วารสารแพทย์เขต ๔ ปีที่ ๒๑ ฉบับที่ ๑ ม.ค.-มี.ค. ๒๕๔๕ Reg 4 Med J Vol.21 No.1 Jan.-Mar. 2002

บทความฟื้นวิชา Review Article

Legg - Calv'e - Perthes Disease

วิศวิน โภวาที พ.บ.
กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์
ร.พ. ราชบุรี

Visvin Bhovathi M.D.
Orthopedic Department
Ratchaburi Hospital

Legg ชาวอเมริกัน Calv'e ชาวฝรั่งเศส และ Perthes ชาวเยอรมัน ได้บรรยายโรคนี้ในเวลาใกล้เคียงกันใน ค.ศ. 1910 และต่อมารู้จักกันดีในชื่อ Legg - Calv'e - Perthes disease หรือโรค Perthes ซึ่งเป็นโรคในวัยเด็กเกิดจากการขาดเลือดไปเลี้ยงที่ femoral capital epiphysis และเกิด resorption, collapse และ repair ของหัวกระดูกนี้ ผลที่ตามมาคืออาจเกิดการเจ็บและใช้ข้อสะโพกนั้นไม่ได้ ผู้ป่วยส่วนมากอาจไม่มีอาการมากจนเมื่ออายุ 40 ปีขึ้นไป Mc Andrew และ Weinstein รายงานผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาว่าเมื่อถึงอายุ 55 ปี จะมีผู้ที่ใช้งานข้อสะโพกไม่ได้ 50%[1] วิธีรักษามักจะขึ้นอยู่กับความเข้าใจและความคุ้นเคยของแพทย์ เนื่องจากไม่มีหลักฐานที่ชัดเจนว่าการรักษาวิธีใดให้ผลดีกว่า หรือแม้แต่ข้อสรุปว่าการรักษาจะมีผลดีกว่าการไม่รักษาโดยปล่อยให้โรคดำเนินไปเองหรือไม่

Pathogenesis

รายงานจากหลายการทดลองแสดงว่าการที่ femoral head ขาดเลือดไปเลี้ยงเพียงครั้งเดียวไม่ทำให้เกิด lesion ของโรค Perthes แต่ recurrent injury ต่อ circumflex arteries ทำให้เกิด lesion เหมือนโรค Perthes ดังนั้นโรคนี้น่าจะเกิดจาก injury ต่อ arteries ซ้ำ ๆ กันต่อเนื่องในระยะเวลาหนึ่ง Gregosiewicz และคณะรายงานผู้ป่วยโรคนี้ 26 คน พบว่ามีระดับ α 1 - antitrypsin สูงผิดปกติ แสดงถึงการลดลงของ fribrinolytic activity ทำให้เลือดแข็งตัวง่ายขึ้น[2]

Catterall และคณะ[3] อธิบายพยาธิสภาพของโรค Perthes เป็นสามระยะ ระยะที่หนึ่งเกิด bone necrosis ตั้งแต่ physis จนถึง subchondral cartilage - bone interface femoral head ossification หยุดโตแต่ articular cartilage ซึ่งได้อาหารจาก synovial fluid ยังเจริญเติบโตต่อเนื่อง ซึ่งทำให้เห็นในภาพรังสีเป็น small ossifie nucleus ขณะที่ cartilagenous space กว้าง ระยะที่สองมี resorption ของ necrotic bone ตามมาด้วย creeping substitution ของ necrotic bone จาก vascular connective tissue อย่างช้า ๆ โดยใช้เวลาประมาณหนึ่งถึงสามปี ระยะที่สาม จะมีลักษณะเด่น คือ มี osteoblast ตามมาด้วย new bone formation และ healing ระยะนี้อาจเกิดพร้อมกับ revascularization

การยุบตัวของ necrotic subchondral bone ทำให้เกิด hip pain, synovitis และ femoral head height ลดลง ทำให้เกิด flattening ของ ossific region ของ femoral head ซึ่งทำให้เกิด coxa magna เมื่อโรคหายแล้ว และถ้าเกิด physeal involvement อาจทำให้เกิด growth disturbance ได้ ซึ่งจะเกิดบ่อยที่สุดที่ anterior part ของ physeal

Clinical Presentation

เด็กที่เป็นโรคนี้ส่วนใหญ่อายุ 4 ถึง 10 ปี พบในเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง และเด็กมักจะตัวเล็กกว่าอายุ

