

# การใช้ยาพริออปโฟล (propofol) ร่วมกับยา利多เคน (lido-caine) และยาเฟนทานิล (fentanyl) ในการใส่ท่อช่วยหายใจ โดยไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ: การศึกษาเชิงเปรียบเทียบทางคลินิก

สุมิตรา ประเทพ พ.บ.,\*

วิรัตน์ วศินวงศ์ พ.บ., ว.ว.วิสัญญีวิทยา,\*

ธันต์ชนก วนสุวรรณกุล พ.บ., ว.ว.วิสัญญีวิทยา\*

---

**Abstract :** Propofol combined with lidocaine and fentanyl for endotracheal intubation without muscle relaxant : a randomized controlled trial

Prathep S, M.D.,\* Wasinwong W, M.D.,\* Wanasuwannakul T, M.D.\*

\* Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110, Thailand

**Introduction :** Muscle relaxants ; even succinylcholine, have many side effects and should be avoided in patients with burn or difficult ventilation and intubation. **Objectives :** To assess intubating conditions after administration of lidocaine-fentanyl-propofol compared with lidocaine-fentanyl-propofol-rocuronium. **Materials and methods :** 30 patients with ASA I-II were randomized into two groups. The lidocaine 1.5 mg/kg, fentanyl 2 mcg/kg and propofol 2.5 mg/kg were given in both groups. The rocuronium 0.6 mg/kg was used for intubation in the control group but normal saline was given in the study group. Intubating conditions were graded by jaw relaxation, resistance to laryngoscope, position and movement of vocal cords reaction to tube insertion or cuff inflation consisting of cough and movement of limbs. Intubating conditions were acceptable if all scores were excellent or good. If any scores were poor, intubating

score were graded as unacceptable. Vital signs during intubation were recorded. **Results :** Tracheal intubation was successful in all patients. There were no differences in jaw relaxation (P = 0.13), resistance to laryngoscope (P = 0.18), vocal cords' (P = 0.16), vocal cords' movement (P = 0.09) but there were significant differences in cough and movement of limbs (P < 0.001). The intubating condition was unacceptable in the study group. Hemodynamic responses and complications from intubation were not significantly different in both groups. **Conclusion :** Tracheal intubation could be performed by using lidocaine-fentanyl-propofol but unacceptable conditions, such as movement of limbs and cough, could occur.

