



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ทุนวิจัยสู่ชุมชน  
กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช

รายงานวิจัย

ปัญหาสุขภาพเท้าและรองเท้าสำหรับผู้สูงอายุ

โดย

ศุภากร ชัยวานิชศิริ  
ศิริพร จันทร์ฉาย  
ณัฐฐิยา ตันตติศิริวัฒน์

มกราคม 2552

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยชุมชนนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2549 คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณชมรมผู้สูงอายุโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, ชมรมผู้สูงอายุโรงพยาบาลหัวเฉียว และ อาสาสมัครผู้สูงอายุทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ เสียสละเวลาเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้ด้วยความเต็มใจและปรารถนาดี อีกทั้งเป็นกำลังใจให้แก่บุคลากรในโครงการ ซึ่งอาสาสมัครทุกท่านเป็นส่วนสำคัญที่สุด ที่ช่วยให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ดังที่ได้ตั้งไว้ทุกประการ

คณะผู้วิจัย



สถาบันวิทย์บริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





**Project Title** Foot disorders and Proper Shoes for Elderly  
**Name of Investigators** DOOTCAHI CHAUWANICHRISI MD,  
SIRIPORN JANCHAIL MD,NATTIYA TUNTISIRIWAT MD  
**Year** January 2009

### Abstract

Foot problems in elderly are usually neglected. These affect general quality of life and may cause fall in this population. To study foot problems and walking performance in healthy elderly, identify the factors associated with those problems include footwear and fall, and determine foot dimensions in order to make standard shoe lasts for Thai elderly. Cross-sectional descriptive study. Enrolled healthy elderly volunteers aged 60-80 years who were independently ambulated. Interviewed and physical examined the subjects about general health, foot problems, history of fall, and footwear. Measured foot dimensions, took footprint, and evaluated walking performance with Timed Get Up & Go and 6-metre walking speed. There were 213 elderly subjects; 108 males, 105 females with mean age of  $68.6 \pm 5.4$  years, mean BMI  $\sim 24.65 \text{ kg/m}^2$ . About 66% males, 50% females were retired home, and 23% females still do house work. Female subjects had more OA knee (34.3%: 21.3%,  $p = 0.046$ ), and more lumbar spondylosis (30.5%: 3.7%,  $p = 0.00$ ).

Foot pain was found in 14% : 5.56% males and 22% females. The pain resulted from plantar fasciitis (1/3), Hallux valgus (1/3), and callus (1/5). Females had 4 times more frequent foot pain than males. About 1/3 of the elderly wore improper tight shoes. Females who use heeled-shoes and tight foot wears had the most frequent foot pain (38.5% and 35.5% respectively). About 20% of the elderly had impaired protective sensation.

More than 85% of the elderly had foot deformities. Hallux valgus was equally found  $\sim 45\%$  in both sexes, while Mallet toe was found more in males (58%:31%). Hallux valgus in females had more severe degree and caused more pain. Pes planus was also found more in females (42% : 32%), with no association with plantar fasciitis or hallux valgus.

History of fall within 6 months was reported 29.5% in females and 12.9% in males ( $p = 0.004$ ). Faller group had higher age, more OA knee ( $p = 0.02$ ), more foot pain ( $p = 0.02$ ), more impaired protective sensation, and was associated with high-heeled shoes ( $p = 0.036$ ) than non-faller group. The Timed Get Up & Go test and walking speed were not significantly different.

The equation for females' shoe size: Ball width =  $2.863 + 0.279$  (Foot length), and for males' shoe size: Ball width =  $2.487 + 0.311$  (Foot length). These results were applied for making standard shoe lasts for Thai elderly.

Foot problems were highly reported both from degenerative process and improper foot wears. Education about foot care and proper shoes should be implemented for the elderly.

## สารบัญเรื่อง

หน้า

หน้าหัวเรื่อง	
กิตติกรรมประกาศ	
บทคัดย่อภาษาไทย	
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	
สารบัญ	
รายการตารางประกอบ	
รายการภาพประกอบ	
1. บทนำ.....	1
2. วัตถุประสงค์.....	5
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	6
4. ผลการศึกษา.....	11
ปัญหาสุขภาพเท้าของผู้สูงอายุ.....	12
รองเท้าสำหรับผู้สูงอายุใช้.....	14
ปัจจัยเกี่ยวข้องกับปัญหาเท้า.....	15
การเดิน การทรงตัว การล้มของผู้สูงอายุ.....	19
ขนาดมิติเท้าผู้สูงอายุ.....	21
5. บทวิจารณ์.....	28
6. บทสรุป.....	31
7. เอกสารอ้างอิง.....	31
8. ภาคผนวก.....	34
Case Record Form.....	34
เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่อาสาสมัครและไบนินยอมร่วมโครงการ.....	36
การทดสอบ Get Up & Go Test.....	38
Arch Index.....	39
9. ประวัตินักวิจัยและคณะ.....	40

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ข้อมูลทั่วไป.....	11
2. ปัญหาสุขภาพเท้าของผู้สูงอายุ.....	12
3. ลักษณะรองเท้าของผู้สูงอายุ.....	14
4. ปัจจัยเกี่ยวข้องข้อกับอาการปวดเท้า.....	15
5. ปัจจัยเกี่ยวข้อง ข้อกับ Hallux Valgus.....	17
6. ปัจจัยเกี่ยวข้อง ข้อกับ Pes Planus.....	18
7. ลักษณะอุ้งเท้าจากการตรวจร่างกายและค่า Arch index จากภาพพิมพ์เท้า.....	19
8. ผลการทดสอบสมรรถภาพการเดิน การทรงตัว.....	19
9. ปัจจัยเกี่ยวข้องข้อกับการล้มของผู้สูงอายุ.....	20
10. ความแตกต่างขนาดมิติระหว่างเท้าข้างซ้ายและเท้าข้างขวาของผู้สูงอายุ.....	21
11. ค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ที่ได้จากการวัดขนาดเท้าผู้สูงอายุ.....	22
12. ขนาดเท้าผู้สูงอายุหญิงแยกตามความยาวเป็นเบอร์ต่างๆ.....	23
13. ขนาดเท้าผู้สูงอายุชายแยกตามความยาวเป็นเบอร์ต่างๆ.....	24
14. เปรียบเทียบค่า Ball width ที่ได้จากการคำนวณกับค่าจากการวัดจริง.....	26
15. ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการสร้างหุ่นเท้าของผู้สูงอายุหญิง.....	27
16. ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการสร้างหุ่นเท้าของผู้สูงอายุชาย.....	27
17. จำนวนผู้สูงอายุที่มีขนาดเท้าไม่เท่ากับรองเท้าที่ใส่.....	28
18. จำนวนผู้สูงอายุที่มีขนาดเท้าแตกต่างจากขนาดรองเท้าที่ใส่.....	28



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ภาพการดำเนินการวิจัย.....	6
2. ภาพอุปกรณ์และการพิมพ์เท้า.....	8
3. ภาพอุปกรณ์และการวัดขนาดเท้า.....	8
4. ภาพการประเมินและวัดขนาดรองเท้า.....	9
5. กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและความกว้างของเท้าผู้สูงอายุหญิง.....	25
6. กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและความกว้างของเท้าผู้สูงอายุชาย.....	25
7. ภาพหุ่นรองเท้า (last) ที่ได้จากการศึกษา	27



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทนำ

ประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นทุกปี การดูแลสุขภาพทำให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดี ป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากภาวะเสื่อมสภาพ เป็นเป้าหมายที่สำคัญของบุคลากรด้านสาธารณสุขทุกแขนง ปัญหาสุขภาพที่สำคัญของผู้สูงอายุ ได้แก่ อาการปวดจากภาวะข้อเสื่อม ภาวะกระดูกบาง การลื่นล้มและกระดูกหัก ผู้ที่มีปัญหาดังกล่าวจะมีสมรรถภาพทางกายลดลง ช่วยเหลือตนเองได้น้อยลงจนอาจถึงทุพพลภาพ ซึ่งหากผู้สูงอายุมีความเสื่อมสภาพจนไม่สามารถเดินได้ ก็จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนร้ายแรง เช่น เกิดแผลกดทับ ปอดติดเชื้อ อันนำมาซึ่งอันตรายถึงชีวิตได้

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การลื่นล้มเป็นปัญหาสำคัญที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ โดยในประเทศไทย ศ.นพ. สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล<sup>(1)</sup> (พ.ศ. 2541) รายงานการสำรวจประชากรผู้สูงอายุไทยจำนวน 4,480 คน พบผู้ที่มีอายุ >60 ปี มีอุบัติการณ์การล้มภายในหกเดือนเฉลี่ย 18.7% (ชาย 14.4%, หญิง 21.5%) ส่วนในสหรัฐอเมริกาพบว่า ผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปี มีอุบัติการณ์การล้มสูงถึง 35% - 40% ต่อปี<sup>(2)</sup> และปัจจัยด้านสุขภาพที่ทำให้ผู้สูงอายุเพิ่มความเสี่ยงต่อการล้ม ได้แก่ ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง, เคยมีประวัติล้มมาก่อน, มีลักษณะการเดิน (gait) ผิดปกติ, การทรงตัว (balance) ผิดปกติ, มีการใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน, สายตาบกพร่อง, ข้ออักเสบ, ประกอบกิจวัตรประจำวันไม่ได้, มีภาวะซึมเศร้า, สติปัญญา (cognitive) บกพร่อง และอายุที่มากกว่า 80 ปี American Geriatrics Society, British Geriatric Society, และ American Academy of Orthopaedic Surgeons ได้ประชุมร่วมกันกำหนดมาตรการในการป้องกันการล้มในผู้สูงอายุขึ้น มาตรการดังกล่าว ครอบคลุมการใช้รองเท้าที่เหมาะสม ซึ่งมีงานวิจัยสนับสนุนว่าสามารถเพิ่มความมั่นคงในการทรงตัวขณะเดินได้ แต่ก็ยังไม่สามารถสรุปชนิด/ประเภทของรองเท้าที่เหมาะสมที่สุดได้แน่ชัด ในขณะที่มีรายงานแสดงถึงการใช้อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมว่าเป็นสาเหตุของการเพิ่มความเสี่ยงต่อการล้มมากขึ้นด้วย<sup>(3-6)</sup>

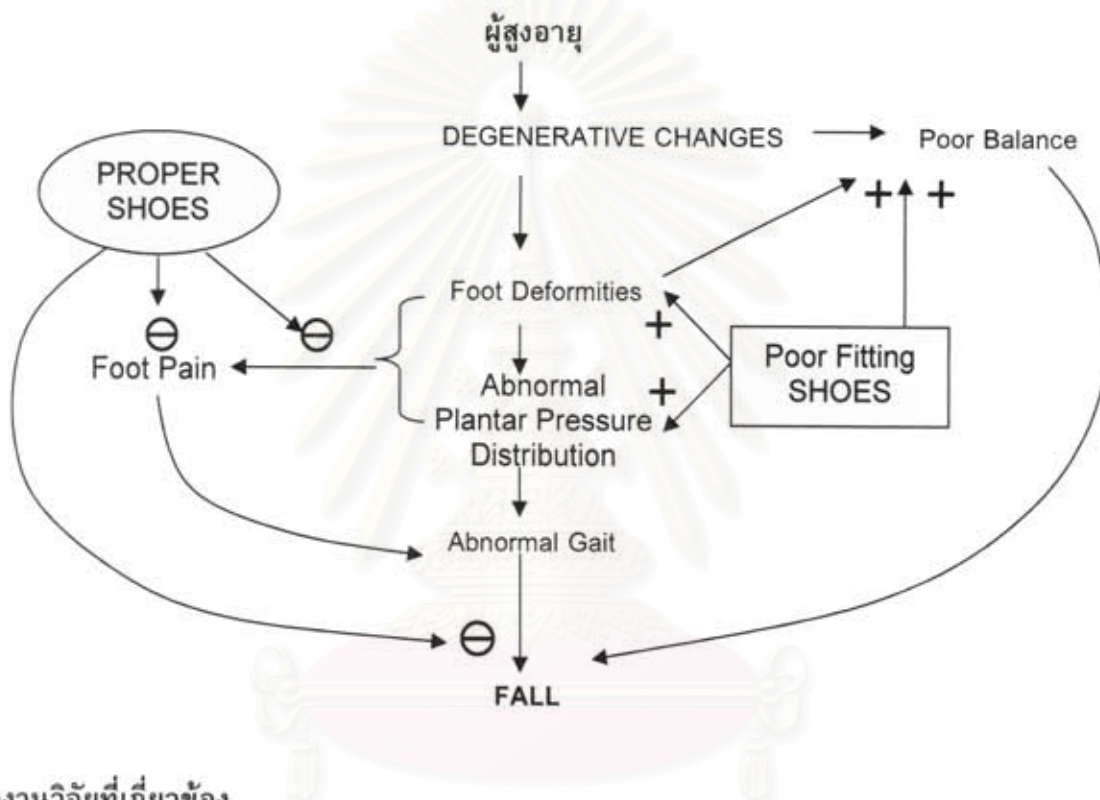
นอกจากนี้ผู้สูงอายุที่มีภาวะข้อเสื่อมจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะเท้า มีเท้า, นิ้วเท้าผิดรูป<sup>(7)</sup> เกิดอาการปวดเท้าได้ง่าย อาการผิดปกติของเท้าจะเสริมให้สูญเสียความมั่นคงขณะทรงตัวมากยิ่งขึ้น<sup>(8-13)</sup> ในขณะเดียวกัน รองเท้าที่มีจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไป ก็ไม่ได้ผลิตสำหรับลักษณะเท้าที่เปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุ การใส่รองเท้าที่ไม่ได้ขนาดเหมาะสม ก็ยิ่งทำให้มีแรงเครียดต่อข้อต่อเท้า/นิ้วเท้าสูงขึ้นตามมา และหากผู้สูงอายุเป็นโรคเบาหวานที่มีปลายประสาทและหลอดเลือดเสื่อมร่วมอยู่ด้วย ก็มักทำให้เกิดแผลที่หายยาก บางรายต้องได้รับการตัดเท้า/ขา เป็นเหตุให้เกิดภาวะทุพพลภาพถาวร

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีพันธกิจในการพัฒนาวิชาการด้านรักษาฟื้นฟูสมรรถภาพให้แก่ ผู้ป่วย ผู้พิการ และผู้สูงอายุ โดยที่ภาควิชาฯ มีหน่วยงานกายอุปกรณ์ทำหน้าที่ผลิตกายอุปกรณ์เสริม และกายอุปกรณ์เทียม ซึ่งรวมถึงการผลิตรองเท้า และดัดแปลงส่วนของรองเท้าให้แก่ผู้มารับบริการ เพื่อรักษาภาวะปวด, เท้าผิดรูป และแผลที่เท้า จากประสบการณ์การทำงานทางคลินิก เราพบปัญหาสุขภาพเท้าของผู้สูงอายุหลายรูปแบบ ทั้งจากภาวะความเสื่อมของผู้ป่วยเอง และการใช้รองเท้าไม่เหมาะสม ภาควิชาฯ ได้ดำเนินการพัฒนา วิธีการทำรองเท้ารูปแบบต่างๆ มาอย่างต่อเนื่อง และพบว่ายังขาดข้อมูลสำคัญด้านสุขภาพเท้าของผู้ป่วยชาวไทย ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาการผลิตดังกล่าว



จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสำรวจภาวะผิดปกติของเท้าผู้สูงอายุชาวไทย ศึกษาความสัมพันธ์ของรูปร่างลักษณะอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับรองเท้าที่ใช้ และตรวจวัดขนาดเท้าของผู้สูงอายุเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการดูแลสุขภาพเท้าและผลิตรองเท้าที่เหมาะสมให้กับประชากรสูงอายุชาวไทยต่อไป โดยมุ่งหวังว่าผู้สูงอายุที่ใส่รองเท้าที่เหมาะสม จะลดโอกาสเกิดปัญหาเท้าผิดรูป, ปัญหาอาการปวดของเท้า และลดอัตราเสี่ยงต่อการล้มล้มได้

### กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)



### ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความเจริญด้านการแพทย์ทำให้สัดส่วนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นในทุกประเทศ ผู้สูงอายุเหล่านี้จะมีภาวะเสื่อมของระบบต่างๆในร่างกาย มีการถดถอยของสมรรถภาพทางกาย ทำให้มีความเสี่ยงต่อการล้มล้ม ซึ่งเมื่อประกอบกับภาวะกระดูกบางก็จะทำให้มีโอกาสเกิดกระดูกหักตามมา จัดเป็นอันตรายที่ร้ายแรงของผู้สูงอายุ อาจเป็นต้นเหตุของความพิการหรือเสียชีวิตได้

ศ.นพ. สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล<sup>(1)</sup> ได้รายงานการศึกษาผู้สูงอายุชาวไทยอายุมากกว่า 60 ปีจำนวน 4,480 คน พบมีอุบัติการณ์ล้มล้มสูงถึง 18.7% ในเวลา 6 เดือน คิดเป็นมากกว่า 25% ต่อปี โดยเพศหญิงล้มบ่อยกว่าเพศชาย (21.5% ต่อ 14.4%) ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญคือภาวะสุขภาพไม่สมบูรณ์ มีความดันโลหิตสูง มีปัญหาโรคข้อ ได้รับอาหารไม่พอ แสงสว่างไม่พอ โดยการล้มมักเกิดบริเวณนอกบ้าน (65%) ในช่วงเวลากลางวัน (85%)

