

## กระดูกสันหลังระดับเอว 6 ชั้นในคนไทย : รายงาน 1 ราย

ธนรัฐ จันทร์อุปพี, บรรยง ทุมแสน, อัจฉราลักษณ์ ศรีกุลวงศ์, โกวิท ไชยสีวามงคล,  
นวพร เตชาทวีวรรณ, กิตติศักดิ์ ศรีพานิชกุลชัย  
ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## Six lumbar vertebrae in Thai : A case report

Thanarat Chanta-upalee, Yanyong Toomsan, Atcharaluck Srikoolwong, Kowit Chaisiwamongkol,  
Nawaporn Techataweewan, Kittisak Sripanidkulchai  
Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

**หลักการและเหตุผล:** โดยทั่วไปกระดูกสันหลังประกอบด้วยกระดูกที่มีขนาดและรูปร่างต่างกัน จำนวน 33 ชิ้น คือ กระดูกสันหลังระดับคอ 7 ชิ้น ระดับอก 12 ชิ้น ระดับเอว 5 ชิ้น ระดับกระเบนเหน็บ 5 ชิ้นซึ่งจะเชื่อมต่อกันเป็นชิ้นเดียวเมื่ออายุประมาณ 20 ปี และกระดูกสันหลังส่วนก้นกบ 4 ชิ้นซึ่งจะเชื่อมต่อกันเป็นชิ้นเดียวในวัยกลางคน

จากการศึกษาโครงกระดูกร่างกายมนุษย์ ในห้องปฏิบัติการมหากยวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ พ.ศ 2518-2547 จำนวน 480 โครง พบมีโครงกระดูกที่มีกระดูกสันหลังระดับเอวจำนวน 6 ชิ้น 1 โครง ซึ่งลักษณะของกระดูกสันหลังชิ้นที่ 1 และชิ้นที่ 6 มีลักษณะแตกต่างจากกระดูกสันหลังปกติ จึงทำให้คณะผู้วิจัยสนใจรายงานการพบกระดูกสันหลังระดับเอว 6 ชั้นในคนไทย เนื่องจากยังไม่เคยมีการรายงานการพบลักษณะเช่นนี้ในคนไทยมาก่อน

**วัตถุประสงค์:** 1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของกระดูกสันหลังระดับเอว 6 ชั้นในโครงกระดูกมนุษย์ที่พบในคนไทย

2. เพื่อศึกษาลักษณะของข้อต่อระหว่างกระดูกสันหลังระดับเอวชิ้นที่ 6 กับกระดูกสันหลังระดับกระเบนเหน็บ

**ผลการวิจัย:** โครงกระดูกร่างกายที่พบว่ามีจำนวนกระดูกสันหลังระดับเอว 6 ชั้นเป็นโครงกระดูกเพศชาย อายุ 57 ปี โดยมีกระดูกสันหลังระดับคอ 7 ชิ้น ระดับอก 12 ชิ้น ระดับกระเบนเหน็บ 1 ชิ้น และระดับก้นกบ 1 ชิ้น

ลักษณะที่พบในกระดูกสันหลังระดับเอวชิ้นที่ 1 คือ มี transverse process สั้นมากเมื่อเทียบกับชิ้นอื่น และมี กระดูกซี่โครงสั้นๆ ข้างขวายาว 4 เซนติเมตร และข้างซ้ายยาว 3.5 เซนติเมตร มาเชื่อมกับปลายของ transverse process ทั้งสองข้าง ซี่โครงที่มาเชื่อมกับกระดูกสันหลังระดับเอวชิ้นที่ 1 นี้จัดเป็นซี่โครงคู่ที่ 13 ซึ่งผิดปกติไปจากคนทั่วไปที่มี 12 คู่ ดังนั้นในโครงกระดูกร่างกาย

**Background:** The vertebral column in general is made up of 33 vertebrae of different shape and size, although all of which share typical features. There are 7 cervical, 12 thoracic, 5 lumbar, 5 sacral vertebrae that fuse into one at the age of about 20 years, and 4 coccygeal vertebrae that become one piece at middle age.

The study of human skeletons in the Gross Anatomy Laboratory, Faculty of Medicine, Khon Kaen University from 1975 to 2004 totalled 480 skeletons which we found a case with 6 lumbar vertebrae. The first and the sixth presented anatomical variations from the typical and normal lumbar vertebrae. We are interested in reporting the case that has never been reported in Thai.

**Objectives:** 1. To study anatomy of the six lumbar vertebrae in Thai skeletons.

2. To study the articulation between the sixth lumbar vertebra and sacrum.

**Results:** The skeleton of a 57 year old male presents anatomical variations of lumbar vertebrae. He has six, in contrast to normal five lumbar vertebrae whereas the other levels are normally, 7 cervical, 12 thoracic, 1 sacral and 1 coccygeal vertebrae.

The first lumbar vertebra is obviously differently from others in that its transverse processes are short and articulated with the malformed ribs. The pair of this malformed ribs is the 13th, an extra pair additional to the normal 12 pairs. The right one is 4 centimeters long while the left is 3.5 centimeters. Additional malformed of pair of ribs in this case made 3 pairs of floating ribs. Anatomy of the second to fifth lumbar vertebrae are similar to the typical lumbar vertebrae.

