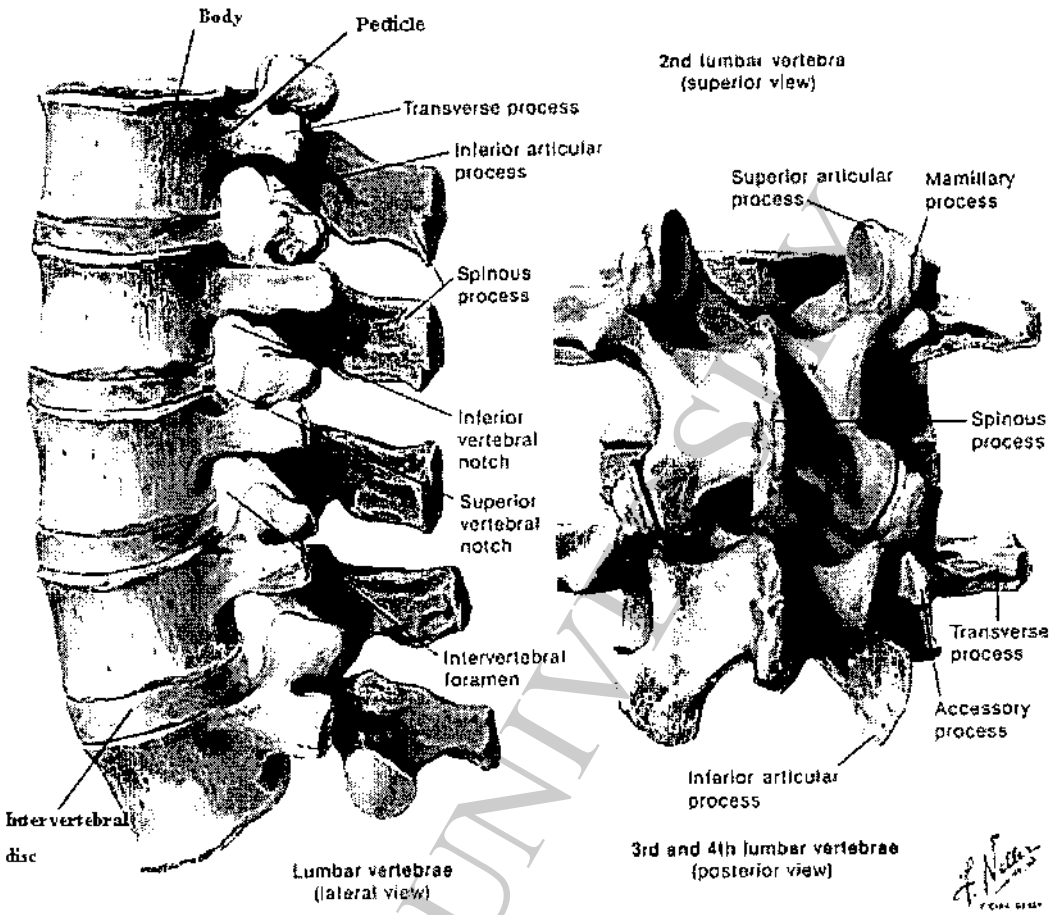
บทที่ 1
บทนำ

1.1 บทนำ

1.1.1 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของกระดูกสันหลัง

ลำกระดูกสันหลัง (vertebral column) เป็นกระดูกสันหลัง (vertebrae) ที่อยู่ด้านหลังของร่างกาย ประกอบด้วยกระดูกสันหลังหลายชิ้นเรียงต่อกันเป็นแนวยาว เริ่มจากบริเวณฐานของกะโหลกศีรษะ จนถึงบริเวณส่วนก้นกบ มีจำนวนทั้งหมด 33 ชิ้นได้แก่ กระดูกสันหลังส่วนคอ (cervical vertebrae) จำนวน 7 ชิ้น(C1-C7) ส่วนอก(thoracic vertebrae) จำนวน 12 ชิ้น (T1-T12) ส่วนเอว (lumbar vertebrae) จำนวน 5 ชิ้น (L1-L5) ส่วนกระเบนเหน็บ (sacrum) จำนวน 5 ชิ้น (S1-S5) ซึ่งส่วนนี้เชื่อมต่อกันเป็นชิ้นเดียวกัน และกระดูกก้นกบ (coccyx) จำนวน 4 ชิ้นซึ่งเชื่อมต่อกันเป็นชิ้นเดียวเช่นกัน กระดูกสันหลังทำหน้าที่เป็นแกนของร่างกาย ช่วยรับน้ำหนักของร่างกายและกระจายลงไปสู่กระดูกสันหลังส่วนล่าง ลักษณะทั่วไปของกระดูกสันหลัง ประกอบด้วย body มีลักษณะเป็นแท่งหนามีหน้าตัดรูปร่างค่อนข้างกลมอยู่ทางด้านหน้า ซึ่งเป็นส่วนที่รับน้ำหนักมากกว่าโครงสร้างส่วนอื่น ขอบบนของ body เรียก superior surface ส่วนขอบล่างเรียกว่า inferior surface ซึ่งมีหมอนรองกระดูก (intervertebral disc) เชื่อมระหว่างขอบบนและขอบล่างของ body ของกระดูกสันหลังแต่ละชิ้นยกเว้นระหว่างกระดูก C1และC2 หมอนรองกระดูกเป็นโครงสร้างที่ทำหน้าที่ในกระจายน้ำหนักไปสู่กระดูกสันหลังของชิ้นที่อยู่ใกล้เคียงกัน ส่วนที่ต่อจากด้านหลังของ body เรียกว่า pedicle มีจำนวน 2 แท่ง ต่อจาก pedicle คือ lamina ซึ่งโครงสร้างทั้ง body, pedicle และ lamina เชื่อมต่อกัน ทำให้เกิดเป็นช่องว่างขนาดใหญ่เรียกว่า vertebral foramen สำหรับเป็นช่องให้ ไขสันหลัง (spinal cord) ผ่านไปสู่ส่วนล่าง ส่วนระหว่างขอบบนและขอบล่างของ pedicle ก็มีรู intervertebral foramen ซึ่งอยู่ทางด้านข้างซ้ายและขวา สำหรับให้รากประสาทผ่านเช่นกัน นอกจากนี้กระดูกสันหลังท่อนหนึ่ง ๆ ยังมี ปุ่มยื่นออกไปยังด้านอื่นๆอีก 7 ปุ่ม คือ spinous process มี 1 ปุ่ม ยื่นไปข้างหลัง transverse process มี 2 ปุ่มยื่นไปข้าง ๆ ของกระดูกสันหลังข้างละ 1 ปุ่ม articular process มี 4 ปุ่ม คือ ปุ่มที่ยื่นไปข้างบนซ้ายและขวา รวม 2 ปุ่ม เรียกว่า superior articular process และอีก 2 ปุ่มยื่นลงไปข้างล่างเรียกว่า inferior articular process บริเวณผิวที่เป็นข้อต่อเรียกว่า articular facet สำหรับต่อกับกระดูกสันหลังท่อนที่อยู่ข้างบนและที่อยู่ข้างล่าง (Moor et al, 2010; Martini & Nath.2009; Tate, 2012) ภาพที่ 1.1

PAYAP UNIVERSITY



ภาพที่ 1.1 แสดงโครงสร้างของกระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar vertebrae)

ที่มา: Netter,2011 from :http://perfectgolfswingreview.net/pivot.htm

โครงสร้างของกระดูกสันหลังส่วนเอว ส่วน body ใหญ่กว่ากระดูกสันหลังส่วน คอและส่วนอก เนื่องจากต้องรับน้ำหนักมากกว่า กระดูกทั้ง 5 ชิ้นเรียงตัวกันทำให้เกิดส่วนโค้งเว้าเรียก lordosis curve การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอวคือ การงอตัว (flexion) การแอ่นหลัง (extension) การเอียงตัวซ้าย ขวา (lateral flexion) และการเอี้ยวตัว (rotation) (Wikipedia,vertebral column,2011)

