

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

อุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนในระบบการหายใจทางวิสัญญี โรงพยาบาลราชบุรี

Respiratory Complications in Anesthetic Patient, Ratchaburi Hospital

กนก ธารารกุลวัฒนา พ.บ., ว.ว. (วิสัญญีวิทยา)
กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลราชบุรี

Kanok Taratarnkoolwatana, M.D., FRCAT.
Anesthesiology Department, Ratchaburi Hospital

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยที่มาใช้บริการทางวิสัญญีในโรงพยาบาลราชบุรี ในระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2546 เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ การกระจายของภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในระบบการหายใจ และค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะแทรกซ้อนนั้น พบว่า มีการให้ยาระงับความรู้สึกโดยวิธีการวางยาสลบ (general anesthesia or GA) ร้อยละ 50.1 ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลราชบุรีส่วนใหญ่มีสภาพร่างกายแข็งแรงดี มีผู้ป่วยจำนวนน้อยที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการใส่ท่อช่วยหายใจยาก ภาวะแทรกซ้อนในระบบการหายใจส่วนใหญ่พบในผู้ที่ได้รับการวางยาสลบ ไม่พบอุบัติการณ์การสูดสำลักเข้าปอด (pulmonary aspiration) และการใส่ท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จโดยผู้มีประสบการณ์ (failed intubation) แต่พบอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหาร (esophageal intubation) 1 ราย ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำ (desaturation) 17 ราย การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (rein-tubation) 2 ราย และการใส่ท่อช่วยหายใจยาก (difficult intubation) 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.03, 0.4, 0.05 และ 0.05 ตามลำดับ

ABSTRACT

A retrospective study was done in all anesthetic patients in Ratchaburi Hospital from May to September, 2003 in order to collect the incidence, distribution and the associated factors involved in anesthetic related respiratory complications. Most patients were healthy and half of them were undergone general anesthesia. We found that most of the anesthetic related respiratory complications were in general anesthesia group but only a few was at risk of difficult intubation. Most of anesthetic related respiratory complications were in patients with general anesthesia. The incidence of pulmonary aspiration and failed intubation were not encountered. The incidence of esophageal intubation, desaturation, reintubation and difficult intubation were 0.03 %, 0.4 %, 0.05 % and 0.05 % respectively.

Key words : respiratory complications, anesthesia

บทนำ

ในแต่ละปีมีการรักษาพยาบาลผู้ป่วยด้วยวิธีผ่าตัด โดยได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกเป็นจำนวนมาก การให้บริการทางวิสัญญีย่อมมีส่วนสำคัญกับความปลอดภัยของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด นอกเหนือไปจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงจากการผ่าตัด การให้บริการทางวิสัญญีเป็นการประกอบวิชาชีพเวชกรรมที่ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญ ความละเอียดรอบคอบ ทักษะ ประสิทธิภาพ ความสามารถในการตัดสินใจ ตลอดจนความพร้อมของอุปกรณ์ในการเฝ้าระวังและปฏิบัติงานในระดับหนึ่ง มิฉะนั้นอาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนซึ่งเกิดจากการบริการทางวิสัญญีได้ ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เหล่านี้บางอย่างเป็นพบบ่อยแต่ไม่รุนแรง แต่อาจนำความรำคาญแก่ผู้ป่วยและผู้ดูแลได้ เช่น อาการเจ็บคอ อาการคันภายหลังการได้มอร์ฟีน หรือพ่นหักจากการใส่ท่อช่วยหายใจ ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยและอาจเป็นอันตรายร้ายแรง ได้แก่ ภาวะความดันตก ชาดออกซิเจน การใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหาร หรือภาวะที่พบได้ไม่บ่อยแต่อาจรุนแรงถึงแก่ชีวิต ได้แก่ ภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างผ่าตัด เป็นต้น ภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ตั้งแต่นาน ๆ ครั้ง จนถึงบ่อย และบางกรณีอาจเป็นสิ่งที่ป้องกันได้ทั้งในแง่ชนิดของการผ่าตัด ชนิดของการให้ยาระงับความรู้สึก บุคลากรที่ให้บริการ ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ในการเฝ้าระวัง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และการกระจายของภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรงทางวิสัญญีในระบบการหายใจ ได้แก่ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำ (desaturation) การสูดสำลักเข้าปอด (pulmonary aspiration) การใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหาร (esophageal intubation) การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (reintubation) การใส่ท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จโดยผู้มีประสบการณ์ (failed intubation) และการใส่ท่อช่วยหายใจยาก (difficult intubation) ในผู้ป่วยที่มารับบริการทางวิสัญญีในโรงพยาบาลราชบุรี รวมทั้ง