การป้องกันการล้มล้ม ประกอบด้วย การปรับเปลี่ยนปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก กล่าวคือ ผู้สูงอายุต้องดูแลร่างกายให้แข็งแรง โดยการออกกำลังกายสม่ำเสมอ ร่วมกับจัดสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย มีแสงสว่างเพียงพอ พื้นไม่ลื่นหรือลาดเอียง American Geriatrics Society<sup>(2)</sup> ได้ให้แนวทางในการ

ป้องกันการลื่นล้มไว้ซึ่งครอบคลุมถึงการใช้รองเท้าที่เหมาะสม มีรายงานที่ศึกษาปัญหาของรองเท้ากับการลื่นล้มหลายฉบับ ได้แก่

- Sherrington C, Menz HB <sup>(3)</sup> (ค.ศ. 2003) ศึกษาผู้สูงอายุชาวออสเตรเลีย 95 คน อายุเฉลี่ย 78 ปี ซึ่งมีกระดูกสะโพกหักจากการล้ม โดยสัมภาษณ์การใช้รองเท้าในขณะลื่นล้ม พบว่า 22% ใส่ Slippers, 17% ใส่ Walking Shoes, และ 8% ใส่ Sandals โดยที่ 43% เป็นชนิด Flexible Heel / Sole
- Tencer AF, Koepsell TD, Wolf ME และคณะ <sup>(4)</sup> (ค.ศ. 2004) ศึกษาชีวกลศาสตร์ของรองเท้าในผู้สูงอายุชาวอเมริกันอายุมากกว่า 65 ปีจำนวน 327 คน ที่มีประวัติการล้มเทียบกับกลุ่มสุขภาพดีจำนวนเท่ากัน พบว่ารองเท้าสันสูงเพิ่มความเสี่ยงต่อการล้ม ส่วนรองเท้าที่มีพื้นผิวสัมผัสกว้างช่วยลดความเสี่ยงลงได้
- Kerse N, Butler M, Robinson E และคณะ <sup>(5)</sup> (ค.ศ. 2004) ศึกษาในที่พักคนผู้สูงอายุชาวนิวซีแลนด์ 14 แห่ง รวมทั้งสิ้น 606 คน อายุเฉลี่ย 83 ปี พบว่าผู้สวมใส่ slippers ล้มบ่อยเป็นสองเท่าของผู้สวมรองเท้าชนิดอื่น
- Koepsell TD, Wolf ME, Buchner DM และคณะ <sup>(6)</sup> (ค.ศ. 2004) ศึกษาผู้สูงอายุ > 65 ปี 1,371 คน พบ 327 คนล้มภายในเวลา 2 ปี โดยกลุ่มที่ใส่รองเท้าผ้าใบ (sneakers) มีความเสี่ยงต่อการลมน้อยที่สุด ผู้ที่เดินเท้าเปล่าหรือสวมแตะรองเท้าจะล้มบ่อยเป็น 11 เท่า ส่วนผู้ที่สวมรองเท้าชนิดอื่นเทียบกับผ้าใบจะเสี่ยงเป็น 1.3 เท่า

ผู้สูงอายุมักมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะเท้าจากภาวะความเสื่อมได้หลายแบบ ที่พบบ่อยได้แก่<sup>(7)</sup> Hallux valgus (ซึ่งมีหลักฐานว่าอาจเกิดจากการใส่รองเท้าแฟชั่นของคนสมัยใหม่<sup>(8)</sup>) Pes planus, Lesser toe deformity (claw, hammer, mallet), และ Plantar fasciitis เหล่านี้นำมาซึ่งอาการปวด, ความสามารถในการทำงานลดลง, การเสียสมดุล (balance), และการลื่นล้ม มีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะความผิดปกติของเท้าในผู้สูงอายุต่างๆ ดังนี้

- Hung LK, Ho YF, Leung PC <sup>(9)</sup> (ค.ศ.1985) สำนวจลักษณะเท้าผู้ป่วยสูงอายุ 166 คน โดยวัดการเคลื่อนไหว และ foot print พบว่า 50% มีเท้าผิดปกติ แต่ความผิดปกตินี้ไม่สัมพันธ์กับอาการเสมอไป อาการของเท้าส่วนใหญ่คืออาการปวด ซึ่งสัมพันธ์กับการใส่รองเท้าไม่เหมาะสม
- Menz HB, Lord SR <sup>(10)</sup> (ค.ศ.2001) ศึกษาการทรงตัวในผู้สูงอายุออสเตรเลีย 135 คน พบว่า 87% จะมีปัญหาเท้าอย่างน้อยหนึ่งอย่าง ผู้หญิงมีปัญหามากกว่าผู้ชายในการเกิดอาการปวด, Hallux valgus, Plantar fasciitis และการมีรอยโรคที่นิ้วเท้า ผู้ที่มีอาการปวดจะมีการทรงตัวไม่ดี และเดินได้ช้าลง
- Keysor JJ, Dunn JE, Link CL และคณะ <sup>(11)</sup> (ค.ศ.2005) รายงานการศึกษาผู้สูงอายุในชุมชน 717 คน พบว่า ลักษณะผิดปกติของเท้าไม่สัมพันธ์กับภาวะ disability แต่อาการปวดและข้อเท้าอ่อนแรงมีผลต่อสมรรถภาพของผู้สูงอายุ
- Badlissi F, Dunn JE, Link CL และคณะ <sup>(12)</sup> (ค.ศ.2005) ศึกษาเท้าผู้สูงอายุหลายเชื้อชาติในสหรัฐอเมริกา 784 คน พบว่า Hallux valgus และนิ้วเท้าผิดปกติ ไม่สัมพันธ์กับอาการปวดหรือการทำงาน ขณะที่ Plantar fasciitis และ Pes cavus มีส่วนทำให้สมรรถภาพลดลง



- Menz HB, Lord SR <sup>(13)</sup> (ค.ศ.2005) ศึกษาการเดินของผู้สูงอายุ 71 คน พบว่า Hallux valgus ระดับปานกลาง ถึงรุนแรง ส่งผลให้ความสามารถการเดินลดลง มีความไม่มั่นคง และเสี่ยงต่อการลื่นล้ม โดยเฉพาะเมื่อเดินบนพื้นที่ไม่เรียบ

จากข้อมูลข้างต้น สนับสนุนว่าปัญหาเท้าของผู้สูงอายุมีผลกระทบต่อการทำงาน การเดิน และคุณภาพชีวิต สิ่งที่ส่งผลต่อการทำงานของเท้ามากที่สุดคือ "รองเท้า" ซึ่งได้มีการศึกษาพบการใช้รองเท้าที่ไม่เหมาะสมของผู้สูงอายุ ดังนี้

- Burns SL, Leese GP, McMurdo ME <sup>(14)</sup> (ค.ศ.2002) สำรองเท้า และรองเท้าผู้ป่วยสูงอายุ 65 คน ที่บรรจุเป็นผู้ป่วยในหอเวชศาสตร์ฟื้นฟูที่ประเทศอังกฤษ พบว่า 72% ใส่รองเท้าที่ไม่พอดีกับเท้า ความยาวที่ไม่พอดีสัมพันธ์กับการเกิดแผล (Odds Ratio = 10.04) ซึ่งแผลจะพบมากในผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral vascular disease) นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ของอาการปวดกับขนาดรองเท้าด้วย
- Menz HB, Morris ME <sup>(15)</sup> (ค.ศ.2005) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัญหาเท้ากับรองเท้าที่ใช้ในผู้สูงอายุ 176 คน พบว่าผู้สูงอายุมักจะใส่รองเท้าที่ไม่พอดี ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่างๆตามมา การใส่รองเท้าแคบทำให้เกิดตาปลา (corn) รองเท้าสั้นทำให้เท้างอผิดรูป สันสูงเกิน 25 มม.สัมพันธ์กับการเกิด Hallux valgus และ plantar callus ในผู้หญิง

ได้มีการออกแบบปรับแต่งรองเท้าเพื่อการรักษาภาวะผิดปกติของเท้า โดยมุ่งหวังว่ารองเท้าที่ดัดแปลงจะช่วยลดปัญหา และป้องกันการลื่นล้มให้แก่ผู้สูงอายุได้

- Robbins S, Gouw GJ, McClaran J <sup>(16)</sup> (ค.ศ.1992) ทำการทดลอง (RCT) ในผู้สูงอายุ 25 คน ศึกษาผลของรองเท้ากับการทรงตัว พบว่า midsole ที่นุ่มและหนา ส่งผลให้ความมั่นคงในการทรงตัวลดลง รองเท้าที่ให้ความรู้สึกนุ่มสบายจะมีความมั่นคงต่ำ จึงแนะนำให้ผู้สูงอายุใช้รองเท้าที่พื้นบางและค่อนข้างแข็ง
- Robbins S, Waked E, Krouglicof N <sup>(17)</sup> (ค.ศ.1998) ทำการทดลอง (RCT) ในผู้สูงอายุ 30 คน เทียบกับคนหนุ่ม โดยวัด postural sway ในขณะที่ใส่รองเท้าที่มีพื้นแบบต่างๆ พบว่า พื้นรองเท้าที่มีความยืดหยุ่นน้อย จะส่งผลเพิ่ม stability ได้ดีกว่าพื้นที่นุ่มเกินไป
- Lord SR, Bashford GM, Howland A และคณะ <sup>(18)</sup> (ค.ศ.1999) ทำการทดลอง (RCT) ในผู้หญิงสูงอายุ 42 คน โดยให้สวมรองเท้าชนิดต่างๆ แล้ววัด Static & Dynamic balance พบว่า รองเท้าขอบสูงให้ความมั่นคงมากกว่ารองเท้าขอบต่ำหรือเท้าเปล่า แต่ไม่พบว่าความนุ่มสัมพันธ์กับ balance
- Menz HB, Lord ST, McIntosh AS <sup>(19)</sup> (ค.ศ.2001) ทดลองวัดความผิด/แรงต้านของเท้าผู้สูงอายุในรองเท้าแบบต่างๆ พบว่ารองเท้า Oxford ของผู้ชายมีความผิดกว่ารองเท้าแฟชั่นของผู้หญิง แต่ก็พบว่ารองเท้าลำลอง (casual shoes) ทั่วไปทุกแบบ ยังมีความเสี่ยงต่อการลื่นล้ม
- Burnfield JM, Few CD, Mohamed OS และคณะ <sup>(20)</sup> (ค.ศ.2004) ศึกษาพบว่า การเดินเร็ว หรือเดินเท้าเปล่า ส่งผลให้มีแรงกดฝ่าเท้าสูงขึ้น



นอกจากกรณีผู้สูงอายุทั่วไปแล้ว ยังมีการใช้วิธีปรับรองเท้า (Shoes modification) ในการดูแลรักษาเท้าของผู้ป่วยกลุ่ม Neuromusculoskeletal<sup>(21)</sup> และ Neuropathic foot<sup>(22,23)</sup> ที่มีความเสี่ยงสูงด้วย

ก่อนหน้านี้ ยังไม่เคยมีการศึกษาขนาดมิติเท้าของผู้สูงอายุชาวไทยมาก่อน มีแต่การศึกษาของ Chantelau E, Gede A<sup>(24)</sup> (ค.ศ.2002) ในเยอรมัน ที่สำรวจขนาดเท้าผู้สูงอายุทั้งที่เป็นและไม่เป็นเบาหวาน (568 คน :100 คน) ได้ผลว่า สองในสามของผู้สูงอายุ มีขนาดเท้ากว้างกว่าขนาดรองเท้าที่วางจำหน่ายอยู่ และไม่พบความแตกต่างของขนาดเท้าผู้ที่เป็นกับไม่เป็นเบาหวาน

วรรณกรรมทั้งหมดที่รวบรวมมาบ่งชี้ว่า ควรต้องมีการศึกษาถึงปัญหาสุขภาพเท้าในผู้สูงอายุชาวไทย และหาแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ใช้รองเท้าที่ส่งผลดีต่อสุขภาพ ลดปัญหาปวด เท้า ผิดรูป และป้องกันการลื่นล้ม

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาภาวะความผิดปกติของเท้าผู้สูงอายุ : เท้าผิดรูปแบบต่างๆ, ลักษณะอุ้งเท้า, อาการปวด, การกระจายแรงของฝ่าเท้า (plantar pressure) ขณะยืน
2. ศึกษาลักษณะการทรงตัว และความเร็วในการเดิน
3. ศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะอาการผิดปกติของเท้า กับลักษณะรองเท้าที่ผู้สูงอายุใช้
4. ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้มของผู้สูงอายุ
5. วัดขนาด/มิติเท้า (Foot dimension) ของผู้สูงอายุตามหลักการผลิตรองเท้า
6. สร้างต้นแบบหุ่นรองเท้าสำหรับผู้สูงอายุ

### ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาลักษณะเท้าของผู้สูงอายุสุขภาพดีชาวไทยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุที่ยังสามารถประกอบกิจวัตรประจำวันและเดินได้ (Independent ambulation) ไม่มีภาวะโรคที่ส่งผลต่อลักษณะและการทำงานของเท้าที่รุนแรง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เนื้อเรื่อง

### วิธีดำเนินการวิจัย (Materials & Method)

ระเบียบวิธีวิจัย : การวิจัยเชิงพรรณนา ณ.ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional Descriptive Study)

#### ขั้นตอน

##### 1. เตรียมการ

1.1 เสนอโครงการผ่านคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมงานวิจัยคณะแพทยศาสตร์จุฬาฯ

1.2 เตรียมบุคลากร ฝึกการใช้อุปกรณ์ในการประเมินลักษณะอาการเท้าที่ผิดปกติ, ประเมินแรงกดของฝ่าเท้า, ตรวจระบบประสาทสัมผัสของเท้า, ประเมินการทรงตัว และความเร็วในการเดิน, ชั่งชั่งมวลการวัดขนาดเท้าในมิติต่างๆ

##### 2. ทหาอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ

#### เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

- ผู้สูงอายุชาวไทย สุขภาพดี อายุระหว่าง 60-80 ปี
- สามารถยืนลงน้ำหนักเท้าพร้อมกันทั้งสองข้างได้, เดินได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วย
- ช่วยเหลือตนเองในการประกอบกิจวัตรประจำวันได้
- ยินยอม ร่วมมือในการให้สัมภาษณ์ และประเมินสุขภาพ

#### เกณฑ์การคัดออก

- มีปัญหาโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์, ภาวะเท้าบวมจากโรคไต, หัวใจ
- มีประวัติบาดเจ็บ/ โรคทางกระดูกสันหลัง, สะโพก, เข่า, ขา หรือเท้าที่ก่อให้เกิดลักษณะการเดินผิดปกติ

##### 3. ดำเนินการเก็บข้อมูล

3.1 สัมภาษณ์อาสาสมัคร : ข้อมูลทั่วไป ปัญหาเท้า การเดิน การ ล้ม การใช้รองเท้า

3.2 ตรวจร่างกาย บันทึกข้อมูลของสุขภาพเท้าที่ตรวจพบ : ปัญหาอาการปวด ปัญหาเท้า หรือนิ้วเท้าผิดปกติ ลักษณะอุ้งเท้า ลักษณะผิวหนังที่ผิดปกติ เช่น Callus และตรวจประสาทรับความรู้สึก: pinprick sensation, protective sensation (ตรวจด้วย Semmes- Weinstein monofilament ขนาด 5.07), และ joint proprioception



ซักประวัติ



ตรวจร่างกาย



ตรวจประเมินสุขภาพเท้า



ตรวจประสาทรับความรู้สึก



ลักษณะเท้า นิ้วเท้า และอุ้งเท้าผิดรูปที่พบ

- 3.3 ประเมินลักษณะการเดิน การทรงตัวด้วย Timed Get Up and Go Test<sup>(25,26)</sup> ให้ผู้สูงอายุ ซ้อมเดินก่อนจนเคยชิน ประเมินความเร็วในการเดินระยะ 6 เมตร โดยแพทย์และ บุคลากรทางการแพทย์ที่ผ่านการฝึกเตรียมการแล้ว จับเวลาทดสอบ 2 ครั้ง แล้วนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย



ประเมินการเดิน การทรงตัว



### 3.4 ประเมินแรงกดของฝ่าเท้าด้วยอุปกรณ์พิมพ์ฝ่าเท้า



อุปกรณ์พิมพ์เท้า



การพิมพ์เท้า

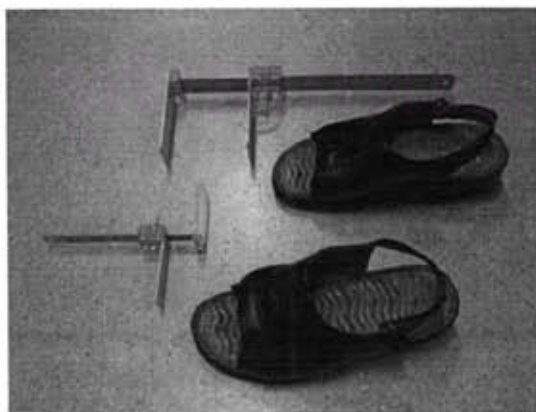


วิเคราะห์ภาพพิมพ์เท้า



Arch Index = A / B (เอกสารอ้างอิงที่ 28)