จะมาหาแพทย์ด้วยอาการเดินกระเผลกมานานเป็นสัปดาห์ หรือเป็นเดือนโดยไม่มีอาการปวดหรือปวดไม่มาก เนื่องจากข้อสะโพกถูกเลี้ยงโดยประสาทสามเส้น ดังนั้นอาการปวดอาจ refer ไปยัง suprapatella region ตาม femoral nerve หรือด้านในของต้นขาตาม obtulator nerve หรือไปที่ก้นตาม sciatic nerve การตรวจร่างกายมักจะพบ limitation ของ internal rotation และ abduction ของ hip เสมอ โดยในระยะแรกจะเกิดจาก muscle spasm และ synovitis ส่วนในระยะหลังเกิดจาก impingement femoral head กับ acetabulum ผู้ป่วยอาจมี antalgic gait และ gluteus medius lurch Trendelenburg test มักจะให้ผลบวก มี quadriceps atrophy อาจดูเหมือนขาสั้นกว่าข้างปกติ เนื่องจาก adduction contracture

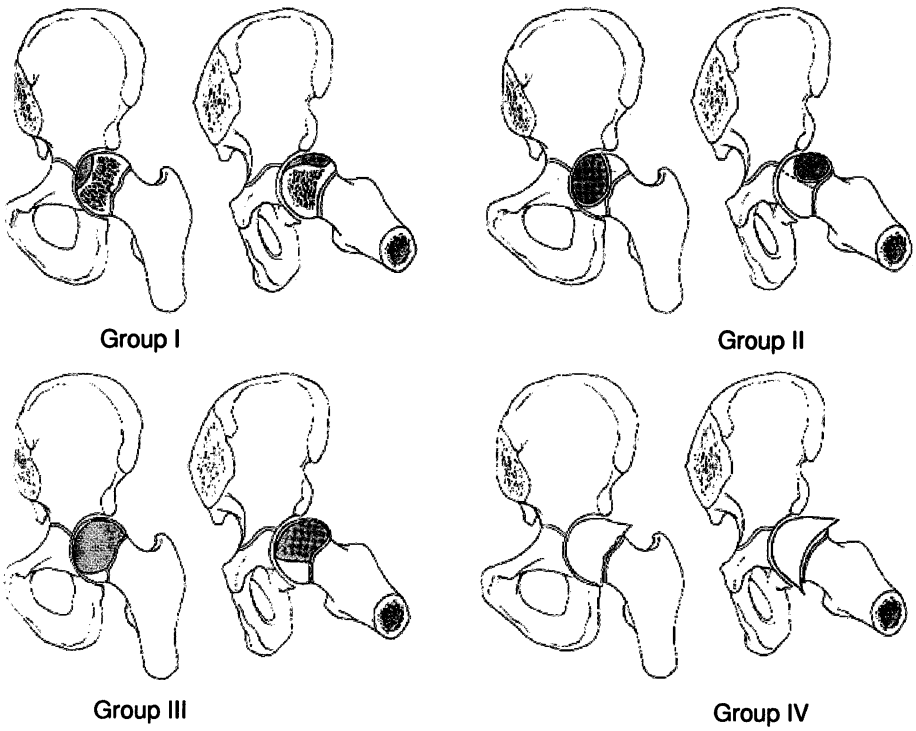
Radiologic Evaluation and Staging

โดยทั่วไปจะใช้ภาพรังสี pelvis ในท่า AP และ frog leg ในการช่วยวินิจฉัยและติดตามการดำเนินโรค เด็กมักมี delayed bone age ถ้าเป็นสองข้าง ซึ่งพบ 10 - 20% แต่ละข้างอาจอยู่ในระยะของโรคต่างกัน มีการใช้ radiographic signs และ classification system หลายอย่างในโรคนี้

Waldenstrom classification แบ่งโรคเป็นสามระยะ ระยะที่หนึ่ง initial stage จะเห็น femoral head เป็น radiodense จากการขาดเลือด และ cartilage space ของ hip กว้างขึ้น ระยะที่สอง fragmentation stage เกิดหลังจากมี subchondral fracture เห็นในภาพรังสีเป็น lateral fragmentation ของ femoral epiphysis เนื่องจาก necrotic bone resorption และ new bone formation ระยะที่สาม healing stage เกิดมี reossification ทำให้เห็น radiodensity ของ femoral head ปกติ residual deformity อาจเป็น coxa magna, coxa plana หรือ coxa breva Waldenstrom classification จะบอกถึงระยะของโรคในขณะนั้น แต่ไม่มีคุณค่าในการพยากรณ์โรคระยะยาวหรือในการเลือกวิธีรักษา

