

รายงานการวิจัย

เรื่อง

เปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Glidescope® video laryngoscope กับ Direct laryngoscope ในผู้ป่วยที่เข้ารับ การผ่าตัดกระดูกสันหลัง

โดย

แพทย์หญิงชินิธร พันไพศาล

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา กลุ่มภารกิจวิชาการ
โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่
กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

สารบัญ

บทคัดย่อ	หน้า
บทนำ	1
วิธีการศึกษา	2
การวิเคราะห์ทางสถิติ	3
ผลการศึกษา	3
วิจารณ์	4
เอกสารอ้างอิง	5
	6

เปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Glidescope® video laryngoscope กับ Direct laryngoscope ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดกระดูกสันหลัง
บทคัดย่อ

บทนำ : Video laryngoscope เป็นอุปกรณ์ใส่ท่อช่วยหายใจที่มีกล้องติดอยู่ที่ปลาย Blade และมีหลอดไฟให้แสงสว่างติดอยู่ด้านข้าง โดยส่งสัญญาณภาพจากกล้องมาที่จอภาพเพื่อให้เห็นกล่องเสียงชัดเจนขึ้น บางชนิดออกแบบให้คล้ายกับ Conventional laryngoscope บางชนิด Blade มีความโค้ง 60 องศา ซึ่งข้อดีคือ ไม่ต้องจัดทำผู้ป่วยเพื่อให้แนวปาก คอหอยและกล่องเสียง อยู่ในแนวเดียวกัน การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Glidescope® video laryngoscope (GVL) กับ Direct laryngoscope (DL) โดยศึกษาเปรียบเทียบการเห็นระดับกล่องเสียงและระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จระหว่างอุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิด

วิธีการศึกษา : การศึกษานี้เป็นแบบ Prospective randomized controlled trial ผู้ป่วย 30 ราย เข้ารับการผ่าตัดกระดูกสันหลังแบบไม่ฉุกเฉิน แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม DL ใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Direct laryngoscope และกลุ่ม GVL ใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Glidescope® video laryngoscope เลือกผู้ป่วยเข้ากลุ่มด้วยวิธีสุ่มแบบ Block of 4 เก็บข้อมูลระดับกล่องเสียงที่เห็น ระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจ การทำเทคนิคการกดคอจากด้านนอกเพื่อดันกล่องเสียงขึ้นไปด้านหลังเยื้องไปทางขวา (Backward , Upward , Right Pressure : BURP) และการบาดเจ็บที่ริมฝีปาก ฟัน หรือเหงือก

ผลการศึกษา : การใส่ท่อช่วยหายใจทั้งสองวิธีได้แก่ Glidescope® video laryngoscope และ Direct laryngoscope ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งในด้านการมองเห็นระดับกล่องเสียง ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจและเกิดการบาดเจ็บในช่องปาก แต่มีแนวโน้มว่าการใช้ Glidescope® video laryngoscope เห็นระดับกล่องเสียงได้ดีกว่า ($P=0.094$) แต่ใช้ระยะเวลามากกว่า ($P=1.00$) และเกิดการบาดเจ็บในช่องปากมากกว่า

สรุป : การศึกษาวิจัยนี้พบว่าการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยอุปกรณ์ Glidescope® video laryngoscope มีแนวโน้มว่าจะทำให้มองเห็นกล่องเสียงได้ดีกว่าการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Direct laryngoscope ซึ่งทำให้อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จสูงขึ้น โดยถ้าเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างขึ้นอาจทำให้เห็นความแตกต่างกันได้ชัดเจนขึ้น และมีนัยสำคัญทางสถิติ

เปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Glidescope® video laryngoscope กับ Direct laryngoscope ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดกระดูกสันหลัง
Comparison of Glidescope® video laryngoscope with direct laryngoscope for tracheal intubation in patients with spine surgery