### 3.5 วัดขนาด/มิติเท้าของผู้เข้าร่วมโครงการ ด้วยเครื่องมือของหน่วยกายอุปกรณ์ ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว



อุปกรณ์วัดขนาดเท้าและรองเท้าผู้สูงอายุ



วัดความยาวเท้า Foot length



วัดความกว้างเท้า Ball width



วัดความสูงเท้าส่วนหน้า Toe depth

### 3.6 ตรวจรองเท้าของอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการ บันทึกชนิด, ขนาดที่ใช้



สัมภาษณ์การใช้รองเท้า



ตรวจวัดขนาดรองเท้าที่ใช้

### 4. วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรม SPSS for window

หาอุบัติการณ์ความผิดปกติของเท้าที่พบ และสมรรถภาพในการเดิน

หาความสัมพันธ์ของความผิดปกติกับปัจจัยต่างๆ และชนิดของรองเท้าที่ใช้

จำแนกลักษณะการลงน้ำหนัก แรงกดฝ่าเท้า (Plantar pressure)

หาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการล้ม

คำนวณหาขนาด/มิติของเท้าผู้สูงอายุ รายงานแยกเพศ ชาย-หญิง

ข้อมูลเชิงปริมาณใช้ Descriptive statistic รายงานเป็น Mean, SD การเปรียบเทียบข้อมูลใช้ unpaired t-test (กรณี normal distribution) หรือ Mann Whitney U test (กรณี non-normal distribution)

ข้อมูลเชิงคุณภาพรายงานเป็นร้อยละ วิเคราะห์เปรียบเทียบด้วย Chi-square test คิดค่าความเชื่อมั่นที่ 95% (95%CI) นัยสำคัญทางสถิติที่ค่า  $p=0.05$

### 5. สร้างต้นแบบหุ้รองเท้า (last) สำหรับผู้สูงอายุ

### ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

เนื่องจากยังไม่เคยมีการศึกษาขนาดเท้าของผู้สูงอายุมาก่อน และโดยที่ขนาดเท้ามีความแตกต่างระหว่างเพศชาย-หญิง จึงได้ทำ Pilot study วัดขนาดเท้าในอาสาสมัครผู้สูงอายุ ชาย 10 คน หญิง 10 คน กำหนดค่า Error = 3 มม. ค่าความเชื่อมั่นที่ 95%

การคำนวณขนาดตัวอย่างใน Descriptive study ใช้สูตร

$$N = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 (\sigma)^2}{\Delta^2}$$

ข้อมูลจาก pilot study	MALE		FEMALE	
	Length	Width	Length	Width
	265	110	235	100
	262	112	240	110
	260	112	255	110
	270	105	258	95
	267	105	270	115
	272	100	220	100
	275	115	240	95
	270	105	250	100
	280	122	250	105
	270	105	250	95
Mean	269.1	109.1	246.8	102.5
Standard Deviation	5.95259047	6.402256547	13.79049592	7.16860439
(Standard Deviation) <sup>2</sup>	35.4333333	40.98888889	190.1777778	51.3888889
ใช้ค่า Error = 3mm คำนวณตามสูตร ได้ N =	15.1245215	17.49587951	81.1763279	21.9350617

จากการคำนวณข้างต้น ได้ขนาดตัวอย่างจำนวนสูงสุด 81 คน และเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นมากขึ้นจึงเพิ่มเป็นเพศละ 100 คน



## ผลการศึกษา

มีอาสาสมัครผ่านเกณฑ์การคัดเลือกทั้งสิ้น 213 คน เป็นชาย 108 คน หญิง 105 คน อายุเฉลี่ย  $68.7 \pm 5.3$  ปี และ  $68.6 \pm 5.5$  ปี ตามลำดับ ประวัติทั่วไปของอาสาสมัครแสดงในตารางที่ 1 ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูล	ชาย (n=108)		หญิง (n=105)		P value
	คน	%	คน	%	
อายุ					
60 – 70	61	56.48	57	54.29	
>70 – 80	47	43.52	48	45.71	
ดัชนีมวลกาย (BMI กก./ม <sup>2</sup> )					
<18.5	6	5.56	2	1.90	
18.5 – <24	46	42.59	43	40.95	
24.0 – <30	49	45.37	53	50.48	
>30	7	6.48	7	6.67	
อาชีพ					
เกษียณอายุ	72	66.67	53	50.48	
ค้าขาย, ธุรกิจส่วนตัว	23	21.30	15	14.29	
งานบ้าน	0	0.00	25	23.81	
อื่น ๆ	13	12.04	12	11.43	
ออกกำลังกายประจำ	80	74.1	86	81.9	
โรคประจำตัว					
เบาหวาน	22	20.37	18	17.14	
ความดันโลหิตสูง	36	33.33	31	29.52	
ไขมันในเลือดสูง	26	24.07	24	22.86	
โรคหัวใจ	9	8.33	4	3.81	
อื่น ๆ	40	37.04	36	34.29	
เข้าเสื่อม	23	21.30	36	34.29	0.046*
ปวดเล็กน้อย	20	86.86	17	47.22	
ปวดปานกลาง	3	13.04	2	5.56	
ไม่ปวด	0	0	17	16.19	
หลังเสื่อม	4	3.7	32	30.48	0.000*
ปวดเล็กน้อย	3	75	24	75	
ปวดปานกลาง	1	25	8	25	
ล้มภายใน 6 เดือนที่ผ่านมา	14	12.96	31	29.52	0.004*

ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายของอาสาสมัครชาย =  $24.6 \pm 3.7$  กก./ม<sup>2</sup> อาสาสมัครหญิง =  $24.7 \pm 3$  กก./ม<sup>2</sup> ประมาณ 50% ของผู้สูงอายุชาย และ 55% ของผู้สูงอายุหญิงมีน้ำหนักเกิน (BMI >24 กก./ม<sup>2</sup>) พบภาวะโรคอ้วน (BMI >30 กก./ม<sup>2</sup>) ในผู้สูงอายุทั้งสองเพศ 6%

ผู้สูงอายุชาย 66% หญิง 50% เกษียณอยู่กับบ้าน และผู้สูงอายุหญิง 23% ยังคงทำงานบ้าน

อาสาสมัครผู้สูงอายุทุกคนมีระดับกิจกรรมทางกายดี (active) เพศชายออกกำลังกายสม่ำเสมอ 74.1% เพศหญิงออกกำลังกายสม่ำเสมอ 81.9% ผู้สูงอายุทั้งสองเพศมีโรคประจำตัว ได้แก่ เบาหวาน ไชมันโนเลือดสูง ความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจในสัดส่วนเท่าๆกัน แต่ผู้สูงอายุเพศหญิงมีปัญหาโรคข้อเข่าเสื่อมมากกว่า (34.3%: 21.3%,  $p = 0.046$ ) และมีปัญหาหลังเสื่อมมากกว่า (30.5%: 3.7%,  $p = 0.00$ ) โดยส่วนใหญ่มีอาการปวดเล็กน้อย จากการสัมภาษณ์ประวัติการล้มภายใน 6 เดือนที่ผ่านมา ผู้สูงอายุหญิงล้ม 29.5% ผู้สูงอายุชายล้ม 12.9% ( $p = 0.004$ )

ปัญหาสุขภาพเท้า ซึ่งได้จากการซักประวัติและตรวจร่างกาย แสดงในตารางที่ 2  
ตารางที่ 2 ปัญหาสุขภาพเท้าของผู้สูงอายุ

ปัญหาสุขภาพเท้า	ชาย (n=108)		หญิง (n=105)		P value
	คน	%	คน	%	
อาการปวดเท้า	6	5.56	24	22.86	<0.001*
Plantar fasciitis	1	0.93	8	7.62	0.018*
Metatarsalgia	1	0.93	5	4.76	0.202
Hallux Vulgus	2	1.85	7	6.67	0.14
Callus	0	0	7	6.67	0.024*
-ปวดเล็กน้อย	6	5.56	17	16.19	0.001*
-ปวดปานกลาง	0	0	6	5.71	
-ปวดมาก	0	0	1	0.95	
นิ้วเท้าผิดรูป	95	87.96	91	86.67	0.838
Hallux Valgus	51	47.22	46	43.81	0.68
-Mild degree	26	50.98	11	23.91	0.025*
-Moderate degree	19	37.25	21	45.65	
-Severe degree	6	11.76	14	30.43	
Claw toe	31	28.7	16	15.24	0.06
Hammer toe	31	28.7	22	20.95	0.109
Mallet toe	63	58.3	33	31.43	<0.001*
Overriding toe	5	4.63	9	8.57	0.07
อ้วนเท้า					
Pes Planus	35	32.41	44	41.9	0.159
Pes Cavus	10	9.26	0	0	0.02*

<b>Callus</b>	89	82.41	97	92.38	0.038*
1 <sup>st</sup> toe	74	68.52	78	74.29	0.25
Lesser toe	45	41.67	64	60.95	0.006*
1 <sup>st</sup> metatarsal head	47	43.52	41	39.05	0.759
Lesser metatarsal head	31	28.7	48	45.71	0.032*
Mid foot	1	0.93	4	3.81	0.345
Hind foot	3	2.78	9	8.57	0.088
Callus with deformity	52	48.15	55	52.38	0.585
<b>Impaired sensation</b>					
Pinprick	9	8.33	14	13.33	0.275
Monofilament 10g	19	17.59	21	20.00	0.727
Joint proprioception	1	0.93	6	5.71	0.063

พบปัญหาปวดเท้าในผู้สูงอายุ 30 คน (14.08%) เป็นเพศหญิง 24 คน (22.86%) เพศชาย 6 คน (5.56%) สาเหตุของอาการปวดเกิดจาก Plantar fasciitis (9 คน = 30%), Hallux valgus (9 คน = 30%), Callus (7 คน = 23%) และ Metatarsalgia (6 คน = 20%) ตามลำดับ ส่วนใหญ่ปวดเล็กน้อยคิดเป็น 23/30 = 76.6% ซึ่งเพศชายทุกคนจะปวดระดับน้อย ส่วนเพศหญิงปวดน้อย 71% ปวดปานกลาง 25% และปวดมาก 4% ( $p = 0.001$ )

ผู้สูงอายุมีลักษณะนิ้วเท้าผิดรูป 186 คน (87.23%) เป็น Hallux valgus 97 คน (45.5%) โดยพบมากเท่าๆกันทั้ง 2 เพศ แต่ผู้สูงอายุชาย มีลักษณะเท้า Claw toe มากกว่า (28.7%: 15.2%;  $p = 0.06$ ) และ Mallet toe มากกว่า (58.3%: 31.4%;  $p = 0.001$ ) ขณะที่เพศหญิงพบ Overriding toes มากกว่า (8.5%: 4.6%;  $p = 0.07$ )

เมื่อแจกแจง Hallux valgus ตามระดับความรุนแรง พบว่าเพศหญิงมีความผิดรูปที่รุนแรงกว่า โดยเป็นระดับปานกลาง-รุนแรง 75% ขณะที่เพศชายเป็นระดับปานกลาง-รุนแรงประมาณ 50%

ส่วนความโค้งงอเท้ามีความแตกต่างกันในสองเพศ กล่าวคือ อุ่มเท้าสูง Pes cavus พบในเพศชาย ถึง 9.26% แต่ไม่พบในเพศหญิงเลย ขณะที่ลักษณะเท้าแบน Pes planus พบในเพศหญิงมากกว่า (41.9%: 32.4%,  $p = 0.159$ )

การเกิดลักษณะหนังเท้าหนา Callus พบมากถึง 186 ราย (87.3%) ส่วนใหญ่เป็นที่นิ้วหัวแม่เท้า 152 คน (71.3%) และประมาณครึ่งหนึ่งของผู้สูงอายุจะพบ callus ร่วมกับลักษณะเท้าผิดรูป

ผลการประเมินระบบประสาทรับรู้สัมผัส พบความผิดปกติของ protective sensation ตรวจสอบด้วย monofilament ขนาด 10g ประมาณ 20% (ชาย 17% , หญิง 20%) ความผิดปกติของ pinprick sensation ประมาณ 10% (ชาย 8% , หญิง 13%) และความผิดปกติของ joint proprioception ประมาณ 3% (ชาย 1% , หญิง 5%)



### รองเท้า ที่ผู้สูงอายุใช้มีลักษณะต่างๆ กันแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ลักษณะรองเท้าของผู้สูงอายุ

รองเท้าที่ใช้*	ชาย (n=102)		หญิง (n=100)		
	คน	%	คน	%	
ชนิด	แตะคืบ	3	2.9	4	4
	แตะสวม	40	39.2	34	34
	สานสันเปิด	0	0	4	4
	หุ้มสัน	41	40.2	26	26
	รัดสัน	3	2.9	23	23
	สันแหลม	0	0	0	0
	ผ้าใบ	13	12.7	8	8
	รามวย	0	0	1	1
	อื่นๆ	2	1.9	0	0
ความพอดี	พอดี	66	64.7	65	65
	คับ	35	34.3	31	31
	หลวม	1	0.98	4	4
ประวัติการใช้รองเท้าส้นสูง	ชาย (n=108)		หญิง (n=105)		
	คน	%	คน	%	
<1 นิ้ว	30	27.78	18	17.14	
1-2 นิ้ว	69	63.89	36	34.29	
>2 นิ้ว	9	8.33	51	48.57	

\* คณะผู้วิจัยจะตรวจรองเท้าและวัดขนาดรองเท้าที่อาสาสมัครใช้ประจำ แต่อาสาสมัครบางรายไม่ได้นำคู่มือใส่ประจำมา (มักจะใส่คู่มือที่เพิ่งซื้อ หรือยืมมา) ทำให้ขาดข้อมูลในส่วนนี้ เหลืออาสาสมัครชาย 102 คน หญิง 100 คน ส่วนประวัติการใช้ส้นสูงสามารถซักประวัติได้ทุกคน

จากการสำรวจรองเท้าที่ใช้ พบว่าผู้สูงอายุชายใช้รองเท้าหุ้มสันมากที่สุด คิดเป็น 40% ใช้รองเท้าแตะ 39% รองเท้าผ้าใบ 12.7% ส่วนผู้สูงอายุหญิงใช้ใช้รองเท้าแตะ 34% รองเท้าหุ้มสัน 26% และรองเท้ารัดสัน 23% ตามลำดับ

ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้สูงอายุหญิงมีประวัติสวมรองเท้าส้นสูง  $\geq 2$  นิ้ว และ 1 ใน 3 ของผู้สูงอายุทั้งสองเพศสวมรองเท้าคับ

ปัจจัยเกี่ยวข้องกับอาการปวดเท้า แสดงผลในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยเกี่ยวข้องกับอาการปวดเท้า

ปัจจัยเกี่ยวข้อง	ชาย			หญิง		
	ปวดเท้า (n = 6)	ไม่ปวด (n = 102)	P value	ปวดเท้า (n = 24)	ไม่ปวด (n = 81)	P value
อายุ	67.17 ± 4.71	68.74 ± 5.42	0.41	67.58 ± 5.57	68.93 ± 5.58	
ดัชนีมวลกาย (BMI กก./ม <sup>2</sup> )	25.55 ± 2.58	24.60 ± 3.85	0.4	25.27 ± 2.96	24.52 ± 3.33	
<b>นิ้วเท้าผิดปกติ คน (%)</b>	4 (5.26%)	89 (94.7%)	0.157	19 (20.8%)	72 (79.1%)	0.302
Hallux Valgus	2	49	0.682	13	33	0.254
Claw toe	1	30	0.457	2	22	0.353
Hammer toe	1	30	0.541	5	17	0.987
Mallet toe	1	62	0.088	4	29	0.086
Overriding toe	0	5	0.579	1	8	0.681
<b>Callus คน (%)</b>	4 (4.6%)	83 (95.4%)	0.292	22 (22.7%)	75 (77.3%)	0.882
1 <sup>st</sup> toe	4	70	0.815	16	62	0.425
Lesser toe	2	43	0.572	12	52	0.239
1 <sup>st</sup> metatarsal head	2	45	0.859	8	33	0.636
Lesser metatarsal head	1	30	0.522	12	36	0.649
Mid foot	0	1	0.807	1	3	0.917
Hind foot	0	3	0.67	4	5	0.205
<b>อุ้งเท้า คน (%)</b>						
Pes Planus	0 (0%)	35 (100%)	0.174	10 (22.7%)	34 (77.3%)	0.421
Pes Cavus	1 (10%)	9 (90%)	0.45	0 (0%)	0 (0%)	<0.001*

