

อุบัติการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ  
ภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า

Incidence and Factors Affecting Re-intubation after Anterior  
Cervical Spine Fusion

ปิยพงษ์ ตีyaworanant พ.บ.\*

Piyapong Tiyaworanant, M.D.\*

\*กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ประเทศไทย 33000

\*Orthopedic department, Sisaket Hospital, Sisaket Province, Thailand, 33000

Corresponding author, E-mail address: kuangpiyapong@gmail.com

Received: 28 Jun 2022 Revised: 30 Jun 2022 Accepted: 30 Jul 2022

บทคัดย่อ

- หลักการและเหตุผล** : การผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังและเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้าเป็นการผ่าตัดเพื่อรักษาภาวะกระดูกต้นคอเสื่อมกดทับไขสันหลัง กระดูกต้นคอติดเชื้อ และกระดูกต้นคอหักและเคลื่อน โดยวิธีการผ่าตัดดังกล่าวข้างต้น เป็นการผ่าตัดเข้าทางด้านหน้าของคอ ผ่านโครงสร้างที่สำคัญซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ไม่พึงประสงค์ได้ถึงแม้ว่าภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวมีอุบัติการณ์ค่อนข้างน้อย แต่ล้วนเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีอันตรายต่อผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาของระบบทางเดินหายใจ การผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังและเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้าในโรงพยาบาลศรีสะเกษ ระหว่าง พ.ศ.2556 - 2560 มีจำนวน 135 ราย พบภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจ ภายหลังการผ่าตัดที่ต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำรวมทั้งสิ้น 10 ราย โดยในจำนวนนี้เสียชีวิต 3 ราย
- วัตถุประสงค์** : ศึกษาทบทวนอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำและเสียชีวิต ภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า
- วิธีการศึกษา** : เป็นการศึกษาแบบ Retrospective cohort study โดยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยในที่ได้รับการผ่าตัดเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้าทั้งหมด ระหว่าง พ.ศ.2556 - 2559 ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของประชากร ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ chi-square และ fisher exact test และใช้สถิติเชิงอนุมานแบบ การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multivariable regression) เพื่อหาปัจจัยเสี่ยง
- ผลการวิจัย** : ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังและเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้า จำนวน 135 ราย เป็นชาย 85 ราย หญิง 50 ราย อายุเฉลี่ย 53.9 ปี ทุกรายไม่มีปัญหาของระบบทางเดินหายใจก่อนได้รับการผ่าตัด การวินิจฉัยแบ่งเป็น Non traumatic case 99 ราย (Cervical spondylotic myelopathy 91 ราย, Herniated nucleus pulposus 2 ราย และ Vertebral osteomyelitis 6 ราย) และ Traumatic case 36 ราย พบภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจที่ต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ ภายหลังผ่าตัด 10 ราย (ร้อยละ 8) แบ่งเป็น traumatic case 5 ราย และ non traumatic case

- 5 ราย โดยในจำนวนนี้เสียชีวิต 3 ราย (ร้อยละ 2.4) เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดพบว่าผู้ป่วย traumatic case ที่มีภาวะ complete spinal cord injury จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและพบว่าผู้ป่วยเพศชาย ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว (alcoholism, HT, COPD) และผู้ป่วย traumatic case จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้ามากกว่าแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- สรุป :** ผู้ป่วย traumatic case ที่มีภาวะ complete spinal cord injury จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ ภายหลังการผ่าตัดมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วยเพศชาย ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ( alcoholism, HT, COPD) และผู้ป่วย traumatic case จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้ามากกว่าแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- คำสำคัญ :** ผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ ปัจจัยเสี่ยง

