

วีรศักดิ์ สิงหนัดกิจ : การศึกษาทางชีวกลศาสตร์ของ interspinous distractive device ตัวใหม่ que คิดค้นขึ้นโดยเป็นการศึกษา ในอาจารย์ใหญ่ (THE BIOMECHANICAL STUDY OF A NEW INTERSPINOUS DISTRACTIVE DEVICE (CADAVERIC STUDY))

อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : อ.นพ. ณพชาติ ลิมปะยะยอม, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ศ.นพ. พิบูลย์ อธิธิระวิวงศ์ ,อ.ดร. ไพรัช ตั้งพรประเสริฐ, 94 หน้า.

ที่มา : การรักษากระดูกสันหลังเสื่อมด้วยการผ่าตัดใส่ interspinous distractive device ถือเป็นเทคนิคใหม่ซึ่งผลทางชีวกลศาสตร์ของอุปกรณ์ชนิดนี้ควรจะควบคุมการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสันหลังในระดับที่ใส่อุปกรณ์โดยไม่มีผลเพิ่มการเคลื่อนไหวในระดับข้างเคียงการศึกษานี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการทดสอบคุณสมบัติทางชีวกลศาสตร์ของ modified U-shape interspinous distractive device ตัวใหม่

จุดประสงค์ : เพื่อทดสอบผลทางชีวกลศาสตร์ของ interspinous distractive device ตัวใหม่ที่คิดค้นขึ้นในแง่ของการก้ม,เงยและเอียงของกระดูกสันหลังระดับเอวในภาวะไม่มั่นคงของกระดูกสันหลัง

รูปแบบการศึกษา : การศึกษาเชิงทดลอง

ประชากรตัวอย่าง : กระดูกสันหลังระดับเอวของศพ(อาจารย์ใหญ่)จำนวน 6ราย

วิธีวิจัย : การศึกษาทางชีวกลศาสตร์ของกระดูกสันหลังระดับเอวระดับที่ 1-5 การทดลองจะมีการใส่ modified U-shape interspinous distractive device ที่ระหว่างกระดูกสันหลังระดับ L3-4 หลังจากนั้นจะวัดมุมการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในระดับที่ใส่อุปกรณ์และในระดับข้างเคียงทดสอบกระดูกสันหลังระดับเอวในท่าก้ม เงย และเอียงข้าง โดยการใส่มุมกด 10 องศาในแต่ละแนว ทำการศึกษาภายใต้สภาวะต่างๆต่อไปนี้ตามลำดับ 1) กระดูกสันหลังปกติ 2) กระดูกสันหลังที่ทำให้ไม่มั่นคงในระดับ L3-4 3) #2 ร่วมกับใส่อุปกรณ์ 4) #2 ร่วมกับเชื่อมกระดูก วัดมุมการเคลื่อนไหวและการเลื่อนในระดับที่ศึกษาและระดับข้างเคียงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย T-Test

ผลการศึกษา : การทำการตัด facet joint และ ตัดหมอนรองกระดูกก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมุมรวมก้ม ,เงย และเอียง การใส่ modified U-shape Interspinous distractive device ชนิดใหม่ระดับ L3-4 สามารถลด หลังการทำการตัดfacet jointและตัดหมอนรองกระดูกทั้งในแนว ก้ม ,เงย และเอียง ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยไม่มีผลทำให้มีการเพิ่มขึ้นของมุมการเคลื่อนไหวต่างๆ ในกระดูกสันหลังระดับข้างเคียง(L2-3, L4-5)

สรุป : Interspinous distractive device ชนิดใหม่ มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความมั่นคงให้กับกระดูกสันหลังที่มีภาวะไม่มั่นคงทั้งในแนวก้ม,เงยและเอียง

##5187275120 : MAJOR BIOMEDICAL ENGINEERING

KEYWORDS : BIOMECHANICAL STUDY OF INTERSPINOUS DISTRACTIVE DEVICE

WEERASAK SINGHATANADGIGE : THE BIOMECHANICAL STUDY OF A NEW
INTERSPINOUS DISTRACTIVE DEVICE(CADAVERIC STUDY)

THESIS ADVISOR : NOPACHART LIMPHAYOM,M.D.,THESIS CO-ADVISOR : PROF
PIBUL ITIRAVIVONG,M.D.,PAIRAT TANGPORNPRASERT,Ph.D., 91pp.

BACKGROUND CONTEXT: Lumbar fusion has been associated with inconsistent clinical outcomes and adjacent segment degeneration . Interspinous distractive device have been developed to stabilize painful diseased lumbar motion segments while avoiding fusion. The new interspinous distractive device was developed and tested biomechanically

PURPOSE: We analyzed the effects of the new interspinous distractive device on the biomechanical response of the lumbar spine in flexion-extension, lateral bending, after facetectomy and discectomy; the clinical situations in which its use might be considered

STUDY DESIGN/SETTING: experimental study.

METHODS: A biomechanical experimental study was performed using whole lumbar spine specimens (L1–L5). Surgical interventions were simulated at the L3–L4 level, and motions were measured at the operated and adjacent segments. The lumbar spines were subjected to load in flexion-extension (10 degree), lateral bending (10 degree). The specimens were tested under the following conditions: 1) intact; 2) after unilateral facetectomy and discectomy at L3–L4; and 3) #2 with Interspinous device. 4) #2 with fusion L3-4. The angular motion values at the operated and adjacent segments were analyzed

RERULT: Unilateral facetectomy and discectomy increased L3–L4 angular motion (Flexion,extension and bending) . Insertion of the interspinous device in L3-4 unstable specimen restored the increase all angular motion (flexion 5.50 to 2.16 degree , Extesion 4.25 to 1.41 degree , Flexion-Extension range 9.75 to 3.58 degree , bending 3.75 to 2.66 degree) without the effect of increase motion of adjacent Level (L2-3, L4-5)

CONCLUSIONS: The interspinous device is effective in stabilizing the unstable segment, reducing the increased segmental flexion-extension and bending motions observed after Unilateral facetectomy and discectomy