

การศึกษานำร่อง เปรียบเทียบวิธีใส่ท่อทางเดินหายใจแบบรวดเร็วโดยใช้ยาน้ำสลบและยาคลายกล้ามเนื้อ กับวิธีใส่ท่อทางเดินหายใจแบบไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

ภุมรินทร์ แซ่ลีม^{1*}
 ประสิทธิ์ วุฒิสุทธิเมธาวิ¹
 วิรัตน์ วศินวงศ์²

Comparison of Rapid Sequence Intubation Protocol Versus Conventional Intubation at the Emergency Department in Songklanagarind Hospital: A Pilot Study.

Phummarin Saelim¹, Prasit Wuthisuthimethawe¹, Wirat Wasinwong²

¹Department of Emergency Medicine, ²Department of Anesthesiology,

Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90110, Thailand

*E-mail: bhummarin@hotmail.com

Songkla Med J 2010;28(6):317-327

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จ อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน ของการใส่ท่อทางเดินหายใจ และระยะเวลาที่ใช้ในการใส่ท่อทางเดินหายใจก่อนและหลังการอบรมวิธีใส่ท่อทางเดินหายใจแบบรวดเร็วโดยใช้ยาน้ำสลบและยาคลายกล้ามเนื้อ (Rapid Sequence Intubation: RSI)

วัสดุและวิธีการ: ศึกษาเปรียบเทียบโดยการสังเกตไปข้างหน้า โดยเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 เมษายน - วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 ในผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการใส่ท่อทางเดินหายใจ โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงก่อนและหลังการใช้วิธี RSI

ผลการศึกษา: ผู้ป่วย 45 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ 38 ราย และกลุ่มที่ใช้วิธี RSI 7 ราย

¹ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ²ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

รับต้นฉบับวันที่ 31 มีนาคม 2553 รับลงตีพิมพ์วันที่ 20 ธันวาคม 2553

ผู้ป่วยทั้งหมดมีอัตราความสำเร็จในการใส่ท่อทางเดินหายใจ (≤ 2 ครั้ง) ร้อยละ 88.9 และพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในผู้ป่วยแต่ละกลุ่มในด้านความสำเร็จของการใส่ท่อทางเดินหายใจและระยะเวลาทั้งหมดของการใส่ท่อทางเดินหายใจ (p-value=1.000 และ 0.088 ตามลำดับ) แต่กลุ่มที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อมีอาการแทรกซ้อนมากกว่ากลุ่มที่ใช้วิธี RSI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.047)

สรุป: การใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI มีอัตราความสำเร็จและระยะเวลาในการใส่ท่อทางเดินหายใจใกล้เคียงกับการไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ แต่มีอาการแทรกซ้อนน้อยกว่า

คำสำคัญ: การใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI, การใส่ท่อทางเดินหายใจในแผนกฉุกเฉิน

Abstract:

Objective: To compare the success rates, complication rates and intubation time between the diagnostic-based Rapid Sequence Intubation (RSI) protocol and conventional intubation without muscle relaxants.

Materials and methods: This comparative prospective observational study was conducted at the Emergency Department in Songklanagarind Hospital from 1 April, 2008 to 30 November, 2008. Patients included were those over 18 years old who needed endotracheal intubation at the Emergency Department. The data was divided into 2 groups on consecutive periods; the pre-protocol (conventional) and post-protocol (RSI) groups. The patient's information included sex, age, vital signs, indication for intubation, intubators, complications, intubation time and drugs used.

Results: There were 45 patients; 38 patients in the conventional group and 7 patients in the RSI group. The overall success rate (intubation in term of ≤ 2 attempts) was 88.9%, without statistically significant between the groups regarding success rate and intubation time (p-value=1.000 and 0.088 respectively). The complication rate in the conventional group was significantly higher than in the RSI group (p-value=0.047).

Conclusions: This pilot study showed that the RSI had the same success rate and intubation time with the conventional intubation with fewer complications.

Key words: intubation in emergency room, rapid sequence intubation

บทนำ

การดูแลทางเดินหายใจฉุกเฉินจัดเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับแพทย์สาขาต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแพทย์สาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ซึ่งเป็นผู้ที่ให้การดูแลผู้ป่วยเป็นอันดับแรกในแผนกฉุกเฉิน ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในแผนกฉุกเฉิน มีอุบัติการณ์ของภาวะใส่ท่อทางเดินหายใจยาก

ประมาณร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับผู้ป่วยใส่ท่อทางเดินหายใจในห้องผ่าตัดซึ่งมีอุบัติการณ์ร้อยละ 0.2^{1,2}

การใส่ท่อทางเดินหายใจแบบรวดเร็วโดยใช้ยานำสลบและยาคลายกล้ามเนื้อ (Rapid Sequence Intubation: RSI) นั้น หมายถึง การใส่ท่อทางเดินหายใจโดยการช้ยาและกระบวนการต่างๆ อย่างมีขั้นตอน ทำให้

