ประสิทธิภาพของ 10 % Lidocaine Spray ขณะใส่ท่อช่วยหายใจต่อการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิต อาการไอ และอาการเจ็บคอหลังผ่าตัด

The Effect of 10 % Lidocaine Spray on Hemodynamic, the incidence of Cough and Postoperative Sore Throat Accompanied by Endotracheal Intubation

Sarasen P, M. D., *
Leesan A, B. sc. (Nursing) *

พิศมัย สาระเสน พ.บ. ,ว.ว.,*
อมรา ลีแสน วท.บ. (พยาบาล)*

ABSTRACT

Background : Laryngoscopy and endotracheal intubation are potential stimuli that can frequently induce increased sympathetic activity, cough and postoperative sore throat. Furthermore cough and hyperdynamic reaction cause considerable discomfort, and they may lead to postoperative surgical complication. To reduce coughing and hemodynamic during emergence, the efficacy of pharyngolaryngeal spraying with lidocaine before intubation is not clear.

Objective : To study the effect of 10 % lidocaine (Xylocaine® 10 % Spray, Astra, Sweden) spray on hemodynamic responses, the incidence of cough and postoperative sore throat after laryngoscopy and endotracheal intubation. The efficacy of 10% lidocaine spray to pharyngolaryngeal for reducing these symtomps is unclear.

Study design : Prospective, randomized controlled trial.

Methods : Seventy two ASA I patients undergoing elective surgery were allocated random to two groups. Control group was intubated without 10 % lidocaine spray. Study group was intubated with 10 % lidocaine spray to pharyngolaryngeal site 2 puff during the induction of anesthesia. Mean arterial blood pressure, heart rate, arrhythmia were recorded. During emergence, patients were observed their cough and hemodynamics.

Results : Compared with the control group, mean arterial blood pressure was significantly decrease in 10 % lidocaine spray group at immediately post intubation, 3 minutes and 5 minutes after intubation. An increase in heart rate was significantly decrease in 10 % lidocaine spray groups at 3 minutes and 5 minutes after intubation. But the incidence of arrhythmia and postoperative sore throat were not different between two groups. Lidocaine spray did not significantly diminish the cough and the hemodynamic reaction across the groups before and after the extubation as well as in the recovery room.

Conclusions : The elevation of blood pressure and an increase in heart rate accompanied by endotracheal intubation can be prevented with 10 % lidocaine spray to pharyngolaryngeal site before intubation. But lidocaine spray does not reduce sore throat, cough and hemodynamic reactions during emergence from general anesthesia.

Keywords : Anesthetics, local : lidocaine, intubation, cough, emergence

*กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี 34000

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล : การ Apply laryngoscope และการใส่ท่อช่วยหายใจถือว่าเป็นการกระตุ้นที่รุนแรง ก่อให้เกิดการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิต อาการไอและอาการเจ็บคอหลังผ่าตัด นอกจากนี้อาการไอและการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตยังทำให้ผู้ป่วยเกิดความไม่สบายและอาจนำไปสู่การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด ซึ่งประสิทธิภาพของ lidocaine ที่พ่นบริเวณ Pharyngolaryngeal ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ เพื่อที่จะช่วยลดอาการไอ และการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตยังไม่เป็นที่ทราบชัดเจน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการพ่น 10% lidocaine (Xylocaine® 10 % Spray, Astra, Sweden) บริเวณ Pharyngolaryngeal ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจต่อการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิต อุบัติการณ์ของการเกิดอาการไอ และอาการเจ็บคอหลังผ่าตัด

รูปแบบการวิจัย : เป็นการศึกษาแบบ Prospective, randomized controlled trial

วิธีการศึกษา : ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน ภายใต้การให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป ASA physical status I จำนวน 72 ราย แบ่งผู้ป่วยเป็นสองกลุ่มโดยการสุ่มคือ กลุ่มทดลองได้รับ 10% Lidocaine พ่นบริเวณ Pharyngolaryngeal ขนาด 2 puff (20 มก.) ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ และกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับยานี้ บันทึกค่าความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อาการไอและอาการเจ็บคอหลังผ่าตัด

ผลการศึกษา : กลุ่มทดลองมีค่าความดันโลหิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่เวลาทันทีหลังใส่ท่อช่วยหายใจ 3นาที และ 5 นาทีหลังใส่ท่อช่วยหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ขณะเวลา 3นาที และ 5 นาทีหลังใส่ท่อช่วยหายใจ แต่อุบัติการณ์ของการเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะ และอาการเจ็บคอหลังผ่าตัดไม่แตกต่างกันในทั้งสองกลุ่ม การพ่น lidocaine ไม่ช่วยลดอุบัติการณ์ของการเกิดอาการไอ และการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตในช่วงตื่นจากการให้ยาระงับความรู้สึกเช่นเดียวกับในห้องพักฟื้น