ปัจจัยด้านรองเท้า	ชาย (n=102)			หญิง (n=100)		
	ปวดเท้า (n = 6)	%	P value	ปวดเท้า (n = 24)	%	P value
ชนิดรองเท้า			0.429			0.051
แตะสวม	1/ 40	2.6%		5/ 34	14.7%	
หุ้มส้น	5/ 41	12.2%		10/ 26	38.5%	
รัดส้น	0/ 3	0%		5/ 23	21.7%	
ผ้าใบ	0/ 13	0%		1/ 8	12.5%	
อื่นๆ	0	0%		3/ 9	33.3%	
ความพอดี			0.542			0.070
พอดี	2/ 66	3.0%		10/ 63	15.8%	
คับ	4/ 35	11.4%		11/ 33	35.5%	
หลวม	0/1	0%		1/ 4	25%	
ประเมินรองเท้าไม่ได้				2		
ประวัติการใช้รองเท้าส้นสูง	ชาย (n=108)			หญิง (n=105)		
	ปวดเท้า (n = 6)	%	P value	ปวดเท้า (n = 24)	%	P value
			0.738			0.155
<1 นิ้ว	6/30	20%		17/ 18	94.4%	
1-2 นิ้ว	0/ 69	0%		6/ 36	16.7%	
>2 นิ้ว	0/ 9	0%		1/ 51	2%	

ผู้สูงอายุที่มีปัญหาปวดเท้าเทียบกับกลุ่มไม่ปวดเท้า มีอายุเฉลี่ยและดัชนีมวลกายเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ผู้สูงอายุชายที่มีเท้าผิดปกติมีอาการปวดเท้า 5.2% ส่วนผู้สูงอายุหญิงปวดเท้า 20.8% โดยสาเหตุหลักเกิดจาก Hallux valgus พบ callus ร่วมกับอาการปวดเท้าในเพศชาย 4.6% เพศหญิง 22.7%

ส่วนรองเท้าที่ใช้พบว่า ผู้หญิงที่สวมรองเท้าหุ้มส้น และรองเท้าคับมีปัญหาปวดเท้ามากที่สุด คือ 38.5% และ 35.5% ตามลำดับ และผู้ที่ปวดเท้าจะใช้รองเท้าส้นเตี้ย

สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ปัจจัยเกี่ยวข้องกับลักษณะเท้าผิดปกติแสดงผลในตารางที่ 5 และ 6

ตารางที่ 5 ปัจจัยและลักษณะเท้าที่เกี่ยวข้องกับ Hallux Valgus

ปัจจัยเกี่ยวข้อง	ชาย			หญิง		
	Hallux valgus (n = 51)	ปกติ (n = 57)	P value	Hallux valgus (n = 46)	ปกติ (n = 59)	P value
อายุ	68.68 ± 5.21	68.7 ± 5.68	0.52	69.17 ± 5.51	68.19 ± 5.9	0.537
ดัชนีมวลกาย (BMI กก./ม <sup>2</sup> )	24.78 ± 3.39	24.58 ± 3.64	0.51	24.34 ± 2.87	24.97 ± 3.51	0.427
<b>นิ้วเท้าผิดปกติ</b>						
Claw toe	17	14	0.463	7	9	0.049
Hammer toe	14	17	0.06	13	9	0.147
Mallet toe	31	32	0.73	12	21	0.397
Overriding toe	5	0	0.021*	9	0	<0.001*
<b>อาการปวดเท้า</b>						
Plantar fasciitis	2	4	0.68	13	11	0.254
Metatarsalgia	51	56	0.342	3	5	0.708
Callus	51	56	0.342	2	3	0.86
	0	0	0	5	2	0.236
<b>Callus</b>						
1 <sup>st</sup> toe	39	48	0.205	44	53	0.461
Lesser toe	40	34	0.005*	36	42	0.592
1 <sup>st</sup> metatarsal head	23	22	0.415	26	38	0.428
Lesser metatarsal head	30	17	0.002*	26	15	0.001*
Mid foot	17	14	0.493	20	28	0.698
Hind foot	1	0	0.472	1	3	0.630
	2	1	0.601	2	7	0.293
<b>อุ้งเท้า</b>						
Pes Planus	17	18	0.846	22	22	0.32
Pes Cavus	3	7	0.328	0	0	
<b>อุ้งเท้าปกติ</b>	31	32		24	37	
<b>มีประวัติใส่ส้นสูง คน (%)</b>	2	5	0.437	40	52	0.256
<b>ไม่เคยใส่ส้นสูง</b>	48	47		6	7	
<b>ชนิดรองเท้า</b>			0.246			0.303
แตะสวม	17	23		12	22	
หุ้มส้น	21	20		9	17	
รัดส้น	3	0		15	8	
ผ้าใบ	6	7		4	4	

ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มี Hallux valgus จะพบลักษณะนิ้วเกย overriding toe ได้ 10% ในผู้ชาย และ 20% ในผู้หญิง, พบ Callus ที่นิ้วหัวแม่เท้าและบริเวณ 1<sup>st</sup> metatarsal head ร่วมด้วย 60-80% รูปแบบรองเท้าที่ใช้และประวัติการใส่รองเท้าส้นสูงไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิด Hallux valgus

ตารางที่ 6 ปัจจัยและลักษณะเท้าที่เกี่ยวข้องกับ Pes Planus

ปัจจัยเกี่ยวข้อง	ชาย			หญิง		
	Pes planus (n = 35)	ปกติ (n = 63)	P value	Pes planus (n = 44)	ปกติ (n = 61)	P value
อายุ	68.3 ± 4.7	68.3 ± 5.6	0.334	68.5 ± 5.1	69 ± 5.9	0.07
ดัชนีมวลกาย (BMI กก./ม <sup>2</sup> )	25.2 ± 3.2	24.4 ± 4.0	0.462	24.9 ± 3.2	24.5 ± 3.2	0.427
<b>นิ้วเท้าผิดรูป</b>						
Claw toe	11	20	0.7	6	10	0.682
Hammer toe	8	23	0.648	9	13	0.223
Mallet toe	24	39	0.139	15	18	0.42
Overriding toe	5	0	0.003*	6	3	0.192
<b>อาการปวดเท้า</b>						
Plantar fasciitis	1	5	0.661	10	14	0.979
Metatarsalgia	0	1	0.487	3	5	0.793
HV	0	1	0.484	2	3	0.333
Callus	0	2	0.323	3	4	0.542
	0	0	0	2	5	0.224
<b>Callus</b>						
1 <sup>st</sup> toe	31	56	0.287	55	42	0.463
Lesser toe	25	49	0.587	35	43	0.576
1 <sup>st</sup> metatarsal head	17	28	0.492	32	32	0.066
Lesser metatarsal head	15	32	0.592	14	27	0.41
Mid foot	8	23	0.286	20	28	0.97
Hind foot	1	0	0.324	2	2	0.477
	0	3	0.549	3	6	0.778
<b>Impaired sensation</b>						
Pinprick	2 (5.71%)	7 (9.59%)	0.715	5 (11.36%)	9 (14.75%)	0.773
Monofilament	5 (14.29%)	14 (19.18%)	0.600	7 (15.91%)	14 (22.95%)	0.462
Joint proprioception	0 (0%)	1 (1.37%)	1.000	2 (4.55%)	4 (6.56%)	1.000
<b>เป็นเบาหวาน</b>	7 (0.2%)	15 (20.55%)	1.000	9 (20.45%)	9 (14.75%)	0.447
<b>ไม่เป็นเบาหวาน</b>	28 (0.8%)	58 (79.45%)		35 (79.55%)	52 (85.25%)	

ผลการศึกษปัจจัยเกี่ยวข้องเกี่ยวกับภาวะเท้าแบน Pes Planus ไม่พบว่าอายุ, ดัชนีมวลกาย, นิ้วเท้าผิดรูป, callus, ความผิดปกติของระบบประสาทรับความรู้สึก หรือ เบาหวาน มีความสัมพันธ์กับภาวะเท้าแบน

จากภาพพิมพ์เท้าของผู้สูงอายุจะคำนวณได้ Mid foot – Hind foot Ratio หรือ Staheli Arch index ซึ่งเป็นดัชนีบอกลักษณะอุ้งเท้า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ การตรวจร่างกายจะได้ผลดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ลักษณะอุ้งเท้าจากการตรวจร่างกายและค่า Arch index จากภาพพิมพ์เท้า

ลักษณะอุ้งเท้า	ชาย (n=108 คน, 216 เท้า)				หญิง (n=105 คน, 210 เท้า)			
	คน (%)	Arch Index			คน (%)	Arch Index		
		Min	Max	Mean		Min	Max	Mean
Flat foot	35 (32.4) *	0.39	1.33	0.78	44 (41.9)	0.42	1.5	0.76
Normal arch	73 (67.6)	0.22	1.21	0.54	61 (58.1)	0.12	1.44	0.59
High arch	10 (9.3)	0.11	0.67	0.33	0 (0)	-	-	-

\* มีอาสาสมัคร 10 คน ที่มี Flat foot เพียงข้างเดียว ซึ่งทำให้ได้จำนวนคนซ้ำกันกับ Normal arch

จากการทดสอบการเดิน การทรงตัวของผู้สูงอายุ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบสมรรถภาพการเดิน การทรงตัว

การทดสอบ	ชาย (n=107)*			หญิง (n=105)		
	60-70 (n=60)	>70-80 (n=47)	P value	60-70 (n=57)	>70-80 (n=48)	P value
Get up & Go Test (วินาที)	10.61 ± 1.70	11.43 ± 2.02	0.29	10.69 ± 2.24	11.11 ± 1.95	0.30
Walking Speed (เมตร/ วินาที)	1.29 ± 0.22	1.16 ± 0.17	0.001*	1.17 ± 0.15	1.12 ± 0.16	0.12
มีประวัติการล้ม	6 (9.8%)	8 (17.4%)		14 (24.6%)	17 (35.4%)	

\* อาสาสมัคร 1 คนมีปัญหาต้องกลีบก่อนที่จะได้ทดสอบการเดินการทรงตัว

ในการเปรียบเทียบสมรรถภาพการเดินโดยแยกตามช่วงอายุ 60-70 ปี และ >70-80 ปี พบว่าผู้สูงอายุทั้งสองเพศมีค่าเฉลี่ย Timed Get Up & Go เพิ่มขึ้น และค่าเฉลี่ยความเร็วในการเดินลดลงตามช่วงอายุที่มากขึ้น โดยมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในเพศชาย

ส่วนประวัติการล้ม พบว่าเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนตามช่วงอายุระหว่าง 60-70 ปี และ 70-80 ปี โดยเพิ่มจาก 9.8% เป็น 17.4% ในเพศชาย และ เพิ่มจาก 24.5% เป็น 35.4% ในเพศหญิง



## ปัจจัยเกี่ยวข้องกับการล้ม ของผู้สูงอายุแสดงผลในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ปัจจัยเกี่ยวข้องกับการล้ม

ปัจจัยเกี่ยวข้อง	ชาย			หญิง		
	ล้ม (n=14)	ไม่ล้ม (n=94)	P value	ล้ม (n=31)	ไม่ล้ม (n=74)	P value
อายุ	70.21 ± 6.49	68.41 ± 5.01	0.009*	69.55 ± 4.22	68.23 ± 6.04	0.239
ดัชนีมวลกาย (BMI กก./ม <sup>2</sup> )	26.38 ± 3.02	24.37 ± 3.71	0.4	25.2 ± 3.43	24.48 ± 3.14	0.427
อาชีพ เกษียณอายุ	8	64	0.497	15	38	0.968
ค้าขาย, ธุรกิจส่วนตัว	3	20		4	11	
งานบ้าน	0	0		8	17	
อื่น ๆ	3	10		4	8	
ออกกำลังกายประจำ	12	68	0.35	29	57	0.045*
โรคประจำตัว						
เบาหวาน	1	21	0.292	7	11	0.397
ความดันโลหิตสูง	5	31	0.893	12	19	0.241
ไขมันในเลือดสูง	2	24	0.358	8	16	0.621
โรคหัวใจ	3	6	0.057	1	3	0.84
เข้าเสื่อม	6	17	0.072	16	20	0.02*
หลังเสื่อม	0	4	0.432	13	19	0.11
อาการปวดเท้า	1	5	0.582	12	12	0.02*
Plantar fasciitis	0	1	0.698	6	2	0.008*
Metatarsalgia	0	1	0.698	2	3	0.631
Hallux Vulgus	0	2	0.582	3	4	0.419
Callus	0	0		3	4	0.419
ลักษณะเท้า						
นิ้วเท้าผิดรูป	10	83	0.068	26	65	0.55
Pes Planus	1	34	0.033*	11	33	0.516
Deformities with callus	1	9	0.77	0	0	
Impaired sensation						
Pinprick	0	9	0.602	3	11	0.754
Monofilament	6	13	0.017*	4	17	0.294
Joint proprioception	0	1	0.698	2	4	0.833
Get up & Go Test (วินาที)	11.65 ± 2.66	10.87 ± 1.73	0.30	10.68 ± 2.35	10.97 ± 2.02	0.56
Walking Speed (เมตร/ วินาที)	1.17 ± 0.22	1.24 ± 0.20	0.29	1.16 ± 0.16	1.13 ± 0.16	0.50

ปัจจัยด้านรองเท้า	ชาย			หญิง		
	ล้ม (n = 14)	%	P value	ล้ม (n = 31)	%	P value
ชนิดรองเท้า			0.639			0.543
แตะสวม	3	7.5%		8	23.5%	
หุ้มส้น	6	14.6%		8	30.8%	
รัดส้น	1	33.3%		7	30.4%	
ผ้าใบ	1	7.7%		3	37.5%	
อื่นๆ *	3			5		
ความสูงส้นรองเท้า			0.426			0.036*
<1 นิ้ว	5/ 30	16.7%		6/ 18	33.3%	
1-2 นิ้ว	9/ 69	13.0%		5/ 36	13.9%	
>2 นิ้ว	0/ 9	0%		20/ 51	39.2%	

\* รองเท้าแบบอื่นไม่ได้นำมาคำนวณค่า p เพราะเป็นเปอร์เซ็นต์ที่น้อย

จากการวิเคราะห์ปัจจัยเกี่ยวข้องกับการล้ม พบว่ากลุ่มล้มมีอายุเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มไม่ล้ม, มีปัญหาเข้าเสื่อมมากกว่า ( $p = 0.02$ ), มีปัญหาปวดเท้า และ Plantar fasciitis มากกว่า ( $p = 0.02$ ), ตรวจพบความผิดปกติของ protective sensation มากกว่า, ส่วนสมรรถภาพการเดินประเมินด้วย Timed Get Up & Go และ walking speed ไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบชนิดของรองเท้าที่ใช้ ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการล้ม แต่พบว่าการใช้รองเท้าส้นสูงมีความสัมพันธ์กับการล้มที่เพิ่มขึ้นในเพศหญิง ( $p = 0.036$ )

จากการวัดขนาดเท้าของผู้สูงอายุ และเปรียบเทียบข้างซ้าย-ขวา ได้ผลแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความแตกต่างขนาดมิติระหว่างเท้าข้างซ้ายและเท้าข้างขวาของผู้สูงอายุ

Parameter (cm)	หญิง (n=105 คน)						ชาย (n=108 คน)					
	Paired Difference		95% CI of difference		t	P value	Paired Difference		95% CI of difference		t	P value
	Mean	SD	Lower	Upper			Mean	SD	Lower	Upper		
1. Foot length	0.02	0.27	-0.04	0.07	0.59	0.55	-0.02	0.49	-0.11	0.07	-0.44	0.66
2. Ball width	-0.019	0.31	-0.08	0.04	-0.6	0.53	0.01	0.32	-0.05	0.07	0.36	0.72
3. Arch length	-0.029	0.37	-0.1	0.04	-0.8	0.44	-0.06	0.44	-0.14	0.02	-1.42	0.16
4. Toe depth	0.13	1.55	-0.17	0.43	0.88	0.38	0.02	0.19	-0.02	0.05	0.87	0.39
5. Heel width	0.05	0.29	-0.00232	0.11	1.9	0.06	0.17	1	-0.02	0.36	1.78	0.08
6. Upper ball	-0.1	0.49	-0.18	0.01	-1.8	0.07	-0.07	0.58	-0.18	0.04	-1.33	0.19
7. Upper arch	0.11	0.38	0.032	0.18	2.85	0.01*	-0.05	1.18	-0.27	0.18	-0.4	0.69
8. Ball girth	0.12	0.51	0.024	0.22	2.47	0.02*	0.31	0.69	0.177	0.44	4.64	<0.001*
9. Waist girth	0.06	0.49	-0.03	0.16	1.35	0.18	0.15	0.48	0.06	0.24	3.28	<0.001*
10. Instep girth	0.17	0.48	0.078	0.26	3.65	<0.001*	0.19	0.45	0.108	0.28	4.46	<0.001*
11. Short heel girth	0.31	2.69	-0.21	0.83	1.17	0.25	-0.15	1.6	-0.46	0.16	-0.98	0.33
12. Ankle circumference	0.17	1.18	-0.06	0.4	1.49	0.14	0.25	1.4	-0.01	0.52	1.89	0.06
13. Ankle height	0.06	0.32	-0.00093	0.12	1.95	0.05*	-0.004	0.34	-0.07	0.06	-0.44	0.66