ผู้ป่วยหมดสติและเป็นอัมพาตชั่วคราวและใส่ท่อทางเดินหายใจอย่างรวดเร็ว ช่วยลดผลกระทบทางสรีรวิทยา ระหว่างการใส่ laryngoscope โดยข้อบ่งชี้ของการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI คือ เมื่อต้องการใส่ท่อทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อการสำลักเศษอาหารเข้าปอด แต่มีข้อห้าม คือ ผู้ป่วยที่คาดว่าจะใส่ท่อทางเดินหายใจยากหรือไม่สามารถช่วยหายใจผ่านหน้ากากออกซิเจนได้

Stept และ Safar⁴ รายงานผลของการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2513 พบว่าสามารถลดการสำลักน้ำย่อยจากกระเพาะอาหารได้อย่างมีนัยสำคัญ หลังจากนั้นได้มีการศึกษาอย่างแพร่หลายและพบว่าวิธีการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI สามารถมองเห็นสายเสียงได้ดีกว่า ใส่ท่อทางเดินหายใจได้เร็วกว่า มีจำนวนครั้งของการใส่ท่อทางเดินหายใจน้อยกว่าและมีภาวะแทรกซ้อนต่ำกว่าการใส่ท่อทางเดินหายใจที่ไม่ใช้วิธี RSI⁵⁻⁹ โดยในปี พ.ศ. 2539 American College of Emergency Physicians (ACEP) ได้ระบุให้การใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI เป็นวิธีการมาตรฐานในการดูแลทางเดินหายใจของผู้ป่วยในแผนกฉุกเฉิน¹⁰

การศึกษาวิธีการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI นั้น ส่วนใหญ่มีการศึกษาในผู้ป่วยเด็ก เวชศาสตร์การบิน และเวชศาสตร์การดูแลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล ในขณะที่การศึกษาในแผนกฉุกเฉินมีไม่มากนัก ในปี พ.ศ. 2546 Marvez และคณะ¹¹ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แบบแผนการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI ในแผนกฉุกเฉิน พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนต่ำ

การใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI ในประเทศไทยนั้นยังไม่แพร่หลาย และยังไม่มีความชัดเจนในปัจจุบัน การใส่ท่อทางเดินหายใจที่แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จึงใช้การใส่ท่อทางเดินหายใจโดยไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จ ระยะเวลาในการใส่ท่อทางเดินหายใจและภาวะแทรกซ้อน ระหว่างการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI กับวิธีที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ Comparative prospective observational study เก็บข้อมูลผู้ป่วยในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ตั้งแต่ 1 เมษายน - 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 แบ่งเป็น 2 ช่วงการศึกษา คือ ช่วงที่ 1 การใส่ท่อทางเดินหายใจโดยไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ และช่วงที่ 2 ภายหลังการอบรมการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI (แผนภูมิที่ 1)

ทีมแพทย์ที่ใส่ท่อทางเดินหายใจ ได้แก่ แพทย์ใช้ทุน และแพทย์ประจำบ้าน สาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ที่เข้าร่วมโครงการ โดยได้รับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติและประเมินด้วยการสังเกตการเลือกใส่ยาจากทีมวิสัญญีแพทย์ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จากนั้นให้แพทย์ที่เข้าร่วมโครงการเป็นผู้ดำเนินการตามแบบแผนที่กำหนด