รายนี้จึงมี floating rib จำนวน 3 คู่ ส่วนกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 2-5 มีลักษณะกายวิภาคเหมือนกระดูกสันหลังระดับเอวปกติ

กระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 6 ต่อลงมาจากกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 5 แม้ว่าส่วน body มีโครงสร้างโดยทั่วไปคล้ายกับ body ของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นอื่น แต่มี spinous process เป็นสันสั้นๆ ยื่นออกมาทางด้านหลัง ส่วน transverse process ช้างซ้ายเรียวยาวกว่าข้างขวา ส่วนขอบบนของ body ที่ประกอบเป็นข้อต่อกับหมอนรองกระดูกสันหลังที่อยู่ใต้กระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 5 จะขรุขระและบานออก ส่วนขอบล่างที่ประกอบเป็นข้อต่อกับกระดูกกระเบนเหน็บจะเรียบและเกลี้ยงกว่า ผิวล่างของ transverse process ทั้งสองข้างมีปุ่มแฉะยื่นลงมาและประกอบเป็นผิวข้อต่อ (articular facet) กับผิวบนของ ala ของกระดูกสันหลังระดับกระเบนเหน็บทั้งสองข้างอย่างสมบูรณ์ ที่ส่วนล่างของ transverse process ทั้งสองข้างยังมี inferior articular process ปรากฏให้เห็น แต่มีลักษณะเป็นปุ่มเล็กๆ และสั้นมาก ประกอบเป็นตำแหน่งผิวข้อต่อกับ superior articular process ของกระดูกสันหลังระดับกระเบนเหน็บซึ่งมีขนาดเล็กเช่นกัน

**สรุป:** การมีกระดูกสันหลังระดับเอว จำนวน 6 ชั้นเป็นความผิดปกติของระบบกระดูกที่พบได้ในคนไทย ความผิดปกตินี้สันนิษฐานว่าน่าจะเกิดขึ้นจากการที่ไซโมที่มีการแบ่งปล้องมากเกินไปในระยะเอ็มบริโอ (embryo) ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องตั้งแต่การเจริญพัฒนาเริ่มต้นในระดับเซลล์ จนทำให้เห็นความผิดปกติได้ในระดับตาเปล่า รายงานครั้งนี้เป็นการรายงานการพบครั้งแรกในคนไทย สำหรับอุบัติการณ์ที่พบความผิดปกติดังกล่าวในคนไทย จะได้ศึกษาต่อไป

The sixth lumbar vertebra situated below the fifth and articulated to the first sacral vertebra. Although in general the body of the sixth lumbar vertebra configuration is similar to the other lumbar vertebrae but its spinous process projected posterior, is short with a shape of plump ridge. The left transverse process is slender and longer than the right transverse process. The upper border of the body that is articulated to the intervertebral disc below the fifth lumbar vertebra is rough and extended around its rim. The lower border that articulated to the sacrum has a smoother surface than the upper. The inferior surface of the both transverse processes are the extended tubercles that projected downward anteriorly and articulate to the upper surface of ala of sacrum completely. The inferior articular process on inferior surface of both transverse processes were seen but the processes looked very small and short with tubercles that articulated to the small and short superior articular processes of the sacrum.

**Conclusion:** The sixth lumbar vertebra is the anomaly of the skeletal system that found in our study. This abnormality can be ascribed to the over-splitting of the embryonic somite and the subsequently complicated development process starting from the cellular level up to the naked eye observation. This is the first report on sixth lumbar vertebra in 480 skeletons. The incidence of this anomaly in Thai should be further researched.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2547; 19(2), 95-102 • Srinagarind Med J 2004; 19(2), 95-102

## บทนำ

### กายวิภาคของกระดูกสันหลัง

กระดูกสันหลังเป็นโครงสร้างแกนของร่างกายมนุษย์ ประกอบด้วยกระดูกชิ้นเล็กๆ จำนวน 33 ชิ้นที่ยึดเหนี่ยวระหว่างกันด้วยเอ็นและพังผืดโดยมีหมอนรองกระดูกสันหลัง (intervertebral disc) กั้นระหว่างกระดูกสันหลังแต่ละชิ้น เกิดเป็นลำกระดูกสันหลังในแนวตั้งสอดคล้องกับความสามารรถในการทรงตัวในท่ายืนตรง ทำให้รูปร่างของมนุษย์แตกต่างจากสัตว์อื่นทั่วไป กระดูกสันหลังทำหน้าที่พยุงอวัยวะภายในและถ่ายเทน้ำหนักของร่างกายส่วนบนลงสู่พื้นด้านล่างตามแรงโน้มถ่วง โดยทั่วไปลำกระดูกสันหลังประกอบด้วยกระดูกสันหลังระดับคอ 7 ชั้น ระดับอก 12 ชั้น ระดับเอว 5 ชั้น ระดับกระเบนเหน็บ 5 ชั้นซึ่งจะเชื่อมต่อกันเป็นชิ้นเดียว

เมื่ออายุประมาณ 20 ปี และกระดูกสันหลังส่วนก้นกบ 4 ชั้นซึ่งจะเชื่อมต่อกันเป็นชิ้นเดียวในวัยกลางคน

จำนวนของกระดูกสันหลังแต่ละระดับมีความสำคัญต่อการกำหนดรูปร่างปกติของลำกระดูกสันหลัง เพื่อการรองรับน้ำหนักและพยุงอวัยวะเป็นไปอย่างเหมาะสม ซึ่งปกติแล้วลำกระดูกสันหลังจะมีส่วนโค้งมาทางด้านหน้าสองระดับ คือระดับคอและระดับเอว สำหรับส่วนเว้าไปทางด้านหลังก็มีสองระดับเช่นกัน คือ ระดับอกและระดับกระเบนเหน็บกับก้นกบ จำนวนกระดูกสันหลังสัมพันธ์กับความยาวของลำสันหลังโดยตรง โดยที่ 1 ใน 4 ของความยาวนี้เป็นความยาวของหมอนรองกระดูกสันหลังที่อยู่ระหว่างกระดูกสันหลังแต่ละชั้น

โดยทั่วไปกระดูกสันหลังแต่ละชั้นประกอบด้วย 2 ส่วน คือ (1) vertebral body เป็นส่วนที่แข็งแรงในการรับน้ำหนักอยู่