*Thai J Anesthesiology 2009 : 35(3) : 204-13.*

---

\* ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

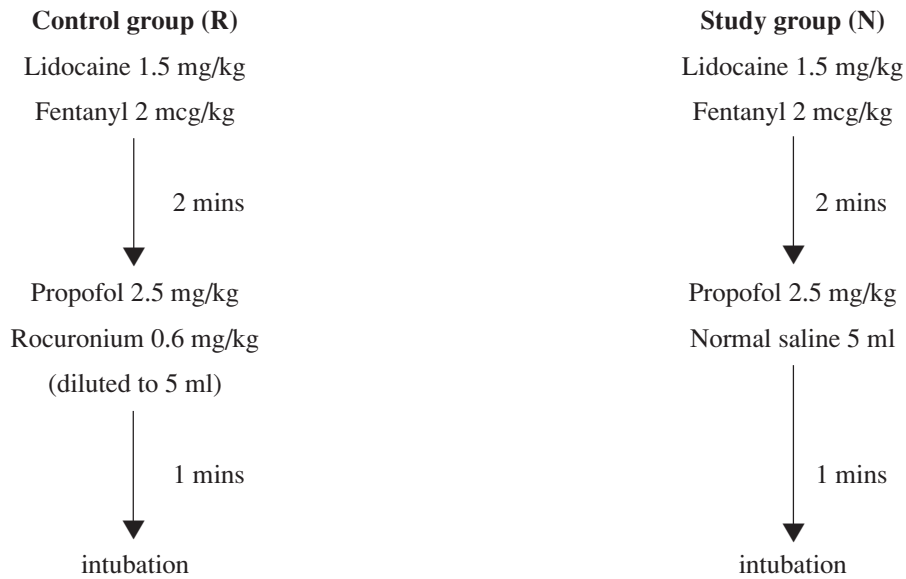
## บทนำ

ยาหย่อนกล้ามเนื้อเป็นยาที่ใช้ในการให้ยาระงับความรู้สึก นำมาใช้เพื่อทำให้กล้ามเนื้อหย่อนตัว ทำให้สามารถใส่ท่อหายใจได้ง่ายขึ้นและเพิ่มความสะดวกในการผ่าตัดมากขึ้น ยาหย่อนกล้ามเนื้อแบ่งตามการออกฤทธิ์เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม depolarizing ซึ่งได้แก่ succinylcholine และกลุ่ม nondepolarizing ได้แก่ vecuronium, rocuronium, atracurium และ cisatracurium เป็นต้น ยา succinylcholine ออกฤทธิ์เร็วใช้เวลาประมาณ 60-90 วินาที มีระยะเวลาการออกฤทธิ์สั้น 3-5 นาที จึงนิยมนำมาใช้ในการใส่ท่อหายใจ แต่ succinylcholine มีผลข้างเคียงหลายประการ เช่น เพิ่มความดันในกะโหลกศีรษะ เพิ่มความดันตา เพิ่มระดับโปแตสเซียมในเลือด ทำให้ไม่สามารถเลือกใช้ในผู้ป่วยขาดแคลไฟท์ใหม่ได้ ทำให้ปวดกล้ามเนื้อและทำให้เกิด malignant hyperthermia ซึ่งเป็นภาวะที่อันตรายอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ยาหย่อนกล้ามเนื้อ กลุ่ม nondepolarizing ส่วนใหญ่ออกฤทธิ์ช้า ต้องรอนาน 3-5 นาที จึงจะสามารถใส่ท่อหายใจได้ นอกจากนี้จะใช้เวลาในขนาดสูงแต่มีข้อเสีย คือ ทำให้ระยะเวลาออกฤทธิ์นานมากขึ้น ยา rocuronium เป็นยากกลุ่ม nondepolarizing ที่ออกฤทธิ์ได้เร็วใกล้เคียงกับ succinylcholine จึงนำมาใช้ในกรณีที่ต้องการใส่ท่อหายใจอย่างรวดเร็ว แต่ rocuronium มีระยะเวลาการออกฤทธิ์นาน 20-35 นาที จึงไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อการไม่สามารถช่วยหายใจผ่านทางหน้ากากออกซิเจนหรือใส่ท่อหายใจยาก ซึ่งอาจทำให้ขาดออกซิเจนจนทำให้หัวใจหยุดเต้นได้ นอกจากนี้การใช้ rocuronium ยังไม่เหมาะกับการผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ยา propofol ร่วมกับ lidocaine และ/หรือ ยาระงับปวดที่มีฤทธิ์สั้น เช่น alfentanil, remifentanil หรือ fentanyl โดยไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ พบว่าสามารถใส่ท่อหายใจได้สำเร็จ<sup>1-17</sup> เนื่องจากยา propofol และยาระงับปวดที่มีฤทธิ์สั้น มีฤทธิ์กดประสาทส่วนกลาง สามารถลดการตอบสนองของทางหายใจได้โดยเฉพาะเมื่อให้ร่วมกับยา lidocaine การศึกษานี้จึงต้องการศึกษา fentanyl ร่วมกับ propofol และ lidocaine ในการใส่ท่อหายใจโดยไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อเปรียบเทียบกับการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ rocuronium

## วิธีการ

การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย

สงขลานครินทร์ โดยทำการศึกษาแบบ randomized double blinded controlled trial ในผู้ป่วยจำนวน 30 ราย อายุ 18-65 ปี American Society of Anesthesiology (ASA) classification I-II ที่มารับการผ่าตัดในเวลาราชการและให้ยาระงับความรู้สึกโดยวิธีใส่ท่อหายใจ ผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีภาวะการใส่ท่อหายใจยาก มีดัชนีมวลกายมากกว่า 35 กก./ตรม. มีประวัติเสี่ยงต่อการสำลักน้ำย่อยหรืออาหารเข้าปอด ตั้งครุภ มีประวัติโรค ischemic heart disease หรือ valvular heart disease มีประวัติแพ้ยา propofol, lidocaine หรือ rocuronium จะไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษานี้ หลังจากยินยอมเข้าร่วมการศึกษาผู้ป่วยจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยสุ่มตัวอย่างโดยใช้ computer-generated randomization แบ่งผู้ป่วยที่จะทำการศึกษาโดย randomization code ที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับโดยวิสัญญีพยาบาลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการให้ยาระงับความรู้สึกและการประเมินผู้ป่วยหลังผ่าตัด ผู้ป่วยที่เข้าร่วมในการศึกษารวมทั้งผู้ใส่ท่อหายใจ ซึ่งเป็นแพทย์หรือพยาบาลวิสัญญีที่มีประสบการณ์มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี และวิสัญญีพยาบาลหรือแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดจะไม่ทราบชนิดของยาที่ผู้ป่วยได้รับ ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการซักประวัติตรวจร่างกายตามมาตรฐานและประเมินทางหายใจ (airway assessment) ได้แก่ ประเมินความกว้างของปาก (Mallampati grade และ inter-incisor gap) ระยะระหว่างคางถึงกระดูก thyroid (thyro-mental distance) และการก้มเงยศีรษะ (flexion and extension) อธิบายวิธีและขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัยให้ผู้ป่วยทราบและให้ลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (informed consent) งดน้ำ งดอาหารหลังเที่ยงคืนก่อนวันผ่าตัด ได้รับยา diazepam 10 มก. รับประทานพร้อมน้ำ 30 มล. ก่อนไปห้องผ่าตัด 1 ชม. ให้สารน้ำเป็น Lactated Ringer ทางหลอดเลือดดำในอัตรา 2 มล./กก./ชม. เริ่มเวลา 06.00 น. เข้าวันผ่าตัด เมื่อมาถึงห้องผ่าตัด ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความดันเลือดแดง ความดันเลือดแดงเฉลี่ย อัตราการเต้นหัวใจ ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดและปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกทั้งในช่วงก่อนเริ่มสลบและในช่วงระหว่างนำสลบผู้ป่วยจะได้รับออกซิเจนความเข้มข้น 100% ก่อนการดมยาสลบเป็นเวลา 5 นาที ในอัตรา 5 ลิตร/นาที ผ่านทางหน้ากาดมยาสลบและให้สารน้ำ Lactated Ringer ทางหลอดเลือดดำในอัตรา 7 มล./กก. ภายในเวลา 15 นาทีก่อนนำสลบและให้ยาตาม protocol (Figure 1)



