

บทความปริทรรศน์

ภาพถ่ายเอกซเรย์ทั่วไปในการวินิจฉัยโรคเท้าแบน

General X-ray for Flat Foot Diagnosis

บุญเอื้อ สุรสังข์ วท.บ.รังสีเทคนิค

สราวุฒิ สวัสดิ์แก้ว วท.บ.รังสีเทคนิค

ธนวิทย์ พิมพ์หงษ์ วท.ม.ฟิสิกส์การแพทย์, วท.บ.รังสีเทคนิค

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยโรคเท้าแบนจะมีเท้าลักษณะแบนราบ ไม่มีแนวโค้งขोเท้า ส้นเท้าแบนออกด้านข้าง มีอาการปวดเท้าเวลาเดิน การถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นวิธีเบื้องต้นที่สะดวกและง่าย และยังได้ภาพที่เห็นความผิดปกติได้ชัดเจน โดยถ่ายในท่า AP wedge bearing, Lateral wedge bearing, Long axial view และ Oblique view ภาพที่ได้แพทย์วัดมุมต่าง ๆ เช่น Talonavicular coverage angle, Talar-1<sup>st</sup> metatarsal angle, Calcaneus Pitch angle เป็นต้น เพื่อประกอบการวินิจฉัย การถ่ายภาพรังสีที่มีคุณภาพทำให้เป็นประโยชน์ต่อการวินิจฉัย และการรักษาให้กับผู้ป่วย

คำสำคัญ โรคเท้าแบน, เอกซเรย์ทั่วไป, เท้า

Abstract

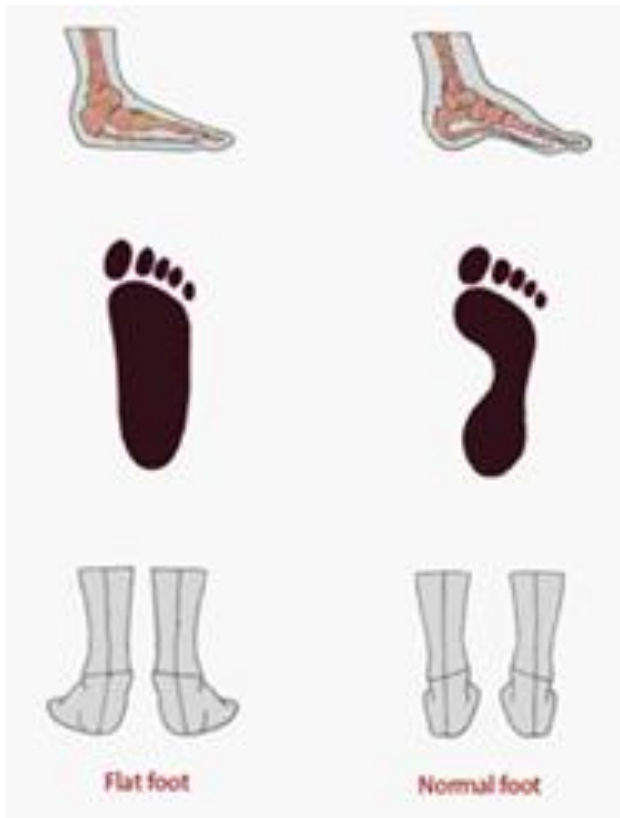
Flatfoot disease patients will not have a medial arch of the foot. The heel is cut out on the side. Have foot pain when walking. General x-ray is a convenient and easy for show abnormalities by x-ray in position ap wedge bearing, lateral wedge bearing, long axial view and oblique. The images are measured by doctor such as talonavicular coverage angle, talar- 1<sup>st</sup> metatarsal angle and calcaneus pitch angle. Good x-ray imaging is useful for diagnosis and treatment for patient.

