

## Perspective

# Multicentered Study of Model of Anesthesia related Adverse Events in Thailand by Incident Report (The Thai Anesthesia Incident Monitoring Study): Methodology

Yodying Punjasawadwong MD\*,  
Suwaneer Suraseranivongse MD\*\*, Somrat Charuluxananan MD\*\*\*,  
Prasatnee Jantorn MD\*\*\*\*, Somboon Thienthong MD\*\*\*\*\*,  
Thavat Chanchayanon MD\*\*\*\*\*, Surasak Tanudsintum MD\*\*\*\*\*

\* Chiang Mai University, Chiang Mai  
\*\* Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok  
\*\*\* Chulalongkorn University, Bangkok  
\*\*\*\* Ramathibodi Hospital, Bangkok  
\*\*\*\*\* Khon Kaen University, Khon Kaen  
\*\*\*\*\* Prince of Songkla University, Songkhla  
\*\*\*\*\* Phramongkutklao College of Medicine, Bangkok

---

**Objective:** Determine the appropriate model for incident study of adverse or undesirable events in more extensive levels from primary to tertiary hospitals across Thailand.

**Material and Method:** The present study was mainly a qualitative research design. Participating anesthesia providers are asked to report, on anonymous and voluntary basis, by completing the standardized incident report form as soon as they find a predetermined adverse or undesirable event during anesthesia, and until 24 hours after the operation. Data from the incident report will be reviewed by three peer reviewers and analyzed to identify contributing factors by consensus.

**Conclusion:** The THAI anesthesia incidents monitoring study can be used as a model for the development of a local system to provide review and feedback information. This should help generate real improvement in the patient care.

**Keywords:** Incident monitoring, Complications, Anesthesia, Adverse events

*J Med Assoc Thai* 2007; 90 (11): 2529-37

**Full text. e-Journal:** <http://www.medassocthai.org/journal>

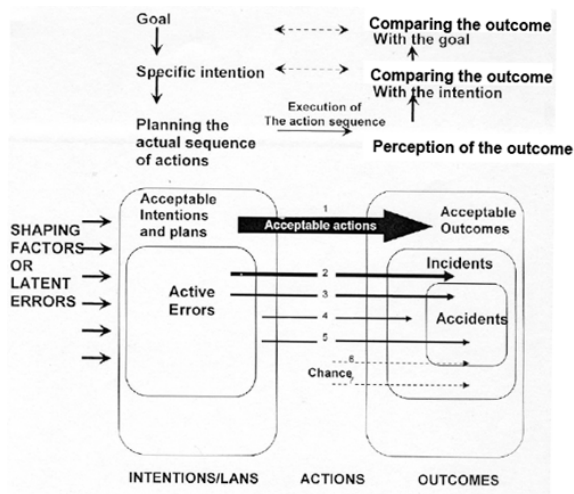
---

Patient safety has received increased attention in recent years<sup>(1)</sup>. It is now widely accepted that incident monitoring in anesthesia is a useful tool for quality improvement and maintenance of high safety standards in anesthetic services<sup>(2-10)</sup>. It is used to trigger investigations of latent and active errors and thus enable appropriate corrective action to be taken (Fig.1)<sup>(11)</sup>. Understanding the relationships between errors, incidents, and accidents is important for prevention and risk management, thus, to reduce harm to

---

*Correspondence to :* Punjasawadwong Y, Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand. Phone: 053-945-522, Fax 053-945-526. E-mail : [ypunjasa@mail.med.cmu.ac.th](mailto:ypunjasa@mail.med.cmu.ac.th)

patients<sup>(12)</sup>. Although critical incident report system has become part of quality assurance program of many general hospitals, there are differences in the way that incidents are defined, counted, and reported. The present study is the first multicentered Thai national study on anesthesia related adverse outcomes and it covered 163,403 anesthetics over a 12-months period, from February 2003 to January 2004<sup>(13,14)</sup>. Furthermore, it led to 17 sub-studies of incident analyses<sup>(15-31)</sup>. Therefore, the present study has provided the baseline incidence of adverse outcomes and some contributory factors for quality improvement. However, it is limited to populations in teaching hospitals and in general and community hospitals. Hence, in collaboration with



**Fig. 1** The frame of The THAI Anesthesia Incidents Monitoring Study

the Thai Joint Commission on Hospital Accreditation, the authors have decided to use the method of incident reporting in anesthesia to identify and analyze incidents. This will help in finding the appropriate model for incident study of adverse or undesirable events in more extensive levels, from primary to tertiary hospitals across Thailand. The primary objectives of the present study were to determine the frequency distribution, clinical courses, management, and outcomes of the adverse events. Furthermore, the present study will investigate the active and latent errors of incidents, relating to the adverse events, and look for possible corrective strategies.

