

ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเท้าแบนในนักศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วรวิทย์ ตันทโสภาส*,***** จิตภา จิตชาณวิชัย*,*****
 รัช หลายศิริเรืองไร*,***** ณัฐพงษ์ เชนใจ*,*****
 ธัญธรณ์ จุลภาคี*,***** นิพนธ์ ธีรอำพน**
 ธนวัฒน์ วะสีนนท์** รจนา เผือกจันทิก****
 กาญจนา หาญศิริวัฒนกิจ***** ไพวรรณ สุสุวรรณค์*****

Tantaopas W, Jitchanvichai J , Laisiroengrai T, Jenjai N, Julphakee T, Theera-Umpon N, Vaseenon T, Phuackchantuck R, Harnsiriwattanakit K, Sudwan P. Prevalence and associated factors of flatfoot in third-year medical students at Chiang Mai University. Chula Med J 2018 May – Jun;62(3): 627 - 37

Background : Flatfoot, or pes planus, is an abnormality of the foot that should be screened, and researched for its associated factors that could lead to its prevention.

Objectives : To study the prevalence of flatfoot in third year medical students, Chiang Mai University and to study the relationship between flatfoot and different factors including sex, foot dominance, body weight, height, weight status and exercise.

Methods : Cross-sectional study of a census of 200 subjects from 240 people with their ages ranging from 19 to 22 years old was done with a creating questionnaire on google forms, asking for information including sex, foot dominance, body weight, height, and exercise. BMI of each individual was calculated. The Harris Mat Imprint was used to record the prints of the subjects' feet and calculated to find the Chippaux-Smirak Index (CSI) to evaluate flatfoot. Descriptive statistics was processed to find the prevalence of flatfoot and correlation coefficients to find the relationship between sex, foot dominance, body weight, height, weight status and exercise with flatfoot.

* หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 ** ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 *** ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 **** งานบริหารงานวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 ***** ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Results : *The results indicated 124 people with flatfoot, making 62.0% of the population. There were significances of the relationship between body weight, BMI and weight status and flatfoot severity ($r = 0.247$ $P < 0.001$ $r = 0.287$ $P < 0.001$ and $r = 0.239$ $P = 0.001$ respectively). But the finding had no significant relationship between foot of dominance and the side of flatfoot.*

Conclusion : *The prevalence of flatfoot in students is more than 50%, and a clear correlation is made between flatfoot occurrence and body weight, BMI, and weight status. This information is useful for prevention of flatfoot and promotion of good foot care.*

Keywords : *Pes planus, flatfoot, prevalence, Harris mat imprint, Chippaux-Smirak index (CSI).*

Correspondence to: Sudwan P. Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

E-mail: paiwan.sudwan@cmu.ac.th or pasudwan@gmail.com

Received for publication. April 26, 2018.

วรวิทย์ ตันทโสภาส, จิตภา จิตชาญวิชัย, ธัช หลายศิริเรืองไร, ณัฐพงษ์ เจนใจ, ธันยธรณ์ จุลภาคี, นิพนธ์ ธีรอำพน, ธนวัฒน์ วะสีนนท์, รจนา เผือกจันทิก, กาญจนา หาญศิริวัฒนกิจ, ไพวรรณ สุตวรรค. ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเท้าแบนในนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2561 พ.ศ. - ม.ย.;62(3): 627 - 37

เหตุผลของการทำวิจัย : ภาวะเท้าแบน (*flatfoot* หรือ *pes planus*) เป็นภาวะผิดปกติของอุ้งเท้า ชนิดหนึ่ง ที่ควรได้รับการตรวจคัดกรอง และการทราบปัจจัยที่สัมพันธ์กับ ภาวะนี้อาจนำไปสู่การป้องกัน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความชุกของภาวะเท้าแบนในนักศึกษาแพทยศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะเท้าแบนกับ ปัจจัยต่าง ๆ อันได้แก่ เพศ ความถนัดของเท้า น้ำหนักตัว ส่วนสูง สถานะทางน้ำหนัก และระดับการออกกำลังกาย

วิธีการทำวิจัย : เป็นการศึกษาภาคตัดขวางโดยวิธีการทำสำมะโน กลุ่มตัวอย่างคือ อาสาสมัคร 200 รายจากประชากร 240 ราย ช่วงอายุ 19 - 22 ปี ศึกษา โดยสร้างแบบสอบถามใน google forms เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพศ ความถนัดของเท้า น้ำหนักตัว ส่วนสูง และ ระดับการออกกำลังกาย คำนวณค่าดัชนีมวลกายเพื่อจัดระดับสถานะ ทางน้ำหนัก และใช้เครื่องมือ *Harris mat imprint* พิมพ์รูปฝ่าเท้าและ นำไปคำนวณค่า *Chippaux-Smirak index (CSI)* เพื่อใช้ประเมินภาวะ เท้าแบน จากนั้นใช้สถิติเชิงพรรณนาหาค่าความชุกภาวะเท้าแบน และ *correlation coefficients* วิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ภาวะเท้าแบน กับปัจจัย ได้แก่ เพศ น้ำหนักตัว ความถนัดของเท้า ส่วนสูง สถานะทาง น้ำหนัก และระดับการออกกำลังกายกับภาวะเท้าแบน

