Original Article • นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลลัพธ์ของการใส่ท่อหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะใส่ท่อหายใจยาก ในภาวะฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัด

ธดากรณ์ ตันติสารศาสน์, อสมาพร พืชน์ไพบูลย์, มลิวัลย์ ออฟูวงศ์, ปัณณวิชญ์ เบญจวลีย์มาศ, นุสรา ดิลกรัตนพิจิตร, วิภารัตน์ จุฑาสันติกุล, พรรณนิภา ผาคำ
ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ประเทศไทย 90110

Outcomes of Difficult Intubation in Emergency Condition Outside the Operating Room

Thadakorn Tantisarasart, Asamaporn Puetpaiboon, Maliwan Oofuvong, Pannawit Benjawaleemas, Nussara Dilokrattanaphichit, Wipharat Juthasantikul, Pannipa Phakam
Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110, Thailand

บทคัดย่อ

บทนำ: สาขาวิชาวิสัญญีวิทยาได้พัฒนาแนวทางการรับปรึกษาเพื่อใส่ท่อหายใจแบบฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัดตั้งแต่ พ.ศ. 2561 ถึงปัจจุบัน การศึกษานี้เพื่อหาอัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จนอกห้องผ่าตัดและผลลัพธ์อื่นๆ

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาตามรุ่นแบบย้อนหลัง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 โดยศึกษาผลลัพธ์ของการใส่ท่อหายใจในภาวะฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีภาวะใส่ท่อหายใจยาก โดยวิสัญญีแพทย์หรือแพทย์ประจำบ้านสาขาวิชาวิสัญญีวิทยา โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความเปรียบเทียบแยกเป็นรายปี

ผลการศึกษา: ในระยะเวลา 3 ปี สาขาวิชาวิสัญญีวิทยาได้รับการปรึกษาทั้งหมด 171 ครั้ง แบ่งเป็น พ.ศ. 2561 26 ครั้ง พ.ศ. 2562 54 ครั้ง และ พ.ศ. 2563 91 ครั้ง มีอัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จร้อยละ 98.8 อัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จในห้องฉุกเฉินคิดเป็นร้อยละ 87.5 ซึ่งน้อยกว่าในหอผู้ป่วยวิกฤตและหอผู้ป่วยทั่วไปซึ่งมีอัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จร้อยละ 100.0 และ 100.0 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.008) แพทย์ประจำบ้านเป็นผู้ใส่ท่อหายใจได้สำเร็จร้อยละ 76.9 ค่ามัธยฐาน

Abstract

Background: The Songklanagarind airway management outside the operating room practice guidelines were first developed and implemented in 2018. This study aimed to determine the success rate of emergency call for endotracheal intubation outside the operating room and other outcomes.

Methods: This retrospective cohort study was conducted from January 2018 until December 2020. We determined intubation performances and outcomes of endotracheal intubation outside the operating room in patients with anticipated difficult intubation, by either anesthesiologist staff or residents. The outcomes were compared from the three years of study period.

Results: During the three-year period, there were 171 airway consultations: divided into 26, 54, and 91 intubations in 2018, 2019, and 2020. The overall success of intubation was 98.8%.

Correspondence to: Asamaporn Puetpaiboon, E-mail: asmaporn.p@psu.ac.th
Received October 4, 2021, Revised August 4, 2022, Accepted August 4, 2022

ของระยะเวลารอคอยตั้งแต่ได้รับปรึกษาจนไปถึงตัวผู้ป่วยประมาณ 5 นาที อัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จและระยะเวลารอคอยในแต่ละปีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: อัตราการใส่ท่อหายใจได้สำเร็จนอกห้องผ่าตัดของสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาคิดเป็นเกือบร้อยละ 100 และไม่มีความแตกต่างของอัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จในแต่ละปี ผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉินมีโอกาสที่จะใส่ท่อหายใจไม่สำเร็จมากที่สุดเมื่อเทียบกับหอผู้ป่วยอื่นๆในโรงพยาบาล

คำสำคัญ: การจัดการทางเดินหายใจ, นอกห้องผ่าตัด, แพทย์ประจำบ้าน, ภาวะใส่ท่อหายใจยาก, วิสัญญีแพทย์

The rate of successful intubation in the emergency unit was significantly lower (87.5%) compared to the rate of successful intubation in the intensive care units (100.0%) and general wards (100.0%) (*P*=0.008). Residents claimed 76.9% of intubation success. The median waiting time was five minutes. The intubation success and the waiting time were not different among years.

Conclusion: There was not significantly different between the success rate of intubation within each year. Compared to other settings, intubation performed in the emergency unit carried the greater chance of failure.

Keywords: airway management, anesthesiologist staff, difficult intubation, outside operating room, resident

บทนำ

มีหลายปัจจัยที่ส่งผลให้การจัดการทางเดินหายใจนอกห้องผ่าตัดเป็นเรื่องที่ท้าทายทั้งสำหรับวิสัญญีแพทย์และแพทย์ทั่วไป ผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัดมักเป็นผู้ป่วยวิกฤติที่มีความเสี่ยงต่อภาวะพร่องออกซิเจน ผู้ป่วยอาจมีสัญญาณชีพไม่คงที่และอาจมีความเสี่ยงของการสูดสำลักเข้าปอดเนื่องจากไม่ได้งดน้ำงดอาหารมาก่อน[1] บริเวณหัวเตียงผู้ป่วยโดยเฉพาะในหอผู้ป่วยสามัญมักมีพื้นที่จำกัดเป็นอุปสรรคในการทำหัตถการ นอกจากนี้บุคลากรที่เป็นผู้ช่วยนอกห้องผ่าตัดอาจขาดความชำนาญการช่วยเหลือในการทำหัตถการเกี่ยวกับทางเดินหายใจ[2] จากรายงานที่ผ่านมาพบว่าการใส่ท่อหายใจยากนอกห้องผ่าตัดมีอุบัติการณ์อยู่ที่ร้อยละ 10-12[3-5] ส่วนอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัดพบได้ร้อยละ 4-28[6] การพยายามใส่ท่อหายใจหลายๆ ครั้ง ยังเป็นการเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อน[1,3]