### Material and Method

The present study is a qualitative research design. After being approved by each institutional ethical committee, the study was conducted in 51 hospitals across Thailand. All participants were asked to fill out a standardized incident reporting form as soon as possible after they found adverse or undesirable events, as defined on the last page of the form, during 24 hours of anesthesia and operation. A narrative of incidents relating to the adverse events is described on a space available on the second page of the form. The reporters were asked to write down “what happened”, “where it happened”, “when it happened”, “how it was detected”, “why it happened”, “how it was managed”, and “what were the results” in both the close-end and open-end questionnaire. Details regarding patients factors (such as age, sex, body weight and height,

ASA physical status etc.), surgical factors (such as types and sites of operation), anesthetic factors (such as types of anesthetics, airways and monitors), and systematic factors (such as elective versus emergency condition, out versus in patients, official versus non-official hours, and levels and experiences of anesthesia care providers) are addressed on the record form. Moreover, subsections for factors contributing to the incident, factors minimizing the incident, and suggested correcting strategies are addressed (Appendix).

Several workshops were held for participants in the present study. The workshop instructed how to find out the incident and making the incident report. The site managers were responsible for ensuring that the report forms were available in convenient locations, encouraging people to fill out the forms, providing a local forum for discussion of the incidents, and forwarding the completed forms to the data management center.

The completed forms were periodically sent to the data management center. To ensure confidentiality, the name of the patient and hospital do not appear in the form but are recorded in the logbook, which is kept in a secure place in each participating hospital. The completed form was checked for completeness. The data management center contacted directly to the participating site for completing and correcting the data. Any alterations were so made that the original text and the alterations remained apparent to any future assessor. For incomplete data, appropriate codes were generated to indicate missing data in the data retrieval and analysis process.

After checking and standardizing the key words, the data from the form was put onto the central computerized database.

While conducting the present study, the study centers were visited by external auditors from the Clinical Research Collaborative Network (CRCN) of Thailand to inspect the process and quality of the reporting system. The completed record form was reviewed by three peer reviewers to identify incident mechanism, contributory factors, appropriate management and preventive strategies. Any disagreement was critically discussed and judged to achieve a consensus.

The descriptive statistics were used to summarize the data by using SPSS for Window, version 12.

### Discussion

Incident reporting has been more widely adopted as a tool for quality assurance program since

the study of “mishaps” and near mishaps reported in 1984<sup>(32)</sup>. In Thailand, as part of quality assurance in clinical practice, many hospitals were encouraged to have ‘clinical incident reporting schemes’ for reporting unusual or undesirable events, which can be critical incidents or near misses. Recently, the Thai Anesthesia Incidents Study (THAI study) has provided numerical quality indicators for some interesting incidents or adverse outcomes<sup>(14)</sup>. These indicators can be used as comparative data for benchmarking between hospitals. Furthermore, the incident analysis will enable anesthesia providers to learn which events are critical and to devise remedial strategies to make anesthesia safer. However, the system of incident reporting in anesthesia has not been standardized throughout Thailand. Therefore, the authors are conducting this current study to find the best model of anesthesia incident monitoring study in Thailand. Despite questions regarding the effectiveness of voluntary reporting of critical events for quality assurance<sup>(33)</sup>, the authors have decided to use this approach in the present study as it seems to us that the voluntary incident reporting is relatively more feasible, when compared to the occurrence screening method from a large population<sup>(33)</sup>, for investigators to track down the critical incidents. The other advantages of the voluntary reporting includes the relatively low costs and the ability to provide a comprehensive look of detailed qualitative information which can be used to develop strategies to prevent and manage existing problems and to plan for further initiations for patient safety. However, one concern regarding reporting of the adverse events is under-reporting because anesthesia providers are reluctant to report an untoward event as they think it potentially puts their professionals into jeopardy. The authors are trying to solve this problem by making the reporting system anonymous and demonstrating the value of reporting. In addition, the authors have to change the culture of reporting from assigning blame to problem discussion and learning for improvement. Moreover, the reporting system is motivated by incentives in order to improve the compliance of anesthesia providers to report their outcomes, mistakes, and other system problems. In conclusion, the THAI anesthesia incidents monitoring study can be used as a model for the development of a local system to provide information for reviewing and feedback in order to generate real improvement in the instituting system for patient care.