Keywords: Flat foot, Pes planus, General x-ray, Foot

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
มหาวิทยาลัยมหิดล

**บทนำ**

โดยปกติเท้าของคนเราจะไม่สัมผัสพื้นเต็มทั้งฝ่าเท้า จะมีส่วนที่สัมผัสพื้นแค่บริเวณฝ่าเท้าด้านนอกเท่านั้น เนื่องจากอุ้งเท้าของเรามีความโค้งอยู่ (arch of foot) สำหรับผู้ที่มีภาวะเท้าแบน (flat foot, pes planus) เท้าจะสัมผัสพื้นทั้งฝ่าเท้า ซึ่งเกิดจากที่ข้างเท้าด้านในสูญเสียแนวโค้งไป และมีอาการสันเท้าแยะออกทางด้านข้าง (hindfoot valgus) อาการเหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดเท้าเวลาเดิน ทำให้สมดุลในการเดินผิดปกติ การสังเกตอาการโดยง่ายเราอาจจะใช้การดูลายพิมพ์เท้าเพื่อดูว่ามีภาวะเท้าแบนหรือไม่ หรือการสังเกตการวางแนวของสันเท้าและขาว่าอยู่ในลักษณะใด



รูปที่ 1 แสดงลักษณะเท้าแบบปกติ และผิดปกติ  
ที่มา <http://brooklinfootclinic.com/foot-conditions/>

**สาเหตุของภาวะเท้าแบน**

ภาวะเท้าแบนเกิดได้จากหลายสาเหตุ ได้แก่

1. Posterior tibial tendon injury เกิดจากการที่เส้นเอ็น posterior tibial ที่ยึดกับกระดูกเพื่อช่วยพยุงให้เท้ายกตัวขึ้นเกิดความผิดปกติซึ่งเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น เกิดจากอุบัติเหตุจนทำให้เส้นเอ็นฉีกขาด การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา หรือการเสื่อมสภาพตามอายุ เป็นต้น การบาดเจ็บของเส้นเอ็นทำให้กระดูกเท้าที่ยกตัวเป็นแนวโค้งของเท้ามีการหย่อนตัวลง และทำให้เท้าแยะออกทางด้านข้าง (forefoot abduction) การวินิจฉัยการบาดเจ็บของเส้นเอ็นจะต้องใช้การตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อวินิจฉัยความผิดปกติของเส้นเอ็น
2. Tarsal coalition เกิดจากการเชื่อมติดกันของกระดูกเท้ามากกว่า 2 ชิ้น โดยส่วนใหญ่เกิดระหว่าง talus กับ calcaneus หรือ กระดูก talus กับ navicular (รูปที่ 2) อาการนี้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้ป่วยมีอายุมากขึ้น จนทำให้เนื้อเยื่อที่เชื่อมระหว่างกระดูก แข็งและเกาะตัวกันจนทำให้เกิดอาการเท้าแข็งขึ้น (Rigid of foot) อาการนี้สามารถวินิจฉัยเบื้องต้นได้ด้วยการเอกซเรย์ทั่วไปจะเห็นรอยต่อของกระดูกที่มาประสานกันซึ่งโดยปกติแล้วจะมีช่องว่างอยู่
3. Charcot joint degeneration ในผู้ป่วยโรคเบาหวานมักจะมีอาการอักเสบที่บริเวณเท้าและข้อเท้า เมื่อนานไปส่งผลให้มีการเสื่อม

ของกระดูก ข้อต่อต่าง ๆ จนทำให้กระดูกแตกหรือหักได้และหากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมกระดูกก็จะเชื่อมติดกันในลักษณะที่ผิดปกติได้

4. Calcaneus fracture การแตกของกระดูกสันเท้าโดยส่วนใหญ่เกิดจากการตกจากที่สูง ทำให้น้ำหนักตัวทั้งหมดมาลงที่สันเท้า กระดูกสันเท้าที่แตกจะทำให้ความสูงของเท้าลดลงและถ้ากระดูกกลับมาประสานกันในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม ก็จะทำให้สูญเสียแนวโค้งของเท้าได้
5. Rheumatoid arthritis โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์เป็นข้ออักเสบชนิดหนึ่งที่มีผู้ป่วยจะเป็นพร้อมกันหลายๆข้อ เมื่อเป็นเวลานานข้อต่อ และเส้นเอ็นจะถูกทำลาย ช่องว่างระหว่างข้อต่อจะน้อยลงทำให้กระดูกถูกกัดเซาะและเคลื่อนออกจากตำแหน่งเดิมจนเกิดภาวะเท้าแบนขึ้นร่วมด้วย

### การถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป

การเอกซเรย์ทั่วไปถูกนำมาใช้ช่วยในการวินิจฉัยผู้ป่วยภาวะเท้าแบนนอกจากการตรวจทางกายภาพ เพื่อดูแนวโค้งของเท้า การวางแนวของเท้า และความผิดปกติอื่น ๆ ที่เกิดขึ้น สำหรับท่าที่ใช้ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้แก่ ท่า Lateral wedge bearing View , ท่า Long axial view, ท่า AP wedge bearing view และท่า Oblique view สังเกตได้ว่าท่าที่ใช้ถ่ายมักจะเป็นท่าที่จะต้องลงน้ำหนักที่เท้า เพราะว่าโดยปกติเท้าของคนเราจะถูกใช้งานและมีอาการผิดปกติที่เห็นได้ชัดจากการยืนหรือเดิน



รูปที่ 2 ภาพเอกซเรย์กระดูกเท้าในท่า oblique แสดงให้เห็นกระดูก calcaneus เชื่อมติดกับกระดูก navicular และ ภาพเอกซเรย์กระดูกเท้าในท่า lateral แสดงให้เห็นกระดูก calcaneus เชื่อมติดกับกระดูก talus มีลักษณะเป็นเส้นต่อกันเรียกว่า C-sign



รูปที่ 3 ภาพแสดงกระดูก Calcaneus ที่หัก และประสานกันในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม จนทำให้เกิดอาการเท้าแบนที่มา หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช



รูปที่ 4 ภาพเอกซเรย์เท้าผู้ป่วยที่เป็นโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่มา [https://researchgate.net/publication/317720509\\_Conventional\\_Radiology\\_in\\_Rheumatoid\\_Arthritis](https://researchgate.net/publication/317720509_Conventional_Radiology_in_Rheumatoid_Arthritis)

### การจัดท่าสำหรับการถ่ายภาพเอกซเรย์

1. ท่า AP wedge bearing ให้ผู้ป่วยยืนบนแผ่นรับภาพ เท้าข้างที่ต้องการอยู่กลางลำรังสี ปลายเท้าชี้ตรงตามแนวของเท้า แสงเอกซเรย์เอียงไปทางปลายส้นเท้า 10-15 องศา จุดกึ่งกลางรังสีลงตรงที่ 3<sup>rd</sup> tarsometatarsal joint ระยะ SID 100 เซนติเมตร ถ้าต้องการถ่ายเอกซเรย์พร้อมกันทั้ง 2 ข้าง ให้เท้าทั้งสองข้างขนานกัน ปลายเท้าชี้ตรงไปในทางเดียวกัน ภาพที่ได้จะต้องเห็นกระดูกเท้า ข้อต่อของกระดูกเท้า และนิ้วเท้าทั้งหมด, proximal head of 1<sup>st</sup> และ 2<sup>nd</sup> metatarsal bone ไม่ซ้อนทับกัน, กระดูกขาต้องไม่มาบังกระดูกเท้า

ในท่า AP wedge bearing view เราสามารถวัดมุมระหว่างแนวแกนของกระดูก talus กับ navicular (Talonavicular coverage angle) (รูปที่ 6) เพื่อประเมินภาวะเท้าแบนได้ โดยวัดแนว articular surface ของ talus head เทียบกับ แนว articular surface ของ navicular โดยเท้าที่ปกติแนวทั้งสองจะต้องทำมุมระหว่างกันน้อยกว่า 7 องศา

