

## Degenerative Disease in the Spine

รศ.นพ. ประกิต เทียนบุญ

คำว่า degeneration เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในลักษณะของความเสื่อม โดยอาจจะเกิดขึ้นกับส่วนใด ๆ ของร่างกายก็ได้ ความเสื่อมที่เกิดขึ้นบริเวณข้อจะทำให้อาการเจ็บปวดหรือรูปร่างของข้อนั้น ๆ ผิดไปจากปกติโดยที่อาจจะเกิดขึ้นกับเพียงข้อเดียวหรือหลายๆ ข้อพร้อมกันก็ได้

การเปลี่ยนแปลงในลักษณะความเสื่อมดังกล่าว ระยะแรกนั้นจะเกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อส่วน articular cartilage ก่อน โดยที่มีลักษณะของ articular degeneration ดังนี้คือ

- Hypertrophy
- Fibulation
- Fissuring
- Cartilage destruction
- Subchondral bone exposure
- Remodeling of subchondral bone
- Secondary inflammation of the synovial membrane and periarticular soft tissue

ลักษณะเฉพาะอีกอย่างหนึ่งของ joint degeneration คือเป็นการเกิดอาการเฉพาะที่เท่านั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลงโดยตรงต่อ systemic effect แต่อาจจะมีผลในทางอ้อมได้ เช่น ข้อเสื่อมมากทำให้เกิดอาการเจ็บปวดมากไม่สามารถออกกำลังกายให้ร่างกายแข็งแรงเหมือนคนปกติอื่นได้ การควบคุมเบาหวาน ความดันโลหิตหรือหัวใจอาจจะไม่ดีเท่าคนปกติ

สำหรับความเสื่อมที่เกิดขึ้นต่อกระดูกสันหลังนั้นพบว่า มีอัตราสูงมากกว่าข้ออื่นๆ ของร่างกาย เนื่องจากกระดูกสันหลังของคนเรานั้นเป็นส่วนที่รับ stresses และ strains มากกว่าข้ออื่นๆ และตัวกระดูกสันหลังเองยังมีข้อต่อต่างๆ มาประกอปกกันอีกมากทั้งโดยรวมและโดยตัวของมันเอง กล่าวคือมี 23 intervertebral disc joints และ 46 posterior facet joints อย่างไรก็ตามพบว่าความเสื่อมที่กระดูกสันหลังส่วนใหญ่มักเริ่มต้นที่ตัว disc ก่อนโดยเฉพาะตรงตำแหน่งของกระดูกสันหลังที่มีการเคลื่อนไหวมากๆ กับที่ lumbar และ cervical spine

## Form and Function

กระดูกสันหลังแต่ละปล้องจะเชื่อมติดกันอยู่โดยมีกระดูก vertebrae 2 อัน เชื่อมต่อกันด้วย intervertebral disc ทางด้านหน้า และ facet joints ทางด้านหลัง 2 อัน พบว่า ความผิดปกติใด ๆ ที่เกิดขึ้นต่อทั้ง 3 joints นี้ อาจจะทั้ง 3 ข้อพร้อมกันหรือที่ละข้อก็ตามจะมีผล ต่อความเสื่อมที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตของกระดูกสันหลัง

### Intervertebral Disc Joint

ลักษณะการเชื่อมต่อของ disc เป็นแบบ *symphysis* ตัวเนื้อ disc เองนั้นจะ ประกอบด้วยลักษณะต่างๆ ดังนี้

- (1) nucleus pulposus
- (2) annulus fibrosis
- (3) hyaline cartilage end plates

บางคนอาจจะนับรวมเฉพาะข้อ 1 และ 2 เท่านั้นที่เป็นส่วนประกอบของ disc โดยถือเอาว่า hyaline cartilage end plate เป็นส่วนประกอบของ vertebral body

ลักษณะของ annulus fibrosis จะเป็น obliquely interlacing bonds ที่เกิดจาก เนื้อ fibrous เพื่อส่งเสริมให้เกิด elasticity ในตัวของมันเองและส่งเสริมความแข็งแรงให้กับตัว nucleus pulposus กล่าวคือเนื้อของ disc เป็นพวก fibrous tissue ที่เข้ามาประสานกันในแนวต่าง ๆ ดังกล่าวนั่นเอง

ส่วน nucleus pulposus จะมีลักษณะเป็น gel ของสารพวก proteoglycans ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นทำให้สามารถกระจายแรงกดได้ดีรวมทั้งการดูดซับแรงด้วย เชื่อว่าอีก หน้าที่หนึ่งนอกจากที่กล่าวคือทำหน้าที่เป็นเหมือน ball bearing ในขณะที่มีการ flexion, extension หรือ lateral bending

ตัว nucleus นั้นไม่มีทั้ง blood supply และ nerve supply อาหารที่เข้ามาเลี้ยง จะได้จากการ diffusion ผ่านมาจาก cartilage end plate ของ vertebral bodies โดยผ่านมาทาง channel เล็ก ๆ