พบว่าในส่วนความยาว ความกว้าง และค่าพารามิเตอร์สำคัญในการสร้างหุ่นรองเท้าของเท้าซ้าย และเท้าขวามีขนาดไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนที่แตกต่างกันได้แก่ Upper arch, Ball girth, Waist girth, และ Instep girth ซึ่งเกิดจากภาวะผิดปกติที่พบบ่อยคือ Hallux valgus เมื่อตัดข้อมูลของเท้า อาสาสมัครที่มีปัญหา Severe Hallux valgus ออก จะเหลือเท้าอาสาสมัครหญิง 189 ข้าง ชาย 209 ข้าง นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ต่างๆ แสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ที่ได้จากการวัดขนาดเท้าผู้สูงอายุ

Parameter (cm)	หญิง (189 ข้าง)				ชาย (209 ข้าง)			
	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD
1. Foot length	20.6	25.5	23.2	0.95	22.3	28.2	25.01	1.06
2. Ball width	8.2	10.65	9.34	0.53	8.85	11.65	10.26	0.59
3. Arch length	15.3	19.1	17.4	0.77	16.3	21.3	18.66	0.83
4. Toe depth	1.6	2.75	2.01	0.2	1.8	3.1	2.32	0.23
5. Heel width	5.65	8.1	6.74	0.5	5.8	17.4	7.11	0.86
6. Upper ball	12	24.6	13.6	1.32	13.1	17.75	14.95	0.89
7. Upper arch	13.4	25.6	16.1	1.35	15.6	27.95	17.99	1.34
8. Ball girth	19.45	26.4	22.7	1.21	21.1	28.65	24.98	1.44
9. Waist girth	18.8	24.85	21.6	1.16	21	28	24.08	1.36
10. Instep girth	19.8	25.45	22.5	1.23	22.05	29.15	25.01	1.39
11. Short heel girth	19.5	33.75	29.9	2.29	23	36.6	32.63	1.88
12. Ankle circumference	13.8	28.5	24.1	1.76	22	39.3	26.15	1.75
13. Ankle height	4.2	6.8	5.49	0.48	4.8	7.75	6.14	0.56

เมื่อแยกกลุ่มตามความยาวเท้า จะได้กลุ่มตัวอย่างกระจายตามเบอร์รองเท้าขนาดเป็นเซนติเมตร (เบอร์รองเท้าของประเทศญี่ปุ่น) แสดงในตารางที่ 12 และ 13 ตามลำดับ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 12 ขนาดเท้าผู้สูงอายุหญิงแยกตามความยาวเป็นเบอร์ต่าง ๆ

Parameter (cm)	Size foot length (cm)																			
	21 (n=7)		21.5 (n=2)		22 (n=6)		22.5 (n=26)		23 (n=39)		23.5 (n=44)		24 (n=30)		24.5 (n=18)		25 (n=12)		25.5 (n=5)	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD
Ball width	8.44	0.18	8.85	0.28	8.94	0.34	9.17	0.5	9.28	0.54	9.28	0.48	9.52	0.39	9.73	0.5	9.75	0.33	9.63	0.15
Arch length	15.6	0.19	15.9	0.21	16.2	0.25	16.7	0.41	17.2	0.37	17.5	0.35	17.8	0.4	18.3	0.35	18.4	0.31	18.86	0.18
Toe depth	1.79	0.12	2.08	0.18	1.89	0.11	2.25	0.14	2.3	0.18	2.5	0.16	2.75	0.23	2.65	0.27	2.11	0.19	2.02	0.14
Heel width	6.35	0.26	5.95	0.28	6.32	0.31	6.6	0.44	6.61	0.49	6.67	0.49	6.94	0.37	7.1	0.51	7.07	0.42	7.13	0.31
Upper ball	12.4	0.46	13	0.07	13	0.33	13.1	0.56	13.7	1.95	13.7	1.65	13.8	0.6	14.1	0.67	14.2	0.51	14.22	0.38
Upper arch	15.1	0.64	15.1	0.92	15.8	1	15.5	0.75	15.9	1.77	16.4	1.66	16.4	0.88	16.2	0.9	16.8	0.92	17.17	0.38
Ball girth	20.4	0.64	21.5	0.28	21.7	0.73	22.1	1.05	22.4	1.01	22.6	0.87	23.1	1.08	23.9	1.26	23.5	0.85	23.54	0.42
Waist girth	20	1	20.5	0.92	20.7	0.82	20.9	0.96	21.4	0.95	21.5	0.93	22.1	1.11	22.5	1.17	22.4	1.11	22.31	0.78
Instep girth	20.5	0.76	20.6	0.6	21.6	1.2	22	0.98	22.2	0.99	22.4	0.97	22.9	1.05	23.3	1.19	23.8	0.77	24.47	0.6
Short heel girth	27.6	0.87	27.9	0.67	29.3	1.16	29.1	0.7	29.6	1.01	29.9	2.29	29.8	3.81	31.4	1.3	31.4	2.73	32.49	0.48
Ankle circumference	21.4	0.9	21.4	0.53	23.4	1.37	23.2	1.02	23.7	1.25	24	1.35	24.8	2.37	25.2	1.54	25.7	1.2	26.15	1.11
Ankle height	5.18	0.48	5.53	0.74	5.37	0.59	5.27	0.49	5.33	0.43	5.6	0.51	5.58	0.36	5.53	0.5	5.75	0.34	5.95	0.23

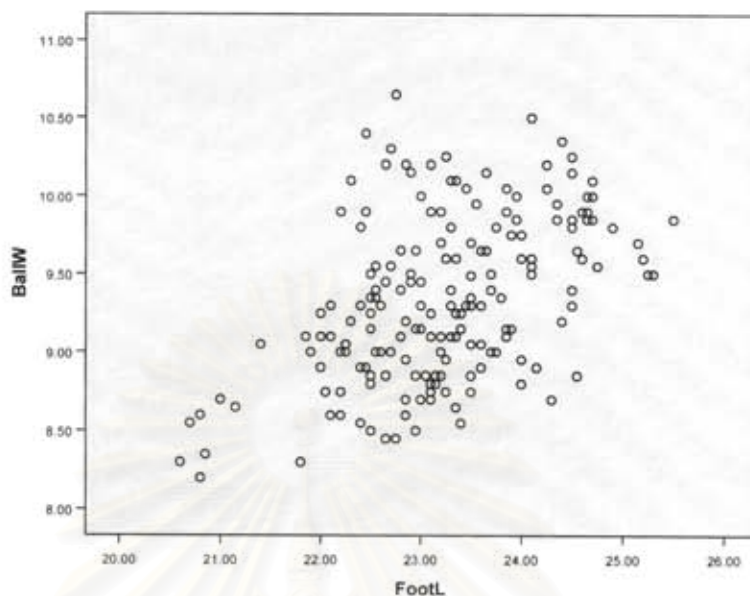
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ขนาดเท้าผู้สูงอายุชายแยกตามความยาวเป็นเบอร์ต่าง ๆ

Parameter	Size foot length (cm)																						
	22.5 (n=3)		23 (n=4)		23.5 (n=10)		24 (n=22)		24.5 (n=28)		25 (n=35)		25.5 (n=38)		26 (n=34)		27 (n=30)		28 (n=4)		29 (n=1)		
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean
Ball width	9.47	0.63	9.8	0.66	10	0.55	9.74	0.6	9.92	0.45	10.2	0.47	10.4	0.46	10.5	0.46	10.7	0.46	10.9	0.48	11.6	0	
Arch length	16.6	0.28	17.1	0.43	17.6	0.87	17.8	0.26	18.2	0.39	18.5	0.32	18.8	0.37	19.2	0.38	19.6	0.48	20.3	0.68	21.3	0	
Toe depth	2.4	0.18	2.18	0.1	2.31	0.18	2.19	0.24	2.19	0.2	2.28	0.23	2.38	0.21	2.37	0.22	2.43	0.22	2.46	0.17	2.75	0	
Heel width	6.3	0.36	6.48	0.23	6.84	0.53	6.93	0.41	6.76	0.37	6.9	0.44	7.2	0.39	7.52	1.78	7.42	0.39	7.56	0.4	7.75	0	
Upper ball	13.9	0.78	14.2	0.84	14.6	0.63	14.1	0.74	14.4	0.61	14.9	1.01	15.2	0.62	15.4	0.85	15.5	0.62	16	0.67	16.4	0	
Upper arch	17.4	0.78	17	0.39	17.4	0.63	16.9	0.73	17.4	0.93	18.2	2.04	18	0.86	18.6	1.1	18.9	1.19	17.6	0.03	18.9	0	
Ball girth	21.8	0.59	23.3	1.56	24.3	1.12	23.7	1.3	24.2	1.08	24.8	1.24	25.5	1.04	25.6	1.19	26	0.97	26.8	1.09	27.6	0	
Waist girth	22.3	1.51	22.8	1.12	23.2	1.25	23.1	1.09	23.2	0.97	23.8	1.33	24.5	1.05	24.7	1.22	25.1	0.94	25.2	0.9	26	0	
Instep girth	23.2	0.95	23.4	0.57	24	1.06	23.8	1.07	24.1	0.9	24.8	1.25	25.3	0.99	25.7	1.27	26.3	1.11	26.1	0.5	27.2	0	
Short heel girth	30.7	0.59	30.8	0.86	30.5	2.67	31.2	0.81	32	0.94	32.2	2.02	32.8	1.06	33.4	2.13	34.3	1.08	34.7	0.93	35.7	0	
Ankle circumference	24.3	0.8	23.9	0.7	24.3	1.14	24.8	1.17	25.7	1.11	25.8	1.3	26.4	1.33	27.1	2.43	27.4	1.15	27.5	0.46	28.3	0	
Ankle height	5.7	0.74	5.39	0.45	6.01	0.36	5.71	0.43	5.91	0.44	6.12	0.46	6.18	0.48	6.44	0.64	6.5	0.53	6.2	0.28	6.65	0	

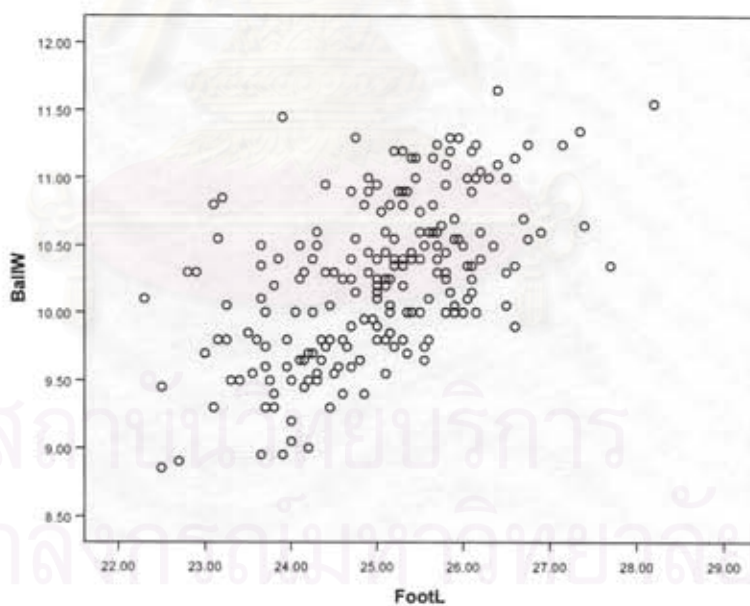
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นำค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญคือ ความยาว (Foot length) และ ความกว้าง (Ball width) มาหาความสัมพันธ์ได้ดังแสดงในกราฟที่ 1 และ 2 ตามลำดับ



กราฟที่ 1 ความสัมพันธ์ของความยาวและความกว้างของเท้าผู้สูงอายุหญิง

$$\text{Ball width} = 2.863 + 0.279 (\text{Foot length})$$



กราฟที่ 2 ความสัมพันธ์ของความยาวและความกว้างของเท้าผู้สูงอายุชาย

$$\text{Ball width} = 2.487 + 0.311 (\text{Foot length})$$



เมื่อเปรียบเทียบขนาดรองเท้าตามเบอร์ต่างๆ ค่าที่ได้จากสมการความสัมพันธ์ความกว้างความยาว และค่าจริงจากการวัดอาสาสมัคร จะใกล้เคียงกันแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบค่า Ball width ที่ได้จากการคำนวณ กับ Mean ball width จากการวัดจริง

Foot length (cm)	หญิง		ชาย	
	Calculated Ball width (cm)	Measured Ball width (cm)	Calculated Ball width (cm)	Measured Ball width (cm)
21	8.72	8.44	-	-
21.5	8.86	8.85	-	-
22	9.00	8.94	-	-
22.5	9.14	9.17	9.48	9.47
23	9.28	9.28	9.64	9.8
23.5	9.42	9.28	9.80	10
24	9.56	9.52	9.95	9.74
24.5	9.70	9.73	10.1	9.92
25	9.83	9.75	10.26	10.2
25.5	9.97	9.63	10.41	10.4
26	-	-	10.57	10.5
27	-	-	10.88	10.7
28	-	-	11.19	10.9
29	-	-	11.50	11.6

การประมวลค่า Toe depth (ความหนาของนิ้วเท้า)

เลือกใช้ค่าเฉลี่ย ของ Toe depth + 2SD เป็นค่า Toe depth ที่ใช้การสร้าง หุ่นเท้าในทุกกลุ่มความยาวเท้า ทำให้ค่า Toe depth สำหรับผู้สูงอายุหญิงและชายดังนี้

$$\text{Female toe depth} = 2.01 + 2(0.22) = 2.45 \text{ cm}$$

$$\text{Male toe depth} = 2.32 + 2(0.23) = 2.78 \text{ cm}$$

ส่วนค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ใช้ค่าเฉลี่ยจากการวัดจริง

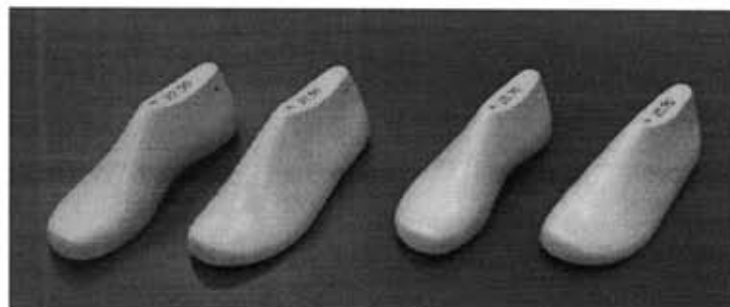
ตารางที่ 15 และ 16 เป็นการแสดงค่าพารามิเตอร์ทุกค่าที่ใช้การสร้างหุ่นเท้า

ตารางที่ 15 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการสร้างหุ่นเท้าของผู้สูงอายุหญิง

Foot length (cm)	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25	25.5
Ball width (cm)	8.72	8.86	9	9.14	9.28	9.42	9.56	9.70	9.83	9.97
Arch length (cm)	15.6	15.9	16.2	16.7	17.2	17.5	17.8	18.3	18.4	18.86
Toe depth (cm)	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45
Heel width (cm)	6.35	5.95	6.32	6.6	6.61	6.67	6.94	7.1	7.07	7.13
Upper ball (cm)	12.4	13	13	13.1	13.7	13.7	13.8	14.1	14.2	14.22
Upper arch (cm)	15.1	15.1	15.8	15.5	15.9	16.4	16.4	16.2	16.8	17.17
Ball girth (cm)	20.4	21.5	21.7	22.1	22.4	22.6	23.1	23.9	23.5	23.54
Waist girth (cm)	20	20.5	20.7	20.9	21.4	21.5	22.1	22.5	22.4	22.31
Instep girth (cm)	20.5	20.6	21.6	22	22.2	22.4	22.9	23.3	23.8	24.47
Short heel girth (cm)	27.6	27.9	29.3	29.1	29.6	29.9	29.8	31.4	31.4	32.49
Ankle circumference (cm)	21.4	21.4	23.4	23.2	23.7	24	24.8	25.2	25.7	26.15
Ankle height (cm)	5.18	5.53	5.37	5.27	5.33	5.6	5.58	5.53	5.75	5.95

ตารางที่ 16 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการสร้างหุ่นเท้าของผู้สูงอายุชาย

Foot length (cm)	22.5	23	23.5	24	24.5	25	25.5	26	27	28	29
Ball width (cm)	9.47	9.8	10	9.74	9.92	10.2	10.4	10.5	10.7	10.9	11.6
Arch length (cm)	16.6	17.1	17.6	17.8	18.2	18.5	18.8	19.2	19.6	20.3	21.3
Toe depth (cm)	2.78	2.78	2.78	2.78	2.78	2.78	2.78	2.78	2.78	2.78	2.78
Heel width (cm)	6.3	6.48	6.84	6.93	6.76	6.9	7.2	7.52	7.42	7.56	7.75
Upper ball (cm)	13.9	14.2	14.6	14.1	14.4	14.9	15.2	15.4	15.5	16	16.4
Upper arch (cm)	17.4	17	17.4	16.9	17.4	18.2	18	18.6	18.9	17.6	18.9
Ball girth (cm)	21.8	23.3	24.3	23.7	24.2	24.8	25.5	25.6	26	26.8	27.6
Waist girth (cm)	22.3	22.8	23.2	23.1	23.2	23.8	24.5	24.7	25.1	25.2	26
Instep girth (cm)	23.2	23.4	24	23.8	24.1	24.8	25.3	25.7	26.3	26.1	27.2
Short heel girth (cm)	30.7	30.8	30.5	31.2	32	32.2	32.8	33.4	34.3	34.7	35.7
Ankle circumference (cm)	24.3	23.9	24.3	24.8	25.7	25.8	26.4	27.1	27.4	27.5	28.3
Ankle height (cm)	5.7	5.39	6.01	5.71	5.91	6.12	6.18	6.44	6.5	6.2	6.65