2. ท่า Lateral wedge bearing ให้ผู้ป่วยยืนบนพื้นแข็งที่ยกสูงพอประมาณ ให้ข้างเท้าด้านนอกชิดกับแผ่นรับภาพ โดยให้ขอบแผ่นด้านล่างอยู่ต่ำกว่าระดับที่เท้าวางอยู่ ข้อเท้าตั้งฉากกับพื้น แสงเอกซเรย์ยิงในแนวระนาบกับพื้นตั้งฉากกับแผ่นรับภาพ จุดกึ่งกลางรังสีลงที่เหนือ 3<sup>rd</sup> tarsometatarsal joint ระยะ SID 100 เซนติเมตร โดยเปิดขอบเขตรังสีให้คลุมข้อเท้า และฝ่าเท้า ภาพ

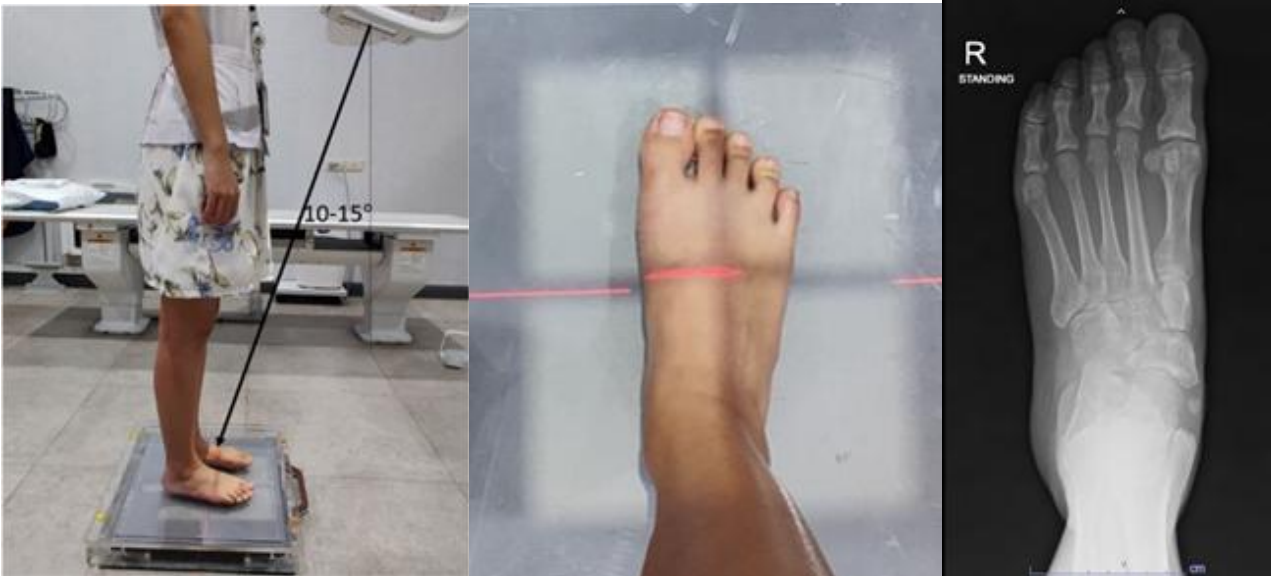
ที่ได้เห็นกระดูกเท้าในท่ายืนลงน้ำหนักสามารถมองเห็นแนวโค้งของเท้าได้

ในท่า lateral wedge bearing เราจะวัดมุมระหว่างแนวแกนของกระดูก 1<sup>st</sup> metatarsal กับ แนวแกนของกระดูก talus (talar-1<sup>st</sup> metatarsal angle หรือ Meary's angle) ในเท้าปกติมุมนี้จะน้อยกว่า 4 องศา และวัดมุมระหว่างเส้นที่ inferior border of calcaneocuboid joint ถึง inferior border of the calcaneus กับ แนว calcaneus to the inferior surface of the 5<sup>th</sup> metatarsal head (Calcaneus Pitch) โดยมุมปกติอยู่ในช่วง 17-30 องศา (รูปที่ 8)