### Posterior Facet Joints

เป็น apophyseal joint ที่มีลักษณะเป็น diarthrodial หรือ synovial เป็นตัวช่วย เสริมความแข็งแรงของข้อกระดูกสันหลังแต่ละอัน ทำให้การเคลื่อนไหวอยู่ในลักษณะที่จำกัดลงที่

รศ.นพ. ประกิต เทียนบุญ

การเสื่อมใดๆ ที่เกิดขึ้นกับกระดูกสันหลังจะมีผลต่อโครงสร้างทั้งสองที่กล่าวถึงนี้ คือ disc และ facet joints อย่างไรก็ตามความเสื่อมที่เกิดขึ้นอาจจะเป็นลักษณะของ degeneration ซึ่งเกิดขึ้น โดยตัวของมันเองหรือเกิดขึ้นโดยมีสาเหตุอื่นนำหน้ามาก่อนได้เหมือนกับความเสื่อมที่เกิดขึ้นกับข้อต่าง ๆ ที่อื่นๆ ของร่างกาย

ผลของความเสื่อมที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดอาการเจ็บปวดตรงบริเวณที่มีความเสื่อมนั้นๆ โดยเฉพาะที่กระดูกสันหลังบริเวณเอวพบว่ามีสาเหตุของความเสื่อมมากที่สุด พบว่าความเสื่อมที่เกิดกับกระดูกสันหลังและข้อ 80% จะพบเกิดที่บริเวณเอว โดยที่เกือบ 100% ของประชากรโลกที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปจะมีอาการปวดหลังอย่างน้อย 1 ครั้งตลอดชีวิตของคน ๆ นั้น

## Etiology

มีสาเหตุหลายอย่างที่ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดหลังบริเวณเอว ได้แก่

- (1) chemical factors
- (2) specific injury
- (3) spondylolisthesis
- (4) infection
- (5) neoplasm

## Pathogenesis and Pathology

ในที่นี้จะกล่าวถึง ดังต่อไปนี้

- (1) disc degeneration
- (2) segmental instability
- (3) segmental hyperextension
- (4) segmental narrowing
- (5) herniation of the intervertebral disc

## Disc Degeneration

การเกิดความเสื่อมต่อกระดูกสันหลังในคนในสภาวะการปกตินั้น พบว่าเริ่มต้นมาจาก nucleus pulposus โดยอาจจะเป็นได้ตั้งแต่ในวัยอายุน้อยๆ แล้วค่อยๆ เป็นเพิ่มมากขึ้นลักษณะ

ของความเสื่อมที่เกิดขึ้นจะเริ่มจากการที่เนื้อ disc ค่อย ๆ ลดจำนวนของ chondroitin sulfate และปริมาณน้ำลงไป ซึ่งผลที่ตามมาจะทำให้เกิดการสูญเสียคุณสมบัติบางประการของเนื้อ disc ไป

- loss of turgor
- loss of resilience
- loss of actual height and thickness of the disc space

เมื่อตัว nucleus สูญเสียน้ำไปจะทำให้เกิดการแตกแยกตัวเองออกจากกัน ตัว gelatinous ground substance จะเสียลักษณะของ homogenous texture และบางส่วนมีลักษณะเป็น lumpy ลักษณะเช่นนี้อาจจะพบได้ในภาวะปกติสำหรับคนสูงอายุถึง 60 ปี แต่ในคนอายุน้อย ถ้าพบลักษณะเช่นนี้ถือว่าเป็นภาวะที่ผิดปกติ

เมื่ออายุมากขึ้นตัว annulus fibrosis จะค่อย ๆ เสียความยืดหยุ่นในตัวของมันไป โดยเฉพาะทางด้านหลังของ disc ซึ่งจะเป็นส่วนที่บางมากกว่าส่วนอื่น ทำให้ส่วนของ posterior fiber ของ disc แยกตัวออกจากกันง่ายกว่าส่วนอื่นและเกิดการฉีกขาดได้ง่าย และจุดนี้เองที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดการแตกหรือ protrude ของ nucleus pulposus ออกไปทางด้านหลัง ส่วนที่มีความอ่อนแออื่น ๆ ก็คือส่วนที่เป็น thin cartilage end plate เพราะฉะนั้น nucleus pulposus อาจจะไม่แตกผ่าน cartilage end plate ส่วนนี้เข้าไปใน cancellous bone ของกระดูก vertebral body ซึ่งเรียก condition นี้ว่า *Schmorl's node* ภาวะเช่นนี้เราสามารถพบได้บ่อยๆ โดยคนไข้อาจจะไม่มีอาการใดๆ เลยก็ได้ แต่โดยทั่วไปพบว่ามักจะทำให้เกิดอาการปวดหลังแต่เพียงอย่างเดียวโดยไม่มีอาการทางระบบประสาทร่วมด้วย การแตกของ nucleus pulposus ออกไปทางด้านหลังเข้าไปใน spinal canal พบว่าเป็นด้านที่มีความสำคัญมากเพราะจะไปกดทับเส้นประสาทที่อยู่ใน spinal canal ทำให้เกิดอาการปวดหลังร้าวลงไปทีขาในคนอายุน้อย 20-40 ปี อุบัติการณ์นี้พบน้อยมากในคนสูงอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป

### **Segmental Instability**

พบว่าเมื่อมีความเสื่อมเกิดขึ้นต่อส่วนที่เป็น joints ทั้งสามดังกล่าวแล้วทำให้การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในสภาวะปกติเสียไป ร่างกายจะพยายามป้องกันการเคลื่อนไหวผิดปกติโดยมีการสร้างกระดูกเข้ามาเสริมความแข็งแรงของแต่ละปล้องที่มีความเสื่อม ลักษณะของกระดูกที่สร้างเสริมขึ้นมาจะเป็นกระดูกที่งอกออกมาเพิ่มขึ้นซึ่งเรียกว่า *osteophyte* หรือ *spur* ตรงตำแหน่งด้านหน้าของกระดูก vertebral body จะมีลักษณะเฉพาะที่ต่างจากการเกิด spur ในที่อื่น ๆ โดยตำแหน่งที่เกิดจะเกิดขึ้นตรงจุด 1-2 มิลลิเมตรจากขอบของ vertebral body ทางด้านหน้า เราเรียกลักษณะของ spur นี้ว่า *traction spur*

### Segmental Hyperextension

ปกติ anterior fiber ของ annulus fibrosus, anterior longitudinal ligament และกล้ามเนื้อของกระดูกสันหลังจะเป็นตัวบังคับไม่ให้กระดูกสันหลังเกิดการเคลื่อนไหวที่เป็นลักษณะ over extension ถ้ามีความผิดปกติต่อเนื่องเชื่อดังกล่าวจะทำให้การเคลื่อนไหวไปด้านหลังผิดปกติได้ ผลที่ตามมาคือเกิด stress และ strain ต่อ posterior facet joints และเกิดความเสื่อมขึ้นและมีการเลื่อนออกจากกันได้ ผลที่ตามมาทำให้เกิดอาการเจ็บปวดต่อหลังบริเวณที่มีการเคลื่อนไหวได้ ถ้าการเคลื่อนไหวเกิดขึ้นมากถึงระดับหนึ่งอาจจะไปกดทับเส้นประสาทที่อยู่ใน spinal canal จนทำให้ผู้ป่วยผู้ป่วยเกิดอาการต่าง ๆ ทางระบบประสาทได้ด้วย

### Segmental Narrowing

การที่ช่องหมอนกระดูกสันหลัง หรือ intervertebral disc แคบลงไปจะมีผลต่อทั้ง posterior facet joints, nucleus pulposus และ annulus fibrosus โดยตัว nucleus pulposus จะโป่งออกเหมือนกับการกดลูกโป่งให้เล็กลง เนื้อของลูกโป่งจะถูกดันให้โป่งออกไปทางด้านข้างโดยรอบตัว disc ก็เช่นกันจะเกิดการโป่งออกไปทางด้านข้างแต่จะออกไปทางด้านหลังมากกว่าเนื่องจากเป็นด้านที่ทนต่อแรงน้อยที่สุด ผลที่ตามมาก็คือจะทำให้ความแข็งแรงของหมอนกระดูกและกระดูกสันหลังตรงส่วนนั้นหรือ segment นั้นลดลง ร่างกายจะพยายามสร้างกระดูกอกเข้ามาเสริมให้เกิดความมั่นคงแข็งแรงขึ้น จึงเกิดภาวะที่เรียกว่า *spinal osteophytosis* หรือ *spondylosis* พบว่าในคนที่อายุมากกว่า 60 ปี จะมีลักษณะของ *spondylosis* เกิดขึ้นถึง 90%

ในแง่ของการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังนั้นเมื่อ disc space แคบลงในระยะแรกจะพบว่าทำให้กระดูกสันหลังเสียความสมดุลของตัวเองไปทำให้กระดูกสันหลัง segment นั้นมีการเคลื่อนไหวได้มากกว่าปกติ แต่ร่างกายจะพยายามลดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังลงเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอาการเจ็บปวดโดยเกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อโดยรอบ อาการเกร็งของกล้ามเนื้อหลังเมื่อเกิดขึ้นนาน ๆ จะทำให้เกิดอาการเจ็บปวดหลังขึ้น ลักษณะ stiff ของหลังในระยะนี้จึงเป็นการ stiff ที่เกิดจากการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ ต่อเมื่อช่องหมอนรองกระดูกสันหลังแคบลงไปมาก ๆ แล้วพบว่าลักษณะของ stiff จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากเป็นผลมาจากทั้งที่ตัวกระดูกสันหลังเองที่พยายามจะเพิ่มความแข็งแรงให้กับตัวเอง (stabilization) และเกิดจากการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อรวมกัน การเคลื่อนไหวที่ลดลงจะทำให้ผู้ป่วยเกิดลักษณะอาการที่เรียกว่า *stiff* และมีอาการเจ็บปวดของกระดูกสันหลังร่วมด้วย พบว่าในคนสูงอายุที่หมอนรองกระดูกสันหลังแคบลงไปมากจะเกิด stiff หรือเคลื่อนไหวแล้วได้ลดลงอย่างไรก็ตามพบว่าเมื่อการเคลื่อนไหวลดลงไปจะทำให้อาการเจ็บปวดน้อยกว่าในคนที่เริ่มเป็น