หุ่นรองเท้าทำจากขนาดที่ได้จากการศึกษา

การเปรียบเทียบขนาดเท้าและรองเท้าของผู้สูงอายุ จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่าประมาณร้อยละ 75.24 และ 71.72 ของผู้สูงอายุหญิงและชายใส่รองเท้าที่แคบกว่าเท้า จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่ใส่รองเท้าแคบกว่าเท้าของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก (ความแตกต่างที่มากกว่า 0.5 ซม) คิดเป็นร้อยละ 45.71 และ 29.62 ของผู้สูงอายุหญิงและชาย

ตารางที่ 17 จำนวนผู้สูงอายุที่มีขนาดเท้าไม่เท่ากับรองเท้าที่ใส่

	หญิง		ชาย	
	จำนวนเท้า	%	จำนวนเท้า	%
ทั้งหมด	210	100	216	100
รองเท้าเล็กกว่าเท้า	158	75.24	155	71.72
รองเท้าใหญ่กว่าเท้า	48	22.86	55	25.4

ตารางที่ 18 จำนวนผู้สูงอายุที่มีขนาดเท้าแตกต่างจากขนาดรองเท้าที่ใส่อย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก

	ความไม่พอดี	Case	%	ขนาดที่ผิดไป (cm)		
				Min	Max	Mean
หญิง	ขนาดเท้าเล็กกว่า	96	45.71	0.65	6.8	3.58
	ขนาดเท้าใหญ่กว่า	9	4.27	0.75	1.15	1.63
ชาย	ขนาดเท้าเล็กกว่า	64	29.62	0.65	6.05	3.24
	ขนาดเท้าใหญ่กว่า	8	3.7	0.65	1.65	1.44

## บทวิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลจากผู้สูงอายุสุขภาพดี (Healthy elderly) เป็นตัวแทนของประชากรสูงอายุชาวไทยที่อาศัยอยู่ในเมือง มีเศรษฐกิจปานกลาง ใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติ (active life style) ซึ่งไม่สามารถทดแทนประชากรสูงอายุกลุ่มอื่นได้ ทั้งนี้ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อข้อมูลนำมาวิเคราะห์ปัญหาด้านสุขภาพเท้า โดยไม่มีภาวะ / อุบัติเหตุ / โรคภัยรุนแรงมาเป็นปัจจัยเกี่ยวข้อง กลุ่มอาสาสมัครส่วนใหญ่ มีความใส่ใจในสุขภาพตามสมควร ตรวจร่างกายสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามโรคความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูง เบาหวาน และโรคหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งมีโอกาสพบเพิ่มขึ้นตามอายุก็ยังมีอุบัติการณ์ในเปอร์เซ็นต์ที่สูง จากการคำนวณค่าดัชนีมวลกาย (BMI) พบว่ากว่า 50% ของผู้สูงอายุมีน้ำหนักเกิน ซึ่งจัดเป็นความเสี่ยงของโรคเรื้อรังทั้ง 4 ดังกล่าวข้างต้น

ผู้สูงอายุหญิงมีภาวะเข้าเสื่อม และหลังเสื่อมสูงกว่าเพศชาย ร่วมกับมีอาการปวดจากความเสื่อมมากกว่า โดยที่มีค่า BMI และโรคประจำตัวคล้ายคลึงกัน ดังนั้นภาวะเสื่อมจึงน่าจะเกิดจากปัจจัยทางฮอโมน ประกอบกับการใช้ชีวิตประจำวันในการทำงานบ้านมากกว่าเพศชาย



**ปัญหาสุขภาพเท้า** จากการศึกษาอาจจำแนกความผิดปกติของเท้าที่พบบ่อยเป็น 4 กลุ่มได้แก่

### 1. ปัญหาปวดเท้า

พบผู้สูงอายุมีอาการปวดเท้า 14% ในเพศชาย และ 22% ในเพศหญิง โดย 1 ใน 3 เกิดจากเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบ (Plantar fasciitis), 1 ใน 3 เกิดจากภาวะนิ้วหัวแม่เท้าเอียงออก (Hallux valgus), 1 ใน 5 เกิดจากภาวะหนังเท้าหนา (callus) และ ภาวะปวดข้อต่อ metatarsal (Metatarsalgia) ไม่พบว่าน้ำหนักตัว, ลักษณะเท้าผิดปกติมีความสัมพันธ์กับอาการปวด ปัจจัยที่ส่งผลชัดเจนคือ เพศหญิง ซึ่งพบอาการปวดเท้ามากกว่าเพศชายประมาณ 4 เท่า เช่นเดียวกับที่รายงานโดย Leveille SG และคณะ (Pain 2005<sup>(29)</sup>) แสดงถึงปัจจัยภายในและการรับรู้การปวด (pain perception) ที่แตกต่างกันระหว่างเพศ

### 2. ปัญหาเท้าผิดปกติ

กว่า 85% ของผู้สูงอายุทั้ง 2 เพศ มีเท้าผิดปกติ ขณะที่รายงานในต่างประเทศพบประมาณ 60% (Dunn JE และคณะ Am J Epidemiol 2004<sup>(30)</sup>)

ลักษณะนิ้วเท้าผิดปกติที่พบมากที่สุดคือ Hallux valgus ซึ่งมีอุบัติการณ์ต่างๆ กันในชายและหญิง ประมาณ 45% รองลงมาคือ Mallet Toe ซึ่งพบในเพศชายมากกว่าหญิง 2 เท่า (58%:31%) โดย Hallux valgus ที่พบในเพศหญิงจะมีความรุนแรงกว่า ร่วมกับมีอาการปวดมากกว่า

ภาวะอุ้งเท้าแบน Pes planus พบในผู้สูงอายุหญิงมากกว่า (42% : 32%) ส่วนอุ้งเท้าสูง Pes cavus พบเฉพาะในผู้สูงอายุชายเท่านั้น ซึ่งบ่งบอกถึงความแตกต่างทางโครงสร้างของกระดูก / เอ็น / ข้อ ระหว่างเพศ และไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอุ้งเท้าแบนกับภาวะเอ็นฝ่าเท้าอักเสบ หรือ Hallux valgus ซึ่งต่างจากรายงานของ Ledoux WR และคณะ (J Rehabil Res Dev 2005<sup>(31)</sup>) ที่ศึกษาในเท้าผู้ป่วยเบาหวาน พบว่าผู้ที่อุ้งเท้าแบนมีโอกาสเกิด Hallux valgus มากกว่า แต่การศึกษาในครั้งนี้พบว่าผู้ที่อุ้งเท้าแบนทั้ง 2 เพศ มีโอกาสเกิด Hallux valgus ได้เท่าๆ กัน คือประมาณ 50% (17/ 25 ในชาย, 22/ 44 ในหญิง; ตารางที่ 5)

### 3. ปัญหาหนังเท้าหนา Callus

พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (92%:82%) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Dunn JE และคณะ<sup>(30)</sup> โดยตำแหน่งที่เป็น คือบริเวณที่นิ้วเท้าผิดปกติต่างๆ ดังนั้นนิ้วหัวแม่เท้า และ 1<sup>st</sup> Metatarsal head จึงพบบ่อยที่สุดจากความผิดปกติ Hallus valgus แต่การพบว่าเพศหญิงมี callus ที่ lesser toes และ lesser Metatarsal head มากกว่าเพศชาย ทั้งที่ความผิดปกติต่างไกลๆ กัน แสดงว่าการเสียดสีที่ผิดปกติจะเกิดจากลักษณะการใช้รองเท้าหัวปิดของสตรีที่มีขนาดไม่พอดีเท้า และส่วน toe box เดียวารองเท้าของบุรุษ

ส่วนปัญหาเชื้อรา และโรคผิวหนังต่างๆ พบได้น้อยเทียบกับรายงานของต่างประเทศ เนื่องจากผู้สูงอายุไทยใส่รองเท้าระบายอากาศ ไม่สวมถุงเท้า และภูมิอากาศของไทยมีแสงแดดเกือบตลอดปี ช่วยให้ปัญหาโรคผิวหนังเกิดได้น้อยกว่ามาก

### 4. ปัญหาความผิดปกติของประสาทสัมผัส

การตรวจร่างกายตามปกติ นิยมใช้การทดสอบ Pinprick, light touch และ joint proprioception ในการประเมินประสาทรับความรู้สึก ซึ่งจะทำให้ขาดข้อมูลสำคัญด้าน protective sensation ที่พบว่ามี ความสำคัญในการป้องกันการเกิดแผล<sup>(32)</sup> ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ พบความผิดปกติของ protective sensation สูงถึง 20% ในขณะที่ pinprick sensation ผิดปกติเพียง 10% และพบว่าผู้สูงอายุที่มีประวัติล้มใน 6 เดือนที่ผ่านมา มีความผิดปกติของ protective sense มากกว่ากลุ่มไม่ล้ม ดังนั้น จึงควรใช้ Semmes- Weinstein monofilament ขนาด 5.07 (10g) ในการประเมินเท้าผู้สูงอายุทุกคน ไม่เฉพาะเพียงผู้ที่เป็นเบาหวานเท่านั้น

## การกระจายแรงใต้ฝ่าเท้า

จากการศึกษาภาพพิมพ์เท้า foot print ทำให้ทราบว่า การตรวจทางคลินิกที่เห็นอุ้งเท้าของผู้สูงอายุ ต่ำลง ไม่สามารถบอถึงการกระจายแรงใต้ฝ่าเท้าได้ กล่าวคือ เพียง 1 ใน 3 ของชาย และ 1 ใน 4 ของหญิงที่ ตรวจพบอุ้งเท้าแบนมีค่า Arch index >1 ทั้งนี้การตรวจวินิจฉัย และพิจารณาเสริมรองเท้าส่วน Navicular arch support ต้องระวังไม่ใช้ในผู้ที่ไม่มีภาวะเจ็บ หรือ ไม่มีอาการปวดเท้า

อนึ่ง การใช้อุปกรณ์พิมพ์เท้าอย่างง่าย สามารถช่วยในการวินิจฉัยตำแหน่งใต้ฝ่าเท้าที่มีแรงกด (plantar pressure) ผิดปกติได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะสัมพันธ์กับบริเวณที่มีนิ้วเท้าผิดรูปและแรงกดอุ้งเท้า ใช้เป็นแนวทางในการปรับแผ่นรองในรองเท้า (shoe insert) และเลือกใช้วัสดุรับแรงกระแทกส่วนพื้นรองเท้าที่เหมาะสม ซึ่งปัจจุบันการพิมพ์เท้าถือเป็นการประเมินที่สำคัญส่วนหนึ่งในการศึกษาเท้าผู้สูงอายุ

## การใช้รองเท้ากับปัญหาสุขภาพเท้า

ผู้สูงอายุไทยนิยมใช้รองเท้าแตะ และรองเท้าหุ้มส้น ซึ่งประมาณ 30% ชายและ 45% หญิงใส่รองเท้า เล็กกว่าขนาดเท้า คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3+ ซม. จากการวัดจริง

มีความสัมพันธ์ของการใช้รองเท้าหุ้มส้น รองเท้าแคบ และ สันสูงกับอาการปวดเท้า ดังนั้นควร แนะนำผู้สูงอายุให้เลือกใช้รองเท้าให้เหมาะสม เน้นที่ขนาดพอดี โดยเฉพาะให้ด้านหน้ากว้างและสูงเพียงพอ กับเท้าส่วน fore foot เมื่อส่วนนิ้วหัวแม่เท้าและ metatarsal head ที่มักจะเกิดความผิดรูปและอาการปวด ส่วนส้นไม่ควรสูงเกิน 1 นิ้ว เพราะจะทำให้แรงกดเลื่อนมาทางด้านหน้าของเท้ามากขึ้น

## สมรรถภาพการเดิน และการล้ม

อุบัติการณ์การล้มใน 6 เดือนของผู้สูงอายุชายเท่ากับ 13% ของผู้สูงอายุหญิงเท่ากับ 95% ใกล้เคียง กับรายงานของ ศ.นพ. สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล (J Med Assoc Thai 1998<sup>(1)</sup>) ที่พบการล้มในเพศชาย 14.4% และเพศหญิง 21.5% ตามลำดับ ซึ่งเมื่อแยกตามช่วงอายุ 60-70 , 70-80 พบว่าทั้งสองเพศมีอุบัติการณ์การล้ม เพิ่มขึ้นชัดเจนตามช่วงอายุที่เพิ่มขึ้น โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ปัญหาเข้าเสื่อม และการปวดเท้าจากเอ็นฝ่าเท้าอักเสบ และการใส่ส้นสูง ซึ่งเข้าและเท้ามีความสำคัญในการทรงตัว ผู้สูงอายุหญิงที่มีภาวะปวดเข้า และ หรือเท้าจึงควรได้รับการรักษาควบคุมอาการ ร่วมกับการใช้รองเท้าสันเตี้ย ซึ่งจะช่วยลดแรงเครียดต่อข้อเข้า และข้อเท้าไปในตัว

## ขนาดเท้า และการคำนวณหุนรองเท้า

จากการวัดเท้าของอาสาสมัครทั้งสิ้น 213 คน นำมาคำนวณหาสูตรความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง และความยาว ประกอบกับค่าเฉลี่ย parameter ที่สำคัญอีก 11 ค่า ทำให้ได้ขนาดหุนรองเท้าสำหรับผู้สูงอายุ หญิง 10 เบอร์ และสำหรับผู้สูงอายุชาย 11 เบอร์ ซึ่งจะใช้เป็นหุนมาตรฐานในการผลิตรองเท้าให้ผู้สูงอายุ

ส่วนความสูง Toe box ใช้ค่าสูงที่สุดที่จะป้องกันการกดนิ้วเท้า ซึ่งหลายรายมี claw toe, mallet toe, หรือ overriding toe ซึ่งทำให้ต้องการพื้นที่ส่วนความสูงของรองเท้าด้านหน้ามากกว่ารองเท้ามาตรฐานทั่วไป

ส่วนหลังเท้าที่พบว่ามีความแตกต่างกันได้มากจากภาวะเปลี่ยนแปลงของรูปร่างเท้าร่วมกับอาการ บวมง่ายตามวัย ควรมีส่วนที่ขยาย ปรับขนาดได้สะดวก

พื้นรองเท้า จะใช้วัสดุนุ่มที่ส่วนหน้า เพื่อรับแรงกดและการเกิดนิ้วผิดรูปที่พบบ่อย Hallux valgus, สำหรับรองเท้าสตรี อาจเสริม navicular arch support เพื่อช่วยพยุงอุ้งเท้าที่เตี้ยลงตามวัยมากกว่าเพศชาย



ส่วนสันไม่ควรสูงเกิน 1 – 1½ นิ้ว เพื่อลดแรงกดที่จะถ่ายไปทางด้านหน้ารองเท้า อีกทั้งช่วยเสริมให้มีความมั่นคงป้องกันการลื่นล้มไปในตัว

## บทสรุป

ผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพเท้าเป็นจำนวนมาก ทั้งจากการเปลี่ยนแปลงตามวัย (Degenerative process) และการใช้รองเท้าที่ไม่เหมาะสม โดยขบวนการเสื่อมทำให้เท้ามีลักษณะนิ้วผิดรูปร่วมกับเกิดหนังหนา callus มากถึงกว่า 85%, มีอุ้งเท้าเตี้ยลง (flat foot), นิ้วหัวแม่เท้าเอียงออก (Hallux valgus), ซึ่งในเพศหญิงจะมีความเสื่อมมากกว่า มีอาการปวดมากกว่า ร่วมกับการใช้รองเท้าสตรีที่มีส่วนหน้าปิด ขนาดเล็กกว่าเท้า และสันที่สูงกว่ารองเท้าบุรุษ

โดยสรุป ประโยชน์จากการศึกษาครั้งนี้

1. ช่วยให้ได้แนวทางแนะนำการดูแลสุขภาพเท้าให้ผู้สูงอายุ รวมถึงการเลือกใช้รองเท้าที่เหมาะสม
2. ได้แนวทางในการประเมินสุขภาพเท้า นอกเหนือจากการตรวจลักษณะผิดรูปและกำลังกล้ามเนื้อแล้ว ควรมีการประเมิน protective sensation ด้วย Monofilament และตรวจพิมพ์ฝ่าเท้าด้วย ซึ่งสามารถทำได้ง่าย ไม่สิ้นเปลือง ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการรักษามาก
3. ได้ขนาดหุ่นรองเท้าที่จะมาเป็นต้นแบบรองเท้าผู้สูงอายุ เพื่อช่วยส่งเสริมสุขภาพเท้า ป้องกัน/ลดอาการปวด และการลื่นล้มได้ ซึ่งในอนาคต เมื่อได้ทำรองเท้าตามขนาดหุ่นที่ได้ ควรมีการทดลองให้ผู้สูงอายุใช้ และประเมินความพึงพอใจ ประเมินอาการปวด ติดตามการเกิดความผิดรูป, callus, รวมทั้งอัตราการล้มจนเมื่อมั่นใจในแบบรองเท้าแล้ว ควรมีการประสานงานกับบริษัทเอกชน ให้ผลิตรองเท้ามาตรฐานออกสู่ท้องตลาดให้แก่ประชาชนสูงอายุชาวไทยได้ใช้ในราคาย่อมเยาโดยทั่วกัน
4. ได้ข้อมูลพื้นฐานของผู้สูงอายุด้านสุขภาพเท้า การเดิน การทรงตัว สามารถนำไปขยายผลดำเนินงานวิจัยเชิงประยุกต์ของผู้สูงอายุในโรคต่างๆ ได้ เช่น ในโรคเบาหวาน ภาวะข้อเสื่อม ภาวะอัมพาต เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

1. Jitapunkul S, Songkhla MN, Chayovan N, Chirawatkul A, Choprapawon C, Kachondham Y, Buasai S. Falls and their associated factors: a national survey of the Thai elderly. J Med Assoc Thai. 1998 Apr;81(4):233-42.
2. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. Guideline for the prevention of falls in older persons. J Am Geriatr Soc. 2001 May;49(5):664-72.
3. Sherrington C, Menz HB. An evaluation of footwear worn at the time of fall-related hip fracture. Age Ageing. 2003 May;32(3):310-4.