ผลการศึกษา : พบภาวะเท้าแบน 124 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.0 พบความสัมพันธ์อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างความรุนแรงของภาวะเท้าแบนกับน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย สถานะทางน้ำหนัก ($r = 0.247$ $P < 0.001$, $r = 0.287$ $P < 0.001$ และ $r = 0.239$ $P = 0.001$ ตามลำดับ) และการมีภาวะเท้า แบนกับดัชนีมวลกาย ($r = 0.925$ Eta) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง เท้าข้างที่แบนกับความถนัดของเท้า

สรุป : ความชุกของภาวะเท้าแบนในนักศึกษาครั้งนี้มีมากกว่าร้อยละ 50 โดยพบ ภาวะเท้าแบนสัมพันธ์ระหว่างกับ น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย สถานะทาง น้ำหนัก การศึกษานี้มีประโยชน์ในด้านการป้องกันและส่งเสริมการดูแล สุขภาพเท้าที่ดีต่อไป

คำสำคัญ : *Pes planus*, เท้าแบน, ความชุก, *Harris mat imprint*, *Chippaux-Smirak index (CSI)*.

ภาวะเท้าแบน (flatfoot หรือ pes planus) เป็นภาวะผิดปกติของอุ้งเท้า (arch of foot) ชนิดหนึ่งโดยเป็นภาวะที่เท้าที่ไม่มีหรือมี longitudinal arch เพียงปานกลางสามารถพบได้ทั่วไป ในทางคลินิกภาวะเท้าแบนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อ tarsal และข้อต่อ subtalar คือภาวะเท้าแบนแบบยึดติด (rigid pes planus) และภาวะเท้าแบนแบบนิ่ม (flexible pes planus) ภาวะเท้าแบนแบบยึดติดสามารถวินิจฉัยได้จากการที่ผู้ป่วยมีช่วงของความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อของข้อเท้า และข้อต่อระหว่างกระดูกข้อเท้าลดลง ร่วมกับการที่อุ้งเท้าไม่ยกสูงขึ้นในขณะที่ยกนิ้วหัวแม่เท้า ผู้ป่วยภาวะนี้ทุกรายควรเข้าไปพบแพทย์หรือแพทย์ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์⁽¹⁾ เนื่องจากลักษณะของโรคนี้จะแย่ลงตามเวลาที่ผ่านไป ทำให้เท้าผิดรูปรุนแรงขึ้น⁽²⁾ ภาวะเท้าแบนแบบนิ่มแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 เท้าแบนชนิดที่เท้าทำงานได้ปกติหรือเท้าแบนบิดออก (calcaneovalgus) เป็นภาวะที่พบได้บ่อยที่สุดของภาวะเท้าแบนในเด็ก เป็นภาวะที่ไม่จำเป็นว่าเป็นความผิดปกติของร่างกาย การเกิดเท้าแบนชนิดนี้พบว่า longitudinal arch ที่ต่ำลงจะสัมพันธ์กับระดับการบิดออกของส้นเท้า (heel eversion) มักไม่มีอาการเจ็บปวด⁽¹⁾ ยังไม่มีหลักฐานใดบอกว่าภาวะนี้จะทำให้เกิดภาวะที่มีความเจ็บปวดเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่⁽³⁾ ในผู้ป่วยที่ไม่มีอาการเจ็บปวดจึงไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษา ผู้ป่วยควรได้รับเพียงคำแนะนำว่าภาวะนี้สามารถหายได้เองเมื่ออายุมากขึ้น⁽²⁻³⁾ แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงแนวของเท้า (foot alignment) มักสิ้นสุดที่อายุไม่เกิน 8 ปี ดังนั้นหากเด็กอายุมากกว่า 8 ปียังมีภาวะเท้าแบน ควรได้รับการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม แม้ว่าไม่มีอาการเจ็บปวด⁽²⁾ ประเภทที่ 2 เท้าแบนชนิดที่มีความสามารถในการเคลื่อนไหวมากกว่าปกติที่สัมพันธ์กับความหย่อนของเอ็นยึดกระดูกและการมีความแน่นตึงของเอ็นร้อยหวาย (tight heel cords) มักพบการหย่อนของเอ็นยึดกระดูกจากบุคคลที่มีความผิดปกติจากกลุ่มอาการที่ผิดปกติแต่กำเนิดบางกลุ่ม เช่น กลุ่มอาการเออเลอร์-ดานลอส (Ehlers-Danlos syndrome)