สรุป : การเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจขณะใส่ท่อช่วยหายใจสามารถป้องกันได้โดยการพ่น 10% lidocaine ขนาด 2 puff (20 มก.) บริเวณ Pharyngolaryngeal ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ แต่การพ่น lidocaine ไม่ได้ช่วยลดอาการเจ็บคอหลังผ่าตัด อาการไอ และการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตขณะตื่นจากให้ยาระงับความรู้สึก

คำสำคัญ : Anesthetics, local : lidocaine, intubation, cough, emergence

บทนำ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์เป็นโรงพยาบาลศูนย์ขนาดใหญ่ของกระทรวงสาธารณสุข แต่ละปีมีผู้มารับบริการผ่าตัดเป็นจำนวนมาก ในปีงบประมาณ 2552 และในช่วงเดือนตุลาคม 2552-เมษายน 2553 ที่ผ่านมาอาการเจ็บคอหลังผ่าตัดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้เป็นอันดับต้น ๆ[1-3] ของการให้ยาระงับความรู้สึก

อาการไอและการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิต (Hemodynamic response) เป็นสิ่งที่พบได้บ่อยในการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป[1,2] อาการไอทำให้ผู้ป่วยขยับอย่างทันทีทันใด, ปวดแผล, แผลแยก, สารน้ำที่ให้ทางเส้นเลือดหลุด, เกิดเลือดออกบริเวณแผลผ่าตัด, หลอดลมหดเกร็ง, ความดันโลหิตสูงและหัวใจเต้นเร็ว[3-4] จึงเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะช่วยป้องกันผู้ป่วยจากสภาวะการณ์เหล่านี้ มีหลากหลายยาและวิธีในการที่คาดหวังว่าจะช่วยลดการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตและอาการไอจากการใส่ท่อช่วยหายใจ แต่ยังไม่มีวิธีไหนที่พิสูจน์ว่าประสบผลสำเร็จ[5-7]

อาการไอและการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตเป็นผลมาจากการที่เยื่อบุของหลอดลมถูกกระตุ้นโดยท่อช่วยหายใจ มีทฤษฎียืนยันว่าการให้ยาชาเฉพาะที่บริเวณ laryngotracheal mucosa ที่สัมผัสกับท่อช่วยหายใจ เหมาะสมในการลดอาการไอและการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตขณะตื่นจากการให้ยาระงับความรู้สึก

มีหลากหลายเทคนิคในการทดลองให้ lidocaine เพื่อป้องกันผู้ป่วยจากอาการไอและการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิต แต่ก็ยังไม่ได้ผลสรุปที่แน่นอน การพ่น lidocaine ในบริเวณหลอดลม (Endotracheal spraying) ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการลดการตอบสนองต่อการใส่ท่อช่วยหายใจ

การศึกษาก่อนหน้านี้ของ Minogue และคณะ[8] ถึงผลของการพ่น lidocaine บริเวณ laryngotracheal ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ ช่วยลดอุบัติการณ์ของอาการไอในขณะตื่นได้ You Mi Ki และคณะ[9] พบว่าการให้ lidocaine spray ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ ด้วยความเข้มข้นต่าง ๆ กันในขนาด 2 มก./กก. ไม่ช่วยลดอาการไอและ Hemodynamic reaction ขณะตื่นจากการให้ยาระงับความรู้สึกในเด็กได้

ยังไม่เป็นที่ชัดเจนว่าการให้ lidocaine spray มีประสิทธิภาพและการทำงานอย่างไรเมื่อให้ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ การให้ Xylocaine 10 % Pump Spray ขึ้นกับพื้นที่และหัตถการที่จะทำ 1 spray จะให้ยาออกมา 10 มิลลิกรัม ปริมาณยาที่ใช้ได้มากที่สุดคือ 20 spray สำหรับหัตถการของทันตแพทย์จะใช้ประมาณ 1-5 spray ในการศึกษานี้ต้องการศึกษาถึงผลของการให้ 10 % lidocaine (Astra Zeneca, Sweden) spray เฉพาะบริเวณ pharyngolaryngeal ในขนาด 2 spray (2 puff) ขณะใส่ท่อช่วยหายใจ ต่อการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิต อาการไอและอาการเจ็บคอหลังผ่าตัด

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการพ่น 10 % lidocaine (Xylocaine® 10 % Spray, Astra, Sweden) บริเวณ pharyngolaryngeal ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ ต่อการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิต อาการไอและอาการเจ็บคอหลังผ่าตัด โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยานี้

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วนในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 72 ราย ใช้วิธีศึกษาแบบ prospective, randomized controlled trial และได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมของศูนย์แพทยศาสตร์ศึกษา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

Inclusion criteria

1. ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดภายใต้การให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป ASA physical status I
2. ไม่ได้รับการให้ยา premedication ใด ๆ ก่อนมาห้องผ่าตัด
3. ยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