**Figure 1** sequence of anesthetic agents administration for endotracheal intubation

**Table 1** Conditions and grading form assessment of tracheal intubation

	Intubation score		
	Clinical acceptable		Clinical not acceptable
	Excellent	Good	Poor
<b>Laryngoscopy</b>			
Jaw relaxation	relaxed	not fully	poor
Resistance to laryngoscope	no	slight	active
<b>Vocal cords</b>			
Position	abducted	intermediate	closed
Movement	no	moving	closing
<b>Reaction to tube insertion or cuff inflation</b>			
Movement of limbs	no	slight	vigorous
Cough	no	slight	sustained

Intubation conditions : excellent = all qualities are excellent ; good = all qualities are excellent or good Excellent and good intubation conditions are summarized as clinically acceptable intubation conditions

ลักษณะการตอบสนองต่อการใส่ท่อหายใจ (intubating condition) ซึ่งได้แก่ การหย่อนตัวของขากรรไกร แรงต้านทานในการใส่ laryngoscope ตำแหน่งและการเคลื่อนไหว

ของสายเสียง การเคลื่อนไหวของแขนขาและการไอจากการใส่ท่อหายใจ (ตารางที่ 1) จะได้รับการประเมินและถูกบันทึกโดยผู้ใส่ท่อหายใจ การให้คะแนนที่ยอมรับได้เมื่อคะแนนใน

แต่ละหัวข้อได้ excellent หรือ good และยอมรับไม่ได้เมื่อคะแนนในแต่ละหัวข้อได้ poor ในกรณีที่ไม่สามารถใส่ท่อหายใจได้สำเร็จในเวลา 2 นาที หรือมีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (oxygen saturation) ต่ำกว่า 94% จะช่วยหายใจผู้ป่วยโดยใช้หน้ากากดมยาสลบและให้ยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิด และขนาดที่ใช้อยู่ตามวิธีมาตรฐาน เพื่อใส่ท่อหายใจตามความเหมาะสมต่อไป บันทึกผู้ป่วยที่ต้องใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อสำหรับการใส่ท่อหายใจเพิ่มจาก protocol และนับเป็นรายที่ใส่ท่อหายใจไม่สำเร็จ หลังจากนั้นให้ยาสลบด้วยไนตรัสออกไซด์ 66% ร่วมกับออกซิเจน 33% และ isoflurane หรือ sevoflurane 0.5-1.5% บันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความดันเลือด ความดันเลือดแดงเฉลี่ย อัตราการเต้นหัวใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดเป็นเวลา 10 นาทีหลังใส่ท่อหายใจ กรณีที่มีความดันเลือดต่ำ โดยค่า systolic blood pressure น้อยกว่า 90 มม.ปรอท หรือลดลงมากกว่า 30% ของค่าปกติ จะได้รับการรักษาด้วย ephedrine 6 มก. และถ้าหัวใจเต้นช้ากว่า 45 ครั้ง/นาที ร่วมกับความดันเลือดต่ำจะได้รับ atropine 0.6 มก. พร้อมทั้งบันทึกปริมาณยาโดยรวม เมื่อสิ้นสุดการให้ยาระงับความรู้สึกแล้ว จะมีการติดตามผลข้างเคียงจากการดมยาสลบที่อาจเกิดขึ้นได้ภายใน 24 ชม. เช่น อาการเจ็บคอ เสียงแหบ และอาการคลื่นไส้อาเจียน

ทำการศึกษา pilot study การวิเคราะห์ทางสถิติใช้ t-test, Chi-square test, Fisher's exact test และ Wilcoxon-Whitney test โดยค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

## ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้ง 30 รายไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องอายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) และ Mallampati's classification ดังตารางที่ 2

จากตารางที่ 3 ลักษณะการตอบสนองของผู้ป่วยขณะใส่ท่อหายใจ (intubating conditions) พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในส่วนของการหย่อนตัวของขากรรไกร แรงต้านทานในการใส่ laryngoscope ตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของสายเสียงในทั้งสองกลุ่มการศึกษา (P = 0.1365, 0.1825, 0.1632 และ 0.0996 ตามลำดับ) แต่ผู้ป่วยในกลุ่มศึกษา (group N) เกิดการเคลื่อนไหวของแขนขาและการไอหลังการใส่ท่อหายใจมากกว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุม (group R) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.0002 และ < 0.0001 ตามลำดับ) ผู้ป่วย 10 ใน 15 ราย (66.7%) ในกลุ่มศึกษามีการเคลื่อนไหวของแขนหลังใส่ท่อหายใจมากกว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.0002) และในจำนวนนี้มีผู้ป่วย 8 ราย (80%) ที่มีการเคลื่อนไหวมากและคงอยู่นานหลังจากใส่ท่อหายใจ ผู้ป่วย 14 ใน 15 ราย (93.3%) ในกลุ่มการศึกษามีการไอหลังใส่ท่อหายใจมากกว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.0001) และในจำนวนนี้มีผู้ป่วย 13 ราย (92.9%) ที่มีอาการไอรุนแรงต่อเนื่องหลังใส่ท่อหายใจ ผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีผลการประเมินรวมของการใส่ท่อหายใจเป็น excellent และ good เท่ากับ 60% และ 40% ตามลำดับ ส่วนผู้ป่วยในกลุ่มการ