4. Tencer AF, Koepsell TD, Wolf ME, Frankenfeld CL, Buchner DM, Kukull WA, LaCroix AZ, Larson EB, Tautvydas M. Biomechanical properties of shoes and risk of falls in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2004 Nov;52(11):1840-6.
5. Kerse N, Butler M, Robinson E, Todd M. Wearing slippers, falls and injury in residential care. *Aust N Z J Public Health.* 2004 Apr;28(2):180-7.
6. Koepsell TD, Wolf ME, Buchner DM, Kukull WA, LaCroix AZ, Tencer AF, Frankenfeld CL, Tautvydas M, Larson EB. Footwear style and risk of falls in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2004 Sep;52(9):1495-501.
7. Caselli MA, George DH. Foot deformities: biomechanical and pathomechanical changes associated with aging, Part I. *Clin Podiatr Med Surg.* 2003 Jul;20(3):487-509, ix. Review.
8. Kato T, Watanabe S. The etiology of hallux valgus in Japan. *Clin Orthop Relat Res.* 1981 Jun;(157):78-81.
9. Hung LK, Ho YF, Leung PC. Survey of foot deformities among 166 geriatric inpatients. *Foot Ankle.* 1985 Jan-Feb;5(4):156-64.
10. Menz HB, Lord SR. Foot pain impairs balance and functional ability in community-dwelling older people. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2001 May;91(5):222-9.
11. Keysor JJ, Dunn JE, Link CL, Badlissi F, Felson DT. Are foot disorders associated with functional limitation and disability among community-dwelling older adults? *J Aging Health.* 2005 Dec; 17(6):734-52.
12. Badlissi F, Dunn JE, Link CL, Keysor JJ, McKinlay JB, Felson DT. Foot musculoskeletal disorders, pain, and foot-related functional limitation in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2005 Jun;53(6):1029-33.
13. Menz HB, Lord SR. Gait instability in older people with hallux valgus. *Foot Ankle Int.* 2005 Jun; 26(6):483-9.
14. Burns SL, Leese GP, McMurdo ME. Older people and ill fitting shoes. *Postgrad Med J.* 2002 Jun;78(920):344-6.
15. Menz HB, Morris ME. Gerontology. Footwear characteristics and foot problems in older people. 2005 Sep-Oct;51(5):346-51.
16. Robbins S, Gouw GJ, McClaran J. Shoe sole thickness and hardness influence balance in older men. *J Am Geriatr Soc.* 1992 Nov;40(11):1089-94.
17. Robbins S, Waked E, Krouglicof N. Improving balance. *J Am Geriatr Soc.* 1998 Nov;46(11): 1363-70.
18. Lord SR, Bashford GM, Howland A, Munroe BJ. Effects of shoe collar height and sole hardness on balance in older women. *J Am Geriatr Soc.* 1999 Jun;47(6):681-4.
19. Menz HB, Lord ST, McIntosh AS. Slip resistance of casual footwear: implications for falls in older adults. *Gerontology.* 2001 May-Jun;47(3):145-9.

20. Burnfield JM, Few CD, Mohamed OS, Perry J. The influence of walking speed and footwear on plantar pressures in older adults. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2004 Jan;19(1):78-84.
21. Xu H, Akai M, Kakurai S, Yokota K, Kaneko H. Effect of shoe modifications on center of pressure and in-shoe plantar pressures. *Am J Phys Med Rehabil*. 1999 Nov-Dec;78(6):516-24.
22. Praet SF, Louwerens JW. The influence of shoe design on plantar pressures in neuropathic feet. *Diabetes Care*. 2003 Feb;26(2):441-5.
23. Viswanathan V, Madhavan S, Gnanasundaram S, Gopalakrishna G, Das BN, Rajasekar S, Ramachandran A. Effectiveness of different types of footwear insoles for the diabetic neuropathic foot: a follow-up study. *Diabetes Care*. 2004 Feb;27(2):474-7.
24. Chantelau E, Gede A. Foot dimensions of elderly people with and without diabetes mellitus - a data basis for shoe design. *Gerontology*. 2002 Jul-Aug;48(4):241-4.
25. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991; 39(2):142-8.
26. Wall JC, Bell C, Campbell S, Davis J. The Timed Get-up-and-Go test revisited: measurement of the component tasks. *J Rehabil Res Dev*. 2000 Jan-Feb;37(1):109-13.
27. Rubenstein LZ, Trueblood PR. Gait and balance assessment in older persons. *Annals of Long-Term Care: Clinical Care and Aging* 2004; 12(2):39-45.
28. Staheli LT, Chew DE, Corbett M. The longitudinal arch. A survey of eight hundred and eighty – two feet in normal children and adults. *JBS Am*.1987; 69: 426-8.
29. Leveille SG, Zhang Y, McMullen W, Kelly-Hayes M, Felson DT. Sex differences in musculoskeletal pain in older adults. *Pain* 2005; 116: 332-8
30. Dunn JE, Link CL, Felson DT, Crincoli MG, Keysor JJ, McKinlay JB. Prevalence of foot and ankle conditions in a multiethnic community sample of older adults. *Am J Epidemiol* 2004;159: 491-8
31. Ledoux WR, Shofer JB, Smith DG, Sullivan K, Hayes SG, Assal M, et al. Relationship between foot type, foot deformity, and ulcer occurrence in the high-risk diabetic foot. *J Rehabil Res Dev* 2005; 42: 665-72
32. Frykberg RG, Zgonis T, Armstrong DG, Driver VR, Giurini JM, Kravitz SR, et al. Diabetic foot disorders: a clinical practice guideline. *J Foot Ankle Surg* 2006; 45: S2-66

## ภาคผนวก

## CASE RECORD FORM

ลำดับที่.....




วันที่.....

## ข้อมูลทั่วไป

อายุ.....ปี เพศ  ชาย  หญิง BW ..... Ht..... BMI.....

อาชีพ.....

Physical activity  Light  Mod  Active Exercise .....โรคประจำตัว  DM  HT  Lipid  Cardiac  COPD  ไม่ทราบ สายตา .....  หู .....  อื่นๆ .....ปวดจาก OA  เช้า  หลัง  คอ  มือ  ไหล่  อื่นๆ ..... ปวดน้อย  ปานกลาง  ปวดมากประวัติการล้ม  ไม่  เคยล้ม .....

ข้อมูลส่วนเท้า	ขวา	ซ้าย
<b>PAIN</b> <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <b>DEFORMITY</b> <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes 	<input type="checkbox"/> ปวดน้อย <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> PI Fasciitis <input type="checkbox"/> Metatarsalgia <input type="checkbox"/> Hallux V. <input type="checkbox"/> ward <input type="checkbox"/> callus <input type="checkbox"/> MTP I II III IV V <input type="checkbox"/> PIP I II III IV V <input type="checkbox"/> DIP I II III IV V <input type="checkbox"/> Others <input type="checkbox"/> Pes Planus <input type="checkbox"/> Pes cavus <input type="checkbox"/> Hallux V. Mil Mod Sev <input type="checkbox"/> Claw II III IV V <input type="checkbox"/> Hammer II III IV V <input type="checkbox"/> Mallet II III IV V <input type="checkbox"/> Over rid II III IV V	<input type="checkbox"/> ปวดน้อย <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> PI Fasciitis <input type="checkbox"/> Metatarsalgia <input type="checkbox"/> Hallux V. <input type="checkbox"/> ward <input type="checkbox"/> callus <input type="checkbox"/> MTP I II III IV V <input type="checkbox"/> PIP I II III IV V <input type="checkbox"/> DIP I II III IV V <input type="checkbox"/> Others <input type="checkbox"/> Pes Planus <input type="checkbox"/> Pes cavus <input type="checkbox"/> Hallux V. Mil Mod Sev <input type="checkbox"/> Claw II III IV V <input type="checkbox"/> Hammer II III IV V <input type="checkbox"/> Mallet II III IV V <input type="checkbox"/> Over rid II III IV V
<b>SENSATION</b> Pin prick Monofilament JPS	<input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> impaired <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> impaired <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> impaired	<input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> impaired <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> impaired <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> impaired
<b>FOOT PRINT</b>	<input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> Flat Foot <input type="checkbox"/> Hi arch <input type="checkbox"/> Others 	<input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> Flat Foot <input type="checkbox"/> Hi arch <input type="checkbox"/> Others 



## CASE RECORD FORM

ลำดับที่.....

วันที่.....

FUNCTIONAL EVALUATION								
Gait <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> abn								
Walking time/ 6 m. = sec			Speed m/s					
Get-up and Go test			score	1	2	3	4	5

FOOT DIMENSIONS		ขวา	ซ้าย	Timed Get-up and Go	
1.	Foot Length			ลุกจากนั่ง - > ยืน	
2.	Ball Width			เดินช่วงแรก	
3.	Arch Length			เดิน 6 เมตรแรก	
4.	Great Toe Depth			เดินย้อนกลับ	
5.	Heel Width			เดิน 6 เมตรหลัง	
6.	Upper Ball			กลับมา นั่งเก้าอี้	
7.	Upper Arch			รวมเวลา	วินาที
8.	Ball Girth				
9.	Waist Girth				
10.	Instep Girth				
11.	Short Heel Girth				
12.	Ankle Circumference				
13.	Ankle Height				

SHOES		
Type <input type="checkbox"/> แตะคืบ <input type="checkbox"/> แตะสวม <input type="checkbox"/> สานสาน	<input type="checkbox"/> พอดี <input type="checkbox"/> คับ <input type="checkbox"/> หลวม <input type="checkbox"/> เสีย	
เปิด	ทรง	
<input type="checkbox"/> หุ้มส้น <input type="checkbox"/> รัดส้น <input type="checkbox"/> ส้น	<input type="checkbox"/> แรงกดผิดปกติ .....	
แหลม	<input type="checkbox"/> สึก / ชำรุด.....	
<input type="checkbox"/> ผ้าใบ <input type="checkbox"/> รำมวย	ส้นสูง <input type="checkbox"/> ไม่เคยใส่ <input type="checkbox"/> เคยใส่ .....	
<input type="checkbox"/> อื่นๆ .....	นิ้ว	
SIZE.....	ขวา	ซ้าย
Shoe Length		
Shoe Width		
Toe Box Height		
Heel Height		

## เอกสารชี้แจงข้อมูล/คำแนะนำแก่อาสาสมัครและใบนยอมร่วมโครงการ ชื่อโครงการ: ปัญหาสุขภาพเท้าและรองเท้าสำหรับผู้สูงอายุ

### ชื่อผู้วิจัย

1. ร.ศ.พญ. ดุจใจ ชัยวานิชศิริ ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อ. พญ. ศิริพร จันทรฉาย ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อ. พญ. ณัฐธิดา ตันติศิริวัฒน์ ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 1. ที่มา

ประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยกำลังมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงคือการดูแลสุขภาพโดยรวมของผู้สูงอายุเพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี และการป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ จากความเสื่อมสภาพของร่างกาย

สุขภาพเท้าที่ไม่ดี จากภาวะข้อเสื่อม หรือการเลือกสวมรองเท้าที่ไม่เหมาะสมจะทำให้มีเท้าผิดรูป หรือมีความเจ็บปวด ขาดความมั่นคงในระหว่างการยืนและเดิน มีผลเสริมให้ลื่นล้มง่ายขึ้น การดูแลสุขภาพเท้าและการเลือกรองเท้าจึงมีความสำคัญแต่มักถูกละเลย

คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสำรวจภาวะผิดปกติของเท้าผู้สูงอายุ และศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะความผิดปกติกับรองเท้าที่ใช้ ตรวจวัดขนาดเท้าของผู้สูงอายุ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรฐานการดูแลสุขภาพเท้า และผลิตรองเท้าที่เหมาะสมให้กับประชากรสูงอายุชาวไทย

### 2. คำชี้แจงเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการและการปฏิบัติตัว

1. อาสาสมัครต้องมีคุณสมบัติคือ อายุ ตั้งแต่ 60-80ปี ช่วยเหลือตนเองในการประกอบกิจวัตรประจำวันได้ สามารถยืนลงน้ำหนักเท้าพร้อมกันทั้งสองข้าง และเดินได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยเดิน ไม่มีโรคข้ออักเสบ หรือ เท้าบวมจากโรคไต/หัวใจ ไม่มีโรคทางกระดูกที่ก่อให้เกิดการเดินที่ผิดปกติ
2. อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์จะได้รับคำอธิบายและขอร้องให้เซ็นยินยอมเข้าร่วมโครงการ
3. หลังจากนั้นจะได้รับการซักประวัติ ตรวจสุขภาพเท้าและรองเท้า ตรวจประเมินแรงกดฝ่าเท้า และวัดขนาดเท้า รวมทั้งประเมินการทรงตัว วัดความเร็วของการเดิน

### 3. ประโยชน์ที่อาสาสมัครจะได้รับจากการศึกษานี้

อาสาสมัครทุกท่านที่เข้าร่วมในการวิจัยนี้จะได้รับการตรวจประเมินและคำแนะนำในการดูแลสุขภาพเท้าและการเลือกรองเท้าที่เหมาะสม และผลสรุปศึกษานี้จะใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรฐานการดูแลสุขภาพเท้า และผลิตรองเท้าที่เหมาะสมให้กับประชากรสูงอายุชาวไทยต่อไปในอนาคต

### 4. ความเสี่ยงและผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการศึกษานี้

นอกจากการเสียสละเวลาของท่านประมาณ 40 นาที เพื่อเข้าร่วมโครงการแล้ว ท่านจะไม่ได้รับความเสี่ยงหรือผลข้างเคียงใดๆทั้งสิ้น

## 5. คำชี้แจงเกี่ยวกับสิทธิผู้ป่วย

การเข้าร่วมการศึกษานี้เป็นไปโดยสมัครใจ ท่านอาจปฏิเสธที่จะเข้าร่วมโครงการหรือถอนตัวจากการศึกษาได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใดๆ ผลของการศึกษานี้จะใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับตัวท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการจะไม่มีการระบุชื่อของผู้เข้าร่วมโครงการ

หากท่านมีคำถามหรือข้อข้องใจเกี่ยวกับการศึกษาครั้งนี้สามารถติดต่อได้ตลอดเวลาที่

พญ.ดุจใจ ชัยวานิชศิริ โทรศัพท์ 02-2564433

พญ.ศิริพร จันทรฉาย โทรศัพท์ 02-2564433

พญ.ณัฐธิดา ตันติศิริวัฒน์ โทรศัพท์ 02-2564433

## 6. คำยินยอมของผู้ป่วย

ข้าพเจ้าได้รับทราบข้อมูลจากผู้วิจัยถึง วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา รวมทั้งทราบถึงผลที่จะได้รับ ข้าพเจ้าได้ซักถาม ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับการศึกษาปัญหาสุขภาพเท้า และรองเท้าสำหรับผู้สูงอายุ ดังกล่าวนี้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความสมัครใจ

ลงนาม..... อาสาสมัคร

( ..... )

ลงนาม..... พยาน

( ..... )

ลงนาม..... ผู้วิจัย

( ..... )

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
วันที่.....



## การทดสอบ “Timed Get Up & Go Test”

**Timed Get Up and Go Test** <sup>(25)</sup> เป็นการทดสอบสมรรถภาพการเดินของผู้สูงอายุที่พัฒนาต่อจาก Get Up & Go test ซึ่งใช้ประเมินลักษณะการลุกจากเก้าอี้ - เดินเป็นระยะทาง 3 เมตร - แล้วกลับมาที่นั่งที่เดิม การทดสอบ : ใช้เก้าอี้มีที่วางแขน ที่นั่งสูงจากพื้น 46 ซม.