Exclusion criteria

1. ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 15 ปี
2. ผู้ป่วยที่อาจจะมีปัญหาในการใส่ท่อช่วยหายใจยาก
3. ผู้ป่วยที่มี resistance ขณะใส่ท่อช่วยหายใจ
4. ผู้ป่วยที่มี Hepatic, cardiac, kidney และ neuromuscular disease
5. ผู้ป่วยที่มี hypersensitivity reaction ต่อ lidocaine
6. ผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดหรือมี respiratory disease
7. ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคลมชัก
8. ผู้ป่วยที่มีแผลเปิดหรือมีการติดเชื้อในบริเวณที่จะพ่นยา

ประชากรที่เข้ารับการศึกษาจะได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึกและการทำวิจัยครั้งนี้ หลังจากนั้นผู้ป่วยทุกรายจะได้รับยาระงับความรู้สึกตามมาตรฐานของการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มโดยการสุ่ม เมื่อผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดจะได้รับการปฏิบัติดังนี้

1. ให้ Standard monitoring โดยการวัดความดันโลหิต (NIBP), ความเข้มข้นของออกซิเจนในกระแสเลือด (SpO2), คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) เตรียมเครื่องวัดค่า end-expiratory carbon dioxide (ETCO2)

2. ให้สูดดมออกซิเจนผ่านหน้ากากโดยเปิดกระแสการไหล O_2 6 ลิตร/นาที

3. ให้ยานำสลบเป็น Thiopental 3-5 มก./กก., Fentanyl 1-2 มคก./กก.ให้ยาสำหรับใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Succinylcholine 1-2 มก./กก.

4. เมื่อพร้อมสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจขณะ apply laryngoscope แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลอง ได้รับ 10% lidocaine spray บริเวณ Pharyngolaryngeal ในขนาด 2 spray (20 มิลลิกรัม)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มควบคุม ไม่ได้รับ 10% lidocaine spray

หลังจากนั้นทั้งสองกลุ่มจะได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจโดยวิสัญญีแพทย์ผู้มีประสบการณ์แล้วทำการ inflate cuff

5. ให้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ ขึ้นกับการตัดสินใจของวิสัญญีแพทย์ผู้ดูแล maintain anesthesia ด้วย Sevoflurane (1.2 – 1.4 vol % end – tidal concentration) และ 50% nitrous oxide (N_2O) และ Oxygen (O_2) ใช้ mechanical ventilation ปรับ Minute ventilation และ respiratory rate เพื่อให้ได้ค่า end – expiratory carbon dioxide tension ที่ 30-35 มม.ปรอท และ airway pressure ที่ 15-20 เซนติเมตรน้ำ

6. เมื่อเสร็จสิ้นการผ่าตัด ทำการ suction บริเวณ oropharynx อย่างนุ่มนวล ปิด sevoflurane และ N_2O เปลี่ยนมาใช้ manual ventilation

ด้วย 100 % O_2 แก้ฤทธิ์ของยาหย่อนกล้ามเนื้อด้วย prostigmine 0.02 – 0.05 มก./กก. บวกกับ Atropine 1.2 มก. ถอดท่อช่วยหายใจเมื่อผู้ป่วยหายใจกลับมาเป็นปกติและทำตามคำสั่งได้ (no touch extubation)

7. บันทึกค่าความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เมื่อแรกเข้าห้องผ่าตัด, ทันทีหลังการใส่ท่อช่วยหายใจ, 3 และ 5 นาทีหลังการใส่ท่อช่วยหายใจ, ทันทีก่อนและหลังการถอดท่อช่วยหายใจ

8. บันทึกระยะเวลาการให้ยาระงับความรู้สึก บันทึกระดับอาการไอ ก่อนและหลังการถอดท่อช่วยหายใจและขณะอยู่ในห้องพักฟื้น (PACU) โดยแบ่ง Scale ดังนี้

Mild = Single cough
Moderate = More than one episode of unsustained (≤ 5 sec) coughing
Severe = Sustained (≥ 5 s) bout (sec) of coughing

บันทึกอาการเจ็บคอ ภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด

สถิติที่ใช้

เพื่อคำนวณกลุ่มประชากร คาดประมาณอุบัติการณ์ของการเกิดอาการไอหลังผ่าตัดอยู่ที่ 75% โดยอิงจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ ซึ่งอยู่ที่ 38 – 96 %[1,2] ใช้ α value ที่ 0.05 และ β value 0.10 ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ทำให้ได้ประชากรกลุ่มละ 31 คน จึงได้กำหนดกลุ่มละ 35 คนขึ้นไป ข้อมูลที่ได้จะแสดงเป็นค่า mean± standard deviation และเปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละกลุ่มโดยใช้ Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) multivariate test วิเคราะห์ coughing score โดยใช้ Fisher's exact test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS version 16 (Release 16.0.1)

