

Basic Musculoskeletal Science

ศ.นพ.พิบูลย์ อธิธิระวิวงศ์
ภาควิชาออร์โธปิดิกส์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนำ

กระดูกของมนุษย์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ เป็นหลักฐานที่เชื่อได้ว่ามีภาวะของโรคกระดูกเกิดขึ้น และมีการแก้ไขปัญหาในยุคนั้น ต่อมาในยุค Paleolithic age ประมาณ 9000 B.C. ความเชื่อในผีสามารถถูกทดแทนด้วยการรักษาอย่างมีเหตุผลมากขึ้น เช่น การใช้ splint รักษาแขนขาที่อ่อนแรงหรือกระดูกหัก ในยุค Neolithic age ประมาณ 5000 B.C. มีหลักฐานว่ามีการตัดแขนขาที่เป็นโรคออก ประมาณ 2000 B.C. ชาวอียิปต์ได้นำไม้ค้ำยันมาใช้ หลังจากนั้นประเทศกรีซได้กลายเป็นศูนย์กลางวัฒนธรรมเมื่อ 500 B.C. และ Hippocrates ก็ได้รับคำยกย่องให้เป็น “Father of Medicine” จากความรู้และการสอนทางการแพทย์ในยุคนั้น

ตลอดระยะเวลา 18 ศตวรรษที่ผ่านมา ความก้าวหน้าทางการแพทย์และการผ่าตัดเป็นไปอย่างช้า ๆ ที่น่ากล่าวถึงคือ John Hunter (1728-1793) ซึ่งได้รับการยกย่องเป็น “Father of surgical research” จนกระทั่งศตวรรษที่ 19 ความเจริญก้าวหน้าได้เกิดเร็วขึ้น ภายหลังจากมีการค้นพบการดมยาสลบ โดย Long และ Morton (U.S.A.) พื้นฐานโรคแบคทีเรียโดย Pasteur (France) การป้องกันการติดเชื้อโดย Lister (Scotland) และเอกซเรย์โดย Roentgen (Germany)

ศตวรรษที่ 20 ความก้าวหน้าทางการแพทย์ยิ่งรวดเร็วและดูเหมือนว่าจะต่อเนื่องอย่างไม่สิ้นสุด ข้อสังเกตในระยะ 100 ปี ที่ผ่านมา การดูแลรักษาผู้ป่วยด้านกระดูกและข้อ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะแรก การรักษาเป็นแบบ “Strap และ buckle” คือมีการใช้ splint, brace เป็นส่วนใหญ่ ระยะที่สอง การรักษาโดยการผ่าตัดเกิดความจำเป็นโดยศัลยแพทย์ใช้ความเชี่ยวชาญส่วนตัวมากกว่าหลักฐานของสมุทโรค ระยะที่สามถึงปัจจุบัน มีการใช้หลักฐานทางวิทยาศาสตร์มาช่วยในการตัดสินใจมากขึ้น เช่น หลักฐาน experimental laboratory investigations ความเข้าใจในแง่สรีระวิทยาและพยาธิวิทยาของโรค clinical investigations ความเข้าใจในแง่การดำเนินของโรคและการแปรผลการรักษาที่ผ่าน ๆ มา

ฉะนั้นในยุคปัจจุบันจะพอเห็นได้ การดูแลรักษาผู้ป่วยนั้นเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์

ขอบเขตแขนงวิชาออร์โธปิดิกส์

แขนงวิชาออร์โธปิดิกส์ นับได้ว่าไม่เก่าแก่เหมือนแขนงอื่น เมื่อย้อนดูจากประวัติศาสตร์ทางการแพทย์ ในปี ค.ศ.1741 ศาสตราจารย์ฝรั่งเศส Nicholas Andry ได้พิมพ์หนังสือแปลเป็นภาษาอังกฤษว่า Orthopaedia หรือ The art of preventing and correcting deformity in Children

Orthopaedia มาจากคำว่า Orthos แปลว่า straight or free from deformity, Pais แปลว่า child จึงทำให้คำ Orthopaedics แพร่หลายถูกใช้จนถึงปัจจุบันนี้ แม้ว่าความหมายของคำจะไม่ครอบคลุมโรคทั้งหมดก็ตาม