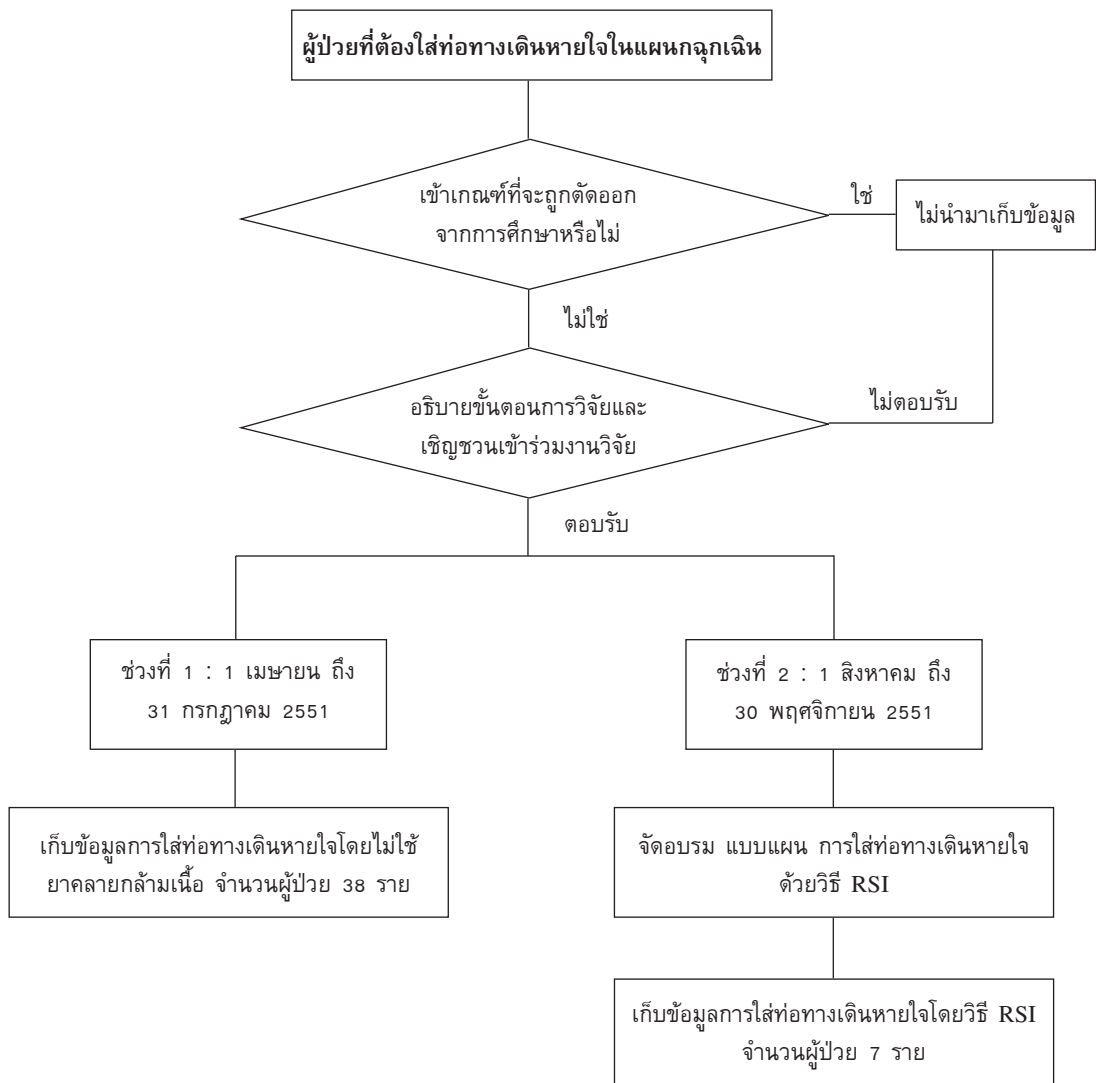
แบบแผนการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI แบ่งเป็น 3 แบบ ได้แก่ ผู้ป่วยทั่วไป ผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และผู้ป่วยที่สงสัยภาวะความดันกะโหลกศีรษะสูง ยาคลายกล้ามเนื้อที่เลือกใช้เป็นลำดับแรก คือ Succinylcholine 1-1.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โดยหากมีข้อบ่งห้าม จะเลือกใช้ Rocuronium 0.6-1.2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แทน

ผู้ป่วยทั่วไป ยานำสลบ ได้แก่ Midazolam 0.1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม Propofol 1-2.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือ Thiopental 3-5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เพื่อให้ผู้ป่วยหมดสติอย่างรวดเร็วก่อนให้ยาคลายกล้ามเนื้อ ในผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดหรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จะเลือกใช้ยานำก่อนการให้ยาคลายกล้ามเนื้อ ได้แก่ Lidocaine 1-2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เพื่อป้องกันภาวะกระตุ้นทางเดินหายใจจากการใส่ท่อทางเดินหายใจ ยานำสลบเลือกใช้ Propofol 1-2.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ Ketamine 1-2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เนื่องจากมีฤทธิ์ขยายหลอดลม และไม่กระตุ้นการหลั่งฮิสตามีน (Histamine) ในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะความดันกะโหลกศีรษะสูง จะเลือกใช้ยานำก่อนการให้ยาคลายกล้ามเนื้อ ได้แก่ Lidocaine 1-2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม Fentanyl 3 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ Vecuronium 0.01 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (Defasculation dose) เพื่อป้องกันภาวะ

แทรกซ้อนจาก Succinylcholine ซึ่งทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มขึ้น ยานำสลบเลือกให้ Propofol 1-2.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ Thiopental 3-5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ที่ไม่เพิ่มความดันในกะโหลกศีรษะ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ป่วยที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โดยมีข้อบ่งชี้ คือ ไม่สามารถป้องกันทางเดินหายใจของตนเองได้ ระบบหายใจ

ล้มเหลว หรือมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดทางเดินหายใจอุดกั้น โดยไม่รวมผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อทางเดินหายใจโดยทีมแพทย์และพยาบาลที่ไม่ได้ผ่านการอบรม ผู้ป่วยที่ไม่มีสัญญาณชีพก่อนมาถึงแผนกฉุกเฉิน ผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยหายใจผ่านหน้ากากได้ ผู้ป่วยไม่สามารถใส่ท่อทางเดินหายใจทางปากได้ หรือคาดว่าใส่ท่อทางเดินหายใจยาก หรือผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวต่ำ ซึ่งไม่มีความจำเป็นต้องใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ



แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แห่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ก่อนการเก็บข้อมูล

ข้อมูลการศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ขอบ่งชี้ในการใส่ท่อทางเดินหายใจ สัญญาณชีพและความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดแรกรับ แพทย์ผู้ดำเนินการใส่ท่อทางเดินหายใจ ชนิดยา การกดกระดูกไครคอยด์ (Cricoid pressure) Cormack-Lahane score จำนวนครั้งของการใส่ท่อทางเดินหายใจ ภาวะแทรกซ้อนและระยะเวลาในการใส่ท่อทางเดินหายใจ เป็นต้น