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 35 คน และกลุ่มควบคุม 37 คน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งเรื่อง อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และระยะเวลาในการผ่าตัด ดังแสดงในตารางที่ 1

Table 1 Demographic and operative data. Values are shown as *mean ± SD*

	Control Group (n=37)	Study Group (n=35)
Age (year)	47.9 ± 14.5	46.7 ± 16.2
Weight (kg)	55.8 ± 8.7	57.5 ± 9.6
Height (cm)	160.6 ± 6.8	157.6 ± 7.1
Duration of anesthesia (min)	75 ± 19.2	61.1 ± 22.4

ที่ base line ค่า mean arterial blood pressure ของกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 76.3 ± 13.7 ส่วนในกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 73.1 ± 17.0 ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.389$)

ที่ immediate postintubation, 3 นาที และ 5 นาที หลังใส่ท่อช่วยหายใจ ค่า mean arterial blood pressure ของกลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 99.2 ± 21.5 , 85.8 ± 14.3 และ 77.7 ± 15.9 ส่วนในกลุ่มทดลอง มีค่าเท่ากับ 87.7 ± 14.7 , 77.9 ± 15.4 และ 69.3 ± 12.2 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P< 0.05)

สำหรับทันทีก่อนและหลังการถอดท่อช่วยหายใจค่า mean arterial blood pressure ในกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 89.4 ± 21.3 และ 93.8 ± 13.8 ส่วนในกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 81.6 ± 18.3 และ 90.0 ± 14.5 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.101 และ 0.265 ตามลำดับ) ดังแสดงใน Fig.1

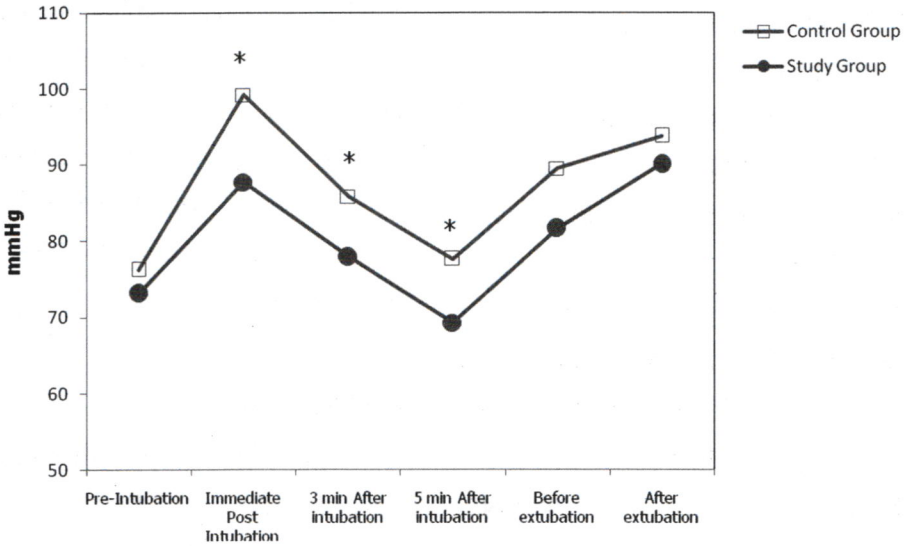

Fig.1. Comparisons of mean arterial blood pressure at pre-intubation, immediate post-intubation, 3 minutes and 5 minutes after intubation, before and after extubation between two groups.

*; statistically significant differences were noted between control group and study group (10 % lidocaine group) (p < 0.05). Blank squares and solid dots represent control group and study group, respectively.

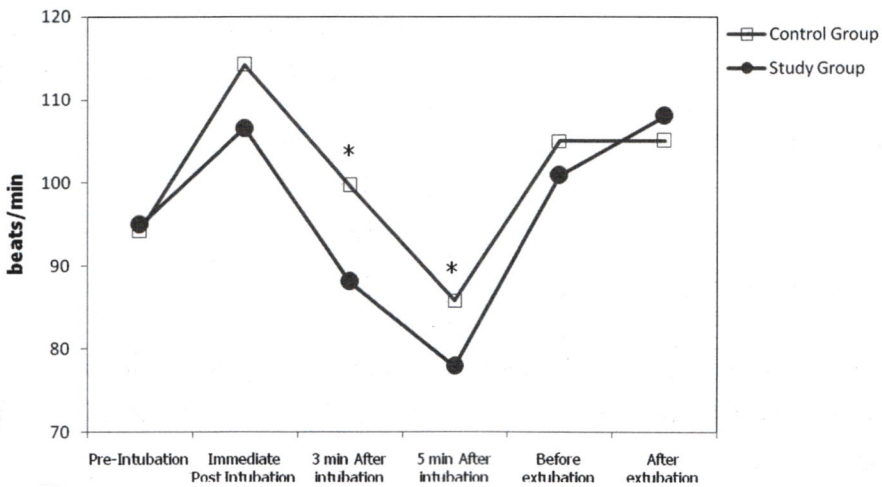

Fig.2. Comparisons of heart rate at pre-intubation, immediate post-intubation, 3 minutes and 5 minutes after intubation, before and after extubation between two groups,
*; statistically significant differences were noted between control group and study group (10 % lidocaine group) ($p< 0.05$). Blank squares and solid dots represent control group and study group, respectively.