ค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยทุกรายที่มารับบริการทางวิสัญญีในโรงพยาบาลราชบุรี ในระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2546 เก็บรวบรวมข้อมูล เพศ เป็นผู้ป่วยที่ผ่าตัดในเวลาหรือนอกเวลา ASA classification Mallampati classification laryngoscopic view เทคนิคการให้ยาระงับความรู้สึก (Anesthesia Technique) การผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อนในระบบการหายใจทางวิสัญญี

คำจำกัดความ

- **ASA classification** ประเมินสภาพความแข็งแรงและความเสี่ยงของผู้ป่วย แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม

Class I ผู้ป่วยสุขภาพดี ไม่มีความผิดปกติทางสรีรวิทยา สุขภาพจิตดี และโรคที่มารับการผ่าตัด ไม่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของระบบอื่น

Class II ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของร่างกายเล็กน้อย เช่น ผู้ป่วยสูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไปหรือทารกอายุต่ำกว่า 1 ปีลงมา โรคหัวใจโรคความดันโลหิตสูง หรือโรคเบาหวานระยะเริ่มแรก และผู้ป่วยอ้วน

Class III ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพขั้นรุนแรงขึ้น และเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย ซึ่งเป็นปัญหาในการเลือกใช้ยา ขนาดยา เทคนิคของการให้ยาระงับความรู้สึก รวมทั้งต้องการการดูแลและการใช้เครื่องมือตรวจผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดเพิ่มขึ้น

Class IV ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของร่างกายรุนแรงมากและไม่สามารถรักษาให้กลับมาสภาพปกติโดยยาหรือการผ่าตัด

Class V ผู้ป่วยที่มีชีวิตอยู่ได้เพียง 24 ชั่วโมงไม่ว่าจะได้รับการรักษาด้วยยาหรือการผ่าตัด

- **Mallampati classification** ใช้การทำนายความยากง่ายในการใส่ท่อช่วยหายใจ ประเมินโดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่ง อ้าปากแลบลิ้นเต็มที่พร้อมเปล่งเสียง

ตรวจอวัยวะที่มองเห็นโดยแบ่งเป็น 4 ระดับ

Class I มองเห็น uvula, soft palate และ faucial pillars (palatoglossal และ palatopharyngeal arches)

Class II มองเห็น uvula, soft palate และบางส่วนของ faucial pillars

Class III มองเห็น soft palate และบางส่วนของ uvula

Class IV เห็นแต่ hard palate

- **laryngoscopic view** ประเมินเมื่อใช้ laryngoscope เปิดปากผู้ป่วยแบ่งความยากง่ายของการใส่ท่อช่วยหายใจได้ดังนี้ พบว่า

View 1 เห็นช่องเปิดสายเสียงได้ชัดเจน

View 2 เห็นเพียงด้านหลังของช่องเปิดสายเสียง

View 3 เห็นเพียงปลายฝาปิดกล่องเสียงเท่านั้น

View 4 ไม่สามารถเห็นอะไรได้เลย

- **การสูดอากาศเข้าปอด (pulmonary aspiration)** หมายถึง ภาวะที่มีการสำลักเศษอาหาร หรือสิ่งตกค้างลงหลอดคอหรือปอด

- **การใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหาร (esophageal intubation)** หมายถึง การใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหารโดยตรวจพบได้ชัดเจนเขียว หรือความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง (SpO_2) ต่ำกว่า 90%

- **ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำ (desaturation)** หมายถึง ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง (SpO_2) ต่ำกว่า 85% หรือ ต่ำกว่า 90% นานมากกว่าหรือเท่ากับ 3 นาที

- **การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (reintubation)** หมายถึง ภาวะที่มีการใส่ท่อช่วยหายใจใหม่ภายใน 24 ชั่วโมง หลังการถอดท่อช่วยหายใจที่ใส่ระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึก

- **การใส่ท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จโดยผู้มีประสบการณ์ (failed intubation)** หมายถึง ภาวะที่ใส่ท่อช่วยหายใจไม่ได้

- **การใส่ท่อช่วยหายใจยาก (difficult intuba-**

tion) หมายถึง ภาวะที่ใส่ท่อช่วยหายใจยากด้วย conventional laryngoscopy และมีการใส่ท่อช่วยหายใจมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้งโดยผู้มีประสบการณ์ (หมายถึง วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล ที่ทำงานวิสัญญีมานานกว่า 2 ปี) หรือต้องใช้เวลาในการใส่ นานกว่า 10 นาที

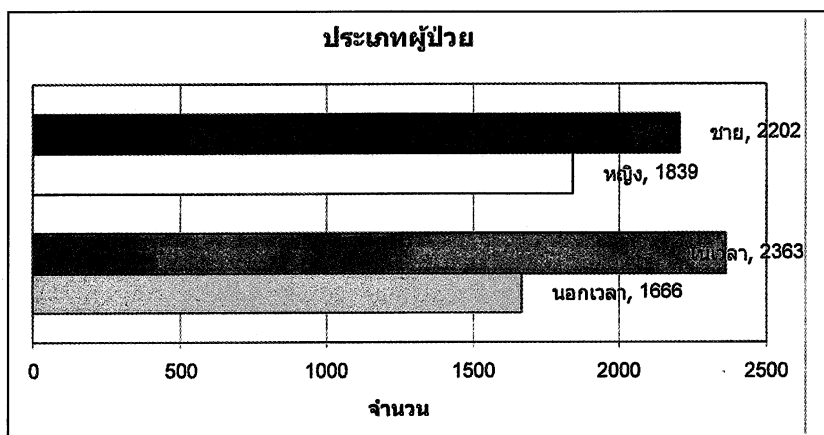
ผลการศึกษา

รวบรวมข้อมูลผู้มารับการผ่าตัดโดยได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกเป็นจำนวนทั้งสิ้น 4,041 ราย เป็นชาย 2,202 ราย เป็นหญิง 1,839 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.5 และ 45.5 ตามลำดับ เป็นผู้ป่วยที่ผ่าตัดในเวลา 2,363 ราย และผู้ป่วยนอกเวลา 1,666 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.6 และ 41.4 ตามลำดับ (ดังรูปที่ 1)

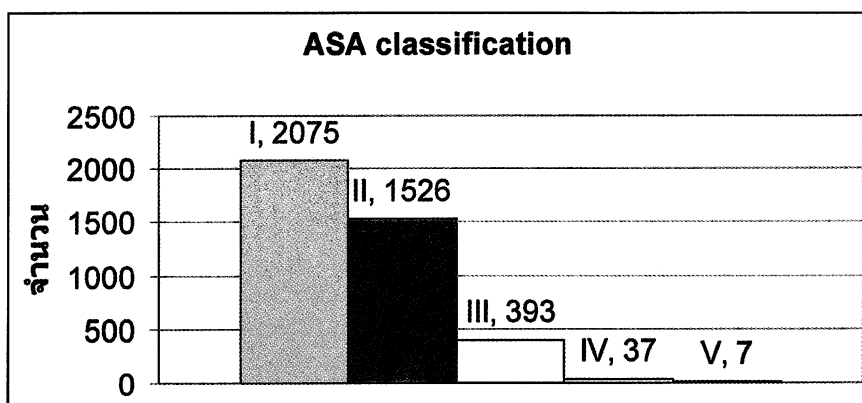
แบ่งผู้ป่วยตาม ASA classification ได้ class I 2,075 ราย class II 1,526 ราย class III 393 ราย class IV 37 ราย และ class V 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.4, 37.8, 9.7, 0.9 และ 0.2 ตามลำดับ (ดังรูปที่ 2) ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจเยื่ยมก่อนการผ่าตัดจะได้รับการประเมินทางเดินหายใจตาม Mallampati classification ได้เป็น class I 1,184 ราย class II 499 ราย class III 31 ราย และ class IV 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 68.6, 28.9, 1.8 และ 0.7 ตามลำดับ (ดังรูปที่ 3) และในระหว่างที่ใส่ท่อช่วยหายใจได้ประเมิน laryngoscopic view ได้ view 1 1,043 ราย view 2 208 ราย view 3 35 ราย และ view 4 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.6, 16.1, 2.7 และ 0.6 ตามลำดับ (ดังรูปที่ 4)