Catterall classification นิยมใช้กันมากที่สุด แบ่งโรคออกเป็น 4 groups โดยใช้ขนาดของ femoral head ที่ถูก involve และการมี radiographic "as risk" signs Group 1 มี anterior - central involvement ไม่มี metaphyseal reaction Group 2 มี anterolateral involvement ประมาณ 50% แต่ medial และ lateral pillar portion ของ femoral head ยังดี และมี anterolateral metaphyseal lesion Group 3 head ถูก involve ประมาณ 75% รวมทั้ง lateral pillar ด้วย และมี diffuse metaphyseal lesion Group 4 head ถูก involve ทั้งหมด และมี diffuse หรือ central metaphyseal lesion Catterall เชื่อว่าผู้ป่วย Group 1 และ 2 ผลจะออกมาดีแม้ไม่ได้รับการรักษา ส่วน Group 3 และ 4 prognosis เลวกว่าและต้องการการรักษา ข้อด้อยของ Catterall classification คือเมื่อโรคดำเนินต่อไป Group ของโรคอาจเปลี่ยนแปลงได้

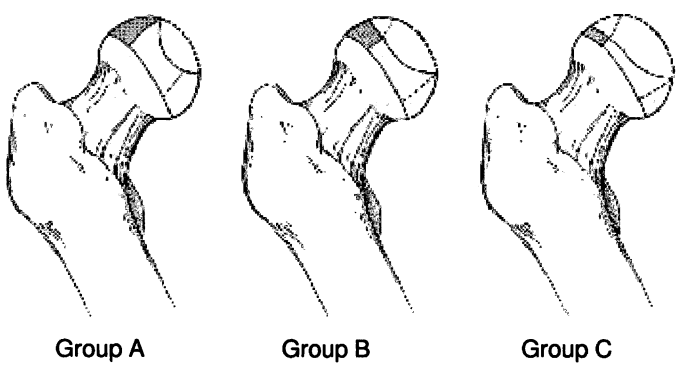
Salter - Thompson classification[5] หลังจากที่ได้ตรวจภาพรังสีของโรค Perthes 1,264 ราย Salter และ Thompson สรุปว่าขนาดของ subchondral fracture ซึ่งจะบ่งถึง maximal resorption และสามารถนำมาใช้บอกขนาดของ femoral head involvement ที่จะเกิดขึ้นได้อย่างแม่นยำ subchondral fracture หรือ crescent sign ในภาพรังสีเป็น transient phenomenon ในระยะแรกของโรคจะเกิดอยู่นาน 2 - 9 เดือน และจะบอกถึงการเริ่มต้นของอาการในผู้ป่วยที่ยังไม่มีอาการมาก่อน classification นี้จะแบ่งตามขนาดของ subchondral fracture group A มี femoral head involvement น้อยกว่า 50% group B มี involvement มากกว่า 50% ข้อดีของวิธีนี้คือดูได้ง่าย และใช้แบ่ง group ได้แต่แรกเมื่อเห็น crescent sign แต่ข้อด้อยของวิธีนี้ไม่อาจเห็น crescent sign ในภาพรังสีทุกราย แม้แต่ในรายงานของ Salter และ Thompson เองก็ไม่เห็นถึง 77% อาจเนื่องจากคุณภาพของภาพรังสีไม่ดีก็ได้ อย่างไรก็ตาม ทั้ง Catterall และ Salter - Thompson classification น่าจะมีคุณค่าในการ



The Catterall classification

พยากรณ์โรค[6]

Herring classification ค.ศ. 1993 Herring และคณะ[7] ได้เสนอวิธีจำแนกแบบใหม่โดยใช้ภาพรังสี AP view ของ pelvis ใน early fragmentation phase และเปรียบเทียบความสูงของ lateral epiphyseal pillar ของข้างที่เป็นโรคกับข้างปกติ แล้วแบ่งออกเป็น 3 group group A ไม่มี collapse ของ lateral pillar group B ความสูงของ lateral pillar ยังมีอย่างน้อย 50% ของความสูงปกติ group C ความสูงของ lateral pillar น้อยกว่า 50% ของความสูงปกติ จากการวิเคราะห์ย้อนหลัง group A จะไม่มี progressive femoral head flattening ในขณะที่ group B ผู้ป่วยที่อายุมากที่สุดคือ age at onset ของโรคอายุเฉลี่ย 10 ปี จึงจะมี femoral head flattening ใน group C เกิด progressive femoral head flattening on



The Herring classification of Legg - calv'e Perthes disease

reossification ได้มากกว่า (อุบัติการณ์เกิด 17%) การศึกษานี้ยังแสดงด้วยว่าขณะมี reossification ซึ่งกินเวลา 3 ถึง 4 ปี femoral head ยังผิดรูปได้ตลอดเวลา ซึ่งแตกต่างจากความเชื่อเดิม