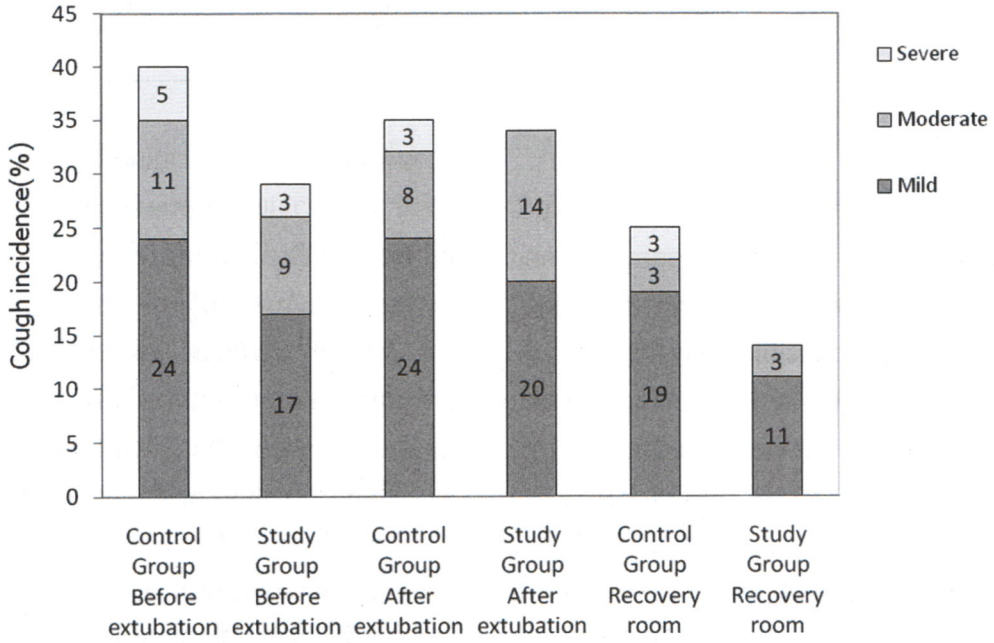

Fig.3. Bar chart showing distribution of patients with coughing on emergence from general anesthesia and in PACU. The vertical axis indicated an incidence of cough on each group, and it was graded using a three – category scale.

อัตราการเต้นของหัวใจ ที่เวลาก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ, ทันทีหลังใส่ท่อช่วยหายใจ, 3 และ 5 นาทีหลังใส่ท่อช่วยหายใจ, ทันทีก่อนและหลังถอดท่อช่วยหายใจ ในกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 94.2 ± 11.4 , 114.2 ± 23.9 , 99.7 ± 17.8 , 85.8 ± 14.7 , 105.0 ± 17.4 และ 105.0 ± 15.2 ส่วนในกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 94.9 ± 11.9 , 106.5 ± 24.4 , 88.1 ± 17.6 , 77.9 ± 12.8 , 100.9 ± 16.7 และ 108.0 ± 14.9 ตามลำดับ ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่เวลา 3 และ 5 นาทีหลังใส่ท่อช่วยหายใจเท่านั้น ($p < 0.05$) ดังแสดงใน Fig.2

อุบัติการณ์ของการเกิด arrhythmia ไม่แตกต่างกัน คือ เกิดกลุ่มละ 2 คน แต่ต่างกันที่ช่วงเวลาที่เกิด คือ กลุ่มทดลองเกิดในช่วง ทันทีหลังใส่ท่อช่วยหายใจ (immediate post intubation) ในขณะที่กลุ่มควบคุมเกิดในขณะทันทีก่อนถอดท่อช่วยหายใจ (immediately before extubation)

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของอุบัติการณ์การเกิดอาการไอ (Fig. 3) และอาการเจ็บคอหลังผ่าตัด (Table 2)

Table 2 แสดงจำนวนผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บคอหลังผ่าตัด

Sore throat	Control Group (n=37)	Study Group (n=35)
No	32	28
Yes	5	7

วิจารณ์

จากการศึกษานี้พบว่าการให้ 10% Lidocaine spray สามารถลดการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตได้ในช่วงแรก ๆ หลังการใส่ท่อช่วยหายใจ แต่ไม่มีผลถึงช่วงเวลาก่อนและหลังถอดท่อช่วยหายใจ ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ Young Jun Oh และคณะที่พบว่าการให้ 10% Lidocaine spray บริเวณ pharyngolaryngeal และ intratracheal sites สามารถป้องกันการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตได้ [10] และตรงกับงานวิจัยของ You Mi Ki และคณะที่สนับสนุนว่าการให้ 10% Lidocaine spray บริเวณ laryngotracheal ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ ไม่ช่วยลดปฏิกิริยาตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตขณะตื่นจากการให้ยาระงับความรู้สึกเด็กได้ [9] ทั้งนี้อาจเป็นจากการที่ยามีระยะเวลาการออกฤทธิ์เพียงชั่วคราว หากต้องการให้ได้ผลไปจนถึงช่วงเวลาก่อนและหลังถอดท่อช่วยหายใจ อาจจะต้องมีการพ่นยาใหม่อีกครั้ง