กลุ่มอาการมาฟาน (Marfan syndrome) กลุ่มอาการดาวน์ (Down syndrome) หรือโรคกระดูกเปราะ (osteogenesis imperfect) อาการเท้าแบนประเภทนี้จะแย่ลงเมื่อมีการหดตัวของกล้ามเนื้อ triceps surae และกล้ามเนื้อ peroneal ผู้ป่วยที่มีภาวะเท้าแบนประเภทนี้มีอาการเจ็บและมีการจำกัดของความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือมีความผิดปกติที่รุนแรงเท่าที่ควรได้รับการรักษาด้วยการใช้กายอุปกรณ์เสริมหรือการผ่าตัดประเภทที่ 3 เท้าแบนที่สัมพันธ์กับการมีภาวะเอ็นของกล้ามเนื้อ tibialis posterior สูญเสียการทำงาน อาจพบในนักกีฬาบางประเภทเช่น นักเต้น นักสเก็ตน้ำแข็ง นักบาสเกตบอล นักฟุตบอล นักเทนนิส ซึ่งเป็นกีฬาที่ต้องเคลื่อนไหวและมีการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ทำให้มีแรงผ่านเอ็นยึดของกล้ามเนื้อ tibialis posterior มากขึ้น เท้าแบนประเภทนี้พบได้ไม่บ่อยในผู้อยู่น้อยกว่า 20 ปี⁽¹⁾ ภาวะเท้าแบนประเภทที่ 3 นี้ถูกเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า adult acquired flatfoot ซึ่งมีระดับความรุนแรงตามการผิดรูป (deformity) ของเท้า⁽⁴⁾ โดยในแต่ละระดับของความรุนแรงจะมีอาการและอาการแสดงที่อาจพบได้ที่แตกต่างกันได้แก่ ในระยะเริ่มต้น จะเกิดการบวมและกดเจ็บตามแนว posterior tibialis tendon และตามด้วยอาการเจ็บบริเวณด้านข้างของส้นเท้าทางด้านนอก และในระยะท้ายจะมีอาการเจ็บข้อเท้าร่วมด้วย⁽⁵⁾

Ezema CI. และคณะ⁽⁶⁾ ศึกษาภาวะเท้าแบนและปัจจัยร่วมในเด็กนักเรียนปฐม ในเด็กช่วงอายุ 6 - 10 ปี พบว่าเด็กอายุ 6 ปี มีความชุกของภาวะเท้าแบนมากที่สุด (ร้อยละ 46.3) และพบน้อยที่สุดในเด็กอายุ 10 ปี (ร้อยละ 7.1) เป็นภาวะเท้าแบนแบบนิ่มร้อยละ 87.7 ภาวะเท้าแบนแบบยึดติดร้อยละ 12.3 และพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะเท้าแบนคือ ความอ้วน เพศ และอายุ โดยที่สถานะทางน้ำหนักคิดจากดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับความชุกของภาวะเท้าแบนที่เพิ่มขึ้น และพบภาวะเท้าแบนในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ในประชากรผู้ใหญ่ Aenumulapalli A. และคณะ⁽⁷⁾ พบว่าประชากรช่วงอายุ 18 - 21 ปี มีภาวะเท้าแบนถึงร้อยละ 13.6

พบว่าภาวะเท้าแบนเกี่ยวข้องกับน้ำหนักตัวและส่วนสูงของแต่ละบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในโรคเท้าแบนข้างขวา ส่วนภาวะเท้าแบนในเท้าข้างซ้าย เพศ ค่าดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) ไม่มีผลกับภาวะโรคเท้าแบน จึงมักพบภาวะเท้าแบนในเด็กนั้นสูงกว่าในผู้ใหญ่⁽⁶⁻⁷⁾ อย่างไรก็ตามยังมีการศึกษาความชุกของคนที่มภาวะเท้าแบนในแต่ละกลุ่มประชากร รวมทั้งมีการใช้วิธีการที่แตกต่างกันไป⁽⁶⁻⁹⁾ เนื่องจากภาวะเท้าแบนสามารถก่อให้เกิดปัญหาทางสุขภาพตามมาได้ เช่น ก่อให้เกิดความเจ็บปวด โดยเฉพาะภาวะเท้าแบนบางชนิดที่มีการดำเนินของโรคแยลงเรื่อย ๆ ดังนั้นผู้ที่มภาวะเท้าแบนควรได้รับความรู้เพื่อนำไปจัดการและปรับปรุงคุณภาพชีวิตต่อไป⁽²⁾