ทางด้านหน้าของช่องไขสันหลัง (vertebral foramen) และ (2) vertebral arch เป็นส่วนโค้งอยู่ทางด้านหลัง ซึ่ง vertebral arch มี 2 ส่วน ได้แก่ส่วนหน้า คือ pedicle เป็นส่วนต่อมาจาก vertebral body และ ส่วนหลัง คือ lamina ที่ส่วนหลังนี้ยังมี ส่วนยื่น (process) จำนวน 7 ส่วนยื่นออกไปเพื่อประกอบเป็น ข้อต่อกับส่วนยื่นของกระดูกสันหลังชั้นที่อยู่สูงกว่าและต่ำกว่า ได้แก่ (1) transverse process จำนวน 2 ส่วนอยู่ตรงจุดที่ pedicle ต่อกับ lamina ยื่นออกไปทางข้างซ้ายและขวา (2) spinous process จำนวน 1 ส่วนยื่นออกไปด้านหลังตรงจุดที่ lamina ซ้าย และขวามาพบกัน (3) superior articular process จำนวน 2 ส่วน ยื่นขึ้นไปข้างบนซ้ายและขวา และ (4) inferior articular process จำนวน 2 ส่วนยื่นลงไปข้างล่าง ซ้ายและขวา ช่อง ระหว่าง vertebral arch ต่อกับ vertebral body ของแต่ละชั้น เรียกว่า vertebral foramen

กระดูกสันหลังทั้ง 33 ชั้นประกอบเป็นลำกระดูกสันหลัง โดยระหว่าง vertebral body ของกระดูกสันหลังแต่ละชั้นจะมีหมอนรองกระดูกสันหลังอยู่เป็นโครงสร้างที่ป้องกันแรงกระแทกที่เกิดขึ้นกับลำกระดูกสันหลัง ส่วน inferior articular process ซ้ายและขวาของแต่ละชั้นจะยื่นลงมาประกอบเป็น ผิวข้อต่อกับ superior articular process ซ้ายและขวาของชั้นที่อยู่ต่ำกว่า และที่ขอบด้านล่างของ pedicle มีส่วนแหว่งเรียกว่า inferior vertebral notch ซึ่งจะประกบรับกับ superior vertebral notch ของ pedicle ชั้นที่อยู่ต่ำกว่า ทำให้เกิดรูทางด้านข้างทั้งสองข้างตรงรอยต่อระหว่างกระดูกสันหลังสองชั้น เรียกรูนี้ว่า intervertebral foramen ซึ่งเป็นทางออกของรากประสาทไขสันหลังก่อนที่จะรวมกันเป็นเส้นประสาทไขสันหลัง รวมทั้งเป็นที่อยู่ของปมประสาทไขสันหลัง (dorsal root ganglion) ด้วย ลำของกระดูกสันหลังมีเอ็นต่างๆ ช่วยยึดตรึงระหว่าง body และระหว่างส่วนยื่นต่างๆ ส่วน ช่องว่างตรงกลางระหว่าง vertebral body กับ vertebral arch จะมีอยู่ตลอดความยาวของลำกระดูกสันหลังเป็นที่อยู่ของไขสันหลัง ดังนั้นลำกระดูกสันหลังจึงมีความสัมพันธ์กับไขสันหลังและเส้นประสาทไขสันหลังอย่างใกล้ชิด

สำหรับกระดูกสันหลังระดับเอวมีลักษณะพิเศษคือ จำนวนสี่ชั้นแรกจัดเป็น typical lumbar vertebrae ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. หน้าตัดของ body มีลักษณะเป็นรูปไต (kidney shape) มีขนาดใหญ่กว่า body ของกระดูกสันหลังระดับอื่น
2. ส่วน pedicle ยื่นตรงไปด้านหลัง มีลักษณะหนา และเชื่อมกับส่วนบนของ body ทำให้ inferior vertebral notch แหว่งมาก และมี intervertebral foramen กว้างกว่าระดับอื่น

3. ส่วน lamina สั้น
4. ส่วน vertebral foramen แคบ ซึ่งในกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นบนๆ เป็นรูปกลม ส่วนชั้นล่างๆ จะเป็นรูปสามเหลี่ยม
5. ส่วน transverse process ยาวเรียว บริเวณด้านหลังมี process เล็กๆ เรียกว่า accessory process เป็นที่เกาะของกล้ามเนื้อกลุ่ม intertransversus lumborum
6. ส่วน articular process มีขนาดใหญ่ superior articular process หันเข้าด้านเส้นแบ่งกลางลำตัว ส่วน inferior articular process หันออกด้านข้าง บริเวณผิวหลังของ superior articular process มี mamillary process ซึ่งเป็นที่เกาะของกล้ามเนื้อ multifidus และ medial transversalis ระหว่าง superior และ inferior articular processes เรียกว่า interarticular part ซึ่งเป็นบริเวณที่กระดูกอัดเป็นมวลแน่น ไม่มีลักษณะเป็น spongy เหมือนกับที่พบที่ superior และ inferior articular processes
7. ส่วน spinous process สั้น แบน เป็นรูปสี่เหลี่ยม ยื่นตรงไปทางด้านหลัง

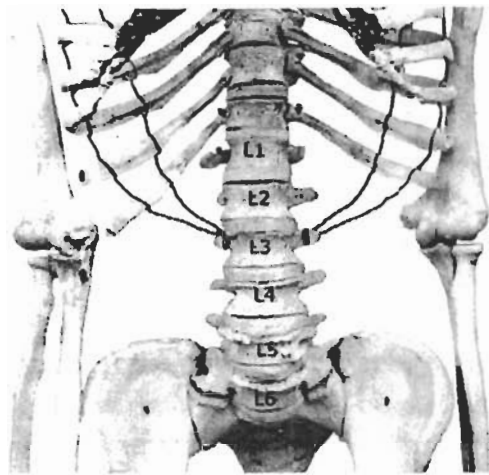
สำหรับกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ห้า จัดเป็น atypical lumbar vertebra เนื่องจากความสูงของ body ทางด้านหน้า สูงกว่าด้านหลัง นอกจากนี้ transverse process มีลักษณะหนาและสั้น ส่วน spinous process มีขนาดเล็กกว่ากระดูกสันหลังระดับเอวชั้นอื่น