เนื่องจากในคนที่เริ่มเป็นนั้นกระดูกสันหลังยังสามารถเคลื่อนไหวได้มากกว่ากล้ามเนื้อต้องใช้แรงในการทำงานมากกว่าความเจ็บปวดจึงมีมากกว่า

### Herniation of the Intervertebral Disc

ภาวะหรืออุบัติการณ์นี้เป็นผลมาจากการเกิด degeneration ของ disc โดยทั่วไปแล้วพบว่าอย่างน้อยจะต้องมีความเสื่อมเกิดขึ้นต่อเนื้อ disc นำหน้ามาก่อนจึงจะทำให้เกิดการแตกของ disc ออกมา เพราะฉะนั้นพึงระวังเอาไว้เสมอว่าในคนที่ไม่เคยมีประวัติเรื่องอาการปวดหลังใด ๆ มาก่อนเลยโอกาสของการเกิด disc herniation จากอุบัติเหตุจะมีน้อยมาก โดยเฉพาะในคนที่อายุน้อยกว่า 17 ปีลงไป อย่างไรก็ตามพบว่าในคนอายุน้อย ๆ ดังกล่าวอาจจะเกิดการแตกของเนื้อ disc เป็นแบบ osteo-chondrodiscal rupture ได้กล่าวคือจะมีชิ้นเนื้อของ disc ร่วมกับกระดูกอ่อนแตกออกมาหรือในบางครั้งมีตัวเนื้อกระดูกแตกร่วมด้วย สำหรับการแตกของ disc โดยธรรมดาทั่วไปนั้นพบว่ามีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

- (1) prolapse
- (2) protrusion
- (3) extrusion

การแตกของ disc นี้ชาวบ้านทั่ว ๆ ไปเรียกว่า *slipped disc* ภาวะเช่นนี้พบได้ในคนหนุ่มสาวอายุอยู่ในช่วง 20-40 ปี ผู้ชายเป็นมากกว่าผู้หญิง ตำแหน่งที่เป็นอยู่ที่ระดับ L4-5 มากที่สุด รองลงมาคือ L5-S-1 และ L3-4 ตามลำดับ

เนื่องจาก annulus fibrosis มี nerve supply และแม้ว่า nucleus pulposus จะไม่มี nerve supply ก็ตาม แต่เมื่อ nucleus pulposus แตกทะลุผ่านเข้าไปที่ชั้นของ annulus fibrosis จะไปทำให้เกิดแรงกดต่อเนื้อของมันซึ่งจะเป็นการกระตุ้นต่อ free nerve ending type IV ที่มาจาก posterior rami ทำให้เกิดอาการปวดหลังได้ อย่างไรก็ตามลักษณะของอาการปวดหลังนี้จะเป็นอาการปวดหลังเฉพาะที่เท่านั้นหรือบางรายปวดร้าวลงไปตามก้นหรือบริเวณต้นขาเพราะเป็นการปวดที่ไปกระตุ้นต่อ posterior rami ของ nerve ที่เข้ามา supply เมื่อ nucleus pulposus แตกออกมาภายนอกในปริมาณมากขึ้นมันจะแตกออกไปทางด้าน posterolateral เนื่องจากทางด้าน posterior ตรงกลางมี posterior longitudinal ligament ซึ่งแข็งแรงมากกว่าขวางอยู่ สำหรับตำแหน่งที่หมอนกระดูกแตกออกมานี้จะพอดีกับตำแหน่งที่ nerve root แยกตัวออกมาพอดีเพื่อจะเข้าไปที่ intervertebral foramen เพราะฉะนั้นหมอนกระดูกอันที่ L-4-5 จะแตกกดทับเส้นประสาท L-5 nerve root ที่ออกมาทางด้านล่าง ส่วน L-4 nerve root จะไม่ถูกกดทับเนื่องจากแยกตัวออกไปก่อนแล้ว การกดทับ L-4 nerve root อาจจะได้ในกรณีของ extruded disc ที่แตก