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาความชุกของภาวะเท้าแบนโดยใช้เครื่องวัด Harris mat ในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการออกกำลังกาย ความถนัดของเท้า ส่วนสูง น้ำหนักตัว สถานะทางน้ำหนักตัวมีความสัมพันธ์กับภาวะเท้าแบนหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับใช้เพื่อการป้องกัน การรักษา และส่งเสริมสุขภาพของนักศึกษาแพทย์ตั้งแต่เริ่มแรกเนื่องจากการประกอบวิชาชีพอาจต้องมีท่าทางที่ต้องลงน้ำหนักบริเวณเท้าเป็นเวลานานเช่นการยืนหรือการเดิน เป็นต้น

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางเพื่อหาความชุกของภาวะเท้าแบน ทำการวิจัยในประชากรนักศึกษาแพทยศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อายุ 19 - 22 ปี โดยการสุ่มแบบง่าย ในวันจันทร์ที่ 28 กันยายน - 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560 โดยให้กลุ่มประชากรอ่านและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้และมีสิทธิ์ที่จะยอมรับหรือปฏิเสธตามแต่ความสมัครใจ ผู้ที่ยอมรับจะกรอกใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยซึ่งมีทั้งหมด 200 ราย (จากจำนวน 240 ราย) งานวิจัยนี้ได้ขออนุมัติจริยธรรมในมนุษย์จาก

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หมายเลขการร้องขอ REC-25600817-11147

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วยเครื่อง Harris mat จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดรอยเท้า โดยผู้เข้าร่วมวิจัยจะถูกจัดให้ยืนห่างจากเครื่องมือ 18 นิ้ว แล้วเดินเข้าหาเครื่อง เหยียบเครื่องทั้งสองในลักษณะเดินผ่านและเดินผ่านออกไป⁽⁸⁾ Chippaux-Smirak index (CSI) จะถูกใช้ในการวินิจฉัยภาวะเท้าแบนแบ่งระดับความรุนแรงคือ non-flatfoot (CSI \leq ร้อยละ 29.9) mild flatfoot (CSI เท่ากับร้อยละ 30 - 39.9%) moderate flatfoot (CSI เท่ากับร้อยละ 40 - 44.9%) และ severe flatfoot (CSI \geq ร้อยละ 45%)⁽⁹⁾

2. แบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งพัฒนาโดยผู้ทำการวิจัย ในรูปของ google forms ซึ่งคำถามประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนักตัว ส่วนสูง ชนิดและปริมาณการออกกำลังกาย น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) และส่วนสูง (เมตร) ที่ได้มาคำนวณเป็นดัชนีมวลกายเพื่อแบ่งกลุ่มอาสาสมัครตามสถานะทางน้ำหนักคือ ผอม (ดัชนีมวลกาย < 18.5) รูปร่างสมส่วน (ดัชนีมวลกาย 18.5 ถึง 24.9) ภาวะน้ำหนักเกิน (ดัชนีมวลกาย 25.0 ถึง 29.9) และโรคอ้วน (ดัชนีมวลกาย \geq 30)⁽¹⁰⁾ และนำข้อมูลการชนิดและปริมาณออกการออกกำลังกายมาจำแนกเป็นระดับการออกกำลังกาย โดยเกณฑ์ที่ใช้จำแนกได้ดัดแปลงมาจากเกณฑ์ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคของสหรัฐอเมริกา (CDC) คือ ระดับ 0 (ออกกำลังกายชนิดปานกลาง < 150 นาทีต่อสัปดาห์ หรือ ออกกำลังกายชนิดหนัก < 75 นาทีต่อสัปดาห์) ระดับ 1 (ออกกำลังกายชนิดปานกลาง \geq 150 นาทีต่อสัปดาห์ หรือ ออกกำลังกายชนิดหนัก \geq 75 นาทีต่อสัปดาห์) ระดับ 2 (ออกกำลังกายชนิดปานกลาง \geq 300 นาทีต่อสัปดาห์ หรือ ออกกำลังกายชนิดหนัก \geq 150 นาทีต่อสัปดาห์)⁽¹¹⁾

กระบวนการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยทำการทดสอบการใช้เครื่องมือจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มทดสอบจำนวน วัดรอยเท้าของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 200 ราย เป็นเพศหญิง 87 ราย และเพศชาย 113 ราย ซึ่งวัดทั้งเท้าขวาและเท้าซ้าย โดยใช้เครื่องวัด Harris mat หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไปทำแบบสอบถามทางออนไลน์

สถิติที่ใช้ในวิจัย

การศึกษานี้ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาคำนวณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อแสดงความชุกของภาวะเท้าแบนและปัจจัยต่าง ๆ และใช้ Cramer's V Spearman's rank correlation และ Eta ในการหา correlation coefficients เพื่อหาความสัมพันธ์ของ อายุ เพศ ระดับการออกกำลังกาย ส่วนสูง น้ำหนักตัว สถานะทางน้ำหนักกับการเป็นภาวะ