Ritterbusch และคณะ[8] เปรียบเทียบ Herring classification กับ Catterall classification และพบว่า Herring classification พยากรณ์ผลของโรคในระยะยาวได้ดีกว่า และมี interobserver reliability มากกว่า

Imaging Study อื่น ๆ

ในระยะเริ่มมีอาการและภาพรังสีปกติ การใช้ Technetium - 99 m bone scan จะช่วยวินิจฉัยโรคได้ โดยในระยะแรกจะเห็น cold spot จาก avascular areas ของ femoral head ขณะที่ uptake ของ physis และ acetabular rim ยังปกติ เมื่อมี revascularization จะเห็น uptake ของ femoral head เพิ่มขึ้น revascularization เกิดจากสองส่วนคือ recanalization ของเส้นเลือดที่มีอยู่เดิมซึ่งจะเกิดได้เร็วมาก อาจเป็นนาทีหรือสัปดาห์ กับ neovascularization คือการเกิดเส้นเลือดใหม่ ๆ ซึ่งใช้เวลาเป็นเดือนหรือเป็นปี

Magnetic resonance imaging (MRI) อาจพบ bone infarct ได้ก่อนภาพรังสีธรรมดา สามารถเห็น arthicular และ physeal cartilage ได้ และบอก femoral head sphericity ได้ดีกว่าภาพรังสี แต่ MRI ใช้ติดตามการดำเนินของโรคไม่ได้ดีกว่า และมีราคาแพงกว่าภาพรังสีธรรมดา จนถึงปัจจุบันนี้การจำแนกโรคยังใช้ภาพรังสีธรรมดาเป็นหลัก ดังนั้นในขณะนี้ยังใช้ bone scan หรือ MRI ตัดสินวิธีรักษายังไม่ได้

Arthrography มีประโยชน์มากในการดูรูปร่างของ femoral head และ hip joint congruency ขณะให้มี full range of motion ทั้งยังสามารถบอกตำแหน่งที่ดีที่สุดสำหรับ containment ถ้า femoral head มี congruent หรือบอกว่ามี hinge abduction หรือไม่ถ้า head deform

Natural History

Gower และ Johnston[9] ศึกษาผู้ป่วย 36 คน อายุเฉลี่ย 45 ปี 36 ปีหลังจากเริ่มมีอาการของโรค ผู้ป่วย 30 คนที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด พบว่า 80% มี Iowa hip Rating Scale มากกว่า 80 จุด ผู้ป่วยอีก 8% ต้องทำ arthroplasty ต่อมา McAndrew และ Weinstein[1] ได้ศึกษาผู้ป่วย กลุ่มนี้เมื่อมีอายุเฉลี่ย 55 ปี พบว่าผู้ป่วยที่มี Iowa hip score มากกว่า 80 จุด ลดลงเหลือ 40% อีก 40% ของผู้ป่วยต้องทำ total hip arthroplasty และอีก 10% ของผู้ป่วยมี osteoarthritis ของ hip อย่างมาก โดยที่ในการศึกษาทั้งสองครั้งนี้ femoral head และ acetabular deformity รวมทั้ง congruency ไม่ได้เปลี่ยนแต่ความกว้างของ joint space จากภาพรังสีเปลี่ยนแปลง และได้สรุปว่าอาการที่เลวลงเป็นผลจากการเกิด osteoarthritis เพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ดี การศึกษาทั้งสองครั้งนี้ทำในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาชนิด non - containment ผลการรักษาด้วยวิธี containmemt ในระยะยาวยังไม่เคยมีรายงาน

Prognosis

Catterall สรุปว่าจะมี poor prognosis ถ้ามี radiographic at - risk signs ต่อไปนี้

1. Gage's sign คือ radiolucent "V" ที่ lateral side ของ epiphysis
2. Calcification ที่ lateral ต่อ epiphysis
3. Lateral subluxation ของ femoral head
4. Horizontal physis
5. Metaphyseal cyst Catterall พบใน autopsy ว่า cyst ประกอบด้วย non ossifying cartilage[4]

เป็นที่เข้าใจกันมาตลอดว่า head - at - risk signs แสดงถึง prognosis ที่ไม่ดีของโรค แต่จากการศึกษาของสองรายงานเมื่อไม่นานมานี้[6] แต่ละรายงานศึกษาผู้ป่วย 100 ราย สรุปว่า Lateral head subluxation เท่านั้นที่เป็น prognostic indicator ที่สำคัญ ส่วนการติดตามผล