ขอบเขตของแขนงวิชานี้ ได้แก่การป้องกัน การตรวจสอบ การวินิจฉัยและการรักษาโรคกระดูกทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ รวมทั้งอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่มีผลต่อกระดูก กล้ามเนื้อ และเส้นเลือด เส้นประสาท ทั้งนี้ต้องศึกษาถึงสรีระวิทยา พยาธิวิทยา และความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องด้วย

ในระยะหลาย ๆ สิบปีที่ผ่านมา สภาพแวดล้อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโรคทางออร์โธปีดิกส์ ตัวอย่างเช่น วัณโรคของกระดูกและข้อ โรคกระดูกที่เกิดจากขาดวิตามิน โรคโพลิโอที่ทำให้ขาพิการ มีอุบัติการณ์เกิดลดน้อยลง ทั้งนี้เป็นผลการการระวังป้องกันรักษา แต่อย่างไรก็ตามโรคกระดูกบางอย่างก็ยังคงอยู่เช่น มะเร็งกระดูก โรคความพิการกระดูกแต่กำเนิด โรคกระดูกบางชนิดก็มีอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นอันเป็นผลเนื่องจาก ความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์เช่น เด็กเล็กที่เป็นโรคมะเร็งอัตราตายสูง จากการรักษาแต่ก็ทำให้พบโรคสมองพิการ (Cerebral palsy) ที่มีแขนขาพิการมากขึ้น ผู้ป่วยสูงอายุมีมากขึ้น อุบัติการณ์ของข้อเสื่อม (degenerative arthritis) และโรคกระดูกพรุน (osteoporosis) ก็มีมากขึ้น เช่นเดียวกับความรุนแรงของกระดูกหักก็มากขึ้น อันเป็นผลจากความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ

คำศัพท์ที่ใช้ในแขนงวิชาออร์โธปีดิกส์ : คำศัพท์ใช้อธิบายการเคลื่อนไหวของแขนขาและข้อต่อ

- Active and Passive Movement

Active movement เกิดจากการออกกำลังกล้ามเนื้อของตัวผู้กระทำเอง เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว

Passive movement เกิดจากการออกกำลังกล้ามเนื้อเป็นผลจากแรงกระทำภายนอก เช่น ผู้อื่นงอเข่างอศอกเรา

- Abduction and Adduction

Abduction หมายถึง การเคลื่อนของแขนขาออกจากแกนกลางของร่างกาย

Adduction หมายถึงการเคลื่อนของแขนขาเข้ามาหาแกนกลางของร่างกาย

ในกรณีมือหรือเท้า นิ้วกลางจะเป็นแกนกลาง

- Flexion and extension

เป็นศัพท์อธิบายถึงการเคลื่อนไหวของข้อต่อกระดูกที่ข้อศอก ข้อมือ นิ้วเท้า ข้อเข่า ข้อต่อกระดูกที่งอเรียก flexion ถ้าเหยียดออกเรียก extension ถ้าเหยียดออกเกินขีดปกติเรียก hyperextension

- Dorsiflexion and plantar (or palmar) flexion

เป็นคำอธิบายการเคลื่อนไหวบริเวณข้อเท้าและข้อต่อ metatarsophalangeal

Dorsi flexion หมายถึง การเคลื่อนไหวของเท้า นิ้วเท้า และมือ ขึ้นด้าน dorsum

Plantar flexion หมายถึง การเคลื่อนไหวของเท้า/นิ้วเท้า ลงด้านล่างฝ่าเท้า

Palmar flexion หมายถึงการเคลื่อนไหวของนิ้วมือลงด้านฝ่ามือ

- Eversion and Inversion

การเคลื่อนไหวนี้เกิดบริเวณ subtalar และ mid-tarsal joints

Eversion คือ การหมุนฝ่าเท้าออกไปทางด้านนอก

Inversion คือ การหมุนฝ่าเท้าเข้าหาด้านใน

- Internal and External rotation

ใช้อธิบายการเคลื่อนไหวที่ข้อต่อ หัวไหล่ ตะโพก และหัวเข่า
Internal rotation ของหัวไหล่คือ การหมุนให้ผิวข้อศอกด้านหน้าเข้าด้านใน
External rotation ของหัวไหล่คือ การหมุนให้ผิวข้อศอกด้านหน้าออกด้านนอก