อุบัติการณ์ของการเกิด arrhythmia จากการศึกษานี้ พบว่าไม่แตกต่างกันในทั้ง 2 กลุ่ม แต่กลุ่มที่ได้รับ 10% Lidocaine spray พบว่าเกิดในช่วงทันทีหลังใส่ท่อช่วยหายใจ (immediate post intubation) ทั้งนี้อาจเป็นจากการที่ต้องใช้เวลาในช่วงที่ apply laryngoscope ซึ่งถือว่าเป็น strong stimuli นานมากกว่า

อาการไอที่เกิดขึ้นขณะตื่นจากการให้ยาระงับความรู้สึก เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความไม่สบายเป็นอย่างมากและในบางหัตถการอาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดได้ ปัจจัยที่มีผลต่อปฏิกิริยาอาการไอได้แก่ ยาดมสลบไอระเหย ยาระงับความรู้สึกทางหลอดเลือดดำ ยาชาเฉพาะที่ ยาแก้ปวด และความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก Ishikawa และคณะ[12] รายงานว่า Sevoflurane ยับยั้งอาการไอในการระงับความรู้สึกที่ลึก แต่ผลนี้ลดลงเมื่อให้ยาระงับความรู้สึกขณะตื้น ๆ ในการศึกษานี้ไม่ได้บันทึกค่าความเข้มข้นของ sevoflurane ในลมหายใจออกขณะตื่น จากรายงานบอกว่าการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของ CO_2 ในลมหายใจออกเป็นการเพิ่ม ventilation แต่ก็จะลดระดับและระยะให้เยื่อบุทางเดินหายใจถูกกระตุ้นได้ไวขึ้น[13] ดังนั้นในการศึกษานี้จึงพยายามควบคุมการหายใจ เพื่อให้มีความเข้มข้นของ CO_2 ในลมหายใจออกคงที่ในผู้ป่วยทุกคน ยาแก้ปวดก็มีประสิทธิภาพในการลด airway reflex แต่ขนาดของ fentanyl ในการที่จะยับยั้ง airway reflect มีรายงานอยู่ที่ 5 มคก./กก.[14] ซึ่งก็ยังมีข้อขัดแย้งกันในเรื่องนี้เมื่อ Hong และคณะ[15] รายงานว่าขนาดนี้ควรเป็น 4.25 มคก./กก. (FCR, ED50 ± 4.25 mcg/kg) การให้ Fentanyl ในขนาดน้อย ๆ ก่อนเริ่มนำสลบเพื่อหวังผลให้ลดปฏิกิริยาตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตต่อการใส่ท่อช่วยหายใจเป็นการกระตุ้นให้เกิดอาการไอ อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ให้ fentanyl จนเกิดอาการไอ คือ 12.5 วินาที

ซึ่งในการวิจัยนี้ผู้ป่วยทุกรายได้รับ fentanyl 1 – 2 มคก./กก. ก่อนเริ่มนำสลบ ในงานวิจัยโดย Tsui และคณะ[11] ในผู้ป่วยที่ได้รับการทำ tonsillectomy และ adenoidectomy ใช้วิธีการถอดท่อช่วยหายใจแบบ "no touch" และพบว่าการหดเกร็งของ epiglottis ลดลง ในการศึกษานี้จึงพยายามใช้เทคนิคนี้ขณะถอดท่อช่วยหายใจ เพื่อลดปัจจัยที่อาจจะมีผลต่อการไอ

กลไกที่แท้จริงในการทำให้เกิดการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตหลังการใส่ท่อช่วยหายใจและขณะถอดท่อช่วยหายใจยังคงต้องการคำอธิบาย แต่เชื่อว่าเป็นผลจากการที่มีการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเธติกหรือมีการเพิ่มขึ้นของระดับ Catecholamine ในกระแสเลือดตามหลังกลไกการกระตุ้น, การปวดแผล, การตื่นจากการให้ยาระงับความรู้สึกและการกระตุ้นหลอดลม[16] การถอดท่อช่วยหายใจทำให้มีการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจชั่วคราว ซึ่งจะคงอยู่ประมาณ 5 – 15 นาที[17]