ระยะยาวโดย McAndrew และ Weinstein[1] พบว่าลักษณะทางภาพรังสีที่มีความสัมพันธ์กับผลการรักษาที่ไม่ได้ผลดีคือ Catterall head - at - risk signs ตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป การมี coxa magna คือภาวะที่ femoral head ใหญ่กว่าข้างปกติมากกว่า 10% ตามที่ Stulberg และคณะอธิบาย[10] และการมี joint space แคบลงเมื่ออายุมากขึ้น[1]

เนื่องจาก acetabular deformities จะเกิดร่วมกับโรค Perthes ที่หายแล้วผิดรูป เป็น coxa magna, coxa breva หรือ coxa plana Stulberg และคณะ[10] ได้ศึกษาภาพรังสีของ femoral head deformities เมื่อมี skeletal maturity กับ function ของ hip ในระยะยาว พบว่าถ้า femoral head แบนแต่ยัง congruent กับ acetabulum จะมีความเสี่ยงที่จะเกิด arthritis ตั้งแต่อายุ 50 ปีขึ้นไป โดยจะเสีย abduction และ rotation แต่ flexion และ extension ยังอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ถ้า femoral head แบนและไม่ congruent กับ acetabulum ด้วยจะเกิด severe arthritis ได้ตั้งแต่อายุไม่มาก เนื่องจาก flat และ incongruent femoral head ทำให้เกิด hinge abduction และ anterior impingement ตามมา

prognostic indicator ที่สำคัญที่สุดอีกอย่างหนึ่งคือ limitation of hip motion ระยะแรกเกิดจาก synovitis และถ้า stiff อยู่นานอาจทำให้ข้อสะโพกผิดรูป การศึกษาระยะยาวแสดงว่าถ้า onset ของโรคเกิดเร็ว long term prognosis จะดีกว่า ถ้า onset ไม่เกิน 6 - 8 ปี น่าจะมี prognosis ดีกว่า เนื่องจากว่าอายุมากขึ้น acetabulum และ femoral head จะมี remodeling potential ลดลง[1,10]

Salter และ Thompson[5] พบว่า ผลสุดท้ายของ Catterall group 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน คือ group 1 ได้ผลน่าพอใจ 100% และ group 2 93% แต่ใน group 3 ผลน่าพอใจมีเพียง 60 - 70% และ group 4 41 - 61% ผลการศึกษานี้สนับสนุนว่า Catterall group 3 และ 4 ควรได้รับการรักษา ขณะนี้ Catterall group 1 และ 2 ควรรักษาแบบ observation

Prognostic indicator อีกอย่างหนึ่งคือ lateral pillar เนื่องจากว่า lateral pillar ยิ่งดีจะเป็นตัวป้องกัน epiphysis และน่าจะใช้เป็น Prognostic indicator ที่น่าเชื่อถือได้[5,7,8]

Treatment

ผลการรักษาของโรค Perthes ยังประเมินได้ยาก เนื่องจากยังบอกได้ไม่แน่นอนว่าผู้ป่วยคนใดต้องรักษา คนใดไม่ต้องรักษา Catterall classification ที่นิยมใช้กันมากที่สุดก็ยังมี interobserver variation สูง Herring รายงานในปี ค.ศ. 1994[11] ว่ายังไม่มี criteria ที่ชัดเจนในการเลือกผู้ป่วย วิธีรักษา และการประเมินผล และที่สำคัญคือยังมี control study น้อยมาก

การรักษาในปัจจุบันใช้หลักพื้นฐานสองประการ คือ maintenance of hip motion และ containment ของ femoral head อย่างไรก็ตาม Kelly Jr. และคณะ[12] เคยรายงานเมื่อ ค.ศ. 1980 ถึงผลการติดตามผู้ป่วยนาน 22 ปี โดยใช้วิธีรักษาชนิด noncontainment ด้วย weight - relieving sling หรือ harness ว่าได้ผลดีถึง 80%

การรักษาเริ่มแรกคือการ restore hip motion และลดปวด ขั้นต่อไปคือการประเมินว่า femoral head ถูก involve เท่าไร และ active treatment มีความจำเป็นหรือไม่ ยังไม่ควรเริ่ม containment treatment containment treatment จนกว่า abduction และ internal rotation จะเกือบเป็นปกติ โดยใช้วิธี bed rest, traction หรือ physical therapy ซึ่งอาจใช้เวลาหลายสัปดาห์

containment treatment จะเริ่มเมื่อ hip motility ดีขึ้น ทฤษฎีของ containment เชื่อว่า congruent joint จะเกิดมีได้ต้องมี maximal contact ระหว่าง immature femoral head กับ acetabulum ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ได้รับการพิสูจน์แล้วใน developmental dysplasia ของ hip แม้ว่าผลในโรค Perthes จะยังแปลผลได้ยากอยู่บ้าง ประการสำคัญคือก่อนจะทำ containment ด้วยวิธีใดก็ตามต้องแน่ใจว่า hip สามารถ contain ใน aceta-

bulum ได้อย่าง con-gruent และไม่มี hinge abduction เนื่องจาก head flattening ถ้าไม่แน่ใจจากภาพรังสีในท่า abduction อาจต้องทำ arthrogram ร่วมด้วย