หลุดออกไปเป็นชิ้นไปกดที่ nerve root โดยตรง การแตกออกไปกด nerve root นี้ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการปวดหลังร้าวลงไปข้างตาม distribution ของ nerve root นั้นๆ ที่จะไปถึง ซึ่งลักษณะของอาการปวดหลังร้าวลงไปข้างที่ที่เกิดขึ้นนี้เราเรียกว่า *Sciatica* อย่างไรก็ตามในบางครั้งอาจพบว่าหมอนกระดูกอาจจะแตกตรงกลางได้ ซึ่งการแตกตรงกลางถ้าก้อนขนาดใหญ่มากอาจจะไปกดส่วนของ nerve ที่อยู่ตรงกลางทั้งหมดได้ซึ่งก็คือการกด cauda equina นั่นเอง

เมื่อหมอนรองกระดูกสันหลังแตกนานมากแล้วจะเกิดลักษณะ dehydrated and firm โดยในตอนแรกจะมีลักษณะของ avascular tissue แต่ต่อมาจะเริ่มมี blood supply เข้ามาซึ่งเป็นลักษณะของ autoimmune response ของร่างกายเมื่อระยะเวลาผ่านไปเป็นหลายสัปดาห์หรือหลาย ๆ เดือนตัว nucleus ที่แตกออกมาจะเริ่มมี fibrosis, shrinks และค่อย ๆ ยุบตัวเล็กลงทำให้การกด nerve root น้อยลงทำให้ผู้ป่วยอาการดีขึ้น

### Spinal Stenosis

ความหมายคือการที่ spinal canal ทั้ง central และที่บริเวณ lateral recess รวมทั้งตำแหน่ง intervertebral foramen คับแคบลงไป

ถ้าส่วนที่แคบเกิดกับ central canal จะไปกด cauda equina ถ้าการแคบเกิดทางด้าน lateral recess จะไปกด nerve root ที่แยกออกไปแล้ว

spinal canal stenosis อาจจะได้ทั้งในชนิดที่เป็น congenital type spinal canal stenosis หรือชนิด acquired type ถ้าเป็นชนิด congenital type จะพบว่าผู้ป่วยมีอายุค่อนข้างน้อยเนื่องจากความเสื่อมที่เกิดขึ้นแต่เพียงเล็กน้อยก็จะทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการได้เพราะช่องกระดูกสันหลังแคบเป็นทุนเดิมอยู่ก่อนแล้ว อย่างไรก็ตามในสภาวะปกติแล้วคนที่แม้ว่าช่องกระดูกสันหลังแคบตั้งแต่กำเนิดก็จะมีอาการแต่อย่างใด

### Segmental Narrowing

ในระยะที่ disc space เริ่มแคบลงอาจจะทำให้เกิดอาการปวดหลังได้เหมือนกับสาเหตุจากโรคอื่น ๆ แต่เมื่อ disc space แคบลงไปมากแล้ว อาการปวดหลังจะค่อย ๆ ลดลงเนื่องจากหลังเรามีลักษณะ stiff และ stable ขึ้น stiff ของหลังมี 2 ลักษณะดังได้กล่าวแล้วคือชนิดที่ยัง acute จะมีอาการปวดเนื่องจากการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อและชนิดที่ไม่ค่อยมีอาการปวดซึ่งเป็น structural stiff กล่าวคือเป็นการ stiff ที่เกิดจากโครงสร้างโดยตรงซึ่ง x-ray จะเห็นชัดเจนของการแคบลงของหมอนรองกระดูกสันหลัง

### Herniation of the Intervertebral Disc

เมื่อเกิดอาการของ disc herniation ขึ้นไม่ว่าจากสาเหตุใดก็ตามส่วนใหญ่พบว่ามักจะเป็นลักษณะ acute ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการปวดหลังอย่างมากเป็นลักษณะของ acute back pain ที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดหลังแข็งแกร่งอาจจะมีตัวเอียงได้ด้วย บางรายเป็นมากจนไม่สามารถขยับเขยื้อนเคลื่อนไหวหลังได้เลย ลักษณะเช่นนี้เราเรียกว่า *acute lambago* บ่อยๆ ที่พบว่าอาการปวดหลังในลักษณะนี้เกิดได้จากการยกของหนักมากเกินไปในท่าก้มหลังลงไปกับพื้น การก้มลงขุดดิน หรืออาจจะเกิดจากการไอ หรือจามอย่างรุนแรง อาการปวดหลังที่เกิดขึ้นในระยะเริ่มแรกนี้อาจจะเป็นเพียงแค่อาการปวดหลังอย่างเดียวหรือร้าวลงไปทางด้านขาไม่เกินหัวเข่าก็ได้ซึ่งเป็นการปวด referred ไปตาม posterior rami ของ nerve supply ดังกล่าว โดยพบว่าจะยังไม่มี การร้าวลงไปเกินได้เข้า ต่อเมื่อ disc ได้แตกออกไปกด nerve root ที่เป็น anterior primary rami แล้วจึงจะทำให้เกิดอาการปวดหลังร้าวลงไปตามขาตามที่ nerve root นั้นๆ เข้าไป supply ซึ่ง ลักษณะอาการเช่นนี้เราเรียกว่า *sciatica*