3. ท่า long axial view ให้ผู้ป่วยยืนบนแผ่นรับภาพ หรือ บนเตียง ให้ปลายเท้าชี้ขนานไปในทางเดียวกัน แสงเอกซเรย์ยิงเข้าทางด้านส้นเท้าทำมุม 45 องศาไปทางปลายเท้า ระยะ SID 100 เซนติเมตร เปิดขอบเขตรังสีให้คลุมเท้าหมด และคลุมขาขึ้นไปประมาณครึ่งขา ภาพที่ได้จะเห็นเงาของกระดูกเท้าและขาซ้อนทับกันเป็นแนวเดียวกัน

ในท่า long axial view สามารถดู foot alignment ได้ว่าเท้ามีการเบะออกจากปกติหรือไม่โดยวัดมุมระหว่าง แนวแกนของกระดูกขา(tibia) เทียบกับกระดูกแนวแกนของกระดูกส้นเท้า(calcaneus) โดยมุมปกติจะอยู่ในช่วง  $\pm 5$  องศา (รูปที่ 9)

4. ท่า oblique view ให้ผู้ป่วยวางเท้าบนแผ่นรับภาพ เอียงข้างเท้าด้านนอกขึ้นประมาณ 45 องศา ลำแสงเอกซเรย์ลงตรง proximal head of 3<sup>rd</sup> metatarsal bone ตั้งฉากกับแผ่นรับภาพ ระยะ SID 100 เซนติเมตร ภาพที่ได้ proximal head of 1<sup>st</sup> และ 2<sup>nd</sup> Metatarsal



รูปที่ 5 การจัดทำเอกซเรย์เท้าในท่า AP wedge bearing(ซ้าย, กลาง) และภาพเอกซเรย์ที่ได้(ขวา)  
ที่มา หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช



รูปที่ 6 การวัดมุม Talonavicular coverage angle  
ที่มา หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช





รูปที่ 7 การจัดทำเอกซเรย์เท้าในท่า Lateral wedge bearing (ซ้าย, กลาง) และภาพเอกซเรย์ที่ได้ (ขวา)  
 ที่มา หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช

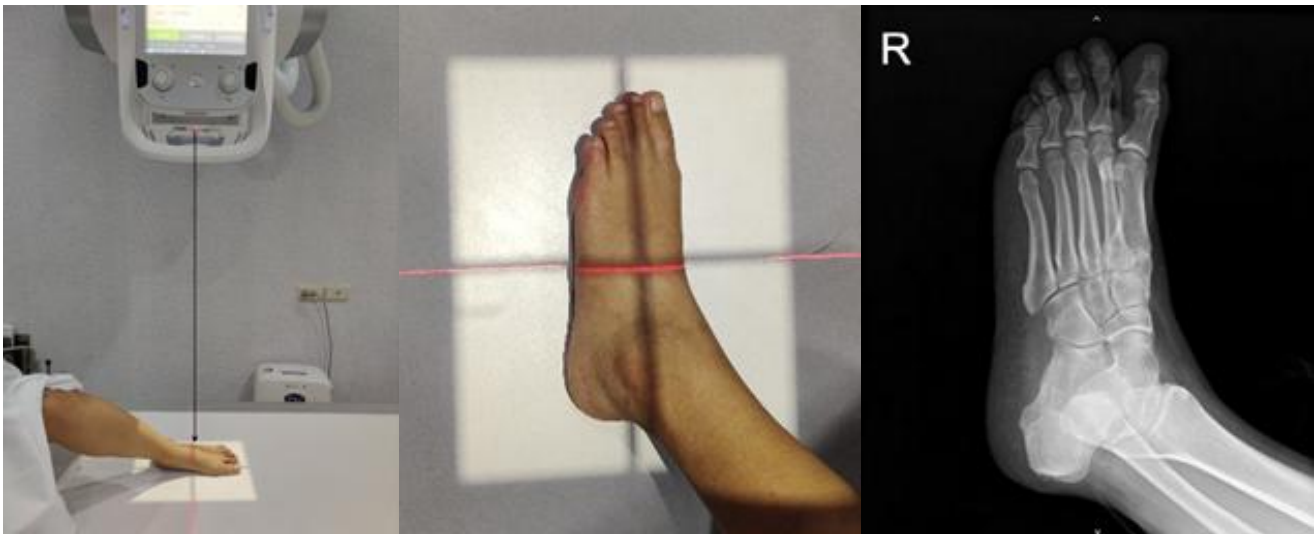


รูปที่ 8 การวัดมุม talar-1st metatarsal angle (ซ้าย) และ มุม Calcaneus Pitch angle (ขวา)  
 ที่มา หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช



รูปที่ 9 การจัดทำเอกซเรย์เท้าในท่า Long axial view (ซ้าย) ภาพเอกซเรย์ที่ได้ (กลาง) และการวัดมุมระหว่าง แนวแกนกระดูก Tibia กับ  
 Calcaneus (ขวา)

ที่มา หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช



รูปที่ 10 การจัดทำเอกซเรย์เท้าในท่า Oblique (ซ้าย, กลาง) และภาพเอกซเรย์ที่ได้ (ขวา)  
ที่มา หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช

bone จะซ้อนทับกัน ส่วน proximal head of 3<sup>rd</sup> – 5<sup>th</sup> จะไม่ซ้อนทับกัน, เห็นข้อต่อระหว่างกระดูก Cuboid กับ Calcaneus, Cuboid กับ Lateral Cuneiform, Talus กับ Navicular ชัดเจน

### สรุป

ในผู้ป่วยที่มีภาวะเท้าแบนนอกจากการตรวจทางกายภาพ การตรวจทางรังสีวินิจฉัยด้วยการเอกซเรย์ทั่วไปยังสามารถช่วยให้แพทย์วินิจฉัยโรคและพยาธิสภาพของโรคได้ดีขึ้น การที่นักรังสีการแพทย์มีความรู้และเข้าใจถึงจุดประสงค์ของการเอกซเรย์ในท่าต่าง ๆ ทำให้ภาพเอกซเรย์ที่ได้มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อการวินิจฉัยของแพทย์เพื่อช่วยในการรักษาผู้ป่วยต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. Ballinger PW, Frank ED. Radiographic position and radiologic procedures. 10th Ed. Philadelphia: Mosby; 2003.
2. Berlet GC. Pes planus (flatfoot) [internet]. 2019 [cite: 2020 January 1]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1236652-overview#showall>. 2nd ed. California: Stanford University Press; 1959.
3. Christman RA. Foot and ankle radiology. 2nd Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2014.
4. Crim JR, Kjeldsberg KM. Radiographic diagnosis of tarsal coalition. American journal of roentgenology [internet]. 2004 [cite 2020 February 1];182(2):323-8. Available from: <https://ajronline.org/doi/full/10.2214/ajr.182.2.1820323>.
5. Donetelli RA. The biomechanics of the foot and ankle. 2nd Ed. Philadelphia: F.A. Davis; 1996. p.355-60.
6. Escobedo EM, Pinney SJ, Hunter JC, Sangeorzan BJ. Evaluation of adult foot

- alignment [internet]. 2016 [cite 2020 January 20]. Available from: <http://uwmsk.org/footalignment/doku.php?id=home>.
7. Knipe H, Weerakkody Y. Pes planus [internet]. [cite 2020 January 20]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/pes-planus>.
  8. Lowth M. Pes planus flat feet [internet]. 2016 [cite 2020 January 31]. Available from: <https://patient.info/doctor/pes-planus-flat-feet#nav-3>.
  9. Raj MA, DeCastro A, Kiel J. Pes planus [internet]. 2019 [cite 2020 January 14]. Available from: <https://ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430802/>.
  10. สิทธิ เตชะกัมพูช. ภาวะอุ้งฝ่าเท้าแบน. กรุงเทพมหานคร: สุทธิโชคการพิมพ์; 2528.