**Table 2** Patient characteristics

	Group R (n = 15)	Group N (n = 15)	P-value
Age (yr)	42.87 ± 11.825	42.27 ± 12.601	0.4241
Sex (male/female)	7/8	3/12	0.2453
Body weight (kg)	64.07 ± 9.932	58.73 ± 13.472	0.1213
Height (cm)	162.1 ± 7.136	159.8 ± 7.447	0.1977
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.93 ± 2.764	22.6 ± 4.532	0.2824
ASA (1/2)	6/9	6/9	0.7094

Data expressed as mean ± sd. for age, body weight, height and BMI and number for sex and ASA class

**Table 3** Intubating conditions of the patients in both control and study group

Intubating conditions	Score	Group R (n = 15)	Group N (n = 15)	P-value
<b>1. Laryngoscopy</b>				
<b>Jaw relaxation</b>				0.1365
Relaxed	excellent	12 (80%)	9 (60%)	
Not fully	good	3 (20%)	2 (13.3%)	
Poor	poor	0	4 (26.7%)	
<b>Resistance to laryngoscope</b>				0.1825
No	excellent	11 (77.3%)	7 (46.7%)	
Slightly	good	4 (26.7%)	5 (33.3%)	
Active	poor	0	3 (20%)	
<b>2. Vocal cords</b>				
<b>Position</b>				0.1632
Abducted	excellent	12 (80%)	7 (46.7%)	
Intermediate	good	3 (20%)	6 (40%)	
Closed	poor	0	2 (13.3%)	
<b>Movement</b>				0.0996
No	excellent	15 (100%)	11 (73.3%)	
Moving	good	0	3 (20%)	
Closing	poor	0	1 (6.7%)	
<b>3. Reaction to tube insertion or cuff inflation</b>				
<b>Movement of limbs</b>				0.0002*
No	excellent	15 (100%)	5 (33.3%)	
Slight	good	0	2 (13.3%)	
Vigorous	poor	0	8 (53.3%)	
<b>Coughing</b>				< 0.0001*
No	excellent	14 (93.3%)	1 (6.7%)	
Slight	good	0	1 (6.7%)	
Sustained	poor	1 (6.7%)	13 (86.7%)	
<b>4. Summary</b>				
Excellent		9 (60%)	0	< 0.0001*
Good		6 (40%)	0	
Poor		0	15 (100%)	
Acceptable		15 (100%)	0	
Not acceptable		0	15 (100%)	

\* p &lt; 0.05

Data expressed as number (percent)

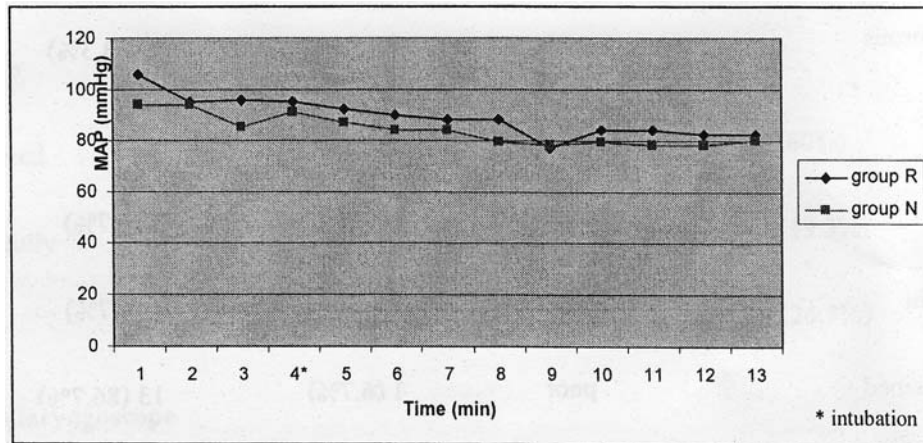


Figure 2 Mean Arterial Blood Pressure before and after endotracheal intubation

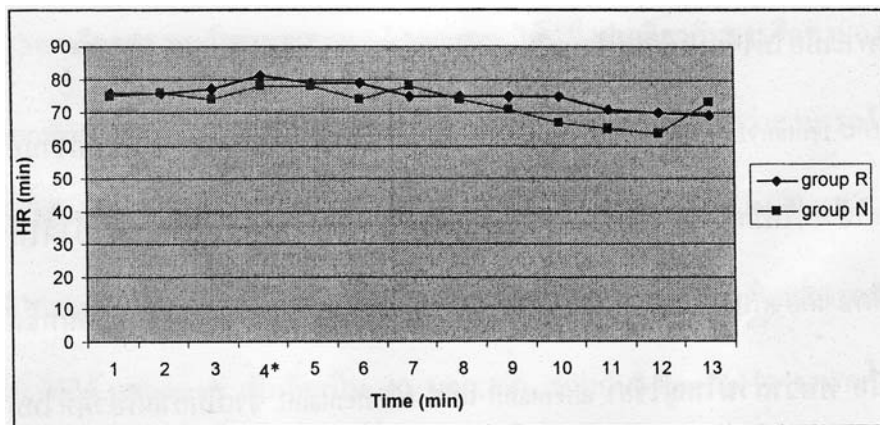


Figure 3 Heart rate changes before and after endotracheal intubation

Table 4 24-hr. postoperative complications

Complications	Group R (n = 15)	Group N (n = 15)	P-value
Sore throat	4 (27%)	6 (40%)	0.164
Hoarseness	4 (27%)	5 (33%)	0.334
Nausea/vomit	5 (33%)	3 (20%)	0.164

