

ความเสี่ยงต่อการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ในผู้ป่วยโรคไขสันหลังส่วนคอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างวิธีการผ่าตัดด้านหน้า และ ด้านหลัง : งานปริทัศน์ แบบทั้งระบบ และการวิเคราะห์อภิมาน

Risk of C5 nerve root palsy in cervical myelopathy patients comparing anterior and posterior procedures: A Systematic review and Meta-analysis

บัญชา จันทร์ส่องสุข พ.บ.

อิสริยธิดา ชัยสวัสดิ์ จันทร์ส่องสุข วท.ด.

สุรัชชัย แซ่จิ่ง พ.บ.,ปร.ด.

เกรียงไกร วิทยาไพโรจน์ พ.บ.

กิตติ จิระรัตนโพธิ์ชัย พ.บ.,ปร.ด.

* โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

**สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

*** มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Bancha Chantarasongsuk M.D. *

Isareethika Jayasvasti Chantarasongsuk Ph.D.**

Surachai Sae-Jung M.D., Ph.D. ***

Kriangkrai Wittayapairoj M.D. ***

Kitti Jirarattanaphochai, M.D., Ph.D. ***

Pranangkla Hospital, Nonthaburi province

Institute of Nutrition, Mahidol University, Nakhon Pathom province

Khon Kaen University, Khon kaen province

Received: September 15,2021 Revised: September 28,2021 Accepted: October 11,2021

บทคัดย่อ

การผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังส่วนคอทั้งด้านหน้า และ ด้านหลัง พบการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดนี้ได้ทั่วไป ความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้จากการผ่าตัดแต่ละวิธียังไม่ชัดเจน คณะผู้ประพันธ์จึงทำการศึกษาเปรียบเทียบความเสี่ยงระหว่างวิธีการผ่าตัดแต่ละวิธี ได้แก่ Anterior cervical discectomy and fusion (ACDF), Anterior cervical corpectomy and fusion (ACCF), Laminoplasty และ Laminectomy ด้วยงานปริทัศน์แบบทั้งระบบ และ การวิเคราะห์อภิมาน โดยทำการค้นหางานวิจัยจากฐานข้อมูล MedLine และ Scopus จนถึงปี 2021 ข้อมูลจากแต่ละงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก เช่น เปรียบเทียบการผ่าตัดสองแบบหรือมากกว่า งานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ และไม่มีเกณฑ์คัดออก เช่น รายงานผลจากผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแก้ไขซ้ำ จะเก็บรวบรวมแล้ว ประเมินความน่าเชื่อถือของงานวิจัยด้วย GRADE rating system จากนั้นทำการคำนวณอัตราส่วนออก (Odds ratio) ของแต่ละงานวิจัย และอัตราส่วนออกรวม (Pooled odds ratio) ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วย Fixed effect หรือ Random effect model จากนั้นผลการวิเคราะห์อภิมานจะแสดงด้วย Forest plot อกติในการเผยแพร่งานวิจัยทำการประเมินด้วย Funnel plot จากงานวิจัยทั้งหมด 1,039 รายการที่รายงานการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 มีงานวิจัย 16 รายการที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้ามาศึกษาและไม่มีเกณฑ์คัดออก ผลการวิเคราะห์อภิมานพบว่า วิธีการผ่าตัดแบบ ACDF มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ต่ำที่สุด (pooled odds ratio =0.27, 95%CI=0.13-0.55 เมื่อเปรียบเทียบกับ ACCF) ตามมาด้วยวิธีการผ่าตัดแบบ ACCF และ Laminoplasty ซึ่งมีความเสี่ยงเทียบเท่ากัน

(pooled odds ratio = 0.34, 95%CI= 0.24-0.50) ส่วนวิธีการผ่าตัดแบบ Laminectomy มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 สูงที่สุด (Laminoplasty เปรียบเทียบกับ Laminectomy, pooled odds ratio = 0.35, 95%CI = 0.14 – 0.90 และ ACCF เปรียบเทียบกับ Laminectomy, pooled odds ratio = 0.37, 95%CI = 0.21 – 0.66) Funnel plot ไม่พบอคติในการเผยแพร่งานวิจัย ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการผ่าตัดและการให้คำปรึกษาก่อนการผ่าตัดต่อไป

คำสำคัญ : อัมพาตรากประสาท C5, การผ่าตัดด้านหน้า, การผ่าตัดด้านหลัง, ภาวะแทรกซ้อน, อุบัติการณ์

Abstract

Anterior or posterior decompression is recommended for cervical myelopathy. The C5 nerve root palsy is one of the common complications from these procedures. However, the risk of C5 nerve root palsy associated with these procedures is still moot. Therefore, the risk of C5 palsy comparing anterior (anterior discectomy and fusion (ACDF), and anterior corpectomy and fusion (ACCF)) and posterior procedures (laminoplasty and laminectomy) in cervical myelopathy patients was systematically reviewed and meta-analyzed. We thoroughly searched MedLine and Scopus database without restricted date of the publication until 2021. Any studies those met inclusion and exclusion criteria were included to the present meta-analysis. Data from each study were collected. Odds ratio with 95% confident interval was calculated from each study and pooled data. The result was showed in Forest plot. Funnel plot was drawn to evaluate potential publication bias. The results of 1,039 studies showed that 16 studies were met inclusion and exclusion criteria. The outcomes showed that ACDF group had the lowest risk of C5 nerve root palsy (pooled odds ratio =0.27, 95%CI=0.13-0.55 when compared with ACCF), followed by ACCF and laminoplasty groups which had the same risks (pooled odds ratio = 0.34, 95%CI= 0.24-0.50), Laminectomy group had the highest risk of C5 nerve root palsy (Laminoplasty compared with Laminectomy, pooled odds ratio = 0.35, 95%CI = 0.14 – 0.90 and ACCF compared with Laminectomy, pooled odds ratio = 0.37, 95%CI = 0.21 – 0.66). Funnel plot showed no publication bias. The results of this study provide useful information in choosing the appropriate treatment for each patient's pathology.

