

ข้อเข้า

รศ. นพ. ชัยวัฒน์ งามอุโฆษ

ภาควิชาออร์โธปิดิกส์

การตรวจข้อเข้า

1. อาการ

1.1 อาการปวดที่เกิดจากการอักเสบหรือการเสียดสีมักจะกระจายไปทั่วบริเวณข้อ ส่วนที่เกิดจากอุบัติเหตุ มักคงอยู่ในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง และผู้ป่วยสามารถบอกรหัสบริเวณนั้นได้ อาการนี้เป็นอาการที่นำผู้ป่วย มาหาแพทย์บ่อยที่สุด

1.2 อาการข้อยึด อาการนี้พบได้บ่อยและเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเดินกะเผลกเช่นเดียวกับอาการปวด

1.3 อาการบวม อาการข้อบวมนี้จะสังเกตได้ชัดในบริเวณเหนือข้อเข้า (suprapatellar pouch) หากเป็นการบวมจากสาเหตุอื่นจะอยู่ในบริเวณใดก็ได้

1.4 Locking ผู้ป่วยไทยจะใช้คำว่า "เอ็นยึดหรือข้อเหยียดไม่ออก" คำนี้ในทางออร์โธปิดิกส์หมายถึง ข้อเข้าที่เหยียดไม่ได้ตรงแต่ยังคงงอได้เป็นปกติ หากอาการนี้เกิดขึ้นอย่างกะทันหันแสดงว่ามีเนื้อเยื่อเข้าไป ขัดอยู่ ส่วนใหญ่แล้วจะเป็น meniscus ที่ฉีกขาด

1.5 ข้ออ่อน (Giving way) อาการนี้หากเกิดขึ้นอย่างกะทันหันมักเกิดจาก เมนิสคัสเข้าไปขวางข้อ หรือลูกสะบ้าหลุด หากเกิดขึ้นในขณะที่ขึ้นหรือลงบันไดมักเกิดจากการเสื่อมของผิวข้อของกระดูกสะบ้า (chondromalacia patella)

2. การตรวจร่างกาย

2.1 ในท่ายืนตรง ควรสังเกตข้อเข้าว่ามีการโก่ง โกง หรือแอ่นไปจากแนวปกติ

2.2 การเดิน ข้อเข้าควรเหยียดได้ตรงในจังหวะที่ยืนขาเดียว (mid stance) และแกว่งได้เป็นปกติใน จังหวะที่ก้าวไปข้างหน้า

2.3 ในท่านอนหงาย

ก. การดู

ผิวหนัง : สังเกตสีผิวที่ผิดจากปกติ

ลักษณะของข้อ : สังเกตบริเวณที่มีลักษณะผิวปกติ เช่น อาการบวมก้อนเนื้อรวมทั้งขนาดของ กล้ามเนื้อขาด้วย

แนวข้อ: สังเกตข้อเข้าว่าอยู่ในแนวปกติ หรือมีการ โกง เก งอ หรือแอ่นกว่าที่ควร

ข. การคลำ

ผิวหนัง : เพื่อให้ทราบอุณหภูมิของผิวหนังในบริเวณข้อ ควรเทียบกับบริเวณข้างเคียงและด้านตรงข้าม

soft tissue : การคลำจะช่วยให้ตรวจพบก้อนเนื้อ ข้อที่บวมการตรวจเพื่อให้ทราบว่าน้ำไขข้อ (Synovial fluid) มีปริมาณเพิ่มขึ้น จากปกตินั้นสามารถทำได้โดยใช้มือหนึ่งบีบที่บริเวณเหนือข้อเข่า เพื่อให้ได้น้ำที่ขังอยู่ใน supra- patellar pouch ไหลเข้ามาอยู่ในข้อเข่า แล้วจึงใช้นิ้วชี้กดที่กระดูกสะบ้าจะพบว่ากระดูก ชี้นี้จะกระเพื่อมได้อาจใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือจับได้ขอบกระดูกสะบ้าทั้งด้านในและด้านนอก จะพบว่าเมื่อกดนิ้วใดนิ้วหนึ่งเข้าไปอีกนิ้วหนึ่งจะถูกดันให้ถอยออก วิธีหลังนี้ใช้ในกรณีที่น้ำไขข้อมีปริมาณเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

กระดูก : คลำรูปร่างและกดในบริเวณที่เอ็นยึดข้อ (ligament) เกาะและ ตามแนวข้อ ควรตรวจในท่าที่ข้อเข่างอ 90 องศาหากเป็นไปได้

ก. การเคลื่อนไหวของข้อ ต้องบันทึกการหมุนไว้เป็นจำนวนองศาโดยประมาณ

การงอและการเหยียด ข้อเข่าควรงอได้จนมองสัมผัสกับต้นขา และเหยียดได้ตรงพร้อมกับมีเสียงดัง หากเหยียดไม่ได้ตรงแสดงว่ามีความผิดปกติ

Abduction and adduction โดยปกติแล้วในท่าข้อเข่าเหยียดตรงไม่ควรมีการเคลื่อนไหวชนิดนี้ เพราะเป็นการบ่งว่า ligament มีการยึดตัว

Rotation งอตะโพกและเข่าให้เต็มที่ ใช้มือหนึ่งจับที่ข้อเข่าวางนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ไปตามขอบข้อทั้งสองด้าน อีกมือหนึ่งจับที่ข้อเท้าให้บิดเข้าและออกสลับกันไปพร้อมกับ การเหยียดข้อเข่าให้ตรง หากมีเสียงกึกกักหรือ meniscus เลื่อนออกมาข้อจะตรวจพบได้โดย วิธีนี้ McMurray's test นั้นแตกต่างไปโดยที่ต้องตัดข้อให้เกออก (abduction) ด้วย

Antero-posterior glide งอตะโพก 45 องศาและงอข้อเข่า 90 องศา เท้าวางราบบนที่นอน แพทย์นั่งทับเท้าผู้ป่วยไว้ใช้มือทั้งสองจับได้เข่าถึงกระดูกทibia ข้างหน้าและผลักไปข้างหลัง ควรตรวจทั้งในท่าที่กระดูกทibia อยู่ในท่าปกติกับบิดเข้าและบิดออก

Power กะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าขา (quadriceps) รวมทั้งข้างที่ไม่มีอาการด้วย ควรวัดขนาดเส้นรอบวงของต้นขาทั้งสองที่ระดับเดียวกัน

ง. การตรวจกระดูกสะบ้า

การดู ขนาดและรูปร่างของกระดูกสะบ้า

การคลำ ขนาดและรูปร่าง ใช้มือหนึ่งดันกระดูกขึ้นนี้ออกไปทางด้านข้างและใช้นิ้วชี้ดูที่กระดูกขึ้นนี้ หากมีอาการเสียวหรือปวดแสดงว่าผิวข้อมีการเสื่อมสภาพ

การเคลื่อนไหว ใช้มือจับกระดูกขึ้นนี้ให้ถูกกับกระดูกพีเมอร์ หากมีอาการปวดหรือเสียวก็แสดงว่าผิวข้อของกระดูกขึ้นนี้เสื่อม ผู้ป่วยที่กระดูกสะบ้าหลุดบ่อยจะมีอาการตึงกล้ามเนื้อ ในขณะที่แพทย์ใช้นิ้วดันกระดูกขึ้นนี้ไปทางด้านนอกเพราะเกรงว่าจะหลุดออกไป

จ. ในท่านอนคว่ำ

การตรวจดูแผลเป็น รูหนอง ก้อนเนื้อ

การคลำก้อน เพื่อให้ทราบว่าจะอยู่ในตำแหน่งใด เดินตามจังหวะชีพจรหรือไม่และหายไปเมื่อกดเข้าหรือไม่

การเคลื่อนไหว งอเข้าให้เป็นมุมฉากจับข้อเท้าให้บิดไปมาพร้อมกับกดที่ส้นเท้า เพื่อให้กระดูกที่เบียดกับกระดูกพีเมอร์ (grinding test) หากมีอาการปวดแสดงว่าแผ่นกระดูกอ่อน meniscus ขาด แล้วจึงใช้อีกมือหนึ่งกดที่ต้นขาแล้วจับข้อเท้าให้บิดไปมาซ้ำอีกครั้งหนึ่งพร้อมไปกับการดึงข้อเท้าให้สูงขึ้น (distraction) หากมีความเจ็บปวดแสดงว่าความผิดปกติอยู่ที่เอ็นยึดข้อ (ligament)

3. การตรวจทางเอกซเรย์

โดยปกติแล้วการตรวจในท่า antero-posterior และท่า lateral เพียงสองท่าก็พอ แต่หากต้องการดูกระดูกสะบ้าต้องถ่าย skyline view หรือ patello-femoral ด้วยหากต้องการดูลักษณะของ femoral condyle ต้องถ่ายท่า intercondylar หรือ tunnel view ด้วย หากพบมีชิ้นกระดูกลอยอยู่ (loose bodies) ต้องแยกให้ได้จาก fabella ซึ่งเป็นกระดูก sesamoid ใน lateral head ของกล้ามเนื้อ gastrocnemius

การทำ arthrography โดยการฉีดทั้ง dye และอากาศ (double contrast) นั้นช่วยในการวินิจฉัยการฉีกขาดของ meniscus และ ligament ได้ แต่ไม่แน่นอนเท่ากับการตรวจด้วย arthroscope

4. การตรวจด้วยกล้อง (Arthroscopy)

การตรวจวิธีนี้มีประโยชน์ทั้งในการวินิจฉัยเพราะสามารถสังเกตเห็นความผิดปกติต่าง ๆ ภายในข้อเข้าได้ชัดเจน และยังสามารถบันทึกไว้เป็นภาพหรือวิดีโอได้ ทำให้สามารถวางแผนการรักษาได้ถูกวิธี นอกจากนี้ยังอาจใช้ทำการผ่าตัดเพื่อนำเอา loose bodies meniscus ที่ฉีกขาดออก และตัดชิ้นเนื้อออกมาตรวจ (biopsy) ได้ ต้องเตรียมผู้ป่วยเหมือนการผ่าตัดใหญ่

เมื่อผู้ป่วยได้รับยาสลบหรือยชาแล้วให้เข็มเจาะน้ำในข้อเข้าออกเพื่อทำการตรวจก่อนแล้วจึงฉีด saline เข้าไปจนข้อตึง (60 - 120) มากน้อยตามขนาดของข้อ เจาะข้อเข้าด้วย trocar และ cannula ที่บริเวณ infero-lateral angle ของ patella จนเข้าไปในข้อเข้า ซึ่งจะทราบได้แน่นอนเมื่อถอด trocar ออกน้ำจะไหลออกมาจากปลาย cannula แล้วจึงใส่กล้องเข้าไป ตรวจ medial compartment lateral compartment และ patella หากต้องมีการผ่าตัดต้องเจาะข้อเข้าทางด้านในอีกรูหนึ่งเพื่อสอดเครื่องมือเข้าไปวิธีนี้เรียกว่า triangular technique เพราะปลายกล้องและเครื่องมือมาบรรจบกันเป็นรูปสามเหลี่ยม บางครั้งอาจต้องเจาะข้อเข้าในบริเวณอื่นเพื่อให้การทำผ่าตัดสะดวกขึ้น

ลักษณะผิดปกติต่าง ๆ ของข้อเข่า

1. ขาเก (Knach knee or Genu valgum)

1.1 สาเหตุ

ก. ไม่ทราบสาเหตุ ขาเขชนิดที่ไม่ทราบสาเหตุนี้พบได้บ่อยที่สุด และเป็นพร้อมกัน ทั้งสองข้าง ขาเกนี้พบในเด็กได้บ่อยมากจนอาจนับเป็นลักษณะปกติ

ข. สาเหตุอื่น สาเหตุอื่นได้แก่ 1) Bone softening เช่นใน rickets, bone dysplasia และ rheumatoid arthritis 2) Bone injury เช่น fracture lateral tibial or femoral condyle epiphyseal plate injuries 3) Osteoarthritis ที่เป็นกัน lateral compartment พบได้น้อยกว่าด้านใน 4) Stretched ligament เช่น ใน Charcot's joint, poliomyelitis หรือผู้ป่วยที่ข้อ ตะโพกติดอยู่ในท่า adduction

1.2 อาการ

พวกที่เกิดขึ้นเองนั้นเด็กจะไม่มีอาการในส่วนอื่นของร่างกาย พวกที่เกิดจากโรคจะพบว่ามีความผิดปกติในส่วนอื่นด้วย