Data expressed as number (percent)

ศึกษาทุกรายมีผลการประเมินรวมทั้งหมดของการใส่ท่อหายใจ เป็น poor ซึ่งจัดเป็น clinical not acceptable แตกต่างจาก กลุ่มควบคุมที่มีผลการประเมินรวมทั้งหมดเป็น excellent

และ good ซึ่งเป็น clinical acceptable อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ( $P < 0.0001$ )

จาก Figure 2 แสดงความดันเลือดแดงเฉลี่ย (mean

arterial pressure) เปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มการศึกษา พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความดันเลือดแดงเฉลี่ยหลังใส่ท่อหายใจ (นาที่ที่ 4) ลดลง ในกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ความดันเลือดแดงเฉลี่ยหลังจากใส่ท่อหายใจในกลุ่มควบคุมลดลง 10.4% ส่วนกลุ่มทดลองลดลง 3.2% Figure 3 แสดงอัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นในกลุ่มควบคุมมากกว่ากลุ่มทดลองโดยอัตราการเต้นของหัวใจหลังใส่ท่อหายใจในกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้น 6.6% ส่วนกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น 4% และไม่มีผู้ป่วยที่ต้องได้รับการรักษาด้วยยา ephedrine หรือ atropine

เมื่อติดตามภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในเรื่องเจ็บคอ เสียงแหบ และคลื่นไส้อาเจียน ( $P = 0.164, 0.334$  และ  $0.164$  ตามลำดับ) ดังตารางที่ 4

## วิจารณ์

วิธีการใส่ท่อหายใจโดยไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อในระหว่างการระงับความรู้สึก จำเป็นต้องนำสลบให้ผู้ป่วยหลับโดยใช้ยา propofol, thiopental หรือ etomidate ร่วมกับการใช้ยาระงับปวดกลุ่ม opioids จากการศึกษาเปรียบเทียบยานำสลบที่นำมาใช้ในการใส่ท่อหายใจ พบว่ายา propofol สามารถลดการตอบสนองของทางหายใจต่อการใส่ท่อหายใจได้ดีที่สุด<sup>18-19</sup> ส่วนยาระงับปวดที่นำมาใช้ร่วมในการใส่ท่อหายใจ โดยเฉพาะเมื่อไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อควรมีฤทธิ์สั้น ได้แก่ alfentanil,<sup>1-3</sup> remifentanil,<sup>5-8</sup> sufentanil<sup>12</sup> และ fentanyl<sup>10,11,17</sup> และการให้ lidocaine ทางหลอดเลือดดำสามารถเพิ่มความสำเร็จในการใส่ท่อช่วยหายใจได้ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ให้ lidocaine<sup>3-4</sup>

การศึกษาเกี่ยวกับการใส่ท่อหายใจโดยใช้ยา propofol ร่วมกับยาระงับปวดฤทธิ์สั้นโดยไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ พบว่าส่วนใหญ่ใช้ยา alfentanil และ remifentanil ซึ่งเป็นยาแก้ปวดที่ไม่ใช้ในประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ยา fentanyl ร่วมกับ propofol ในการใส่ท่อหายใจยังมีน้อย การศึกษาในครั้งนี้ใช้ยา lidocaine 1.5 มก./กก. และ fentanyl 2 มก./กก. รอ 2 นาทีแล้วตามด้วย propofol 2.5 มก./กก. หลังจากนั้นใส่ท่อหายใจได้ดีกว่าเพราะยา fentanyl ช่วยลด stress response จากการใส่ท่อหายใจ แต่การให้ยา fentanyl ในขนาดสูงอาจเกิดภาวะความดันเลือดต่ำและหัวใจเต้นช้าได้

โดยเฉพาะเมื่อใช้ร่วมกับยา propofol การศึกษาของอริศรา เอี่ยมอรุณ และคณะ ได้ผสมยา ephedrine 5 มก. กับยา propofol ในกลุ่ม study ด้วยซึ่งส่งผลให้ความดันเลือดเฉลี่ยลดลงเพียง 23% และอัตราการเต้นของหัวใจเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย การศึกษาของ Mencke T, et al.<sup>11</sup> ใช้ยา propofol 2.5-3 มก./กก. และ fentanyl 2-3 มก./กก. เปรียบเทียบการใส่ท่อหายใจโดยมีและไม่มียาหย่อนกล้ามเนื้อ คือ atracurium พบว่าแม้จะสามารถใส่ท่อหายใจในระดับที่ยอมรับได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคิดเป็น 94% และ 66% ตามลำดับ แต่ความแตกต่างดังกล่าวถือว่ามีความสำคัญในทางคลินิก ส่วนการศึกษาของ Tsuda A, et al.<sup>10</sup> เปรียบเทียบผลการใช้ propofol 2 มก./กก. ร่วมกับ fentanyl ในขนาดต่าง ๆ คือ 0, 2, 3 และ 4 มก./กก. ร่วมกับการให้ lidocaine 2 มก./กก. พบว่าขนาดของ fentanyl ที่มากขึ้นทำให้ลดอุบัติการณ์การเกิดการเคลื่อนไหวและอาการไอทั้งในขณะใส่ laryngoscope และในขณะใส่ท่อหายใจ สำหรับภาวะสายเสียงปิดพบ 26% โดย fentanyl ในขนาด 2 มก./กก. ทำให้เห็นสายเสียงเพียง 7% เปรียบเทียบการใช้ fentanyl 4 มก./กก. ที่เห็นสายเสียงเพิ่มขึ้นเป็น 40% จึงไม่แนะนำให้ใส่ท่อหายใจด้วยวิธีการนี้