ผู้ป่วยได้รับยาระงับความรู้สึก (Anesthesia Technique) โดยวิธีการวางยาสลบ (general anesthesia or GA) ร่วมกับใส่ท่อช่วยหายใจ หรือใช้หน้ากากดมยาสลบ หรือใช้ LMA (laryngeal mask airway) เป็นจำนวน 2,025 รายคิดเป็นร้อยละ 50.1 และมีผู้ป่วยได้รับยาระงับความรู้สึกโดยวิธีอื่น ๆ อีกดังรูปที่ 5 ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดบริเวณต่าง ๆ ดังรูปที่ 6

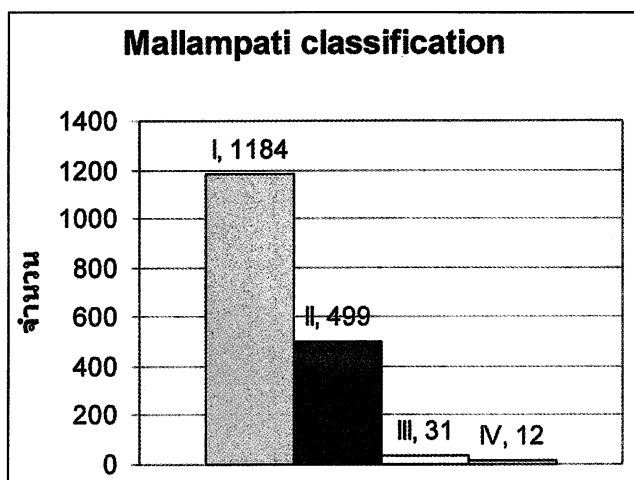
ภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในระบบการหายใจดัง



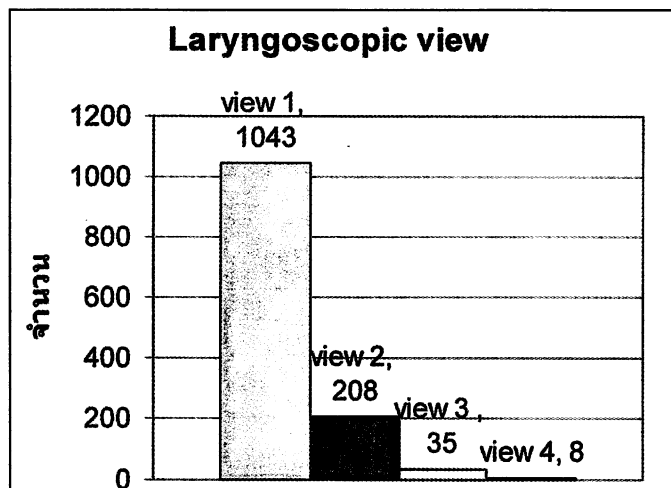
รูปที่ 1 ประเภทผู้ป่วย



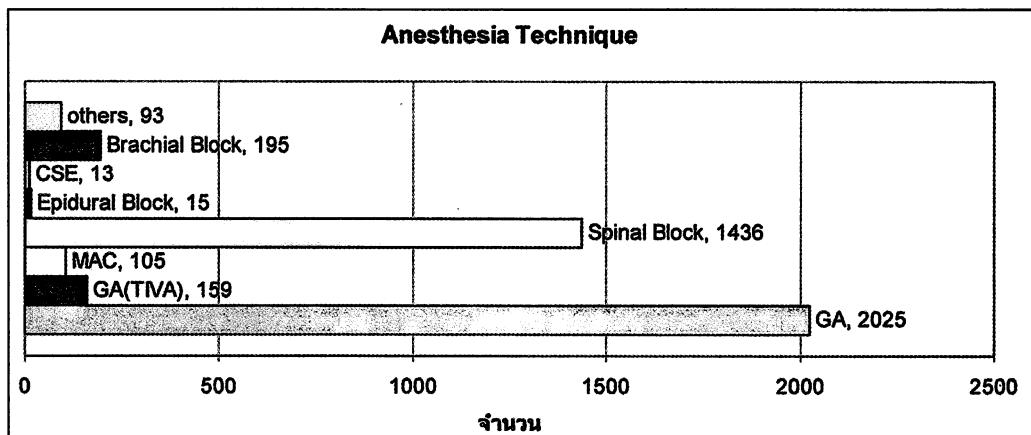
รูปที่ 2 ASA classification



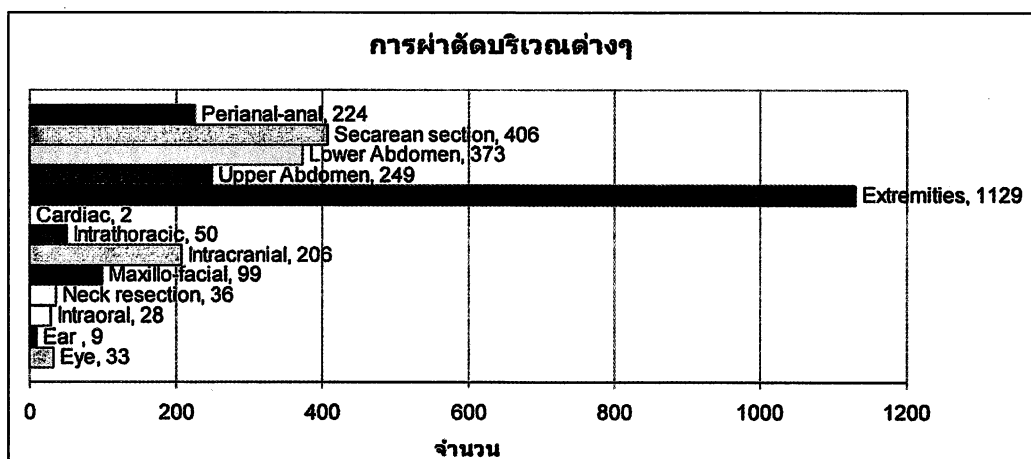
รูปที่ 3 Mallampati classification



รูปที่ 4 Laryngoscopic view



รูปที่ 5 Anesthesia Technique



รูปที่ 6 การผ่าตัดบริเวณต่างๆ

ตารางที่ 1 ภาวะแทรกซ้อนในระบบการหายใจ

ภาวะแทรกซ้อน	จำนวน	%
Pulmonary aspiration	0	0
Esophageal intubation	1	0.03
Desaturation	17	0.4
Re-intubation	2	0.05
Difficult intubation	2	0.05
Failed intubation	0	0

ตารางที่ 1 ไม่พบว่ามีผู้ป่วยที่เกิดการสูดสำลักเข้าปอด (pulmonary aspiration) และผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จโดยผู้มีประสบการณ์ (failed intubation) แต่มีผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหาร (esophageal intubation) 1 ราย ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำ (desaturation) 17 ราย มีผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (reintubation) 3 ราย และมีผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจยาก (difficult intubation) 2 ราย

อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดพบในผู้ป่วย 18 ราย โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ASA class I จำนวน 6 ราย, class II จำนวน 8 ราย, class III จำนวน 4 ราย
2. เป็นเด็ก 11 ราย, ผู้ใหญ่ 7 ราย
3. เป็นผู้ป่วยที่ผ่าตัดในเวลา 14 ราย และผ่าตัดนอกเวลา 4 ราย
4. เป็นการให้ยาระงับความรู้สึกโดยวิธีการวางยาสลบ ร่วมกับ
 - ใส่ท่อช่วยหายใจ (ET, endotracheal tube) จำนวน 11 ราย มีผู้ป่วย 1 รายใส่ท่อช่วยหายใจอยู่แล้ว ส่วนที่เหลือพบว่า laryngoscopic view 1 จำนวน 6 ราย, view 2 จำนวน 3 รายและ view 3 จำนวน 1 ราย
 - ผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจยาก (difficult intubation) 2 ราย พบว่า laryngoscopic view 2 จำนวน 1 รายและ view

3 จำนวน 1 ราย

- ใส่หน้ากากกล่องเสียงช่วยหายใจ (LMA, laryngeal mask airway) จำนวน 6 ราย เป็นเด็ก 5 ราย เป็นผู้ใหญ่ 1 รายที่เกิด pneumothorax จากการทำ brachial plexus block

- ใช้หน้ากากช่วยหายใจ (Anesthetic mask) จำนวน 1 ราย ซึ่งเป็นเด็ก น่าจะมีสาเหตุจากเปิดทางเดินหายใจให้โล่งได้ไม่ดีในระหว่างการวางยาสลบ