เท้าแบน และใช้ Wilcoxon signed rank test เพื่อหาความสัมพันธ์ของความถนัดของเท้ากับการเป็นภาวะเท้าแบน โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) ที่ 0.05 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 17

ผลการศึกษา

ผลการวิจัย พบว่าอาสาสมัครกลุ่มนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 200 ราย อยู่ในช่วงอายุ 19 - 22 ปี เป็นเพศชาย 113 ราย และเป็นเพศหญิง 87 ราย ออกกำลังกายที่ระดับ 0 1 และ 2 จำนวน 91 44 และ 65 รายตามลำดับ ถนัดเท้าซ้ายและขวา 12 และ 188 รายตามลำดับ มีอาสาสมัครเป็นโรคอ้วน 9 ราย (ตารางที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1. ข้อมูลพื้นฐาน อายุ เพศ ระดับการออกกำลังกาย ความถนัดของเท้า สถานะทางน้ำหนัก

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
19	2	1
20	126	63
21	70	35
22	2	1
เพศ		
ชาย	113	56.5
หญิง	87	43.5
ระดับการออกกำลังกาย		
0	91	45.5
1	44	22
2	65	32.5
ความถนัดของเท้า		
ซ้าย	12	6
ขวา	188	94
สถานะทางน้ำหนัก		
ผอม	24	12
รูปร่างสมส่วน	149	74.5
ภาวะน้ำหนักเกิน	18	9
โรคอ้วน	9	4.5

ตารางที่ 2. ข้อมูลพื้นฐาน ดัชนีมวลกาย ความสูง น้ำหนัก

ข้อมูลพื้นฐาน	ค่าเฉลี่ย	ค่ามัธยฐาน	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ดัชนีมวลกาย(กิโลกรัม/เมตร ²)	21.72	21.02	3.66	15.79	38.2
ส่วนสูง (เมตร)	166	167	8.15	151	185
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	60.61	59	12.93	40	120

จากการประเมินภาวะเท้าแบน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีภาวะเท้าแบนจำนวน 124 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.00 ของอาสาสมัครทั้งหมด โดยพบว่าเป็นภาวะเท้าแบนในเท้าข้างใดข้างหนึ่งจำนวน 48 ราย และภาวะเท้าแบนในเท้าทั้งสองข้างจำนวน 76 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.0 และ 38.0 ของอาสาสมัครทั้งหมดตามลำดับ ภาวะเท้าแบนในเท้าข้างซ้ายคิดเป็นร้อยละ 49.50 จัดเป็น mild flatfoot จำนวน 65 ราย moderate flatfoot จำนวน 15 ราย และ severe flatfoot จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ

32.5 7.5 และ 9.5 ของอาสาสมัครทั้งหมดตามลำดับ และภาวะเท้าแบนในเท้าข้างขวาคิดเป็นร้อยละ 50.5 จัดเป็น mild flatfoot จำนวน 75 ราย moderate flatfoot จำนวน 12 ราย และ severe flatfoot จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.5 6.0 และ 7.0 ของอาสาสมัครทั้งหมดตามลำดับ ภาวะเท้าแบนในเพศชายและหญิงจำนวน 76 และ 48 รายตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 38 และ 24 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3. ภาวะเท้าแบนของอาสาสมัคร

ภาวะเท้าแบน	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เท้าข้างซ้าย	Non-flatfoot	101
	Mild flatfoot	65
	Moderate flatfoot	15
	Severe flatfoot	19
เท้าข้างขวา	Non-flatfoot	99
	Mild flatfoot	75
	Moderate flatfoot	12
	Severe flatfoot	14
เท้าข้างที่แบนที่สุด	Non-flatfoot	76
	Mild flatfoot	82
	Moderate flatfoot	19
	Severe flatfoot	23
เท้าแบนข้างเดียว	48	24
เท้าแบน 2 ข้าง	76	38
เพศชายที่มีภาวะเท้าแบน	76	38
เพศหญิงที่มีภาวะเท้าแบน	48	24

เมือพิภรณคควมสัมพันธ์ระหว่งน้ำนกัตัว ดัชนีมวลภย และสณษะทงน้ำนกั กัษระดับควม รุนแรงของภวะเท้แบน พบว่มีควมสัมพันธ์กันอย่งมี นัยส่ค้ภยทงสถิติ ($r = 0.247$ $P < 0.001$, $r = 0.287$ $P < 0.001$ และ $r = 0.239$ $P = 0.001$ ตมลำดับ) และพบ ว่สณษะทงน้ำนกัมีควมสัมพันธ์กัษ การมีภวะ เท้แบนอย่งน้อยหนึ่งข่งอย่งมีนัยส่ค้ภยทงสถิติ ($r = 0.259$ $P = 0.004$) แต่ไม่พบควมสัมพันธ์ระหว่ง เพศ ระดับการออกก่ำลังภย และส่วนสูงกัษ ระดับควม รุนแรงของเท้แบน และไม่พบควมสัมพันธ์ระหว่งเพศ