จำนวนผู้ป่วยในการศึกษาคำนวณจากความแตกต่างของอัตราความสำเร็จในการใส่ท่อทางเดินหายใจแบบใช้ยาคลายกล้ามเนื้อและแบบไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ จากการศึกษาของ NEAR Registry data 2000¹² โดยกำหนดให้ระดับนัยสำคัญ (α) ของการทดสอบแบบสองทางเท่ากับร้อยละ 10 และอำนาจการทดสอบเท่ากับร้อยละ 80

เมื่อรวมผู้ป่วยที่อาจต้องออกจากการศึกษา (drop out) อีกร้อยละ 20 แล้ว จะได้จำนวนประชากรที่ต้องการในการศึกษานี้ กลุ่มละ 136 ราย แต่เนื่องจากเป็นการศึกษานำร่องจึงเก็บข้อมูลเพียง 34 ราย (ร้อยละ 25 ของประชากรทั้งหมด) ซึ่งกำหนดการเก็บข้อมูลกลุ่มละ 4 เดือน คือ กลุ่มไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อเก็บข้อมูลตั้งแต่ 1 เมษายน ถึง 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2551 และกลุ่ม RSI เก็บข้อมูลตั้งแต่ 1 สิงหาคม ถึง 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 โดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยทุกรายที่เข้าเกณฑ์ซึ่งผู้ป่วยและญาติจะได้รับการอธิบายและลงนามยินยอมเพื่อเข้าร่วมการศึกษา

วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลในรูปแบบของร้อยละและค่ามัธยฐาน เปรียบเทียบความแตกต่าง โดยใช้สถิติ Man Whitney U test หรือ Fisher's exact test ตามความเหมาะสม

ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่อง จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อทางเดินหายใจมีทั้งหมด 64 ราย ถูกตัด

ออกจากการศึกษา 19 ราย เนื่องจากข้อมูลไม่ครบถ้วน ได้รับการใส่ท่อทางเดินหายใจโดยแพทย์ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ ไม่มีสัญญาณชีพแรกรับ ไม่ได้รับการยินยอมจากญาติและผู้ป่วย เหลือจำนวนผู้ป่วยในการวิเคราะห์ 45 ราย เป็นเพศชาย 28 ราย (ร้อยละ 62.2) เพศหญิง 17 ราย (ร้อยละ 37.8) แบ่งเป็นกลุ่มไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อในช่วงแรก 38 ราย และกลุ่ม RSI ในช่วงที่สอง 7 ราย ค่ามัธยฐานของอายุผู้ป่วยทั้งหมด เท่ากับ 71 ปี ค่ามัธยฐานของน้ำหนักผู้ป่วยทั้งหมด เท่ากับ 50 กิโลกรัม ผู้ใส่ท่อทางเดินหายใจคนแรกเป็นแพทย์ประจำบ้าน ชั้นปีที่ 1 2 และ 3 จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 17.8) จำนวน 16 ราย (ร้อยละ 35.6) จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 46.7) ตามลำดับ โดยมีข้อบ่งชี้ คือ มีภาวะหายใจล้มเหลว 28 ราย (ร้อยละ 62.2) และป้องกันทางเดินหายใจ 17 ราย (ร้อยละ 37.8) ค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการใส่ท่อทางเดินหายใจ เท่ากับ 11 นาที (ตารางที่ 1)

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่ได้รับการใส่ท่อทางเดินหายใจ 1 ครั้ง มี 29 ราย (ร้อยละ 64.4) ใส่ท่อทางเดินหายใจ 2 ครั้ง มี 11 ราย (ร้อยละ 24.4) และใส่ท่อทางเดินหายใจมากกว่า 2 ครั้ง มี 5 ราย (ร้อยละ 11.1) (ตารางที่ 1) ผู้ป่วยจำนวน 15 ราย (ร้อยละ 33.3) เกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ได้แก่ การบาดเจ็บที่ช่องปาก 9 ราย (ร้อยละ 60) รองลงมา คือ ภาวะขาดออกซิเจนเป็นระยะเวลานานมากกว่า 1 นาที จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 33.3) และพบการใส่ท่อทางเดินหายใจเข้าหลอดลมใหญ่ (Endo-bronchial intubation) 16 ราย (ร้อยละ 35.6) (ตารางที่ 2)

ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของข้อมูลทั่วไป (เพศ อายุ น้ำหนัก และข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อทางเดินหายใจ) และสัญญาณชีพต่างๆ ยกเว้นอัตราการหายใจ พบว่ากลุ่มที่ใช้แบบแผน RSI มีอัตราการหายใจมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.014)

ผู้ป่วยกลุ่มไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อและกลุ่ม RSI มีอัตราความสำเร็จในการใส่ท่อทางเดินหายใจร้อยละ 89.4 และ 85.7 (p -value=1.000) (แผนภูมิที่ 2) มี

ระยะเวลาในการใส่ท่อทางเดินหายใจ 10 นาที และ 15 นาที (p -value=0.088) และมีภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันร้อยละ 36.8 และร้อยละ 14.3 (p -value=0.395) (ตารางที่ 1)

ผู้ป่วยกลุ่มที่ใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI พบว่าระดับการมองเห็นสายเสียงดีกว่า มีจำนวนครั้งในการใส่ท่อทางเดินหายใจน้อยกว่า และเกิดภาวะ