5. อาจมีสาเหตุจากผู้ป่วยเอง ดังนี้

- มีการติดเชือกทางเดินหายใจส่วนล่าง 2 ราย
- มีการติดเชือกทางเดินหายใจส่วนบน 2 ราย

ซึ่งใช้ LMA ทั้ง 2 ราย

- ผู้ป่วยได้รับอันตรายบาดเจ็บที่คอ 1 รายทำให้ใส่ท่อช่วยหายใจยาก (difficult intubation), บาดเจ็บที่บริเวณหน้าอก 1 ราย

- มีอาการทางหัวใจและหลอดเลือด (pericardial effusion, hypotension) 1 ราย

6. อาจมีสาเหตุจากปัจจัยทางวิสัญญี ดังนี้

- ยาที่ให้ทางวิสัญญี (inhalation, muscle relaxant, narcotic) 3 ราย ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (reintubation) 2 ราย แล้วใช้เครื่องช่วยหายใจต่อจนอาการหมดไป

- การทำ brachial plexus block 1 ราย

- มีปัญหาเกี่ยวกับทางเดินหายใจ 7 ราย เป็นกรณีมีสารคัดหลั่งกีดขวางในทางเดินหายใจ 1 ราย, เปิดทางเดินหายใจให้โล่งได้ไม่ดี 1 รายเป็นเด็กที่ช่วยหายใจโดยใช้หน้ากากช่วยหายใจ, หลอดลมหดเกร็ง (bronchospasm) 1 รายซึ่งเป็นเด็กและใช้ LMA, กล่องเสียงหดเกร็ง (laryngospasm) 3 ราย ซึ่งเป็นเด็กทั้งหมด ใช้ LMA 2 ราย และเปิดทางเดินหายใจให้โล่งได้ไม่ดี 1 ราย

- เครื่องมือ laryngoscope ไม่สว่าง และการจัดทำในระหว่างการใส่ท่อช่วยหายใจ 1 ราย เป็นเด็กเล็กอายุ 5 วัน ทำให้ใส่ท่อช่วยหายใจยาก และใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหาร 1 ครั้ง

เมื่อติดตามผู้ป่วยหลังผ่าตัด พบว่าผู้ป่วยทุกรายสามารถกลับมาใช้ชีวิตเหมือนก่อนให้การระงับความรู้สึกได้ทุกราย

วิจารณ์

จากข้อมูลในการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลราชบุรี จะได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกโดยวิธีการวางยาสลบ (general anesthesia or GA) มากกว่าการให้ยาระงับความรู้สึกแบบอื่น ๆ ทำให้มีโอกาสพบภาวะแทรกซ้อนในระบบการหายใจมากขึ้นด้วยเช่นกัน

การประเมินสภาพผู้ป่วยตาม ASA classification I และ II รวมกันได้ร้อยละ 89.2 แสดงว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลราชบุรีส่วนใหญ่มีสภาพร่างกายแข็งแรงดี การคาดการณ์เกี่ยวกับโอกาสเสี่ยงสูงต่อการใส่ท่อช่วยหายใจลำบากเมื่อผู้ป่วยได้รับการประเมิน Mallampati classification อยู่ใน class 3 และ 4 รวมกันในการศึกษานี้คิดเป็นร้อยละ 2.5 ประกอบกับการประเมิน laryngoscopic view III และ V รวมกันคิดเป็นร้อยละ 3.3 แสดงว่ามีผู้ป่วยจำนวนน้อยที่มีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก

จากการศึกษานี้ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดในโรงพยาบาลราชบุรีทั้งหมด 4,041 ราย ภาวะแทรกซ้อนในระบบการหายใจส่วนใหญ่พบในผู้ที่ได้รับการวางยาสลบ แต่ไม่พบอุบัติการณ์การสูดสำลักเข้าปอด (pulmonary aspiration) และการใส่ท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จโดยผู้มีประสบการณ์ (failed intubation) แต่พบอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหาร (esophageal intubation) 1 ราย ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำ (desaturation) 17 ราย การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (reintubation) 2 ราย และการใส่ท่อช่วยหายใจยาก (difficult intubation) 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.03, 0.4, 0.05 และ 0.05 ตามลำดับ

จากการศึกษาที่ผ่านมาภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจ เป็นสาเหตุถึงร้อยละ 34 ของการฟองร้องเพื่อ