- Pronation and supination

ใช้อธิบายการเคลื่อนไหวที่ปลายแขนและฝ่าเท้า
Pronation : คือการหมุนปลายแขนโดยคว่ำมือ ขณะที่ข้อศอกงอขึ้นที่ 90° สำหรับบริเวณฝ่าเท้า คือลักษณะความบิดของฝ่าเท้าที่ยึดในท่าบิดออก (eversion)
Supination : คือการหมุนปลายแขนโดยหงายมือ ขณะที่ข้อศอกงอขึ้นที่ 90° สำหรับบริเวณฝ่าเท้า คือลักษณะความผิดปกติของฝ่าเท้าที่ยึดในท่าบิดเข้า (inversion)

คำศัพท์ที่ใช้อธิบายความผิดปกติของแขนขา

Postural deformity คือ ท่าทางใดท่าทางหนึ่งที่เกิดจากปกติ แต่แก้ไขให้ตรงได้โดยตัวเอง
Static deformity คือ ท่าทางใดท่าทางหนึ่งที่เกิดผิดปกติจาก gravity ขณะที่ร่างกายไม่มีการเคลื่อนไหว
Dynamic deformity คือ ท่าทางใดท่าทางหนึ่งที่เกิดผิดปกติจากการทำงานของกล้ามเนื้อที่ไม่สมดุลย์กัน (muscle imbalance) แต่แก้ไขได้โดย passive correction
Fixed or structural deformity คือ ความพิการของแขนขาที่แก้ไขไม่ได้โดย passive correction

Calcaneus and Equinus

ใช้อธิบายความพิการที่ข้อเท้าเท่านั้น
Calcaneus คือ ความพิการของเท้าที่ยึดอยู่ในท่า dorsi flexion น้ำหนักเท้าจะลงที่สันเท้า
Equinus คือ ความพิการของเท้าที่ยึดอยู่ในท่า plantar flexion น้ำหนักเท้าจะลงที่ปลายเท้า

Cavus and Planus

ใช้อธิบายความพิการที่เท้าเท่านั้น
Pes cavus คือ ฝ่าเท้าโก่งงอมากผิดปกติ
Pes planus คือ ฝ่าเท้าราบผิดปกติ
Calcaneocavus คือ ความพิการ 2 อย่างร่วมกัน มี calcaneus ของ hindfoot และ equinus ของ fore foot

Internal and External Torsion

มักใช้อธิบายความบิดผิดรูปของกระดูกต้นขา และกระดูกหน้าแข้ง
Internal torsion หมายถึง ความผิดปกติที่ผิวด้านหน้าของกระดูกขาบิดเข้าด้านใน
External torsion หมายถึง ความผิดปกติที่ผิวด้านหน้าของกระดูกขาบิดออกด้านนอก

Anteversio and Retroversio

ใช้อธิบายมุมที่เกิดระหว่าง neck และ shaft ของกระดูก femur
Femoral anteversio หมายถึง มุมที่มากกว่าปกติไปทางด้านหน้า
Femoral retroversio หมายถึง มุมที่มากกว่าปกติไปทางด้านหลัง

คำศัพท์ที่ใช้อธิบายความผิดปกติ บริเวณกระดูกหัก หรือกระดูกไม่หักแต่มีการโก่งงอ

Varus deformity หมายถึง ความผิดปกติที่เป็นมุมหักเข้าด้านในของร่างกาย

Cubitus varus angle) ลดน้อยลง

คือ แขนคอก หรือมุมที่ข้อศอก (carrying Coxa varus คือ มุมที่ femoral neck-shaft ลดลงจากปกติ (มุมปกติ 130°)