แทรกซ้อนทั้งหมดของการใส่ท่อทางเดินหายใจ (รวมการใส่ท่อทางเดินหายใจเข้าหลอดลมใหญ่) น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ป่วยที่ใส่ท่อทางเดินหายใจโดยไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อได้รับยานำสลบและได้รับการใส่ท่อทางเดินหายใจครั้งแรกเร็วกว่ากลุ่ม RSI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ระหว่างการใส่ท่อทางเดินหายใจแบบไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อและการใส่ท่อทางเดินหายใจโดยใช้แบบแผน RSI

	ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ (N=38)	ใช้แบบแผน RSI (N=7)	รวม	P-value
เพศ: ชาย : หญิง	24 (63.2)	4 (57.1)	28 (62.2)	1.000
อายุ (ปี)	69 (49.75-77.25)	71 (56-74)	71 (50.5-76.5)	0.753
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	57.5 (50-61.25)	50 (50-50)	50 (50-60)	0.125
ข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อทางเดินหายใจ				
- ระบบหายใจล้มเหลว	22 (57.9)	6 (85.7)	28 (62.2)	0.277
- ต้องป้องกันทางเดินหายใจ	16 (42.1)	1 (14.3)	17 (37.8)	
สัญญาณชีพ				
- อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)	28 (24-37)	40 (40-48)	30 (24-40)	0.014*
- ชีพจร (ครั้ง/นาที)	103 (77-127)	115 (104-128)	108 (80-127)	0.262
- ความดันซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	149 (104-170)	144 (115-200)	148 (105-170)	0.824
- ความดันไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	80 (68-100)	83 (55-94)	80 (66-100)	0.696
- ความเข้มข้นของออกซิเจน (ร้อยละ)	94 (82-100)	88 (80-100)	94 (82-100)	0.883
แพทย์ผู้ใส่ท่อทางเดินหายใจคนแรก				
- ปี 1	8 (21.1)	0 (0)	8 (17.8)	
- ปี 2	11 (28.9)	5 (71.4)	16 (35.6)	0.082
- ปี 3	19 (50.0)	2 (28.6)	21 (46.7)	
มีการเปลี่ยนผู้ใส่ท่อทางเดินหายใจ ยาที่ใช้	5 (13.2)	1 (14.3)	6 (13.3)	1.000
<i>Pretreatment</i>				
- Lidocaine	0 (0)	3 (42.9)	3 (6.7)	
- Fentanyl	1 (2.6)	0 (0)	1 (2.2)	-
- Vecuronium	0 (0)	1 (14.3)	1 (2.2)	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

	ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ (N=38)	ใช้แบบแผน RSI (N=7)	รวม	P-value
<i>Induction</i>				
- Midazolam	17 (94.4)	0 (0)	17 (68.0)	<0.001*
- Diazepam	1 (5.6)	0 (0)	1 (4.0)	
- Thiopental	0 (0)	3 (42.9)	3 (12.0)	
- Propofol	0 (0)	2 (28.6)	2 (8.0)	
- Ketamine	0 (0)	2 (28.6)	2 (8.0)	
<i>Muscle relaxant</i>				
- Succinylcholine	0 (0)	6 (85.7)	6 (13.3)	-
- Rocuronium	0 (0)	1 (14.3)	1 (2.2)	
การกดกระดูกไครคอยด์	10 (26.3)	7 (100)	17 (37.8)	<0.001*
Cormack-Lahane score				
- Grade 1	18 (47.4)	7 (100)	25 (55.6)	
- Grade 2	16 (42.1)	0 (0)	16 (35.6)	0.039*
- Grade 3	4 (10.5)	0 (0)	4 (8.9)	
- Grade 4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
จำนวนครั้งของการใส่ท่อทางเดินหายใจ (ครั้ง)				
- 1	23 (60.5)	6 (85.7)	29 (64.4)	
- 2	11 (28.9)	0 (0)	11 (24.4)	0.032*
- 3	4 (10.5)	0 (0)	4 (8.9)	
- 4	0 (0)	1 (14.3)	1 (2.2)	
ความลึกของท่อทางเดินหายใจ (ซม.)	21 (21-22)	21 (21-21)	21 (21-22)	0.730
ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน	14 (36.8)	1 (14.3)	15 (33.3)	0.395
จำนวนการใส่ท่อทางเดินหายใจ	16 (42.1)	0 (0)	16 (35.6)	0.079
เข้าหลอดลมใหญ่				
ระยะเวลา (นาที)				
- ตัดสินใจใส่ท่อทางเดินหายใจ	15 (3-33)	34 (10-115)	15 (4-47)	0.169
- เวลาที่ใช้ยำนำสลบ	0 (0-5)	8 (5-12)	0 (0-5)	<0.001*
- การใส่ท่อทางเดินหายใจครั้งแรก	5 (2-9)	10 (7-14)	6 (2-10)	0.004*
- เมื่อใส่ท่อทางเดินหายใจสำเร็จ	7 (2-10)	12 (7-14)	8 (3-11)	0.088
- การใส่ท่อทางเดินหายใจทั้งหมด	10 (5-13)	15 (11-15)	11 (5-15)	0.088