เรียกค่าสินไหมทดแทนในอเมริกา¹ และเป็นสาเหตุการตายทางวิสัญญีในประเทศเนเธอร์แลนด์ถึงร้อยละ 10² อุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวประกอบด้วย การสูดสำลักเข้าปอดร้อยละ 0.01-5.9^{1,3-5} การใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหารร้อยละ 1.8 การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำร้อยละ 0.09-0.19⁶⁻⁷ การใส่ท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จโดยผู้มีประสบการณ์ร้อยละ 0.13-0.5⁸⁻⁹ การใส่ท่อช่วยหายใจยากโดยไม่คาดคิด 1.5-8.5⁹

การศึกษานี้ได้อุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าการศึกษาที่ผ่านมาดังที่กล่าวไปแล้ว อาจเนื่องมาจากจำนวนผู้ป่วยที่ศึกษาน้อย จึงยังไม่พบอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนบางอย่างที่ต้องการ ถ้าได้ทำการศึกษาในจำนวนผู้ป่วยที่มากขึ้นไปอีก ก็อาจพบอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนที่ต้องการได้มากขึ้น

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยาโรงพยาบาลราชบุรีได้ตระหนักถึงความปลอดภัยของผู้ป่วย จึงได้มีการไปตรวจเยี่ยมผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดโดยวิสัญญีพยาบาลเพื่อค้นหาปัญหาและรายงานให้วิสัญญีแพทย์ทราบเพื่อวางแผนการให้ยาระงับความรู้สึกต่อไป ในระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกผู้ป่วยจะได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดโดยวิสัญญีพยาบาลและวิสัญญีแพทย์ รวมถึงมีการเฝ้าติดตามผลการให้ยาระงับความรู้สึกในระยะหลังผ่าตัดด้วย รวมทั้งมีการจัดเตรียมและตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการให้ยาระงับความรู้สึก และการช่วยชีวิตฉุกเฉินอยู่เสมอ เพื่อให้พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์เผด็จ บรรจงจิตร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลราชบุรี ที่อนุญาตให้นำเสนอผลงานนี้ นายแพทย์วิโรจน์ เฟ่งผล หัวหน้ากลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลราชบุรี รองศาสตราจารย์นายแพทย์สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์ วิสัญญีแพทย์และวิสัญญีพยาบาล โรงพยาบาลราชบุรีทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW. Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990 ; 72(5) : 828-33.
2. Arbous MS, Grobbee DE, van Kleff JW, de Lange JJ, Spoormans HH, Touw P, et al. Mortality associated with anaesthesia: a qualitative analysis to identify risk factors. *Anesthesia* 2001 ; 56(12) : 1141-53.
3. Dindelli M, La Rosa M, Rossi R, Di Nunno D, Piva L, Pagnoni B, et al. Incidence and complications of the aspiration of gastric contents syndrome during cesarean section in general anesthesia. *Ann Obstet Gynecol Med Perinat* 1991 ; 112(6) : 376-84.
4. Soreide E, Bjornestad E, Steen PA. An audit of perioperative aspiration pneumonitis in gynaecological and obstetric patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996 ; 40(1) : 14-9.
5. Cohan MM, Duncan PG, Pope WD, Beihi D, Tweed WA, MacWilliam L, et al. The Canadian four centre study of anaesthetic outcomes: II. Can outcomes be used to assess the quality of anaesthesia care? *Can J Anaesth* 1992 ; 39(5 PT 1) : 430-9.
6. Stewart RD, Paris PM, Winter PM, Pelton GH, Cannon GM. Field endotracheal intubation by paramedical personnel. Success rates and complications. *Chest* 1984 ; 85(3) : 341-5.
7. Mathew JP, Rosenbaum SH, O'Connor T, Barash PG. Emergency tracheal intubation in the postanesthesia care unit: physician error or patient disease? *Anesth Analg* 1990 ; 71(6) : 691-7.
8. Voyagis GS, Kyriakis KP, Roussaki-Danou K, Bastounis EA. Evaluating the difficult airway. An epidemiological study. *Minerva Anesthesiol* 1995 ; 61(12) : 483-9.
9. Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, Doyle DJ, Hung OR, Labrecque P, et al. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. *Can J Anaesth* 1998 ; 45(8) : 757-76.