

**EFFECTS OF DIFFERENT RUNNING SHOE SOLES ON
VERTICAL GROUND REACTION FORCE IN
THAI FEMALE RECREATIONAL RUNNERS**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (SPORTS SCIENCE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2008**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ผลของความแตกต่างของพื้นรองเท้าวิ่งต่อแรงปฏิกิริยาจากพื้นในแนวตั้งในหญิงไทยที่ออกกำลังกายด้วยการวิ่ง

(EFFECTS OF DIFFERENT RUNNING SHOE SOLES ON VERTICAL GROUND REACTION FORCE IN THAI FEMALE RECREATIONAL RUNNERS)

พรรษา อมรมงคล 4736638 SPSS/M

วท.ม. (วิทยาศาสตรจารย์กีฬา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ MS. in Ed., อรวรีย์ อิงคเดชะ M.Sc. (Sports Science), ชิดชนก นุตาลัย M.Sc. (Sports Science)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างของพื้นรองเท้าวิ่งต่อแรงปฏิกิริยาจากพื้นในแนวตั้ง ในอาสาสมัครเพศหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการวิ่ง อายุ 18-23 ปี โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีอุ้งฝ่าเท้าปกติจำนวน 10 คน และกลุ่มที่มีอุ้งฝ่าเท้าแบนแบบปรับตัวได้จำนวน 10 คน การทดลองของทั้งสองกลุ่มจะแบ่งออกเป็น 3 เงื่อนไข ได้แก่ การวิ่งเท้าเปล่า วิ่งโดยสวมรองเท้าวิ่ง และวิ่งโดยสวมรองเท้าวิ่งสำหรับควบคุมลักษณะเท้า อาสาสมัครจะวิ่งด้วยความเร็ว $3.5 \pm 5\%$ เมตรต่อวินาที แรงปฏิกิริยาจากพื้นสูงสุดในแนวตั้ง ระยะเวลาที่เท้าสัมผัสพื้น และระยะเวลาตั้งแต่สิ้นเท้าสัมผัสพื้นถึงเวลาที่มีแรงปฏิกิริยาจากพื้นสูงสุดในแนวตั้ง ถูกนำไปคำนวณ เพื่อนำไปอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการวิ่งในเงื่อนไขต่าง ๆ กัน ผลการศึกษาพบว่า ค่าแรงปฏิกิริยาจากพื้นสูงสุดในแนวตั้งของการวิ่งในแต่ละเงื่อนไขไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าปกติ และกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าแบนแบบปรับตัวได้ รวมทั้งไม่มีความแตกต่างกันในระหว่างกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าปกติ และกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าแบนแบบปรับตัวได้ สำหรับระยะเวลาขณะเท้าสัมผัสพื้น ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าปกติ และกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าแบนแบบปรับตัวได้ ระยะเวลาตั้งแต่สิ้นเท้าสัมผัสพื้นถึงเวลาที่มีแรงปฏิกิริยาจากพื้นสูงสุดในแนวตั้งในกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าปกติ พบว่าขณะวิ่งโดยสวมรองเท้าวิ่งสำหรับควบคุมลักษณะเท้า มีระยะเวลามากกว่าขณะวิ่งเท้าเปล่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามไม่พบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าแบนแบบปรับตัวได้ และไม่มีความแตกต่างกันในระหว่างกลุ่ม สำหรับการศึกษานี้ครั้งต่อไปน่าจะศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อในขณะใส่รองเท้าวิ่งต่างชนิดกัน ทั้งในกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าปกติ และกลุ่มอุ้งฝ่าเท้าแบนแบบปรับตัวได้

EFFECTS OF DIFFERENT RUNNING SHOE SOLES ON VERTICAL GROUND REACTION FORCE IN THAI FEMALE RECREATIONAL RUNNERS

PHANSA AMORNMONGKOL 4736638 SPSS/M

M.Sc. (SPORTS SCIENCE)

THESIS ADVISORS: SIRIRAT HIRUNRAT, MS. in Ed., ONWAREE INGKATACHA, M.Sc. (SPORTS SCIENCE), CHITCHANOK NUTALAYA, M.Sc. (SPORTS SCIENCE)

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the effects of different running shoe soles on peak vertical ground reaction force. The subjects participated in this study were female volunteers who performed recreational running as a regular exercise, ages 18-23. The subjects were divided into two groups: 10 subjects had normal arch of foot and other the 10 subjects had flexible flatfeet. Both groups ran in three different conditions, barefoot, running with normal running shoes, and running with pronation control running shoes. The speed of the running was $3.5 \pm 5\%$ m/s. Peak vertical ground reaction force, stance time, and time to peak vertical ground reaction force from each condition were calculated

The results showed no significant difference in peak vertical ground reaction force in each running condition for both normal arch of foot and flexible flatfoot subjects. There was no significant difference in peak vertical ground reaction force in the normal arch of foot subjects as compared to flexible flatfoot subjects. There was no significant difference in stance time both within and between groups. Time to peak vertical ground reaction force in normal arch of foot during running in pronation control running shoes was significantly greater than barefoot running. However, there was no significant difference in time to peak vertical ground reaction force among different running conditions in flexible flatfoot. The results also showed no significant different in time to peak vertical ground reaction force in normal arch of foot subjects as compared to flexible flatfoot subjects.

For future study, it would be of interest to investigate muscle activity during running by using electromyography recording in different running shoe conditions both in normal arch of foot and flexible flatfoot subjects.

KEY WORDS: GROUND REACTION FORCE/ RUNNING SHOES/ FLEXIBLE FLATFOOT/ / STANCE TIME/ PRONATION CONTROL

88 pp.