Keywords : C5 nerve root palsy, anterior decompression, posterior decompression, complication, incident

บทนำ

การผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังส่วนคอ ทางด้านหน้า ได้แก่ anterior discectomy and fusion (ACDF), การนำหมอนรองกระดูกส่วนคอออกแล้วทำการเชื่อมกระดูก) และ anterior cervical corpectomy and fusion (ACCF, การนำตัวกระดูกสันหลังส่วนคอออกแล้วทำการเชื่อมกระดูก) รวมทั้งการผ่าตัดทางด้านหลัง ได้แก่ laminoplasty (การผ่าตัดเปิดแผ่นกระดูกสันหลัง) และ laminectomy (การนำแผ่นกระดูกสันหลังออก) พบภาวะแทรกซ้อนอัมพาตรากประสาท C5 ได้ทั่วไป อุบัติการณ์โดยเฉลี่ย 4.7% (0-30%)⁽¹⁾ ภาวะนี้โดยทั่วไปมีการพยากรณ์โรคที่ดี แต่อาจใช้เวลาหลายเดือนกว่าจะฟื้นตัวเต็มที่ และผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการปวด หรือ มีอาการบวมของรากประสาทหลงเหลืออยู่^(2,3) กลไกการบาดเจ็บที่อาจทำให้เกิดอัมพาตรากประสาท C5 ยังไม่พบสาเหตุที่แน่นอน^(1,4,5)

จากการค้นคว้าโดยคณะผู้นิพนธ์ไม่พบงานปริทัศน์แบบทั้งระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณก่อนหน้านี้ที่เปรียบเทียบความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตของรากประสาท c5 ระหว่างวิธีการผ่าตัดแต่ละชนิด ในการศึกษานี้ได้เปรียบเทียบความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตของรากประสาท C5 ระหว่าง anterior cervical discectomy and fusion (ACDF), anterior cervical corpectomy and fusion (ACCF), laminoplasty และ Laminectomy ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้สามารถช่วยในการตัดสินใจ ในการวางแผนการผ่าตัด และการให้คำปรึกษาก่อนการผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การค้นหางานวิจัย คณะผู้นิพนธ์ 3 ท่าน (ผู้นิพนธ์ที่ 1,3,4) ค้นหาและทบทวนชื่องานวิจัย และบทคัดย่ออย่างอิสระและทั่วถึงในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (MedLine และ Scopus) โดยใช้คำว่า “C5 nerve root palsy”, “Cervical spondylotic myelopathy”, “Ossified posterior

longitudinal ligament”, “Ossified yellow ligament”, “Anterior decompression”, “anterior surgery”, “Anterior cervical discectomy and fusion”, “Anterior cervical corpectomy and fusion”, “Posterior decompression”, “posterior surgery”, “Posterior laminectomy and fusion”, “Laminoplasty ในชุดค่าผสมต่างๆ เพื่อระบุงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จนถึง ปี 2021 โดยแต่ละงานวิจัยที่จะเข้าร่วมในการศึกษาต้องผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้า และไม่มีเกณฑ์คัดออก หลังจากนั้นต้องได้รับการอนุมัติจากการประชุมคณะผู้นิพนธ์ เพื่อรวมไว้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณนี้ หากงานวิจัยใดไม่สามารถตกลงกันได้ ที่ประชุมจะขอความเห็นเพิ่มเติมจากผู้นิพนธ์ที่ 5

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าในการศึกษา

1. งานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ
2. เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้าหรือแบบย้อนหลัง เปรียบเทียบการผ่าตัดสองแบบ หรือมากกว่า
3. กลุ่มตัวอย่างอายุ 18 ปีขึ้นไป
4. สาเหตุของโรคคือกระดูกสันหลังเสื่อมเอ็นหลังตามยาวที่มีกระดูกแข็ง (Ossified posterior longitudinal ligament, OPLL) หรือเอ็นเหลืองแข็งตัว (Ossified yellow ligament, OYL)

เกณฑ์การคัดออก

1. รายงานผลจากผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแก้ไขซ้ำ การผ่าตัดเนื้องอก ผ่าตัดรักษาการบาดเจ็บ หรือการติดเชื้อม
2. รายงานการทบทวนวรรณกรรม หรือ งานปริทัศน์แบบทั้งระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

การเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล

ผู้นิพนธ์ที่ 1,2,3 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยแต่ละเรื่องที่ผ่านมาการคัดเลือกโดยอิสระ ได้แก่

1. ชื่อผู้แต่งและปีที่เผยแพร่
2. รูปแบบการศึกษา
3. ชนิดของการผ่าตัด
4. ประชากรทั้งหมด และขนาดประชากรสำหรับแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
5. อุบัติการณ์อัมพาตรากประสาท C5 ในแต่ละกลุ่ม

หลังจากนั้นจะนำข้อมูลมาเปรียบเทียบตรวจสอบกัน หากงานวิจัยใดข้อมูลไม่ชัดเจน หรือมีข้อสงสัยจะขอความเห็นเพิ่มเติมจากผู้นิพนธ์ที่ 5

การประเมินความน่าเชื่อถือของงานวิจัย คณะผู้นิพนธ์ทุกท่านจะร่วมกันประเมินงานวิจัยแต่ละเรื่องตาม GRADE rating system⁽⁶⁾ ในหมวดหมู่ สูง ปานกลาง ต่ำ หรือ ต่ำมาก (ตารางที่ 1) หากงานวิจัยใดมีความน่าเชื่อถือต่ำมากจะถูกคัดออก

