

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนต่อประสิทธิผล ของการรักษา Multilevel Cervical Spondylotic Myelopathy ด้วยวิธี ACDF และ Open-door Laminoplasty  
The cost-effectiveness of anterior cervical discectomy and fusion and open-door laminoplasty in treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy: A cost-effectiveness analysis

จุมพล ว่องพานิช<sup>1</sup>

Jumphon Wangphanich<sup>1</sup>

บทคัดย่อ

**บทนำ :** การผ่าตัดรักษาผู้ป่วย Multilevel CSM ( $\geq 3$  levels) ปัจจุบันนิยมทำกันอยู่ 2 วิธี คือ ACDF และ Laminoplasty มีงานวิจัยหลายชิ้นพยายามศึกษาเปรียบเทียบถึงผลดีและผลเสีย แต่ยังไม่มีการวิจัยใดที่ได้เปรียบเทียบต้นทุนและประสิทธิผลของการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดทั้ง 2 แบบนี้ ในมุมมองของโรงพยาบาล

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและประสิทธิผลของการผ่าตัดรักษา Multilevel CSM ด้วยวิธี ACDF และ Laminoplasty ณ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ในมุมมองของโรงพยาบาล

**รูปแบบและวิธีการศึกษา :** เป็นการศึกษา A cost-effectiveness analysis โดยศึกษาจากการเก็บข้อมูลย้อนหลังในกลุ่มผู้ป่วย Multilevel CSM จำนวน 30 ราย ซึ่งได้รับการผ่าตัดตั้งแต่ปี พ.ศ.2549-2558 ด้วยวิธี ACDF 16 ราย วิธี Laminoplasty 14 ราย ด้านประสิทธิผลของการผ่าตัดใช้การเพิ่มขึ้นของ JOA score ที่ 6 เดือน มาคำนวณ ด้านต้นทุน ใช้ค่าใช้จ่ายรวมของการนอนรักษาพยาบาลมาใช้ในการคำนวณ โดยนำข้อมูลด้านต้นทุนและประสิทธิผลนี้มาคำนวณหา Cost per effectiveness และ Incremental cost-effectiveness ratio

**ผลการศึกษา :** ในแง่ของต้นทุนพบว่า ค่าใช้จ่ายรวมของ ACDF group เฉลี่ย 90,202 บาท ส่วน Laminoplasty group เฉลี่ย 43,018 บาท ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ในส่วนของประสิทธิผล พบว่าค่า JOA score ที่เพิ่มขึ้นของ ACDF group เฉลี่ย  $6.625 \pm 3.22$  ของ Laminoplasty group เฉลี่ย  $5.928 \pm 1.82$  ซึ่งไม่พบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.481$ ) ค่า cost per effectiveness เท่ากับ 13,615.53 บาท ในกลุ่ม

<sup>1</sup>นายแพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

E-mail jumphonwangpanich@gmail.com Tel: 0816006024

ACDF และ 7,256.09 บาท ในกลุ่ม Laminoplasty ค่า Incremental cost-effectiveness ratio เท่ากับ 67,754.70 บาท ต่อ1 คะแนนที่มากกว่าของ ACDF

**สรุป :** ประสิทธิภาพของการผ่าตัดทั้ง 2 วิธี ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นทุนของ ACDF สูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากค่า Cost per effectiveness และ ค่า Incremental cost-effectiveness ratio แสดงให้เห็นว่า Laminoplasty นั้น เป็นวิธีที่มีค่าต้นทุนต่อประสิทธิผลที่ดีกว่า วิธี ACDF ดังนั้นในกรณีที่สามารถทำได้ทั้ง 2 วิธี การผ่าตัด Laminoplasty ควรเป็นวิธีการผ่าตัดสำหรับ Multilevel CSM ที่ควรเลือก เมื่อเปรียบเทียบกับวิธี ACDF ในมุมมองของโรงพยาบาล

**คำสำคัญ :** ต้นทุนต่อประสิทธิผล, Multilevel CSM, ACDF, Laminoplasty

#### ABSTRACT

**Background :** ACDF and Laminoplasty are surgical options for the treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy. Many studies tried to compare the results of surgical treatment, but no studies have revealed which one is more cost-effectiveness. The purpose of this study is to evaluate the cost-effectiveness of ACDF and Laminoplasty by using cost-effectiveness analysis.

**Objective :** The aim of this study is to determine the cost-effectiveness of ACDF and Laminoplasty at 6 months, according to the hospital's perspective.