### รายงานการพบ

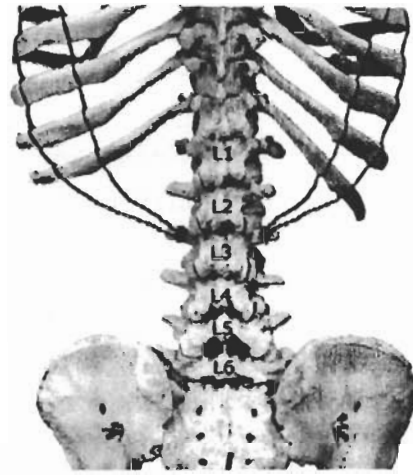
จากการศึกษาโครงกระดูกจากภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 480 โครง โครงกระดูกร่างกายที่พบกระดูกสันหลังระดับเอว 6 ชั้น เป็นโครงกระดูกเพศชาย อายุ 57 ปี มีกระดูกสันหลังระดับคอ 7 ชั้น ระดับอก 12 ชั้น ระดับเอว 6 ชั้น ระดับกระเบนเหน็บ 1 ชั้น และระดับก้นกบ 1 ชั้น (ดูรูปที่ 1 A,B)

### ลักษณะของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 1

ลักษณะกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 1 มีลักษณะแตกต่างจากกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นอื่นที่เหลืออย่างชัดเจนคือ transverse process สั้น และมีกระดูกซี่โครงสั้นๆ มาเชื่อมต่อและยื่นออกไปทั้งสองข้าง นับเป็นกระดูกซี่โครงคู่ที่ 13 ซึ่งโดยทั่วไปมีเพียง 12 คู่เท่านั้น โดยกระดูกซี่โครงข้างขวายาว 4 เซนติเมตร และกระดูกซี่โครงข้างซ้ายยาว 3.5 เซนติเมตร (ดูรูปที่ 2 A,G และ H) ส่วนลักษณะอื่นเหมือนกับที่พบในกระดูกสันหลังระดับเอวปกติ (ดูรูปที่ 2 B - E)



A



B

รูปที่ 1 แสดงโครงกระดูกร่างกายที่มีกระดูกสันหลังระดับเอว 6 ชั้น ภาพ A ทางด้านหน้า (anterior aspect), ภาพ B ทางด้านหลัง (posterior aspect)

### ลักษณะของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 2-5

กระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 2-5 ในโครงกระดูกนี้มีลักษณะเหมือนที่พบในกระดูกสันหลังระดับเอวปกติ

ลักษณะของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 6

กระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 6 มีลักษณะดังนี้ (ดูรูปที่ 3 A, B, C และ D)

1. ส่วน body ยังคงมีลักษณะของผิวหน้าตัดคล้ายรูปไตเหมือนกับ body ของกระดูกสันหลังระดับเอวทั่วไป แต่ที่ขอบบนของ body จะแผ่บานออกคล้ายกับอยู่ในสภาวะถูกกดเนื่องจากการรองรับน้ำหนักจำนวนมากและเป็นเวลานาน ส่วนขอบล่างจะเรียบเกลี้ยงกว่า ทางด้านหน้าของ body จะโค้งมาข้างหน้าเป็นส่วนนูนคล้ายกับ promontory ของกระดูกกระเบนเหน็บ

2. Spinous process สั้นและมีขนาดใหญ่มากกว่า spinous process ของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 5

3. Transverse process ที่ส่วนปลายสุดทางด้านขวานั้นมีลักษณะสั้นๆ และปลายมน ส่วนทางด้านซ้ายค่อนข้างแหลมและยาวกว่าข้างขวา ยื่นออกไปทางด้านข้างในระดับ posterior superior iliac spine เช่นเดียวกันทั้งสองข้าง ทางด้านล่างของ transverse process ทั้งสองข้าง มีปุ่มแผ่ยื่นลง

มาเป็นแผ่นกว้างคล้ายกับปีกของกระดูกกระเบนเหน็บและมีผิวข้อเชื่อมเป็นข้อต่อกับส่วนบนของ ala of sacrum ซึ่งแผ่กว้างออกรองรับกันพอดี