จากการศึกษาดังกล่าว จึงมีการแบ่งผู้ป่วยโรค Perthes เป็นสองพวกโดยดูจาก involvement ของ femoral head พวกแรกจะมี head involvement น้อยกว่า 50% ได้แก่ผู้ป่วยที่อยู่ใน catterall group 1 และ 2, Salter - Thompson group A หรือ Herring type A และ B ผู้ป่วยส่วนใหญ่ของพวกแรกนี้ผลสุดท้ายจะดีไม่ว่าจะได้รับการรักษาหรือไม่ก็ตาม โดยเฉพาะผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 6 ปี การรักษาที่ควรได้รับก็คือ maintain range of motion ของ hip เท่านั้น พวกที่สองได้แก่ผู้ป่วยที่อยู่ใน catterall group 3 และ 4, Thompson group B หรือ Herring type C ผู้ป่วยพวกนี้ถ้าไม่ได้รับการรักษามักเกิดความพิการและควรให้การรักษาด้วยวิธี containment เมื่อมี poor prognostic indicator เช่น head involvement มากกว่า 50% persistent หรือ recurrent synovitis มี lateral subluxation หรือมี lateral pillar involvement ถ้าผู้ป่วยอายุ 6 ปีหรือมากกว่าและมี poor prognostic indicator มากกว่าสองอย่าง ควรให้การรักษาด้วยวิธี containment เช่น ใช้ brace ในผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 7 ปี และ surgical containment ถ้าอายุมากกว่า 7 ปี

Nonoperative Containment

หลักการคือในระหว่างการรักษาด้วยวิธีนี้ hip ต้องมี motion ด้วย ไม่ควรใช้ containment แต่ hip ไม่มี motion ที่นิยมใช้กันในปัจจุบันคือ Scottish - Rite Hospital Orthosis ซึ่งประกอบด้วย thigh cuff 2 ข้างต่อกันด้วย abduction bar ที่มีข้อต่อ ทำให้ hip และ knee เคลื่อนไหวได้ ซึ่งทำให้มี ambulation และ contain femoral head ด้วย การใช้ Orthosis จะค่อย ๆ ลดลงเมื่อภาพรังสีแสดงว่าโรคอยู่ใน reparative stage โดยจะเห็นเป็น reossification ของ lateral epiphysis[11] แม้ว่าจากการศึกษาของ Meehan และคณะ กับ Martinez และคณะ ใน ค.ศ. 1992 ถึงการใช้ Scottish - Rite Orthosis ในผู้ป่วย catterall group 3 และ 4 ที่มีอายุเฉลี่ยเมื่อวินิจฉัยโรค 6 และ 7 ปีตามลำดับ ไม่อาจแสดงให้เห็นได้ว่าการใช้ orthosis ชนิดนี้มีผลดีกว่าการไม่ต้องรักษาหรือการรักษาด้วยวิธีอื่น[13,14] แพทย์หลายท่านก็ยังคงใช้ orthosis ชนิดนี้ในผู้ป่วยอายุน้อยด้วยหวังว่าอาจจะหลีกเลี่ยงการผ่าตัดได้

Operative Containment

แม้จะมีหลายรายงานที่กล่าวว่าการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดได้ผลดีในผู้ป่วยที่มี head involvement อย่างมาก แต่ก็ยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าให้ผลดีกว่าการรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด เคยมีการศึกษาเปรียบเทียบการทำ varus - derotation osteotomy กับการใช้ ambulation abduction brace ในเด็กอายุมากกว่า 6 ปี ผลที่ได้ไม่แตกต่างกัน[15]