**Methods :** This is a cost-effectiveness analysis. This study was retrospective. The author evaluated 30 consecutive patients (16 patients for the ACDF group and 14 patients for the Laminoplasty group) at Kalasin hospital from 2005-2014. The preoperative JOA score and demographic data of both groups were comparable. The effectiveness was expressed in number of improved JOA score. The hospital costs were determined from total cost of treatment. Cost per effective and incremental cost-effectiveness ratio were used to compare treatments.

**Results :** ACDF generated an average total hospital cost 90,202 baht, whereas Laminoplasty resulted in total cost 43,018 baht. There was statistically significant difference in both groups, ( $P < 0.001$ ). Both groups significantly improve the JOA score,  $6.625 \pm 3.22$  in ACDF group and  $5.928 \pm 1.82$  in Laminoplasty group.

There was no statistically significant difference in both groups, ( $P=0.481$ ). The cost per effectiveness of ACDF group was 13,615.53 baht and Laminoplasty group was 7,256.09 baht. The incremental cost-effectiveness ratio was 67,754.70 baht per 1 score gained.

**Conclusion :** Both ACDF and Laminoplasty were shown to be effective treatment at 6 months. However, the improvement by Laminoplasty in this study demonstrate a potentially more cost-effective profile at 6 months. In case that both procedures can be performed, Laminoplasty should be a preferred surgical method to ACDF, according to the hospital's perspective.

**Keyword :** Cost-effectiveness analysis, Multilevel CSM, ACDF, Laminoplasty

## บทนำ

การผ่าตัดรักษา Multilevel Cervical Spondylotic Myelopathy ( $\geq 3$  levels) ในปัจจุบันมีวิธีการผ่าตัดหลายวิธี แต่อาจจำแนกออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก การผ่าตัดเพื่อ Decompression จากทางด้านหน้า เช่น ACDF, ACCF ซึ่งนิยมใส่ Anterior cervical locking plate เพื่อเพิ่ม Fusion rate ลดอัตราการเคลื่อนหลุดของ Graft ลดการใช้ External orthosis<sup>1-4</sup> แต่มีข้อเสียคือ เพิ่ม Cost ของการรักษา เพิ่มระยะเวลาในการผ่าตัด และกลุ่มที่ 2 การผ่าตัดเพื่อ Decompression จากทางด้านหลัง เช่น Laminectomy alone, Laminectomy with fusion และ Laminoplasty ซึ่งมีข้อบ่งชี้ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มี Neck pain ไม่มี Cervical kyphosis และ Pathology ส่วนใหญ่อยู่ทางด้านหลัง<sup>5-6</sup> ซึ่งปัจจุบันนิยมทำ Laminoplasty เพราะลดปัญหาการ

ลดลงของ Motion ของคอที่เกิดใน Laminectomy with fusion และลดการเกิด Kyphosis ใน Laminoplasty alone<sup>7-9</sup> ซึ่งวิธีการทำก็มีหลาย Technique

มีหลายงานวิจัย ที่พยายามเปรียบเทียบผลการรักษา Multilevel CSM ด้วยวิธีทำ ACDF และ Laminoplasty ในแง่ Outcome ของการรักษา เช่น JOA score, Neck pain, ROM of neck และ เรื่องของ Complication ต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็น Retrospective study, Non-randomized Prospective study และ Meta-analysis เมื่อดูในแง่ Outcome ก็ยังไม่มี การสรุปอย่างชัดเจนได้ว่า การผ่าตัดวิธีใดจะได้ Functional outcome ที่ดีกว่า แต่มักพบว่า การทำ Laminoplasty จะมี Operative time ที่มากกว่า และมักเสียเลือดมากกว่า แต่ก็มีข้อดีคือ ROM of neck ลดลงน้อยกว่า<sup>10-13</sup>

จากการสืบค้นยังไม่พบว่ามีการวิจัยที่เปรียบเทียบการรักษาทั้ง 2 แบบ ในแง่ของ Cost-effectiveness ในมุมมองของผู้ให้การรักษา แต่ได้พบงานวิจัยที่เป็น Cost-effectiveness analysis และ Cost-utility analysis ที่เปรียบเทียบระหว่าง Single level cervical disc replacement และ Single level ACDF<sup>14-16</sup>

ในการวิจัยนี้จึงได้พยายามเปรียบเทียบต้นทุนต่อประสิทธิผลของการรักษา Multilevel CSM ด้วยวิธี ACDF และ Laminoplasty โดยประสิทธิผลจะประเมินจากการฟื้นตัวของ Neurological function ซึ่งดูได้จาก JOA score ก่อนการผ่าตัด และ 6 เดือนหลังการผ่าตัด นำมาเปรียบเทียบกับ ต้นทุน คือ ค่าใช้จ่ายรวมในการรักษาทั้งหมดในการนอนโรงพยาบาล ครั้งนั้น ๆ เพื่อดูว่า Cost per effectiveness ของแต่ละวิธีเป็นอย่างไร และ Incremental cost-effectiveness ratio เป็นอย่างไร เพื่อแปลผลว่าการผ่าตัดรักษาวิธีใดที่สมควรถูกเลือกเป็นการผ่าตัดที่เหมาะสมสำหรับ Multilevel CSM เมื่อพิจารณาในแง่ต้นทุนต่อประสิทธิผล ในมุมมองของโรงพยาบาล

### วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) โดยรวบรวมข้อมูลจาก OPD card และแฟ้มประวัติการนอนโรงพยาบาล ของผู้ป่วย Multilevel CSM ที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี ACDF จำนวน 16 ราย

Laminoplasty 14 ราย ระหว่างปี พ.ศ.2549 ถึง 2558 ณ โรงพยาบาล กาฬสินธุ์ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการรักษาและต้นทุนของการรักษา ของการผ่าตัดทั้ง 2 วิธี เพื่อนำมาเปรียบเทียบต้นทุนและประสิทธิผลของการรักษา ในแง่ของประสิทธิผลของการรักษานั้น ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษา ทั้งในส่วนของ Demographic data, Outcome ของการผ่าตัด (การฟื้นตัวของ Neurological function), Operative time, Blood loss และ ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ โดยได้นำค่าความแตกต่างของ JOA score ก่อนและหลังการผ่าตัดที่ 6 เดือน ซึ่งเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึง Outcome ของการผ่าตัด คือ การฟื้นตัวของ Neurological function มาเป็นส่วนของประสิทธิผลของการรักษาที่จะใช้ในการคำนวณ ส่วนในแง่ของต้นทุนนั้น ในการศึกษานี้ได้นำค่าใช้จ่ายรวมของการรักษาในการนอนโรงพยาบาล ครั้งที่ผ่าตัดนั้นมาคำนวณ และได้นำข้อมูลค่าอุปกรณ์ในการผ่าตัด ค่าผ่าตัด ค่าดมยาสลบ มาเปรียบเทียบ เพื่อให้เห็นว่าเมื่อแจกแจงรายละเอียดของค่ารักษาแล้วนั้น มีส่วนไหนที่มีความแตกต่างกันบ้าง

การศึกษานี้ ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี Laminoplasty เมื่อไม่มี Cervical kyphosis ไม่มีประวัติ Neck pain และผ่าตัด ACDF ในกรณีที่มีการกดทับจากทางด้านหน้าชัดเจน เช่น มี Soft disc หรือ มี Disc osteophyte complexes ที่มีขนาดใหญ่ มี Kyphosis มีประวัติ Neck pain

สำหรับวิธีการผ่าตัด ACDF นั้น เมื่อได้ทำ Discectomy เรียบร้อยแล้ว จะทำ Fusion โดยใช้ Autogenous Iliac bone graft แล้วใส่ Anterior cervical locking plate ทุกราย ส่วน Laminoplasty นั้น ใช้วิธี Open-door Laminoplasty เปิด Lamina C3-C7 ข้างที่มีอาการมากกว่า ยึดตรึง Lamina ด้วยวิธีการ Suture to post โดยใช้ Cortical

screw 3.5 mm. 3 ตัว ไชยึดเข้ากับ Lateral mass ของ C3, C5 และ C7 ใช้ Cerclage wire 3 เส้น และ Vicryl เบอร์ 1 อีก 2 เส้น ในการยึด Spinous process เข้ากับ Screw โดยได้แสดงภาพเอกซเรย์ ของทั้ง 2 ชนิดการผ่าตัด ทั้ง Pre-op, 1-day post-op และ Last follow up



รูปภาพที่ 1 แสดงภาพ X-ray ของการผ่าตัด ACDF



รูปภาพที่ 2 แสดงภาพ X-ray ของการผ่าตัด Laminoplasty

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการคำนวณ หาค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบข้อมูลของทั้ง 2 กลุ่ม ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่ ในส่วนของ Cost-effectiveness analysis นั้น ได้นำ ค่าที่แสดงประสิทธิผลของการรักษา และค่าใช้จ่ายรวม นำมาคำนวณ Cost per effectiveness และ คำนวณ Incremental cost-effectiveness ratio เพื่อแสดงว่าการรักษาด้วยการผ่าตัดวิธีใดที่มีค่า ต้นทุนต่อประสิทธิผลที่ดีกว่า ในมุมมองของ ผู้ให้การรักษา