ตารางที่ 1 GRADE rating system⁽⁶⁾

ระดับความน่าเชื่อถือ	คำจำกัดความ
สูง	มีความมั่นใจมากกว่าผลที่แท้จริงจะใกล้เคียงกับผลที่ประมาณการไว้
ปานกลาง	มีความมั่นใจปานกลางในการประมาณผล: ผลที่แท้จริงมีแนวโน้มที่จะใกล้เคียงกับผลที่ประมาณการไว้ แต่มีความเป็นไปได้ที่จะแตกต่างกันอย่างมาก
ต่ำ	ความเชื่อมั่นในการประเมินผลกระทบมีจำกัด: ผลกระทบที่แท้จริงอาจแตกต่างอย่างมากจากผลที่ประมาณไว้
ต่ำมาก	มีความมั่นใจน้อยมากในการประมาณผลกระทบ: ผลกระทบที่แท้จริงมีแนวโน้มที่จะแตกต่างอย่างมากจากผลที่ประมาณการไว้

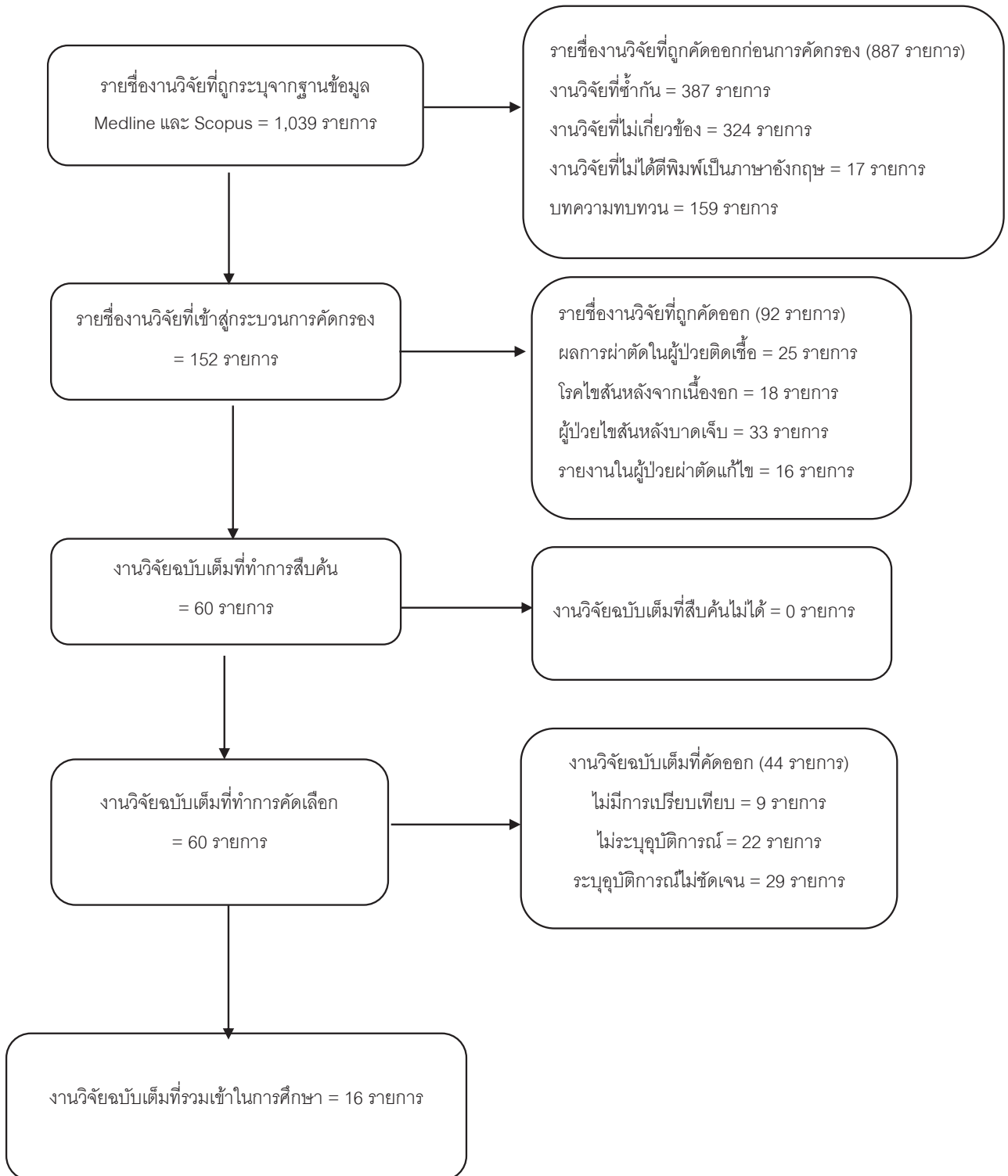
การวิเคราะห์ทางสถิติ คณะผู้นิพนธ์ได้ใช้อัตราส่วนออก (odds ratio) ในการวิเคราะห์ห่อภิมานนี้ ตามที่งานวิจัยที่ได้รับเลือกทั้งหมดเป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง อัตราส่วนออก (odds ratio) ในช่วงความเชื่อมั่น 95% (confident interval, CI) คำนวณจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง และข้อมูลรวม จากนั้นจะแสดงผลด้วย Forest plot ดัชนีความแตกต่าง (Heterogeneity index, I^2) ถูกคำนวณเพื่อประเมินความแตกต่างของข้อมูลรวมค่าทางสถิติต่าง ๆ (อัตราส่วนออก, อัตราส่วนออกรวม, ดัชนีความแตกต่าง) และ Forest plot จะคำนวณและแสดงด้วยโปรแกรม MetaXL v.2.2 ใน Microsoft Excel.

การใช้รูปแบบการคำนวณเอฟเฟกต์แบบสุ่ม (random effect) หรือแบบจำลองเอฟเฟกต์คงที่ (fixed effect) คณะผู้นิพนธ์จะพิจารณาจากดัชนีความแตกต่าง

หากดัชนีความแตกต่าง (I^2) $\geq 50\%$ อาจแสดงถึงความแตกต่างอย่างมากจะใช้แบบจำลองเอฟเฟกต์แบบสุ่ม⁽⁷⁾ Funnel plot จะใช้เพื่อแสดงการประเมินอคติของการตีพิมพ์เผยแพร่แสดงด้วยโปรแกรม MetaXL v.2.2 ใน Microsoft Excel.