ก. พวกที่เกิดขึ้นเอง อาการมักเริ่มเมื่อเด็กมีอายุได้ 2-3 ขวบ และมักหายเองเมื่อเด็กมีอายุครบ 6 ขวบ เท้าของเด็กเหล่านี้มักจะแบน (flat foot) การเจริญในส่วนอื่นจะเป็นปกติ วิธีตรวจการเก้นั้นให้เด็กนอนหงายแล้วนำข้อเข่ามาชิดกัน บิดข้อเท้าให้กระดูกสะบ้า ตั้งตรงแล้วจึงวัดระยะระหว่าง medial malleolus ทั้งสองข้าง เอกซเรย์ไม่มีความจำเป็นนอกจากในรายที่สงสัยว่าจะเกิดจากสาเหตุอื่น

ข. พวกที่ไม่ทราบสาเหตุ เด็กเหล่านี้จะมีความผิดปกติในส่วนอื่นให้ตรวจพบ เช่น rickets หรือ poliomyelitis

1.3 การรักษา

ก. พวกที่ไม่ทราบสาเหตุ ควรตรวจเด็กทุก ๆ 3 เดือนและบันทึก intermalleolar distance ไว้ทุกครั้ง แนะนำให้ผู้ปกครองทราบ ถึงแม้ว่าเด็กไม่ต้องรับการรักษาแต่การเสริมรองเท้าเพื่อหนุนอุ้งเท้า (arch support) หรือการทำให้หนังรองเท้าทางด้านในแข็ง (rigid medial counter) เพื่อไม่ให้เท้าพลิก จะช่วยให้ผู้ปกครองมีความสบายใจว่าแพทย์ได้ให้ความช่วยเหลือ การตามด้วยเฝือกหรือ splint ไม่ได้ประโยชน์และยังมีผลเสียต่อจิตใจของเด็กอีกด้วย

หากเด็กอายุครบ 4 ขวบแล้วและพบว่าระยะ intermalleolar distance ยัง มากกว่า 10 ซม. ควรแจ้งให้ผู้ปกครองทราบว่าอาจต้องการผ่าตัดแก้ไข การผ่าตัดควรรอให้เด็กมีอายุครบ 10 ปีเสียก่อน ยกเว้นในรายที่ขาเกมากจนผิดสังเกต นอกจากการตัดที่กระดูกทิวเบีย (osteotomy) เพื่อตัดให้เข้าแนวปกติยังมีวิธีการอื่น ได้แก่ การยึดแผ่น epiphyseal plate ของกระดูกพีเมอร์และทิวเบียทางด้านในด้วย staple เพื่อกระดูกด้านนี้เจริญช้าลงและถดถอยเมื่อเขาเริ่มเกเข้า (โก่ง) หรือรอจนเด็กเจริญเติบโตเต็มที่แล้วจึงแก้ที่กระดูกพีเมอร์โดยการทำให้ supracondylar osteotomy

ข. พวกทราบสาเหตุ ขาเกที่พบในโรค Rickets หรือ dystrophy มักจะต้องแก้ไขด้วยการทำ osteotomy แต่ต้องตรวจให้แน่นอนเสียก่อนว่าสาเหตุไม่ใช่ renal ricket เพราะการทำผ่าตัดอาจทำให้ไตวายได้ (acute uremic crisis) Knock knee ที่เกิดเนื่องจาก lateral tibia condyle ทрудหรือแตกหักนั้นมักไม่ทำให้ขาเกหรือข้อเสื่อม (osteoarthritis) จึงไม่ต้องแก้ไขยกเว้นรายที่เกมาก หากเกิดจาก epiphyseal plate injury มักต้องแก้ด้วย osteotomy ส่วนพวกที่เกิดจากข้อเสื่อมต้องแก้ไขด้วยการทำ supracondylar osteotomy ในรายที่เกิดจาก Charcot's disease ต้องใช้วิธีค้ำขาด้วย brace การผ่าตัดจะมีปัญหามากเพราะกระดูกจะติดกันยาก

2. ขาโก่ง (Bow legs, genu varum)

2.1 สาเหตุ

ก. พวกที่ไม่ทราบสาเหตุ ทารกแรกเกิดบางรายขาโก่งตั้งแต่กำเนิดหรือมาโก่งในภายหลัง ส่วนใหญ่ขาจะตรงได้เองเมื่อโตขึ้น

ข. พวกที่ทราบสาเหตุ

1. เนื้อกระดูกผิดปกติ พบได้ใน rickets และ Paget's disease
2. แผ่น epiphyseal plate ด้านในเสียหายและเจริญช้าลง
3. ข้อเข่าด้านในสึกมากกว่าด้านนอก พบได้บ่อยใน osteoarthritis
4. เอ็นยึดข้อยึดตัว เอ็นในจ็อกกี้ (Jockey)
5. Blount's disease เป็นกับเด็กนิโกรในหมู่เกาะเวสต์อินดีสและทวีปแอฟริกา โดยที่ epiphyseal plate ของกระดูก tibia ทางด้าน posteromedial เจริญช้ากว่าส่วนอื่นในช่วงอายุ 3 ขวบแรก

2.2 อาการ

เด็กมักมาด้วยอาการขาโก่งหรือเดินหิ้นปลายเท้าเข้าหากัน ส่วนผู้ใหญ่ที่เป็นโรคข้อเสื่อมสภาพจะมาด้วยอาการปวดข้อเข่าหรือขาโก่ง

สำหรับเด็กแล้วควรต้องวัดระยะระหว่างเข่าทั้งสองในท่านอนหงายโดยรวบข้อเท้าให้ติดกันและหมุนให้กระดูกสะบ้าตั้งตรง หากพบว่าระยะดังกล่าวนี้มากกว่า 8 ซม. ต้องตรวจหาสาเหตุก่อนที่จะลงความเห็นว่าจะเกิดขึ้นเอง

เด็กที่มาด้วยอาการขาโก่งนี้ต้องตรวจให้แน่ชัดว่า ขาโก่งจริงโดยวิธีการตรวจดั่งที่กล่าวมาข้างต้น เพราะมีเด็กหลายคนที่มีขาโก่งแต่ที่จริงแล้วความผิดปกติอยู่ที่ข้อตะโพก โดยที่ คอกระดูกพีเมอร์บิดมาข้างหน้ากว่ามุมปกติ เด็กจึงต้องหมุนขาเข้าในขาที่ยืนหรือเดิน

ภาพรังสีของเด็กที่มึสาเหตุจากโรคอื่นจะแสดงให้เห็นความผิดปกติที่เป็นต้นเหตุ

2.3 การรักษา

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าเด็กส่วนใหญ่จะเป็นปกติเองเมื่อโตขึ้น การตัดขาไม่ได้ประโยชน์หากยังคงโค้งมากจนดูไม่สวยจึงให้การผ่าตัดแก้ไขโดยการทำ osteotomy ที่กระดูก ทิเบียในรายที่ต้องการแก้ไขตั้งแต่เล็ก เช่น Blount's disease ต้องใช้วิธีตอกหมุดคร่อม แผ่น epiphyseal plate ทางด้านนอกไว้ชั่วคราว

3. ขาเอน (Hyperextension of the knee : genu recurvatum)

3.1 สาเหตุ

ก. ความผิดปกติแต่กำเนิด ทารกแรกเกิดอาจมีขาเอนเนื่องจากท่าที่ขดตัวอยู่ในมดลูก และกลับเป็นปกติได้เอง มีน้อยรายที่ลักษณะที่ผิดปกตินี้เป็นอาการของข้อเข่าหลุดแต่กำเนิด

ข. เอ็นข้อเข่ายึดตัว อาจเกิดเนื่องจากเอ็นยึดข้อเข่าได้มากกว่าปกติ ซึ่งพบได้ในคนปกติประมาณ 5% หรือจากโรคเป็น Ehler-Danlos syndrome นอกจากเอ็นนี้อาจจะยึดตัวได้เนื่องจากอุบัติเหตุการอักเสบของข้อ กล้ามเนื้อเป็นอัมพาตหรือ Charcot's disease ได้

ค. ที่ตัวกระดูก ได้แก่ ความเสียหายของแผ่น epiphyseal plate จากอุบัติเหตุ หรือกระดูกติดผิดจากรูปเดิม

3.2 อาการ

อาการขึ้นอยู่กับสาเหตุ โดยปกติแล้วขาเอนจะไม่ทำให้เกิดอาการ ควรตรวจว่าข้ออื่นหลวมด้วยหรือไม่ กระดูกสะบ้าของผู้ป่วยเหล่านี้มีโอกาสหลุดได้เอง หากมีอาการ จึงให้การรักษา ซึ่งมีตั้งแต่การใช้ brace ดาม การเขี่ยเอ็นให้ตึง หรือแก้ที่ตัวกระดูกเอง แล้วแต่ว่าความผิดปกติอยู่ที่ใด

วัณโรคของข้อเข่า

เชื้อโรคมักเริ่มเกาะกินที่เยื่อข้อ หัวกระดูกฟีเมอร์หรือทิเบียเป็นส่วนใหญ่ มีน้อยรายที่เริ่มเป็นที่กระดูกสะบ้า หากได้รับการรักษาเสียแต่ในระยะแรกอาจกลับเป็นปกติได้ หากผิวข้อถูกทำลายแล้วข้อมักหนูนไม่ได้เต็มที่เนื่องจากมีพังผืดเกิดขึ้นภายในข้อ เนื่องจากข้อนี้อยู่ตื้นหนองจากภายในข้อจึงแตกทะลุออกมาที่ผิวหนังได้โดยง่าย

1. อาการ

ผู้ป่วยมักมาด้วยอาการข้อและเดินกะเผลกก่อน ต่อมาข้อจึงจะบวมขึ้นและงอพับลงในระยะแรกข้อมักบวมไม่มากนัก กล้ามเนื้อเสียอีกกลับลีบลงอย่างรวดเร็ว ผิวหนังในบริเวณข้อจะให้ความรู้สึกอุ่นกว่าส่วนอื่น เยื่อหุ้มข้อมีความหนาขึ้น อาการเจ็บปวดนั้นไม่มากนักข้อมักขยับได้ไม่เต็มที่ หากผิวข้อถูกทำลายข้อจะยิ่งงอพับและกล้ามเนื้อลีบตัวมากขึ้น

2. ภาพรังสี

เนื้อกระดูกในบริเวณข้อจะบางลง หากผิวข้อไม่ถูกทำลายข้อจะยังคงกว้างเช่น ปกติ epiphysis อาจมีขนาดโตขึ้นได้ในระยะแรกเนื่องจาก hyperemia บางรายอาจเห็นโพรงหนองในเนื้อกระดูก ต่อเมื่อผิวข้อถูกทำลายแล้วช่องข้อจึงแคบลง

เมื่อการอักเสบลดลงและโรคหายแล้วผู้ป่วยจะมีร่างกายสมบูรณ์ขึ้นและรู้สึกสบายอาการปวดที่ข้อจะหายไป หากหยุดยั้งโรคได้ก่อนที่จะมีการทำลายผิวข้อ ข้อที่หายจากการอักเสบจะเริ่มหมุนได้มากขึ้นแต่มักไม่เต็มที ข้อที่เสียหายมากอาจทำให้ผู้ป่วยเกิดความเจ็บปวดเนื่องจากเยื่อหุ้มข้อถูกทำลายทำให้ความมั่นคงแข็งแรงของข้อเสียไป

3. การวินิจฉัยแยกโรค

ต้องแยกให้ได้จาก rheumatoid arthritis ชนิดที่เป็นกับข้อเดียว เนื่องจากโรคทั้งสองมักทำให้เกิดการอักเสบของข้อเข้าได้เหมือนกัน จึงควรให้การวินิจฉัยแยกโรคให้ได้ โดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การถ่ายภาพรังสีของปอด skin test และ synovial biopsy ในรายที่จำเป็น

4. การรักษา

4.1 ในระยะที่ยังมีการอักเสบ

ก. ให้ยารักษาวัณโรค

ข. ดึงขาให้เข้าอยู่ในท่าเหยียดตรง

ค. เจาะโพรงหนองเพื่อให้หนองไหลออก การทำผ่าตัดเพื่อเอาเยื่อข้อที่อักเสบออก (synovectomy) นั้นควรทำเมื่อให้การรักษาด้วย 2 วิธีแรก 6-8 อาทิตย์แล้ว ยังไม่ได้ผล เพราะการผ่าตัดในระยะก่อนนี้อาจทำให้เกิดการติดเชื้อหนองเพิ่มขึ้นได้ (secondary infection)