และระดับการออกก่ำลังภย กัษ การมีภวะเท้แบน การวิเคราะห้ด้วยสถิติ Eta พบควมสัมพันธ์ระหว่ง ส่วนสูง น้ำนกัตัว และดัชนีมวลภยกัษการมีภวะ เท้แบนอย่งน้อยหนึ่งข่งที่ 0.364 0.543 และ 0.925 ตมลำดับ (ตวร่งที่ 4)

ส่หรับควมถนัดของเท้กัษภวะเท้แบนโดย ใช้ Wilcoxon signed rank test พบว่ไม่มีควมแตกต่าง ระหว่งควมรุนแรงของเท้แบนของเท้ช่ยกับชว เมือเปรียบเทียบกันท้งในผู้ที่ถนัดเท้ช่ย และเท้ชว อย่งมีนัยส่ค้ภย (ตวร่งที่ 5)

ตวร่งที่ 4. ควมสัมพันธ์ระหว่งภวะเท้แบนและปัจภยที่เกี่ยวข่ง

ปัจภย	ค้ r (P - value)	
	ควมรุนแรงของเท้แบนข่งที่แบนที่สุด	การมีเท้แบนอย่งน้อยหนึ่งข่ง
เพศ	0.171 (.120)*	0.123 (.081)*
ระดับการออกก่ำลังภย	0.023 (.746)**	0.127 (.200)*
ส่วนสูง	0.072 (.313)**	0.364***
น้ำนกัตัว	0.247 (.000)**	0.543***
ดัชนีมวลภย	0.287 (.000)**	0.925***
สณษะทงน้ำนกั	0.239 (.001)**	0.259 (.004)*

*Cramer's V

**Spearman's rank correlation

***Eta

ตวร่งที่ 5. ควมสัมพันธ์ระหว่งภวะเท้แบนและควมถนัดของเท้

ควมถนัดของเท้	ค้ median (IQR)		P - values
	ควมรุนแรงของเท้แบน		
	ข่งช่ย	ข่งชว	
ถนัดเท้ช่ย	1.0 (0.0 - 1.0)	1.0 (0.0 - 1.75)	0.705
ถนัดเท้ชว	0.0 (0.0 - 1.0)	0.5 (0.0 - 1.0)	0.212

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบความชุกของการมีภาวะเท้าแบนในอาสาสมัครนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 ช่วงอายุ 19 ถึง 22 ปี มากถึงร้อยละ 62 ของจำนวนอาสาสมัครทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาโดย ธนวัฒน์ และคณะ⁽¹²⁻¹³⁾ ที่หาความชุกของภาวะเท้าแบนในนักกีฬามวยไทยและพระโดยใช้อุปกรณ์ Harris mat ในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุเฉลี่ยเป็น 25.4 และ 30.9 ปี ตามลำดับที่มีวิธีการประเมินภาวะเท้าแบน พบความชุกของภาวะเท้าแบนค่อนข้างมากเช่นเดียวกัน (ร้อยละ 70 และ 63.9 ตามลำดับ) ซึ่งการศึกษาที่ทำในนักกีฬามวยไทยข้างต้นไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างเท้าและระยะเวลาในการฝึกต่อสู้ปะตาคู่ ระยะเวลาที่ประกอบอาชีพนักมวยหรือการหดตัวของกล้ามเนื้อ gastrocnemius ในขณะที่การศึกษาที่ใช้วิธีการประเมินภาวะเท้าแบนด้วยวิธี navicular drop test ในการศึกษาหาความชุกของภาวะเท้าแบนในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 18 ถึง 21 ปี ในประเทศอินเดีย โดยพบว่ามีความชุกของภาวะเท้าแบนค่อนข้างน้อยเพียงร้อยละ 13.6⁽⁷⁾ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการใช้วิธีการประเมินภาวะเท้าแบนที่แตกต่างกัน การศึกษาครั้งนี้ใช้เครื่อง Harris mat ร่วมกับค่า CSI เป็นเกณฑ์วินิจฉัยภาวะเท้าแบนที่อาจมีความไว (sensitivity) ในการวินิจฉัยภาวะเท้าแบนได้สูงกว่าการวินิจฉัยด้วยวิธี navicular drop test จึงอาจทำให้การศึกษาครั้งนี้พบความชุกของเท้าแบนได้มากในกลุ่มนักศึกษาและใกล้เคียงกับกลุ่มของนักมวยหรือของพระได้ นอกจากนี้การศึกษานี้ อาสาสมัครมีช่วงอายุใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาของ Aenumulapalli A. และคณะ⁽⁷⁾ แต่พบว่ามียางานค่าความชุกของภาวะเท้าแบนที่แตกต่างกัน ดังนั้นปัจจัยทางด้านเชื้อชาติอาจเข้ามาเกี่ยวข้องได้ ซึ่งการศึกษานี้ในและของธนวัฒน์ และคณะ⁽¹²⁻¹³⁾ เป็นการศึกษาในคนไทยที่มีเชื้อชาติมองโกลอยด์ ส่วนการศึกษาของ Aenumulapalli A. และคณะ⁽⁷⁾ ทำการศึกษาในคนอินเดียที่ส่วนใหญ่เป็นอินโดอารยัน⁽¹⁴⁾ จึงทำให้อาจมีลักษณะทางกายภาพของร่างกายแตกต่างกัน