ผลการศึกษา

ผลการค้นหาและลักษณะของงานวิจัย พบงานวิจัย 1,039 รายการ ถูกระบุจากฐานข้อมูล MedLine และ Scopus หลังจากทบทวนแต่ละบทความ พบมีงานวิจัย 16 รายการมีคุณสมบัติครบ สามารถรวมอยู่ในการวิเคราะห์ห่อภิมานนี้ได้ คณะผู้นิพนธ์ไม่พบงานวิจัยที่ต้องตัดสินใจอย่างยากลำบากในการคัดออก (แผนภูมิที่ 1)



การศึกษาทั้งหมดที่ได้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง และได้รับการประเมินความน่าเชื่อถือ ตาม GRADE rating system⁽⁶⁾ (ตารางที่ 2)

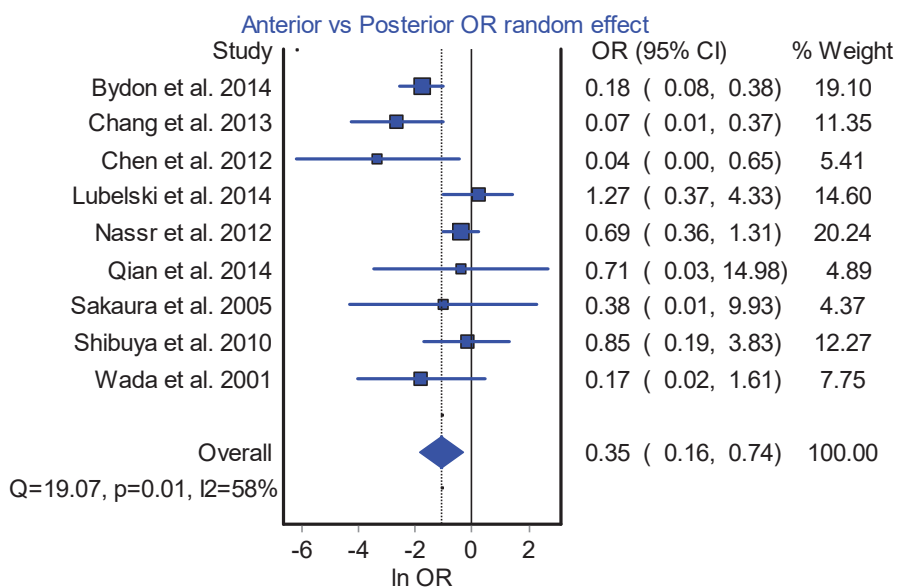
ตารางที่ 2 รายละเอียดของแต่ละการศึกษาที่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ห่อภิมนนี้

ผู้แต่ง ปีที่เผยแพร่	การผ่าตัด	รูปแบบงานวิจัย	ความน่าเชื่อถือ	ประชากรรวม
Bydon et al. 2014 ⁽⁸⁾	ACDF, ACCF, Laminectomy	ย้อนหลัง	ปานกลาง	1,001
Chang et al. 2013 ⁽⁹⁾	ACDF, Laminectomy	ย้อนหลัง	ปานกลาง	353
Chen et al. 2012 ⁽¹⁰⁾	ACCF, Laminoplasty, Laminectomy	ย้อนหลัง	ปานกลาง	164
Hashimoto et al. 2010 ⁽²⁾	ACDF, ACCF	ย้อนหลัง	ปานกลาง	199
Highsmith et al. 2011 ⁽¹¹⁾	Laminoplasty, Laminectomy	ย้อนหลัง	ต่ำ	56
Kim et al. 2015 ⁽¹²⁾	ACCF, Laminoplasty	ย้อนหลัง	ปานกลาง	135
Kim et al. 2014 ⁽¹³⁾	ACDF, ACCF	ย้อนหลัง	ปานกลาง	134
Lin et al. 2012 ⁽¹⁴⁾	ACDF, ACCF	ย้อนหลัง	ปานกลาง	120
Liu et al. 2012 ⁽¹⁵⁾	ACDF, ACCF	ย้อนหลัง	ปานกลาง	286
Lubelski et al. 2014 ⁽¹⁶⁾	ACDF, laminoplasty, Laminectomy	ย้อนหลัง	ปานกลาง	98
Nassr et al. 2012 ⁽³⁾	ACDF, laminoplasty, Laminectomy	ย้อนหลัง	ปานกลาง	630
Qian et al. 2014 ⁽¹⁷⁾	ACCF, Laminectomy	ย้อนหลัง	ปานกลาง	198
Sakaura et al. 2005 ⁽¹⁸⁾	ACDF, Subtotal corpectomy, Laminoplasty	ย้อนหลัง	ต่ำ	33
Shibuya et al. 2010 ⁽¹⁹⁾	Subtotal corpectomy, laminoplasty	ย้อนหลัง	ปานกลาง	83
Wada et al. 2001 ⁽²⁰⁾	Subtotal corpectomy, laminoplasty	ย้อนหลัง	ต่ำ	47
Xia et al. 2011 ⁽²¹⁾	Laminoplasty, Laminectomy	ย้อนหลัง	ต่ำ	32

การวิเคราะห์ห่อภิมาณ

เปรียบเทียบโดยรวมระหว่างการผ่าตัดด้านหน้า (ACDF / ACCF) และ ด้านหลัง (Laminoplasty / Laminectomy)