4.2 ระยะที่การอักเสบหมดไป ควรให้ผู้ป่วยเริ่มขยับข้อให้หมุน ในการเดินไม่ควรให้ผู้ป่วยลงน้ำหนักตัวบนขาข้างนั้นจนกว่ากล้ามเนื้อจะแข็งแรงเป็นปกติ ในรายที่ผิวข้อถูกทำลายลงหมดแล้วควรใส่ฝื่อในท่าที่ข้อเข้าเหยียดตรงโดยหวังให้ข้อเชื่อมติดกันในท่านั้น

เมื่อโรคหายแล้วหากข้อติดกันในท่าที่ผิดจากปกติมากหรือไม่แข็งแรง (เนื่องจากเอ็นหุ้มข้อถูกทำลาย) นั้นควรได้รับการผ่าตัดเชื่อมให้ข้อติดอยู่ในท่าเหยียดตรง

ความเสียหายที่เกิดกับกล้ามเนื้อหน้าขา

การหดตัวอย่างกะทันหันของกล้ามเนื้อหน้าขาอาจทำให้เกิดการฉีกขาดของกล้ามเนื้อนี้ได้ บริเวณที่ได้รับคามเสียหายนั้นแตกต่างกันไปตามวัยถึงแม้ว่ากลไกที่ทำให้เกิดการฉีกขาดนั้นเหมือนกัน ในคนสูงอายุรอยฉีกมักเกิดตรงรอยต่อของกล้ามเนื้อกับเอ็น ในคนวัยฉกรรจ์นั้นกลไกเดียวกันนี้ทำให้เกิดการแตกของกระดูกลูกสะบ้าและเอ็นที่แผ่ออกไปจากกระดูกชิ้นนี้ (quadriceps expansion) ในคนหนุ่มสาวนั้น patellar ligament มักขาดตรงขอบล่างของกระดูกสะบ้าส่วนในเด็กที่เจริญเติบโต tibial tuberosity อาจถูกดึงให้หลุดติดออกมากับเอ็นได้

1. Osgood-Schlatter disease

เนื้อกระดูก (ossification center) ของ tibial tuberosity ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ proximal tibial epiphysis เกิดการตาย เข้าใจว่าเอ็นของกล้ามเนื้อหน้าขาซึ่งเกาะกับส่วนนี้ดึงขึ้นกระดูกให้เหยียดขึ้นจนทำให้ขาดโลหิตมาหล่อเลี้ยง เหตุที่โรคเกิดขึ้นในช่วงอายุที่เด็กโตเร็ว (spurt of growth) ก็เพราะในระยะเวลาดังกล่าวแผ่นสร้างกระดูกเปราะกว่าปกติ

โรคนี้จึงอาจเป็นทั้งสองข้างได้ เด็กมักให้ประวัติว่ากระดูกส่วนนี้โตขึ้นและกดเจ็บ โดยไม่มีอุบัติเหตุ อาการปวดเป็นมากขึ้นภายหลังการเล่นกีฬา ในการตรวจจะพบว่ากระดูกส่วนนี้สูงขึ้นและกดเจ็บ การให้เด็กเหยียดข้อเข้าสู่แรงต้าน (extension against resistance) จะทำให้ความเจ็บปวดเพิ่มขึ้น ภาพรังสีของข้อเข่าจะแสดงให้เห็นว่าการสร้างเนื้อกระดูกในส่วนนี้เกิดขึ้นหลายจุด (fragmentation) แทนที่จะเป็นเนื้อเดียวกันเช่นปกติ

โรคนี้มักหายได้เองมีน้อยรายที่มีอาการปวดมากจนถึงกับต้องให้พักผ่อนและงดเว้นการกีฬา ควรแนะนำไม่ให้เด็กนั่งยอง ๆ หรือทำกิจกรรมใดที่ต้องงอข้อเข่าอย่างมาก การให้ยาแอสไพรินอาจช่วยระงับความเจ็บปวดหรือทำให้ทุเลาได้

2. Fracture-separation of proximal tibial epiphysis

ในการรักษาโดยดึงกระดูกให้เข้าที่และดามข้อเข่าด้วย cylinder cast ในท่าที่เข่าเหยียดตรงเป็นเวลา 6 อาทิตย์

3. Johansson-Lansen's disease

เอ็น patellar ligament หลุดจากที่เกาะของมันตามขอบล่างของกระดูกลูกสะบ้าเป็นบางส่วนทำให้เกิดอาการอักเสบ (tendinitis) และบางรายอาจมีหินปูนมาเกาะฝังอยู่ในเอ็นส่วนที่ฉีกขาดนั้น (calcification)

4. ในบริเวณกระดูกลูกสะบ้า

ความเสียหายที่เกิดขึ้นมีได้ 3 ชนิดได้แก่ กระดูกลูกสะบ้าแตก (fracture of the patella) เอ็นของกล้ามเนื้อหน้าขาขาด (avulsion of the quadriceps tendon) และเอ็น (patellar ligament) ที่ยึดขอบล่างของกระดูกสะบ้ากับกระดูกทibia ขาด ทั้งสามชนิดนี้ให้อาการเหมือนกันคือ ข้อเข่าบวม คลำรอยขาดหรือรอยแตกได้ และผู้ป่วยไม่สามารถเหยียดข้อเข่าให้ตรงได้

5. ลูกสะบ้าแตก (Transverse fracture of the patella)

พบได้บ่อยที่สุด มักเกิดกับผู้ป่วยในวัยกลางคน นอกจากการดามขึ้นกระดูกให้เข้าที่แล้วควรเย็บซ่อมเอ็นของกล้ามเนื้อหน้าขาส่วนที่แผ่ออกไปจากกระดูกขึ้นนี้ทั้งสองด้าน (quadriceps expansion) ด้วย หากการยึดตรงทำได้แข็งแรงและมั่นคงแล้วไม่มีความจำเป็นต้องดามด้วยเฟือกช่วย

6. เอ็นของกล้ามเนื้อหน้าขาขาด (avulsion of the quadriceps tendon)

ส่วนใหญ่แล้วมักดึงเอาชิ้นกระดูกจากขอบบนของลูกสะบ้าหลุดติดไปกับเอ็นด้วยความเสียหายแบบนี้มักเกิดในผู้สูงอายุควรให้การรักษาเช่นเดียวกับกระดูกลูกสะบ้าแตก หากการขาดเป็นเพียงบางส่วนอาจไม่ต้องทำผ่าตัดก็ได้ ทั้งนี้ต้องอาศัยอายุและลักษณะของงาน และกิจวัตร ประจำวันเป็นเกณฑ์

7. เอ็น patellar ligament ขาด

พบในคนหนุ่มสาว เอ็นมักดึงฉีกกระดูกตรงขอบล่างของลูกสะบ้าหลุดออกมา ด้วยการรักษาใช้วิธีการเดียวกับการรักษากระดูกสะบ้าแตก

8. กล้ามเนื้อ rectus femoris ขาด

พบได้ในคนสูงอายุเนื่องจากกล้ามเนื้อเปื่อยยุ่ย กล้ามเนื้อมัดที่ขาดจะหดขึ้นไปอยู่สูงกว่าเข่า ก่อนที่คลำได้นี้จะแข็งตัวขึ้นหากให้ผู้ป่วยเกร็งกล้ามเนื้อหน้าขา เนื่องจากการฉีกขาด ไม่ทำให้กล้ามเนื้อหน้าขาทั้งมัดสูญเสียกำลังไปมากนัก ประกอบกับกล้ามเนื้อมัดที่ขาดมีความเปื่อย ๆ ยุ่ย การเย็บกลับเข้าที่จึงไม่ได้ผล ในนักกีฬาขาดกล้ามเนื้อนี้อาจขาดที่รอยต่อกับเอ็นได้หากในการวินิจฉัยได้ในระยะแรกควรเย็บต่อมิฉะนั้นจะทำให้ความสามารถในการเล่นลดลง

กระดูกลูกสะบ้าหลุดบ่อยครั้ง (Recurrent dislocation of the patella)

กระดูกลูกสะบ้าอาจหลุดได้แต่ 1. กำเนิด (congenital) กลุ่มนี้พบได้น้อย ลูกสะบ้ามักติดค้างอยู่ทางด้านนอกของข้อเข่าและไม่สามารถใช้มือดันให้กลับเข้าที่ 2. เสมอ (habitual) ทุกครั้งที่งอข้อเข่าและจะกลับเข้าที่เองได้เมื่อเหยียดข้อเข่าให้ตรง 3. เนื่องจากข้อเข่าถูกกระแทกอย่างแรงตรงขอบในของลูกสะบ้า (traumatic) และ 4. หลุดบ่อย ครั้ง (recurrent)

1. สาเหตุ สาเหตุที่ทำให้กระดูกลูกสะบ้าหลุดได้บ่อย

1.1 เอ็นยึด (ligamentous laxity) คนที่เอ็นยึดข้อยึดตัวได้มากกว่าปกติมักมีข้อเข่าเอนซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ลูกสะบ้าหลุดง่าย

1.2 กล้ามเนื้อหน้าขาไม่แข็งแรง (weakness of the muscle) หากกล้ามเนื้อ vastus medialis ไม่แข็งแรงกระดูกลูกสะบ้าจะเลื่อนออกไปด้านนอกทุกครั้งทีกล้ามเนื้อหน้าขามีการหดตัว เข้าใจว่ากำลังที่ลดลงนี้เป็นผลจากเอ็นที่เกิดการฉีกขาดในการหลุดครั้งแรงติดไม่สนิท

1.3 กระดูกที่ประกอบกันเป็นข้อเข่ามีลักษณะผิดปกติ ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ คอน-คายล์ ชี้นอกหรือลูกสะบ้าเองมีขนาดเล็กกว่าปกติ ลูกสะบ้าที่ลอยอยู่สูงกว่าปกติ (patella alta) หรืออาการขาเก (genu valgus) ล้วนแต่เป็นต้นเหตุให้ลูกสะบ้าหลุดได้ง่ายกว่าปกติ ทั้งสิ้น

2. พยาธิภาพ

ลูกสะบ้าที่หลุดออกไปด้านนอกเพียงด้านเดียว หากในการหลุดครั้งแรกเอ็นด้านในที่ฉีกขาดติดกันไม่สนิทลูกสะบ้าจะหลุดได้อีกโดยง่าย หากการหลุดเกิดขึ้นบ่อยครั้งผิดข้อทั้งของลูกสะบ้าและคอนคายล์ชี้นอกของพีเมอร์ที่ชอกช้ำจะเสื่อมสภาพเร็วกว่าปกติ

3. อาการและการวินิจฉัย

การหลุดมักเกิดขึ้นได้เองอย่างกระทันหันจนอาจทำให้ผู้ป่วยล้มลงเนื่องจากกล้ามเนื้อหน้าขาหมดกำลังทันที ผู้ป่วยเองมักเข้าใจว่าลูกสะบ้าหลุดไปทางด้านในเนื่องจากคอนคายล์ ชี้นในนูนสูงขึ้นจนเห็นได้ชัด

ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักเป็นผู้หญิงและอาจเป็นทั้งสองข้างได้ ในระยะที่ลูกสะบ้าหลุดและ คาอยู่ที่ยึดตายลั้นนั้นการวินิจฉัยไม่มีทางผิดพลาดได้เนื่องจากความผิดปกติที่ตรวจพบและในภาพรังสีนั้นชัดเจน ข้อเข่ามักอยู่ในท่าอพับ

โดยปกติแล้วผู้ป่วยเหล่านี้จะไม่มีอาการ แต่ในภาพรังสีอาจพบว่ากระดูกชิ้นนี้มีขนาดเล็กหรืออยู่สูงกว่าปกติ ผู้ป่วยมักมีข้อเข่าแอ่นหรือขาเก ผู้ป่วยเหล่านี้ "apprehension test" และ "friction test" มักให้ผลบวก

4. การรักษา

ที่จริงแล้วผู้ป่วยเหล่านี้ควรได้รับการผ่าตัดยึดเอ็นส่วนที่ขาดเข้าหากันเพื่อป้องกัน มิให้เกิดการหลุดได้อีกเสียแต่ครั้งแรก แต่ในทางปฏิบัติแล้วการรักษาที่ใช้กันในตอนนั้นก็ ได้แก่ การดามด้วยเฝือกและการบริหารกล้ามเนื้อหน้าขาให้มีกำลังแข็งแรง ทั้งนี้เพราะไม่ทราบว่ารายใดจะเกิดการหลุดซ้ำอีกได้