ยา lidocaine เป็นยาชาเฉพาะที่กลุ่ม amide ออกฤทธิ์ในเวลา 3 นาที การให้ lidocaine ในขนาด 1-2 มก./กก. ทางหลอดเลือดดำ พบว่าสามารถกด cough reflex ได้<sup>21-22</sup> เช่นเดียวกับการศึกษาของ Davidson JA, et al.<sup>9</sup> ที่ใช้ยา propofol 2.5 มก./กก. และยา alfentanil 10 หรือ 20 มก./กก. พบว่าสามารถใส่ท่อหายใจในระดับที่ยอมรับได้ 73% ในกลุ่มที่ไม่มียา lidocaine และ 93% ในกลุ่มที่ได้ยา lidocaine 1 มก./กก. ส่วนการศึกษาของ Stevens JB, et al.<sup>3</sup> พบว่าการให้ lidocaine ทางหลอดเลือดดำสามารถเพิ่ม intubating conditions ได้เมื่อใช้ alfentanil เพิ่มขึ้นเป็น 40 มก./กก. ร่วมกับ propofol 2 มก./กก. แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ให้ lidocaine การศึกษานี้ถึงแม้จะให้ยา lidocaine ก่อนใส่ท่อหายใจ 3 นาทีเพื่อรอระยะเวลาออกฤทธิ์สูงสุดของยา lidocaine แตกต่างจากการศึกษาของอริศรา เอี่ยมอรุณ และคณะ<sup>17</sup> ที่ให้ยา lidocaine ขนาด 1.5 มก./กก. ก่อนใส่ท่อหายใจเพียง 1 นาที แต่ผลสำเร็จของการใส่ท่อหายใจในระดับที่ยอมรับได้อยู่ในระดับที่น้อยกว่าการศึกษาของอริศรา และคณะ อาจเนื่องจากการศึกษาของอริศรา และคณะ ใช้ยา fentanyl ในขนาดที่

มากกว่าทำให้มีผลต่อการลดการตอบสนองของทางหายใจ มากกว่าผลของยา lidocaine ในการลดการตอบสนองของทางหายใจ

ผลการศึกษาในเรื่องของความดันเลือดและการเต้นของหัวใจมีความแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา ในการศึกษานี้พบว่าความดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกับการศึกษาของ Grant S, et al.<sup>5</sup> ที่เปรียบเทียบความสำเร็จในการใส่ท่อหายใจ ระหว่างการใช้ยา propofol ขนาด 2 มก./กก. และยา remifentanyl ในขนาดแตกต่างกันคือ 0.5, 1, 2 มก./กก. และการศึกษาของ Klemola UM, et al.<sup>14</sup> ที่ใช้ยา propofol ขนาด 2.5 มก./กก. ร่วมกับยา alfentanil 30 มก./กก. เปรียบเทียบกับยา remifentanyl 2, 3, 4 มก./กก. และ Erhan E, et al.<sup>15</sup> ที่ใช้ยา propofol ขนาด 2 มก./กก. ร่วมกับยา alfentanil 40 มก./กก. เปรียบเทียบกับยา remifentanyl ขนาด 2, 3, 4 มก./กก. อาจเนื่องจากยาที่ใช้ในการศึกษานี้ใช้ยาเหมือนกันและเป็นยาขนาดเดียวกันทั้งสองกลุ่ม คือ ยา lidocaine 1.5 มก./กก., fentanyl 2 มก./กก. และ propofol 2.5 มก./กก. จึงมีผลต่อความดันเลือดและอัตราการเต้นหัวใจไม่แตกต่างกัน ส่วนยา rocuronium ที่ใช้ในกลุ่มควบคุมเป็นยาหย่อนกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความดันเลือดและอัตราการเต้นหัวใจน้อยเช่นกัน ทำให้ความดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจในทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาเกี่ยวกับผลข้างเคียงในการใส่ท่อหายใจโดยไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อยังมีน้อย ในการศึกษานี้ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในเรื่องเจ็บคอ เสียงแหบและคลื่นไส้อาเจียนเช่นเดียวกับการศึกษาของ Baillard C, et al.<sup>12</sup> อย่างไรก็ตามจำนวนผู้ป่วยในการศึกษาค่อนข้างน้อย อาจต้องใช้จำนวนผู้ป่วยมากกว่านี้ในการศึกษาผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น การศึกษาของอริศรา เอี่ยมอรุณ และคณะ<sup>17</sup> และการศึกษาของ Mencke T, et al.<sup>11</sup> พบว่าอาการเสียงแหบและผลแทรกซ้อนต่อสายเสียงเกิดในกลุ่ม good และ poor มากกว่ากลุ่ม excellent อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการใส่ท่อหายใจในขณะที่ผู้ป่วยไม่ได้รับการหย่อนกล้ามเนื้อเต็มที่อาจมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของสายเสียงมากกว่า