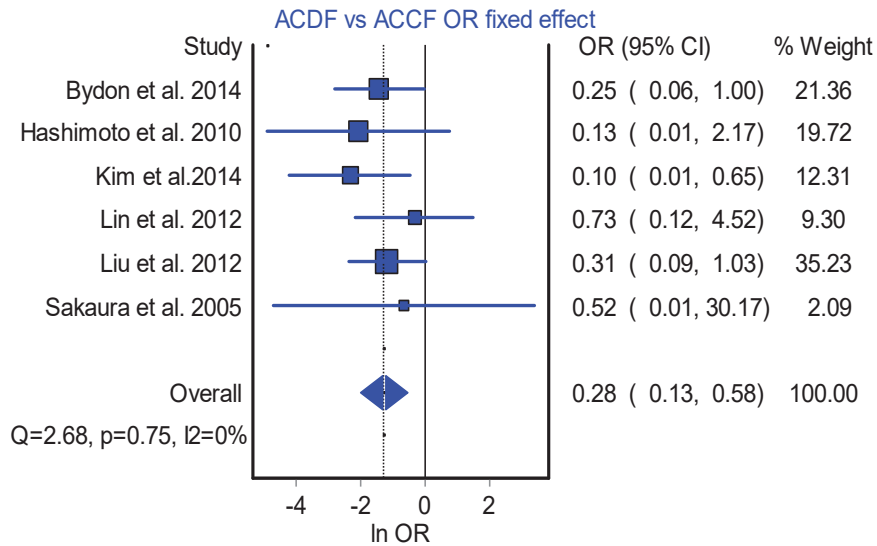
มีงานวิจัยทั้งหมด 9 รายการ เปรียบเทียบการผ่าตัดด้านหน้า และ ด้านหลัง^(3,8-10,16-20) เมื่อวิเคราะห์ห่อภิมาณจากข้อมูลรวม พบว่าการผ่าตัดด้านหน้ามีความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (pooled odds ratio = 0.34, 95%CI= 0.24-0.50) (แผนภูมิที่ 2)



แผนภูมิที่ 2 Forest plot เปรียบเทียบความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ระหว่างการผ่าตัดด้านหน้า (ACDF/ ACCF) และ ด้านหลัง (Laminoplasty/Laminectomy)

เปรียบเทียบระหว่าง ACDF กับ ACCF

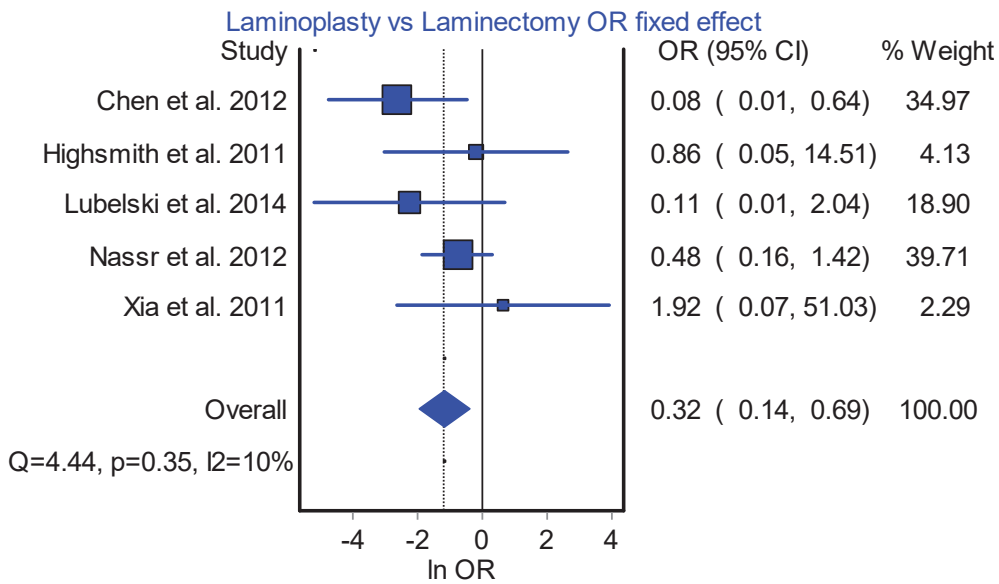
เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มที่ผ่าตัดด้านหน้าระหว่าง ACDF กับ ACCF พบงานวิจัย 6 รายการที่เปรียบเทียบการผ่าตัดนี้^(2,8,13-15,18) เมื่อวิเคราะห์ห่อภิมาณจากข้อมูลรวม พบว่า ACDF มีความเสี่ยงต่ออัมพาตรากประสาท C5 ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (pooled odds ratio =0.27, 95%CI=0.13-0.55) เมื่อเปรียบเทียบกับ ACCF (แผนภูมิที่ 3)



แผนภูมิที่ 3 Forest plot เปรียบเทียบความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ระหว่างการผ่าตัด ACDF กับ ACCF

เปรียบเทียบระหว่าง Laminoplasty กับ Laminectomy

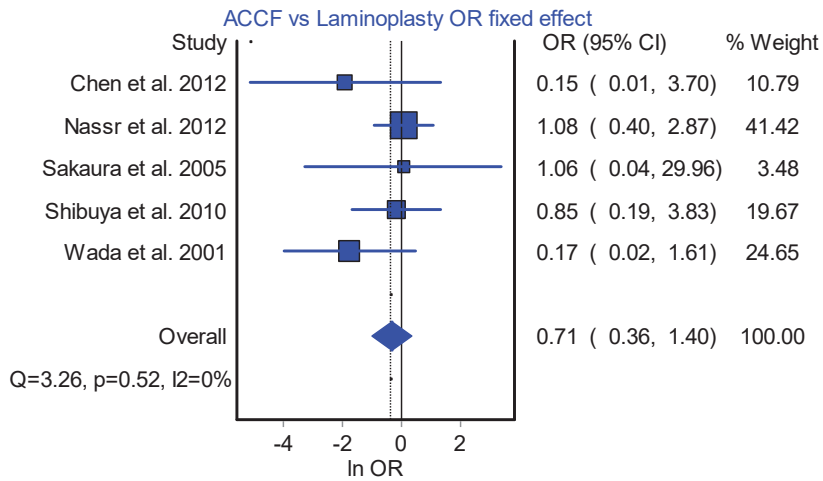
เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มที่ผ่าตัดด้านหลังระหว่าง laminoplasty และ laminectomy มีงานวิจัย 5 รายการ เปรียบเทียบการผ่าตัดนี้^(3,10,11,16,21) วิเคราะห์ห่อภิมานจากข้อมูลรวม พบว่า laminoplasty มีความเสี่ยงของการเกิด อัมพาตรากประสาท C5 ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (pooled odds ratio = 0.35, 95%CI = 0.14 – 0.90) เมื่อเปรียบเทียบกับ Laminectomy (แผนภูมิที่ 4)