โรงพยาบาลสงขลานครินทร์เป็นโรงเรียนแพทย์และโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ขนาด 853 เตียง สาขาวิชาวิสัญญีวิทยามีบทบาทในการรับปรึกษากรณีผู้ป่วยมีปัญหาใส่ท่อหายใจยากนอกห้องผ่าตัด โดยสาขาวิชาได้จัดระบบกล่องยาและกล่องอุปกรณ์สำหรับการใส่ท่อหายใจในภาวะฉุกเฉิน เพื่อให้แพทย์ที่รับผิดชอบสามารถไปใส่ท่อหายใจได้อย่างรวดเร็วและลดปัญหาการขาดอุปกรณ์ในการจัดการทางเดินหายใจ รวมถึงได้จัดทำแบบบันทึกข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 เพื่อเก็บข้อมูลทุกครั้งที่ได้รับการปรึกษาจากแผนกอื่นเพื่อใส่ท่อหายใจ มุ่งหวังจะนำข้อมูลมาปรับปรุงพัฒนาระบบบริการ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาอัตราผลสำเร็จของการใส่ท่อหายใจในภาวะฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัดทั้งที่มีภาวะใส่ท่อหายใจยากและคาดการณ์ว่าจะใส่ยากโดยวิสัญญีแพทย์หรือแพทย์ประจำบ้านสาขาวิสัญญีวิทยา และมีวัตถุประสงค์รองเพื่อรายงานระยะเวลารอคอยนับจากที่สาขาวิชาวิสัญญีวิทยาได้รับการปรึกษาจนแพทย์ที่ได้รับมอบหมายไปถึงตัวผู้ป่วย โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แยกเป็นรายปี

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาและความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ของคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (REC.61-024-8-4) เป็นการศึกษาตามรุ่นแบบย้อนหลัง ศึกษาในผู้ป่วยที่มีภาวะใส่ท่อหายใจยากหรือคาดการณ์ว่าจะมีภาวะใส่ท่อหายใจยาก ซึ่งแพทย์เจ้าของไข้ปรึกษาแพทย์สาขาวิชาวิสัญญีวิทยาให้ช่วยใส่ท่อหายใจแบบฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัด ในระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ข้อมูลได้มาจากแบบบันทึกข้อมูลการใส่ท่อหายใจแบบฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัด (รูปที่ 1) และเวชระเบียนในระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาล

ติดสติกเกอร์ชื่อผู้ป่วย

แบบบันทึกข้อมูลการใส่ท่อช่วยหายใจแบบฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัด

Diagnosis.....วันที่.....

เวลาที่ได้รับการปรึกษา..... เวลาที่ไปถึง.....

อุปกรณ์ที่เตรียม: ☐ กล่องอุปกรณ์สำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจ ☐ กล่องยาสำหรับใส่ท่อช่วยหายใจนอกห้องผ่าตัด ☐ Video laryngoscope ระบุ..... ☐ สายดูดเสมหะ ☐ อื่นๆ ระบุ.....	
Monitor: ☐ Pulse oximeter ☐ EKG ☐ Blood pressure	
Consciousness: ☐ ผู้ป่วยรู้สึกตัว ☐ ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว	
Technique: ☐ Awake intubation ☐ Intravenous induction	
ยาที่ใช้: ☐ Propofol ☐ Succinylcholine ☐ Midazolam ☐ อื่นๆ ระบุ.....	
Bag-mask ventilation: ☐ ง่าย ☐ ยาก ☐ ทำไม่ได้	
อุปกรณ์ที่ใช้ช่วยหายใจได้สำเร็จ: ☐ Face mask ☐ Laryngeal mask airway ระบุ..... ☐ อื่นๆ ระบุ.....	
อุปกรณ์ที่ใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ: ☐ GlideScope ขนาด..... ☐ UE Scope ขนาด..... ☐ Miller blade ขนาด..... ☐ Macintosh blade ขนาด..... ☐ Fiberoptic bronchoscope ☐ อื่นๆ ระบุ.....	
สาเหตุที่ทำให้ใส่ท่อช่วยหายใจยาก: ☐ จัดท่าไม่เหมาะสม ☐ อ้าปากได้น้อย ☐ เคลื่อนไหวคอได้น้อย ☐ Anterior larynx ☐ ทางเดินหายใจบวม ☐ ฟันหน้ายื่น ☐ ลิ้นโต ☐ การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ ☐ อื่นๆ ระบุ.....	
จำนวนครั้งที่แพทย์เจ้าของไข้ใส่ท่อช่วยหายใจ..... ครั้ง	จำนวนครั้งที่วิสัญญีแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจ ..... ครั้ง
ระยะเวลาที่แพทย์เจ้าของไข้ใส่ท่อช่วยหายใจ.....นาที	ระยะเวลาที่วิสัญญีแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจ.....นาที

บุคลากรของสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาที่ไปใส่ท่อช่วยหายใจ (ระบุชื่อ)

1. แพทย์..... 2.แพทย์.....

3. วิสัญญีพยาบาล..... 4. พยาบาลเพิ่มพูนทักษะวิสัญญี.....

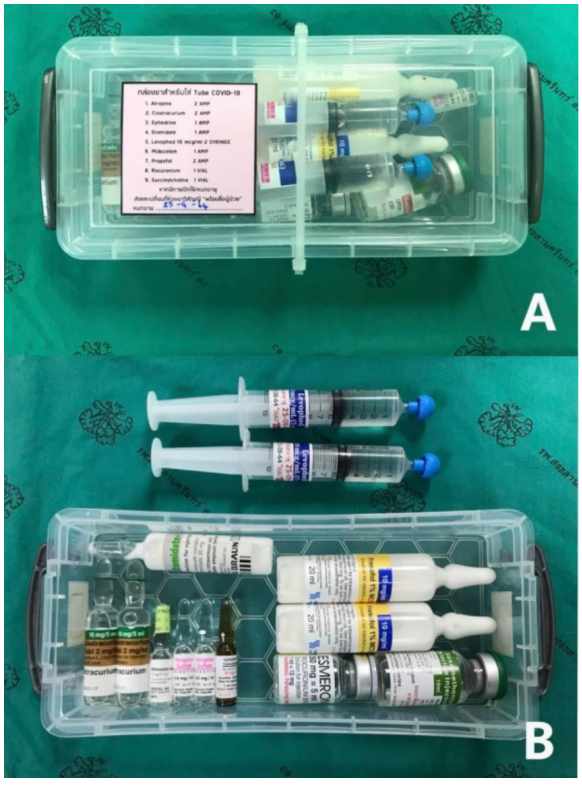
รูปที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลการใส่ท่อหายใจแบบฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัด

แบบบันทึกข้อมูลการใส่ท่อหายใจแบบฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัดประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย สาเหตุที่ต้องใส่ท่อช่วยใจ เวลาที่ปรึกษาสาขาวิชาวิสัญญีวิทยา เวลาที่แพทย์สาขาวิชาวิสัญญีวิทยาไปถึงตัวผู้ป่วย อุปกรณ์สำหรับใส่ท่อหายใจที่เตรียมไป การเฝ้าระวังสัญญาณชีพขณะทำหัตถการ ระดับความยากของการช่วยหายใจผ่านหน้ากาก วิธีการที่ใช้ช่วยหายใจสำเร็จ การใช้ยานำสลบเพื่อใส่ท่อหายใจ อุปกรณ์ที่ใช้ใส่ท่อหายใจได้สำเร็จ สาเหตุของภาวะใส่ท่อหายใจยาก จำนวนครั้งที่ใส่ท่อหายใจโดยแพทย์เจ้าของไข้และแพทย์สาขาวิสัญญีวิทยา และเวลาที่ใช้ในการใส่ท่อหายใจโดยแพทย์เจ้าของไข้และแพทย์สาขาวิสัญญีวิทยา

ระบบการปรึกษาการใส่ท่อหายใจแบบฉุกเฉิน

เมื่อมีกรณีผู้ป่วยใส่ท่อหายใจยากหรือคาดการณ์ว่าจะใส่ยาก แพทย์เจ้าของไข้จะปรึกษาสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาผ่านทางโทรศัพท์ โดยมีแพทย์ประจำบ้านสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาเป็นผู้รับสาย แพทย์ประจำบ้านจะสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย สาเหตุที่ต้องใส่ท่อหายใจ และสาเหตุที่ทำให้ใส่ท่อหายใจยาก ในเวลาราชการแพทย์ประจำบ้านจะรายงานอาจารย์วิสัญญีแพทย์ทุกครั้ง ส่วนนอกเวลาราชการจะรายงานหัวหน้าแพทย์ประจำบ้านที่อยู่เวร หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านอาจพิจารณาปรึกษาอาจารย์วิสัญญีแพทย์ที่อยู่เวรตามความเหมาะสม โดยแพทย์ที่ได้รับหมอบหมายให้ไปใส่ท่อหายใจจะไปพร้อมกับวิสัญญีพยาบาลอย่างน้อย 1 คน

สาขาวิชาวิสัญญีวิทยาได้จัดเตรียมกล่องยาสำหรับใส่ท่อหายใจ (รูปที่ 2) ซึ่งเตรียมโดยเภสัชกรประจำห้องผ่าตัดและเก็บในตู้เย็นสำหรับเก็บยา และกล่องอุปกรณ์สำหรับใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัด (รูปที่ 3) ซึ่งจะมีวิสัญญีพยาบาลเป็นผู้ตรวจสอบความครบถ้วนของอุปกรณ์เป็นระยะ แพทย์ที่ได้รับมอบหมายให้ไปใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัดสามารถขอกล่องยาจากเภสัชกรและหยิบกล่องอุปกรณ์ไปใช้ได้ทันที อุปกรณ์อื่นๆที่อาจเตรียมไปด้วย ได้แก่ video laryngoscope, fiberoptic bronchoscope และสายดูดเสมหะ แพทย์จะเป็นผู้ใส่ท่อหายใจ ส่วนวิสัญญีพยาบาลจะเป็นผู้ช่วยและเป็นผู้บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลการใส่ท่อหายใจแบบฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัด



รูปที่ 2 A: กล่องยาสำหรับใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัด B: รายการยาในกล่องประกอบด้วย propofol 2 ampoules, etomidate 1 ampoules, succinylcholine 1 vial, cisatracurium 2 ampoules, rocuronium 1 vial, atropine 2 ampoules, ephedrine 1 ampoule, adrenaline 1 ampoule, และ noradrenaline (10 mcg/mL; 5 mL) 2 syringes

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรม RStudio (R version 4.1.0) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย กรณีข้อมูลแบบต่อเนื่อง และมีการกระจายตัวปกติ จะแสดงเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ได้แก่ อายุ กรณีข้อมูลมีการกระจายตัวไม่ปกติ จะแสดงเป็นค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (interquartile range, IQR) ได้แก่ ระยะเวลารอคอยทีมวิสัญญี จำนวนครั้งของการใส่ท่อหายใจ กรณีข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง แสดงเป็นความถี่ร้อยละ เช่น อัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จจำนวนบุคลากร



รูปที่ 3 A: กล่องอุปกรณ์สำหรับใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัด B: ภายในกล่องแบ่งเป็น 3 ชั้น รายการอุปกรณ์ ได้แก่ nasal airway, oropharyngeal airway, Macintosh laryngoscope ขนาด 3, พลาสเตอร์สำหรับยึดท่อหายใจ, ท่อหายใจชนิดมี cuff ขนาด 4.0 ถึง 8.0 และชนิดไม่มี cuff ขนาด 2.5 ถึง 6.0, microlaryngeal tube ขนาด 4.0 ถึง 6.0, classic laryngeal mask airway ขนาด 3, stylet ขนาด SS, S, M และ L, เจลหล่อลื่น, tube exchanger ขนาด 14 Fr,อุปกรณ์เปิดหลอดเลือดดำและให้ยาทางหลอดเลือดดำ ได้แก่ syringe ขนาดต่างๆ, เข็มฉีดยา, เข็มเปิดเส้นเลือดดำ, tourniquet, alcohol pad, extension tube, และ 3-ways stopcock