## สรุป

การศึกษาโดยใช้ยา lidocaine 1.5 มก./กก., fenta-

nyl 2 มก./กก. รอ 2 นาที ตามด้วย propofol 2.5 มก./กก. หลังจากนั้นรอ 1 นาที แล้วจึงใส่ท่อหายใจ สามารถใส่ท่อหายใจได้สำเร็จทุกราย แต่ผลของการใส่ท่อหายใจไม่อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทางคลินิก โดยพบว่าผู้ป่วยมีการขยับของแขนขาและการไอค่อนข้างมาก แตกต่างจากการใส่ท่อหายใจด้วย rocuronium ที่มีผลการใส่ท่อหายใจในระดับที่ยอมรับได้ทางคลินิกทั้งหมด อย่างไรก็ตามการใส่ท่อหายใจด้วยวิธีนี้อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใส่ท่อหายใจแต่ไม่ได้ผลดีเท่ากับวิธีมาตรฐาน คือการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อและการใช้ยาดังกล่าว พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของความดันเลือด อัตราการเต้นของหัวใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งไม่มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะ oxygen desaturation และภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้แก่ เจ็บคอ เสียงแหบและคลื่นไส้อาเจียนหลังถอดท่อหายใจ

## เอกสารอ้างอิง

1. Scheller MS, Zornow MH, Saidman LJ. Tracheal intubation without the use of muscle relaxants : a technique using propofol and varying doses of alfentanil. *Anesth Analg* 1992 ; 75(5) : 788-93.
2. Beck GN, Masterson GR, Richards J, Bunting P. Comparison of intubation following propofol and alfentanil with intubation following thiopentone and suxamethonium. *Anaesthesia* 1993 ; 48(10) : 876-80.
3. Stevens JB, Vescovo MV, Harris KC, Walker SC, Hickey R. Tracheal intubation using alfentanil and no muscle relaxant : is the choice of hypnotic important? *Anesth Analg* 1997 ; 84(6) : 1222-6.
4. Rousseau JM, Lemardeley P, Giraud D, Lemarié J, Ladagnous JF, Barriot P, et al. Endotracheal intubation under propofol with or without vecuronium. *Ann Fr Anesth Reanim* 1995 ; 14(3) : 261-4.
5. Grant S, Noble S, Woods A, Murdoch J, Davidson A. Assessment of intubating conditions in adults after induction with propofol and varying doses of remifentanyl. *Br J Anaesth* 1998 ; 81(4) : 540-3.
6. Stevens JB, Wheatley L. Tracheal intubation in ambulatory surgery patients : using remifentanyl and propofol without muscle relaxants. *Anesth Analg* 1998 ; 86(1) : 45-9.
7. McNeil IA, Culbert B, Russell I. Comparison of intubating conditions following propofol and succinylcholine with propofol and remifentanyl 2 micrograms kg-1 or 4 micrograms kg-1. *Br J Anaesth* 2000 ; 85(4) : 623-5.
8. Boulesteix G, Simon L, Lamit X, Aubineau JV, Caire P, Kindelberger P. Intratracheal intubation without muscle