แผนภูมิที่ 4 Forest plot เปรียบเทียบความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ระหว่างการผ่าตัด Laminoplasty กับ Laminectomy

เปรียบเทียบระหว่าง ACCF กับ Laminoplasty

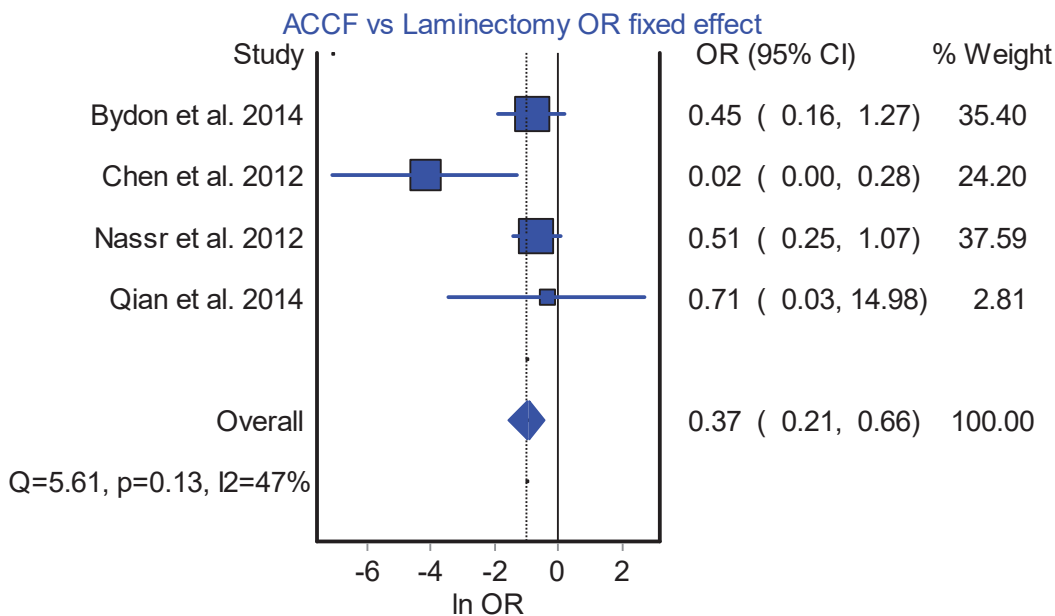
มีงานวิจัย 5 รายการเปรียบเทียบ ACCF และ laminoplasty^(3,10,18-20) เมื่อวิเคราะห์ อภิमानจากข้อมูลรวม ไม่พบความแตกต่างในความเสี่ยงต่อการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 อย่างมีนัยสำคัญ (pooled odds ratio = 0.75, 95% CI = 0.36 – 1.57) (แผนภูมิที่ 5)



แผนภูมิที่ 5 Forest plot เปรียบเทียบความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ระหว่างการผ่าตัด ACCF กับ Laminoplasty

เปรียบเทียบ ACCF กับ Laminectomy

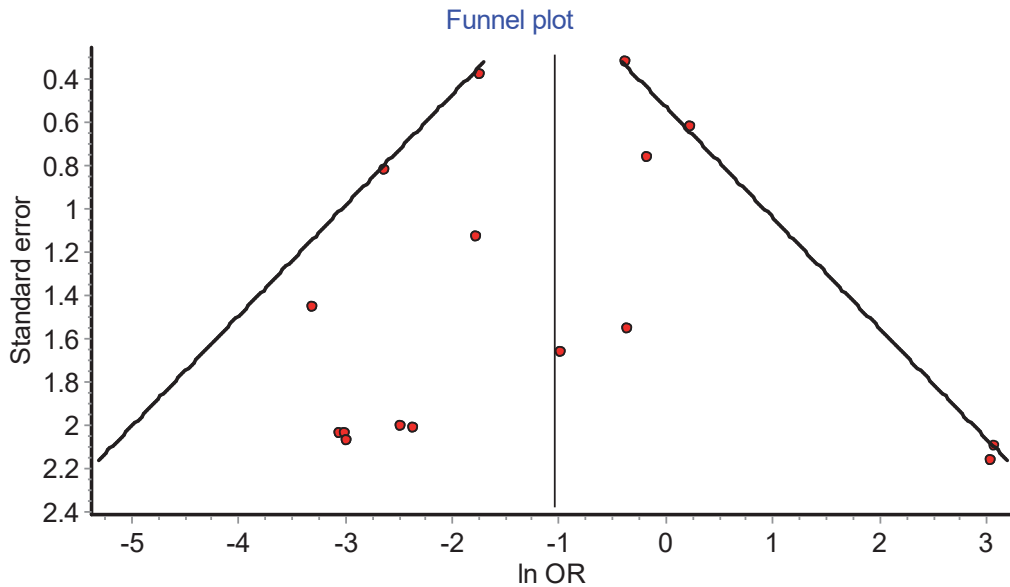
มีงานวิจัย 4 รายการที่เปรียบเทียบ ACCF กับ Laminectomy^(3,8,10,17) เมื่อวิเคราะห์ห่อภิมาณจากข้อมูลที่รวบรวมมาพบว่ากลุ่ม ACCF มีความเสี่ยงในการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม Laminectomy (pooled odds ratio = 0.37, 95%CI = 0.21 – 0.66) (แผนภูมิที่ 6)



แผนภูมิที่ 6 Forest plot เปรียบเทียบความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 ระหว่างการผ่าตัด ACCF กับ Laminectomy

การวิเคราะห์หอคติของการเผยแพร่งานวิจัย

พบว่า Funnel plot มีความสมมาตร ไม่พบอคติในการเผยแพร่งานวิจัย และไม่มีผลกระทบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เล็กเกินไป (แผนภูมิที่ 7)



แผนภูมิที่ 7 Funnel plot วิเคราะห์หอคติของการตีพิมพ์เผยแพร่

วิจารณ์

การผ่าตัดลดการกดทับของไขสันหลังที่คอมีการทำอย่างแพร่หลาย เพื่อบรรเทาอาการโรคของไขสันหลังหนึ่งในภาวะแทรกซ้อนคือการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 มีอุบัติการณ์ค่อนข้างสูงที่ 4.7 % (0-30%)⁽¹⁾ ซึ่งกลไกที่คาดว่าทำให้เกิดอัมพาตรากประสาท C5 ในระหว่างกระบวนการผ่าตัด ได้แก่ การบาดเจ็บโดยตรงที่รากประสาท การบาดเจ็บจากความร้อนจากการเจาะ การดึงรั้งรากประสาทในระหว่างการเปิดแผ่นกระดูกสันหลัง ไขสันหลังบวมน้ำและขาดเลือด การบาดเจ็บจากการที่ไขสันหลังอักเสบ หรือ ลักษณะทางกายวิภาคของกระดูกสันหลังบางส่วนผิดปกติ อย่างไรก็ตามยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริง^(1,4,5) และยังไม่มีการเปรียบเทียบทั้งระบบและการวิเคราะห์หอคติมาก่อนหน้านี้ที่เปรียบเทียบการผ่าตัดแต่ละแบบในแง่ความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้

ในงานปริทัศน์แบบทั้งระบบและการวิเคราะห์หอคติงานนี้ผลการศึกษาพบว่าการทำผ่าตัดด้านหน้ามีความเสี่ยงที่จะเป็นอัมพาต C5 น้อยกว่าการทำผ่าตัดด้านหลัง (OR = 0.34, 95% CI = 0.24 - 0.50) เมื่อเปรียบเทียบโดยละเอียด ACDF มีความเสี่ยงที่จะเป็นอัมพาตรากประสาท C5 น้อยที่สุด อาจเนื่องมาจากมีการเปลี่ยนแปลงแนวกระดูกสันหลังและกระบวนการไหลเวียนเลือดของไขสันหลังน้อยกว่าการผ่าตัดแบบอื่น^(1,4,5) แม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ACCF และ laminoplasty สำหรับความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 แต่การเพิ่มระดับของการทำ corpectomy ก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มความเสี่ยง⁽⁸⁾ และพบว่ากลุ่มที่ทำ laminectomy มีความเสี่ยงสูงที่สุดต่อการเกิดอัมพาต C5

เมื่อพิจารณาจากงานวิจัยส่วนใหญ่รายงานว่าไม่มีความแตกต่างในความเสี่ยงของอัมพาตรากประสาท C5 ในการผ่าตัดแต่ละแบบ ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก ความแตกต่างในเกณฑ์การวินิจฉัย หรือขาดข้อมูลสำคัญบางอย่าง ตัวอย่างเช่นหนึ่งในการศึกษาย้อนหลังที่ใหญ่ที่สุดโดย Bydon et al.⁽⁶⁾ รายงานผลจากผู้ป่วย 1,001 ราย ที่อุบัติการณ์ของอัมพาตรากประสาท C5 จากการผ่าตัดด้านหลังสูงกว่าการผ่าตัดด้านหน้าอย่างมีนัยสำคัญ (8.6% และ 1.6% ตามลำดับ $p < 0.05$) ส่วนในกลุ่ม corpectomy เมื่อเปรียบเทียบกับ ACDF ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (4% และ 1% ตามลำดับ, $p > 0.05$) Nassr et al.⁽³⁾ รายงานผลจากผู้ป่วย 750 ราย พบว่ากลุ่ม laminectomy มีอุบัติการณ์สูงสุดของอัมพาตรากประสาท C5 ตามมาด้วย corpectomy และ laminoplasty อย่างไรก็ตาม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการผ่าตัดแต่ละแบบ

ในงานปริทัศน์แบบทั้งระบบและการวิเคราะห์อภิมานนี้ ความเสี่ยงของการเกิดอัมพาตรากประสาท C5 คำนวณจากข้อมูลรวม เพื่อลดอคติจากผลลัพธ์ต่างๆ ของการผ่าตัดแต่ละแบบ เพื่อให้ทราบข้อมูลที่ดีที่สุด นี่เป็นงานปริทัศน์แบบทั้งระบบและการวิเคราะห์อภิมานครั้งแรกในการเปรียบเทียบความเสี่ยงของอัมพาตรากประสาท C5 ในการผ่าตัดแต่ละแบบ มีการค้นหาอย่างละเอียดจากฐานข้อมูลที่มีอยู่และไม่มีอคติในการพิมพ์เผยแพร่ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนการผ่าตัด และการให้คำปรึกษาก่อนการผ่าตัดต่อไป

งานปริทัศน์แบบทั้งระบบและการวิเคราะห์อภิมานนี้ถูกจำกัดด้วยปัจจัยบางอย่าง ประการแรก ไม่มีการศึกษาไปข้างหน้าโดยตรงตามเกณฑ์ และการศึกษาที่เลือกได้รับการจัดอันดับในระดับปานกลางหรือต่ำ หากมีการศึกษาไปข้างหน้าคุณภาพสูงเพิ่มเติมอาจเปลี่ยนผลลัพธ์นี้ก็ได้ ประการที่สอง ความแตกต่างในเกณฑ์การวินิจฉัยระหว่างการศึกษามารถพิจารณาได้ว่าเป็น

อคติในการคัดเลือก เช่น การศึกษาโดย Bydon et al.⁽⁸⁾ กำหนดว่าอัมพาตรากประสาท C5 คือการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ โดยไม่รวมอาการชาและปวดบริเวณผิวหนัง ขณะที่ Lubelski et al.⁽¹⁶⁾, Nassr et al.⁽³⁾ และ Hashimoto et al.⁽²⁾ ระบุอาการ เช่น ความเจ็บปวด อาการชาบริเวณผิวหนัง และความอ่อนแรงของกล้ามเนื้อเป็นลักษณะทางคลินิกของอัมพาตรากประสาท C5 สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่ออุบัติการณ์ที่แท้จริง อย่างไรก็ตามเชื่อว่ากระบวนการงานปริทัศน์แบบทั้งระบบและวิเคราะห์อภิมานเมื่อดำเนินการอย่างถี่ถ้วน จะสามารถลดอคติในงานวิจัยได้