ชินินธร พันไพศาล พ.บ., ว.ว.วิśleญญีวิทยา*
รยากร มุลละ พ.บ., ว.ว. วิśleญญีวิทยา*
นิตา แพทย์ารักษ์ วท.บ. (พยาบาล)* *
อัญชญา แก้วคำ วท.บ. (พยาบาล)* *
จตุพงษ์ พันธวิไล วท.บ. (พยาบาล)* *
นิภาวรรณ จุมปาลี วท.บ. (พยาบาล)* *

*กลุ่มงานวิśleญญีวิทยา กลุ่มภารกิจวิชาการ โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่

**งานการพยาบาลวิśleญญีวิทยา กลุ่มงานพยาบาลผู้ป่วยใน กลุ่มภารกิจบริการวิชาการ โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่

บทนำ

ปัจจุบันมีการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจหลายชนิด เช่น Laryngeal Mask Airway , Intubating laryngeal mask airway, Gum-elastic bougies, และ Fiberoptic scope อุปกรณ์ดังกล่าวยังมีข้อจำกัดการใช้แต่ละชนิด เช่น ราคาแพง ความซับซ้อนของการใช้อุปกรณ์

Video laryngoscope เป็นอุปกรณ์ใส่ท่อช่วยหายใจที่มีกล้องติดอยู่ที่ปลาย Blade และมีหลอดไฟให้แสงสว่างติดอยู่ด้านข้าง โดยส่งสัญญาณภาพจากกล้องมาที่จอภาพเพื่อให้เห็นกล่องเสียงชัดเจนขึ้น บางชนิดออกแบบให้คล้ายกับ Conventional laryngoscope บางชนิด Blade มีความโค้ง 60 องศา ซึ่งข้อดีคือ ไม่ต้องจัดท่าผู้ป่วยเพื่อให้แนวปาก คอหอยและกล่องเสียง อยู่ในแนวเดียวกัน¹⁻² มีการศึกษาเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Macintosh laryngoscope กับ Video laryngoscope ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ผลการศึกษาพบว่า การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Video laryngoscope ช่วยให้เห็นระดับกล่องเสียงได้ดีกว่า²⁻⁴ การศึกษาของ M.A. Malik และคณะเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Macintosh , Trueview EVO2® , Glidescope® และ Airway scope® โดยไม่มีการจัดท่า ให้แนวของปาก แนวของคอหอย และแนวกล่องเสียง ให้อยู่ในแนวเดียวกัน ทำให้การใส่ท่อช่วยหายใจง่ายขึ้น การใส่ด้วย Macintosh ทำได้ยากกว่าอุปกรณ์ชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁵ ทั้งนี้ได้มีการแนะนำให้ใช้ Video laryngoscope ในกรณีที่ใช้ท่อช่วยหายใจยาก เช่น ใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Direct laryngoscope แล้วเห็นกล่องเสียงระดับ 3 หรือ 4⁶

กลุ่มงานวิśleญญีวิทยา โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ นำอุปกรณ์ Glidescope® video laryngoscope (GVL) มาใช้สำหรับกรณีใส่ท่อช่วยหายใจยาก

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Glidescope® video laryngoscope (GVL) กับ Direct laryngoscope (DL) โดยศึกษาเปรียบเทียบการเห็นระดับกล่องเสียง และระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จระหว่างอุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิด

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาประเด็นจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแบบ Prospective randomized controlled trial
ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical spine) ส่วนอก (Thoracic spine) หรือส่วน
เอว (Lumbar spine) แบบไม่ฉุกเฉินและได้รับการระงับความรู้สึกทั่วไป โดยการใส่ท่อช่วยหายใจ มีผู้ป่วย
เข้าร่วม 30 ราย มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป และมี American Society of Anesthesiologists (ASA)
Physical status I – III หลังจากได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการศึกษาแล้ว ผู้ป่วยให้การยินยอมเป็นลาย
ลักษณ์อักษรก่อนเข้าร่วมการวิจัย ผู้ที่ไม่ถูกคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีระยะห่างระหว่าง
กระดูกขากรรไกรล่างถึงขอบบนของกระดูกไทรอยด์เมื่อประเมินขณะผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งและแขนศีรษะ
เต็มที่ (Thyromental distance) น้อยกว่า 6 เซนติเมตร , ระยะห่างระหว่างฟันบนซี่หน้าและฟันล่างซี่
หน้า (Interincisor gap) น้อยกว่า 3.5 เซนติเมตร , มีภาวะเสี่ยงต่อการสำลักน้ำและอาหาร