สำหรับภาวะเท้าแบนที่พบในกลุ่มนักศึกษาพบว่าภาวะเท้าแบนในระดับ mild flatfoot มากที่สุดซึ่งนับว่าเป็นภาวะเท้าแบนในระยะเริ่มแรกตามการแบ่งระดับของธนวัฒน์และคณะ⁽¹²⁻¹³⁾ และสอดคล้องกับระดับที่ 1 ด้วยการแบ่งระดับของ Deland JT. และคณะ⁽⁴⁾ ซึ่งเป็นภาวะที่ผู้วิจัยไม่พบการผิดรูปของเท้าที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า การศึกษาที่พบภาวะเท้าแบนครั้งนี้จึงเป็นประโยชน์ในการวางแผนเพื่อป้องกันโดยการเลือกใช้รองเท้าที่มีตัวเสริมความโค้งของอุ้งเท้าและการรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มแรกโดยการฝึกการทำงานของกล้ามเนื้อ tibialis posterior และกล้ามเนื้อในอุ้งฝ่าเท้า (intrinsic muscle) ให้มีความแข็งแรงเพื่อทำให้เกิดการดึงอุ้งเท้าให้มีความโค้งมากขึ้น⁽¹⁵⁾

จากผลการศึกษาปัจจัยด้านน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกายสถานะทางน้ำหนักที่มากหรือระดับสูงขึ้นสัมพันธ์กับความชุกของภาวะเท้าแบนที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของ McCormick JJ. และคณะ⁽¹⁶⁾ ที่ทำในอาสาสมัครอายุ 18 ถึง 25 ปี ซึ่งพบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายกับภาวะเท้าแบน และการศึกษาภาวะเท้าแบนในเด็ก 6 ถึง 10 ปี ที่พบว่าเด็กที่เป็นโรคอ้วนมีภาวะเท้าแบนถึง 3.645 เท่าเมื่อเทียบกับเด็กที่มีน้ำหนักตัวปกติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคนที่มีน้ำหนักตัวมากเมื่อร่างกายอยู่ในท่าทางที่เท้ารับน้ำหนัก เช่น การเดิน การยืนจะมีการเกิดแรงกดดันอย่างต่อเนื่องไปที่บริเวณ longitudinal arch⁽⁶⁾ ซึ่งในการศึกษานี้ก็พบว่ามิกกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในภาวะน้ำหนักเกินและภาวะโรคอ้วนถึงร้อยละ 13.5 จึงแสดงผลให้เห็นความสัมพันธ์กับภาวะเท้าแบนได้

พบภาวะเท้าแบนในเพศชายมากกว่าในเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ทำในอาสาสมัครอายุ 18 ถึง 25 ปี ซึ่งพบความชุกของภาวะเท้าแบนในเพศชายมากกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹⁶⁾ และการศึกษาที่ทำในเด็กข้างต้นและพบความชุกของภาวะเท้าแบนในเพศชายมากกว่าเพศหญิงประมาณ 2 เท่า⁽⁶⁾ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีลักษณะการทำ

กิจกรรมในชีวิตประจำวันที่มีการเคลื่อนไหวและมีการออกแรงรับน้ำหนักที่บริเวณขาหรือเท้า เช่น การเล่นฟุตบอลหรือการเล่นตระกร้อ อย่างไรก็ตามแม้จะพบว่าเพศชายมีภาวะเท้าแบนมากกว่าเพศหญิงแต่ก็ยังไม่ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเพศต่อภาวะเท้าแบนอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาครั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดของเท้ากับระดับความรุนแรงของเท้าแบนของอาสาสมัคร อาจเนื่องมาจากอาสาสมัครกลุ่มนี้มีอายุใกล้เคียงกันและมีอายุน้อย ทำให้ร่างกายยังไม่แสดงถึงความเสื่อมของรยางค์ส่วนล่างหรือกระดูก กล้ามเนื้อและข้อที่บริเวณเท้าแตกต่างกันอย่างชัดเจนอีกทั้งอาสาสมัครเป็นนักศึกษาซึ่งการทำกิจวัตรประจำวันไม่ได้ใช้กล้ามเนื้อที่ต้องรับน้ำหนักหรือแรงกดลงบริเวณเท้ามากนัก จึงอาจส่งผลให้มีความชุกของเท้าแบนน้อยกว่าการศึกษาในกลุ่มนักมวยไทยซึ่งมีลักษณะกิจกรรมที่ต้องใช้เท้าในการรับน้ำหนักในกิจวัตรประจำวันมากกว่า