PAYAP UNIVERSITY

1.1.2 พยาธิสภาพของการเกิดกระดูกงอก และความสำคัญต่ออวัยวะใกล้เคียง

กระดูกงอก (osteophytes) มีสาเหตุจากการเสื่อมของหมอนรองกระดูก (disc degeneration) เนื่องจากมีการลดลงของน้ำที่เป็นส่วนประกอบภายใน ทำให้การรับแรงและกระจายน้ำหนักทำได้ไม่ดีทำให้แรงส่งผ่านไปที่ส่วนต่างๆของกระดูกสันหลังมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเสื่อมของกระดูกสันหลัง (lumbar spondylosis) ทั้งบริเวณ body และ articular facet มากขึ้น ร่างกายมีการปรับสภาพโดยการพยายามสร้างกระดูกขึ้นมา ไม่ว่าบริเวณข้อต่อหรือส่วนอื่นๆของกระดูกสันหลังที่มีการเคลื่อนไหว กระดูกที่สร้างขึ้นมานี้เรียกว่า กระดูกงอก ซึ่งภาพถ่ายรังสีที่แสดงว่ามีการเสื่อมของหมอนรองกระดูกคือการพบกระดูกงอก กระดูกงอกดังกล่าวหากเกิดบริเวณตำแหน่งใกล้กับรากประสาท ก็จะทำให้เกิดการกดทับรากประสาทนั้น ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดชาไปตามส่วนที่รากประสาทไปเลี้ยง (Davis,2011; Klaassen, et al.,2011; Matsumoto, et al.,2010 ;Pye et al.,2007; O'Neill, et al.,1999) หรือถ้าไปกดเบียดหลอดเลือดแดงใหญ่ที่มีชื่อว่า abdominal aorta ที่อยู่บริเวณช่องท้องที่นำเลือดออกจากหัวใจไปเลี้ยงอวัยวะภายใน ช่องท้อง ช่องเชิงกราน และขา โดยเริ่มที่ระดับ T12 แทงทะลุกระบังลมแล้วทอดตัวอยู่ด้านหน้า body ของ กระดูกสันหลังส่วนเอว วางตัวอยู่ทางด้านซ้ายขนานกับเส้นเลือดดำใหญ่ที่มีชื่อว่า inferior vena cava ซึ่งรับเลือดดำจากส่วนล่างของร่างกายเพื่อกลับเข้าสู่หัวใจ abdominal aorta ให้แขนงไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆภายในช่องท้อง จนถึงระดับ L4 แตกแขนงออกเป็น right และ left common iliac artery เพื่อไปเลี้ยงอวัยวะในอุ้งเชิงกรานและขา (Wikipedia, Abdominal aorta,2011; Klaassen et al.,2011) เนื่องจากเส้นเลือดแดง abdominal aorta และเส้นเลือดดำ inferior vena cava วางตัวอยู่ชิดทางด้านหน้าของ lumbar vertebrae ถ้ามีกระดูกงอกออกมาจากทางด้านหน้าส่วน body ของ lumbar vertebrae ก็จะเกิดอันตรายต่อเส้นเลือด ทำให้เส้นเลือดฉีกขาดได้ (Dregelid,et al.,2007; Karasik,et al.,2006; Ramasamy,et al.,2001)

การเกิดหลอดเลือดโป่งพอง abdominal aortic aneurysm (AAA) ซึ่งมักเกิดบริเวณระดับเดียวกับโครงสร้างของไตคือระดับ T12-L3 สาเหตุของการเกิดที่แท้จริงยังไม่แน่ชัด (Wikipedia, Abdominal aortic aneurysm,2011) อาจมีสาเหตุจากการสูบบุหรี่ (Greenhalgh & Powell 2008).) พันธุกรรม (Clifton,1977; Rapini, et al.,2007) หลอดเลือดแข็งตัว atherosclerosis เนื่องจากผนังหลอดเลือดมีลักษณะคล้ายกับมีโครงสร้างหนักๆกดทำให้ผนังหลอดเลือดขาดความยืดหยุ่นและถูกทำลาย (William,2009) ซึ่งก็ยังไม่มีใครสามารถอธิบายสาเหตุที่แท้จริงได้ กระดูกงอกที่งอกออกจากส่วน body ของ กระดูกสันหลังระดับเอวน่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการที่ผนังของเส้นเลือด aorta ถูก