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการระงับความรู้สึกโดยนำสลบด้วยโพรโพออล (Propofol) 1-2 มิลลิกรัม/
กิโลกรัม ใส่ท่อช่วยหายใจด้วยยาหย่อนกล้ามเนื้อซิสอะทราคูเรียม (Cisatracurium) ระหว่างการระงับ
ความรู้สึกให้เฟนทานิล (Fentanyl) เป็นยาระงับปวด แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มแบบ Block
of 4 คือ

กลุ่ม DL คือ กลุ่มที่ใช้ GVL ดูก่อนเสียงก่อน แล้วใส่ท่อช่วยหายใจด้วย DL

กลุ่ม GVL คือ กลุ่มที่ใช้ DL ดูก่อนเสียงก่อน แล้วใส่ท่อช่วยหายใจด้วย GVL

ผู้ป่วยแต่ละรายจะถูกส่องดูก่อนเสียงเพื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 อุปกรณ์ หลังจากนั้นจะถูกใส่อุปกรณ์ที่ถูกสุ่ม
ได้ และจับเวลาตั้งแต่เริ่มใส่อุปกรณ์เข้าไปในปากจนกระทั่งค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออก (End - tidal CO₂) แสดงออกมาครั้งแรกจึงหยุดเวลา การศึกษานี้จำกัดจำนวนครั้งของการใส่ท่อช่วยหายใจ
ที่ 3 ครั้ง และระยะเวลาใส่แต่ละครั้งไม่เกิน 90 วินาที เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนจากการขาดออกซิเจน
(Hypoxia) เป็นเวลานาน ทั้งนี้จะต้องใช้วิธีการหรืออุปกรณ์อื่นช่วย ได้แก่ การกดคอจากด้านบนนอกเพื่อดัน
กล่องเสียงขึ้นไปที่ด้านหลังเอียงไปทางขวา (Backward , Upward ,Right Pressure : BURP) หรือใช้
Frova ® intubationg introducer ช่วย

การเห็นกล่องเสียง ประเมินเป็นระดับโดยใช้ The Cormack and Lehane classification⁷ ดังนี้
ระดับ 1 คือ เห็นกล่องเสียงได้ชัดเจน

ระดับ 2 คือ เห็นเฉพาะด้านหลังของกล่องเสียง

ระดับ 3 คือ เห็นเฉพาะฝาปิดกล่องเสียง (Epiglottis) แต่ไม่เห็นกล่องเสียง

ระดับ 4 คือ ไม่เห็นทั้งฝาปิดกล่องเสียง (Epiglottis) และกล่องเสียง

บันทึกข้อมูลการบาดเจ็บที่ริมฝีปาก ฟันหรือเหงือกที่เกิดหรือไม่เกิด

การวิเคราะห์ทางสถิติ

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้อ้างอิงจากงานวิจัยของ Y. Lim และ S.W. YEO ศึกษา
เปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Glidescope ® กับ Macintosh laryngoscope ในการใส่ท่อช่วย
หายใจผู้ป่วย ศึกษาระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจ การเห็นระดับกล่องเสียง จำนวนครั้งที่ใส่ท่อช่วยหายใจ
ได้สำเร็จและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการใส่ท่อช่วยหายใจ²

การศึกษานี้ใช้โปรแกรม STATA โดยใช้ค่า alpha .05, power .80 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ
15 คน