- relaxant with the use of remifentanil-propofol. *Ann Fr Anesth Reanim* 1999 ; 18(4) : 393-7.
9. Davidson JA, Gillespie JA. Tracheal intubation after induction of anaesthesia with propofol, alfentanil and i.v. lignocaine. *Br J Anaesth* 1993 ; 70(2) : 163-6.
  10. Tsuda A, Yasumoto S, Akazawa T, Nakahara T. Tracheal intubation without muscle relaxants using propofol and varying doses of fentanyl. *Masui* 2001 ; 50(10) : 1129-32.
  11. Mencke T, Echternach M, Kleinschmidt S, Lux P, Barth V, Plinkert PK, et al. Laryngeal morbidity and quality of tracheal intubation : a randomized controlled trial. *Anesthesiology* 2003 ; 98(5) : 1049-56.
  12. Baillard C, Adnet F, Borron SW, Racine SX, Ait Kaci F, Fournier JL, et al. Tracheal intubation in routine practice with and without muscular relaxation : an observational study. *Eur J Anaesthesiol* 2005 ; 22(9) : 672-7.
  13. Collins L, Prentice J, Vaghadia H. Tracheal intubation of outpatients with and without muscle relaxants. *Can J Anaesth* 2000 ; 47(5) : 427-32.
  14. Klemola UM, Mennander S, Saarnivaara L. Tracheal intubation without the use of muscle relaxants : remifentanil or alfentanil in combination with propofol. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000 ; 44(4) : 465-9.
  15. Erhan E, Ugur G, Alper I, Gunusen I, Ozyar B. Tracheal intubation without muscle relaxants : remifentanil or alfentanil in combination with propofol. *Eur J Anaesthesiol* 2003 ; 20(1)37-43.
  16. Harsten A, Gillberg L. Intubating conditions provided by propofol and alfentanil—acceptable but not ideal. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997 ; 41(8) : 985-7.
  17. Iamaroon A, Tangwiwat S, Mandee S, Anatachoty Y, Surachetpong S, Puangchan S. Tracheal Intubation without Muscle Relaxant : a Comparison between Fentanyl-Lidocaine-Propofol and Fentanyl-Propofol-Succinylcholine, a Preliminary Report *Thai J Anesthesiology* 2005 ; 31(2) : 102-9.
  18. Erhan E, Ugur G, Gunusen I, Alper I, Ozyar B. Propofol - not thiopental or etomidate - with remifentanil provides adequate intubating conditions in the absence of neuromuscular blockade. *Can J Anaesth* 2003 ; 50(2) : 108-15.
  19. Taha S, Siddik-Sayyid S, Alameddine M, Wakim C, Dahabra C, Moussa A, et al. Propofol is superior to thiopental for intubation without muscle relaxants. *Can J Anaesth* 2005 ; 52(3) : 249-53.
  20. Hug CC Jr, McLeskey CH, Nahrwold ML, Roizen MF, Stanley TH, Thisted RA, et al. Hemodynamic effects of propofol : data from over 25,000 patients. *Anesth Analg* 1993 ; 77(4 Suppl) : S21-9.
  21. Steinhaus JE, Gaskin L. A study of intravenous lidocaine as a suppressant of cough reflex. *Anesthesiology* 1963 ; 24 : 285-90.
  22. Poulton TJ, James FM 3<sup>rd</sup>. Cough suppression by lidocaine. *Anesthesiology* 1979 ; 50(5) : 470-2.

## การใช้ยาพริออปโฟล (propofol) ร่วมกับยา利多เคน (lidocaine) และยาเฟนทานิล (fentanyl) ในการใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ : การศึกษาเชิงเปรียบเทียบทางคลินิก

### บทคัดย่อ

**บทนำ :** ยาหย่อนกล้ามเนื้อโดยเฉพาะ ยา succinylcholine มีผลข้างเคียงหลายประการและควรหลีกเลี่ยงในผู้ป่วยที่มีแผลไฟไหม้หรือช่วยหายใจและใส่ท่อหายใจจาก **วัตถุประสงค์ :** เพื่อประเมินการใส่ท่อหายใจหลังจากการให้ยา利多เคน ยาเฟนทานิลและยาพริออปโฟลเปรียบเทียบกับการให้ยา利多เคน ยาเฟนทานิล ยาพริออปโฟลและยารอคูโรเนียม **วิธีการ :** ทำการศึกษาเชิงเปรียบเทียบทางคลินิกในผู้ป่วย 30 รายที่มี ASA classification I-II แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ให้ยา利多เคน 1.5 มก./กก. ยาเฟนทานิล 2 มก./กก. และยาพริออปโฟล 2.5 มก./กก. ในทั้งสองกลุ่มแต่ให้ยารอคูโรเนียม 0.6 มก./กก. ในกลุ่มควบคุมและให้น้ำเกลือในกลุ่มศึกษา ประเมินลักษณะการตอบสนองของผู้ป่วยขณะใส่ท่อหายใจโดยวิสัญญีแพทย์หรือพยาบาลที่ไม่ทราบชนิดของยา โดยให้คะแนนการหย่อนตัวของขากรรไกร แรงต้านทานในการใส่ laryngoscope ตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของสายเสียง การเคลื่อนไหวของแขนขาและการไอหลังการใส่ท่อหายใจ การใส่ท่อหายใจยอมรับได้เมื่อคะแนนทั้งหมดเป็นดีมากหรือดีและยอมรับไม่ได้เมื่อคะแนนข้อใดข้อหนึ่งเป็นแย่ บันทึกสัญญาณชีพขณะใส่ท่อหายใจและติดตามภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด **ผลการศึกษา :** ผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อหายใจได้สำเร็จทุกราย ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในคะแนนการหย่อนตัวของขากรรไกร ( $P = 0.13$ ) แรงต้านทานในการใส่ laryngoscope ( $P = 0.18$ ) ตำแหน่งของสายเสียง ( $P = 0.16$ ) การเคลื่อนไหวของสายเสียง ( $P = 0.09$ ) แต่ผู้ป่วยในกลุ่มศึกษามีคะแนนการเคลื่อนไหวของแขนขาและการไออยู่ในระดับแย่ มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) ทำให้การใส่ท่อหายใจในกลุ่มศึกษาอยู่ในระดับยอมรับไม่ได้ทุกราย สำหรับสัญญาณชีพและภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองกลุ่ม **สรุป :** การใช้ยา利多เคน ยาเฟนทานิลและยาพริออปโฟลสามารถใส่ท่อหายใจได้สำเร็จ แต่ลักษณะการตอบสนองของผู้ป่วยขณะใส่ท่อหายใจยอมรับไม่ได้เนื่องจากการมีเคลื่อนไหวของแขนขาและการไอ

**คำสำคัญ :** ยาพริออปโฟล, ยาเฟนทานิล, ยา利多เคน, การใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