

**EFFECTS OF WOBBLE BOARD TRAINING ON SUBJECTS  
WITH CHRONIC FUNCTIONAL INSTABILITY OF  
ANKLE JOINT**

**NATTAYA PUGDEECHAROENRIT**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (PHYSICAL THERAPY)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2005**

**ISBN 974-04-5879-3**

**COPYRIGHT MAHIDOL UNIVERSITY**

ผลการฝึกการทรงตัวด้วยกระดานฝึกการทรงตัวในผู้ที่มีภาวะความไม่มั่นคงของข้อเท้าเรื้อรัง (EFFECTS OF WOBBLE BOARD TRAINING ON SUBJECTS WITH CHRONIC FUNCTIONAL INSTABILITY OF ANKLE JOINT)

นัชชญาน์ ภัคดิเจริญฤทธิ์ 4537156 SIPT/M

วท.ม.(กายภาพบำบัด)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ชนัตถ์ อากมานนท์, M.A. (Comm.Dis. and Sp. Sc.),

คมปกรณ์ ลิ้มปัสุทธิรัชต์, M.Sc. (Physical Therapy)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาถึงผลการฝึกการทรงตัวด้วยกระดานฝึกการทรงตัวเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ในผู้ที่มีภาวะความไม่มั่นคงของข้อเท้าเรื้อรัง

ผู้เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้เป็นชายและหญิงที่มีประวัติข้อเท้าไม่มั่นคงในขณะที่ทำกิจกรรมจำนวน 12 คน อายุระหว่าง 18 ถึง 45 ปี ผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกคนจะได้รับการทดสอบความสามารถในการทรงตัวในท่ายืนขาเดียวบนขาข้างที่มีปัญหาข้อเท้าไม่มั่นคงบนเครื่อง Smart Balance Master System™ ค่า sway velocity จะได้รับมาจากการทดสอบ sensory organization test ซึ่งการทดสอบจะประกอบไปด้วย การทดสอบในท่ายืนขาเดียว 3 สภาวะคือ ลืมตา, ปิดตาและลืมตาสวมโดม นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมการศึกษายังได้รับการทดสอบความรู้สึกถึงความแข็งแรงและความมั่นคงของการทำงานข้อเท้า ความรู้สึกเจ็บปวด ความทนทานของกล้ามเนื้อของข้อเท้าและจำนวนครั้งในการเตะ visual surround ในขณะที่ยืนบนเครื่อง Smart Balance Master System™ ซึ่งตัวแปรทั้งหมดจะถูกทำการวัดก่อนการฝึก, หลังการฝึก 2 สัปดาห์, หลังการฝึก 4 สัปดาห์, หลังจากหยุดฝึกไปแล้ว 1 และ 2 สัปดาห์ตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่า การฝึกการทรงตัวด้วยกระดานฝึกการทรงตัวเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีผลทำให้ผู้ที่มีภาวะความไม่มั่นคงของข้อเท้าเรื้อรังพัฒนาความสามารถที่ใช้ในการทรงตัวในขณะที่ยืนขาเดียว โดยพบว่า ค่า sway velocity มีค่าลดลงในการทดสอบขณะที่ยืนปิดตาและลืมตาสวมโดม ( $p < 0.05$ ) ระดับความรู้สึกถึงความแข็งแรงและความมั่นคงของการทำงานข้อเท้ามีค่าเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ความรู้สึกเจ็บปวดมีค่าลดลงหลังการฝึกในทุกการทดสอบการทำงานของข้อเท้ายกเว้นขึ้นและลงบันได นอกจากนี้ความทนทานของกล้ามเนื้อข้อเท้ามีค่าที่เพิ่มมากขึ้นและจำนวนครั้งในการเตะ visual surround ในสภาวะปิดตาและลืมตาสวมโดมลดลง

ผู้ที่มีภาวะการทำงานของข้อเท้าไม่มั่นคงเรื้อรัง สามารถพัฒนาทักษะที่ใช้ในการทรงตัวดีขึ้นได้หลังการฝึกการทรงตัวด้วยกระดานฝึกการทรงตัว ซึ่งเป็นผลมาจาก 1) การพัฒนาของระบบประสาทที่ใช้ในการทรงตัวคือ ระบบการมองเห็น, ระบบควบคุมการทรงตัวของหูชั้นในและระบบการรับรู้สัมผัสของข้อต่อและกล้ามเนื้อ 2) การพัฒนาของระบบการทำงานของกล้ามเนื้อ และ 3) การปรับตัวของระบบประสาทจากการที่มีการลดลงของการรับรู้สัมผัสของข้อต่อ เช่นการที่ระบบควบคุมการทรงตัวของหูชั้นในมีการปรับตัวไวขึ้น วิธีการที่ใช้ในการฝึกครั้งนี้สามารถที่จะนำไปใช้ได้ทางคลินิกเพื่อพัฒนาความสามารถในการทรงตัวในผู้ที่มีภาวะความไม่มั่นคงของข้อเท้าเรื้อรังให้ดีขึ้นได้

EFFECTS OF WOBBLE BOARD TRAINING ON SUBJECTS WITH CHRONIC FUNCTIONAL INSTABILITY OF ANKLE JOINT.

NATTAYA PUGDEECHAROENRIT 4537156 SIPT/M

M.Sc. (PHYSICAL THERAPY)

THESIS ADVISORS: CHANUT AKAMANON, M.A. (Comm.Dis and Sp.Sc.),  
KHOMPAKORN LIMPASUTIRATCHATA, M.Sc. (PHYSICAL THERAPY)

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effects of wobble board training for 4 weeks on subjects with chronic functional instability (CFI) of ankle joint.

Twelve subjects with a history of CFI of ankle joint both males and females, aged between 18-45 years were recruited in this study. All subjects were assessed on balance performances during one-legged stance on injured leg with CFI by using the Smart Balance Master System™. Sway velocity was obtained from the following 3 sensory organization testing conditions: eyes open (EO), eyes closed (EC) and eyes open with dome (EOD). Subjective measures of strength and stability, pain levels from 8 functional tests, ankle muscle endurance test and ability to balance by checking the number of times visual surrounds were touched were also assessed. All parameters were measured at pre-training, post 2-week and post 4-week of training, and followed up at 1-week and 2-week post training respectively.

The results of this study demonstrated significant improvement in balance performances in subjects with CFI after wobble board training for 4 weeks. There were significant decreases in sway velocity for EC and EOD conditions ( $p < 0.05$ ). There were significant increases in subjective measures of strength and stability scores. In addition, there were significant decreases in pain level during all functional tests except going up and down stairs test. Furthermore, the results revealed significant improvement in ankle muscle endurance. For ability to balance by checking the number of times visual surrounds were touched, significant improvements for EC and EOD conditions were noted.

Improved balance performances following wobble board training in subjects with CFI of ankle joint may be due to the following: 1) enhancement of three main sensory inputs (visual, vestibular and somatosensory inputs) including proprioception. 2) enhancement of motor process and 3) adaptation to somatosensory loss such as increased sensitivity of the vestibular input. To effectively use this training protocol clinically, balance training goals must be set and achieved to restore and maintain neuromuscular control following ankle sprain.

KEY WORDS: CHRONIC FUNCTIONAL INSTABILITY (CFI)/ WOBBLE BOARD/ BALANCE PERFORMANCES

140 P. ISBN. 974-04-5879-3