไหวที่เกิดแรงสูงสุด และงานในช่วง 1/3 ท้ายของการเคลื่อนไหวสำหรับกล้ามเนื้อทั้ง 2 กลุ่ม ระหว่างผู้ที่มีและไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่างที่ทุกความเร็ว ขณะที่ไม่มีมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในตัวแปรใดๆ ที่ความเร็ว 120 องศา/วินาทีระหว่างผู้ที่มีและไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง

สรุปผลการศึกษา การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างในการทำงานของกล้ามเนื้องอลำตัวระหว่างผู้หญิงที่มีและไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง พบที่ความเร็ว 60 องศา/วินาที ขณะที่ความแตกต่างของกล้ามเนื้อเหยียดลำตัวพบที่ 90 องศา/วินาที สำหรับการศึกษาดังกล่าว เป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาผลของเพศและอายุต่อการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวแบบคอนเซนตริกไอโซไคนेटิก ความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวและการประเมินการทำงานของกล้ามเนื้อขาโดยวิธีการทดสอบแบบไอโซไคนेटิกในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างก็เป็นเรื่องที่น่าสนใจทำการศึกษาเช่นกัน