การรักษาลูกสะบ้าที่หลุดบ่อยครั้งต้องใช้การผ่าตัดเท่านั้นจึงจะได้ผล

ก. การวางแนวลูกสะบ้าใหม่ (realignment) โดยการตัดชิ้นกระดูกส่วนที่เอ็น (patellar ligament) ยึดเกาะไปทางด้านในและอยู่ห่างจากข้อกว่าเดิม (Hauser's procedure) หรือแบ่งเอ็นชิ้นนี้เป็น 2 ส่วนตามแนวยาว นำปลายล่างของชิ้นนอกสอดใต้ชิ้นในแล้วนำมายึดติดกับกระดูกที่เบียดในกว่าที่เกาะเดิม

ข. การตัดลูกสะบ้าออก จะเป็นการแก้ปัญหาอย่างแท้จริง แต่เอ็นที่เย็บต่อไว้ก็ ยังอาจเลื่อนหลุดได้ และต้องรักษาด้วยวิธีวางแนวให้ใหม่ วิธีนี้เองก็อาจต้องนำมาใช้แก้ไขรายที่ได้รับการทำ realignment แล้วแต่เกิดการเสื่อมสภาพของผิวข้อขึ้นในภายหลัง

กระดูกอ่อนผิวข้อของกระดูกลูกสะบ้าเสื่อม (Chondromalacia patellae)

ผิวข้ออาจเสื่อมเนื่องจากความเสียหายที่ได้รับจากอุบัติเหตุซึ่งอาจเป็นเพียงครั้งเดียวหรือหลายครั้ง ในกลุ่มหลังนี้การเสียดสีอาจเกิดเป็นผลจากการหลุดบ่อยครั้ง หรือจากร่องบนกระดูกพีเมอร์มีรูปผิดปกติ (faulty path)

ผิวกระดูกสะบ้าเสื่อม (Chondromalacia patella)

การเสื่อมอาจเป็นผลจากความเสียหายที่ได้รับจากอุบัติเหตุเพียงครั้งเดียวหรือหลายครั้งก็ได้ การดูไถระหว่างกระดูกชิ้นนี้กับกระดูกพีเมอร์อาจเกิดขึ้นได้หากกระดูกชิ้นนี้เลื่อนหลุดบ่อยครั้งหรือเคลื่อนไปหาผิดไปจากแนวปกติ (fault path)

สาเหตุที่ทำให้ลูกสะบ้าเคลื่อนในแนวผิดปกติได้แก่ 1. ความผิดปกติในบริเวณที่สูงกว่าข้อเข่า ได้แก่ adduction deformity of the hip, excessive anteversion of the femoral neck หรือ medial displacement ของท่อนกระดูกพีเมอร์ (malunited fracture หรือ osteotomy) 2. ความผิดปกติของข้อเข่าเอง เช่น ขาเก กระดูกลูกสะบ้าอยู่สูงกว่าปกติ หรือมีรูปร่างผิดปกติ 3. กระดูกที่เบียดบิด (torsion)

1. พยาธิสภาพ

มักเริ่มเป็นที่ตรงกลางขั้วกระดูกอ่อนต่อมาจึงลามออกมาทั้งสองด้านผิวของ คอนดอยล์ของกระดูกพีเมอร์ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกัน กระดูกอ่อนนี้มึนลง บวม และหยุ่นเหมือนฟองน้ำผิวข้อจะด้านและแตกกระแหงในบางรายกระดูกอ่อนจะมีลักษณะขุ่นเหมือนเนื้อปูบางส่วนจะโป่งนูนขึ้นและแตกออก หากผิวข้อหลุดลอกออกไปจนทำให้เนื้อกระดูกส่วนที่รองรับอยู่ข้างใต้โผล่ออกมาให้เห็นก็แสดงว่าอาการมาจนถึงระยะข้อเสื่อมสภาพ (osteoarthritis) แล้ว

เนื่องจากโรคนี้พบได้บ่อยในเด็กวัยรุ่น (teen) และอาการมักหายไปตัวเองจึงทำให้มีผู้สันนิษฐานว่าการเสื่อมสภาพของผิวข้อนั้นน่าจะเกิดขึ้นได้ 2 แบบ แบบแรกนั้นการเสื่อมเกิดขึ้นเฉพาะเนื้อกระดูกอ่อนที่อยู่ในชั้นลึกซึ่งมักทำให้เกิดความเจ็บปวดมากก็จริงแต่หายเองได้กับอีกแบบหนึ่งซึ่งเป็นกับชั้นผิว ไม่เจ็บปวด แต่ไม่หาย และเชื่อว่าการเสื่อมอาจเป็นผลจากอุบัติเหตุ ลูกสะบ้าเคลื่อนหรือหลุดบ่อยครั้ง ลูกสะบ้าเคลื่อนผิดแนวปกติหรือไม่ทราบสาเหตุได้

2. อาการและการวินิจฉัย

ผู้ป่วยมักเป็นหญิงหรือเด็กในวัยรุ่น บางรายอาจให้ประวัติว่าข้อหลุดหรือได้รับอุบัติเหตุมาก่อน อาการปวดนั้นมักเกิดภายหลังการนั่งเป็นเวลานานหรือเกิดในขณะขึ้นหรือลงบันได บางครั้งก็มีอาการ "เข่าอ่อน" หรือ "ข้อบวม" ได้ บางรายอาจมีอาการ "ข้อขัดหรือติด" ได้

ข้อเข่ามักปกติทั้งในการตรวจและในภาพรังสี แต่ในบางรายอาจพบว่า "Qangle" ซึ่งเป็นมุมที่แนวดึงของกล้ามเนื้อหน้าขาทำกับแนวของเอ็นลูกสะบ้า (patella ligament) มีค่าสูงกว่าปกติ มุมนี้วัดได้โดยลากเส้นตรงจาก anterior superior iliac spine มายังจุดศูนย์กลางของกระดูกลูกสะบ้าแล้วลากเส้นตรงจากจุดนี้ไปยัง tibial tuberosity

ในการตรวจบางครั้งอาจพบว่ามึนน้ำในข้อเข่า และการดูที่ผิวในของกระดูกลูกสะบ้าหรือการดู กระดูกชั้นนี้เข้ากับกระดูกพีเมอร์จะทำให้เกิดความเจ็บปวด ข้อเข่าเองนั้นจะขยับได้เป็นปกติ แต่บางรายอาจรู้สึกว้ากระดูกลูกสะบ้าเคลื่อนฝืดลงกว่าธรรมดา (grating) และเกิดความเจ็บปวดขึ้นในช่วงระยะที่การเคลื่อนไหวฝืดลง ภาพรังสีในบางรายอาจพบว่ามีโพรงในกระดูกลูกสะบ้าแต่ส่วนใหญ่แล้วจะมีลักษณะปกติ

3. การรักษา

นอกจากยาแก้ปวด (NSAID) ชนิดใดชนิดหนึ่งควรให้ผู้ป่วยละเว้นกิจกรรมหรือการเล่นกีฬาที่ต้องใช้กำลังกายมาก แต่ขณะเดียวกันควรให้เด็กเหล่านี้บริหารกล้ามเนื้อหน้าขาให้มีกำลังแข็งแรง การให้ความร้อนที่บริเวณข้ออาจทำให้อาการดีขึ้นได้

ในรายที่อาการเรื้อรังและทำให้ไม่สามารถทำกิจกรรมเช่นเด็กคนอื่น ๆ ได้อาจต้องพิจารณาให้การรักษาผ่าตัดรักษาในรายที่กระดูกมีลักษณะผิดปกติ เช่น ขาเก เป็นต้น ควรได้รับการแก้ไขสำหรับการปรับแนวการเคลื่อนไหวของกระดูกลูกสะบ้านี้มีหลายวิธีได้แก่ 1. การตัดเอ็นกล้ามเนื้อหน้าขาและเอ็นหุ้มข้อทางด้านนอก (lateral expansion and capsule) เพียงอย่างเดียวหรือร่วมกับการเย็บทบเอ็นของกล้ามเนื้อมัดนี้และเอ็นยึดข้อทางด้านใน 2. การย้ายเอ็นลูกสะบ้าทั้งชิ้นหรือแค่ครึ่งนอกไปเกาะกับกระดูกทิวเบียในบริเวณที่อยู่ใน

และต่ำกว่าข้อเข่ากว่าบริเวณเดิม 3. ยกกระดูกที่เบียดส่วนที่เอ็นชิ่งนี้เกาะให้ลอยสูงขึ้น การผ่านผิวกระดูกอ่อนส่วนที่เสื่อมออกเพียงอย่างเดียวมักไม่ได้ผล หากใช้วิธีการทำผ่าตัดต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้แล้วยังไม่ได้ผล ควรต้องพิจารณาตัดลูกสะบ้าออก

กล้ามเนื้อหน้าขาหดสั้น (Contracture of the quadriceps)

ใยกล้ามเนื้อหากหลายเป็นพังผืด (fibrosis) จะทำให้กล้ามเนื้อมัดนี้หดสั้นลงและยึดตัวไม่ได้เต็มที่ ส่วนใหญ่มักเป็นกับ vastus intermedius ในเด็กความผิดปกติอาจเป็นแต่กำเนิดหรือเป็นผลมาจากการฉีดยาบ่อยครั้งก็ได้ โรคนี้ทำให้ข้องอได้น้อยลง ในผู้ใหญ่อาจเกิดจากกล้ามเนื้อได้รับความเสียหายเนื่องจากอุบัติเหตุ หากเป็นแต่กับกล้ามเนื้อ vastus lateralis หรือ ilio-tibial tract แล้วจะทำให้ลูกสะบ้าหลุดได้เสมอ (habitual) การรักษาประกอบด้วย การเลาะและตัดส่วนที่เป็นพังผืดออก และการทำกายภาพบำบัดเพื่อให้ข้อเข้าเคลื่อนไหวได้มากขึ้น

The plica syndrome

plica นั้นเป็นเยื่อที่แบ่งข้อเข่าออกเป็นช่อง เกิดในระยะ embryonic แต่ไม่เสื่อมสภาพไปเมื่อเด็กเจริญเติบโตขึ้นเช่นปกติยังคงค้างอยู่ ชั้นที่ทำให้เกิดอาการมักเป็นชั้นที่อยู่ด้านใน (medial plica) และอาจให้อาการเหมือน chondromalacia patella หรือแผ่นกระดูกอ่อน รongข้อเข่าขาดได้ (torn meniscus) การวินิจฉัย และการรักษาต้องอาศัย arthroscope เป็นเครื่องมือสำคัญ

ถุงน้ำในบริเวณข้อเข่า (Bursae)

ถุงน้ำบนกระดูกลูกสะบ้า (Pre-patellar bursitis or housemaid's knee) เกิดเนื่องจากการถูไถระหว่างเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังกับผิวกระดูกชั้นนี้ พบในผู้ที่ต้องคุกเข่าในการทำงาน เช่น แม่บ้าน คนรับใช้ คนงานปูพรม หรือคนงานเหมือง คนที่ทำความสะอาดบ้านโดยใช้เครื่องดูดฝุ่นหรือไม้ถูพื้นไม่เป็นโรคนี้ ก้อนนี้จะมีลักษณะกลมเรียบและกระเพื่อมได้ตัวข้อเข่าเองจะปกติ การรักษาประกอบด้วย การดูดเอาน้ำออกและฉีดยาพวก steroid เข้าไปในถุง และพันรอบข้อเข่าด้วยผ้ายึดเพื่อให้ถุงแฟบ หากใช้วิธีนี้แล้วยังไม่หายควรพิจารณาเลาะถุงน้ำออกในรายที่เกิดการอักเสบจะเนื่องจากมีแผลถลอกหรือถูกเศษสิ่งสกปรกที่มแทงต้องผ่าตัดระบายน้ำหนองออก

ถุงน้ำหน้าต่อเอ็นลูกสะบ้า (infrapatellar bursitis หรือ Clergyman's knee)

โรคนี้พบในนักบวชชาวคริสต์ เนื่องจากวิธีการคุกเข่าต่างจากแม่บ้านจึงเป็นในบริเวณที่ต่ำลงมา การรักษาเองนั้นไม่ต่างกัน