Genu varus คือ เข่าโก่ง เมื่อเอามือมาชิดกัน บางครั้งเรียก bow leg

Heel varus คือ ส้นเท้าบิดเข้า

Talipes equinovarus คือ เท้าปุก (club foot) เป็นความผิดปกติร่วมมี inversion deformity ของเท้าร่วมกับ equinus ของข้อเท้า

Metatarsus varus คือฝ่าเท้าบิดเข้าด้านในแต่ส้นเท้ายังอยู่ในแนวตรง บางครั้งเรียก metatarsus adductus

Hallux varus คือ นิ้วหัวแม่เท้าบิดเข้าด้านใน

Valgus deformity หมายถึง ความผิดปกติที่เป็นมุมหักออกด้านนอกของร่างกาย

Cubitus valgus คือมุมที่ข้อศอก (carrying angle) มากกว่าปกติ

Coxa valgus คือมุม femoral neck-shaft มากกว่าปกติ

Genu valgus คือหมายถึง เข่าชิด เมื่อเอามือ 2 ข้างมาชิดกัน เข่า 2 ข้างจะชนกัน แต่เท้า 2 ข้างอยู่ห่างกันผิดปกติ บางครั้งเรียก Knock-knee

Heel valgus คือส้นเท้าบิดออกไปด้านนอก

Talipes equinovalgus คือความพิการจาก มี eversion ของเท้าร่วมกับ calcaneus หรือ dorsiflexion ของข้อเท้า

Hallux valgus คือ นิ้วหัวแม่เท้าบิดเข้าด้านในมากกว่าปกติ

ความผันแปรในเกณฑ์ปกติในกระดูกและข้อต่อ

นอกเหนือจากคู่แฝดเกิดจากไข่เดียวกันแล้ว คนเราจะมี ความแตกต่างกันไม่มากนักน้อย เด็กเล็ก เด็กโต และผู้ใหญ่ที่อยู่ในวัยเดียวกัน ก็มีความแตกต่างกันในกายภาพไม่มากนักน้อย แต่ก็ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นและสำคัญต้องรู้ว่า ขอบเขตของความปกติอยู่ตรงไหน มิฉะนั้นแล้วบุคคลนั้นอาจได้รับการรักษาที่เกินความจำเป็น และก่อให้เกิดความกังวลต่อผู้ปกครอง

ความผันแปรในขอบเขตปกติของเด็กที่พบบ่อย

ก) ความผันแปร Hypermobility of Joint (Joint laxity)

ความผันแปรของการเคลื่อนไหวของข้อต่อกระดูกในเด็กมีค่อนข้างมาก ในเด็กเล็ก ๆ (Infant) ข้อต่อกระดูกจะเคลื่อนไหวได้มากทั้งนี้เป็นผลจากเอ็นหุ้มข้อศอกที่ยืดง่าย การเคลื่อนไหวของข้อต่อกระดูกจะน้อยลงในเด็กโต และในผู้ใหญ่จะไม่ค่อยพบข้อต่อกระดูกที่จะเคลื่อนไหวมากเกินไป ขอบเขตปกติ เอ็นข้อต่อที่ยืดง่ายเป็นผลจากการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ ถือเป็นสิ่งปกติ แต่ทำให้เกิดอาการแสดงของฝ่าเท้าแบนราบ (flap feet, hypermobile pes planus) และมีเข่า 2 ข้างบชิดกันเวลายืน (Knock knee, genu valgus) ก็เป็นไปได้

เด็กที่มีฝ่าเท้าแบนราบไม่มาก จะไม่มีการเจ็บปวดที่เท้า แต่ถ้าหากเป็นมากก็จำเป็นต้องได้รับการรักษา เช่น การเสริมยางที่อุ้งเท้า เพื่อป้องกันการยืดของเอ็น และรอเวลาเด็กโต เอ็นที่ยืดง่ายนั้นจะลดน้อยลง เด็กหนุ่มสาวหรือผู้ใหญ่ที่มีฝ่าเท้าแบนราบ อาจมีอาการปวดเท้าบ้าง หรือเมื่อยเท้า