### ผลการวิจัย

จากการรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วย Multilevel CSM 30 ราย ที่ได้รับการผ่าตัด ACDF จำนวน 16 ราย Laminoplasty 14 ราย ระหว่างปี 2549 ถึง 2558 ณ โรงพยาบาล กาฬสินธุ์ พบว่ากลุ่ม ACDF เป็นผู้ป่วยเพศชาย จำนวน 9 ราย เพศหญิง 7 ราย กลุ่ม Laminoplasty เป็นผู้ป่วยเพศชาย จำนวน 9 ราย เพศหญิง 5 ราย อายุเฉลี่ยของกลุ่ม ACDF เท่ากับ 54.69 ปี กลุ่ม Laminoplasty เท่ากับ 60.14 ปี ไม่มีความแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.102$ ) ระยะเวลา ตั้งแต่เริ่มมีอาการจนกระทั่งได้รับการผ่าตัด กลุ่ม

ACDF เท่ากับ 13.00 เดือน กลุ่ม Laminoplasty เท่ากับ 15.79 เดือนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.236$ ) Pre-op JOA score กลุ่ม ACDF เท่ากับ 8.81 กลุ่ม

Laminoplasty เท่ากับ 8.07 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.500$ ) โดยข้อมูลพื้นฐาน ดังแสดงในตาราง 1

**ตาราง 1** Demographic data of patients

	ACDF group	Laminoplasty group	p-value
Total number	16	14	
Gender (M/F)	9/7	9/5	
Age (Year)	54.69±8.07	60.14±9.63	0.102
Duration of symptom (Month)	13.00±4.90	15.79±7.59	0.236
Pre-op JOA score	8.81±3.19	8.07±2.67	0.500

ในแง่ Outcome ของการผ่าตัดรักษานั้น กลุ่ม ACDF มีค่าเฉลี่ย JOA score ที่ดีขึ้นหลังผ่าตัด 6 เดือน เท่ากับ 6.62±3.22 และกลุ่ม Laminoplasty เท่ากับ 5.92±1.82 ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ( $p=0.481$ ) และพบว่าเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของการเพิ่มขึ้นของ Score กลุ่ม ACDF เพิ่มขึ้น 75.17% กลุ่ม Laminoplasty เพิ่มขึ้น 73.45% ดังแสดงในตาราง 2

**ตาราง 2** การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการผ่าตัด

	ACDF group	Laminoplasty group	p-value
Pre-op JOA score	8.81±3.19	8.07±2.67	0.500
6Mos Post-op JOA score	15.43±1.86	14.00±2.22	0.064
Increased score	6.62±3.22	5.92±1.82	0.481
% of increased score	75.17	73.45	

ในการศึกษานี้ พบว่า เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผ่าตัด ACDF เท่ากับ  $204.38 \pm 38.55$  นาที Laminoplasty เท่ากับ  $204.64 \pm 39.25$  นาที ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.985$ ) ค่าเฉลี่ยการเสียเลือดขณะผ่าตัด กลุ่ม ACDF เท่ากับ  $220.00 \pm 164.92$  cc. กลุ่ม Laminoplasty เท่ากับ  $314.29 \pm 338.79$  cc.

ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.331$ ) ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย กลุ่ม ACDF เท่ากับ  $7.06 \pm 0.92$  วัน กลุ่ม Laminoplasty เท่ากับ  $10.64 \pm 5.06$  วัน ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.010$ ) ดังได้แสดงไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 Operative time, Blood loss and Length of stay

	ACDF group	Laminoplasty group	p-value
Operative time (min)	$204.38 \pm 38.55$	$204.64 \pm 39.25$	0.985
Blood loss (cc)	$220.00 \pm 164.92$	$314.29 \pm 338.79$	0.331
Length of stay (day)	$7.06 \pm 0.92$	$10.64 \pm 5.06$	0.010

ในเรื่องของภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดนั้น ในกลุ่ม ACDF พบมี Temporary dysphagia 3 ราย (18%) Temporary hoarseness 2 ราย (12.5%) ไม่พบมี CSF Leakage, Pseudarthrosis และ Surgical wound infection ในกลุ่ม Laminoplasty พบมี CSF Leakage 1 ราย (7%) ทำให้ต้องมีการผ่าตัดซ้ำ Temporary C5 root palsy 1 ราย (7%) มีภาวะการเสียเลือดมาก (1,300 cc.) 1 ราย เลือดออกมาก ขณะยก Lamina ขึ้น ไม่พบ Surgical wound infection ไม่มี Vertebral artery injury ขณะผ่าตัด

ในส่วนของต้นทุน ได้รวบรวมข้อมูลต้นทุนต่าง ๆ ทั้ง ราคาผ่าตัด ราคาดมยา ราคาเครื่องมือ และค่ารักษารวมในการนอนโรงพยาบาลในครั้งที่ผ่าตัด โดยพบว่า

