



**COMPARISON OF STANDING BALANCE PERFORMANCE,
PROPRIOCEPTION AND MUSCLE STRENGTH BETWEEN
WOMEN WITH AND WITHOUT SYMPTOMATIC KNEE
OSTEOARTHRITIS**

NARAT PICHAIYONGVONGDEE

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

2000

ISBN 974-664-726-1

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH
1/2/00
2000
6.2

46163

**4036065 SIPT/M : MAJOR : PHYSIOTHERAPY; M.Sc. (PHYSIOTHERAPY)
KEY WORDS : BALANCE/ STANDING BALANCE/ OSTEOARTHRITIS/
PROPRIOCEPTION**

NARAT PICHAIYONGVONGDEE: COMPARISON OF STANDING BALANCE PERFORMANCE, PROPRIOCEPTION AND MUSCLE STRENGTH BETWEEN WOMEN WITH AND WITHOUT SYMPTOMATIC KNEE OSTEOARTHRITIS. THESIS ADVISORS: CHANUT AKAMANON, B.Sc., M.A., PREECHA RUGPOLMUANG, MD., JITHVAREE KHAMDEJ, B.Sc., M.Sc. (PHYSIOTHERAPY). 178p. ISBN 974-664-726-1.

Osteoarthritis (OA), a joint disease affecting articular cartilage and soft tissue, is frequently found at the knee joint of Thai adults. It was uncertain whether proprioceptive deficits and weakness of knee muscles coexisted with poor standing balance in OA patients. The purpose of this study was to compare balance control ability as measured by the SMART Balance Master System, knee proprioceptive sense and muscle strength of knee flexor and extensor groups between females with and without symptomatic knee osteoarthritis, aged range 40-60 years. Percentage of maximum stability and sway velocity from Sensory Organization Test (SOT), sway velocity from the center target test, on-axis velocity and directional control from rhythmic weight shift left/right and measured variables from the limits of stability test, error angle from the proprioception test and knee muscle strength values were compared between these two groups. Results of balance test revealed statistically significant differences ($p < 0.05$) between these two groups on the percentage of maximum stability on an eyes closed condition and the sway velocity on eyes closed with sway-referenced support surface condition of SOT. For rhythmic weight shift left/right and limits of stability tests, significant differences were found only in the on-axis velocity of the fast speed pacing and reaction time to the right-back target, respectively. Results of proprioceptive and muscle strength tests revealed significant differences ($p < 0.05$) on the error angle at 60 degrees of knee flexion, and knee flexor and extensor muscles, respectively. From these results, it was probable that proprioceptive deficits and weakness of knee muscles could lead to poorer balance control in the OA group when compared with the controls. It is recommended that physical therapists should be aware of these impairments and provide appropriate assessment and treatment accordingly.

4036065 SIPT/M: สาขาวิชา : กายภาพบำบัด; วท.ม. (กายภาพบำบัด)

ฉัตรณี พิชัยยงค์วงศ์: เปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวในท่ายืน การรับสัมผัสตำแหน่งและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อระหว่างผู้หญิงที่มีและไม่มีอาการข้อเข่าเสื่อม (COMPARISON OF STANDING BALANCE PERFORMANCE, PROPRIOCEPTION AND MUSCLE STRENGTH BETWEEN WOMEN WITH AND WITHOUT SYMPTOMATIC KNEE OSTEOARTHRITIS). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ชนัดดี อากมานนท์, M.A. , ปรีชา รัชภพลเมือง, พ.บ., จิตวรี จำเเดช, วท.ม. (กายภาพบำบัด). 178 หน้า ISBN 974-664-726-1

ข้อเสื่อม เป็นโรคของข้อต่อซึ่งจะมีการทำลายของ กระดูกอ่อนที่ผิวข้อ และ เนื้อเยื่อต่างๆ บริเวณ รอบข้อ โดยจะพบได้บ่อยที่ข้อเข่าในคนไทยวัยผู้ใหญ่ ทั้งนี้ไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัดว่า การบกพร่องของการรับสัมผัสตำแหน่งและ การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อเกิดร่วมกับการทรงตัวที่ลดลงในคนที่มีข้อเข่าเสื่อม ดังนั้นการศึกษานี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบ ความสามารถ ในการทรงตัว โดยวัดจาก เครื่อง SMART Balance Master System การรับสัมผัสตำแหน่งของข้อเข่า และ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทั้งในกลุ่มงอ และเหยียด ข้อเข่า ระหว่างผู้หญิงที่มี และไม่มี อาการข้อเข่าเสื่อม ที่มีช่วงอายุ 40-60 ปี ค่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ % maximum stability และ sway velocity จาก Sensory Organization Test (SOT), sway velocity จาก center target test, on-axis velocity และ directional control จาก rhythmic weight shift left /right test, ตัวแปรต่างๆจาก limits of stability test , ค่าความผิดพลาดของการรับสัมผัสตำแหน่ง และ ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จะถูกนำมาเปรียบเทียบกันระหว่างทั้งสองกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ระหว่างทั้งสองกลุ่มของ ตัวแปร % maximum stability ขณะ ยืนหลับตา และ ตัวแปร sway velocity ขณะหลับตาและมีการบิดเบือนของพื้นที่ยืนอยู่จากการทดสอบ SOT สำหรับ การทดสอบ rhythmic weight shift left/right และ limits of stability พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเพียง ตัวแปร on-axis velocity ขณะเคลื่อนจุดศูนย์กลางของร่างกายด้วยความเร็วที่เร็วมาก และ ตัวแปร reaction time ขณะเคลื่อนจุดศูนย์กลางของร่างกายไปยัง right-back target ตามลำดับ ส่วนค่าความผิดพลาดของการรับสัมผัสตำแหน่งและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ มุมของการงอเข่า 60 องศาและ กำลังกล้ามเนื้อทั้งในกลุ่มเหยียด และงอเข่า ตามลำดับ จากผลการศึกษาดังกล่าว อาจเป็นไปได้ว่าการสูญเสียการรับสัมผัสตำแหน่งและการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ เป็นเหตุทำให้กลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการข้อเข่าเสื่อมมีความสามารถในการทรงตัวลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จึงตั้งข้อเสนอนะว่านักกายภาพบำบัดควรทราบถึงความบกพร่องเหล่านี้ เพื่อทำการตรวจประเมินอย่างเหมาะสม และ ให้การรักษาที่สอดคล้องกับปัญหา