## References

1. Cooper JB, Gaba D. No myth: anesthesia is a model for addressing patient safety. *Anesthesiology* 2002; 97: 1335-7.
2. Holland R, Hains J, Roberts JG, Runciman WB. Symposium - The Australian Incident Monitoring Study. *Anaesth Intensive Care* 1993; 21: 501-5.
3. Short TG, O'Regan A, Lew J, Oh TE. Critical incident reporting in an anaesthetic department quality assurance programme. *Anaesthesia* 1993; 48: 3-7.
4. Khan FA, Hoda MQ. A prospective survey of intra-operative critical incidents in a teaching hospital in a developing country. *Anaesthesia* 2001; 56: 177-82.
5. Yong H, Kluger MT. Incident reporting in anaesthesia: a survey of practice in New Zealand. *Anaesth Intensive Care* 2003; 31: 555-9.
6. Liu EH, Koh KF. A prospective audit of critical incidents in anaesthesia in a university teaching hospital. *Ann Acad Med Singapore* 2003; 32: 814-20.
7. Irita K, Kawashima Y, Morita K, Seo N, Iwao Y, Tsuzaki K, et al. Critical incidents during regional anesthesia in Japanese Society of Anesthesiologists-Certified Training Hospitals: an analysis of responses to the annual survey conducted between 1999 and 2002 by the Japanese Society of Anesthesiologists. *Masui* 2005; 54: 440-9.
8. Maaloe R, la Cour M, Hansen A, Hansen EG, Hansen M, Spangsberg NL, et al. Scrutinizing incident reporting in anaesthesia: why is an incident perceived as critical? *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 50: 1005-13.
9. Cooper JB. Is voluntary reporting of critical events effective for quality assurance? *Anesthesiology* 1996; 85: 961-4.
10. Choy YC. Critical incident monitoring in anaesthesia. *Med J Malaysia* 2006; 61: 577-85.
11. Runciman WB, Sellen A, Webb RK, Williamson JA, Currie M, Morgan C, et al. The Australian Incident Monitoring Study. Errors, incidents and accidents in anaesthetic practice. *Anaesth Intensive Care* 1993; 21: 506-19.
12. Reason J. *Human error*. Cambridge, MA: Cambridge University Press; 1992.
13. Charuluxananan S, Suraseranivongse S, Punjasawadwong Y, Somboonviboon W, Nipitsukarn T, Sothikarnmanee T, et al. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of anesthetic outcomes: I. Description of methods and populations. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S1-13.
14. Charuluxananan S, Punjasawadwong Y, Suraserani-