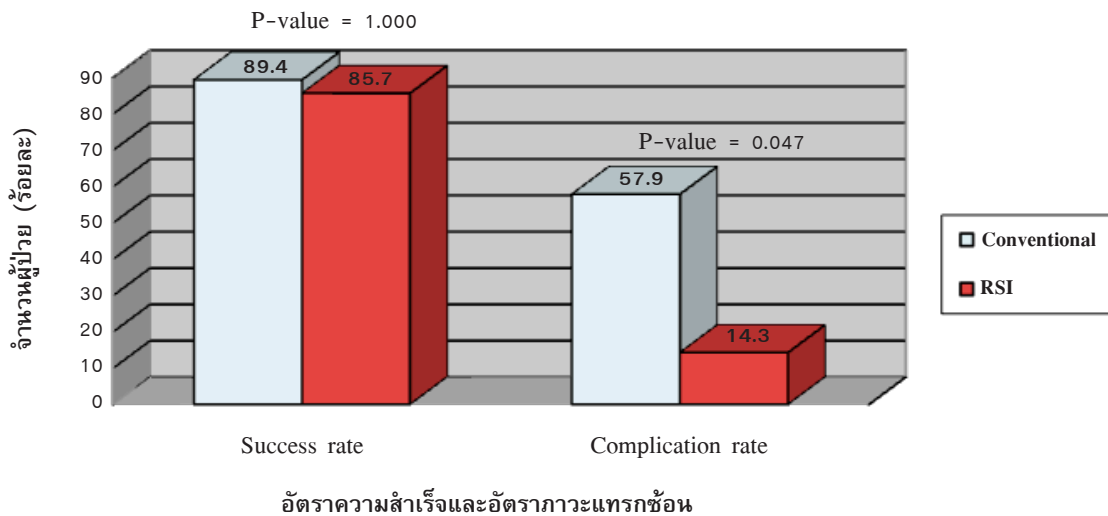
ข้อมูลแสดงในรูป จำนวน ร้อยละ หรือ interquartile range (IQR)

*มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 แสดงการจำแนกภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันจากการใส่ท่อทางเดินหายใจ

ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน (N=15)	ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ (N=14)	ใช้แบบแผน RSI (N=1)	รวม
Esophageal intubation	1 (7.1)	0 (0)	1 (6.6)
Airway trauma	9 (64.3)	0 (0)	9 (60.0)
- Lip laceration	1 (7.1)	0 (0)	1 (6.6)
- Mucosal injury	7 (50.0)	0 (0)	7 (46.8)
- Teeth injury	1 (7.1)	0 (0)	1 (6.6)
Aspiration	1 (7.1)	0 (0)	1 (6.6)
Prolonged hypoxemia	4 (28.6)	1 (100.0)	5 (33.3)
Arrhythmia : Ventricular tachycardia	1 (7.1)	0 (0)	1 (6.6)
Other : Prolong paralysis	0 (0.0)	1 (100.0)	1 (6.6)
Endobronchial intubation (N=45)	16 (42.1)	0 (0)	16 (35.6)

ข้อมูลแสดงในรูป จำนวน ร้อยละ



แผนภูมิที่ 2 แสดงอัตราความสำเร็จ และอัตราภาวะแทรกซ้อนของการใส่ท่อทางเดินหายใจระหว่างกลุ่มที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ และใช้แบบแผน RSI

วิจารณ์

อัตราการใส่ท่อทางเดินหายใจสำเร็จในการศึกษานี้ เท่ากับร้อยละ 88.9 (สำเร็จภายใน 1 ครั้ง ร้อยละ 64.4 และสำเร็จภายใน 2 ครั้ง ร้อยละ 24.4) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ Choi และคณะ¹³ ที่มีอัตราความสำเร็จ ร้อยละ 89 (สำเร็จภายใน 1 ครั้ง ร้อยละ 70 และสำเร็จภายใน 2 ครั้ง ร้อยละ 19) แต่มีค่าน้อยกว่าการศึกษาของ Sackles และคณะ⁹ ซึ่งมีอัตราการใส่ท่อทางเดินหายใจสำเร็จเท่ากับร้อยละ 94.7 (สำเร็จภายใน 1 ครั้ง ร้อยละ 81.4 และสำเร็จภายใน 2 ครั้ง ร้อยละ 13.3) และการศึกษาของ Sagarin และคณะ¹⁴ ที่มีอัตราการใส่ท่อทางเดินหายใจสำเร็จเท่ากับร้อยละ 97 (สำเร็จภายใน 1 ครั้ง ร้อยละ 83 และสำเร็จภายใน 2 ครั้ง ร้อยละ 14) อาจเนื่องจากอัตราส่วนของการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI ในการศึกษานี้มีผู้ป่วยที่เข้าร่วมในการศึกษาน้อย (ร้อยละ 15) ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาของ Sackles และการศึกษาของ Sagarin (ร้อยละ 83.4 และร้อยละ 78 ตามลำดับ)

การศึกษานี้พบภาวะแทรกซ้อนโดยรวมจากการใส่ท่อทางเดินหายใจร้อยละ 51.1 ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Li และคณะ⁹ ซึ่งเกิดภาวะแทรกซ้อนโดยรวมร้อยละ 42 โดยมีความแตกต่างจากข้อมูลการศึกษาของ Sackles⁹ และรายงานของ National Emergency Airway Registry โดย Walls¹² ซึ่งเกิดภาวะแทรกซ้อนโดยรวมเพียงร้อยละ 8 และร้อยละ 15.3 เท่านั้น อาจเนื่องจากข้อมูลจากการศึกษาดังกล่าวไม่ได้นับรวมการใส่ท่อทางเดินหายใจเข้าไปในหลอดลมใหญ่ เป็นภาวะแทรกซ้อนด้วย