ถุงน้ำที่เอ็นกล้ามเนื้อ semimembranosus

ถุงน้ำระหว่างกล้ามเนื้อต้นนี้และกล้ามเนื้อน่อง (medial head of gastrocnemius) ซึ่งโดยปกติมีขนาดเล็ก อาจมีขนาดใหญ่ขึ้นจนเห็นเป็นก้อนทางด้านหลังของข้อเข่า โรคนี้อาจเกิดได้ทั้งกับเด็กและผู้ใหญ่และเห็นได้ชัดในท่าที่ข้อเข่าเหยียดตรง ถึงแม้ก่อนนี้จะ กระเพื่อมเหมือนกับมีน้ำแต่เข้าใจว่าในท่าเหยียดนี้เอ็นของกล้ามเนื้อกดทับรูที่ติดต่อกับข้อเข่าไว้ จึงทำให้โป่งขึ้น และกดให้แฟบลงไม่ได้ ข้อเข่าเองมักเป็นปกติรวมทั้งในภาพรังสีด้วย ต้องแยกโรคนี้จาก popliteal cyst และ aneurysm หากอาการมากพอควรเลาะถุงน้ำออก

Poplitea cyst

มักเกิดจากการฉีกขาดของเอ็นยึดข้อทางด้านหลัง ข้อเข่าเองจึงต้องมีความผิดปกติอยู่ด้วย หากเป็นผู้ป่วยที่ข้อเข่าเสื่อม (osteoarthritis) จึงจะเรียกว่า Baker' cyst แต่ส่วนใหญ่แล้วเกิดผลจากโรค rheumatoid arthritis ก่อนนี้มักอยู่ตรงกลางรอยพับและกระเพื่อมได้ กดไม่เจ็บ ไม่ควรรักษาโดยการผ่าตัดเพราะมักเป็นได้อีก ควรใช้การฉีดยา สเตอรอยด์และเจาะเอาหน้าที่ขังอยู่ออก

ในผู้ป่วยที่เป็นโรคไขข้ออักเสบ การฉีกขาดของเอ็นยึดข้อหรือถุงน้ำที่เกิดขึ้นอยู่ก่อนแล้วนี้อาจเกิดขึ้นทันที ทำให้น้ำไขข้อไหลเซาะลงไปตามช่องระหว่างกล้ามเนื้อน่องมัดต่าง ๆ เป็นเหตุให้ผู้ป่วยมีอาการปวดน่องอย่างกระตั้นหัน และมีหนองวมโตกดเจ็บเช่นเดียวกับโรคเส้นเลือดดำอุดตันได้ (venous thrombosis)

Popliteal aneurysm

เส้นเลือดแดงพองพบบ่อยและอาจเป็นทั้งสองข้าง ผู้ป่วยมักมีโรคของเส้นเลือดแดงอยู่ก่อนแล้ว นอกจากการคลำพบว่าก้อนนั้นเต้นตามจังหวะชีพจรแล้ว การตรวจโดยการฉีดสารทึบแสงรังสีเข้าไปในเส้นเลือด (arteriography) จะช่วยให้การวินิจฉัยแน่นอนยิ่งขึ้น

เศษกระดูกที่หลุดลอยอยู่ในข้อเข่า (Loose bodies)

1. สาเหตุและพยาธิสภาพ

1.1 อุบัติเหตุ แรงกระแทกอาจทำให้ชิ้นกระดูกหรือกระดูกอ่อนแตกและหลุดเข้ามาอยู่ในข้อเข่าได้ osteochondritis dessicans นั้นบางท่านเชื่อว่าเกิดจากอุบัติเหตุ

1.2 การเสื่อมสภาพ ในโรคข้อเสื่อมนั้นชิ้นกระดูกอ่อนผิวข้อหรือกระดูกงอกที่ขอบข้ออาจแตกหลุดและล่องลอยเข้ามาในข้อได้ ชิ้นกระดูกที่เกิดในโรค Charcot's arthropathy มักมีขนาดใหญ่และมีจำนวนมาก

1.3 การอักเสบ ใย fibrin ที่เกิดจากการอักเสบอาจเกาะตัวกันเป็นก้อนใหญ่ได้แต่ไม่เป็นปัญหาในการรักษาเท่าตัวโรคที่เป็นต้นเหตุเอง

1.4 Synovial chondromatosis ชิ้นกระดูกอ่อนได้รับการสร้างโดยเซลล์ที่เปลี่ยนแปลง (metaplasia) มาจากเซลล์เยื่อข้อ ต่อมาบางชิ้นอาจมีการสร้างเนื้อกระดูกเข้าแทนที่และทำให้ตรวจพบด้วยภาพรังสีแบบธรรมดาได้

2. อาการและการตรวจพบ

ชิ้นกระดูกอาจล่องลอยอยู่ในข้อเข้าได้โดยไม่มีอาการหรือเข้าไปขัดอยู่ระหว่างผิวข้อจนทำให้ข้อติด ผู้ป่วยมักขยับให้ชิ้นกระดูกหลุดและขยับข้อเป็นปกติได้อีก ทุกครั้งที่เข้าติดข้อจะงอพับอยู่ในมุมต่างๆ ที่ไม่ซ้ำกัน ซึ่งแตกต่างจากอาการข้อติดที่มีสาเหตุจากแผ่นกระดูกอ่อนรอง ข้อขาด

ในเด็กหนุ่มชิ้นกระดูกมีต้นเหตุจาก osteochondritis dessicans เป็นส่วนใหญ่ ส่วนในคนสูงอายุมักเกิดจาก osteoarthritis มีบางครั้งเหมือนกันที่ผู้ป่วยไม่สามารถสลัดชิ้นกระดูกเข้าไปขัดให้หลุดออกได้ทำให้ข้อติดอยู่ในท่านั้น บางรายอาการข้อติดจากชิ้นกระดูกนี้เป็นอาการแรกที่ทำให้ผู้ป่วยทราบว่าข้อเข้ามีความผิดปกติหรือเป็นโรคโดยที่มิได้สงสัยมาก่อน ก้อนนี้หากมีขนาดใหญ่จะคลำพบและเลื่อนไปมาในข้อเข้าได้

ส่วนใหญ่ก้อนเหล่านี้มักมีส่วนที่เป็นเนื้อกระดูกจึงตรวจพบได้โดยภาพรังสีแบบธรรมดาเช่นเดียวกับโรคที่เป็นต้นเหตุ

3. การรักษา

ควรผ่าตัดข้อเข้าเพื่อเอาชิ้นกระดูกออก บางรายอาจต้องใช้การถ่ายภาพรังสีช่วยในขณะผ่าตัด เพราะมิใช่ว่าจะหาพบได้ง่ายทุกราย บางรายอาจหยิบออกโดยใช้กล้องส่องข้อเข้าได้

Osteochondritis dessicans

เข้าใจว่าโรคนี้เกิดจากอุบัติเหตุแรงกระแทกที่เกิดต่อข้อเข้าทำให้ชิ้นกระดูกผิวข้อแตก ออกมาเป็นแผ่น มักเกิดที่ขอบในของคอนดัยล์ซันใน (lateral aspect of medial condyle) นาน ๆ ครั้งจึงจะพบว่าเกิดกับคอนดัยล์ซันนอกหรือลูกสะบ้า กระดูกอ่อนส่วนที่คลุมชิ้นที่แยกออกมานั้นจะนิ่มลง (malacia) และเนื้อกระดูกจะมีการตาย (necrosis) ต่อมาเนื้อส่วนนี้จะค่อย ๆ แยกตัวออกจากชิ้นใหญ่และหลุดเข้ามาล่องลอยอยู่ในข้อ กลายเป็น Loose body บางรายชิ้นที่หลุดออกมาอาจแตกเป็น 2-3 ชิ้นได้ รอยแห้วจะยังคงปรากฏอยู่ที่บริเวณที่กระดูกชิ้นเล็ก ๆ นี้ลอกหลุดออกมา โรคนี้ยังไม่เคยมีรายงานว่าพบในเด็กไทย

1. อาการและการตรวจพบ

ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอายุ 15-20 ปี และมาหาแพทย์ด้วยอาการปวดในข้อหรือข้อบวมเมื่อชิ้นกระดูกหลุดเข้าไปในข้อแล้วเด็กจะเริ่มมีอาการ "เข่าอ่อน" หรือ "ข้อติด" ได้

นอกจากอาการข้อเข่าบวมแล้วเด็กมักมีอาการเจ็บปวดเมื่อกดที่คอนดัยล์ และหากงอข้อเข้าให้พับประมาณ 90 องศา บิดกระดูกที่เบียดให้หมุนเข้า แล้วจึงเหยียดข้อเข่าออกซ้ำ ๆ เด็กที่เป็นโรคนี้จะมีอาการเจ็บปวดมาก อาการจะหายไปทันทีที่ปล่อยให้กระดูกที่เบียดหมุน กลับเข้าที่

การตรวจด้วยรังสีจะพบว่ามียอยร้าวให้เห็นได้ชัดเจน ในระยะต่อมาอาจเห็นว่ากระดูกชิ้นนี้อ้าออกหรือหลุดมาล่องลอยอยู่ในข้อและมีรอยแห้วตรงบริเวณที่กระดูกชิ้นนี้เคยติดอยู่

2. การรักษา

ในระบะที่ยังติดอยู่ในที่เดิมนั้นเนื้อกระดูกอาจเชื่อมติดเองได้หากเด็กได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ (2-3 เดือน) แต่เนื่องจากความไม่แน่นอนของวิธีนี้จึงควรใช้วิธีการผ่าตัด โดยการเลาะส่วนนี้ออก และเจาะ

เนื้อกระดูกส่วนที่อยู่ข้างใต้เพื่อให้เกิดการสร้างเนื้อกระดูกอ่อน (fibrocartilage) ขึ้นมาแทนส่วนที่ตัดออก มีแพทย์บางท่านแนะนำให้ขูดผิวกระดูกตรงรอยแตกทั้งสองข้างให้เรียบ แล้ววางกลับที่เดิมและยึดด้วยลวดโลหะขนาดเล็ก

Charot's joint

1. สาเหตุและพยาธิสภาพ

เกิดเนื่องจากข้อเข่าที่ขาดเส้นประสาทมาหล่อเลี้ยงถูกกระทบกระแทกบ่อยครั้ง (repeated minor trauma) จนเกิดความเสียหายโดยที่ผู้ป่วยเองไม่ทราบเพราะไม่มีความรู้สึกเจ็บปวด ส่วนใหญ่มักเกิดจากโรค Tabes dorsalis แต่ก็อาจเกิดได้จากโรคที่ทำให้ปลายประสาทเสียไป เช่น เบาหวาน เป็นต้น เนื้อกระดูกที่ประกอบกันเป็นข้อจะแตกสลาย อย่างรวดเร็วทำให้ข้อหลวม ข้อบวมโตกว่าปกติมาก เยื่อหุ้มข้อและเยื่อข้อมีความหนาแน่น น้ำไขข้อเองมีปริมาณเพิ่มขึ้นด้วย เอ็นหุ้มข้อที่มีการอักเสบอาจมีหินปูนมาเกาะเป็นก้อนโต ๆ

2. อาการและการรักษา

ปัญหาอยู่ที่ข้อหลวมและอ่อนแอ ผู้ป่วยมักไม่มีความเจ็บปวดหรือหากจะมีก็ไม่มากนักข้อเข่าจะบวมโตและบิดเบี้ยว คล้ายข้อได้เหมือนถุงที่เต็มไปด้วยขึ้นกระดูกอยู่ภายใน ข้อไม่มีลักษณะของการอักเสบแม้แต่น้อย ข้อหมุนได้รอบและไม่ทำให้เกิดความเจ็บปวด ในภาพรังสีจะเห็นว่าข้อเคลื่อน กระดูกถูกทำลายจนเสียหายมาก มีก้อนหินปูนและกระดูกทั้งภายในข้อและที่เอ็นหุ้มข้อ

3. การรักษา

ควรดามข้อด้วย brace ทั้งนี้เพราะการทำผ่าตัดเชื่อมข้อให้ติดกันนั้นมักไม่ประสบผลสำเร็จ นอกจากในระยะแรกที่เนื้อกระดูกยังถูกทำลายลงไม่มากนัก การให้ยา penicillin ถึงแม้จะเป็นการรักษาโรคซิฟิลิสโดยตรง แต่ก็ไม่สามารถทำให้ข้อที่เสียฟื้นคืนสภาพเดิมได้