ข้อมูลที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง ได้แก่ อายุ , น้ำหนัก , ส่วนสูง , ดัชนีมวลกาย (BMI) , Thyromental distance , Interincisor gap แสดงเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ใช้สถิติ Fisher's exact test วิเคราะห์และประมวลผลความแตกต่างของ laryngoscopic grade โดยถือว่ามีความสำคัญทางสถิติ เมื่อ $P < 0.05$

ใช้สถิติ Fisher's exact test วิเคราะห์และประมวลผลความแตกต่างของเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจโดยแบ่งกลุ่มที่ระยะเวลา น้อยกว่า 90 วินาที และตั้งแต่ 90 วินาทีขึ้นไป โดยถือว่ามีความสำคัญทางสถิติ เมื่อ $P < 0.05$

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่เข้ารับการศึกษาทั้งหมด 30 คน แบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ละ 15 คน แต่ละกลุ่มมีอายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย Thyromental distance และ Interincisor gap โดยเฉลี่ยไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1

Table 1 Characteristics of the patients between Direct laryngoscope (DL) and Glidescope® video laryngoscope (GVL)

Characteristics	DL group (Mean ± SD)	GVL group (Mean ± SD)	P-value
Age (years)	60.67 ± 7.98	55.07 ± 8.08	0.067
Height (cm)	157.20 ± 8.83	158.87 ± 7.42	0.580
Weight (kg)	58.47 ± 10.39	59.07 ± 9.74	0.872
BMI (kg/m ²)	23.70 ± 4.31	23.36 ± 3.40	0.817
Thyromental distance (cm)	7.86 ± 0.74	8.17 ± 0.52	0.202
Interincisor gap (cm)	4.01 ± 0.40	4.14 ± 0.46	0.408

กลุ่มที่ DL ที่เห็นกล่องเสียงระดับ 3 เมื่อใช้อุปกรณ์ GVL แล้วเห็นกล่องเสียงเป็นระดับ 1 จำนวน 4 คน และเห็นเป็นระดับ 2 จำนวน 3 คน

พบว่า GVL มองเห็นกล่องเสียงในระดับที่ดีกว่า DL อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.094$) ดังตารางที่ 2

Table 2 The comparison of laryngoscopic grades between direct laryngoscope and Glidescope® video laryngoscope in the same patients

Direct laryngoscopic grade	Video laryngoscopic grade		Total
	1	2	
1	10 (100%)	0 (0%)	10
2	11(84.62%)	2 (15.38%)	13
3	4 (57.14%)	3 (42.86%)	7
Total	25(83.33%)	5 (16.67%)	30

เปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจพบว่า จำนวนผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจใช้เวลาน้อยกว่า 90 วินาที กลุ่ม DL 14 คน กลุ่ม GVL 13 คน และจำนวนผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจใช้เวลาตั้งแต่ 90 วินาทีขึ้นไป กลุ่ม DL 1 คน กลุ่ม GVL 2 คน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 1.00) ดังตารางที่ 3

Table 3 The comparison of time used for intubation between direct laryngoscope (DL) and Glidescope @video laryngoscope (GVL)

Intubating time	DL	GVL	Total
< 90 second	14 (51.85%)	13 (48.15%)	27
≥ 90 second	1 (33.33%)	2 (66.67%)	3
Total	15	15	30

จำนวนผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จในครั้งแรกด้วย DL คือร้อยละ 58.3 มากกว่ากลุ่มที่ใส่ด้วย GVL คือร้อยละ 41.7 แต่ทั้ง 2 กลุ่มมีผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จในครั้งที่ 4 มีกลุ่มละ 1 คน กลุ่ม DL 1 คนใส่สำเร็จครั้งที่ 4 โดยใช้เทคนิค BURP และ Frova ® เข้ามาช่วย ใช้เวลา 44.15 วินาที และกลุ่ม GVL 1 คนใส่สำเร็จครั้งที่ 4 ด้วย DL ใช้เวลา 60.09 วินาที