ในทีมวิสัญญี โดยเปรียบเทียบข้อมูล 3 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2563 ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่องใช้สถิติ Pearson's Chi-squared test หรือ Fisher's exact test สำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลแบบต่อเนื่องมากกว่า 2 กลุ่ม ใช้สถิติ Analysis of variance กรณีข้อมูลกระจายตัวปกติ หรือสถิติ Kruskal-Wallis test กรณีข้อมูลกระจายตัวไม่ปกติ โดยถือว่าข้อมูลมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ *P*-value น้อยกว่า 0.05

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง คำนวณโดยใช้โปรแกรม n4 studies (version 1.4.1) ตามวัตถุประสงค์หลักคืออัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จ โดยใช้สูตร infinite population proportion คาดคะเนอัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จร้อยละ 97 กำหนดให้ alpha เท่ากับ 0.03 และ error เท่ากับ 0.05 จะได้ขนาดตัวอย่าง 125 คน และคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์รองคือระยะเวลารอคอย โดยใช้สูตร infinite population mean คาดคะเนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลารอคอยที่ 10 นาที ซึ่งเป็นระยะเวลารอคอยที่มากที่สุดที่ยอมรับได้ error เท่ากับ 2 และ alpha เท่ากับ 0.05 จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 97 คน ดังนั้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อ ผู้วิจัยจึงขอใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2563

ผลการศึกษา

ในระยะเวลา 3 ปี สาขาวิชาวิสัญญีวิทยาได้รับการปรึกษาให้ใส่ท่อหายใจในภาวะฉุกเฉิน ทั้งที่มีภาวะใส่ท่อหายใจยากและคาดการณ์ว่าอาจจะใส่ยากทั้งสิ้น 171 ราย แบ่งเป็น พ.ศ. 2561 จำนวน 26 ราย พ.ศ. 2562 จำนวน 54 ราย และ พ.ศ. 2563 จำนวน 91 ราย ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยดังที่แสดงในตารางที่ 1 ผู้ป่วยเป็นเพศชายร้อยละ 69.6 และเพศหญิงร้อยละ 30.4 ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 52 ปี ช่วงอายุที่มากที่สุดคือ 15-65 ปี ร้อยละ 52.6 รองลงมาเป็นช่วงอายุมากกว่า 65 ปี ร้อยละ 34.5 และช่วงอายุน้อยกว่า 15 ปี ร้อยละ 12.3 ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในสภาวะรู้สึกตัวดีร้อยละ 79.5 ได้รับการ

ตารางที่ 1 Characteristics of patients

Characteristics/Year	2561 (n=26)	2562 (n=54)	2563 (n=91)	Overall (n=171)	*P*-value
Age (years), median (IQR)	61.5 (45.5, 70.0)	58 (31.0, 69.8)	58 (34.5, 70.5)	52.4 (25.6)*	0.746
Age group, n (%)					0.928
Pediatric (<15 yr)	2 (7.7)	8 (14.8)	11 (12.1)	21 (12.3)	
Adult (15-65 yr)	14 (53.8)	28 (51.9)	48 (53.3)	90 (52.6)	
Elderly (>65 yr)	10 (38.5)	18 (33.3)	32 (35.2)	60 (35.1)	
Sex, n (%)					0.973
Male	18 (69.2)	37 (68.5)	64 (70.3)	119 (69.6)	
Female	8 (30.8)	17 (31.5)	27 (29.7)	52 (30.4)	
Consciousness, n (%)					0.437
Good consciousness	23 (88.5)	43 (79.6)	70 (76.9)	136 (79.5)	
Drowsiness	3 (11.5)	11 (20.4)	21 (23.1)	35 (20.5)	
Setting, n (%)					0.153
Surgical ward	10 (38.5)	13 (24.1)	22 (24.2)	45 (26.3)	
Medical ward	11 (42.3)	13 (24.1)	30 (33.0)	54 (31.6)	
Emergency unit	1 (3.8)	8 (14.8)	7 (7.7)	16 (9.4)	
Intensive care unit	4 (15.4)	20 (37.0)	32 (35.2)	56 (32.7)	
Indication for intubation, n (%)					0.999
Respiratory failure	17 (65.4)	32 (59.3)	53 (58.2)	102 (59.6)	
Neurological condition	5 (19.2)	12 (22.2)	20 (22.0)	37 (21.6)	
Airway-related condition	3 (11.5)	6 (11.1)	11 (12.1)	20 (11.7)	
Others	1 (3.8)	4 (7.4)	7 (7.7)	12 (7.0)	
Cause of difficult intubation, n (%)					
Anterior larynx	2 (7.7)	18 (33.3)	25 (27.5)	45 (26.3)	0.048
Airway edema	2 (7.7)	15 (27.8)	18 (19.8)	35 (20.4)	0.110
Concern of bleeding tendency	0	1 (1.9)	8 (8.8)	9 (5.3)	0.133
Limited neck movement	4 (15.4)	7 (13.0)	9 (9.9)	20 (11.7)	0.700
Limited mouth opening	0	4 (7.4)	10 (11)	14 (8.2)	0.197
Protruding upper incisor	0	0	3 (3.3)	3 (1.8)	0.415
Macroglossia	0	1 (1.9)	3 (3.3)	4 (2.3)	1.000
Improper position	0	1 (1.9)	3 (3.3)	4 (2.3)	1.000

* Overall age was presented by mean (standard deviation), IQR: interquartile range

ปรึกษาจากหอผู้ป่วยวิกฤตมากที่สุดร้อยละ 32.7 รองลงมาคือ หอผู้ป่วยอายุรกรรมร้อยละ 31.6 หอผู้ป่วยศัลยกรรมและห้องฉุกเฉินร้อยละ 26.3 และ 9.4 ตามลำดับ ข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อหายใจที่พบมากที่สุดคือ ภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลันร้อยละ 59.6 รองลงมาเป็นภาวะทางระบบประสาทร้อยละ 21.6 พยาธิสภาพในทางเดินหายใจร้อยละ 11.7 และภาวะอื่นๆ ร้อยละ 7.0