## ABSTRACT

- Background :** Anterior cervical decompression and fusion are surgical procedures for cervical spondylotic myelopathy, cervical spinal infections and cervical spinal fractures and dislocations. This procedure can cause complications with a relatively low incidence but all are serious especially respiratory problems. There were 135 cases under gone anterior spinal cord decompression and cervical fusion in Sisaket hospital during 2013 - 2017. There are 10 cases of respiratory complications that required reintubation, 3 of these were dead.
- Objective :** To review the incidence and risk factors affecting post operative re-intubation and death after anterior cervical decompression and fusion.
- Methods :** This study was a retrospective cohort study. Medical records of all patients undergone anterior cervical decompression & fusion surgery between 2013 and 2016 were reviewed. Descriptive statistics were used to describe the general characteristics of the population including frequency, percentage and standard deviation. Chi-square, Fisher exact test and multivariable regression were used to identify risk factors.
- Results :** There were 135 patients undergone anterior cervical decompression & fusion with 85 males and 50 females. The mean age was 53.9 years. The diagnosis was categorized into 99 non traumatic cases (91 cervical spondylotic myelopathy, 2 herniated nucleus pulposus, 6 vertebral osteomyelitis) and 36 traumatic cases. After surgery, all patients were retained ET-tube and able to breathe on their own. The mean time of intubation was 25 hours after surgery. After ET-tube removal, a total of 10 patients (8%) had respiratory complications requiring re-intubation, categorized into 5 traumatic cases and 5 non-traumatic cases. Three of

these were dead (2.4%). The variable that was found to have statistically significant association with postoperative re-intubation ( $P < 0.05$ ) was traumatic cases with complete spinal cord injury. Besides, male patients, patients with underlying medical conditions (alcoholism, hypertension, COPD) and traumatic cases were more likely to be re-intubated after surgery, but were not statistically significant.

**Conclusion** : Traumatic cases with complete spinal cord injury had statistically significant association with postoperative re-intubation. Male patients, patients with underlying medical conditions (alcoholism, hypertension, COPD) and traumatic cases were more likely to be re-intubated after anterior cervical decompression and fusion, but were not statistically significant.

**Keywords** : anterior cervical spondylosis, postoperative complications, risk factors.

## หลักการและเหตุผล

การผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังและเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้า ถือเป็นการผ่าตัดในการรักษาภาวะกระดูกต้นคอเสื่อมกดทับไขสันหลัง, กระดูกต้นคอติดเชื้อ และ กระดูกต้นคอหักและเคลื่อน โดยวิธีการผ่าตัดดังกล่าวข้างต้นเป็นการผ่าตัดเข้าทางด้านหน้าของคอ ผ่านโครงสร้างที่สำคัญคือ trachea, esophagus, carotid vessels และ cervical spines ซึ่งการผ่าตัดดังกล่าวอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ไม่พึงประสงค์ได้ เช่น Hemorrhage/hematoma ส่งผลให้เกิดภาวะ upper airway obstruction การบาดเจ็บต่อ carotid/vertebral artery การบาดเจ็บต่อ spinal cord/nerve roots การบาดเจ็บต่อ esophagus/trachea การบาดเจ็บต่อ dura mater ส่งผลให้เกิดการรั่วไหลของ cerebrospinal fluid และเกิด pseudomeningocele และการบาดเจ็บต่อ recurrent laryngeal nerve<sup>(1-9)</sup>

ถึงแม้ว่าภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวมีอุบัติการณ์ค่อนข้างน้อย แต่ล้วนเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีอันตรายต่อผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาของระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นภาวะฉุกเฉินเร่งด่วนที่ส่งผลต่ออัตราการตายหากได้รับการรักษาไม่ทันท่วงที มีรายงานอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจภายหลังการผ่าตัดเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้าที่ต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจชั่วคราวร้อยละ 1.1 - 5.2<sup>(9-14)</sup>

โรงพยาบาลศรีสะเกษ ได้ทำการผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังและเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้า ในระหว่างปี พ.ศ.2556 - 2560 มีจำนวน 135 ราย พบภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจภายหลังการผ่าตัดที่ต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจชั่วคราวทั้งสิ้น 10 ราย โดยในจำนวนนี้เสียชีวิต 3 ราย ทางผู้วิจัยจึงต้องการทำการศึกษาทบทวนอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำและเสียชีวิตภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า ทั้งนี้เพื่อใช้พัฒนาแนวทางการดูแลระบบทางเดินหายใจในผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัดเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้าต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และเสียชีวิตภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า
2. ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำและเสียชีวิตภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า