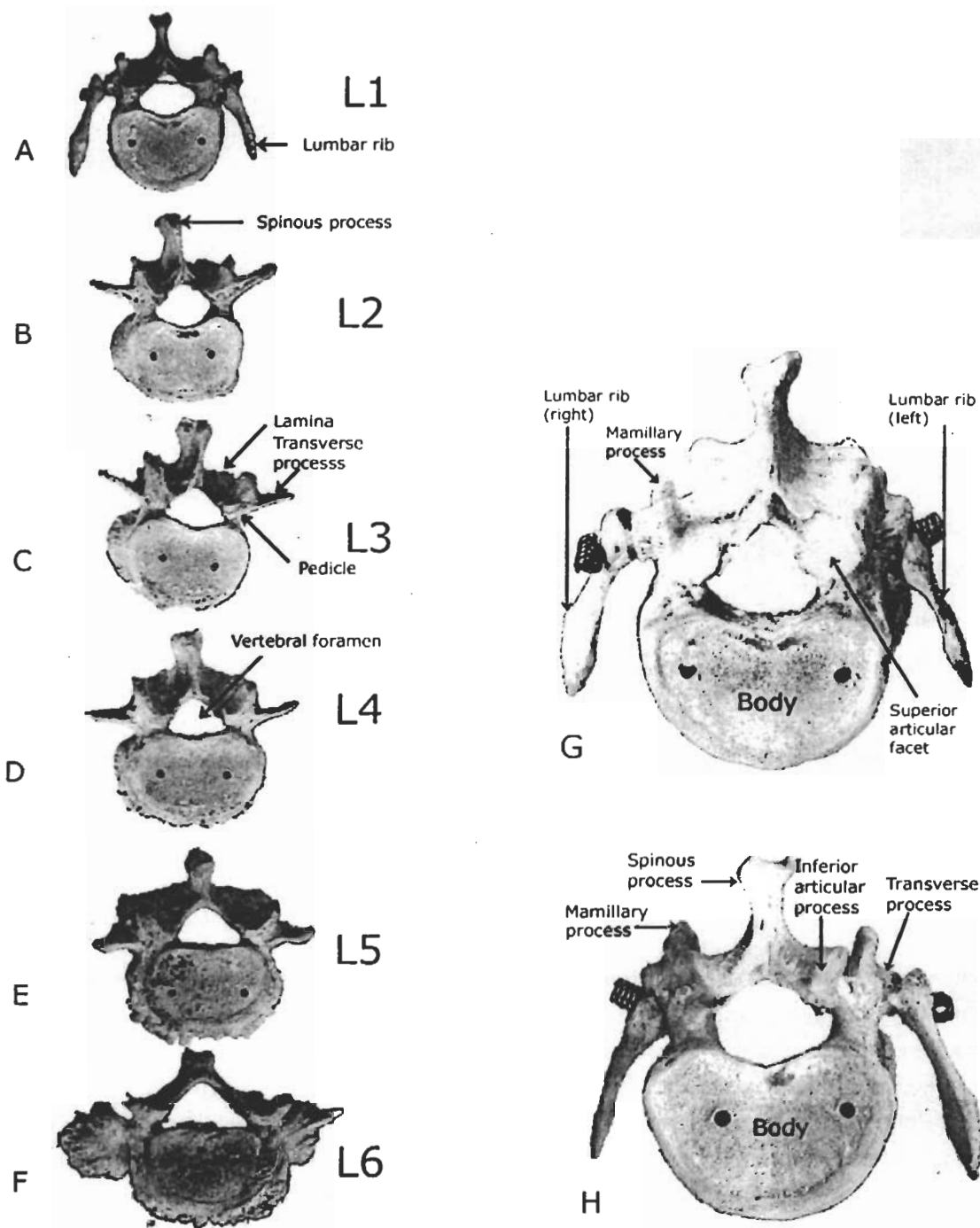
4. Superior articular process ยื่นขึ้นไปข้างบน โดยมีผิวข้อแผ่แบนออกและหันเข้ามาทางด้านในรองรับกับผิวข้อของ inferior articular process ของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 5

5. Inferior articular process มีลักษณะพิเศษ คือมีลักษณะสั้นๆ ผิวข้อมีพื้นที่ขนาดเล็ก ซึ่งไปประกบกับ superior articular process ของกระดูกกระเบนเหน็บที่มีขนาดเล็กเช่นกัน

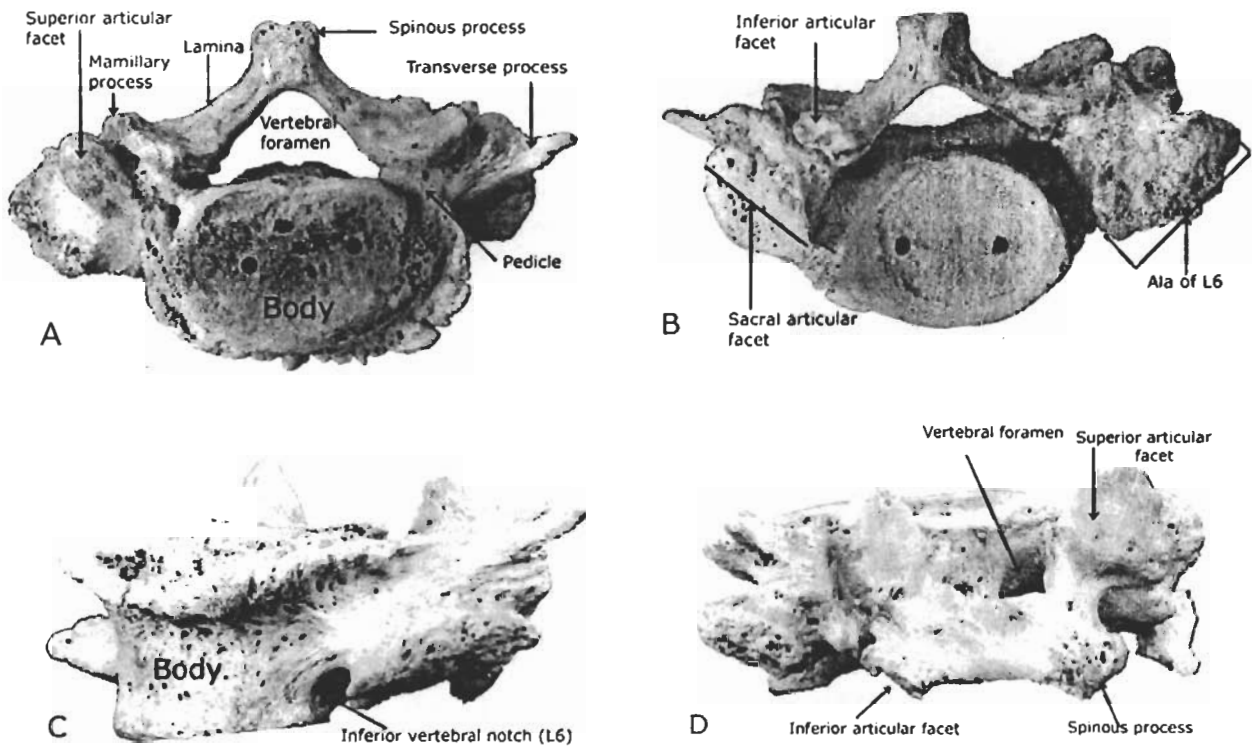
6. Vertebral foramen ขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นรูปลามเหลี่ยม