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่คาดว่าจะสัมพันธ์กับภาวะเท้าแบนที่ควรศึกษาต่อเช่น ประวัติการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อของขาหรือเท้า เช่น การบาดเจ็บของ posterior tibialis tendon ที่มีรายงานว่าภาวะนี้ก็เป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะเท้าแบน และมักพบในผู้ที่ต้องทำกิจกรรมที่มีการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างรวดเร็ว เช่น ในกลุ่มนักกีฬาบางประเภท⁽¹⁾

สรุป

การศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีภาวะเท้าแบนถึงร้อยละ 62 โดยพบว่าภาวะดังกล่าวมีความสัมพันธ์โดยตรงกับน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย สถานะทางน้ำหนัก การทราบถึงปัจจัยที่สัมพันธ์ดังกล่าวจึงเป็นส่วนช่วยในการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพของเท้าให้ดีขึ้นตั้งแต่เริ่มแรก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ทำให้ผู้วิจัย

คนที่ 1 - 5 มีประสบการณ์ทางการวิจัยขณะศึกษาในกระบวนวิชาทักษะวิจัย 2 ปีการศึกษา 2560 ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการวิจัย 1 ภาควิชากายวิภาคศาสตร์งานบริหารงานวิจัย และภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการสนับสนุนการจัดทำและเผยแพร่ผลงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Chorley J. Forefoot and midfoot pain in the active child or skeletally immature adolescent: Overview of causes. Uptodate [Internet]. 2017 [cited 2017 Aug 30]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/forefoot-and-midfoot-pain-in-the-active-child-or-skeletally-immature-adolescent-overview-of-causes?>
2. Halabchi F, Mazaheri R, Mirshahi M, Abbasian L. Pediatric flexible flatfoot; clinical aspects and algorithmic approach. Iran J Pediatr 2013; 23:247-60.
3. Ford SE, Scannell BP. Pediatric flatfoot: Pearls and pitfalls. Foot Ankle Clin 2017;22:643-56.
4. Deland JT. Adult-acquired flatfoot deformity. J Am Acad Orthop Surg 2008;16:399-406.
5. Crevoisier X, Assal M, Stanekova K. Hallux valgus, ankle osteoarthritis and adult acquired flatfoot deformity: a review of three common foot and ankle pathologies and their treatments. EFORT Open Rev 2016;1:58-64.
6. Ezema CI, Abaraogu UO, Okafor GO. Flat foot and associated factors among primary school children: A cross-sectional study. Hong Kong Physiother J 2014;32:13-20.
7. Aenumulapalli A, Kulkarni MM, Gandotra AR. Prevalence of flexible flat foot in adults: a cross-sectional study. J Clin Diagn Res 2017; 11:AC17-20.

8. Coughlin MJ, Kaz A. Correlation of Harris mats, physical exam, pictures, and radiographic measurements in adult flatfoot deformity. *Foot Ankle Int* 2009;30:604-12.
9. Forriol F, Pascual J. Footprint analysis between three and seventeen years of age. *Foot Ankle* 1990;11:101-4.
10. Centers for Disease Control and Prevention. About Adult BMI [Internet]. 2017 [cited 2017 Oct 11]. Available from: https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html.
11. Centers for Disease Control and Prevention. How much physical activity do adults need? [Internet]. 2017 [cited 2017 Oct 11]. Available from: <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/adults/index.htm>
12. Vaseenon T, Intharasompan P, Wattanarojanapom T, Theeraamphon N, Auephanviriyakul S, Phisitkul P. Foot and ankle problems in Muay Thai kickboxers. *J Med Assoc Thai* 2015;98:65-70.
13. Vaseenon T, Wattanarojanapom T, Intharasompan P, Theeraamphon N, Auephanviriyakul S, Phisitkul P. Foot and ankle problems in Thai monks. *J Med Assoc Thai* 2015;98:71-6.
14. สำนักเอเชีย กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. สาธารณรัฐอินเดีย. [อินเทอร์เน็ต]. 2009 [เข้าถึงเมื่อ 2561 มี.ค. 1] เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaifta.com/ThaiFTA/Portals/0/India2009.pdf>.
15. Moore KL, Dalley AF, Ager AMR. Clinically oriented anatomy. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer;2010. p. 650-68.
16. McCormick JJ, Johnson JE. Medial column procedures in the correction of adult acquired flatfoot deformity. *Foot Ankle Clin* 2012;17:283-98.