ข้อมูลของกระบวนการใส่ท่อหายใจแสดงใน

ตารางที่ 2 Intubation performance

Anesthesia information/Year	2561 (n=26)	2562 (n=54)	2563 (n=91)	*P*-value
Attempts of intubation by primary doctors				0.091
0-1	12 (50.0)	17 (34.7)	50 (57.5)	
2-3	6 (25.0)	21 (42.9)	20 (23.0)	
>3	6 (25.0)	11 (22.4)	17 (19.5)	
Duration of intubation by primary doctors (min), median (IQR)	30.0 (0, 30.0)	30.0 (0, 30.0)	10.0 (0, 30.0)	0.007
Number of anesthesia team members				0.107
1-2	18 (75.0)	22 (41.5)	48 (53.9)	
3	5 (20.8)	26 (49.1)	33 (37.1)	
>3	1 (4.2)	5 (9.4)	8 (9.0)	
Anesthesia team members				
Staff	4 (15.4)	18 (33.3)	23 (25.3)	0.220
First year resident	6 (23.1)	5 (9.3)	7 (7.7)	0.074
Second year resident	15 (57.7)	34 (63.0)	44 (48.4)	0.217
Chief resident	4 (15.4)	30 (55.6)	57 (62.2)	<0.001
Nurse anesthetist	24 (92.3)	52 (96.3)	90 (98.9)	0.139
Trainee nurse	0	0	7 (7.7)	0.056
Prepared equipment				
Airway equipment box	26 (100.0)	49 (90.7)	90 (98.9)	0.023
Emergency drug box	25 (96.2)	53 (98.1)	88 (96.7)	0.849
Video laryngoscope	26 (100.0)	54 (100.0)	91 (100.0)	NA
Suction catheter	24 (92.3)	25 (46.3)	51 (56.0)	<0.001
Patients monitoring during intubation				
Pulse oximeter	26 (100.0)	52 (96.3)	87 (95.6)	1.000
Electrocardiography	20 (76.9)	45 (83.3)	76 (83.5)	0.756
Non-invasive blood pressure	23 (88.5)	48 (88.9)	80 (87.9)	0.988
Intubation technique				0.598
Awake intubation	10 (38.5)	18 (33.3)	26 (28.6)	
Intravenous induction	16 (61.5)	36 (66.7)	65 (71.4)	
Propofol	12 (75.0)	23 (63.9)	42 (64.6)	0.704
Etomidate	1 (6.2)	5 (13.9)	14 (21.5)	0.287
Midazolam	4 (25.0)	15 (41.7)	18 (27.7)	0.291
Narcotic	2 (7.7)	7 (13.0)	12 (13.2)	0.741
Muscle relaxant	1 (3.8)	6 (11.1)	6 (6.6)	0.522

IQR: interquartile range

ตารางที่ 2 ในระยะเวลา 3 ปี พบว่าระยะเวลาที่แพทย์เจ้าของไข้ใส่ท่อหายใจเองก่อนตัดสินใจปรึกษาสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*P*=0.007) จาก 30 นาทีใน พ.ศ. 2561 และ 2562 เหลือ 10 นาทีใน พ.ศ. 2563 การใส่ท่อหายใจส่วนใหญ่ใช้บุคลากรของสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาครั้งละ 1 ถึง 2 คน คิดเป็นร้อยละ 70.7 อุปกรณ์ที่เตรียมไปด้วยเสมอ คือ video laryngoscope รองลงมาคือ กล่องยาสำหรับใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัด

นำไปใช้ร้อยละ 97.1 อัตราการหยิบใช้กล่องอุปกรณ์สำหรับใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัด อยู่ในช่วงร้อยละ 96.5 สำหรับสายดูดเสมหะพบว่ามีการเตรียมไปน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.001) จากร้อยละ 92.3 ในปี พ.ศ.2561 เหลือ ร้อยละ 46.3 และร้อยละ 56.0 ในปี พ.ศ. 2562 และ 2563 ตามลำดับ แพทย์ตัดสินใจใส่ท่อหายใจโดยการให้ยานำสลบในรูปแบบฉีดทางหลอดเลือดดำ โดยไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อเป็นส่วนใหญ่ โดยยานำสลบที่ใช้มากที่สุดคือ propofol รองลงมาคือ midazolam มีอัตราการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อเพียงร้อยละ 7.6

ผลลัพธ์ของการใส่ท่อหายใจในภาวะฉุกเฉินนอกห้องผ่าตัดแสดงในตารางที่ 3 จากผู้ป่วยทั้งหมด 171 ราย สามารถใส่ท่อหายใจได้สำเร็จทั้งหมด 169 ราย คิดเป็นร้อยละ 98.8 อัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จในแต่ละปีไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วย 2 รายที่ใส่ท่อหายใจไม่สำเร็จเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการปรึกษาจากห้องฉุกเฉินทั้ง 2 รายในปี พ.ศ. 2562 เมื่อพิจารณาอัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จแยกตามหอผู้ป่วย (ตารางที่ 4) พบว่าในห้องฉุกเฉินมีโอกาสใส่ท่อหายใจสำเร็จน้อยกว่าหอผู้ป่วยอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.008)

ผู้ป่วยรายแรกที่ใส่ท่อหายใจไม่สำเร็จเป็นเพศชายอายุ 29 ปี มีประวัติได้รับบาดเจ็บจากการถูกยิงด้วยกระสุนปืนบริเวณลำคอผู้ป่วยรายนี้สามารถช่วยหายใจได้ผ่านหน้ากาก และ self-inflating bag แพทย์สาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉินใส่ท่อหายใจด้วย Macintosh laryngoscope ไม่สำเร็จเนื่องจากมีเลือดออกทางปากตลอดทำให้มองไม่เห็นสายเสียง หลังจากนั้นวิสัญญีแพทย์พยายามใส่ท่อหายใจด้วย video laryngoscope แต่ไม่สำเร็จเช่นกัน ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการผ่าตัดเจาะคอในห้องผ่าตัด โดยระหว่างย้ายผู้ป่วยมาห้องผ่าตัด ได้ช่วยหายใจผ่าน laryngeal mask airway ชนิด classic