Total hospital cost ของ กลุ่ม ACDF มากกว่า กลุ่ม Laminoplasty อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) และพบว่าค่าอุปกรณ์การผ่าตัด และค่าผ่าตัด ของกลุ่ม ACDF มากกว่า กลุ่ม Laminoplasty อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) และ ( $p=0.020$ ) ตามลำดับ ได้แสดงการเปรียบเทียบหาความแตกต่างทางสถิติไว้ในตาราง 4

#### ตาราง 4 เปรียบเทียบ Cost ของ ACDF และ Laminoplasty

	ACDF group	Laminoplasty group	p-value
Operative cost	13625.00±2187.08	11714.29±2054.21	0.020
Anesthetic cost	4476.06±761.88	5242.50±1368.10	0.064
Instrumentation cost	45498.13±4304.37	5078.57±1202.68	<0.001
Total hospital cost	90202.88±6559.77	43018.50±13119.31	<0.001

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนต่อประสิทธิผลนั้น ในการศึกษานี้พบว่าการผ่าตัดที่มีประสิทธิผลดีกว่านั้นก็มีต้นทุนที่สูงกว่าด้วย ดังนั้นจึงสามารถใช้ Cost per

effectiveness และ Incremental cost-effectiveness ratio ในการเปรียบเทียบต้นทุนต่อประสิทธิผลได้ โดยได้แสดงผล Cost per effectiveness ไว้ในตาราง 5

#### ตาราง 5 Cost per effectiveness

	ACDF group	Laminoplasty group
Cost (baht)	90,202.87	43,018.50
Effectiveness	6.6250	5.9286
Cost per effectiveness	13,615.53	7,256.09

$$\begin{aligned} \text{Incremental cost-effectiveness ratio} &= (\text{costA}-\text{costB})/(\text{effectivenessA}-\text{effectivenessB}) \\ &= (90,202.87-43,018.50)/(6.6250-5.9286) \\ &= 67,754.70 \end{aligned}$$

จากการคำนวณค่าทั้งสอง แสดงว่า กลุ่ม ACDF นั้นมีต้นทุนต่อประสิทธิผลที่มากกว่า กลุ่ม Laminoplasty กล่าวคือ ต้องใช้ต้นทุนที่สูงกว่า เพื่อที่จะได้ประสิทธิผลที่เท่ากันโดยพบอีกว่า ทุก 1 คะแนนของ JOA score ที่ได้มากกว่า กลุ่ม Laminoplasty จะต้องใช้ต้นทุนเพิ่มอีก 67,754.70 บาท

#### อภิปราย

ผู้ป่วยที่มาด้วยปัญหา Cervical myelopathy นั้น มักมาพบแพทย์ด้วยเรื่อง มึนชาปลายมือ ปลายเท้า และ เดินลำบาก ซึ่งมีสาเหตุได้จากหลายอย่าง แต่ที่พบบ่อยที่สุด มาจากความเสื่อมของกระดูกคอ ซึ่งอาจพบร่วมกับ ภาวะช่องไขสันหลังตีบแคบแต่กำเนิด ธรรมชาติของการดำเนินโรคนั้น พบว่าอาการของโรคมักจะแสดงอาการมากขึ้นเรื่อย ๆ



อย่างช้า ๆ หรือในบางรายก็จะมีอาการแย่ลงเป็นช่วง ๆ โดยมีช่วงที่อาการทรง ๆ สลับกันไป แต่จะพบน้อยมากที่อาการจะดีขึ้นได้จากการรักษาแบบไม่ผ่าตัด การพยากรณ์โรคนั้น ถ้าสามารถวินิจฉัยได้เร็ว และให้การรักษาก่อนเกิด Spinal cord damage จะให้ผลการรักษาที่ดี ในการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการอยู่ในช่วง ระดับปานกลาง โดยมีค่า Pre-op JOA score 8.81 ในกลุ่ม ACDF และ 8.07 ในกลุ่ม Laminoplasty

การผ่าตัดรักษาที่นิยมทำกันในปัจจุบัน มีอยู่ 2 วิธี คือ การผ่าตัดทางด้านหน้า เช่น ACDF ACCF และการผ่าตัดทางด้านหลัง คือ Laminoplasty ซึ่งในการที่จะผ่าตัดด้วยวิธีใดนั้น มีปัจจัยที่ต้องพิจารณา 6 ข้อ คือ 1.Sagittal alignment 2.Levels involved 3.Location of compression 4.Pre-operative neck pain 5.Previous operation 6.Status of recurrent laryngeal nerve โดย Laminoplasty มักทำในรายที่มีการกดทับมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ระดับ ที่ Alignment ของ C-spine มี Kyphosis ไม่เกิน 10 องศา มี Pathology อยู่ทางด้านหลัง และไม่มีอาการปวดคอที่มีสาเหตุเกี่ยวกับ Spine ส่วน ACDF นั้น มักทำในรายที่มีการกดทับ 1-2 ระดับ แต่ในรายที่มีการกดทับมากกว่าหรือ เท่ากับ 3 ระดับ ก็สามารถทำได้ โดยเฉพาะเมื่อเป็นกรณีที่ไม่เหมาะสมที่จะทำ Laminoplasty เช่น มี Kyphosis มากกว่า 10 องศา มี Significant