Surgical containment ที่ใช้กันมีหลายวิธี คือ proximal femoral varus - derotation osteotomy, acetabular shelf procedure หรือทำร่วมกันทั้ง femoral และ pelvic procedure อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงด้วยว่าใน normal hip เอง femoral head จะถูก "contained" โดย acetabulum เพียง 63% ของพื้นที่ของ head เท่านั้น เนื่องจากการศึกษาของ Rab พบว่า femoral head มีขนาดเป็น 120% ของ hemisphere ขณะที่ acetabulum มีขนาดเป็น 75% ของ hemisphere[16] ใน ค.ศ. 1988 Sponseller และคณะ ได้ศึกษาผู้ป่วย 72 ราย ที่รักษาด้วย femoral หรือ innominate osteotomy ปรากฏว่าผลไม่แตกต่างกัน[17] และการผ่าตัดยังมีความเสี่ยงของการผ่าตัดกับต้องผ่าตัดอีกครั้งเพื่อเอา implant ออก ข้อได้เปรียบของการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดคือเป็น definitive treatment มี limit activity ไม่นาน และหลีกเลี่ยงผลกระทบทางสังคมและจิตใจของผู้ป่วยจากการต้องใส่ brace นาน ๆ ได้

Salter แนะนำให้ทำ innominate osteotomy ในเด็กอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป ที่เป็น Salter - Thompson

group B และมี subluxation ของ femoral head เมื่อมี weight - bracing[18] criteria ของ Salter คือต้องมี full range of motion ของ hip Fip โดยไม่ปวด และ femoral head ยังไม่ผิดรูป ซึ่งจาก criteria นี้อาจทำให้ผลการรักษาออกมาดีกว่าการผ่าตัดวิธีอื่นเล็กน้อย การผ่าตัดวิธีนี้ทำให้มี anterior coverage เพิ่มขึ้นไม่เกิน 25% และ lateral coverage เพิ่มขึ้น 5% จาก heal strike ถึง 15% ที่ midstance แต่ก็ทำให้ posterior coverage ลดลง[16]

Varus derotation trochanteric osteotomy เป็นการผ่าตัดที่มีข้อดีคือ สามารถแก้ไข rotation, varus หรือ vagus และ flexion หรือ extension ได้ การทำ varus correction ไม่ควรมากกว่า 20 องศา เพราะอาจทำให้ขาสั้น และมี abductor lurch ได้ แม้ว่าจะดีขึ้นตามอายุก็ตาม การทำ 15 -degree - varus, 15 - degree - derotation จะเพิ่ม anterior coverage ได้ 10 องศา และเพิ่ม lateral coverage ได้ 15 - 20 องศา

Combined procedure เนื่องจากการทำ innominate และ derotation osteotomy ต่างก็เพิ่ม femoral head coverage ได้ไม่มาก จึงมีการทำผ่าตัดทั้งสองวิธีร่วมกัน ในผู้ป่วยที่มี severe subluxation ตามทฤษฎีการทำ innominate osteotomy อาจทำให้ขายาวขึ้น และเพิ่ม joint pressure ขณะที่การทำ trochanteric osteotomy อาจทำให้ขาสั้นลง และ joint pressure ลดลง เป็นการชดเชยกัน มีผู้รายงานการทำผ่าตัดสองวิธีนี้ร่วมกันในผู้ป่วย catterall group 3 และ 4 ว่าได้ผลดี[19]

Shelf arthroplasty อาจทำในเด็กอายุมากกว่า 8 ปี ที่เป็น Catterall group 2, 3 หรือ 4 เพื่อป้องกัน subluxation และเพิ่ม acetabulae coverage ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยลักษณะเดียวกันที่รักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด การผ่าตัดจะทำให้มี hip motion และ coverage ดีกว่า[20]

Valgus osteotomy อาจทำในผู้ป่วยที่ปล่อยไว้นานจน femoral head ใหญ่ และ extrude ไปทาง lateral และ impinge กับ acetabular rim ทำให้เกิด hinge abduction และปวด แต่จะต้องมี joint congruent หลังผ่าตัดโดยดูจาก arthrogram ในท่า adduction และต้องมี adduction เหลือพอใช้งานหลังทำผ่าตัดแล้ว

Chiari osteotomy มักใช้เป็น salvage procedure ในเด็กค่อนข้างโต ซึ่งมี remodeling potential เหลือน้อย การผ่าตัดวิธีนี้จะเพิ่ม load - bearing area ซึ่งอาจทำให้มี pain - free hip ได้หลายสิบปีก่อนที่จำเป็นต้องทำ reconstruction surgery ขั้นต่อไป