PAYAP UNIVERSITY

กดเบียดจากกระดูกงอก อาจมีผลทำให้ elastic fiber ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญในผนังหลอดเลือดถูกทำลาย ทำให้หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นลดลง

1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

เนื่องจากการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการกระจายตัวของการเกิดกระดูกงอกที่เกิดขึ้นที่ระดับต่างๆของกระดูกสันหลังส่วนเอว รวมทั้งขนาดความยาวของกระดูกงอก ซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดอันตรายต่อโครงสร้างใกล้เคียงดังที่กล่าวมาแล้ว จากการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางการแพทย์ Medline ฐานข้อมูล ProQuest ตั้งแต่ปี ค.ศ.1990- 2011 และฐานข้อมูลในไทย Thai Thesis Database ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ถึงวันที่ 7 สิงหาคม 2554 และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ในไทย Thai Digital Collection ตั้งแต่ปีพ.ศ.2533 ถึง วันที่ 7 สิงหาคม 2554 จากทุกสถาบัน ฐานข้อมูล Mahidol University Library Thesis Collection ตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2533 ถึง วันที่16 สค.2554 ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับการกระจายตัวและขนาดความยาวของกระดูกงอกของ lumbar vertebrae ในบริเวณต่างๆของกระดูกสันหลังส่วนเอว เพียงแต่มีการรายงานการพบกระดูกงอกในภาพถ่ายรังสี แต่เป็นการศึกษาในต่างประเทศ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงต้องการหาการกระจายของการเกิดกระดูกงอกของกระดูกสันหลังส่วนเอวจากโครงกระดูกชนิดแห้ง ซึ่งอาจมีความเกี่ยวข้องกับ การกดเบียดหลอดเลือด abdominal aorta ,inferior vena cava ทำให้เกิดการโป่งพองของหลอดเลือดและฉีกขาดตามมา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในทางการแพทย์เพื่อเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนของการเกิดกระดูกงอกและเป็นแนวทางในการวินิจฉัยโรค หรือวางแผนการรักษาสำหรับผู้ป่วยต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการกระจายตัวของกระดูกงอกในแต่ละระดับของกระดูกสันหลังส่วนเอว
2. เพื่อศึกษาค่าเฉลี่ยความยาวสูงสุดของกระดูกงอกที่บริเวณต่างๆของกระดูกสันหลังส่วนเอว
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความยาวสูงสุดของกระดูกงอกที่ระดับต่างๆของกระดูกสันหลังส่วนเอวระหว่างเพศชายและเพศหญิง
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของกระดูกงอกในแต่ละระดับกับอายุ

PAYAP UNIVERSITY

1.4 สมมุติฐานการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยความยาวสูงสุดของกระดูกงอกในเพศชายและเพศหญิงต่างกัน
2. ความยาวของกระดูกงอกในแต่ละระดับมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอายุ

1.5 คำสำคัญ

กระดูกงอก (osteophyte) กระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar vertebrae) กระดูกสันหลังส่วนเอวเสื่อม (lumbar spondylosis) เส้นเลือดแดงใหญ่ โป่งพอง (abdominal aortic aneurysm)

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar vertebrae) หมายถึง กระดูกสันหลังระดับเอวมีทั้งหมด 5 ชิ้น(L1-L5) บริเวณต่างๆของกระดูกสันหลังส่วนเอว ได้แก่

1.1 Body คือส่วนที่อยู่ด้านหน้า มีผิวด้านบนเรียก superior surface ผิวด้านล่างเรียก inferior surface ทั้ง superior และ inferior surface มีขอบด้านหน้าเรียก anterior ขอบด้านหลังเรียก posterior ขอบด้านข้างเรียก lateral

1.2 Articular process คือปุ่มกระดูกที่ประกอบเป็นข้อต่อด้านข้าง ปุ่มที่ยื่นขึ้นไปด้านบนเรียก superior articular process และปุ่มกระดูกที่ยื่นลงล่างคือ inferior articular process ปุ่มทั้งสองมีส่วนปลายเรียก articular facet เพื่อประกอบเป็นข้อต่อ