กลุ่มที่ใส่ด้วย DL ต้องทำการช่วยทำเทคนิค BURP คือร้อยละ 75 มากกว่ากลุ่ม GVL คือร้อยละ 25 เกิดการบาดเจ็บในช่องปากในกลุ่มที่ใส่ด้วย GVL คือร้อยละ 87.5 มากกว่ากลุ่มที่ใส่ด้วย DL คือร้อยละ 12.5

วิจารณ์

Glidescope ® video laryngoscope (GVL) เป็นอุปกรณ์ใส่ท่อช่วยหายใจที่เริ่มนำมาใช้กันแพร่หลาย ออกแบบให้ Blade มีความโค้ง 60 องศา Blade มีความหนา 18 มิลลิเมตรและกึ่งวงรีที่โคนติดอยู่ที่จุดส่วนโค้งของ blade เมื่อใส่อุปกรณ์นี้เข้าช่องปากแล้วสามารถดูกล้องเสียงผ่านจอแสดงภาพได้⁸

การศึกษานี้พบว่า การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย GVL มีแนวโน้มเห็นกล้องเสียงดีกว่าใช้ DL แต่เนื่องจากขนาดกลุ่มตัวอย่างน้อยไปทำให้ผลการศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจ โดยใช้ GVL เฉลี่ย 54.84 วินาที นานกว่า DL ซึ่งใช้เวลาเฉลี่ย 35.92 วินาที แต่เมื่อแบ่งกลุ่มที่ระยะเวลา 90 วินาที ทำให้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจำกัดระยะเวลาที่ 90 วินาทีในการใส่ท่อช่วยหายใจแต่ละครั้ง และจำกัดการใส่ที่ 3 ครั้ง เนื่องจากผู้วิจัยต้องการลดความเสี่ยงจากการเกิดภาวะขาดออกซิเจน (Hypoxia) ระยะเวลาสั้น

การศึกษานี้พบว่าการขนาด Blade ของ GVL ที่มีความหนา 18 มิลลิเมตร เมื่อใส่ในช่องปากแล้วทำให้มีช่องว่างเหลือสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจน้อยกว่า DL เป็นสาเหตุให้ต้องใช้ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจนานกว่าและเกิดการบาดเจ็บในช่องปากมากกว่า แต่ผู้ป่วยทั้งหมดไม่ได้รับอันตรายจากการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย GVL ที่รุนแรงแต่อย่างใด การบาดเจ็บที่เกิดขึ้นเป็นแผลถลอกที่บริเวณริมฝีปากและคอหอย ไม่มีอุบัติการณ์ของฟันหักหรือบาดเจ็บแผลฉีกขาดในช่องปาก ทั้งนี้การใส่ท่อช่วยหายใจขึ้นอยู่กับเทคนิคของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันไป ดังเช่น ผู้ป่วย 1 ราย ที่ใส่ท่อช่วยหายใจด้วย GVL เห็นกล้องเสียงเป็นระดับ 2 แต่ไม่สามารถใส่สำเร็จได้ใน 3 ครั้ง ต้องเปลี่ยนมาใช้ DL แทน เนื่องจากบุคลากรที่เข้าร่วมการวิจัยบางท่านอาจยังไม่มีประสบการณ์พอสำหรับอุปกรณ์ GVL

นอกจาก Glidescope ® ยังมี Macintosh video laryngoscope ถูกดัดแปลงมาจาก Macintosh laryngoscope ธรรมดา โดยมีสายสัญญาณภาพและสายไฟให้ความสว่างอยู่ที่ด้ามจับ ทำให้