ถึงแม้กลไกการตอบสนองที่แท้จริงของการไอและระบบไหลเวียนโลหิตขณะตื่นจะยังไม่ทราบแน่ชัด ปัจจัยที่มีผลอาจเกิดจากการระคายเคืองหลอดลม[18,19] การพ่นยาชาเฉพาะที่เป็นเทคนิคที่เชื่อว่าจะช่วยลดการระคายเคืองของเยื่อบุทางเดินหายใจต่อท่อช่วยหายใจ Lidocaine ที่ใช้ไม่ได้มีผลกดเฉพาะการไอที่เกิดจากการใส่ท่อช่วยหายใจเท่านั้น แต่ยังช่วยกดการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตต่อการถอดท่อช่วยหายใจด้วย[4] อย่างไรก็ตามยังไม่ทราบกลไกการทำงานที่แน่ชัด การพ่น lidocaine อาจช่วยเสริมการชาเฉพาะที่ต่อบางส่วนของเยื่อบุทางเดินหายใจซึ่งสัมผัสกับท่อช่วยหายใจและ cuff

Diachun และคณะ[19] แนะนำว่าระดับยาในกระแสเลือดไม่ได้เป็นตัวบ่งบอกถึงประสิทธิผลเฉพาะที่ของ lidocaine เมื่อพ่นบริเวณเยื่อบุ Minogue และคณะ[8] รายงานว่าการไอจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปลดลงอย่างมีนัยสำคัญหลังการพ่น 4 % lidocaine 4 มล. บริเวณ subglottic ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ใหญ่ ระยะเวลาการให้ยาระงับความรู้สึกอยู่ระหว่าง 30 – 120 นาที (เฉลี่ย 85 นาที) ในการศึกษานี้ระยะเวลาเฉลี่ยของการผ่าตัดอยู่ที่ 68 นาที ซึ่งพบว่า lidocaine ไม่มีผลไปจนถึงช่วงก่อนและหลังถอดท่อช่วยหายใจ

การพ่น lidocaine ด้วยปริมาณและความเข้มข้นที่เยอะขึ้น อาจจะทำให้มีประสิทธิภาพมากกว่านี้ ในการศึกษาส่วนมากใช้ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน ด้วย volume ที่เท่ากัน หลาย ๆ การศึกษาที่ผ่านมา เชื่อว่าการให้ lidocaine 2 มก./กก. (endotracheal dose) มีประสิทธิภาพช่วยลดอาการไอได้ ในการศึกษานี้เนื่องจากมียาใช้เพียงความเข้มข้นเดียว ไม่มีอุปกรณ์พ่นยาชนิดอื่นและไม่ต้องการ apply laryngoscope เป็นเวลานาน จึงกำหนดให้ใช้ยาเพียง 2 spray

Mikawa และคณะ[22] รายงานว่าการให้ lidocaine ทางหลอดเลือดดำ 2 นาทีก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ ช่วยลดการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตและอาการไอได้ ในขณะที่ของการศึกษาอื่นบอกว่าไม่ช่วย[23]

Bidwai[24] รายงานว่า การพ่น lidocaine ผ่านลงไปในท่อช่วยหายใจก่อนและขณะถอดท่อช่วยหายใจป้องกันการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจได้ ซึ่งในการศึกษานี้ไม่ได้ใช้วิธีนี้ร่วมด้วย

สรุป การพ่น 10 % lidocaine 2 spray ก่อนใส่ท่อช่วยหายใจบริเวณ pharyngolaryngeal site ช่วยลดการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตได้ในช่วงแรกหลังใส่ท่อช่วยหายใจ แต่ไม่ช่วยลดอาการไอ การตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตในช่วงตื่นจากการให้ยาระงับความรู้สึกและอาการเจ็บคอหลังผ่าตัดได้