## ระเบียบวิธีวิจัย

**รูปแบบงานวิจัย :** Retrospective cohort study  
ทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยในที่ได้รับการผ่าตัดเชื่อมกระดูก  
ต้นคอทางด้านหน้าทั้งหมด ระหว่าง พ.ศ.2556 - 2559  
โดยได้รับการรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยใน  
มนุษย์ เลขที่ COA No.015

**จำนวนประชากร :** เพื่อหาปัจจัยที่ทำให้เกิด  
ภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่ได้รับการ  
ผ่าตัดเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้า ภายใต้สมมุติฐาน  
ว่า กลุ่มผู้ป่วย spinal cord injury การเกิด re-intubation  
เท่ากับร้อยละ 50 และไม่เกิด re-intubation เท่ากับ  
ร้อยละ 11 กำหนดการทดสอบเป็น two-sided ด้วย  
ความคลาดเคลื่อนชนิดที่หนึ่ง (alpha) ที่ร้อยละ 5 power  
ร้อยละ 80 และ ratio = 12 ได้จำนวนผู้ป่วยในกลุ่มที่มี  
ปัจจัยเสี่ยง เท่ากับ 9 ราย และ ไม่มีปัจจัยเสี่ยง 108 ราย  
รวมเป็นใช้ผู้ป่วยอย่างน้อย 117 ราย

**เกณฑ์การคัดเลือกเข้างานวิจัย :** ผู้ป่วยใน  
ที่ได้รับการผ่าตัดเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้า  
ที่ไม่มีปัญหาของระบบทางเดินหายใจก่อนการผ่าตัด

**เกณฑ์การคัดออกจากงานวิจัย :** ผู้ป่วยที่มี  
ปัญหาของระบบทางเดินหายใจก่อนได้รับการผ่าตัดเชื่อม  
กระดูกต้นคอทางด้านหน้า

**ตารางที่ 1** แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

Characteristics	จำนวน(ร้อยละ)
ชาย	85(62.9%)
หญิง	50(37.1%)
อายุเฉลี่ย(ปี)	53.9(±10.5)
กลุ่มอายุ(ปี), n(%)	
25-40	12(8.9%)
41-50	38(28.1%)
51-60	47(34.8%)
61-81	38(28.1%)
การหายใจก่อนผ่าตัด, n(%)	
Room air	133(98.6%)
Oxygen canula	2(1.4%)

## สถิติที่ใช้ในการวิจัย (statistical analysis)

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่ออธิบาย  
ลักษณะทั่วไปของประชากร ได้แก่ การแจกแจงความถี่  
ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น และใช้สถิติ  
chi-square และ fisher exact test และใช้สถิติ  
เชิงอนุมานแบบ การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (multivariable  
regression) เพื่อหาปัจจัยเสี่ยง

## ผลการวิจัย

จากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการ  
ผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังและเชื่อมกระดูกต้นคอ  
ทางด้านหน้า จำนวน 135 ราย เป็นชาย 85 ราย  
หญิง 50 ราย อายุเฉลี่ย 53.9 ปีทุกรายไม่มีปัญหาของ  
ระบบทางเดินหายใจก่อนได้รับการผ่าตัด การวินิจฉัย  
แบ่งเป็น Non traumatic cases 99 ราย (Cervical  
spondylotic myelopathy 91 ราย, Herniated  
nucleus pulposus 2 ราย และ Vertebral osteomyelitis  
6 ราย) และ Traumatic cases 36 ราย (ตารางที่ 1  
และ 2)

## ตารางที่ 2 การวินิจฉัยก่อนผ่าตัด

การวินิจฉัยก่อนรับการผ่าตัด	จำนวน(ร้อยละ)
Cervical spondylotic myelopathy	91(67.4%)
Herniated nucleus pulposus	2(1.5%)
Vertebral osteomyelitis	6(4.4%)
Trauma (fracture/fracture-dislocation/HNP), n(%)	36(26.7%)
- Intact neurological status	12
- Incomplete spinal cord injury	17
- Complete spinal cord injury	7