ในด้านเวลาในการใส่ท่อทางเดินหายใจ พบว่าระยะเวลาในการให้นาสูบลมและระยะเวลาเมื่อทำการใส่ท่อทางเดินหายใจครั้งแรกในกลุ่มที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อน้อยกว่ากลุ่ม RSI ซึ่งอธิบายได้ว่าผู้ป่วยที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ จะมีการใส่ท่อทางเดินหายใจโดยไม่ใช้ยา หรือใช้นาสูบลมเพียง 1-2 ชนิดเท่านั้น เช่น diazepam หรือ midazolam เป็นต้น ซึ่งเป็นยาที่มีการใช้เป็นประจำอยู่แล้วในแผนกฉุกเฉิน แพทย์และพยาบาล

มีความคุ้นเคยในการใช้ยาดังกล่าว ทำให้สามารถใส่ท่อทางเดินหายใจอย่างรวดเร็ว ในขณะที่การใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI เป็นแนวทางการปฏิบัติใหม่ แพทย์และพยาบาลยังขาดความคุ้นเคย ต้องใช้เวลาเตรียมยาหลายชนิด การบริหารยาทำได้ช้ากว่า และต้องรอให้ยาคลายกล้ามเนื้อออกฤทธิ์เต็มที่ อย่างไรก็ตามกลับไม่พบความแตกต่างด้านระยะเวลาทั้งหมดของการใส่ท่อทางเดินหายใจ ทั้งนี้อธิบายได้ว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ นั้น ส่วนใหญ่ต้องได้รับการใส่ท่อทางเดินหายใจหลายครั้ง และมีระดับการมองเห็นตำแหน่งสายเสียงโดยการใส่ท่อทางเดินหายใจของ Cormack-Lahane score ต่ำกว่า เมื่อเทียบกับการใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ^{5,6,15} ทำให้ระยะเวลาทั้งหมดในการใส่ท่อทางเดินหายใจไม่ต่างกัน

การใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI นั้น มีจำนวนครั้งที่ใส่ท่อน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ แต่เมื่อพิจารณาเพียงด้านความสำเร็จของการใส่ท่อทางเดินหายใจ กลับพบว่ามียอดความสำเร็จใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 89.4 และร้อยละ 85.7, p-value=1.000) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่นๆ ที่พบว่าการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI มีอัตราส่วนของความสำเร็จของการใส่ท่อทางเดินหายใจสูงกว่า^{8,9,12} เนื่องจากการศึกษานี้มีจำนวนประชากรกลุ่ม RSI เพียง 7 รายเท่านั้น จากจำนวนผู้ป่วยที่คำนวณทั้งหมด 34 ราย

ผลการศึกษาพบว่า ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อทางเดินหายใจในกลุ่ม RSI ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ (ร้อยละ 14.3 และร้อยละ 57.9, p-value=0.047) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาโดย Li และคณะ⁹ โดยพบภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 28 และร้อยละ 78 ตามลำดับ

จากการศึกษาแยกกลุ่มเปรียบเทียบระหว่างการใส่ท่อทางเดินหายใจสำเร็จกับภาวะแทรกซ้อนของการใส่ท่อทางเดินหายใจ พบความสัมพันธ์ของการใส่ท่อทางเดินหายใจมากกว่าสองครั้งกับภาวะแทรกซ้อน โดยผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อทางเดินหายใจมากกว่าสองครั้ง จะพบผลข้างเคียงอย่างใดอย่างหนึ่งทุกครั้ง ในขณะที่กลุ่มที่ใส่ท่อทางเดินหายใจน้อยกว่าหรือเท่ากับสองครั้ง

จะมีภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Mort¹⁶ ซึ่งพบว่า การใส่ท่อทางเดินหายใจมากกว่าสองครั้ง เป็นปัจจัยที่ทำให้ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น 4-14 เท่า

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแยกกลุ่มเปรียบเทียบระหว่าง การใส่ท่อทางเดินหายใจสำเร็จ และการใส่ท่อทางเดินหายใจไม่สำเร็จ เพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้สถิติ Multiple logistic regression แต่ไม่พบปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากจำนวนประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้มีน้อยเกินไป

การศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายประการ *ประการแรก* ด้วยเวลาที่จำกัดของผู้วิจัยในการเก็บข้อมูลผู้ป่วยไปข้างหน้า ทำให้ได้ข้อมูลน้อยกว่าจำนวนประชากรที่คำนวณไว้ โดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่ม RSI *ประการที่สอง* เนื่องจากการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI เป็นแนวทางการปฏิบัติใหม่ในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ แม้จะมีการอบรมวิธีการ มีการสร้างแบบแผนเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอน มีอุปกรณ์ที่พร้อมติดตามอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด และยาที่ให้อย่างรวดเร็ว แต่แพทย์และพยาบาลที่ปฏิบัติงานในแผนกฉุกเฉินยังขาดความคุ้นเคยและขาดทักษะความชำนาญ จึงมักเลือกการใส่ท่อทางเดินหายใจโดยไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ ทำให้การกระจายของประชากรที่ศึกษาไม่เหมาะสมและมีประชากรกลุ่ม RSI น้อยมาก *ประการที่สาม* อาจเกิดความลำเอียงของการบันทึกข้อมูล เนื่องจากข้อมูลของการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI ทั้งหมด กระทำโดยผู้วิจัย *ประการที่สี่* เนื่องจากการใส่ท่อทางเดินหายใจเป็นกระบวนการที่ส่งผลต่อชีวิต ต้องได้รับการตัดสินใจอย่างเร่งด่วน การขอความยินยอมจากผู้ป่วยและญาติเป็นไปได้ยาก ส่งผลให้ระยะเวลาในการตัดสินใจเพื่อใส่ท่อทางเดินหายใจ *ประการที่ห้า* บางครั้งการใส่ท่อทางเดินหายใจในแผนกฉุกเฉินจะได้รับการดูแลโดยอาจารย์แพทย์ หรือนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ภายใต้การกำกับดูแลของแพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน หรืออาจารย์แพทย์ ซึ่งอาจมีผลต่อข้อมูลการวิจัย ข้อมูลบางส่วนจึงถูกตัดออก *ประการที่*

หก การศึกษานี้ไม่ได้ทำการสุ่มผู้ป่วยเป็นสองกลุ่มการศึกษา เนื่องจากเป็นที่ยืนยันแน่ชัดแล้วว่า การใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI เป็นวิธีการที่เป็นมาตรฐานในการใส่ท่อทางเดินหายใจในแผนกฉุกเฉิน⁴

สรุป

แม้ว่าอัตราความสำเร็จของการใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI ไม่แตกต่างกับวิธีไม่ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตาม การใส่ท่อทางเดินหายใจด้วยวิธี RSI ในแผนกฉุกเฉิน สามารถลดจำนวนครั้งของการใส่ท่อทางเดินหายใจ มีระดับการมองเห็นสายเสียงที่ดีและมีภาวะแทรกซ้อนน้อย ด้วยข้อจำกัดหลายประการของการศึกษานี้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพัฒนา และประยุกต์ใช้ในแผนกฉุกเฉินได้อย่างปลอดภัย

เอกสารอ้างอิง

- Orebaugh SL. Difficult airway management in the emergency department. J Emerg Med 2002; 22: 31 - 48.
- Chanchayanon T, Suraseranivongse S, Chau-in W. The Thai anesthesia incidents study (THAI study) of difficult intubation: A qualitative analysis. J Med Assoc Thai 2005; 88 (Suppl 7): S62 - 8.
- Bair A. Rapid sequence intubation in adults [monograph on the internet]. 2008 [cited 2008 Feb 12]. Available from: http://www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=ad_resus/4963
- Stept WJ, Safar P. Rapid induction-intubation for prevention of gastric-content aspiration. Anesth Analg 1970; 49: 633 - 6.
- Baumgarten RK, Cater CE, Reynolds WJ, et al. Priming with nondepolarizing relaxants for rapid tracheal intubation: A double blind evaluation. Can J Anesth 1988; 35: 5 - 11.
- Collins L, Prentice J, Vaghadia H. Tracheal intubation of outpatients with and without muscle relaxants. Can J Anesth 2000; 47: 427 - 32.
- Dufour DG, Larose DL, Clement SC. Rapid

- sequence intubation in the emergency department. *J Emerg Med* 1995; 13: 705 - 10.
8. Sackles JC, Laurin EG, Rantapaa AA, et al. Airway management in the emergency department: A one-year study of 610 tracheal intubations. *Ann Emerg Med* 1998; 31: 325 - 32.
 9. Li J, Murphy-Lavoie H, Bugas C, et al. Complications of emergency intubation with and without paralysis. *Am J Emerg Med* 1999; 17: 141 - 3.
 10. Walls RM. Airway. In: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM, editors. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. 6th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2006; p.2-26.
 11. Marvez E, Weiss SJ, Houry DE, et al. Predicting adverse outcomes in a diagnosis-based protocol system for rapid sequence intubation. *Am J Emerg Med* 2003; 21: 23-9.
 12. Walls RM, Gurr DE, Kulkarni RG, et al. 6,294 emergency department intubations: Second report of the ongoing national emergency airway registry (NEAR) II study. *Ann Emerg Med* 2000; 36: 51.
 13. Choi YF, Wong TW, Lau CC, et al. A study of orotracheal intubation in emergency department of five district hospitals in Hong Kong. *Hong Kong J Emerg Med* 2003; 10: 138 - 45.
 14. Sagarin MJ, Barton ED, Chng Y, et al. Airway management by US and Canadian emergency medicine residents: A multicenter analysis of more than 6,000 endotracheal intubation attempts. *Ann Emerg Med* 2005; 46: 328 - 36.
 15. Lieutaud T, Billard V, Khalaf H, et al. Muscle relaxation and increasing doses of Propofol improve intubating conditions. *Can J Anaesth* 2003; 50: 121 - 6.
 16. Mort TC. Emergency tracheal Intubation: Complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth Analg* 2004; 99: 607 - 13.