



**EFFECTS OF MEDIAL LONGITUDINAL ARCH SUPPORT
ON PLANTAR PRESSURE DISTRIBUTION IN
ASYMPTOMATIC FLEXIBLE FLATFOOT**

SUJITRA BOONYONG

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

1998

ISBN 974-661-704-4

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

**With compliments
of**

ศาสตราจารย์ ดร. อรุณดา

Copyright by Mahidol University

3836569 SIPT/M : MAJOR: PHYSIOTHERAPY; M.Sc. (PHYSIOTHERAPY)

KEY WORDS : FLEXIBLE FLATFOOT/ PLANTAR PRESSURE/ ARCH
SUPPORT

SUJITRA BOONYONG: EFFECTS OF MEDIAL LONGITUDINAL ARCH
SUPPORT ON PLANTAR PRESSURE DISTRIBUTION IN ASYMPTOMATIC
FLEXIBLE FLATFOOT. THESIS ADVISORS: ANANPAT IMPOOLSUP M.D.,
ROONGTIWA VACHALATHITI Ph.D. 163 p. ISBN 974-661-704-4

The purpose of this study is to compare the plantar pressure distribution pattern during stance phase of gait between normal and asymptomatic flexible flatfoot groups. Flexible flatfoot group was considered into two conditions; with and without applying medial longitudinal arch support. Twenty female subjects aged between 15 and 30 years were recruited for each group. Age, weight and height were matched for both groups. The parameters were maximum force, contact areas and peak pressure. The plantar pressure distribution of left and right feet were measured for normal foot, flatfoot and flatfoot with medial longitudinal arch support by using the EMED-SF system (Novel GmbH, Munich, Germany).

In this study, there were significant differences in maximum force, contact areas and peak pressure at some areas of the foot between left and right normal feet. Despite this, both feet showed the same pattern of plantar pressure distribution. Comparisons between normal foot, flatfoot and flatfoot with medial longitudinal arch support, demonstrated significant differences in maximum force, contact areas and peak pressure at the areas of lateral and medial midfoot ($p < 0.05$). When applying medial longitudinal arch support, flatfoot showed the increased maximum force, contact areas and peak pressure at the area of medial midfoot ($p < 0.01$) and the decreased maximum force and peak pressure at the areas of lateral and medial heel ($p < 0.01$). There were tendencies for decreased maximum force and peak pressure at the area of hallux. Maximum force and peak pressure tended to be increased at the area of 3rd to 5th metatarsal when medial longitudinal arch support was used in flatfoot.

In conclusion, the applying medial longitudinal arch support can lead to the lateral transference of load and pressure redistribution in asymptomatic flexible flatfoot.

3836569 SIPT/M : สาขาวิชา : กายภาพบำบัด ; วท.ม. (กายภาพบำบัด)

สุจิตรา บุญหยง : ผลของการเสริมอุ้งเท้าด้านในต่อรูปแบบการกระจายของแรงได้ฝ่าเท้าในเท้าแบนที่ปรับตัวได้และไม่มีอาการ (EFFECTS OF MEDIAL LONGITUDINAL ARCH SUPPORT ON PLANTAR PRESSURE DISTRIBUTION IN ASYMPTOMATIC FLEXIBLE FLATFOOT). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : อนันต์พัฒน์ อัมพุลทรัพย์ พ.บ., รุ่งทิพา วัฒนละอูติ Ph.D. 163 หน้า. ISBN 974-661-704-4

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการกระจายของแรงได้ฝ่าเท้าในช่วงรับน้ำหนักของเท้าขณะเดินระหว่างกลุ่มปกติและกลุ่มเท้าแบนที่ปรับตัวได้และไม่มีอาการ โดยกลุ่มเท้าแบนจะทำการศึกษาใน 2 ลักษณะ ได้แก่ ขณะที่เสริมและไม่เสริมอุ้งเท้าด้านใน ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง อายุระหว่าง 15 และ 30 ปี จำนวนกลุ่มละ 20 คน มีอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงใกล้เคียงกัน ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ maximum force, contact areas และ peak pressure ทำการวัดการกระจายของแรงได้ฝ่าเท้าของเท้าทั้งสองข้างในคนปกติ และคนที่เท้าแบนขณะที่เสริมและไม่เสริมอุ้งเท้าด้านใน โดยใช้เครื่อง EMED-SF system (Novel GmbH, Munich, Germany)

ผลการศึกษานี้ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่า maximum force, contact areas และ peak pressure ระหว่างเท้าปกติข้างซ้ายและข้างขวาในบางบริเวณ แม้กระนั้นเท้าทั้งสองข้างแสดงรูปแบบการกระจายของแรงได้ฝ่าเท้าที่เหมือนกัน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเท้าปกติ เท้าแบน และเท้าแบนขณะที่เสริมอุ้งเท้าด้านใน พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่า maximum force, contact areas และ peak pressure ที่บริเวณเท้าส่วนกลางด้านนอกและด้านใน ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเท้าแบนขณะที่เสริมและไม่เสริมอุ้งเท้าด้านใน พบมีการเพิ่มขึ้นของค่า maximum force, contact areas และ peak pressure ที่บริเวณเท้าส่วนกลางด้านใน ($p < 0.01$), มีการลดลงของค่า maximum force และ peak pressure ที่บริเวณสันเท้าด้านนอกและด้านใน ($p < 0.01$) และมีแนวโน้มการลดลงของค่า maximum force และ peak pressure ที่บริเวณนิ้วหัวแม่เท้าและมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นที่บริเวณ metatarsal ที่ 3 ถึงที่ 5

สรุปผลการศึกษานี้ การเสริมอุ้งเท้าด้านในก่อให้เกิดการส่งผ่านและการกระจายของแรงออกทางด้านนอก และมีการเปลี่ยนแปลงของการกระจายแรงในเท้าแบนที่ปรับตัวได้และไม่มีอาการ