ก่อนทำการผ่าตัดผู้ป่วยทุกรายได้รับการใส่ท่อทางเดินหายใจ (direct laryngoscopic endotracheal tube, direct laryngoscopic nasotracheal tube และ fiber optic nasotracheal tube) การผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังและเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้า

เริ่มตั้งแต่ 1 จนถึง 4 ระดับ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มหัตถการ ได้แก่ anterior cervical dissection and interbody fusion (ACDF) 129 ราย และ anterior cervical corpectomy and interbody fusion (ACCF) 6 ราย (ตารางที่ 3)

## ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดระหว่างการผ่าตัด

การวินิจฉัยก่อนรับการผ่าตัด	จำนวน(ร้อยละ)
<b>วิธีการใส่ท่อทางเดินหายใจระหว่างผ่าตัด</b>	
Direct laryngoscopic endotracheal tube	46(34.1%)
Direct laryngoscopic nasotracheal tube	85(62.9%)
Fiber optic nasotracheal tube	4(3.0%)
<b>หัตถการ, n(%)</b>	
Anterior cervical dissection and interbody fusion	129(95.5%)
Anterior cervical corpectomy and interbody fusion	6(0.4.5%)
<b>ระยะเวลาทำการผ่าตัดเฉลี่ย (นาที)</b>	169 นาที
<b>Intraoperative blood loss เฉลี่ย</b>	153 cc
<b>จำนวนข้อต่อที่ทำการผ่าตัด, n(%)</b>	
1 ระดับ	40(29.6%)
2 ระดับ	45(33.3%)
3 ระดับ	44(32.6%)
4 ระดับ	6(4.4%)

หลังการผ่าตัดผู้ป่วยทุกรายใส่ท่อช่วยหายใจและหายใจได้ด้วยตนเอง (ทั้งนี้ตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า โรงพยาบาลศรีสะเกษ) โดยระยะเวลาเฉลี่ยของการใส่ท่อช่วยหายใจอยู่ที่ 25 ชั่วโมงหลังผ่าตัด หลังการถอดท่อช่วยหายใจพบภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจที่ต้องได้รับ

การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำรวมทั้งสิ้น 10 ราย (ร้อยละ 8) แบ่งเป็น traumatic case 5 ราย และ non traumatic case 5 ราย โดยในจำนวนนี้เสียชีวิต 3 ราย จากการติดเชื้อทางเดินหายใจ (hospital acquired pneumonia) (ร้อยละ 2.4) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัด (n=10)

Gender	Age	Underlying diseases	Diagnosis	Procedure	Operative time	Blood. loss	Postop. resp. status
Male (dead)	56	Hypertension	C3-5 Complete cord injury	ACDF 3-5	1.25 hr	120	T piece
Male	41	Chronic lung disease	C 6-7 Complete cord injury	ACDF 6-7	1.50 hr	120	T piece
Female	51	Alcoholism	C5-6 Complete cord injury	ACDF 5-6	0.55 hr	200	T piece
Male	35	-	C5-6 Incomplete cord injury	ACDF 5-6	1.00 hr	50	T piece
Female	46	-	C5-7 Complete cord injury	ACDF 5-7	1.40 hr	150	T piece
Male (dead)	77	Hypertension	CSM C3-7 Nurick III	ACDF 3-7	1.30 hr	100	T piece
Male	58	Hypertension	CSM C3-4 Nurick III	ACDF 3-4	1.15 hr	110	T piece
Male	54	Chronic obstructive pulmonary disease	CSM C4-7 Nurick III	ACDF 4-7	2.00 hr	180	T piece
Male	43	Alcoholism	CSM C3-4 Nurick III	ACDF 3-4	1.45 hr	50	T piece
Female (dead)	62	Motor neuron disease	CSM C4-6 Nurick IV	ACDF 4-6	1.20 hr	220	T piece