Neck pain หรือ มี Pathology ที่มีการกดทับ จากทางด้านหน้าอย่างชัดเจนร่วมด้วย ไม่ว่าจะ เป็น Large soft disc หรือ Disc osteophyte complex

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ผ่าตัดผู้ป่วย CSM ที่มีการกดทับมากกว่า หรือ เท่ากับ 3 ระดับ จำนวน 30 ราย แบ่งเป็น ACDF จำนวน 16 ราย Laminoplasty 14 ราย โดยใช้ข้อบ่งชี้ข้างต้นในการพิจารณา ซึ่งพบว่า มีบางรายสามารถเลือกทำการผ่าตัดได้ทั้ง 2 วิธี

จากการพิจารณาผลการผ่าตัดนั้น พบว่าการผ่าตัดรักษาด้วยวิธี ACDF และ Laminoplasty นั้น ทำให้เกิดผลดีคือ Neurological Function ดีกว่าก่อนผ่าตัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยดูจาก ค่า JOA score หลังผ่าตัด 6 เดือน มีค่าเพิ่มขึ้นกว่าก่อนผ่าตัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 และค่าเฉลี่ย JOA score ที่เพิ่มขึ้นของทั้ง 2 กลุ่มนั้น พบว่า ในกลุ่ม ACDF นั้นเพิ่มขึ้นมากกว่า กลุ่ม Laminoplasty 0.696 คะแนน แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยส่วนใหญ่ ที่พยายามเปรียบเทียบผลดีของการผ่าตัดทั้ง 2 วิธี แต่มีข้อแตกต่างกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่ เปรอร์เซ็นต์ของ Improved JOA score ของงานวิจัยนี้มีค่าค่อนข้างสูงกว่างานวิจัยอื่น ๆ ซึ่งโดยเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นประมาณ 50-70%<sup>10, 17</sup> แต่ในการวิจัยนี้เพิ่มขึ้นถึง 75.17% ในกลุ่ม ACDF และ 73.45% ในกลุ่ม Laminoplasty

ซึ่งเมื่อเทียบกับงานวิจัยอื่น ๆ พบว่า ค่า Pre-op score ใกล้เคียงกันที่ประมาณ 8-9 คะแนน แต่ในงานวิจัยนี้ ได้ค่า Post-op JOA score ที่มากกว่าเล็กน้อย

ในส่วนของเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดนั้น งานวิจัยส่วนใหญ่พบว่า การทำ Laminoplasty นั้นใช้เวลามากกว่า แต่ในการศึกษานี้พบว่า ไม่แตกต่างกัน ส่วนของการเสียเลือดขณะผ่าตัดนั้น การศึกษานี้พบว่าการทำ Laminoplasty เสียเลือดมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยอื่น ๆ แต่ก็ไม่พบว่ามีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.331$ ) แต่พบว่า ผู้ป่วยที่ผ่าตัด Laminoplasty มีวันนอนโรงพยาบาลที่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.010$ )

ส่วนของภาวะแทรกซ้อนที่พบนั้น การผ่าตัด ACDF พบมี Temporary dysphagia 3 ราย Temporary hoarseness 2 ราย ใกล้เคียงกับงานวิจัยอื่น ๆ<sup>17</sup> ไม่พบมี CSF Leakage, Surgical wound infection และ Pseudarthrosis การผ่าตัด Laminoplasty มี Temporary C5 palsy 1 ราย ดีขึ้นเมื่อติดตามไป 1 เดือน มี CSF Leakage ขณะผ่าตัด 1 ราย ผู้ป่วยรายนี้ ต้องได้รับการผ่าตัดซ้ำเพื่อหยุดรอยรั่วของเยื่อหุ้มไขสันหลัง มีภาวะเลือดออกมากขณะผ่าตัด 1 ราย (1,300 cc.) ซึ่งเกิดขึ้นขณะยก Lamina ขึ้น แก้ไขโดยการ Packing แล้วรอประมาณ 20 นาที ไม่พบมี Significant neck pain และ Surgical wound infection