ผู้ป่วยรายที่สองเป็นเพศหญิงอายุ 58 ปี มาด้วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล จากประวัติแขวนคอ ระหว่างที่ทำการช่วยชีวิตขั้นสูง พบว่าผู้ป่วยมีภาวะขากรรไกรแข็ง ไม่สามารถเปิดปากเพื่อใส่ท่อหายใจได้ วิสัญญีแพทย์ได้ให้ยาหย่อนกล้ามเนื้อแต่ยังไม่สามารถเปิดปากผู้ป่วยได้ แพทย์จากสาขาวิชาโสต ศอ นาสิกวิทยาได้ทำ cricothyroidotomy แต่ไม่สำเร็จ จึงทำ tracheostomy ในห้องฉุกเฉิน ผู้ป่วยรายนี้ตรวจไม่พบสัญญาณที่บ่งบอกการกลับมาเต้นของหัวใจ หลังจากการช่วยชีวิตนาน 40 นาที

ผู้ป่วยส่วนใหญ่สามารถช่วยหายใจได้ง่ายผ่านทางหน้ากาก ในปี พ.ศ. 2563 พบผู้ป่วยที่ช่วยหายใจทางหน้ากากยากและช่วยหายใจทางหน้ากากไม่ได้เลยมากขึ้น คือ ร้อยละ 11.0 และ 2.2 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามยังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อุปกรณ์ที่ใช้ใส่ท่อหายใจสำเร็จมากที่สุดคือ video laryngoscope โดยพบว่า video laryngoscope ถูกเลือกใช้มากขึ้นในแต่ละปี คิดเป็นร้อยละ 65.4, 83.3 และ 85.7 ในปี พ.ศ. 2561 พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2563 ตามลำดับ รองลงมาคือ conventional laryngoscope จากภาพรวมผู้ป่วยที่ใส่ท่อหายใจสำเร็จทั้งหมด 169 ราย มีผู้ป่วย 2 รายจากหอผู้ป่วยโสต ศอ นาสิกที่ใส่ได้สำเร็จด้วย fiberoptic bronchoscopeคิดเป็นร้อยละ 1.2

แพทย์ผู้ใส่ท่อหายใจได้สำเร็จส่วนใหญ่เป็นแพทย์ประจำบ้านสาขาวิชาวิสัญญี ร้อยละ 76.9 ค่ามัธยฐานของระยะเวลารอคอยตั้งแต่ปรึกษาสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาจนแพทย์ไปถึงตัวผู้ป่วยทั้ง 3 ปี มีระยะเวลา 5 นาที ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละปี เมื่อพิจารณาระยะเวลารอคอยแยกตามหอผู้ป่วย (ตารางที่ 4) พบว่าระยะเวลารอคอยในแต่ละหอผู้ป่วยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

วิจารณ์

อัตราการใส่ท่อหายใจได้สำเร็จของการใส่ท่อหายใจของการศึกษานี้อยู่ที่ร้อยละ 98.8 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Yoon และคณะ ซึ่งรายงานอัตราการใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัดได้สำเร็จโดยวิสัญญีแพทย์หรือแพทย์ประจำบ้านอยู่ที่ร้อยละ 99.1 อย่างไรก็ตามการศึกษาของ Yoon และคณะไม่มีผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉินซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จต่ำที่สุดในการศึกษานี้[7]

ตารางที่ 3 Outcomes of difficult emergent endotracheal intubation outside the operating room

Outcomes/Year	2561 (n=26)	2562 (n=54)	2563 (n=91)	*P*-value
Waiting time (min)	5 (5,10)	5 (5,10)	5 (5,10)	0.196
Intubation success	26 (100.0)	52 (96.3)	91 (100.0)	0.217
Attempts of intubation by the anesthesia team				0.106
1	20 (76.9)	31 (57.4)	70 (76.9)	
2-3	5 (19.2)	16 (29.6)	13 (14.3)	
>3	1 (3.8)	7 (13.0)	8 (8.8)	
Duration of intubation by the anesthesia team (min)	3 (1.2, 5)	5 (2, 15)	5 (2, 5)	0.017
Difficulty of mask ventilation				0.190
Easy	26 (100.0)	48 (88.9)	71 (78.0)	
Difficult	0	4 (7.4)	10 (11.0)	
Impossible	0	0	2 (2.2)	
Successful method of ventilation				0.720
Mask	26 (100.0)	52 (96.3)	88 (96.7)	
Laryngeal mask airway	0	1 (1.9)	0	
Not perform	0	1 (1.9)	3 (3.3)	
Successful laryngoscope				0.100
Video laryngoscope (GlideScope®/UESCOPE®)	17 (65.4)	45 (83.3)	78 (85.7)	
Conventional laryngoscope (Miller/ Macintosh)	8 (30.8)	9 (16.7)	12 (13.2)	
Fiberoptic bronchoscope	1 (3.8)	0	1 (1.1)	
Successful intubation achieved by				0.078
Resident	21 (80.8)	35 (67.3)	74 (81.3)	
Staff	3 (11.5)	15 (28.8)	16 (17.6)	
No data	2 (7.7)	2 (3.8)	1 (1.1)	

ตารางที่ 4 Waiting time and intubation success stratified by patients setting

	Surgical wards (n=45)	Medical wards (n=54)	Emergency unit (n=16)	ICU units (n=56)	*P*-value
Waiting time (min), median (IQR)	5 (5, 8.2)	5 (5, 10)	6 (5, 8.5)	5 (5, 10)	0.758
Intubation success, n (%)	45 (100.0)	54 (100.0)	14 (87.5)	56 (100.0)	0.008

ระยะเวลารอคอยตั้งแต่ปรึกษาสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาจนถึงแพทย์ไปถึงตัวผู้ป่วย พบว่าค่ามัธยฐานของทั้ง 3 ปี คือ 5 นาทีซึ่งเป็นระยะเวลาที่ใกล้เคียงกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ซึ่งรายงานค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ Difficult Airway Response Team ไปถึงผู้ป่วย ไว้ที่ 4 นาที[6] ปัจจัยหลักที่ส่งเสริมให้ไปถึงตัวผู้ป่วยได้เร็ว คือการที่มีแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีวิทยาประจำในห้องผ่าตัดของโรงพยาบาลตลอดเวลา

เนื่องจากนอกห้องผ่าตัดมักไม่มีอุปกรณ์สำหรับจัดการทางเดินหายใจในกรณีที่ใส่ท่อหายใจยากรวมถึง

ไม่มียานำสลบและยาหย่อนกล้ามเนื้อ การเตรียมอุปกรณ์ที่พร้อมใช้ ได้แก่ กล่องยาและกล่องอุปกรณ์สำหรับใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัด เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ใส่ท่อหายใจได้สำเร็จรวมถึงลดระยะเวลาการรอคอย ข้อดีของกล่องอุปกรณ์นี้คือมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดการทางเดินหายใจค่อนข้างครบถ้วนและมีหูหิ้วเคลื่อนย้ายได้ง่าย สำหรับสายดูดเสมหะเป็นอุปกรณ์ที่ไม่มีในกล่อง จึงต้องเตรียมไปต่างหาก โดยพบว่าในระยะเวลา 3 ปี อัตราการเตรียมสายดูดเสมหะไปด้วยลดลงเนื่องจากที่หอผู้ป่วยหรือห้องฉุกเฉินมักจะมีเตรียมไว้อยู่แล้ว

นอกจากปัจจัยด้านอุปกรณ์แล้ว ยังมีปัจจัยที่สำคัญที่ช่วยส่งเสริมความสำเร็จในการใส่ท่อหายใจ นั่นคือการปฏิบัติงานเป็นทีมที่มีการระบุบทบาทของสมาชิกแต่ละคนอย่างชัดเจน แนวปฏิบัติในการใส่ท่อหายใจผู้ป่วยวิกฤติแนะนำว่า ในการใส่ท่อหายใจควรมีสมาชิกในทีม 4 ถึง 6 คน กรณีที่มี 4 คน คนแรกจะทำหน้าที่ใส่ท่อหายใจ คนที่สองเป็นผู้นำ รวมถึงเป็นผู้ให้ยาทางน้ำเกลือและใส่ท่อหายใจกรณีคนแรกใส่ไม่สำเร็จ คนที่สามทำหน้าที่ส่งอุปกรณ์และกดกระดูกอ่อน cricoid คนสุดท้ายเป็นผู้สังเกตการณ์ มีหน้าที่วิ่งไปหยิบอุปกรณ์เพิ่มเติมและขอความช่วยเหลือ หากมีสมาชิกมากกว่านี้สามารถทำหน้าที่ฉีดยาและเฝ้าระวังสัญญาณชีพแทนผู้นำ[8] แม้สาขาวิชาวิสัญญีวิทยาจะใช้บุคลากรอย่างน้อย 1-2 คน แต่นอกห้องผ่าตัดยังมีแพทย์และพยาบาลเจ้าของไข้คอยช่วยเหลือ จำนวนบุคลากรจึงเพียงพอต่อการทำหัตถการ

ในระยะเวลา 3 ปีที่เก็บข้อมูลพบว่า จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการปรึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จาก 26 รายต่อปีใน พ.ศ. 2561 เป็น 54 และ 94 รายต่อปีใน พ.ศ. 2562 และ 2563 สาเหตุหนึ่งน่าจะมาจากแพทย์เจ้าของไข้ตัดสินใจปรึกษาสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาเร็วขึ้น เมื่อมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น ทำให้พบสาเหตุของการใส่ท่อหายใจยากที่หลากหลายขึ้นด้วย อย่างไรก็ตามภาวะ anterior larynx ยังคงเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุด รองลงมาคือภาวะทางเดินหายใจบวม

การเปลี่ยนแปลงของแนวปฏิบัติที่พบในช่วง 2561-2563

ในระยะเวลา 3 ปีพบการเปลี่ยนแปลงในหลายประการ ประการแรกพบว่า ระยะเวลาที่แพทย์เจ้าของไข้ใส่ท่อหายใจเองก่อนตัดสินใจปรึกษาสาขาวิชาวิสัญญีวิทยาลดลงจาก 30 นาทีใน พ.ศ. 2561 และ พ.ศ. 2562 เป็น 10 นาที ใน พ.ศ. 2563 ซึ่งการตัดสินใจปรึกษาสาขาวิสัญญีวิทยาเร็วขึ้น อาจลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนกับผู้ป่วย

ประการที่สองพบว่าในระยะเวลา 3 ปี มีการใช้ video laryngoscope เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 65 ในปี พ.ศ. 2561 เป็นร้อยละ 84 ในปี พ.ศ. 2562 และร้อยละ 85 ในปี พ.ศ. 2563 ตามลำดับซึ่งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติในการใส่ท่อหายใจผู้ป่วยวิกฤติ ซึ่งแนะนำให้ใช้ video laryngoscope ที่มีจอที่ทุกคนสามารถมองเห็นได้แต่ตั้งแต่แรกๆ[8] การใช้ video laryngoscope ช่วยให้การมองสายเสียงได้ดีขึ้น[9] ลดโอกาสที่จะใส่ท่อหายใจลงหลอดอาหาร[10] อย่างไรก็ตามยังไม่มีคำแนะนำให้ใช้ video laryngoscope เป็นอุปกรณ์ชิ้นแรกเสมอ เนื่องจากในการศึกษาแบบ systematic review และ meta-analysis พบว่าการใช้ video laryngoscope ในการใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัด เพิ่มโอกาสการใส่ท่อหายใจสำเร็จในครั้งแรกเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยวิกฤตและกรณีที่ผู้มีประสบการณ์น้อยเท่านั้น กรณีผู้ป่วยอุบัติเหตุหรือผู้ป่วยที่ได้รับการกู้ชีพและกรณีผู้มีประสบการณ์แล้ว อัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จในครั้งแรกด้วย video laryngoscope เมื่อเทียบกับ direct laryngoscope นั้นไม่แตกต่างกัน[10] ความพร้อมของอุปกรณ์ก็มีความสำคัญเช่นกัน ในช่วงการระบาดของโควิด-19 สาขาวิชามีการจัดหา video laryngoscope เพิ่มขึ้น ทำให้มีการใช้แพร่หลายมากขึ้น