Summary

แม้จะยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นอนสำหรับ indication และการเลือกวิธีรักษา แต่ก็ยังพอสรุปได้ว่าก่อนจะเริ่มรักษาด้วยวิธี containment ชนิดใดก็ตามจะต้อง regain และ preserve hip motion ได้ก่อน ส่วน factor อื่นอาจถือว่าเป็น poor prognosis indicator คือ onset of symptoms หลังอายุ 8 ปี, lateral hip subluxation, femoral head involvement มากกว่า 50% ร่วมกับ collapse ของ lateral pillar และ aspherical femoral head ที่ร่วมกับ incongruent joint ถ้ามี factor ดังกล่าวข้อใดข้อหนึ่ง การรักษาด้วยวิธี containment น่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วย เนื่องจากการศึกษาระยะยาวแสดงว่า 50% ของผู้ป่วยเหล่านี้ที่ไม่ได้รับการรักษาจะเริ่มมี osteoarthritis ของ hip อย่างมากจนใช้งานไม่ได้ตั้งแต่อายุ 50 ปีขึ้นไป

References

1. Mc Andrew MP, Weinstein SL. A Long - term follow - up of legg - Calv'e - Perthes disease. J Bone Joint Surg Am 1984 ; 66 : 860-9.
2. Gregosiewicz A, Okonski M, Stolecka D, et al. Ischemia of the femoral head in the Perthes disease : Is the cause intra - or extravascular ? J Pediatr Orthop 1989 ; 9 : 160-2.
3. Catterall A, Prinkle J, Byers PD, ed al. A review of

the morphology of Perthes' disease. J Bone Joint Surg Br 1982 ; 64 : 269-75.

4. Catterall A. The natural history of Perthes' disease. J Bone Joint Surg Br 1971 ; 53 : 37-53.
5. Salter RB, Thompson GH. legg - Calv'e - Perthes disease. The prognostic significance of the sub-chondral fracture and a two - group classification of the femoral head involvement. J Bone Joint Surg Am 1984 ; 66 : 479-89.
6. Mukherjee A, Fabry G. Evaluation of the prognostic indices in legg - Calv'e - Perthes disease : Statistical analysis of 116 hips. J Pediatr Orthop 1989 ; 10 : 153-8.
7. Herring JA, Williums JJ, Neustadt JN, et al. Evolution of femoral head deformity during the healing phase of legg - Calv'e - Perthes disease. J Pediatr Orthop 1993 ; 13 : 41-45.
8. Ritterbusch JF, Shanharam SS, Gelinas C. Co-pairison of lateral pillar classification and catterall classification of legg - Calv'e - Perthes disease. J Pediatr Orthop 1993 ; 13 : 200-2.
9. Gower WE, Johnston RC. Legg - Perthes disease : Long term follow - up of thirty - six patients. J Bone Joint Surg Am 1971 ; 53 : 579-768.
10. Stulberg SD, Cooperman DR, Wallensten R. The natural history of Legg - Calv'e - Perthes disease. J Bone Joint Surg Am 1981 ; 63 : 1095-108.
11. Herring JA. The treatment of of Legg - Calv'e -Perthes disease : A critical review of the literature. J Bone Joint Surg Am 1994 ; 76 : 448-58.
12. Kelly FB Jr, Canale ST, Jones RR. Legg - Calv'e - Perthes disease : Long term evaluation of non - containment treatment. J Bone Joint Surg Am 1980 ; 62 : 400-7.
13. Meehan PL, Angel D, Nelson JM. The Scottish Rite abduction orthosis for the treatment of Legg - Calv'e - Perthes disease : A radiographic analysis. J Bone Joint Surg Am 1992 ; 74 : 2-12.
14. Martinez AG, Weinstein SL, Dietz FR. The weight - bearing abduction brace for the treatment of Legg - Calv'e - Perthes disease. J Bone Joint Surg Am 1992 ; 74 : 12-21.
15. Evan IK, Deluca PA, Gage JR. A comparative study of ambulation - abduction bracing and varus derotation osteotomy in the treatment of severe Legg - Calv'e - Perthes disease in children over 6 years of age. J Pediatr Orthop 1988 ; 8 : 676-82.
16. Rab GT. Containment of the hip : A theoretical com-parison of osteotomies. Clin Orthop 1981 ; 154 : 191-6.
17. Sponseller PD, Desai SS, Millis MB. comparison of femoral and innominate osteotomies for the treatment of Legg - Calv'e - Perthes disease. J Bone Surg Am 1988 ; 70 : 1131-9.
18. Salter RB. The present status of surgical treatment for Legg - Calv'e - Perthes disease. J Bone Joint Surg Am 1984 ; 66 : 961-6.
19. Olney BW, Asher MA. Combined innominate and femoral osteotomy for the treament of severe Legg - Calv'e - Perthes disease. J Pediatr Orthop 1985 ; 5 : 645-51.
20. Willett K, Hudson I, Catterall A. Lateral shelf ace-tabuloplasty : An operation for older children with Perthes' disease. J Pediatr Orthop 1992 ; 12 : 563-8.