บรรณานุกรม

1. Asai T, Koga K, Vaughan RS: Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation. Br J Anaesth 1998; 80 767- 75.
2. Koga K, Asai T, Vaughan RS, Latto IP: Respiratory complications associated with tracheal extubation.Timing of tracheal extubation and use of the laryngeal mask during emergence from anesthesia. Anaesthesia 1998; 53: 540 - 4.
3. Gonzalez RM, Bjerke RJ, Drobycki T, Stapelfeldt WH, Green JM, Janowitz MJ, et al: Prevention of endotracheal tube-induced coughing during emergence from general anesthesia. Anesth Analg 1994; 79: 792 – 5.
4. Bidwai AV, Bidwai VA, Rogers CR, Stanley TH: Blood pressure and pulse-rate responses to endotracheal extubation with and without prior injection of lidocaine. Anesthesiology 1979; 51: 171 - 3.
5. Cahraemmer-Jorgensen B, Hoilund- Carlsen PF, Marving J, Christensen V: Lack of effect of intravenous lidocaine on hemodnamic responses to rapid sequence induction of general anesthesia: a double-blind controlled clinical trial. Anesth Analg. 1986; 65: 1037 - 41.
6. Derbyshire DR, Smith G, Acchola KJ: Effect of topical lignocaine on the sympathoadrenal responses to tracheal intubation. Br J Anaesth 1987; 59: 300 -4.
7. Denlinger JF, Ellison N, Ominsky AF: Effects of intratracheal lidocaine on circulatory responses to tracheal intuvation. Anesthesiology 1974; 41: 409 – 12.
8. Minogue SC, Ralph J, Lampa MJ: Laryngotracheal topicalization with lidocaine before intubation decreases the incidence of coughing on emergence from general anesthesia. Anesth Analg 2004; 99: 1253 - 7.
9. You Mi Ki, Nan Suk Kim, Sang Holim, Myoung Hoon Kong, Hee Zookim: The effect of lidocaine spray before endotracheal intubation on the incicence of cough and hemodynamics during emergence in children. Korean J Anesthesiol 2007; 53: 51 – 6.
10. Young Jun Oh, Hae Kyoung Kim, Dong Ho Park: The effect of 10% lidocaine spray on hemodynamics and postoperative sore throat accompanied by endotracheal intubation. Korean J Anesthesiol 1996; 30: 663 - 667.
11. Tsui BC, Wagner A, Cave D, Elliott C, El-Hakim H, Maherbe S: The incidence of laryngospasm with a "no touch" extubation technique after tonsillectomy and adenoidectomy. Anesth Analg 2004; 98: 327 - 9.
12. Ishikawa T, Isono S, Tanaka A, Tagaito Y, Nishino T: Airway protective reflexes evoked by laryngeal instillation of distilled water under sevoflurane general anesthesia in children. Anesth Analg 2005; 101: 1615 - 8.

13. Nishino T, Hiraga K, Honda Y: Inhibitory effects of CO2 on airway defensive reflexes in enflurane – anesthetized humans. J Appl Physiol 1989; 66: 2642 – 6.
14. Dahlgren N, Messeter K: Treatment of stress response to laryngoscopy and intubation with fentanyl. Anaesthesia 1981; 36: 1022 – 6.
15. Hong JY, Kim WO, Kil HK, Kim JH , Lee SL: Dose response of fentanyl cough reflex through peripheral venous catheter. Korean J Anesthesiol 1997; 33: 59 – 62.
16. Miller KA, Harkin CP, Bailey PL: Postoperative tracheal extubation. Anesth Analg 1995; 80: 149 - 72.
17. Fuhrman TM, Ewell CL, Pippin WD, Weaver JM: Comparison of the efficacy of esmolol and alfentanil to attenuate the hemodynamic responses to emergence and extubation. J Clin Anesth 1992; 4: 444 – 7.
18. Prengel AW, Lindner KH, Hahnel JH, Georgieff M: Pharmacokinetics and technique of endotracheal and deep endobronchial lidocaine administration. Anesth Analg 1993; 77: 985 - 9.
19. Diachun CA, Tunink BP, Brock-Utne JG: Suppression of cough during emergence from general anesthesia: laryngotracheal lidocaine through a modified endotrachal tube.J Clin Anesth 2001; 13: 447 -51.
20. Lin SY, Wu TJ, Lun KC, Hwang CL, Cheng YJ, Lin YS, et al: A new approach to suppress bucking before extubation – lidocaine through modified endotracheal tube. Ma Zui Xue Za Zhi 1990; 28: 23 – 30.
21. Wu TJ, Liu CC, Lin SY, Jiang CJ, Chen CL, Hou WY, et al: Comparison of lower concentrations of lidocaine to suppress bucking before extubation during recovery of general anesthesia. Ma Zui Xue Za Zhi 1990; 28: 279 -83.
22. Mikawa K, Nishina K, Takao Y, Shiga M, Maekawa N, Obara H: Attenuation of cardiovascular responses to tracheal extubation: comparison of verapamil, lidocaine, and verapamil-lidocaine combination. Anest Analg 1997; 85: 1005 – 10.
23. Wilson IG, Meiklejohn BH, Smith G: Intravenous lignocaine and sympathoadrenal responses to laryngoscopy and intubation: the effect of varying time of injection. Anesthesia 1991; 46: 177 -80.
24. Bidwai AV, Stanley TH, Bidwai VA: Blood pressure and pulse rate response to extubation with and without priortopical tracheal anaesthesia. Can Anaesth Soc J 1978; 25: 416 -8.

25. Schreiner MS, O'Hara I, Markakis DA, Politis GD: Do children who experience laryngospasm have an increased risk of upper respiratory tract infection? Anesthesiology 1996; 85: 475 - 80.
26. Koc C, Kocaman F, Aygenc E, Ozdem C, Cekic A: The use of preoperative lidocaine to prevent stridor and laryngospasm after tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Head Neck Surg 1998; 118: 880 - 2.
27. Chang SH, Kim DH, Park JY, Kang PS, Lee HW, Lim HJ, et al: The efect of lidocaine injection just before extubation on laryngospasm or stridor in pediatric strabismus surgery. Korean J Anesthesiol 2003; 44: 733 -8.