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ปัจจัยที่ส่งผล ผู้ป่วย traumatic case ที่มี complete spinal cord อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำคือ injury (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังผ่าตัด

Characteristics	Results		p-value
	Reintubation (n=10)	None (n=125)	
Gender			
Male	7(8.2%)	78(91.8%)	0.632
Female	3(6.0%)	47(94.0%)	
Age,	52(±12.1)	54.08(±10.4)	0.882
Underlying disease			
Yes	4(4.8%)	79(95.2%)	0.147
No	6(11.5%)	46(88.5%)	
Diagnosis			
CSM	5(5.5%)	86(94.5%)	0.343
HNP	0(0.0%)	2(100%)	
Infection	0(0.0%)	6(100%)	
Trauma	5(13.9%)	81(86.1%)	
Diagnosis			
Non-trauma	5(5.1%)	94(94.9%)	0.083
Trauma	5(13.9%)	31(81.1%)	
Cord injury (n=36)			
Intact N/S	0(0.0%)	12(100%)	0.001*
Incomplete	1(5.9%)	16(94.1%)	
Complete	4(57.1%)	3(42.9%)	

**ตารางที่ 5** วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังผ่าตัด (ต่อ)

Characteristics	Results		p-value
	Reintubation (n=10)	None (n=125)	
Blood loss (mL.)	128(±56.3)	154.76(±98.8)	0.401
Operative time (min.)	87.5(±22.0)	84.68(±33.3)	0.793
Numbers of levels			
1	5(12.5%)	35(87.5%)	0.263
2	3(6.7%)	42(93.3%)	
3	1(2.3%)	43(97.7%)	
4	1(16.7%)	5(83.3%)	

\* Traumatic case ที่มีภาวะ complete spinal cord injury จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดแบบ Univariable regression พบว่าผู้ป่วย traumatic case ที่มีภาวะ complete spinal cord injury จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าผู้ป่วยเพศชาย ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว (alcoholism, hypertension, chronic obstructive pulmonary disease) และผู้ป่วย traumatic case จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัด กระดูกต้นคอทางด้านหน้ามากกว่าแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 6** ปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า (Univariable regression)

Characteristics	Coefficient	95% CI	p-value
Gender			
Male	0.22	-0.07, 0.114	0.634
Female	ref.		
Age	-0.001	-0.005, 0.003	0.607
Underlying diseases			
Underlying diseases	-0.067	0.0158, 0.024	0.147
None	ref.		
Diagnosis			
Traumatic case	0.088	-0.011, 0.188	0.082
Non traumatic case	ref.		
Spinal cord injury			
None	ref.		
Incomplete	0.059	-0.151, 0.268	0.582
Complete	0.571	0.307, 0.856	0.001*
Numbers of levels			
1	ref.		
2	0.058	-0.170, 0.053	0.305
3	-0.102	-0.214, 0.010	0.074
4	0.042	-0.183, 0.266	0.716

\*Traumatic case ที่มีการบาดเจ็บต่อไขสันหลังชนิด complete spinal cord injury จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดแบบ Multivariable regression โดยควบคุมตัวแปร เพศ อายุ โรคประจำตัว ประเภทการบาดเจ็บของกระดูกต้นคอ และจำนวนข้อต่อที่ผ่าตัด พบว่าผู้ป่วย traumatic case ที่มีการบาดเจ็บ

ต่อไขสันหลังชนิด complete spinal cord injury จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า (Multivariable regression)

Factor	Adjusted coefficient	95% CI	p-value
Spinal cord injury			
None			
Incomplete	0.271	-0.036,0.579	0.084
Complete	0.686	0.383,0.989	0.001*

\*Traumatic case ที่มีการบาดเจ็บต่อไขสันหลังชนิด complete spinal cord injury จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## อภิปราย

จากข้อมูลการวิจัยพบอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้าจำนวน 10 ราย จาก 125 ราย (ร้อยละ 8) แบ่งเป็น traumatic case 5 ราย และ non traumatic case 5 ราย จากการทบทวนงานวิจัยพบอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 1.1-5.2<sup>(9-14)</sup> (Marquez-Lara 1,464/262,425 (ร้อยละ 0.56) Suk KS 1/87 (ร้อยละ 1.1) Sagi HC 6/310 (ร้อยละ 1.9) Epstein NE1/48 (ร้อยละ 0.2) Fujiwara H 11/171 (ร้อยละ 6.4) และ Brooks D 12/567 (ร้อยละ 0.2) ) ซึ่งงานวิจัยจากการทบทวนดังกล่าวรายงานเฉพาะผู้ป่วย non traumatic case ที่ไม่มีภาวะ Quadriplegia ก่อนการผ่าตัด

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดแบบ Univariable regression และ Multivariable regression พบว่าผู้ป่วย traumatic case ที่มีการบาดเจ็บต่อไขสันหลังชนิด complete spinal cord injury จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าผู้ป่วยเพศชาย โรคประจำตัว (alcoholism, HT, COPD) และผู้ป่วย traumatic case จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลัง

การผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้ามากกว่าแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับข้อมูลจากการทบทวนงานวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า (ผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคประจำตัว น้ำหนักตัวมากกว่า 220 lbs การผ่าตัดมากกว่า 3 ระดับ หรือ ผ่าตัดระดับ C2-3 เสียเลือดมากกว่า 300 ml และใช้เวลาผ่าตัดนานกว่า 5 ชั่วโมง)<sup>(10-14)</sup>

จากข้อมูลการวิเคราะห์สรุปได้ว่าการดูแลหลังผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้าในผู้ป่วย traumatic cervical spine injury ร่วมกับมี complete spinal cord injury ต้องเพิ่มความระมัดระวังสูงในการถอดท่อทางเดินหายใจ เนื่องจากมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการผ่าตัดเพิ่มขึ้นร้อยละ 68.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และควรเฝ้าระวังในผู้ป่วยเพศชาย โรคประจำตัว (alcoholism, HT, COPD) และผู้ป่วย traumatic case ซึ่งเพิ่มโอกาสในการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำได้เช่นกัน โดยควรมีการประเมินปัจจัยที่สำคัญก่อนการถอดท่อช่วยหายใจได้แก่ spontaneous breathing trial ได้นานกว่า 48 ชั่วโมง (normal CO<sub>2</sub> retention, adequate tidal volume) ไม่มีความเสี่ยงต่อการ reintubation

(ineffective cough, excessive secretions and alteration of consciousness) และการประเมิน cuff leak test<sup>(15,16)</sup> หรือ อาจพิจารณาทำ tracheostomy เป็นรายการนี้ตามความเหมาะสม

## สรุป

จากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดลดการกดทับไขสันหลังและเชื่อมกระดูกต้นคอทางด้านหน้าจำนวน 135 ราย พบภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจที่ต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำรวมทั้งสิ้น 10 ราย (ร้อยละ 8) แบ่งเป็น traumatic case 5 ราย และ non traumatic case 5 ราย โดยในจำนวนนี้ เสียชีวิต 3 ราย (ร้อยละ 2.4) เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังจากการผ่าตัดพบว่าผู้ป่วย traumatic case ที่มีภาวะ complete spinal cord injury จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังจากการผ่าตัดมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและพบว่าผู้ป่วยเพศชาย ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว (alcoholism, HT, COPD) และผู้ป่วย traumatic case จะมีโอกาสใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังจากการผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้ามากกว่าแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