Rheumatoid arthritis

โรคนี้อาจเริ่มด้วยการอักเสบของข้อเข่าแบบเรื้อรังเพียงข้อเดียว (monarticular arthritis) เป็นระยะเวลา นานก่อนที่จะมีการอักเสบของข้ออื่นตามมาในภายหลัง

1. อาการ

1.1 ระยะแรก การอักเสบของเยื่อไขข้อทำให้ข้อบวมและเกิดความเจ็บปวด ข้อบวมเนื่องจากน้ำไขข้อและเยื่อไขข้ออักเสบหนาตัวขึ้น ระยะนี้ ผิวข้อและข้อจะยังคงคืออยู่ บางรายเยื่อไขข้อที่อักเสบอาจแตกทะลุเมื่อเยื่อหุ้มข้อทางด้านหลัง ทำให้น้ำไขข้อไหลเซาะไประหว่าง กล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ ทำให้เกิดอาการปวดบวมขึ้นที่น่องคล้ายกับโรคเส้นเลือดดำอุดตันได้

1.2 ระยะที่สอง ผิวข้อถูกทำลายทำให้ข้อติดและขยับไม่ได้เต็มที่ ช่องข้อในภาพรังสีจะเริ่มแคบลง มีการทำลายของเนื้อกระดูกในบริเวณขอบข้อโดยไม่มีเนื้อกระดูกงอกขึ้นมา ซึ่งผิดกับโรคข้อเสื่อมสภาพ

ในระยะที่สองนี้ เนื่องจากอาการและการเปลี่ยนแปลงในภาพรังสีของโรคนี้คล้ายวัณโรคของข้อ จึงอาจต้องทำ biopsy เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้อง

1.3 ระยะที่สาม ผู้ป่วยมักมีความเจ็บปวดมาก ข้อเข่ามักเสียนใช้งานไม่ได้ หากผิวข้อถูกทำลายเพียงอย่างเดียวโดยที่เอ็นยึดข้อยังดีอยู่ ถึงแม้ว่าข้ออาจงอหรือเหยียดไม่ได้เต็มที่แต่ก็ไม่งอแง แต่หากเอ็นยึดข้อถูกทำลายด้วยแล้วข้อจะงอแงและขยับได้ในทิศทางที่ผิดปกติ

2. การรักษา

2.1 ด้วยยา นอกจากให้ยาลดอักเสบแล้ว การดามข้อที่กำลังอักเสบร่วมกับการ ฉีดยาเข้าข้อ (สเตียรอยด์หรือไนโตรเจนมีสตาโรด) จะช่วยให้การอักเสบลดลงอย่างรวดเร็ว ในรายที่ห้วงผลระยะยาวอาจฉีดสารไอโซโทป เช่น Yttrium - 90 (^{90}Y) เข้าข้อต่อจากสาร ทั้งสองได้ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการดีขึ้นด้วยวิธีการนี้

2.2 ด้วยการผ่าตัด

ก. การเลาะเยื่อไขข้อออก (synovectomy) ซึ่งในสมัยที่ยังไม่มียาที่ได้ผลนั้น ทำกันแพร่หลายมาก ในปัจจุบันนี้มีที่ใช้น้อยลง เพราะหลังการผ่าตัดนอกจากข้อมักหมุ่นได้น้อยลงและต้องการการทำกายภาพบำบัดอย่างสม่ำเสมอแล้ว เยื่อไขข้ออาจเกิดการอักเสบขึ้นมาได้อีก หากโรคกลับกำเริบมาอีก

ข. การตัดกระดูกเพื่อปรับให้ข้อเข้าแนวปกติ โรคนี้นอกจากทำลายกระดูกอ่อนผิวข้อแล้วยังทำลายเอ็นยึดข้อเข้าชิ้นในจึงมักทำให้เกิดขาเก (genu valgum) การแก้ไข จึงต้องใช้การตัดกระดูกพีเมอร์ที่บริเวณเหนือข้อเข่า (supracondylar osteotomy) เพื่อปรับให้ข้อเข้าแนวปกติ วิธีการนี้มีที่ใช้น้อยเพราะผลที่ได้รับไม่ดี การผ่าตัดใส่ข้อเทียม (arthoplasty) ใช้ได้ผลดีในรายที่ข้อเสียมากแล้ว เหตุที่ข้อเทียมมีความทนทานสูงเพราะผู้ป่วยด้วยโรคนี้ใช้ชีวิตความเป็นอยู่ประจำวันอยู่ในวงจำกัด

ข้อเข่าเสื่อมสภาพ Osteoarthritis (Gonarthrosis)

โรคข้อเข่าเสื่อมสภาพนี้พบได้บ่อยกว่าข้ออื่นมาก นอกจากเหตุผลทางเชื้อชาติและเพศแล้วยังเป็นข้อที่มีโอกาสได้รับความเสียหายเนื่องจากอุบัติเหตุมากที่สุด

ผิวข้อของคนซึ่งประกอบด้วยกระดูกอ่อนนั้นโดยปกติก็เสื่อมสภาพตามอายุขัยอยู่แล้ว แต่ไม่ให้อาการ (subclinical) ต่อเมื่อมีการสึกของผิวข้อส่วนที่รับน้ำหนัก (weightbearing surface) จึงทำให้เกิดอาการขึ้น

1. พยาธิสภาพ

เนื่องจากข้อเข่าจัดได้ว่าเป็นข้อที่หมุ่นในระนาบเดียวกันนั้น บริเวณผิวข้อจึงแบ่งได้เป็นบริเวณที่รับน้ำหนักตัวและไม่รับน้ำหนักตัวได้อย่างชัดเจน การเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพของสองบริเวณนี้แตกต่างกัน บริเวณที่ได้รับน้ำหนักนั้นเซลล์กระดูกอ่อนในชั้นลึกซึ่งอยู่ติดกับกระดูก (subchondral bone) มีการแบ่งตัวและเจริญ (rejuvenilism) และในที่สุดก็ถูกแทนที่ด้วย เนื้อกระดูก (endochondral ossification) เกิดเป็น osteophytes ตามขอบข้อ ส่วน ผิวข้อส่วนที่รับน้ำหนักจะเกิดการแตกกระแหง (crack and fibrillation) เพราะเนื้อ กระดูกอ่อนสูญเสียความสามารถที่จะอมน้ำไว้ (imbibition) ได้เนื่องจากการสลายตัวของ

proteoglycans ผิวข้อส่วนนี้จึงลอกหลุด เนื่องจากการถูกไถและในที่สุดการสึกหรอก็กินลึกถึง กระดูก กระดูกส่วนที่จะหนาตัวขึ้น (sclerosis) ในบางรายผิวกระดูกจะหนาและมีสีขาวเหมือน งาช้าง (eburnation) เนื่องจากเนื้อกระดูกมีความพรุน (porosity) จึงทำให้เยื่อไขข้อ (synovium) แทรกตัวเข้าไปและเกิดเป็นถุงน้ำ ขึ้น (subchondral bone cyst) ภาพในถุง น้ำนี้อาจเป็นน้ำไขข้อ (synovial fluid) หรือเป็นเนื้อเยื่อที่มีการอักเสบ (inflammatory tissue) หรือพังผืด (fibrous tissue) ก็ได้ เยื่อไขข้อนั้นจะหนาขึ้น ผิวข้อหรือที่แตก หลุด ออกมาอาจพอกตัวใหญ่ขึ้นเป็น loose bodies ได้

2. อาการ

ในระยะแรกผู้ป่วยจะมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในบริเวณข้อและอาจมีอาการปวดในกระดูก (bone ache) เนื่องจากเส้นเลือดในกระดูกส่วนที่อยู่ใต้ผิข้อมีการขยายตัว (dilatation) อาการปวดจึงเกิดขึ้นในตอนเช้าเมื่อตื่นนอนหรือภายหลังที่ผู้ป่วยอยู่ในอิริยาบถใด อิริยาบถหนึ่งเป็นเวลานาน นอกจากผู้ป่วยยังมีความรู้สึก "ขัดในข้อ" หรือ "ข้อฝืด" เนื่องจากผิวข้อที่สัมผัสสภาพเกาะติดกัน (stickiness or adherence of contacted surface) อาการทั้งสองจะหายไปเมื่อผู้ป่วยเริ่มมีการเคลื่อนไหว เพราะการเคลื่อนไหวทำให้การไหลเวียน โลหิต (intraosseous blood flow) ดีขึ้น และทำให้ข้อฝืดน้อยลง ในระยะนี้การหมุนของข้อ จะยังเป็นปกติ บางรายอาจมีน้ำในข้อ (effusion) เนื่องจากปฏิกิริยาของเซลล์ไขข้อต่อผิวข้อที่ลอกหลุดออกมา ในรายที่มีการเสื่อมของผิวข้อกระดูกสะบ้าผู้ป่วยจะมีอาการปวดและกล้ามเนื้อหน้าขาไม่มีแรงในขณะขึ้นหรือลงบันไดหรือนั่งกับพื้น ต่อมาเมื่อกระดูกผิวข้อลอกหลุดไปจนลึกถึงกระดูกข้อจะเริ่มหมุนไม่ได้เต็มที่ อาการปวดจะเกิดขึ้นตลอดเวลาและรุนแรงขึ้นเมื่อผู้ป่วยยืนหรือเดิน ในการตรวจจะสังเกตเห็นว่า ขามักจะโก่ง (genu varum) เนื่องจากการสึกหรอมากเกิดขึ้นกับผิวข้อทางด้านในของข้อเข่า (medial compartment) มีเพียงน้อยรายที่การสึกหรอทางด้านนอก (lateral compartment) ซึ่งทำให้ขาโก่ง (genu valgum) ในรายที่การสึกหรอเกิดขึ้นกับทั้งสองด้าน (bicompartamental disease) ขาจะยังคุดตรงเช่นเดิม ข้อเข่ามักเหยียดตรงไม่ได้ (flexion contractions) และงอพับไม่ได้เต็มที่ หากจับลูกสะบ้าให้เลื่อนไปมาจะพบว่าเคลื่อนไหวได้น้อยลงและทำให้เกิดความเจ็บปวด

3. การตรวจทางรังสี

ในระยะแรกจะไม่พบว่ามีลักษณะของความผิดปกติ ในระยะหลังเมื่อกระดูกอ่อนผิวข้อสึกและลอก หลุดจนถึงกระดูกแล้วจึงตรวจพบว่าช่องข้อ (joint space) แคบลงซึ่งอาจเป็นด้านในหรือด้านนอกหรือทั้งสองด้านก็ได้ แล้วแต่พยาธิสภาพที่เกิดขึ้น บริเวณขอบข้อจะมีกระดูกงอก (osteophytes & lipping) บางรายอาจมี loose bodies อยู่ภายในข้อเข่า ควรถ่ายภาพข้อเข่าในขณะที่ผู้ป่วยยืนลงน้ำหนักเพื่อให้เห็นความเก (varus or valgus) ได้ชัดเจน

4. การรักษา อาศัยภาพเอกซเรย์เป็นสำคัญ

4.1 ในรายที่ช่องข้อยังดีอยู่ พวกนี้การรักษาโดยวิธีไม่ทำการผ่าตัดมักได้ผล ประกอบด้วยการระงับปวด การลดแรงดันที่เกิดขึ้นภายในข้อ

ก. การระงับความเจ็บปวด

1. ยาลดการอักเสบ (NSAID) ชนิดใดชนิดหนึ่งก็ได้ที่เหมาะสมเพราะให้ผลใกล้เคียงกัน ในรายที่น้ำไขข้อมีปริมาณสูงหรือมีความเจ็บปวดมาอาจต้องพิจารณา ฉีดยาสเตอรอยด์เข้าข้อ การดัดข้อ (manipulation) มักทำให้ผิวข้อเสียหายมากขึ้น

2. ยารับประทาน NSAID ที่ใช้บ่อย ได้แก่ ASA ในขนาด 600 มก. (gr.xx) วันละ 3-4 ครั้ง indomethacin (25 mg.) วันละ 3-4 แคปซูล หรือ phenylbutazone วันละ 300-400 มก. ก็มักเพียงพอ ชนิดหลังไม่ควรให้ผู้ป่วยรับประทานเป็น เวลานานเพราะ มักทำให้เกิดอาการบวมเนื่องจาก (salt-retention) สำหรับ NSAID ชนิด ใหม่ ๆ ทั้งหลายนั้นราคาสูงและ ให้ผลใกล้เคียงกัน