เดินด้วยความเร็วปกติตามธรรมชาติของคนคนนั้น (Comfortable speed)

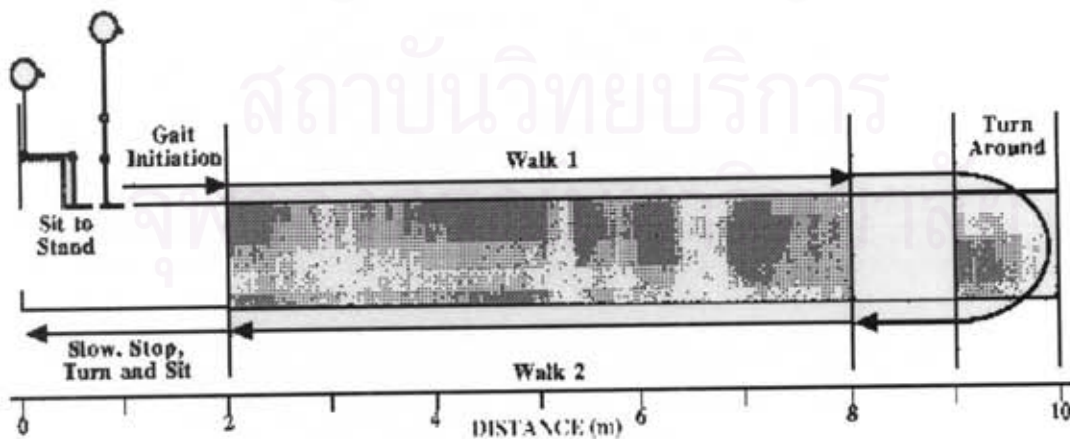
จับเวลาของผู้สูงอายุใช้ในการทำกิจกรรมดังกล่าว 2-3 รอบ นำมาหาค่าเฉลี่ย ผลจากการศึกษาในผู้ที่มีอายุเฉลี่ย 75 ปี พบว่า สามารถแปลผลการทดสอบได้ดังนี้

- <10 = Freely independent
- <20 = Tended to be independently mobile
- ≥30 = Tended to need assistance

นิยมใช้การทดสอบนี้เป็นการประเมินพื้นฐานเพื่อคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการล้ม โดย หากผู้สูงอายุใช้เวลาในการทดสอบมากกว่า 10 วินาที จะมีความเสี่ยงต่อการล้ม

**Expanded Timed Get Up and Go Test** <sup>(26)</sup> ได้ถูกพัฒนาต่อจาก Timed Get Up and Go Test โดยเพิ่มระยะทางเดินเป็น 10 เมตร มีการจับเวลาเป็นช่วง (ตามรูป) ซึ่งทำให้สามารถประเมินสมรรถภาพการเดินในรายละเอียดได้ดีขึ้น รวมทั้งคำนวณความเร็วในการเดิน 6 เมตรได้

ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดให้อาสาสมัครทดสอบ Timed Get Up and Go Test 2 ครั้ง และ Expanded Timed Get Up and Go Test 2 ครั้ง นำค่าที่ได้มาเฉลี่ย รายงานเป็นผลการทดสอบ Timed Get Up and Go Test (วินาที) และ ความเร็วในการเดิน 6 เมตร (walking speed)

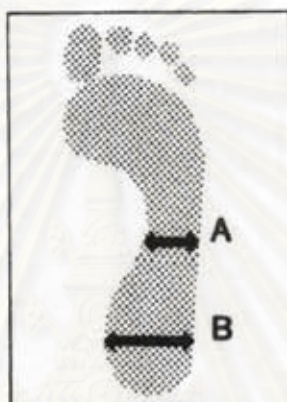


ภาพจากเอกสารอ้างอิงที่ 26

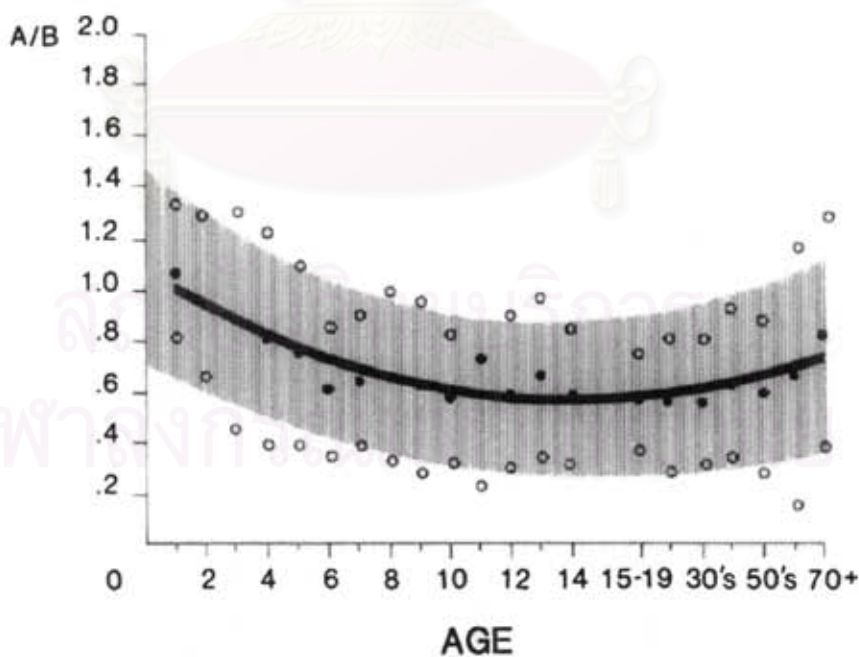
## Arch Index

จากรายงานการศึกษาของ Staheli LT ค.ศ.1987 ภาพพิมพ์เท้าสามารถนำมาประเมินหาสัดส่วนระหว่างความกว้างส่วน mid foot และ hind foot (heel) ได้ เรียกว่า **Arch Index** ใช้เป็นตัวบ่งบอกลักษณะอุ้งเท้าของมนุษย์ขณะยืนลงน้ำหนัก

งานวิจัยครั้งนี้ได้ให้อาสาสมัครยืนพิมพ์เท้า ผลจากการวิเคราะห์ จะได้จุดลงน้ำหนักบริเวณต่างๆ ของฝ่าเท้า รวมทั้งค่า Arch Index ดังกล่าว



$$A / B = \text{Arch Index}$$



ภาพจากเอกสารอ้างอิงที่ 28

## ประวัตินักวิจัยและคณะ

### 1. ชื่อหัวหน้าโครงการ

(ภาษาไทย) แพทย์หญิง ดุจใจ ชัยวานิชศิริ ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์  
 (ภาษาอังกฤษ) DOOTCHAI CHAIWANICHRISI MD  
 ภาควิชา เวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะ/สถาบัน แพทยศาสตร์ โทรศัพท์ 02-2564433  
 ที่อยู่ปัจจุบัน 74 สุขุมวิท 20, คลองเตย, กทม 10110 โทรศัพท์ 02-2616532, 01-6361321

### ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัย	ปริญญา	สาขาวิชา	ปี พ.ศ.ที่ได้รับ
ม.มหิดล	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิทยาศาสตร์การแพทย์	2525
ร.พ. ศิริราช ม.มหิดล	แพทยศาสตรบัณฑิต	แพทยศาสตร์	2527
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	วุฒิบัตร (แพทยสภา)	เวชศาสตร์ฟื้นฟู	2535

### ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ (ระบุแหล่งพิมพ์และปีที่พิมพ์)

1. **Chaiwanichsiri D**, Kharmwan S, Deesiri O, Aksaranugraha S, Sutheparuk S. Electromyographic study in workers with high blood lead level. J Thai Rehabil.1992; 1(3) : 16-22.
2. Jitapunkul S, Nuchprayoon C, Aksaranugraha S, **Chaiwanichsiri D**, Leenawat B, Kotepong W, Sornthonchartwat B, Rotprapaisri P, Chandraprasert S. A Controlled clinical trial of multidisciplinary team approach in the general medical wards of Chulalongkorn Hospital. J Med Assoc Thailand 1995; 78(11) : 618-23.
3. Manimmanakorn N, Wanapiyarat S, **Chaiwanichsiri D**, Bunnag Y. Nerve conduction study of common peroneal nerve at Chulalongkorn Hospital. J Thai Rehabil 1995;5(2) :18-24.
4. Tacharpornkul W, **Chaiwanichsiri D**, Bunnag Y. Facial nerve conduction studies at Chulalongkorn Hospital. J Thai Rehabil 1995; 5(2) : 40-46.
5. Chalermchokchai K, **Chaiwanichsiri D**, Aksaranugraha S. Prevalence of flat feet in Thai students age between 4-10 years old in Bangkok. J Thai Rehabil 1996; 5(3) : 40-6.
6. Sirivarakul U, **Chaiwanichsiri D**, Sringskapaibulaya A, Aksaranugraha S. Q-angle : normal value and its influence on quadriceps femoris performance in Chulalongkorn Hospital. J Thai Rehabil 1996; 6(1) : 18-23.
7. Mahawanakul S, **Chaiwanichsiri D**. Gestational back pain in Chulalongkorn antenatal care clinic. J Thai Rehabil 1999; 9(1) : 33-40.
8. **Chaiwanichsiri D**, Ngamshaweng T. Home exercise program for post-coronary artery bypass surgery (CABG) at King Chulalongkorn Memorial Hospital: Effects on exercise performance and quality of life. Chula Med J 2000;44(3):163-75.



9. **Chaiwanichsiri D**, Sanguanrungrasirikul S, Suwannakul W. Cardiovascular risk of students with mental retardation at Rajanukul School, Bangkok *Chula Med J* 2000;44(9):669-77.
10. Konchalard K, **Chaiwanichsiri D**, Aksaranugraha S. Cardiovascular problems in stroke patients at Thai Red Cross Rehabilitation Center. *J Thai Rehabil* 2000; 9(3):111-9.
11. **Chaiwanichsiri D**, Sanguanrungrasirikul S, Suwannakul W. Poor physical fitness of adolescents with mental retardation at Rajanukul School, Bangkok. *J Med Assoc Thai* 2000; 83:1387-92.
12. **Chaiwanichsiri D**. Cardiac rehabilitation and secondary prevention. *J Thai Rehabil* 2000; 10(1): 1-9
13. Ngamchaweng T, **Chaiwanichsiri D**. Quality of life after cardiac rehabilitation of post CABG patients in King Chulalongkorn Memorial Hospital. *J Thai Rehabil* 2001; 10(3): 107-16.
14. **Chaiwanichsiri D**, Palungsangwilai S, Aksaranugraha S. Lumbar disc herniation and radiculopathy from malpractice of Thai traditional Massage : a case report. *Chula Med J* . 2002; 46(4) : 327-32.
15. Intanoo N, Wannakrairot M, **Chaiwanichsiri D**. Cardiovascular responses of stroke patients during physical therapy program. *J Thai Rehabil* 2003; 12(3): 96-105.
16. Fusakul Y, Rattanatarn R, **Chaiwanichsiri D**. Impacts of drooling on cerebral-palsied children. *J Thai Rehabil* 2005; 15(3):126-134.
17. **Chaiwanichsiri D**, Lorprayoon E, Noomanoch L. Star Excursion Balance Training: Effects on Ankle Functional Stability after Ankle Sprain. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(suppl): S90-4.
18. Fusakul Y, Rattanatarn R, **Chaiwanichsiri D**. Impacts of drooling on cerebral-palsied children. *J Thai Rehabil* 2005; 15(3): 126-34
19. **Chaiwanichsiri D**, Tangkaewfa S, Janchai S, Aksaranugraha S. Effects of Imagery-Weight Exercise: A preliminary study. *J Med Assoc Thai* 2006; 89(8): 1260-4.
20. Jitthamvanich N, Rattanatarn R, **Chaiwanichsiri D**. Visual Evoked Potential Study in ischemic stroke patients. *J Thai Rehabil* 2006; 16(1): 28-36
21. Luekajornchai C, **Chaiwanichsiri D**. A study of the outcomes of recovery of facial palsy after physical therapy program. *Chula Med J* 2006;50(8): 581-98
22. **Chaiwanichsiri D**, Jiamworakul A, Kitisomprayoonkul W. Falls among stroke patients in Thai Red Cross Rehabilitation Center. *J Med Assoc Thai* 2006; 89 (Suppl 3): S47-52
23. Rattanatarn R, Jiamworakul A, **Chaiwanichsiri D**. Atlantoaxial rotatory subluxation / displacement presented with torticollis. *Chula Med J* 2007; 51(2): 115-23

## 2. ประวัติผู้ร่วมโครงการ

(ภาษาไทย).....พญ.ศิริพร จันทรฉาย ตำแหน่งทางวิชาการ .....อาจารย์ระดับ7.....

(ภาษาอังกฤษ) ) \_SIRIPORN JANCHAI,MD

ภาควิชา เวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะ/สถาบัน แพทยศาสตร์ โทรศัพท์ 02-2564433

ที่อยู่ปัจจุบัน 28/27 ซ.สุขุมวิท41 ถ.สุขุมวิท เขตวัฒนา แขวง คลองตันเหนือ กทม.โทรศัพท์ 02- 2604512

### ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัย	ปริญญา	สาขาวิชา	ปี พ.ศ.ที่ได้รับ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	แพทยศาสตรบัณฑิต	แพทยศาสตร์	2534
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	วุฒิปัตร , แพทยสภา	เวชศาสตร์ฟื้นฟู	2540
LSU HSC,New Orleans, USA	Certification of Research	PM&R	2545
LSU HSC,Baton Rouge,USA	fellow	Diabetes Foot Program	2545
U.S. Department of Health and Human Service	Certification Certification	The Carville approach to Management of Neuropathic foot problems and optional casting	2545

### ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ (ระบุแหล่งพิมพ์และปีที่พิมพ์)

1. ชีรวีร์ วีรวรรณ ,ณัฐธิดา ตันติศิริวัฒน์ ,ศิริพร จันทรฉาย Foot dimensions in Diabetic Patients รอดตีพิมพ์ในเวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร. พ.ศ. 2550
2. ณัฐธิดา ตันติศิริวัฒน์, ศิริพร จันทรฉาย Mismatched Feet in Diabetes รอดตีพิมพ์ในจุฬาลงกรณ์เวชสาร พ.ศ.2549
3. ศิริพร จันทรฉาย, ณัฐธิดา ตันติศิริวัฒน์. ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวัดขนาดเท้า J.Med Assoc Thai.2005;88(Suppl 4):S85-89
4. วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล,ศศิตยา เขียวชาญวัฒนา , ศิริพร จันทรฉาย .ผลของการเสริมรองเท้า ต่อการลงน้ำหนักขาข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง J.Med Assoc Thai. 2005; 88 (Suppl 4) :S79-84
5. Sidiqi F, Janchai S, Mercanthe D, Dabdoub W.Evaluation of Diabetes Related Complications.The Journal of Applied Research 2002;2(2):151-55
6. ศิริพร คุณานพรัตน์,เสก อักษรานูเคราะห์. การศึกษาหาค่าปกติของ P300 ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2540; 7(2):79-83
7. จิรพรรณ วินัยกุลพงศ์, ศิริพร คุณานพรัตน์, เยี่ยมมโนภพ บุณนาค.การศึกษาหาค่าปกติการชักนำของเส้นประสาท musculocutaneous เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2539; 5(3): 16-2

### 3. ประวัติผู้ร่วมโครงการ

(ภาษาไทย)..... พ.ญ. ณิชฎิยา ตันตติศิริวัฒน์..... ตำแหน่งทางวิชาการ ..อาจารย์พิเศษ  
 (ภาษาอังกฤษ) ) ..NATTIYA TUNTISIRIWAT, MD  
 ภาควิชา..... เวชศาสตร์ฟื้นฟู..... คณะ/สถาบัน..... แพทยศาสตร์..... โทรศัพท์..... 02-2564433  
 ที่อยู่ปัจจุบัน..... 445/1-2 ถ.มหาชัย แขวงสำราญราษฎร์ เขตพระนคร กทม..... โทรศัพท์..... 02- 2215899

#### ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัย	ปริญญา	สาขาวิชา	ปี พ.ศ.ที่ได้รับ
รพ.รามธิบดี , ม.มหิดล	แพทยศาสตรบัณฑิต	แพทยศาสตร์	2539
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	วุฒิบัตร , แพทยสภา	เวชศาสตร์ฟื้นฟู	2544
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	วุฒิบัตร , แพทยสภา	เวชศาสตร์ครอบครัว	2546

#### ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ (ระบุแหล่งพิมพ์และปีที่พิมพ์)

1. ณิชฎิยา ตันตติศิริวัฒน์.Sport injuries in Thai athletes who participate in the 7th FESPIC games เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร. May-Aug 2001; 11,1: 6-21
2. ศิริพร จันทรฉาย, ณิชฎิยา ตันตติศิริวัฒน์.ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวัดขนาดเท้า J.Med Assoc Thai.2005;88(Suppl 4):S85-89
3. วีรวีร์ วีรวรรณ, ณิชฎิยา ตันตติศิริวัฒน์, ศิริพร จันทรฉายFoot dimensions in Diabetic Patients. รัตติพิมพ์ในเวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร. พ.ศ. 2550
4. ณิชฎิยา ตันตติศิริวัฒน์, ศิริพร จันทรฉาย ขนาดเท้าไม่เท่ากันในผู้ป่วยเบาหวาน.รัตติพิมพ์ในจุฬาลงกรณ์เวชสาร พ.ศ.2549

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย