

อุบัติการณ์และสาเหตุการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป
ในโรงพยาบาลสงขลา

Incidences and Causes of Reintubation after Undergoing General Anesthesia at
Songkhla Hospital

ชลิตา แสงจันทร์

Chalita Sangjun

กลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลสงขลา

Department of Anesthesiology, Songkhla Hospital

(Received: October 9, 2021, Revised: November 22, 2021, Accepted: January 28, 2022)

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และสาเหตุการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป ทำการศึกษาระหว่าง 1 ตุลาคม 2559 – 30 กันยายน พ.ศ. 2562 โดยสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลวิสัญญีเวชระเบียน และงานบริหารความเสี่ยงกลุ่มงานวิสัญญี จากผู้รับบริการ 23,071 ราย รวบรวมข้อมูลด้านเพศ อายุ ประเภทผู้ป่วยของงานวิสัญญี ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติการณ์ ชนิดการผ่าตัด ประเภทการผ่าตัด สถานที่เกิดอุบัติการณ์ ระยะเวลาผ่าตัดและระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติการณ์ วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติการณ์โดยผู้วิจัยหลัก กลุ่มบริหารความเสี่ยงและวิสัญญีแพทย์ ผู้ดูแลผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา จำนวน และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า อุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.086 หรือ 8.60 : 10,000 ราย สาเหตุการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป มี 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านผู้ป่วย ด้านวิสัญญี และด้านการผ่าตัด จากการศึกษาพบว่า โดยส่วนใหญ่เป็นปัจจัยทางด้านผู้ป่วย ได้แก่ ภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนต้น หลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง น้ำท่วมปอด ภาวะติดเชื้อ ภาวะช็อก กล้องเสียงทดเกร็ง กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน คิดเป็น 4.76 : 10,000 รองลงมาเป็นปัจจัยด้านวิสัญญี ได้แก่ การหลงเหลืออยู่ของฤทธิ์ยาระงับความรู้สึก และทางเดินหายใจถูกกดจากยาแก้ปวด คิดเป็น 3.03 : 10,000 และปัจจัยด้านการผ่าตัด ได้แก่ การบาดเจ็บของเส้นประสาทที่มาเลี้ยงกล่องเสียง และภาวะเลือดออกหลังผ่าตัด คิดเป็น 0.86: 10,000

ข้อมูลดังกล่าว วิสัญญีแพทย์และวิสัญญีพยาบาล รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปวางแผนเพื่อเฝ้าระวังและลดอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ, การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วไป, อุบัติการณ์

ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: latelatecoffee@gmail.com)

Abstract

The aim of this retrospective study was to analyze the incidences and the risk factors correlated to reintubation after general anesthesia. The study was conducted between October 1, 2016, and September 30, 2019. The data, including sex, age, ASA Physical status (PS), time of incidence, type of operation, department of operation, place of incidence, duration of operation, and time of reintubation, were collected from 23,071 patients in anesthetic databases, anesthetic statistics, medical records and risk data in anesthesiology departments. Factors related to reintubation were analyzed by the researcher, a nurse anesthetist in risk management team, and anesthetists. Data were analyzed by using descriptive statistics.

Descriptive results showed an incidence of reintubation after general anesthesia of 20 cases in total. The percentage of reintubation was 0.086 or 8.6 per 10,000 patients who received general anesthesia with endotracheal tube. The main causes (55%) of factors that led to reintubation of patients were: 1) upper airway obstruction, 2) chronic obstructive pulmonary disease, 3) pulmonary edema, 4) sepsis, 5) seizures, 6) laryngospasm and acute myocardial infarction. The two main causes of factors associated with anesthesia that led to reintubation (35%) were residual effect of anesthetic agent, and respiratory depression from narcotics. Factors associated with surgery that led to reintubation (10%) were recurrent laryngeal nerve injury and surgical bleeding.

In conclusion, causes of reintubation after general anesthesia included three factors. The main causes were underlying diseases, anesthesia, and surgery. Those factors related to reintubation must be taken into account, so that reintubation incidence will be decreasing.

Keywords: Reintubation, General Anesthesia, Incidence

บทนำ

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดในงานวิสัญญีอาจเกิดจากปัจจัยทางการผ่าตัด ปัจจัยทางวิสัญญี และปัจจัยทางด้านผู้ป่วยซึ่งมีโรคประจำตัวเช่นภาวะเบาหวาน ความดันเลือดสูง โรคหัวใจ โรคเมเร็งชนิดต่างๆ ที่มีผลต่ออัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยผ่าตัดและได้รับการให้ยาระงับความรู้สึก (Charuluxananan, Punjasawadwong, Pitimana-aree, Werawatganon, Lekprasert, & Nimmaanrat, et al., 2017) สำหรับภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญที่เป็นประเด็นคุณภาพในงานวิสัญญี และเป็นอุบัติการณ์ตาม Thai patient safety goal คือ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำซึ่งเป็นอุบัติการณ์สำคัญที่มีผลต่อการหายใจ แม้จะมีการใช้มาตรฐานตามข้อบ่งชี้การถอดท่อช่วยหายใจหลังจากได้รับยาระงับความรู้สึก แต่ภาวะใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำยังคงพบได้หลังให้ยาระงับความรู้สึกซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ก่อให้เกิดความเสี่ยงสูงซึ่งส่วนใหญ่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ผลที่ตามมาจากการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมีความสำคัญ ซึ่งการเพิ่มภาวะแทรกซ้อนทั้งระบบหัวใจหลอดเลือด และระบบการหายใจ ทำให้ผู้ป่วยต้องอยู่ในระยะพักฟื้นนานขึ้น ต้องเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤติ ส่งผล

ให้วันนอนในโรงพยาบาลนานขึ้น รวมทั้งต้องใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลานาน ค่าใช้จ่ายสูงและเพิ่มอัตราการตาย (Rujirojindakul, Geater, Mc-neil, Vasinanukorn, Prathep, & Asim, et al., 2012)

จากการศึกษาภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทยครั้งแรก พบว่ามีอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ 19.4 : 10,000 (Duangngoen, Ittichaikulthol, Thamjamrassri, & Jiarpinitnun, 2016) พบเป็น 1 ใน 4 อันดับแรกของภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี ที่ต้องมีการเฝ้าระวังและติดตาม วิเคราะห์ปัญหาสาเหตุ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง หลังจากนั้นมีการศึกษาในโรงพยาบาลต่าง ๆ พบอุบัติการณ์ตั้งแต่ 4 - 37.4 : 10,000 (Bunchungmongkol, Pipanmekaporn, Punjaswadwong, & Cenpakdee, 2009; Cholitkul, 2012; Duangngoen, Ittichaikulthol, Thamjamrassri, & Jiarpinitnun, 2016; Pansamai, 2011; Uppan, Jeerararuensak, Chau-In, Chairatana, & Promkhote, 2011) โดยอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำพบได้มากใน ห้องผ่าตัด และห้องพักฟื้นหลังผ่าตัดร้อยละ 47 - 76.5 (Chinachoti, Chau-in, Suraseranivongse, Kitsampanwong, & Kongrit, 2005; Pansamai, 2011 ; Uppan, Jeerararuensak, Chau-in, Chairatana & Promkhote, 2011) ต่อมาในปี ค.ศ. 2015 ข้อมูลจากการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี พบอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ 11.1 : 10,000 โดยจากการศึกษาพบว่าภาวะใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำส่วนใหญ่ยังคงพบในห้องผ่าตัดและห้องพักฟื้นคิดเป็นร้อยละ 72.7 (Charuluxananan, Punjasawadwong, Pitimana-aree, Werawatganon, Lekprasert, & Nimmaanrat, et al., 2017)

การศึกษาถึงสาเหตุหลักของการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำของโรงพยาบาลอื่นๆ ในประเทศไทยจะมีสาเหตุการเกิดแตกต่างกันไปตามบริบทของระดับโรงพยาบาล คือ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป ช่วงระยะเวลาที่เก็บข้อมูล (Bunchungmongkol, Pipanmekaporn, Punjaswadwong, & Cenpakdee, 2009) จากโครงการศึกษาภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในประเทศไทย (Chinachoti, Chau-in, Suraseranivongse, Kitsampanwong, & Kongrit, 2005) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับวิสัญญีโดยตรง ในขณะที่การศึกษาของโรงพยาบาลศรีนครินทร์พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เป็นจากปัจจัยผู้ป่วยมากที่สุด (Uppan, Jeerararuensak, Chau-in, Chairatana, & Promkhote, 2011)

โรงพยาบาลสงขลา เป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิระดับสูงที่ให้บริการผ่าตัดโรคที่มีความซับซ้อน โดยในปี 2560 - 2562 พบอุบัติการณ์ยังไม่มีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน คือ มีผู้มารับบริการวิสัญญี 10,458 ราย, 9,974 ราย และ 10,090 ราย เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วไปและใส่ท่อช่วยหายใจ 7,172, 8,250 และ 7,649 ราย ตามลำดับ มีสถิติรายงานอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป 3 ปีซ้อนหลังของกลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญีระหว่างปี 2560 - 2562 มีจำนวน 6 ราย (8.36 : 10000), 9 ราย (10.90 : 10,000) และ 5 ราย (6.53 : 10,000) ตามลำดับ (Department of Anesthesiology, 2020) การวิเคราะห์หาสาเหตุ ปัจจัยเกี่ยวข้องในภาพรวม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา การลดอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำถือเป็นเป้าหมายที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพการบริการทางด้านวิสัญญีของโรงพยาบาลสงขลา จึงมีความสำคัญต่อการปรับปรุงระบบการทำงานด้านวิสัญญีเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยสูงสุด อันเป็นเป้าหมายที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพการบริการวิสัญญี

วัตถุประสงค์วิจัย

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ และสาเหตุการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปและใส่ท่อช่วยหายใจ ในโรงพยาบาลสงขลา

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective descriptive) เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยทุกคนที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ (General anesthesia with endotracheal tube intubation) ในโรงพยาบาลสงขลา และเกิดอุบัติการณ์ภาวะใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำในท้องผ่าตัดหลังถอดท่อช่วยหายใจและห้องพักฟื้นหลังได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป ระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 ต.ค. 2559 – 30 ก.ย. พ.ศ. 2562 โดยสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลสถิติวิสัญญีเกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึก เวชระเบียนเก็บข้อมูลในส่วนประวัติข้อมูลทั่วไป ประวัติโรคประจำตัวและการรักษาและข้อมูลจากงานบริหารความเสี่ยงกลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลสงขลาเก็บข้อมูลด้านอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป ทำการจดบันทึกข้อมูลด้านเพศ อายุ ประเภทผู้ป่วยของงานวิสัญญี ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติการณ์ การผ่าตัดแบบปกติและแบบฉุกเฉิน ประเภทการผ่าตัด สถานที่เกิดอุบัติการณ์ ระยะเวลาการผ่าตัดและระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ สำหรับสาเหตุการเกิดอุบัติการณ์ ทำการวิเคราะห์โดยผู้วิจัยหลัก วิสัญญีพยาบาลในกลุ่มบริหารความเสี่ยงและวิสัญญีแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย จากนั้นนำข้อมูลทั่วไปมาทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในรูปแบบจำนวน และร้อยละ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาจากประชากร คือ ผู้ป่วยทุกคนที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ (General anesthesia with endotracheal tube intubation) ในโรงพยาบาลสงขลา ที่มารับบริการตั้งแต่วันที่ 1 ต.ค. 2559 - 30 ก.ย. 2562 ศึกษาจากเวชระเบียนในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจหลังจากนั้นคนที่เกิดภาวะที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำจะศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ โดยระยะเวลาที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำเริ่มนับตั้งแต่เสร็จสิ้นการระงับความรู้สึกมีการถอดท่อช่วยหายใจ ได้รับการดูแลจากเจ้าหน้าที่ห้องพักฟื้นจนส่งกลับหอผู้ป่วย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล ได้แก่ สถิติวิสัญญี เวชระเบียน แบบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึก และข้อมูลจากงานบริหารความเสี่ยงกลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญี ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติการณ์ข้อมูลด้านเพศ อายุ ประเภทผู้ป่วยของงานวิสัญญี ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติการณ์ การผ่าตัดแบบปกติและแบบฉุกเฉิน ประเภทการผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด ระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และสถานที่เกิดอุบัติการณ์

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ วิสัญญีแพทย์ 2 ท่าน และหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล 1 ท่าน ทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการหาค่าความตรงเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ได้ค่า IOC=1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยและทีมงานบริหารความเสี่ยงกลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญี เก็บรวบรวมข้อมูลโดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เกิดอุบัติเหตุการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังการให้ยาระงับความรู้สึกในโรงพยาบาลสงขลา ตั้งแต่ 1 ต.ค. พ.ศ. 2559 - 30 ก.ย. พ.ศ. 2562 ร่วมกับข้อมูลจากการบันทึกอุบัติการณ์ความเสี่ยงในกลุ่มงานวิสัญญี นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาสาเหตุโดยประชุมร่วมกันในทีมวิสัญญีพยาบาลและวิสัญญีแพทย์แล้วนำมาบันทึกข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป และอุบัติการณ์ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาเกิดอุบัติเหตุ ชนิดการผ่าตัด และประเภทการผ่าตัด ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาการผ่าตัด ระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำและสถานที่เกิดอุบัติเหตุ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในรูปแบบจำนวน ร้อยละ และอุบัติการณ์
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุทำการวิเคราะห์โดยผู้วิจัยหลัก วิสัญญีพยาบาลในกลุ่มบริหารความเสี่ยงและวิสัญญีแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยโดยผู้วิจัยหลักนำข้อมูลมาทบทวนเบื้องต้นเก็บข้อมูลทั่วไป สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำนำมาทบทวนร่วมกับงานบริหารความเสี่ยงกลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญีและให้ข้อคิดเห็นโดยวิสัญญีแพทย์เจ้าของไข้

จริยธรรมวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลสงขลา รหัสหนังสือรับรอง SKH IRB 2019Nrt-IN3-31503 ลงวันที่ 3 ตุลาคม 2562

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 1 แสดงจำนวน ร้อยละ และอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (ร้อยละ)	อุบัติการณ์ (Rate/10,000)
เพศ			
ชาย	9,920 (43.00)	11 (55.00)	11.08
หญิง	13,151 (57.00)	9 (45.00)	6.84
รวม	23,071 (100.00)	20 (100.00)	8.66
อายุ			
0 - 1 เดือน	0 (0.00)	0 (0.00)	0.00
1 เดือน - 1 ปี	81 (0.35)	0 (0.00)	0.00
2 - 15 ปี	931 (4.04)	1 (5.00)	10.74
16 - 65 ปี	17,130 (74.25)	8 (40.00)	4.67
> 65 ปี	4,929 (21.36)	11 (55.00)	22.31
รวม	23,071 (100.00)	20 (100.00)	8.66

ตาราง 1 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (ร้อยละ)	อุบัติการณ์ (Rate/10,000)
ประเภทผู้ป่วยของงานวิสัญญี			
1	3,642 (15.79)	2 (10.00)	5.49
2	14,093 (61.09)	7 (35.00)	4.96
3	4,705 (20.39)	11 (55.00)	23.37
4	606 (2.63)	0 (0.00)	0.00
5	25 (0.11)	0 (0.00)	0.00
รวม	23,071 (100.00)	20 (100.00)	8.66
สถานที่เกิด			
ห้องผ่าตัด	23,071	9 (45.00)	3.90
ห้องพักรฟื้น (ผู้ป่วยผ่าตัด และเข้าพักรฟื้น)	22440	11 (55.00)	4.90
รวม	23,071	20 (100.00)	8.66

จากตาราง 1 พบว่า ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอัตราอุบัติการณ์ประมาณ 2 เท่าของเพศหญิง (11.08 : 6.84) ส่วนใหญ่มีอายุ > 65 ปี และได้รับการประเมินตามประเภทผู้ป่วยของงานวิสัญญีอยู่ในระดับ 3 ประมาณ 4 เท่า ของประเภท 1 และ 2 และพบผู้ป่วยที่ห้องพักรฟื้นมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 55.00)

2. ข้อมูลของผู้ป่วยแยกตามช่วงเวลาเกิดอุบัติการณ์ ชนิดการผ่าตัด และประเภทการผ่าตัดของผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ

ตาราง 2 จำนวน ร้อยละ และอุบัติการณ์ของผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ แยกตามช่วงเวลาเกิดอุบัติการณ์
ชนิดการผ่าตัด และประเภทการผ่าตัดของผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (ร้อยละ)	อุบัติการณ์ (Rate/10,000)
ช่วงเวลาเกิดอุบัติการณ์			
ในเวลาราชการ	14,381 (62.33)	14 (70.00)	9.47
นอกเวลาราชการ	8,690 (37.67)	6 (30.00)	6.90
รวม	23,071 (100.00)	20 (100.00)	8.66
ชนิดการผ่าตัด			
ไม่เร่งด่วน	13,496 (58.50)	13 (65.00)	9.36
ฉุกเฉิน	9,575 (41.50)	7 (35.00)	7.31
รวม	23,071 (100.00)	20 (100.00)	8.66
ประเภทการผ่าตัด			
ศัลยกรรมทั่วไป	9,356 (40.55)	7 (35.00)	7.48

ตาราง 2 (ต่อ)

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย ใส่ท่อช่วยหายใจ (ร้อยละ)	อุบัติการณ์ (Rate/10,000)
สูติกรรมรีเวช	6,234 (27.02)	3 (15.00)	4.81
กระดูกและข้อ	4,215 (18.27)	3 (15.00)	7.12
หู คอ จมูก	1,263 (5.47)	3 (15.00)	23.75
ศัลยกรรมตกแต่ง	865 (3.75)	1 (5.00)	11.56
ตา	104 (0.45)	1 (5.00)	96.15
ศัลยกรรมประสาท	473 (2.05)	1 (5.00)	21.14
ทันตกรรม	61 (0.26)	0 (0.00)	0.00
ศัลยกรรมเด็ก	17 (0.07)	0 (0.00)	0.00
ศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ	483 (2.09)	1 (5.00)	20.70
รวม	23,071 (100.00)	20 (100.00)	8.66

จากตาราง 2 พบว่า ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติการณ์จะอยู่ในเวลาราชการประมาณ 1.3 เท่า ของนอกเวลาราชการ โดยมีชนิดการผ่าตัดใกล้เคียงกันระหว่างผู้ป่วยฉุกเฉินและไม่เร่งด่วน เมื่อแยกประเภทของการผ่าตัดพบว่า ผู้ป่วยที่เข้ารับผ่าตัดตามีอุบัติการณ์มากที่สุด รองลงมา คือ หู คอ จมูก และศัลยกรรมประสาท โดยมีอัตราอุบัติการณ์ เท่ากับ 96.15, 23.75 และ 21.14 ตามลำดับ และจะไม่พบการเกิดอุบัติการณ์ในผู้ป่วยทันตกรรมและศัลยกรรมเด็ก

3. ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาผ่าตัด และระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจ

ตาราง 3 จำนวน ร้อยละ และอุบัติการณ์ของผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ แยกตามระยะเวลาผ่าตัดและระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจ

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย ใส่ท่อช่วยหายใจ (ร้อยละ)	อุบัติการณ์ (Rate/10,000)
ระยะเวลาผ่าตัด			
< 1 ชม.	4958 (21.49)	4 (20.00)	8.06
1 – 3 ชม.	13843 (60.00)	12 (60.00)	8.66
> 3 ชม.	4270 (18.51)	4 (20.00)	9.36
รวม	23,071 (100.00)	20 (100.00)	8.66
ระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจ			
ภายใน 10 นาที	23,071	14 (70.00)	6.06
11 – 60 นาที	23,071	5 (25.00)	2.17
> 60 นาที	23,071	1 (5.00)	0.43
รวม	23,071 (100.00)	20 (100.00)	8.66

จากตาราง 3 พบว่า ระยะเวลาผ่าตัดนานมากกว่า 3 ชั่วโมง จะเกิดอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังให้ยาระงับความรู้สึกมากที่สุด 9.36 : 10,000 และระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำพบมากในช่วงเวลาภายใน 10 นาที หลังถอดท่อช่วยหายใจเท่ากับ 3 เท่า ของระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ 11 – 60 นาที และ 6 เท่า ของเวลาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ > 60 นาที

4. ข้อมูลสาเหตุของการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ

ตาราง 4 จำนวน ร้อยละ และอุบัติการณ์ของของการใส่ท่อหายใจซ้ำ แยกตามสาเหตุของการใส่ท่อหายใจซ้ำ (n= 23,071)

สาเหตุของการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ	จำนวนผู้ป่วย ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (ร้อยละ)	อุบัติการณ์ (Rate/10,000)
ด้านผู้ป่วย		
ภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนต้น	3 (27.27)	1.30
หลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง	1 (9.09)	0.43
น้ำท่วมปอด	1 (9.09)	0.43
ภาวะติดเชื้อ	2 (18.18)	0.86
ภาวะช็อก	1 (9.09)	0.43
กล่องเสียงหดเกร็ง	2 (18.18)	0.86
กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน	1 (9.09)	0.43
รวม	11 (100.00)	4.76
ด้านวิสัญญี		
การหลงเหลืออยู่ของฤทธิ์ยาระงับความรู้สึก	6 (85.71)	2.60
การหายใจถูกกดจากยาแก้ปวด	1 (14.29)	0.43
รวม	7 (100.00)	3.03
ด้านการผ่าตัด		
การบาดเจ็บของเส้นประสาทที่มาเลี้ยงกล่องเสียง	1 (50.00)	0.43
ภาวะเลือดออกหลังผ่าตัด	1 (50.00)	0.43
รวม	2 (100.00)	0.86

จากตาราง 4 พบว่า อุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ มีสาเหตุจากด้านผู้ป่วยประมาณ 5 เท่า ของสาเหตุด้านการผ่าตัด และ 1.67 เท่า ของสาเหตุด้านวิสัญญี โดยสาเหตุด้านผู้ป่วยที่มีอุบัติการณ์สูงสุด คือ ภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนต้น (1.30 : 10,000)

อภิปรายผล

การศึกษาภาวะใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังการให้ยาระงับความรู้สึก ในปีงบประมาณ 2560 - 2562 ของโรงพยาบาลสงขลา พบอุบัติการณ์เท่ากับ 8.66 : 10,000 การศึกษาครั้งนี้เกิดในห้องผ่าตัดระยะหลังสิ้นสุดให้

ยาระงับความรู้สึก 9 ราย คิดเป็น 3.90 : 10,000 และพบในท้องพักพื้น 11 ราย คิดเป็น 4.90 : 10,000 โดยอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจเกิดขึ้นในผู้ป่วยที่มีภาวะอุดกั้นของทางเดินหายใจส่วนต้นมากเป็น 3 เท่าของผู้ป่วยหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง น้ำท่วมปอด ภาวะช็อก และกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และเกิดในผู้ป่วยหลอดเสียงหดเกร็งตัวมากขึ้นเป็น 2 เท่าของผู้ป่วยหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง น้ำท่วมปอด ภาวะช็อก และกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน สำหรับสาเหตุด้านวิสัญญี เกิดจากการเหลืออยู่ของฤทธิ์ยาระงับความรู้สึกมากเป็น 6 เท่า ของการหายใจถูกกีดจากยาแก้ปวด ส่วนสาเหตุจากการผ่าตัดเกิดกับการบาดเจ็บของเส้นประสาทที่มาเลี้ยงกล่องเสียงเท่ากับภาวะเลือดออกหลังผ่าตัด

ในขณะที่การศึกษาของโรงพยาบาลลำปาง และโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา พบอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำที่ห้องพักพื้น 4 : 10,000 และ 5.2 : 10,000 ราย (Junkao, 2011; Pinsornsak, 2008) ตามลำดับ และแตกต่างจากการศึกษาของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ที่พบอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำที่ห้องพักพื้น 14.00 : 10,000 และ 27.60 : 10,000 ราย ตามลำดับ (Bunchungmongkol, Pipanmekaporn, Punjaswadwong, & Cenpakdee, 2009; Rujirojindakul, Geater, Mc-neil, Vasinanukorn, Prathep, & Asim, et al., 2012) และพบมากกว่าการศึกษาของโรงพยาบาลรามธิบดี ที่พบอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังให้ยาระงับความรู้สึกทั่วไปในห้องพักพื้น 9.90 : 10,000 ราย

เมื่อวิเคราะห์อุบัติการณ์ที่เกิดในโรงพยาบาลสงขลา จะพบว่าการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำเกิดมากขึ้นในผู้ป่วยสูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆที่พบอุบัติการณ์มากในผู้ป่วยสูงอายุ (Bunchungmongkol, Pipanmekaporn, Punjaswadwong, & Cenpakdee, 2009; Chien, Hsun, Sheng, & Cheng, 2015; Duangngoen, Ittichaikulthol, Thamjamrassri, & Jiarpinitnun, 2016; Rajinda, 2007; Rujirojindakul, Geater, Mc-neil, Vasinanukorn, Prathep, & Asim, et al., 2012) อธิบายได้ว่า ผู้สูงอายุมีการลดลงของกล้ามเนื้อ มีการเพิ่มขึ้นของไขมันและมีการลดลงของปริมาณน้ำในร่างกาย ยาที่มีการละลายในน้ำสูงจะมีค่าความเข้มข้นของยาสูงขึ้นและยาที่มีการละลายในไขมันจะมีการกระจายของยามากทำให้มีผลต่อการกำจัดยาออกจากร่างกายช้าลง (Raksakietisak, 2015) ในขณะที่การศึกษาของ Rujirojindakul, Geater, Mc-neil, Vasinanukorn, Prathep, & Asim, et al (2012) พบว่า ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปี เป็นกลุ่มเสี่ยงในการเกิดอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ ด้วยเหตุผลการพัฒนา Neuromuscular junction ของเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปีไม่สมบูรณ์ทำให้มีผลต่อการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ (Kongsayreepong, 2002)

ภาวะการเจ็บป่วย การผ่าตัดมีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำโดยพบได้บ่อยในผู้ป่วย ASA PS3 23.37 : 10,000 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Duangngoen, Ittichaikulthol, Thamjamrassri, & Jiarpinitnun (2016) ซึ่งพบได้บ่อยในผู้ป่วย ASA PS 3 - 4 ถึง 15.10 : 10,000 ซึ่งต่างกับการศึกษาของ Rajinda (2007) และ Rujirojindakul, Geater, Mc-Neil, Vasinanukorn, Prathep, & Asim, et al (2012) ที่พบ 7.16 : 10,000 และ 12.07 : 10,000 ของผู้ป่วยอยู่ใน ASA PS2 ซึ่ง ASA PS3 หมายถึง ผู้ป่วยที่มีโรคทางระบบร่างกายรุนแรงปานกลาง ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวที่ควบคุมได้ไม่ดีหรือมีอาการรุนแรงมากขึ้น มีผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน (Raksakietisak, 2015) และมีผลต่อการตอบสนองต่อยาที่ใช้ในการให้ยาระงับความรู้สึก

ขณะเดียวกันชนิดของการผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นการผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน คิดเป็น 9.36 : 10,000 และอุบัติการณ์ 9.47 : 10,000 เป็นการผ่าตัดในเวลาราชการ มีข้อสังเกตว่าผู้ป่วยผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ป่วยที่มาทำผ่าตัดในเวลาราชการ และการผ่าตัดผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพหรือผู้ป่วยที่มี ASA PS มากกว่า

2 และเป็นการผ่าตัดใหญ่จะนัดผู้ป่วยมาทำการผ่าตัดในช่วงเวลาราชการ ทำให้เกิดอุบัติเหตุการณ์ในผู้ป่วยผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน ในเวลาราชการมากกว่าการผ่าตัดแบบฉุกเฉิน

เมื่อแยกตามประเภทการผ่าตัดพบอุบัติเหตุการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ ส่วนใหญ่ 96.15 : 10,000 เป็นการผ่าตัดศัลยกรรมตา เนื่องจากการผ่าตัดส่วนใหญ่ พบว่า เป็นกลุ่มผู้สูงอายุซึ่งมีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหัวใจ ซึ่งมีผลต่อการให้ยาระงับความรู้สึก รองลงมาเป็นการผ่าตัดหู คอ จมูก คิดเป็น 23.75 : 10,000 และการผ่าตัดศัลยกรรมประสาท คิดเป็น 21.14 : 10,000 เมื่อวิเคราะห์ระยะเวลาทำผ่าตัดส่วนใหญ่ 9.36 : 10,000 พบอุบัติเหตุการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำในระยะเวลาทำผ่าตัดมากกว่า 3 ชม. เนื่องจากระยะเวลาผ่าตัดที่ยาวนานทำให้เกิดฤทธิ์หลงเหลือของยาระงับความรู้สึก และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบต่างๆในร่างกาย เมื่อวิเคราะห์ระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเวลาภายใน 10 นาที หลังถอดท่อช่วยหายใจคิดเป็น 6.06 : 10,000 โดยเกิดการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำในห้องผ่าตัดในช่วงระยะแรกหลังถอดท่อช่วยหายใจ และแรกรับในห้องพักรักษา ซึ่งผู้ป่วยยังอยู่ในภาวะเพ่งพินจากยาสลบ ซึ่งอาการร่งวงซึมในห้องพักรักษาส่วนใหญ่แล้วเป็นผลตกค้างจากยาดมสลบ (Rodanant, 2015) ซึ่งมีผลต่อการกดการหายใจทำให้หายใจไม่เพียงพอ เกิดภาวะร่างกายขาดออกซิเจน

เมื่อวิเคราะห์สาเหตุการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า สาเหตุทางด้านผู้ป่วยมีผลถึง 4.76 : 10,000 ที่ทำให้เกิดการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ ส่วนใหญ่พบในผู้ป่วยภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน 1.30 : 10,000 เป็นผลจากการสูญเสียแรงดึงตัวของกล้ามเนื้อบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน การสูญเสียแรงดึงตัวของกล้ามเนื้อบริเวณผนังคอทำให้โคนลิ้น และเนื้อเยื่อบริเวณ Posterior oropharynx ตกลงมาขัดกันทำให้เกิดอุดกั้นทางเดินหายใจ รองลงมา คือ ภาวะติดเชื้อซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว และสาเหตุจากกล่องเสียงหดเกร็งซึ่งพบในผู้ป่วยเด็กซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงของภาวะเส้นเสียงหดเกร็งพบอย่างละ 0.86 : 10,000 และภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง น้ำท่วมปอด ภาวะชัก กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โดยมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีค่า Cardiac enzyme ผิดปกติอย่างละ 1 ราย คิดเป็น 0.43 : 10,000 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Uppan, Jeeraruensak, Chau-in, Chairatana & Promkhote. (2011) ที่พบอุบัติเหตุการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำส่วนใหญ่ 2.98 : 10,000 พบในผู้ป่วยที่มีภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน เนื่องมาจากทางเดินหายใจหดเกร็ง หรือการหย่อนตัวของกล้ามเนื้อบริเวณคอหอย ทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด

สาเหตุทางด้านวิสัญญีพบ 3.03 : 10,000 มีสาเหตุจากกระบวนการทางวิสัญญีที่มีผลเนื่องจากฤทธิ์หลงเหลือของยาระงับความรู้สึก 2.60 : 10,000 จากความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หายใจทำให้การหายใจไม่มีประสิทธิภาพส่งผลให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจนทำให้ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำซึ่งเฝ้าระวังได้จากการที่ผู้ป่วยหลับลึกตื่นยาก หายใจไม่สม่ำเสมอ โดยประเมินฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง Peripheral nerve stimulator และอีกปัจจัย คือ ผู้ป่วยได้รับยาระงับปวดมากเกินไป 0.43 : 10,000 ซึ่งมีผลทำให้เกิดการหายใจทำให้หายใจเองได้ไม่เพียงพอ ประเมินจากการที่ผู้ป่วยหลับลึกตื่นยากร่วมกับหายใจช้าน้อยกว่า 10 ครั้งต่อนาที และดูขนาด Pupil มีขนาดเล็ก Pinpoint ซึ่งเป็นผลข้างเคียงจากการใช้ยาแก้ปวดชนิดเสพติดใกล้เคียงกับการศึกษาของ Uppan, Jeeraruensak, Chau-in, Chairatana & Promkhote. (2011) ที่พบการกดการหายใจจากการได้รับยาแก้ปวดทำให้ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำในห้องพักรักษา

ส่วน 0.86 : 10,000 ของผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมีสาเหตุเกี่ยวข้องกับการผ่าตัดได้แก่ภาวะมีเลือดออกหลังการผ่าตัดโดยเป็นการผ่าตัดทางเดินปัสสาวะแล้วมีภาวะเลือดออกหลังผ่าตัดส่งผลให้ความดันโลหิตต่ำซีด

จึงเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ สำหรับในผู้ป่วยผ่าตัดไทรอยด์พบภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทที่มาเลี้ยงกล่องเสียงระหว่างผ่าตัดทำให้ทางเดินหายใจส่วนบนถูกอุดกั้น (Luetrakool, 2015) ทำให้ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำซึ่งพบอย่างละ 1 ราย สอดคล้องกับการศึกษาของ Duangngoen, Ittichaikulthol, Thamjamrassri & Jiarpinitnun (2016) ที่พบอุบัติการณ์ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำจากปัจจัยด้านการผ่าตัดคิดเป็น 1.13 : 10,000 และ 0.28 : 10,000 ตามลำดับ

ในส่วนของปัจจัยส่งเสริมในด้านบุคลากร เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง ข้อมูลมีไม่เพียงพอที่จะแยกสาเหตุได้ว่ามาจากบุคลากรวิสัญญี ปัญหาจากการตัดสินใจ การขาดประสบการณ์ การเตรียมผู้ป่วยหรือการเตรียมอุปกรณ์

การนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษานี้และการทบทวนอุบัติการณ์อย่างต่อเนื่องผู้วิจัยเสนอแนะแนวทางการป้องกันการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังให้ยาระงับความรู้สึกดังนี้

1. มีแบบบันทึกการประเมินความพร้อมผู้ป่วยก่อนถอดท่อช่วยหายใจ ตามแนวทางของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์ประกอบด้วย Verbal command, Adequate spontaneous ventilation, Cough on suction, Swallowing/Gag, Hand grip/Head lift (The Royal College of Anesthesiologists of Thailand, 2019) และใช้พัฒนารูปแบบการบันทึกในแบบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึก
2. วางแผนการประเมินความเสี่ยงร่วมกันระหว่างทีมวิสัญญีและทีมผ่าตัด เพื่อถอดท่อช่วยหายใจเมื่อมีภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด รวมทั้งการวางแผนล่วงหน้าเพื่อคาท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง
3. การพิจารณาถอดท่อช่วยหายใจหลังผู้ป่วยได้รับยาระงับความรู้สึก และใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มี ASA PS มากกว่า 2 และในกลุ่มอายุมากกว่า 65 ปี ควรทำร่วมกับการปรึกษาวิสัญญีแพทย์ก่อนถอดท่อช่วยหายใจเพื่อพิจารณาการถอดหรือคาท่อช่วยหายใจ
4. ส่งเสริมการทำ Cuff leak test เพื่อประเมินภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนต้นหลังถอดท่อช่วยหายใจ การทดสอบ Cuff leak test อาศัยแนวคิด คือ ถ้าทางเดินหายใจของผู้ป่วยไม่บวมมาก และยังไม่เปิดโล่ง เมื่อดูดอากาศใน Cuff ของท่อช่วยหายใจออก อากาศที่หายใจออกมา จะสามารถรั่วออกสู่ภายนอกได้ ทำให้ปริมาตรอากาศหายใจออกที่วัดจากเครื่อง น้อยกว่าปริมาตรที่เข้าสู่ปอด การทำ Cuff-leak test ก่อนการถอดท่อช่วยหายใจ สามารถทำนายการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายหลังการถอดท่อช่วยหายใจ ในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ (Watcharotayangul, Virankabutra, Supathada, & Prueksawisatesuk, 2013)
5. ส่งเสริมการใช้ Peripheral nerve stimulator เพื่อประเมินความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วไป ใส่ท่อช่วยหายใจและได้รับยาหย่อนกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อช่วยหายใจถ้าไม่สามารถทำงานได้ตามปกติจะเกิดภาวะพร่องออกซิเจนได้
6. กลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญีควรพัฒนาแนวทางการประเมินความเสี่ยงการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยเป็นรายกลุ่มโรค