มากเวลาเดิน การรักษาก็ใช้วิธีเสริมอุ้งเท้าเช่นกัน (molded arch support) น้อยรายที่ต้องใช้ผ้าตัดช่วย

Knock knee ที่เกิดจากเอ็นยึดที่อยู่ด้านในของเข่า จะหดได้ในเด็กเล็กมากกว่าวัยหนุ่มสาว โดยทั่วไปแล้วกว่า 90% จะหายเองได้เมื่อเด็กเล็กเจริญเติบโตขึ้น ในรายที่เป็นมากอาจต้องใช้วิธีการเสริมรองเท้าช่วย เช่น เสริมความหนาต้านในของส้นรองเท้า โดยมีจุดประสงค์ให้เอ็นหัวเข่าด้านใน (medial collateral ligament) ยึดน้อยลงระหว่างการเจริญเติบโตของเด็ก อย่างไรก็ตามก็ ตามต้องพยายามแยกออกให้ได้ว่า Knock knee เป็นผลมาจากเอ็นหัวเข่ายึด หรือเป็นผลจากความผิดปกติของกระดูกเองแต่ต้น เพราะการรักษาแตกต่างกัน

ข) ความผันแปรปรกติใน Torsional deformity ของกระดูก

แรงบิด (twist, torsion) ที่กระทำต่อกระดูกเป็นเวลานานและซ้ำ ๆ ในเด็กที่กำลังโต มีผลต่อรูปแบบการเจริญเติบโตของกระดูก นั่นคือ อาจทำให้กระดูกขาบิดเข้าใน (internal torsion) หรือ บิดออกนอก (external torsion) ได้ ทำให้เด็กขณะอยู่ในครรภ์ ท่านอนของเด็กเล็กแรกเกิด การนั่งในลักษณะขาบิด มีส่วนทำให้เกิดความผันแปรนี้

toeing out (external lateral femoral torsion) มักพบในเด็กเล็ก สังเกตได้ง่าย โดยบิดเท้า 2 ข้างออก หัวเข่าจะหันออกด้านข้าง 90° หรือบิดเท้าเข้าด้านใน หัวเข่าจะตั้งตรง ความผันแปรนี้มักจะหายเองเมื่อเด็กโตขึ้น แต่ถ้าเป็นมากอาจต้องใช้ night splint ช่วยเวลานอน

Toeing in (Internal/medial femoral torsion) มักจะเกิดกับเด็กเล็กที่นั่งท่ากบ เวลาดูทีวี การนั่งนาน ๆ ในท่านี้จะทำให้เกิด ความผันแปรนี้เมื่อเด็กมีอายุประมาณ 5 ปี สังเกตได้ง่ายโดยบิดเท้า 2 ข้างเข้าด้านใน หัวเข่าจะหมุนเข้าใน 90° แต่ถ้าบิดเท้า 2 ข้าง ออกนอก หัวเข่าจะตั้งตรง เวลาเดินจะสังเกตเห็นเท้า 2 ข้าง และหัวเข่า 2 ข้างบิดเข้าด้านใน ข้อแนะนำไม่ควรปล่อยให้เด็กนั่งท่ากบนาน ๆ เพราะหลาย ๆ ปีต่อมาผลของแรงที่มีต่อกระดูกขา จะทำให้เกิด external tibial torsion ได้ ควรฝึกเด็กเล็กนั่งขัดสมาตแทนการนั่งท่ากบ ถ้าเด็กอายุถึง 8 ปี แล้วยังมีความผันแปรนี้อยู่อาจต้องใช้ night splint ช่วย รองเท้าเสริมจะช่วยได้น้อย

กล่าวโดยสรุปแล้ว ควรที่จะต้องรู้ความแตกต่างของความผันแปรของเด็กที่กำลังเจริญเติบโตว่า สิ่งที่ปรากฏผิดปกติจากเด็กทั่วไปอยู่ในขอบเขตปรกติ (physiological) หรือมีพยาธิสภาพเกิดขึ้น (pathological) เช่นนี้การรักษาดูแลจะได้ถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. Robert B. Salter : Textbook of Disorders and Injuries of the Musculoskeletal System. 3rd Edition, 1999.