ในแง่ของ Cost นั้น พบว่าค่าใช้จ่ายรวมในการรักษาผ่าตัดด้วยวิธี ACDF นั้น

เฉลี่ยเท่ากับ 90,202.88 บาท ส่วนของ Laminoplasty นั้นอยู่ที่ 43,018.77 บาท ซึ่งเมื่อแจกแจงค่าใช้จ่ายออกมา จะพบว่า มีค่าใช้จ่าย 2 อย่าง ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัด และ ค่าผ่าตัด โดยในส่วนของค่าอุปกรณ์นั้น กลุ่ม ACDF นั้น มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 45,498.13 บาท ซึ่งทั้งหมดเป็นค่า Cervical locking plate กลุ่ม Laminoplasty อยู่ที่ 5,078.50 บาท ซึ่งเป็นค่า Cerclage wire ค่า Vicryl และ ค่า Screw ในส่วนของค่าผ่าตัดนั้น ในกลุ่ม ACDF สูงกว่าเพราะมีค่า Harvest Bone graft รวมด้วย

ในการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนต่อประสิทธิผลนั้น จะบันทึกต้นทุนเป็นเงินตรา และผลดีของการรักษาเป็นประสิทธิผล โดยถ้าประสิทธิผลของ 2 วิธีเท่ากัน จะหมายความว่าวิธีที่มีต้นทุนเฉลี่ยต่อผู้รับบริการ (Average cost per case) ต่ำกว่าเป็นทางเลือกที่ดีกว่า เรียก Cost minimization analysis<sup>18</sup> ซึ่งในการศึกษานี้ ถ้าคิดว่าผลการผ่าตัดรักษาไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็อาจอนุมานได้ว่า ประสิทธิภาพของ ACDF เท่ากับ Laminoplasty โดยที่ค่าใช้จ่ายรวมของ Laminoplasty ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) ก็อาจแปลได้ว่า Laminoplasty นั้นมีประสิทธิภาพที่สูงกว่า และเป็นทางเลือกที่ดีกว่า

ในส่วนประเด็นประสิทธิผลนั้น ก็ยังมีความแตกต่างในด้านตัวเลข ซึ่งสามารถเปรียบเทียบต้นทุนต่อประสิทธิผล โดยการ

คำนวณ Cost per effectiveness ได้ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า Cost per effectiveness ของ Laminoplasty นั้นมีค่าต่ำกว่า หมายความว่า มีประสิทธิภาพที่ดีกว่า และถือเป็นทางเลือกที่ดีกว่า

การคำนวณที่ถือว่ามีความสำคัญและเป็นข้อมูลที่ดีว่าดีที่สุด ที่ใช้ในการประกอบการตัดสินใจทางเศรษฐศาสตร์ คือ การคำนวณหา Incremental cost-effectiveness ratio (ICER)<sup>18</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ที่พบว่า การผ่าตัดที่มีประสิทธิภาพที่ดีกว่า ก็มีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าด้วย จึงสามารถคำนวณ ICER ได้ โดยพบ ค่า ICER เท่ากับ 67,754.70 บาท ต่อ 1 คะแนน JOA score หมายความว่า เมื่อจะผ่าตัดรักษาผู้ป่วย Multilevel CSM ในจำนวน 1 ราย ถ้าตัดสินใจเลือกทำ ACDF ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่ดีกว่า จะต้องลงทุนเพิ่มขึ้น 67,754.70 บาท เพื่อให้ได้ผลเพิ่ม JOA score อีก 1 คะแนน

### ข้อจำกัดในการศึกษา

ในการศึกษานี้ Effectiveness คือ ค่า JOA score ที่ดีขึ้นหลังผ่าตัด 6 เดือน ซึ่งเป็นเพียง Clinical outcome ระยะสั้น และเป็นการศึกษาในมุมมองของผู้ให้การรักษาแต่ฝ่ายเดียว ในอนาคตควรมีการศึกษา Cost-effectiveness analysis โดยดู Effectiveness ในแง่ Long term outcome และความพึงพอใจต่อภาวะสุขภาพโดยรวม หรือ อรรถประโยชน์ (Cost-utility analysis) ซึ่งจะช่วยในการ

ตัดสินใจในทางเศรษฐศาสตร์ โดยไม่ได้มองจากมุมมองของผู้ให้การรักษาแต่เพียงฝ่ายเดียว แต่เป็นการมองร่วมกันกับผู้ป่วย และสังคม

### บทสรุป

ประสิทธิผลของการผ่าตัดทั้ง 2 วิธี ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นทุนของ ACDF สูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากค่า Cost per effectiveness และ ค่า Incremental cost-effectiveness ratio แสดงให้เห็นว่า Laminoplasty นั้น เป็นวิธีที่มีค่าต้นทุนต่อประสิทธิผลที่ดีกว่า วิธี ACDF ดังนั้นในกรณีที่สามารถทำได้ทั้ง 2 วิธี การผ่าตัด Laminoplasty ควรเป็นวิธีการผ่าตัดสำหรับ Multilevel CSM ที่ควรเลือก เมื่อเปรียบเทียบกับวิธี ACDF ในมุมมองของโรงพยาบาล