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรเก็บข้อมูลการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำครอบคลุมภายใน 24 ชั่วโมงหลังถอดท่อช่วยหายใจ และการศึกษาผลกระทบจากการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ

References

- Bunchungmongkol, N., Pipanmekaporn, T., Punjaswadwong, Y. & Cenpakdee, S. (2009). Reintubation in the postanesthesia care unit: A retrospective study of 21,349 cases at Chiang Mai University hospital, Thailand. *Chiang Mai med Journal*, 48(2), 49-55.
- Charuluxananan, S., Punjasawadwong, Y., Pitimana-aree, S., Werawatganon, T., Lekprasert, V., & Nimmaanrat, S., et al. (2017). *Multicentered study of anesthesia: related mortality and adverse events by incident reports in Thailand*. Health Systems Research Institute, Research Report. Retrieved December 1, 2019 from <https://www.hsri.or.th/research>. (in Thai)
- Chien, C. L., Hsun, C. S., Sheng H. L., & Cheng, Y. L. (2015). Postoperative reintubation at postanesthesia care unit from 2010 to 2011 at a teaching hospital in Taiwan. *E-DA Medical Journal*, 2(38-42).
- Chinachoti, T., Chau-in, W., Suraseranivongse, S., Kitsampanwong, W., & Kongrit, P. (2005). Postoperative reintubation after planned extubation in Thai anesthesia incident study (Thai study). *Journal of the Medical Association Thailand*, 88(7), 84-94.
- Cholitkul, S. (2012). A retrospective study the incidence of reintubation after general anesthesia at Chiangrai Prachanukroh hospital. *Chiangrai Medical Journal*, 4(1), 41-48.
- Department of Anesthesiology, Songkhla Hospital. (2020). Risk management in anesthesia (2017-2019). Songkhla. (in Thai)
- Duangngoen, P., Ittichaikulthol, W., Thamjamrassri, T., & Jiarpinitnun, J. (2016). Risk factor of reintubation in post anesthetic care unit after general anesthesia in Ramathibodi hospital. *Thai journal of Anesthesiology*, 42(1), 33-41.
- Junkao, J. (2011). An incidence study of risk factors related to re-intubations in the post-anesthetic care unit, Lampang hospital. *Boromarajonnani College of Nursing, Uttaradit Journal*, 3(2), 12-18.
- Kongsayreepong, S. (2002). *Anatomy and physiology in neonatal and pediatric*. In Kongsayreepong, S. & Suraseranivong, S. Anesthesia in infancy and childhood. (pp. 1-46). Bangkok: Ruenkaew Printing. (in Thai)

- Luetrakool, P. (2015). *Anesthesia in thyroid*. In Pulnitiporn, A., Raksakietisak, M., Charoenraj, P., & Ruananukun, N. *Anesthesiology*. (pp. 365-374). The Royal College of Anesthesiologists of Thailand. (in Thai)
- Pansamai, L. (2011). *Reintubation during anesthesia in Saraburi Hospital*. KM Siriraj. Retrieved November 12, 2019 from <https://www.si.mahidol.ac.th/km/sites/default/files/95.pdf>. (in Thai)
- Pinsornsak, B. (2008). Incidence, causes and complications of reintubation after general anesthesia in the recovery room, Phranakhonsriyutthaya hospital. *Region 4 medical journal*, 10(6), 1091-1096.
- Rajinda, K. (2007). The incidence of reintubation in OR and PACU following general anesthesia with endotracheal intubation at Sappasittiprasong hospital. *Khon Kaen Medical Journal*, 31(1), 73-78.
- Raksakietisak, M. (2015). *Anesthesia for the elderly*. In Pulnitiporn, A., Raksakietisak, M., Charoenraj, P., & Ruananukun, N. *Anesthesiology*. (pp. 207-214). The Royal College of Anesthesiologists of Thailand. (in Thai)
- Rodanant, O. (2015). *Postanesthetic care*. In Pulnitiporn, A., Raksakietisak, M., Charoenraj, P., & Ruananukun, N. *Anesthesiology*. (pp. 399-409). The Royal College of Anesthesiologists of Thailand. (in Thai)
- Rujirojindakul, P., Geater, A. F., Mc-Neil, E. B., Vasinanukorn, P., Prathep, S., & Asim, W., et al. (2012). Risk factors for reintubation in the post-anesthetic care unit: A case-control study. *Britis Journal of Anaesthesia*, 109(4), 636-642.
- The Royal College of Anesthesiologists of Thailand. (2019). *Guidance for anesthesia record form*. Retrieved May 3, 2020 from <https://www.anesthai.org/public/rcat/Document>. (in Thai)
- Uppan, K., Jeerararuensak, W., Chau-In, W., Chairatana, L., & Promkhote, P. (2011). Anesthesia related to reintubation after planned extubation within 24 Hours after general anesthesia in Srinagarind hospital: Incidence and risk Factors. *Srinagarind Med Journal*, 26(4), 325-332.
- Watcharotayangul, J., Virankabuttra, T., Supathada, P., & Prueksawisatesuk, W. (2020). *Cuff leak test predicting upper airway obstruction and reintubation after extubation*. Medicine Faculty Rhamatibodee. Retrieved June10, 2020 from <https://www.Rama.Mahidol.ac.th/anest/sites/default/files/public/pdf>. (in Thai)