อย่างไรก็ตามอาการปวดหลังดังกล่าวข้างต้นนั้นไม่ใช่จะต้องมีสาเหตุมาจากที่กล่าวแล้วเท่านั้นพบว่าบ่อยๆ ที่อาการเช่นนี้อาจจะค่อยๆ เกิดขึ้นเองแบบ spontaneous onset

ในการตรวจร่างกายจะพบว่าผู้ป่วยมีอาการ back muscle spasm, loss of lumbar lordosis และอาจจะมีตัวเอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่ง (scoliosis) ได้เพื่อเป็นการลด pressure การกด nerve โดยธรรมชาติ ส่วนการเคลื่อนไหวหลังพบว่าจะ limit ในทุกทิศทาง

การวินิจฉัยว่า acute disc herniation with nerve root compression ต้องขึ้นอยู่กับอาการที่แสดงออกว่ามี nerve irritation ที่ร่วมกับ nerve inflammation และมีลักษณะของการกดทับ nerve root ขึ้นซึ่งจะต้องประกอบไปด้วยการทำ straight leg raising test positive และพบว่ามีการ impair conduction ของ nerve root โดยการตรวจพบว่ามี sensory ลดลงหรือมีอาการอ่อนกำลังของกล้ามเนื้อที่ถูก supply ด้วย nerve นั้นๆ พบว่าการตรวจวินิจฉัย acute disc herniation นั้นมักจะให้ผลชัดเจนค่อนข้างแน่นอนโดยอาศัยอาการและอาการแสดงที่ปรากฏให้เห็นและจากการตรวจนอกจากนี้ยังสามารถบ่งตำแหน่งของการแตกของหมอนรองกระดูกสันหลังได้อย่างถูกต้องอีกด้วย

การ x-ray กระดูกสันหลังธรรมดาให้ผลการวินิจฉัยที่ไม่ค่อยแน่นอนเนื่องจากไม่สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับหมอนรองกระดูกสันหลังอย่างชัดเจนยกเว้นในรายที่เป็นมานานแล้วและมีช่องหมอนรองกระดูกสันหลังแคบลงไปแล้วเท่านั้นเนื่องจาก x-ray ธรรมดาไม่สามารถบอกถึงเนื้อของหมอนรองกระดูกสันหลังได้เพราะฉะนั้นการตรวจพิเศษต่าง ๆ ได้แก่การทำ myelogram, CT scan หรือ MRI จึงสามารถที่จะช่วยให้การวินิจฉัยโรคได้ถูกต้องและแม่นยำขึ้น



## Spinal Stenosis

ผู้ป่วยในกลุ่มนี้อาจจะมีหรือไม่มีอาการปวดหลังหรืออาการปวดขาเลยขึ้นอยู่กับ pathology ที่เป็นต้นเหตุของ spinal canal stenosis แต่บางรายอาจมีอาการปวดหลัง หรืออาการปวดขาอย่างใดอย่างหนึ่งหรืออาการทั้งสองอย่างรวมกันได้ ซึ่งอาการทั้งสองนี้มีความสำคัญจะต้องนำมาพิจารณาควบคู่กันไป ในการรักษาต้องพิจารณาทั้งอาการปวดหลังปวดขาร่วมกันด้วย อย่างไรก็ตามผู้ป่วย spinal canal stenosis มักพบว่ามีอาการที่คล้ายกันอย่างหนึ่งคืออาการ intermittent claudication ซึ่งอาการนี้จะมีต้นเหตุมาจาก 3 สาเหตุคือ

1. neurogenic intermittent claudication ซึ่งมีสาเหตุมาจากการกดทับ nerve โดยอาจจะเป็นการกด nerve ทั้งที่ส่วน central หรือ peripheral ก็ได้

2. vascular intermittent claudication ซึ่งมีสาเหตุมาจากความผิดปกติของระบบการไหลเวียนของเลือดหรือน้ำเหลือง (blood and lymph circulation) แบ่งออกเป็น 3 forms คือ

(2.1) arterial cause

(2.2) venous cause

(2.3) lymphatic cause

3. muscular intermittent claudication

ลักษณะอาการที่สำคัญของ intermittent claudication คือการที่ผู้ป่วยเดินแล้วมีอาการปวดขาเมื่อเดินไปนาน ๆ จะมีอาการปวดขามากขึ้นจนไม่สามารถเดินต่อไปได้ต้องหยุดพักชั่วคราวให้อาการปวดหายไปหมดก่อนจึงจะสามารถลุกขึ้นเดินต่อไปได้ ส่วนระยะทางในการเดินของผู้ป่วยแต่ละคนจะได้ไกลมากน้อยแค่ไหนต้องขึ้นอยู่กับ spinal canal stenosis นั้นว่าถูกกดทับมากน้อยแค่ไหน