2.กระดูกงอก (osteophyte) หมายถึง ส่วนของกระดูกที่ยื่นออกจากบริเวณต่างๆนอกขอบเขตปกติของกระดูกสันหลัง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1) Horizontal osteophytes คือกระดูกงอกที่งอกออกในแนวระนาบ

2) Vertical osteophytes คือกระดูกงอกที่งอกออกในแนวดิ่ง

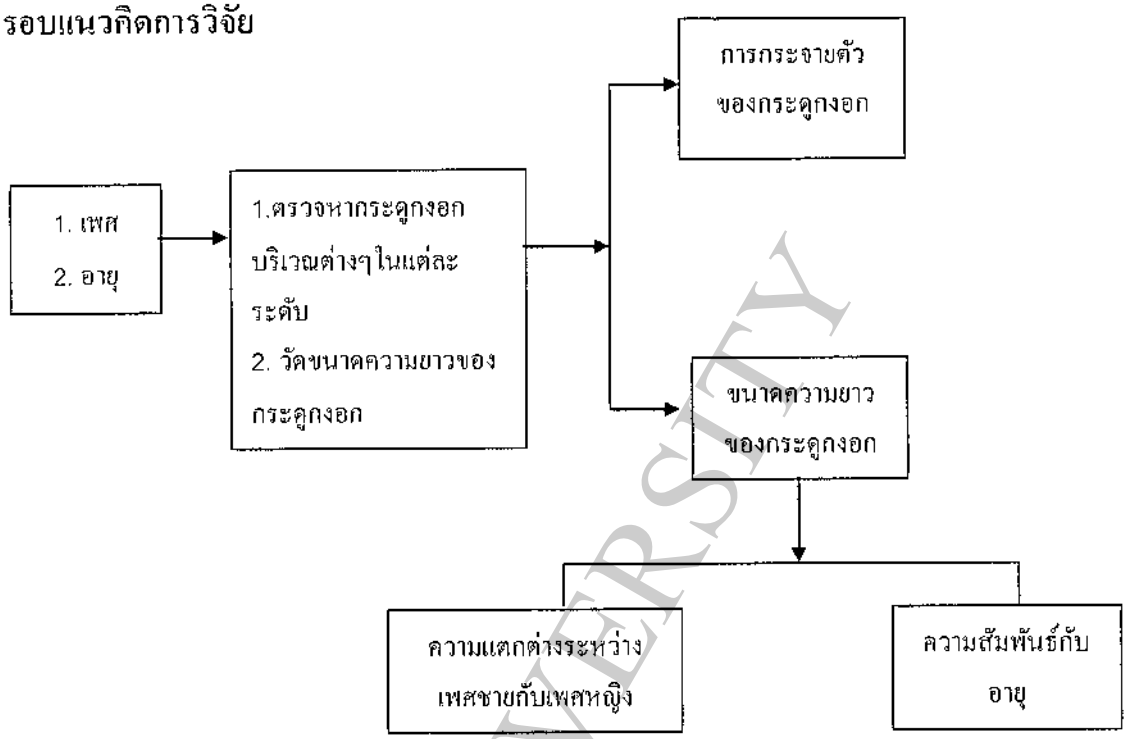
3) Fusion osteophytes คือกระดูกที่งอกออกแล้วมีการเชื่อมกับชิ้นอื่นที่อยู่ติดกัน

3. ค่าความยาวสูงสุดของกระดูกงอก คือค่าของความยาวของกระดูกงอกที่มีความยาวมากที่สุดในบริเวณต่างๆของ lumbar vertebra

4.การกระจายตัว (distribution) ของกระดูกงอก หมายถึง การพบกระดูกงอกที่บริเวณต่างๆของกระดูกสันหลัง ในระดับ L1-L5

PAYAP UNIVERSITY

1.7 กรอบแนวคิดการวิจัย



1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ความชุกของการเกิดกระดูกงอกในระดับต่างๆของกระดูกสันหลังส่วน lumbar ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในทางการแพทย์ ในการวินิจฉัยโรคที่เกิดจาก โครงสร้างที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกับกระดูกงอกได้รับอันตราย เช่นหลอดเลือดแดงใหญ่ อาจเกิดอันตรายจนเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตได้ และ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการรักษาผู้ป่วยต่อไป

PAYAP UNIVERSITY