ข้อเสนอแนะ

ACDF มีความเสี่ยงที่จะเป็นอัมพาตของรากประสาท C5 น้อยที่สุดรองลงมาก็คือ ACCF และ laminoplasty ที่มีความเสี่ยงเท่ากัน และ laminectomy มีความเสี่ยงสูงสุดที่จะเป็นอัมพาตที่รากประสาท C5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการผ่าตัด และการให้คำปรึกษาก่อนการผ่าตัดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, Ishii T, Yoshikawa H. C5 Palsy after Decompression Surgery for Cervical Myelopathy: Review of the Literature. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003; 28(21): 2447–51.
2. Hashimoto M, Mochizuki M, Aiba A, Okawa A, Hayashi K, Sakuma T, et al. C5 palsy following anterior decompression and spinal fusion for cervical degenerative diseases. *Eur Spine J*. 2010; 19(10): 1702–10.
3. Nassr A, Eck JC, Ponnappan RK, Zanon RR, Donaldson WF, Kang JD. The incidence of C5 palsy after multilevel cervical decompression procedures: A review of 750 consecutive cases. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012; 37(3): 174–8.

4. Katsumi K, Yamazaki A, Watanabe K, Ohashi M, Shoji H. Analysis of C5 Palsy After Cervical Open-door Laminoplasty. *J Spinal Disord Tech.* 2013; 26(4): 177–82.
5. Imagama S, Matsuyama Y, Yukawa Y, Kawakami N, Kamiya M, Kanemura T, et al. C5 palsy after cervical laminoplasty: A multicentre study. *J Bone Jt Surg – Ser B.* 2010; 92(3): 393–400.
6. GRADE handbook [Internet]. [cited 2021 Aug 26]. Available from: <https://gdt.gradeapro.org/app/handbook/handbook.html>
7. Chapter 10: Analysing data and undertaking meta-analyses | Cochrane Training [Internet]. [cited 2021 Oct 1]. Available from: <https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-10>
8. Bydon M, Macki M, Kaloostian P, Sciubba DM, Wolinsky JP, Gokaslan ZL, et al. Incidence and prognostic factors of C5 Palsy: A clinical study of 1001 cases and review of the literature. *Neurosurgery.* 2014; 74(6): 595–604.
9. Chang PY, Chan RC, Tsai YA, Huang WC, Cheng H, Wang JC, et al. Quantitative measures of functional outcomes and quality of life in patients with C5 palsy. *J Chinese Med Assoc [Internet].* 2013; 76(7): 378–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcma.2013.03.008>
10. Chen Y, Liu X, Chen D, Wang X, Yuan W. Surgical strategy for ossification of the posterior longitudinal ligament in the cervical spine. *Orthopedics.* 2012; 35(8): 1231–7.
11. Highsmith JM, Dhall SS, Haid RW, Rodts GE, Mummaneni P V. Treatment of cervical stenotic myelopathy: A cost and outcome comparison of laminoplasty versus laminectomy and lateral mass fusion – Clinical article. *J Neurosurg Spine.* 2011; 14(5): 619–25.
12. Kim B, Yoon DH, Shin HC, Kim KN, Yi S, Shin DA, et al. Surgical outcome and prognostic factors of anterior decompression and fusion for cervical compressive myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament. *Spine J [Internet].* 2015; 15(5): 875–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2015.01.028>
13. Kim S, Lee SH, Kim ES, Eoh W. Clinical and radiographic analysis of C5 palsy after anterior cervical decompression and fusion for cervical degenerative disease. *J Spinal Disord Tech.* 2014; 27(8): 436–41.
14. Lin Q, Zhou X, Wang X, Cao P, Tsai N, Yuan W. A comparison of anterior cervical discectomy and corpectomy in patients with multilevel cervical spondylotic myelopathy. *Eur Spine J.* 2012; 21(3): 474–81.
15. Liu Y, Qi M, Chen H, Yang L, Wang X, Shi G, et al. Comparative analysis of complications of different reconstructive techniques following anterior decompression for multilevel cervical spondylotic myelopathy. *Eur Spine J.* 2012; 21(12): 2428–35.

16. Lubelski D, Derakhshan A, Nowacki AS, Wang JC, Steinmetz MP, Benzel EC, et al. Predicting C5 palsy via the use of preoperative anatomic measurements. *Spine J* [Internet]. 2014; 14(9): 1895–901. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2013.10.038>
17. Qian L, Shao J, Liu Z, Cheng L, Zeng Z, Jia Y, et al. Comparison of the safety and efficacy of anterior “skip” corpectomy versus posterior decompression in the treatment of cervical spondylotic myelopathy. *J Orthop Surg Res*. 2014; 9(1): 1–6.
18. Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, Ishii T, Iwasaki M, Yoshikawa H. Long-term outcome of laminoplasty for cervical myelopathy due to disc herniation: A comparative study of laminoplasty and anterior spinal fusion. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005; 30(7): 756–9.
19. Shibuya S, Komatsubara S, Oka S, Kanda Y, Arima N, Yamamoto T. Differences between subtotal corpectomy and laminoplasty for cervical spondylotic myelopathy. *Spinal Cord* [Internet]. 2010; 48(3): 214–20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sc.2009.114>
20. Wada E, Suzuki S, Kanazawa A, Matsuoka T, Miyamoto S, Yonenobu K. Subtotal corpectomy versus laminoplasty for multilevel cervical spondylotic myelopathy: A long-term follow-up study over 10 years. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001; 26(13): 1443–7.
21. Xia G, Tian R, Xu T, Li H, Zhang X. Spinal posterior movement after posterior cervical decompression surgery: Clinical findings and factors affecting postoperative functional recovery. *Orthopedics*. 2011; 34(12): 911–8.