- vongse S, Srisawasdi S, Kyokong O, Chinachoti T, et al. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of anesthetic outcomes: II. Anesthetic profiles and adverse events. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S14-29.
15. Charuluxananan S, Chinachoti T, Pulnitiporn A, Klanarong S, Rodanant O, Tanudsintum S. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of perioperative death: analysis of risk factors. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S30-40.
  16. Punjasawadwong Y, Chinachoti T, Charuluxananan S, Pulnitiporn A, Klanarong S, Chau-in W, et al. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of oxygen desaturation. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S41-53.
  17. Rodanant O, Chinachoti T, Veerawatakanon T, Charoenkul R, Somboonviboon W, Kojittavanit N. Perioperative myocardial ischemia/infarction: study of incidents from Thai Anesthesia Incidence Study (THAI Study) of 163,403 cases. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S54-61.
  18. 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.
  19. Chinachoti T, Suraseranivongse S, Pengpol W, Valairucha S. Delayed detection of esophageal intubation: Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) database of 163,403 cases. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S69-75.
  20. Suraseranivongse S, Valairucha S, Chanchayanon T, Mankong N, Veerawatakanon T, Rungreungvanich M. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of pulmonary aspiration: a qualitative analysis. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S76-83.
  21. Chinachoti T, Chau-in W, Suraseranivongse S, Kitsampanwong W, Kongrit P. Postoperative reintubation after planned extubation in Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study). *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S84-94.
  22. Rungreungvanich M, Lekprasert V, Sirinan C, Hintong T. An analysis of intraoperative recall of awareness in Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study). *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S95-101.
  23. Sirinan C, Akavipat P, Srisawasdi S, Tanudsintum S, Weerawatganon T. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) on nerve injury associated with anesthesia. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S102-5.
  24. Akavipat P, Rungreungvanich M, Lekprasert V, Srisawasdi S. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of perioperative convulsion. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S106-12.
  25. Lekprasert V, Akavipat P, Sirinan C, Srisawasdi S. Perioperative stroke and coma in Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study). *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S113-7.
  26. Hintong T, Chau-in W, Thienthong S, Nakcharoenwaree S. An analysis of the drug error problem in the Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study). *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S118-27.
  27. Thienthong S, Hintong T, Pulnitiporn A. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of perioperative allergic reactions. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S128-33.
  28. Klanarong S, Chau-in W, Pulnitiporn A, Pengpol W. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of anesthetic equipment failure/malfunction: a qualitative analysis for risk factors. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S134-40.
  29. Pulnitiporn A, Chau-in W, Klanarong S, Thienthong S, Inphum P. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of anesthesia personnel hazard. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S141-4.
  30. Thienthong S, Hintong T, Punjasawadwong Y. Transfusion errors in the Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study): three cases. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S145-8.
  31. Pulnitiporn A, Charuluxananan S, Inphum P, Kitsampanwong W. Malignant hyperthermia: a case report in Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study). *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 7): S149-52.
  32. Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ. An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection. *Anesthesiology* 1984; 60: 34-42.
  33. Sanborn KV, Castro J, Kuroda M, Thys DM. Detection of intraoperative incidents by electronic scanning of computerized anesthesia records. Comparison with voluntary reporting. *Anesthesiology* 1996; 85: 977-87.

---

**การศึกษาแบบสหสถาบันของแบบจำลองการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในประเทศไทยโดย  
การรายงานอุบัติการณ์: ระเบียบวิธีวิจัย**

ยอดยิ่ง ปัญจสวัสดิ์วงศ์, สุวรรณิ สุรเศรษฐ์, สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, ประสาทนีย์ จันทร์, สมบูรณ์ เทียนทอง,  
ธวัช ชาญชฎานนท์, สุรศักดิ์ ทัศนศีลธรรม

**วัตถุประสงค์:** เพื่อหาแบบจำลองในการศึกษาอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการให้บริการทางวิสัญญีใน  
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ ของกระทรวงสาธารณสุขในประเทศไทย

**วัสดุและวิธีการ:** ทำการศึกษาเชิงคุณภาพจากบันทึกรายงานอุบัติการณ์ที่ได้รับการออกแบบไว้ โดยบุคลากรวิสัญญี  
ในโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการเป็นผู้กรอกข้อมูลเพื่อรายงานด้วยความสมัครใจ โดยไม่ระบุชื่อผู้ป่วย ผู้ให้การระงับ  
ความรู้สึกและโรงพยาบาล เมื่อเกิดอุบัติการณ์ ภาวะแทรกซ้อนหลังให้การระงับความรู้สึก จนถึงเวลา 24 ชั่วโมง  
หลังการผ่าตัด หลังจากนั้นวิสัญญีแพทย์อาวุโส 3 ท่านจะเป็นผู้ทบทวนรายงาน และประเมินข้อมูล เพื่อวิเคราะห์  
หาปัจจัยเกี่ยวข้อง โดยความเห็นแบบฉันทานุมัติ

**สรุป:** การศึกษาแบบจำลองการศึกษาการเกิดอุบัติการณ์ในโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ ในประเทศไทยทำให้ทราบปัจจัย  
ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์ทางวิสัญญีตลอดจนหาแนวทางป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี ในการปรับปรุง คุณภาพ  
ของการให้บริการทางวิสัญญีในโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ ในประเทศไทย

---

## Appendix

FORM 2

กรุณากรอกรายละเอียดทั้งสองแผ่น เนื่องจากอาจหลุดจากกัน

**ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย**  
สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล  
Multicenter Study "การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี"

(เฉพาะเจ้าหน้าที่รับ)

DATA CODE

□□□□ - □□□□ - □□□□ - □□□□
สถานที่      วันที่      เดือน      พ.ศ.