## Differential Diagnosis of Low Back Pain

มีโรคต่าง ๆ มากมายที่เป็นสาเหตุของอาการปวดหลัง ซึ่งโรคต่าง ๆ เหล่านี้บางครั้งจะไม่ได้มีสาเหตุอยู่ที่กระดูกสันหลังเท่านั้นอาจมาจากที่อื่นของร่างกายก็ได้ จึงต้องระวังความผิดพลาดในการวินิจฉัยให้ดี สำหรับสาเหตุต่าง ๆ ได้แก่

1. Viscerogenic causes

- genitourinary tract
- pelvic organs and lesions
- intraperitoneal

## 2. Vasculogenic : aneurysm

- aorta
- iliac

## 3. Neurogenic

- infection
- nerve tumor

## 4. Spondylogenic

## 4.1 osseous lesions

- congenital
- trauma
- tumor
- infection
- inflammation process
- metabolic
- degenerative
- body deformities

## 4.2 soft tissue lesions

- Myofascial pain
- Sacroiliac strain
- Disc instability etc.

## 5. Psychogenic cause

**Treatment**

เนื่องจาก process ของ degeneration เป็นสิ่งที่เราไม่สามารถที่จะรักษาให้หายขาดได้ เพราะฉะนั้นในแง่การรักษาจึงต้องอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงสภาวะที่เกิดขึ้นว่าสิ่งที่จะทำกรักษาให้มันเป็นการรักษาเพื่อจุดประสงค์ใด เพราะฉะนั้นเป็นเรื่องที่จะต้องปรับความเข้าใจกันระหว่างแพทย์และผู้ป่วย สำหรับหลักการใหญ่ในการรักษาคือ

1. alleviate pain
2. improve function
3. improve motor power

4. psychological support
5. rehabilitation
6. education

### **Methods of Treatment**

1. Bed rest
2. Drugs
3. Physical Therapy
4. Orthopaedic Apparatus and Appliances -brace
5. Spinal Manipulation
6. Psychological Consideration
7. MIS (minimal invasive surgery)
8. Operation

### **Clinical Features and Diagnosis**

ลักษณะอาการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากความเสื่อมของกระดูกสันหลังนั้นจะขึ้นอยู่กับ phases ต่าง ๆ ของโรคที่เกิดขึ้นต่อกระดูกสันหลังและภาวะการแต่ละชนิดของโรคที่เกิดขึ้นซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละโรคและแต่ละคน

### **Segmental Instability**

อาการที่เกิดขึ้นจะเป็นเรื่องของ chronic low back pain โดยมักจะมีอาการแบบเป็น ๆ หาย ๆ ในสภาวะปกติอาจจะไม่มีอาการใด ๆ เลยต่อเมื่อใดก็ตามที่คนนั้นมี over activity ก็ จะเกิดอาการขึ้น ส่วนใหญ่แล้วอาการต่าง ๆ จะหายไปตัวเองเมื่อผู้ป่วยได้รับการพักผ่อนที่เพียงพอ อาการปวดมักจะเป็นบริเวณที่เกิด pathology ของ instability บางรายอาจมีอาการปวดร้าวไปที่ บริเวณ buttock ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการ referred pain ของ posterior rami ของ nerve หรือ เป็น protective mechanism ของร่างกายต่อการเจ็บปวดโดยการเกิด muscle spasm ตรงบริเวณที่มีอาการของ instability ขึ้น

การ x-ray กระดูกสันหลังในท่า lateral flexion and extension เทียบกับท่าปกติ หรือเทียบกันเองจะพบว่าการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในข้อที่มี instability มากกว่าปกติ และพบว่า มี traction spur เกิดขึ้นด้วย

### Segmental Hyperextension

เป็นอีกสาเหตุหนึ่งของอาการปวดหลังหรือ lumbago ซึ่งให้อาการคล้าย ๆ กับ segmental instability แต่จะมีอาการเฉพาะบางอย่างที่แตกต่างกันโดยผู้ป่วยจะมีอาการมากกว่าหรือเพิ่มมากขึ้นเมื่อผู้ป่วยอยู่ในท่า hyperextension พบว่าการพักในท่า spine flex จะช่วยลดอาการเจ็บปวดได้ดี