### เอกสารอ้างอิง

1. Moobs RJ, Rao P, Chandran NK. Anterior cervical discectomy and fusion : analysis of surgical outcome with and without plating. J clin Neurosci 2007 Jul ; 14(7) : 639-42.
2. Caspar W, Geiser FH, Pitzen T, et al. Anterior cervical plate stabilization in one and two level degenerative disease : overtreatment or benefit? J Spinal Disord 1998 ; 11(1) : 1-11.

3. Connolly PJ, Esses SI and Kostuik JP. **Anterior cervical fusion : outcome analysis of patients fused with and without anterior cervical plate.** J Spinal Disord 1996 ; 9(3) : 202-6.
4. Kaiser MG, Haid RW, Subach BR, et al. **Anterior cervical plating enhances arthrodesis after discectomy and fusion with cortical allograft.** Neurosurgery 2002 ; 50(2) : 229-38.
5. Orr R, Zdeblick T. **Cervical spondylotic myelopathy approaches to surgical treatment.** Clin Orthop 1999 ; 359 : 58-66.
6. Kawakami M, Tamaki T, Iwasaki H, et al. **A comparative study of surgical approaches for cervical compressive myelopathy.** Clin Orthop 2000 ; 381 : 129-136.
7. Satomi K, Nishi Y, Kohno T, et al. **Long-term follow up studies of open-door laminoplasty for cervical stenotic myelopathy.** Spine 1994 ; 19 : 507-510.
8. Satomi K, Ogawa J, Ishii Y, et al. **Short-term complications and long-term results of expansive open-door laminoplasty for cervical stenotic myelopathy.** Spine J 2001 ; 1 : 26-30.
9. Yonenobu K, Hosono N, Iwasaki M, et al. **Laminoplasty versus subtotal corpectomy.** A comparative study of results in multisegmental cervical spondylotic myelopathy. Spine 1992 ; 17 : 1281-84.
10. Lui T, Yang HL, Xu YZ, et al. **ACDF with the PCB cage-plate system versus laminoplasty for multilevel cervical spondylotic myelopathy.** J Spinal Disord Tech 2011 ; 24 : 213-20.
11. Seng C, Tow BP, Siddiqui MA, et al. **Surgically treated cervical myelopathy : a functional outcome comparison study between multilevel anterior cervical decompression fusion with instrumentation and posterior laminoplasty.** Spine J 2013 Jul ; 13(7) : 723-31.

- 12.Liu X, Min S, Zhang H, et al. **Anterior corpectomy versus posterior laminoplasty for multilevel cervical myelopathy : a systemic review and meta-analysis.** Eur Spine J 2014 Feb ; 23(2) : 362-72.
- 13.Xuzhou L, Hehui W, Zhilai Z, et al. **Anterior decompression and fusion versus posterior laminoplasty for multilevel cervical compressive myelopathy.** Healio Orthopedics Feb ; 37 : 117-22.
- 14.Qureshi SA, McAnany S, Goz V, et al. **Cost-effectiveness analysis : comparing single-level cervical disc replacement and single-level anterior cervical discectomy and fusion : clinical article.** J Neurosurg spine 2013 Nov ; 19(5) : 546-54.
- 15.Daniel W, Christian H, Pedro RH, et al. **Cost-utility analysis of anterior cervical discectomy versus cervical disc arthroplasty.** Evid Based Spine Care J 2011 Aug ; 2(3) : 57-58.
- 16.McAnany SJ, Overlay S, Baird EO, et al. **The 5-year cost-effectiveness of anterior cervical discectomy and fusion and cervical disc replacement : A Markov analysis.** Spine (Phila Pa 1976) 2014 Nov ; 1;39(23) : 1924-33.
- 17.Feng NL, Zhong HL, Xuan H, et al. **Comparison of two reconstructive techniques in the surgical management of four-level cervical spondylotic myelopathy.** BioMed Research International volume 2015(2015), Article ID 513906, 7.
- 18.จรียา เลิศอรธมยมนี และ อุบลรัตน์ สันตวัตร. **งานวิจัยประเมินเศรษฐศาสตร์คลินิก. ใน : จรียา เลิศอรธมยมนี, ประดิษฐ์ สมประกิจ, อุบลรัตน์ สันตวัตร, บรรณาธิการ. งานวิจัยทางคลินิก. กรุงเทพฯ : ไพศาลศิลป์ การพิมพ์ ; 2543 : 51-70.**