



**RELIABILITY OF ECCENTRIC ISOKINETIC MEASUREMENT
OF KNEE FLEXOR AND EXTENSOR MUSCLES USING CYBEX 6000**

ORAWAN BURANRUK

n

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(PHYSIOTHERAPY)**

อภินันท์นาการ

จาก

Faculty of Graduate Studies M.U.

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

TH

0632

1997

1997

ชื่อวิทยานิพนธ์	ความเชื่อถือได้ของการวัดแบบไอโซโคเนติกของกล้ามเนื้ออกและเหยียดข้อเข่า ขณะทำงานแบบ eccentric โดยใช้ Cybex 6000
ผู้วิจัย	อรวรรณ บุราณรักษ์
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (กายภาพบำบัด)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	กานดา ใจภักดี, ว.ทบ., M.Sc. ชนัดดี อาคมานนท์, ว.ทบ., M.A. วิชัย อึ้งพินิจวงศ์, ว.ทบ., M.Sc., Ph.D.
วันที่สำเร็จการศึกษา	4 เมษายน พ.ศ. 2540

บทคัดย่อ

ความเชื่อถือได้ของการวัดเป็นสิ่งจำเป็นในการประเมินผลเพื่อการปฏิบัติงานทางกายภาพบำบัด การศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการวัดซ้ำแบบไอโซโคเนติกของข้อเข่าขณะทำงานแบบ eccentric มีจำนวนน้อยมากและยังไม่มีการศึกษาในคนไทย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความเชื่อถือได้ของการวัดซ้ำแบบไอโซโคเนติกของกล้ามเนื้ออกและเหยียดข้อเข่า ขณะทำงานแบบ eccentric ในตัวแปร peak torque (PT), total work (TW), และ average power (AP) ในผู้วัดคนเดิม โดยศึกษาในผู้มีสุขภาพดี จำนวน 50 ราย ซึ่งไม่เคยผ่านการฝึกด้วยเครื่องมือไอโซโคเนติก ประกอบด้วยชาย 23 ราย อายุเฉลี่ย 20.87 ± 2.27 ปี และหญิง 27 ราย อายุเฉลี่ย 21.44 ± 1.42 ปี โดยวัดการทำงานแบบไอโซโคเนติก ขณะทำงานแบบ eccentric ของข้อเข่าขวาข้างที่ถนัด ที่ความเร็ว 60 และ 180 องศาต่อวินาที ด้วย Cybex 6000 version 5.0 วิธีการศึกษามี 3 ช่วงคือ ช่วงของการฝึก, ช่วงของการวัด, และช่วงของการวัดซ้ำ โดยแต่ละช่วงจะประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ การวัดน้ำหนักตัวและส่วนสูง, การจัดเครื่องมือและการจัดทำทางให้ผู้ถูกทดลอง, การอบอุ่นและการผ่อนคลายร่างกาย, และกระบวนการวัด ทั้งนี้ลำดับขั้นตอนการวัด กล้ามเนื้ออก และความเร็วที่ใช้กับผู้ถูกทดลองแต่ละคนเหมือนกัน โดยวัดกล้ามเนื้ออกข้อเข่าก่อนกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า และวัดที่ความเร็วต่ำก่อนวัดที่ความเร็วสูง แต่ละความเร็วทำการวัดซ้ำกัน 2 รอบๆละ 4 ครั้ง บันทึกข้อมูลขณะงอและเหยียดข้อเข่าจาก 0 ถึง 90 องศา สลับไปมา โดยกล้ามเนื้อทำงานแบบ eccentric จัดผู้ถูกทดลองในท่านี้ ให้หนักพิงอยู่ที่ 90 องศา และยึดลำตัวให้กระชับ ใช้สถิติแบบ ICC (3,1) เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของการวัดซ้ำ พบว่าความเชื่อถือได้ของการวัดซ้ำอยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก (ICCs = 0.64 - 0.92) โดยร้อยละ 75 ของค่า ICCs ที่ได้ทั้งหมดมีค่าความเชื่อถือได้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (ICCs ≥ 0.75) และพบว่าความเชื่อถือได้จากการวัดกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่ามีแนวโน้มสูงกว่ากล้ามเนื้ออกข้อเข่า ความเชื่อถือได้ที่พบในตัวแปร PT มีแนวโน้มสูงกว่าตัวแปร TW และ AP ตามลำดับ นอกจากนี้ความเชื่อถือได้ที่พบจากการวัดในกลุ่มผู้ชาย (ICCs = 0.64 - 0.91) มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มผู้หญิง (ICCs = 0.70 - 0.92) และความเชื่อถือได้ที่พบจากการวัดที่ความเร็วสูง (ICCs = 0.72 - 0.92) มีแนวโน้มสูงกว่าความเร็วต่ำ (ICCs = 0.64 - 0.89)

four steps of tasks; measurement of body weight and height, setup and positioning, warm-up / cool down, and testing procedure. The order of testing for muscle groups and speeds was the same for every subject. KF were tested, before KE and low speed was tested, then high speed. Each speed was repeated twice for each testing procedure which had four repetitions. The data were recorded from 0 to 90 degrees of KF and KE during eccentric reciprocal contractions. Subjects were tested in sitting position with 90 degrees seat back angle and firm trunk stabilization. An intraclass correlation coefficient ($ICC_{(3,1)}$) was used to determine the reproducibility of the measurements. The data yielded a moderate to excellent degree of reliability ($ICCs = 0.64-0.92$). About 75 % of all ICCs attained an acceptable level of test-retest reliability ($ICCs \geq 0.75$). The ICCs tended to be higher for KE than KF and the ICCs for PT tended to be more reliable than TW, and AP. The data also revealed that the reliability was higher for males ($ICCs = 0.64-0.91$) than females ($ICCs = 0.70-0.92$), and better at high speed ($ICCs = 0.72-0.92$) than at low speed ($ICCs = 0.64-0.89$).