การ x-ray จะพบว่า มี pathology ของ facet joints อาจพบว่า joints space กว้างขึ้นร่วมกับมี subchondral bone sclerosis และอาจจะพบ subluxation ของ joints เกิดขึ้นในรายที่เป็นมาก ๆ จะพบมีการเคลื่อนของกระดูกสันหลังออกไปทางด้านหลังได้ อย่างไรก็ตาม การเคลื่อนของกระดูกสันหลังไปทางด้านหน้าหรือไปทางด้านหลังนั้นจะขึ้นอยู่กับตำแหน่งของแต่ละกระดูกสันหลังด้วย ถ้าเกิดกับกระดูกสันหลังตั้งแต่ L2-3 ขึ้นไปพบว่าส่วนใหญ่มักจะเคลื่อนออกไปทางด้านหลังที่ L3-4 มักจะไม่ค่อยแน่นอน การเคลื่อนออกไปทางด้านหน้าหรือทางด้านหลังพบว่ามีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน ส่วนตั้งแต่ระดับ L4-5 ลงมานั้นพบว่าส่วนใหญ่แล้วมักจะเป็นการเคลื่อนออกไปทางด้านหน้า

### Degenerative Joint Disease in the Cervical Spine

เป็นโรคที่พบบ่อยมากอีกอย่างหนึ่งของ spine

#### Pathology and Pathogenesis

การดำเนินของโรคเหมือนกับที่บริเวณ lumbar spine กล่าวคือเป็นลักษณะของ degeneration ที่เริ่มเกิดขึ้นกับตัว disc และ posterior facet joint แต่สำหรับที่ cervical spine นั้น อาจจะต่างไปเล็กน้อยเนื่องจากมีตำแหน่ง joints เพิ่มขึ้นอีก 2 joints คือ joints of lusk ซึ่งอยู่ทางด้านข้างของ vertebral body ทาง posterior ใกล้กับตรงที่ nerve root ผ่านออกมาพอดี การที่มี spur ตรง joint of lusk จะทำให้เกิดการกดทับเส้นประสาทตรงบริเวณนี้ได้ง่าย

สำหรับตำแหน่งที่ทำให้เกิดความเสื่อมที่พบบ่อยมากที่สุดบริเวณคอคือตำแหน่ง C5-6 รองลงมาคือ C 4-5 และ C6-7 ตามลำดับ

#### Clinical Features and Diagnosis

ผู้ป่วยที่มี degenerative change ของกระดูกบริเวณคอจะมีอาการคล้ายกับที่ lumbar spine เพียงแต่ตำแหน่งอาการต่างกัน ผู้ป่วยจะมีอาการปวดคอ คอแข็ง ปวดร้าวไปตาม

ใหญ่และแขนอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดแล้วแต่ความมากน้อยหรือความรุนแรงของโรคว่ามีการกดทับเส้นประสาทร่วมด้วยหรือไม่มากนักไหน ผู้ป่วยที่มีอาการกดทับ nerve root มักจะต้องมีอาการ sensory loss หรือ weakness และ reflex ผิดปกติไปตาม distribution หรือ dermatome supply ของ nerve root นั้น ๆ อาการสำคัญอันหนึ่งที่พบเมื่อมีการกดทับมาก ๆ เข้าไปถึงเนื้อของ spinal cord หรือที่เรียกว่า *cervical spondylotic myelopathy* (CSM) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อ spinal cord ขึ้นซึ่งอาจจะพบการเปลี่ยนแปลงนี้ได้ในระยะการกดต่าง ๆ กัน คือ

- early stage
  - swelling or edema
- intermediate stage
  - healing
- late stage
  - fibrosis
  - avascular necrosis

การหายของเนื้อ spinal cord ถ้าเป็นระยะแรกอาจจะกลับคืนมาได้หมดถ้าได้รับการรักษาเร็วและถูกต้อง ระยะกลางอาจจะไม่แน่นอนนัก แต่ถ้าเป็นระยะท้ายผู้ป่วยอาจจะดีขึ้นได้ บางแต่จะไม่สามารถกลับมาเป็นปกติได้ มีการตรวจพิเศษอย่างหนึ่งเรียกว่า *Hoffman's sign* วิธีการตรวจคือในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในท่า relax ของมือในท่าคว่ำมือ ผู้ตรวจจับนิ้วมือนิ้วกลางให้เหยียดขึ้นจนเกือบตรง แล้วกดแบบลักษณะดัดที่เล็บแบบดีดลง ถ้าพบว่านิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้กระดิกเข้าหากันถือว่าเป็น positive sign แสดงว่ามี cord sign การตรวจนี้มีความสำคัญมากถือเป็น pathognomonic sign ที่เชื่อถือได้มากกว่า 90% ใช้เป็นตัวบอกผู้ป่วยรายนั้น ๆ เป็น CSM หรือไม่ สำหรับการ differential diagnosis นั้นจะคล้าย ๆ กับบริเวณเอวแต่สิ่งที่จะต้องระวังคือ บริเวณ upper extremity มีเรื่องของ tendinitis, bursitis, capsulitis ได้มากกว่า อาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโรคเหล่านี้ต้องแยกออกให้ชัดเจนจากสาเหตุที่มาจากคอ

ส่วนการรักษาให้ใช้หลักการเดียวกัน แต่อาจจะแตกต่างกันบ้างในเรื่องของรายละเอียดปลีกย่อย