7. ยังคงพบ mamillary process และ accessory process ในตำแหน่งปกติ

8. Inferior vertebral notch อยู่ก่อนมาทางด้านหน้า และด้านข้างของ body และมีตำแหน่งอยู่ในต่อส่วนที่แผ่ยื่นลงมาของ transverse process ดังนั้นเมื่อเชื่อมกับผิวบนของกระดูกกระเบนเหน็บ จึงเป็น intervertebral foramen ซึ่งเป็นทางออกของ L6 spinal nerve และดูคล้ายกับเป็น pelvic sacral foramen (ดูรูปที่ 4 A)



รูปที่ 2 ภาพแสดงกระดูกสันหลังระดับเอวทั้ง 6 ชั้น ที่แยกออกจากกัน ในภาพ A สังเกตกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 1 มีกระดูกซี่โครงขึ้นเล็กๆ ยื่นออกไปทั้งสองข้าง ภาพ G และ H เป็นภาพขยายภาพ A เมื่อมองทางด้านบน (superior aspect) และด้านล่าง (inferior aspect) ตามลำดับ



รูปที่ 3 ภาพแสดงลักษณะของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 6 ภาพ A มองจากด้านบน (superior aspect) ภาพ B มองจากทางด้านล่าง (inferior aspect) ภาพ C มองเฉียงทางด้านหน้าและด้านข้าง (anterolateral aspect) และภาพ D มองเฉียงทางด้านหลังและด้านข้าง (posterolateral aspect)

### ลักษณะของกระดูกกระเบนเหน็บและข้อต่อที่เกี่ยวข้อง (sacrum and associated articulations)

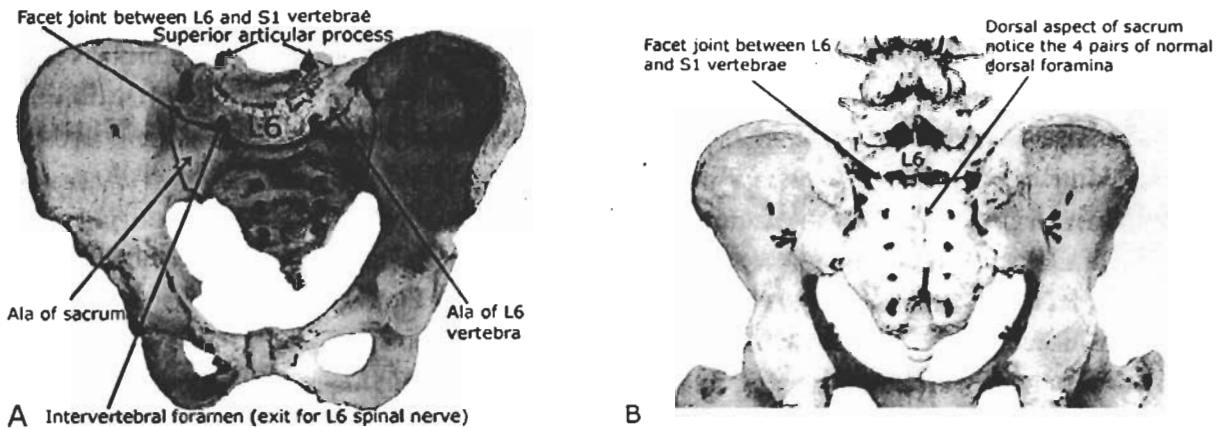
ลักษณะกระดูกกระเบนเหน็บมีลักษณะเป็นรูปลิ้มเหมือนกับกระดูกกระเบนเหน็บทั่วไป แต่ขอบด้านบน อยู่ประมาณกึ่งกลางของกระดูกตะโพกซึ่งต่ำกว่าตำแหน่งปกติ แต่ยังมีส่วนโค้งออกมาด้านหน้าเล็กน้อย ดังนั้นเมื่อประกบ (articulate) กับ body ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 6 จึงคล้ายกับ promontory ของกระดูกกระเบนเหน็บของคนปกติ ทางด้านข้างยังคงพบส่วน ala of sacrum ซึ่งผิวด้านบน ประกอบเป็นข้อต่อกับส่วนล่างที่แผ่ลงมาของ transverse process ของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 6 ดังได้กล่าวมาแล้ว ส่วนผิวทางด้านข้างประกอบเป็นข้อต่อ sacro-iliac แต่ข้อต่อนี้อยู่ต่ำกว่าข้อต่อเดียวกันนั้นในคนปกติ (ดูรูปที่ 4)

ทางด้านหน้าของกระดูกกระเบนเหน็บมีลักษณะเว้าและเรียบ พบ transverse ridge 4 อัน ซึ่งเป็นร่องรอยของกระดูกกระเบนเหน็บ 5 ชั้น มาเชื่อมต่อกัน นอกจากนี้ยังพบ

pelvic sacral foramen 4 คู่และทางด้านหลังพบ dorsal sacral foramen 4 คู่เช่นกัน (ดูรูปที่ 5 A และ B)

### วิจารณ์

การปวดบริเวณสันหลังช่วงเอวส่วนล่าง (low back pain) ยังเป็นปัญหาที่พบได้มากในชาวอเมริกันผู้มีอายุในวัย 20 ปีขึ้นไปซึ่งมีถึงร้อยละ 60 ของประชากรทั้งหมด อาการปวดหลังช่วงเอวส่วนล่างในผู้ป่วยกลุ่มนี้จะเป็นขึ้นอย่างเฉียบพลันและค่อยๆ หายไปเองได้ในเวลาประมาณ 2-6 สัปดาห์ แต่พบว่าประมาณร้อยละ 5-15 ของผู้ป่วยที่มีอาการเช่นนี้จะมีอาการเรื้อรัง ความเจ็บป่วยในลักษณะนี้นอกจากทำให้ผู้ป่วยประสบปัญหาทางสุขภาพเอง ยังนำไปสู่ความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ ในประเทศที่มีการลงทุนทำวิจัยอย่างจริงจัง เช่นสหรัฐอเมริกา พบว่าแต่ละปีได้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังช่วงเอวส่วนล่างเป็นจำนวนเกือบ 24,000 ล้านดอลลาร์เลยทีเดียว