ไม่กีดขวางในขณะที่ใส่ท่อช่วยหายใจ blade สามารถถอดเปลี่ยนได้และทำความสะอาดโดยวิธีปราศจากเชื้อแบบ autoclave ด้ามจับสามารถทำความสะอาดด้วยวิธี gas sterilization มีการศึกษาเปรียบเทียบการดูกล่องเสียงด้วยตาเปล่ากับการดูผ่านจอภาพเมื่อใช้ Macintosh video laryngoscope ผลการศึกษาพบว่าเมื่อดูผ่านจอภาพทำให้เห็นกล่องเสียงได้ดีกว่าการดูด้วยตาเปล่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹ และการศึกษาของ A. Jungbauer และคณะ ศึกษาเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Direct laryngoscope กับ Macintosh video laryngoscope ผลการศึกษา การใช้ Macintosh video laryngoscope ทำให้เห็นกล่องเสียงดีกว่าและใส่ท่อช่วยหายใจได้เร็วกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁰ ทั้งนี้บุคลากรบางท่านอาจคุ้นเคยกับ Blade ชนิด Macintosh มากกว่า เมื่อใช้ Macintosh video laryngoscope อาจทำให้ใส่ได้ง่ายกว่า Video laryngoscope แบบอื่น

สรุป

การศึกษาวิจัยนี้พบว่าการใช้ท่อช่วยหายใจด้วยอุปกรณ์ Glidescope® video laryngoscope ทำให้มองเห็นกล่องเสียงได้ดีกว่าการใช้ท่อช่วยหายใจด้วย Direct laryngoscope ซึ่งทำให้อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จสูงขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากขนาดตัวอย่างมีจำกัดจึงทำให้ผลการศึกษาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ พญ.จิราภรณ์ โกรานา อาจารย์ประจำภาควิชาศัลยศาสตร์ และอาจารย์พญ.ปฐมพร ปิ่นอ่อน อาจารย์ประจำภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ให้คำแนะนำ และงานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. Niforopoulou P, Pantazopoulos I , Demestihia T , Koudouna E and Xanthos T. Video-laryngoscopes in the adult airway management: a topical review of the literature. Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2010;54:1050-61
2. Lim Y, YEO S.W.A comparison of the Glidescope® with the Macintosh laryngoscope for tracheal intubation in patients with simulated difficult airway. Anesth Intensive Care 2005;33:243-47
3. Sun DA, Warriner CB, Parsons DG, Klein R, Umedaly HS, Moutt M. The Glidescope® video laryngoscope: randomized clinical trial in 200 patients. British journal of Anesthesia 2005;94:381-84
4. G. Griesdale DE, Liu D, McKinney J, Choi PT. Glidescope® video-laryngoscopy versus direct laryngoscopy for endotracheal intubation: a systematic review and meta-analysis. Can J Anesth 2012;59:41-52
5. Malik MA, O'Donoghue C, Carney J, Maharaj CH, Harte BH, Laffey JG. Comparison of the Glidescope®, the Pentax AWS®, and the Trueview EVO2® with the macintosh laryngoscope in experienced anaesthetists: a manikin study. British journal of anaesthesia 2009;102:128-34

6. Healy DW, Maties O, Hovord D, Kheterpal S. A systematic review of the role of videolaryngoscopy in successful orotracheal intubation. *BMC Anesthesiology* 2012;12:32
7. Comack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anesthesia* 1984;39:1105-11
8. Serocki G, Bein B, Scholz J, Dorges V. Management of the predicted difficult airway: a comparison of conventional blade laryngoscopy with video-assisted blade laryngoscopy and the Glidescope. *European Journal of Anesthesiology* 2010;27:24-30
9. Kaplan MB, Hagberg CA, Ward DS, Brambrink A, Chhibber AK, Heidgger T, et al. Comparison of direct and video-assisted views of the larynx during routine intubation. *Journal of Clinical Anesthesia* 2006;18:357-62.
10. Jungbauer A, Schumann M, Brunkhorst V, Borger A, Groeben H. Expected difficult tracheal intubation: a prospective comparison of direct laryngoscope and video laryngoscope in 200 patients. *British journal of anesthesia* 2009;10:546-50