ประการสุดท้ายพบว่าในระยะเวลา 3 ปี มีการเปลี่ยนแปลงของสมาชิกในทีม โดยพบว่ามีแนวโน้มที่แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 เป็นสมาชิกหลักในทีมเพิ่มมากขึ้น รวมถึงเริ่มมีพยาบาลเพิ่มพูนทักษะวิสัญญีมาเป็นส่วนหนึ่งของทีมด้วยใน พ.ศ. 2563

ข้อบกพร่องที่นำไปสู่การพัฒนา

จากข้อมูลการใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัด พบข้อบกพร่องสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนา คือการใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัดควรมีการเฝ้าระวังสัญญาณชีพขณะทำหัตถการในผู้ป่วยทุกราย โดยอย่างน้อยควรมีการวัด pulse oximeter เพื่อประเมินระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และการวัดความดันโลหิต[8] ในการศึกษานี้พบว่ายังมีการเฝ้าระวังพื้นฐานไม่ครบทุกรายโดยมีการติดตาม pulse oximeter ร้อยละ 96.5 ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจร้อยละ 82.5 และมีการวัดความดันโลหิตร้อยละ 88.3 ดังนั้นการปฏิบัติในการศึกษานี้ยังถือว่าต่ำกว่ามาตรฐาน สำหรับการติดตามค่าความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจที่ขณะหายใจออกสุด (end-tidal carbon dioxide) หากมีอุปกรณ์ก็ควรนำมาใช้เช่นกัน[8] เนื่องจากผู้วิจัยได้ข้อมูลมาว่ามีอุปกรณ์วัด end-tidal carbon dioxide ใช้ที่ห้องฉุกเฉินในแง่ของการพัฒนาศักยภาพของแพทย์ประจำบ้าน การศึกษาของ Rochlen และคณะพบว่าการจัดสถานการณ์จำลอง ช่วยเพิ่มทักษะการจัดการทางเดินหายใจ อีกทั้งยังเพิ่มทักษะการสื่อสารในสภาวะกดดัน[11] และลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานที่เกิดจากปัจจัยด้านบุคคล นอกจากนี้มีหลักฐานสนับสนุนว่าการฝึกฝน non-technical skills ควบคู่กันไปกับ technical skill ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ technical skills ให้ดีขึ้นได้ด้วย[12]

ข้อจำกัดของการศึกษา

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ ไม่ได้มีการติดตามและบันทึกเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใส่ท่อหายใจทั้งภาวะแทรกซ้อนในระยะเฉียบพลันและระยะยาว ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการใส่ท่อหายใจด้วยเช่นกัน

สรุป

ในระยะเวลา 3 ปีจำนวนผู้ป่วยที่สาขาวิชาได้รับการปรึกษาเพื่อให้ใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัดมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น อัตราการใส่ท่อหายใจได้สำเร็จและระยะเวลารอคอยไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละปี ผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉินมีโอกาสที่จะใส่ท่อหายใจไม่สำเร็จมากที่สุดเมื่อเทียบกับผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยวิกฤตและหอผู้ป่วยทั่วไป การปฏิบัติงานเป็นทีมโดยแบ่งบทบาทที่ชัดเจน การเตรียมยาและอุปกรณ์แบบพร้อมใช้ส่งเสริมให้ใส่ท่อหายใจได้สำเร็จรวมทั้งไปถึงตัวผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณวิสัญญีพยาบาลโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ทุกท่านที่ช่วยจดบันทึกและรวบรวมข้อมูลการใส่ท่อหายใจนอกห้องผ่าตัด

เอกสารอ้างอิง

1. Mosier JM, Joshi R, Hypes C, Pacheco G, Valenzuela T, Sakles JC. The physiologically difficult airway. West J Emerg Med. 2015;16:1109-17.
2. Asai T. Airway management inside and outside operating rooms-circumstances are quite different. Br J Anaesth. 2018;120:207-9.
3. Jaber S, Amraoui J, Lefrant JY, et al. Clinical practice and risk factors for immediate complications of endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. Crit Care Med. 2006;34:2355-61.
4. Martin LD, Mhyre JM, Shanks AM, Tremper KK, Kheterpal S. 3,423 emergency tracheal intubations at a university hospital: airway outcomes and complications. Anesthesiology. 2011;114:42-8.
5. Bowles TM, Freshwater-Turner DA, Janssen DJ, Peden CJ. Out-of-theatre tracheal intubation: prospective multicentre study of clinical practice and adverse events. Br J Anaesth. 2011;107:687-92.

6. Mark LJ, Herzer KR, Cover R, et al. Difficult airway response team: a novel quality improvement program for managing hospital-wide airway emergencies. Anesth Analg. 2015;121:127-39.
7. Yoon U, Mojica J, Wiltshire M, et al. Emergent airway management outside of the operating room-a retrospective review of patient characteristics, complications and ICU stay. BMC Anesthesiol. 2019;19:220.
8. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. Br J Anaesth. 2018;120:323-52.
9. Lewis SR, Butler AR, Parker J, Cook TM, Smith AF. Videolaryngoscope versus direct laryngoscope for adult patients requiring tracheal intubation. Cochrane Database Syst Rev. 2016;11:CD011136.
10. Arulkumaran N, Lowe J, Ions R, Mendoza M, Bennett V, Dunser MW. Videolaryngoscope versus direct laryngoscope for emergency orotracheal intubation outside the operating room: a systematic review and meta-analysis. Br J Anaesth. 2018;120:712-24.
11. Rochlen LR, Housey M, Gannon I, et al. Assessing anesthesiology residents' out-of-the-operating-room (OOOR) emergent airway management. BMC Anesthesiol. 2017;17:96.
12. Flin R, Patey R. Non-technical skills for anaesthetists: developing and applying ANTS. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2011;25:215-27.