3. ยาฉีดสเตอรอยด์ เพื่อฉีดเข้าข้อนั้นที่นิยมใช้ ได้แก่ methylprednisolone ในขนาด 40 มก. หรือ triamcinolone 10 mg. ให้เฉพาะใน รายที่อาการปวดรุนแรงและมีน้ำไขข้อมากกว่าปกติเท่านั้น และ ไม่ควรฉีดบ่อยเพราะยาเองอาจ ทำให้เกิด polymerization ของ proteoglycans

4. การให้ความร้อนในบริเวณข้อเข่า เช่น short-wave diathermy ช่วยให้การไหลเวียนโลหิตใน ส่วนนั้นดีขึ้น

ข. การลดแรงเค้นในข้อ ประกอบด้วย การลดน้ำหนักตัว การละเว้น กิจกรรมที่ทำให้แรงเค้นที่ เกิดขึ้นภายในข้อเพิ่มสูงกว่าปกติ ได้แก่ การขึ้นลงบันได้และการนั่งกับพื้น ซึ่งรวมทั้งการนั่งยอง และพับ เทียบด้วย เก้าอี้ที่ใช้ควรสูงอย่างน้อยระดับข้อเข่า และควรใช้ส้วมโถหากเป็นไปได้การใช้ไม้เท้าก็เป็นการ ลดแรงเค้นอีกวิธีหนึ่ง

4.2 ในรายที่ข้ออักเสบแล้ว การรักษาต้องใช้วิธีการผ่าตัด หากจะใช้วิธีการดังกล่าวข้างต้นก็เพื่อ ประวังเวลาไว้ทำนองเอง

ก. Unicompartmental disease คือพวกที่ข้ออักเสบเพียงด้านเดียว

1. Medial compartment พบได้มากมีจำนวนสูงถึง 95% ของผู้ป่วยด้วยโรคข้อเข่าเสื่อมทั้งหมด การตัดกระดูกที่เบียดในส่วนที่อยู่เหนือต่อ tibial tuberosity เพื่อตัดให้กลับเข้าสู่แนวเดิม (valgus 7°) นั้นเป็น วิธีการที่ให้ผลดีที่สุดในวิธีการนี้เรียกว่า high tibial osteotomy วิธีการผ่าตัดที่ดีที่สุดได้แก่ ของ Maquet (1976)

Maquet แนะนำให้ตัวกระดูกชิ้นนี้เป็นรูปโค้ง (barrelvault osteotomy) เพราะจะทำให้ สามารถจัดมุม valgus ได้มากน้อยตามต้องการโดยไม่ต้องตัดเนื้อกระดูกออกเป็นรูปสามเหลี่ยม (wedge) เช่น ใน วิธีการผ่าตัดแบบอื่น เขาแนะนำให้ปรับมุมให้มากกว่าเดิม 1 องศา (valgus 8°) เพื่อชดเชยกล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ ที่อยู่ทางด้าน นอกของต้นขาและข้อเข่า (lateral strap muscles) ที่มีกำลังลดลงเขยื้อนกระดูก ที่เบียดที่ตัดเป็น สองชิ้นด้วยแท่งโลหะขนาดใหญ่ที่แทงไว้ในแนวขวางและบีบเข้าหากันด้วยเครื่องบีบเพื่อให้กระดูกยึดกัน แน่น

2. Lateral compartment พบได้น้อย การทำผ่าตัดแก้ไขโดยใช้การตัดที่กระดูกพีเมอร์ (supracondylar osteotomy) ในบริเวณที่อยู่สูงกว่าข้อเข่า และยึดรอยตัดด้วยแผ่นโลหะ วิธีการนี้ผลยังไม่เป็นที่น่าพอใจ

ข. Bicompartiment disease โรคนี้อาจเกิดจากสาเหตุที่ผิวข้อเสื่อมทั้งสองข้างโดยที่ผิวข้อไม่แข็งแรงเท่าที่ควร (intolerance of pressure) หรือเป็น advanced stage ของโรคชนิดที่เริ่มเป็นเพียงด้านในด้านหนึ่งก่อน ในกรณีเช่นนี้ต้องใช้วิธีการใส่ข้อเทียม (joint replacement) สำหรับการผ่าตัดเชื่อมข้อ (arthrodesis) ควรเก็บไว้เป็นวิธีการสุดท้าย เพราะข้อเข่าที่ติดแข็งทำให้การเดินลำบาก และขาที่เหยียดทำให้ดูเกะกะเวลานั่ง วิธีการเลื่อนข้อเข่าเทียมซึ่งมีหลายชนิดนั้นใช้หลักการง่าย ๆ โดยอาศัยว่าเอ็นยึดข้อเข่าอยู่ในสภาพเช่นใดหากเอ็นข้อเข่ายังคงอยู่ด้วยควรใช้ชนิดที่วางคลุมไปบนผิวข้อทั้งสองด้าน โดยไม่มีส่วนเชื่อมต่อกัน (surface prosthesis) ในรายที่เอ็นข้อเข่ายึดตัวแล้วควรใช้ชนิดที่ส่วนประกอบทั้งสองด้านยึดติดกัน เพราะแบบหลังมีความแข็งแรงกว่า (hinged prosthesis)

วิธีการทำผ่าตัดที่ข้อเข่า

1. การตัดกระดูกเพื่อปรับให้ข้อเข่ากลับสู่แนวปกติ (correction osteotomy) ดังที่ได้กล่าวแล้วว่า การทำผ่าตัดวิธีนี้ใช้แก้ไข unicompartimental disease ในการทำผ่าตัด ควรเลื่อนชิ้นล่างพร้อมกับ tibial tuberosities ให้มาทางด้านหน้าเพื่อให้กล้ามเนื้อหน้าขาได้เปรียบเชิงกล และไม่ต้องออกแรงมากนักเป็นการลดแรงเค้นที่มีต่อกระดูกอ่อนเชื่อว่า การลดแรงเค้นกระตุ้นให้ร่างกายสร้างกระดูกอ่อนขึ้นมาใหม่ ถึงแม้จะเป็นเพียง fibro cartilage ไม่ใช่ hyaling cartilage ก็ตามแต่ก็มีความแข็งแรงพอให้รับน้ำหนักตัวได้

Maquet's barrel-vault osteotomy ก่อนอื่นต้องถ่ายรูปผู้ป่วยในท่ายืนและต้องถ่ายให้เห็นข้อตะโพกและข้อเข่าด้วยเพื่อให้สามารถวัด mechanical axis ได้ถูกต้องมุมนี้ วัดได้จากจุดตัดของเส้นตรงที่ลากจากกึ่งกลางหัวกระดูกตะโพกมายัง tibial spine กับเส้น ตรงอีกเส้นหนึ่งที่ลากตามแนวยาวของ longitudinal axis ของกระดูกทibia

ตัดกระดูกฟิวล่าก่อนที่ตรงบริเวณ upper 1/3 แล้วจึงเปิดแผลตามแนว patellar ligament เาะผิวหนังออกไปทั้งสองด้าน เาะกระดูกทibia ในแนวหน้าหลังด้วยสว่านขนาดเล็กเป็นแนวโค้ง โดยให้ด้านโค้งอยู่ด้านข้อเข่า ให้จุดสูงสุดอยู่เหนือ tibial tuberosity เล็กน้อยเาะขึ้นบนในแนวขวางด้วยแท่งโลหะขนาด 5 มม. โดยให้ขนานกับแนว ของข้อเข่าเาะชิ้นล่างด้วยแท่งโลหะขนาดเดียวกัน โดยให้ทำมุมกับชิ้นแรกเท่ากับมุมที่ต้องการแก้ไขตัดชิ้นกระดูกให้ขาดออกจากกันด้วยสว่านขนาดเล็ก หมุนกระดูกชิ้นล่างให้กางออกจนแท่งโลหะ ทั้งสองชิ้นขนานกัน สวมอุปกรณ์ยึดภายนอก (external fixator) เข้ากับปลายโลหะทั้งด้านในและด้านนอก เลื่อนกระดูกชิ้นล่างและ tibial tuberosities ให้มาทางด้านหน้าประมาณ 4-5 มม. ใช้เครื่องมือขันปลายของชิ้นโลหะทั้งสองเข้าหากันทั้งสองด้านจนบริเวณรอยตัดไม่มี การขยับเขยื้อนได้ เย็บแผลปิดแล้วจึงตกแต่งแผล หลังผ่าตัดควรให้ผู้ป่วยขยับข้อเข่าให้หมุนโดยเร็วเพื่อกันข้อติด การใช้แท่งโลหะชนิดมีเกลียว (Schanz screws) จะช่วยให้แท่ง โลหะไม่หลุดหลวมเพราะการยึดตรึงกับเนื้อกระดูกแน่นหนากว่าชนิดผิวเรียบ (Steinmann pin)

2. การเชื่อมข้อเข่า (Arthrodesis)

เนื่องจากข้อเข่าที่ติดแข็งทำให้ผู้ป่วยทำกิจกรรมต่าง ๆ แม้แต่กิจวัตรประจำวันได้ลำบากดังนั้นหากไม่มีความจะเป็นอย่างแท้จริงไม่ควรใช้วิธีการผ่าตัดนี้แต่แรกเริ่ม ควรเก็บไว้เป็น มาตรการสุดท้าย (salvage procedure) ในรายที่จำเป็นควรใส่เฝือกในท่าที่ข้อเข่าเหยียดตรงเพื่อให้ผู้ป่วยชินกับอาการข้อเข่าติดแข็งเสีย พักหนึ่งก่อน หากผู้ป่วยไม่พอใจอาจต้องใช้วิธีการสวม brace แทน

วิธีการทำผ่าตัด

ผ่าแผลเป็นแนวขวางทางด้านหน้าของข้อเข่าตั้งแต่ระดับเหนือข้อเข่าจนถึงtibial tuberosity ในรายที่เป็นวัณโรคควรเอาเยื่อข้อออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตัดเนื้อกระดูกออกจากหัวกระดูก ฟิเมอร์ และทิเบียข้างละ 1 ซม. แขนงโลหะในแนวขวางเข้าไปในกระดูกแต่ละชิ้น ๆ ละ 2 แขนงโดยให้ทุกแขนงขนานกันแล้วให้อุปกรณ์ตามโลหะยึดและบีบปลายโลหะเข้าหาจนเนื้อกระดูกตรงรอยติดอัดตัวกันแน่นไม่มีการเคลื่อนไหว เมื่อกระดูกติดแล้ว (6 - 8 อาทิตย์) จึงถอดแขนงโลหะออก ควรสวมเฝือกต่อจนครบ 3 เดือน เพื่อให้กระดูกที่เชื่อมติดแข็งแรง

ข้อเข่าที่ติดในท่าตรงจะทำให้การยืนและเดินสะดวก แต่ในการนั่งเข่าข้างนี้จะยื่นออกมาเกะเกะ การเชื่อมติดในท่าออบประมาณ 15 องศา ทำให้ขาไม่เกะเกะในขณะที่นั่งก็จริงแต่ทำให้การยืนเดินไม่สะดวกนัก การตัดเนื้อกระดูกออกเพื่อให้ขาสั้นลงประมาณ 1 นิ้ว (ข้างละ 1/2 นิ้ว) ช่วยให้ผู้ป่วยไม่ต้องเดินโยกตะโพกหรือแกว่งขาข้างนั้นนอกในระยะ mid-swing เพื่อมิให้สะดุดหกล้ม

3. การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

การผ่าตัดใส่ข้อเข่าเทียมนั้นไม่ได้ผลเท่าที่ควร ผู้ข้อตะโพกเทียมไม่ได้ด้วยเหตุผล หลายประการ 1. ความมั่นคงแข็งแรงของข้อเข่าอาศัยเอ็นยึดข้อและเอ็นหุ้มข้อเป็นสำคัญ มิได้อาศัยรูปร่างของข้อเทียมเองเช่นข้อตะโพก 2. ข้อเข่าอยู่ต้นโอกาสที่จะเกิดแผลแยกและอักเสบ ได้ง่ายกว่า 3. หากการผ่าตัดไม่ได้ผลต้องลงท้ายด้วยการเชื่อมข้อเข่าให้ติดกัน นอกจากจะ เชื่อมติดกันยากแล้ว ยังทำให้เกิดความพิการต่อผู้ป่วยมากกว่า Girdlestone procedure ซึ่ง ใช้ข้อตะโพกเทียมไม่ได้ผล