## เอกสารอ้างอิง

1. Marawar S, Girardi FP, Sama AA, Ma Y, Gaber-Baylis LK, Besculides MC, et al. National trends in anterior cervical fusion procedures. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010;35(15):1454-9. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181bef3cb.
2. Angevine PD, Arons RR, McCormick PC. National and regional rates and variation of cervical discectomy with and without anterior fusion, 1990-1999. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003; 28(9):931-9; discussion 940. doi: 10.1097/01.BRS.0000058880.89444.A9.
3. Alosch H, Riley LH 3rd, Skolasky RL. Insurance status, geography, race, and ethnicity as predictors of anterior cervical spine surgery rates and in-hospital mortality: an examination of United States trends from 1992 to 2005. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009;34(18):1956-62. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181ab930e.
4. Jiang SD, Jiang LS, Dai LY. Anterior cervical discectomy and fusion versus anterior cervical corpectomy and fusion for multilevel cervical spondylosis: a systematic review. *Arch Orthop Trauma Surg* 2012;132(2):155-61. doi: 10.1007/s00402-011-1402-6.
5. King JT Jr, Abbed KM, Gould GC, Benzel EC, Ghogawala Z. Cervical spine reoperation rates and hospital resource utilization after initial surgery for degenerative cervical spine disease in 12,338 patients in Washington State. *Neurosurgery* 2009;65(6):1011-22; discussion 1022-3. doi: 10.1227/01.NEU.0000360347.10596.BD.
6. Wang MC, Chan L, Maiman DJ, Kreuter W, Deyo RA. Complications and mortality associated with cervical spine surgery for degenerative disease in the United States. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32(3):342-7. doi: 10.1097/01.brs.0000254120.25411.ae.
7. Daniels AH, Riew KD, Yoo JU, Ching A, Birchard KR, Kranenburg AJ, et al. Adverse events associated with anterior cervical spine surgery. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16(12): 729-38. doi: 10.5435/00124635-200812000-00005.

8. Fountas KN, Kapsalaki EZ, Nikolakakos LG, Smisson HF, Johnston KW, Grigorian AA, et al. Anterior cervical discectomy and fusion associated complications. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32(21):2310-7. doi: 10.1097/BRS.0b013e318154c57e.
9. Emery SE, Smith MD, Bohlman HH. Upper-airway obstruction after multilevel cervical corpectomy for myelopathy. *J Bone Joint Surg Am* 1991;73(4):544-51.
10. Sagi HC, Beutler W, Carroll E, Connolly PJ. Airway complications associated with surgery on the anterior cervical spine. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002;27(9):949-53. doi: 10.1097/00007632-200205010-00013.
11. Epstein NE, Hollingsworth R, Nardi D, Singer J. Can airway complications following multilevel anterior cervical surgery be avoided? *J Neurosurg* 2001;94(2 Suppl): 185-8. doi: 10.3171/spi.2001.94.2.0185.
12. Kwon B, Yoo JU, Furey CG, Rowbottom J, Emery SE. Risk factors for delayed extubation after single-stage, multi-level anterior cervical decompression and posterior fusion. *J Spinal Disord Tech* 2006;19(6):389-93. doi: 10.1097/00024720-200608000-00002.
13. Suk KS, Kim KT, Lee SH, Park SW. Prevertebral soft tissue swelling after anterior cervical discectomy and fusion with plate fixation. *Int Orthop* 2006;30(4):290-4. doi: 10.1007/s00264-005-0072-9.
14. Marquez-Lara A, Nandyala SV, Fineberg SJ, Singh K. Incidence, outcomes, and mortality of reintubation after anterior cervical fusion. *Spine (Phila Pa 1976)* 2014;39(2):134-9. doi: 10.1097/BRS.0000000000000098.
15. Souter MJ, Manno EM. Ventilatory management and extubation criteria of the neurological/neurosurgical patient. *Neurohospitalist* 2013;3(1):39-45. doi: 10.1177/1941874412463944.
16. Quintard H, L'Her E, Pottecher J, Adnet F, Constantin JM, De Jong A, et al. Experts' guidelines of intubation and extubation of the ICU patient of French Society of Anaesthesia and Intensive Care Medicine (SFAR) and French-speaking Intensive Care Society (SRLF) : In collaboration with the pediatric Association of French-speaking Anaesthetists and Intensivists (ADARPEF), French-speaking Group of Intensive Care and Paediatric emergencies (GFRUP) and Intensive Care physiotherapy society (SKR). *Ann Intensive Care* 2019;9(1):13. doi: 10.1186/s13613-019-0483-1.