รูปที่ 4 ภาพแสดงข้อต่อระหว่างกระดูกสันหลังชั้นที่ 6, กระดูกกระเบนเหน็บและกระดูกเชิงกราน (lumbo-sacro-iliac articulation) ภาพ A มองทางด้านหน้า ภาพ B มองทางด้านหลัง

ปัจจัยทางกายวิภาคที่กระตุ้นกลไกรับรู้ความรู้สึก (sensory nervous mechanism) และก่อให้เกิดความเจ็บปวดที่ช่วงเอวส่วนล่าง มีทั้งหมดนับตั้งแต่กระดูกสันหลัง หมอนรองกระดูกสันหลัง และกล้ามเนื้อ ปัจจัยเหล่านี้เป็นที่ยอมรับแล้วว่ากล้ามเนื้อและเอ็นเป็นสิ่งที่ทำให้ข้อต่อในลำกระดูกสันหลังมั่นคง (stability) ทั้งในขณะอยู่นิ่ง และเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อและเอ็นทำหน้าที่ดังกล่าวได้มากกว่ากระดูก (Sinnatamby, 1999)<sup>9</sup> มหกายวิภาคของกระดูกที่ปกติก็เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งอีกประการหนึ่งต่อการป้องกันไม่ให้เกิดอาการปวดหลังช่วงล่าง

กรณีกระดูกสันหลังระดับเอวที่มีถึง 6 ชั้นในโครงกระดูกรายนี้แสดงให้เห็นถึงการเจริญของระบบกระดูกที่ผิดปกติ คือ มีกระดูกซี่โครงที่กระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 1 ที่เรียกว่า lumbar rib จำนวน 1 คู่ นับเป็นซี่โครงคู่ที่ 13 ซึ่งเป็นการเจริญที่ผิดปกติชนิดเพิ่มจำนวน (supernumerary anomaly) ลักษณะของข้อต่อจะคล้ายๆ กับกระดูกซี่โครงปกติ 12 คู่ที่พบในกระดูกสันหลังระดับอก ซี่โครงคู่ที่เกินมานี้มีรูปร่างคล้ายกระดูกฝ่ามือ (metacarpal bone) ที่ปลายล่างมีลักษณะเรียวลงเกือบแหลม (tapering distal end) มีขนาดเทียบได้กับขนาดของกระดูกฝ่ามือชั้นที่ 1 โดยข้างขวายาว 4 เซนติเมตร ข้างซ้ายยาว 3.5 เซนติเมตร ซึ่งยังไม่ทราบชัดเจนว่ากระดูกซี่โครงที่พบในระดับเอวนี้เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพราะเป็นระดับที่เส้นประสาทไขสันหลังไม่เกิดเป็น

ร่างแหประสาท (nerve plexus formation) ดังนั้นจึงไม่พบว่าก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับรากเส้นประสาทไขสันหลัง (spinal nerve root) ที่ผ่านออกมา แต่การกดเบียดในช่วงไกลจากรากเส้นประสาทไขสันหลังนั้น ควรจะนำมาพิจารณาและศึกษาต่อไปด้วย

มหกายวิภาคของกระดูกสันหลังชั้นที่ 6 ของโครงกระดูกรายนี้เป็นการเจริญผิดปกติชนิดเพิ่มจำนวนเช่นเดียวกับ lumbar rib แต่ยังไม่มียารายงานโดยเฉพาะในคนไทย ตามปกติเมื่อมองย้อนไปถึงการเจริญของ paraxial mesoderm ที่อยู่ทางด้านข้างทั้งสองข้างและขนานกับ notochord ที่อยู่ในแนวกลาง ซึ่งต่อมา paraxial mesoderm ดังกล่าวจะเจริญตัดแยกออกเป็นท่อนๆ เรียกว่าไซไมท์ (somite) จากไซไมท์เหล่านี้จะมีการเจริญให้เป็นกระดูกสันหลัง 33 ชั้น กระดูกซี่โครงส่วนต้นๆ 12 คู่และกล้ามเนื้อ (epaxial & hypaxial muscles) ในบริเวณนี้ สำหรับการเจริญของกระดูกสันหลังนั้นไซไมท์แต่ละท่อนจะแบ่งเป็น cephalic segment และ caudal segment ซึ่งกระดูกสันหลังแต่ละชั้นจะเจริญมาจาก cephalic segment ของไซไมท์ที่อยู่ต่ำกว่ารวมกับ caudal segment ของไซไมท์ที่อยู่สูงกว่า ไซไมท์แต่ละคู่จะเจริญเข้าสู่แกนกลางจึงหุ้ม notochord และไขสันหลังได้อย่างที่ปรากฏในมหกายวิภาค (สมบุญรณ์ สรุงบุญมี, 2543)<sup>1</sup> สิ่งที่น่าสนใจได้ในการศึกษาค้นครั้งนี้คือกระดูกสันหลังชั้นที่ 6 นี้ไม่มีส่วนใดประสานหรือเชื่อมเป็นเนื้อเดียวกับกระดูกกระเบนเหน็บที่เรียก

ว่าเกิด lumbosacralization ซึ่งพบได้บ่อยและมีอัตราที่พบแตกต่างกันตามเชื้อชาติ เช่น ในชาว อะบอริจินของออสเตรเลีย พบร้อยละ 18, ชาวอินเดียพบร้อยละ 16, ชาวอาหรับพบร้อยละ 10, ชาวอังกฤษพบร้อยละ 8.1 และชาวญี่ปุ่นพบร้อยละ 5.8 (Bergman et al., 2004)<sup>2</sup>

กระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 6 นี้ คณะผู้วิจัยขอเสนอสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าน่าจะเป็นผลของกระบวนการเจริญผิดปกติที่เป็นไปได้ 2 ทาง คือ supernumerary somite formation หมายถึงว่ามีการเจริญของโซไมท์มากกว่าปกติ หรือมี segmentation ของโซไมท์ผิดปกติจึงมากกว่าปกติ และอีกทางหนึ่งได้แก่กระบวนการ apoptosis หรือการเสื่อมตายปกติเองในการเจริญในครรภ์ระยะหลังจาก 8 สัปดาห์ขึ้นไป กระบวนการที่เซลล์หรือเนื้อเยื่อตายเป็นปกตินี้มีความจำเป็นสำหรับการเจริญจัดรูปร่าง (morphogenesis) เพื่อให้เหมาะสมกับการทำหน้าที่ ซึ่งในโครงกระดูกรายนี้อาจถือได้ว่ากระบวนการดังกล่าวไม่สมบูรณ์ แต่อย่างไรก็ตาม กลไกที่แท้จริงซึ่งควบคุมกระบวนการเจริญของเนื้อเยื่อและอวัยวะ (development) การเจริญระดับเซลล์ (cellular differentiation) และการเจริญจัดรูปร่างนั้น ยังคงรอคอยคำตอบจากงานวิจัยที่ไม่สามารถประเมินเวลาและทุนวิจัยได้ แม้ว่าแผนที่สารพันธุกรรมของมนุษย์ (human genome map) มีการตีพิมพ์ออกมาแล้วแต่ยังคงต้องคอยการพัฒนาให้ถูกต้องและแม่นยำเพื่อนำไปสู่คำตอบที่ว่ากลไกการเจริญของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบของร่างกาย ถูกควบคุมด้วยจีน (gene) ไตโนโครโมโซม (chromosome) คูใด แล้วจะเข้าใจกายวิภาคปกติซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจพยาธิสภาพและการรักษาต่อไป

### สรุป

การเกิดความผันแปรทางกายวิภาคของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายเป็นสิ่งที่เป็นไปได้และพบได้เสมอ การมีกระดูกสันหลังระดับเอวจำนวน 6 ชั้นเป็นความผิดปกติของระบบกระดูกที่พบได้ในคนไทย โดยเห็นได้ชัดในกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 1 ซึ่งมีกระดูกซี่โครงสั้นๆ ที่เรียกว่า lumbar rib มาเชื่อมต่ออยู่กับ transverse process ทั้งสองข้าง ส่วนกระดูกซี่โครงระดับเอวชั้นที่ 6 ซึ่งเป็นชั้นที่เกินมาจากคนปกติโดยทั่วไปมีลักษณะพิเศษที่เห็นได้ชัดคือส่วน body จะโค้งออกมาด้านหน้าและประกบกับ body ของกระดูกกระเบนเหน็บเป็นโครงสร้างคล้ายกับ promontory of sacrum ทั้งชั้น ส่วน

transverse process ทั้งสองข้างประกบกับขอบหลังของกระดูก ilium และเป็นเสมือนส่วนบนของ sacro-iliac joint นอกจากนี้ที่ด้านล่างของ transverse process ทั้งสองข้างยังมีปุ่มขนาดใหญ่ซึ่งเรียกว่า ala of L6 แฝย่นลงมา เพื่อให้มีผิวข้อต่อประกบกับส่วนบนของ ala of sacrum ซึ่งทั้ง ala of L6 และ ala of sacrum ในโครงกระดูกนี้เทียบได้กับ ala of sacrum ในคนปกตินั่นเอง ความผิดปกตินี้สันนิษฐานว่าน่าจะเกิดขึ้นจากการที่โซไมท์มีการแบ่งปลั่งมากเกินไปในระยะเอ็มบริโอ ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องมาตั้งแต่จากการเจริญพัฒนาเริ่มต้นในระดับเซลล์จนทำให้เห็นความผิดปกติได้ในระดับตาเปล่า การรายงานครั้งนี้เป็นการรายงานการพบครั้งแรกในคนไทย สำหรับอุบัติการณ์ที่พบความผิดปกติดังกล่าวในคนไทยจะได้อีกชาติต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. สมบูรณ์ สรุงบุญมี. ศัพท์วิทยาของมนุษย์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 : 273-4.
2. Bergman RA, Afifi AK, Miyauchi R. Illustrated encyclopedia of human anatomic variation. Opus V: Skeletal system: Vertebral column. Virtual Hospital [serial online] 2004 February 1 [cited 2004 April 19]. Available from: URL: [http://www.vh.org/provider/anatomy/anatomic\\_variants/skeletal/sacrumcoccyx.htm](http://www.vh.org/provider/anatomy/anatomic_variants/skeletal/sacrumcoccyx.htm).
3. Eidelson SG. The lumbar spine. Spineuniverse.com. [serial online] 2004 February 10 [cited 2004 April 19]. Available from: URL: <http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php?article1015.html>.
4. Agur AMR, Lee MJ. Grant's atlas of anatomy. 9<sup>th</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1991: 252.
5. Bryan GJ. Skeletal anatomy. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Churchill Livingstone, 1996: 88-93.
6. Moore KL, Dalley AF. Clinical oriented anatomy. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000: 432-54.
7. Luboga H. Supernumerary lumbar vertebrae in human skeletons at the Galloway Osteological Collection of Makerere University, Kampala. East Afr Med J. 2000; 77: 16-9.
8. Sinnatamby CH. Last's anatomy regional and applied. 10<sup>th</sup> ed. New York: Churchill Livingstone, 1999: 414-21.
9. Snell RS. Clinical anatomy for medical student. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000: 817-59.

SMJ