ข้อบ่งชี้ที่สำคัญคือ ความเจ็บปวดและข้อเข่าที่มีลักษณะผิดปกติ (deformity) หรือหลวม (instability) ซึ่งพบได้ในโรคข้อเข่าเสื่อมหรือรูมาตอยด์

3.1 Surface prosthesis เป็นการคลุมผิวข้อส่วนที่เสียดด้วยแผ่นโลหะเพียงด้านเดียว (ฟิเมอร์หรือทิเบีย) หรือร่วมกับการคลุมอีกด้านหนึ่งด้วยโพลีเอทิลีน ข้อเทียมชนิดนี้ใช้ได้ในกรณีที่เอ็นยึดข้อยังแข็งแรงเป็นปกติเท่านั้น และต้องเสริมให้ได้ความหนาของผิวข้อที่ปกติเพื่อให้เอ็นยึดข้อดึงและแข็งแรงเหมือนเดิม ตัวอย่างของข้อเทียมชนิดนี้ได้แก่ McIntosh (แมคอินทอช) ซึ่งเป็นแผ่นโลหะสำหรับวางบนหัวกระดูกทิเบีย (tibial plateau) หรือ charnley's load angle inlay (LAI) ซึ่งใช้แผ่นโลหะของแมคอินทอชคลุมหัวกระดูกทิเบียและใช้แผ่นพลาสติกคลุมคอนคาล์ของกระดูกฟิเมอร์

3.2 Hinged prosthesis (constraint) ข้อเทียมชนิดนี้ส่วนประกอบทั้งสองด้านมีสลัก (hinged) ยึดให้ติดไว้เพื่อให้แข็งแรงสามารถทดแทนเอ็นข้อที่เสียหายไป จึงมีที่ใช้ในกรณีที่ข้อถูกทำลายจนเอ็นเสียหาย ข้อ

หลวมหลุด (subluxation) และมีลักษณะผิดจากปกติมากเนื่องจากข้อเทียมชนิดนี้หมุนได้ในระนาบเดียว (single axis joint) ปิดตัวไม่ได้ข้อเข่าธรรมชาตินั้นกระดูกพีเมอร์มีการบิดเข้าในขณะที่ข้อเข่าเหยียดตรง (screw home effect) จึงทำให้มีการบิดตัวของก้าน (stem) ของข้อเทียมชนิดนี้ตลอดเวลาจนทำให้เกิดการหลุดหลวม (loosening) ตรงรอยต่อระหว่างผิวของ bone cement กับเนื้อกระดูก (bone-cement interface) หรือทำให้ข้อเทียมแตกหรือหักได้ ตัวอย่างสำคัญ ได้แก่ Walldius, Guepar, Stanmore

3.3 Linked prosthesis เป็นข้อเข่าเทียมรุ่นล่าสุด ออกแบบให้มีการบิดตัวของผิวสัมผัสทั้งด้านได้เล็กน้อย (semiconstraint) ในขณะเดียวกันก็ยังทำให้ผิวข้อด้านหนึ่งล็อกพอที่จะป้องกันมิให้ส่วนประกอบทั้งสองด้านเลื่อนด้านเลื่อนหลุดจากกันได้โดยง่าย ตัวอย่างสำคัญ ได้แก่ Attenborough Sheehan หรือ Total condylar

4. ปัญหาแทรกซ้อน

4.1 การอักเสบติดเชื้อ พบได้บ่อยกว่าข้อตะโพก เพราะข้ออยู่ตื้นมีแต่ผิวหนังเท่านั้นที่ปกคลุมข้อเทียมจึงทำให้แผลผ่าตัดมีโอกาสแยกและอักเสบได้ง่าย

4.2 ข้อหลวม เพื่อลดปัญหานี้ควรเลือกชนิดที่เหมาะสมกับสภาพของข้อ ผู้ป่วยที่มีกิจกรรมหรือกิจกรรมประจำวันที่อยู่ในวงจำกัด เช่น โรครูมาตอยด์มักไม่มีปัญหานี้ แต่ผู้ป่วยด้วยโรคข้อเสื่อมสภาพมีปัญหา เพราะผู้ป่วยกลุ่มหลังยังแข็งแรงมีสุขภาพดีและยังกระฉับกระเฉงอยู่

5. ลักษณะทางกายวิภาคของข้อเข่า

ข้อเข่าประกอบด้วยกระดูกสี่ชิ้นคือ กระดูกพีเมอร์ กระดูกทibia กระดูกfibula และกระดูกสะบ้า เนื่องจากหัวกระดูกทibiaที่เป็นบ้านต้นข้อเข่าจึงต้องอาศัยความแข็งแรงมั่นคง จากเอ็นยึดข้อ (ligament) และกล้ามเนื้อเป็นสำคัญ กระดูกสะบ่านั้นเป็น sesamoid bone ซึ่งฝังตัวอยู่ในเอ็นของกล้ามเนื้อหน้าขา และมีหน้าที่ช่วยให้กล้ามเนื้อมัดนี้เหยียดข้อเข่าได้โดยไม่ ต้องใช้กำลังมากนัก (increase moment arm) โดยทำให้แนวแรงดึงอยู่ห่างจากจุดหมุนมากขึ้น

ในท่ายืนปกติกระดูกทibiaวางอยู่ในแนวตั้งฉากกับพื้น (vertical to the floor) ส่วนกระดูกพีเมอร์นั้นเบนออก (adduction ที่ข้อตะโพก) เล็กน้อยไม่ได้อยู่ในแนวเดียวกัน ดังนั้นจึงพบได้ว่าข้อเข่าที่ปกติ นั้นแกออกเล็กน้อย (valgus 7°) มิได้ตรงทีเดียว หากมุมที่แนวแกนของกระดูกทั้งสองชิ้นกระทำตอกันน้อยกว่า 7 องศา นับว่าเป็นความผิดปกติ (ขาโก่ง genu varum)

ข้อเข่าควรงอได้อย่างน้อย 70 องศาจึงจะทำให้ท่าเดินเป็นปกติ ในช่วงที่ลง น้ำหนักบนขาข้างเดียว (mid stance) นั้น น้ำหนักตัวจะมีแนวแรงอยู่ในต่อข้อเข่าจึงต้องใช้ กล้ามเนื้อ tensor fascia lata ช่วยดึงให้ตะโพกเฉียงมาข้างนั้นเล็กน้อยเพื่อให้เกิดสมดุล ดังนั้นแรงเค้นที่เกิดขึ้นในข้อเข่าในระยะนี้จึงไม่เท่ากับน้ำหนักตัว แต่อาจสูงได้ถึง 5 เท่า เนื่องจากแรงดึงของกล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ โดยรอบข้อเข่าเพื่อให้ทรงตัวอยู่ได้ การวิ่ง การขึ้นหรือลงบันไดจะทำให้แรงเค้นยิ่งสูงขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อต้องออกแรงเค้นที่เกิดขึ้นในข้อเข่าในระยะนี้จึงไม่เท่ากับน้ำหนักตัว แต่อาจสูงได้ถึง 5 เท่าเนื่องจากแรงดึงของกล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ โดยรอบข้อเข่าเพื่อให้ทรงตัวอยู่ได้ การวิ่ง การขึ้นหรือลงบันไดจะทำให้แรงเค้นยิ่งสูงขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อต้องออก

แรงเพิ่มขึ้น ข้อเข่าที่เกรหรือโก่งตัวโดยกำเนิดเป็นผลจากอุบัติเหตุหรือ โรคที่ตามจะมีผลให้แรงเส้นที่เกิดขึ้น (Stress F/A) ต่อผิวข้อในจุดต่าง ๆ ไม่เท่ากันเป็นเหตุให้ข้อเข่าเสื่อมสภาพเร็วกว่ากำหนด

ในขณะที่ข้อเข่างอจุดหมุนจะเลื่อนไปทางด้านหลังของข้อเข่าโดยอาศัยการไถลตัวของกระดูก ทิเบีย ไปทางด้านหลัง ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่ม moment arm มิให้กล้ามเนื้อหน้าขาต้อง ออกกำลังมากนัก จุดหมุนนี้จะเลื่อนกลับมาทางด้านหน้าในขณะที่ข้อเข่าเหยียดพร้อมกับที่แกนหมุน (rotation axis) บิดออกตามกระดูก ทิเบีย (หรือกระดูกพีเมอร์บิดเข้าหากันลงน้ำหนักตัวบนขาข้างนั้น) จึงเห็นได้ว่าการเคลื่อนไหวของข้อเข่า ซึ่งดูเหมือนข้อพับของบานประตู (inged) นั้นไม่ย้งดังที่คิด และเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ข้อเข่าเทียมไม่ทนทานเพราะการออกแบบไม่สามารถลอกเลียนการหมุนของข้อธรรมชาติได้ทุกประการ

แผ่นกระดูกอ่อนรองข้อซึ่งมีอยู่ 2 แผ่นนั้นมีหน้าที่ทำให้เข้าล็อกและเป็นตัวกระจายแรงเส้นไปตามผิวข้อบริเวณต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากแผ่นกระดูกนี้ยึดติดกับกระดูกทิเบียการเคลื่อนไหวในขณะที่เข่างอและเหยียดจึงเลื่อนตามกระดูกชิ้นนี้เสมอ กระดูกอ่อน ทั้งสองชิ้นนี้จึงมีโอกาสได้รับความเสียหายได้มากกว่าข้อเข่าส่วนอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผ่นที่อยู่ ด้านใน ทั้งนี้เพราะชิ้นนี้ยึดติดกับกระดูกทิเบียถึง 3 จุด (anterior and posterior horns และ medial collateral ligament) จึงมีโอกาสถูกคอนคายล์ของกระดูกพีเมอร์บดเข้ากับกระดูกทิเบียได้โดยง่าย ผิดกับแผ่นนอกซึ่งยึดกับกระดูกทิเบียเพียง 2 จุด (anterior และ posterior horns) จึงมีโอกาสเลื่อนพ้นจากการถูกอัดได้ง่ายกว่า

เอ็นยึดข้อเข่าขึ้น ในมีขนาดใหญ่และแผ่นออกเป็นรูปพนักจากจุดเกาะบนกระดูกพีเมอร์ (adductor tubercle) มายึดตามขอบของกระดูกทิเบียขอบด้านหลังจะประสานกับใยของเอ็นหุ้มข้อที่ด้านใน (postero-medial capsule) ดังนั้นส่วนประกอบของข้อเข่า 3 อย่าง (medial meniscus, postero medial capsule และ medial collateral ligament) นี้จึงมักเกิดความเสียหายได้พร้อมกัน เอ็นยึดข้อเข่าขึ้นนอกนั้นอยู่ก่อนไปทางด้านหลังของ ข้อเข่าและไม่มีส่วนเชื่อมต่อกับเอ็นหุ้มข้อหรือแผ่นกระดูกอ่อนรองข้อ ทั้งนี้เพราะมีเอ็นของกล้ามเนื้อปอปลิเตียส (popliteus tendon) กั้นอยู่

หน้าที่สำคัญของเอ็นทั้งสองชิ้นนี้คือ การป้องกันมิให้กระดูกทิเบียพลิกตะแคง ในด้านข้างได้เอ็นชิ้นในนั้นยังมีส่วนในการป้องกันมิให้คอนคายล์ด้านในของกระดูกทิเบียเลื่อนไถลมา ด้านหน้าด้วย การป้องกันมิให้คอนคายล์ชิ้นนอกของกระดูกทิเบียไถลมาทางด้านหน้านั้นอาศัยเอ็น anterior cruciate ligament ไม่ใช่เอ็นยึดข้อเข่าขึ้นนอกซึ่งไม่มีหน้าที่นี้ ดังนั้นกระดูกทิเบียจะเลื่อนไถลมาทางด้านหน้าได้มากกว่าปกติอย่างชัดเจนก็ต่อเมื่อมีการขาดทั้งที่เอ็นชิ้น ในและ ACL

เอ็น posterior cruciate ligament มีหน้าที่ป้องกันมิให้กระดูกทิเบียเลื่อนไปทางด้านหลัง ทั้งนี้โดยอาศัยเอ็น arcuate ligament ซึ่งอยู่ทางด้านนอกและเอ็น posterior oblique ligament ช่วยเสริมความแข็งแรงทางด้านในด้วยอีกชั้นหนึ่ง