คำแนะนำ 1.เติมข้อมูลในช่องว่าง 2.ทำเครื่องหมาย ✓ ใน □ หรือเขียนวง ○ ล้อมรอบข้อความที่เลือก (อาจมีได้ > 1 คำตอบ) 3.ถ้าแก้ไขให้ระบายทับ ■

อายุ	ปี	.เดือน	วัน	เพศ	<input type="checkbox"/> หญิง	<input type="checkbox"/> ชาย	น้ำหนักตัว	ก.ก.	ส่วนสูง *	ซ.ม.				
ASA	1	2	3	4	5	E	ในเวลา	นอกเวลา	แผนกผู้ป่วย	นอก	ใน	ANES.DURATION *	ชั่วโมง	นาที

Operation / Site ระบุได้มากกว่า 1

<input type="checkbox"/> Cardiac	<input type="checkbox"/> Electroconvulsive	<input type="checkbox"/> Obstetric	<input type="checkbox"/> Other
<input type="checkbox"/> Thoracic	<input type="checkbox"/> Endoscopic (ส่องเข้ารู)	<input type="checkbox"/> Ophthalmological	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Operation ระบุทุกราย *</p>   </div>
<input type="checkbox"/> Cardioversion	<input type="checkbox"/> General surgery	<input type="checkbox"/> Orthopaedic	
<input type="checkbox"/> Dental	<input type="checkbox"/> Gynecological S	<input type="checkbox"/> Otorhinolaryngological	
<input type="checkbox"/> Diagnostic (image, biopsy)	<input type="checkbox"/> Hematological	<input type="checkbox"/> Plastic	
<input type="checkbox"/> Intervention Rx	<input type="checkbox"/> Major multi-disciplinary	<input type="checkbox"/> Urological (รวมทั้ง TUR)	
<input type="checkbox"/> Radiotherapy	<input type="checkbox"/> Neurosurgical	<input type="checkbox"/> Major vascular	

Tech -	Main	GA	GA(TIVA)	Conscious sedation	MAC	Spinal	Epidural	CSE	Caudal	Brachial block	Nerve block	Bier block	Local Topical
nique	Additional	<input type="checkbox"/> Epidural	<input type="checkbox"/> Spinal	<input type="checkbox"/> Caudal	<input type="checkbox"/> Brachial block	<input type="checkbox"/> Nerve block	<input type="checkbox"/> Local Topical	<input type="checkbox"/> IV suppl.	<input type="checkbox"/> GA/TIVA due to RA	<input type="checkbox"/> fail/inadequate	<input type="checkbox"/> wear off		
Monitors	NIBP	Invasive BP	SpO <sub>2</sub>	EKG	EtCO <sub>2</sub>	Et gas	CVP	Chest plece	Esophageal steth	Temperature	Other ระบุ .....		
	Peripheral nerve stimulator		Airway pressure	PAP	Cardiac output	EEG	BIS	Doppler	Oxygen analyzer				

Anesthetic Agents	Pentothal	Propofol	Ketamine	Midazolam	Diazepam	Succinylcholine	Pancuronium	Atracurium	Cisatracurium
	Vacuronium	Mivocurium	Rocuronium	Nitrous oxide	Halothane	Isotofurane	Sevofurane	Desflurane	Morphine
	Fentanyl	Pethidine	Nalbuphine	Lidocaine	Bupivacaine	Levobupivacaine	Etomidate	Proslgmine+atropine	Other ระบุ .....

Anesthesia Performer	<input type="checkbox"/> วิสัญญีแพทย์	<input type="checkbox"/> วิสัญญีพยาบาล	<input type="checkbox"/> แพทย์ประจำบ้าน/วิสัญญี	<input type="checkbox"/> แพทย์ประจำบ้าน/วิสัญญี	<input type="checkbox"/> ศัลยแพทย์	ประเภทการวิสัญญี ..... ปี. เดือน
ผู้พบอุบัติการณ์	<input type="checkbox"/> วิสัญญีแพทย์	<input type="checkbox"/> วิสัญญีพยาบาล	<input type="checkbox"/> แพทย์ประจำบ้าน/วิสัญญี	<input type="checkbox"/> แพทย์ประจำบ้าน/วิสัญญี	<input type="checkbox"/> ศัลยแพทย์	ประเภทการวิสัญญี ..... ปี. เดือน
	<input type="checkbox"/> นักศึกษาแพทย์	<input type="checkbox"/> นักเรียนพยาบาล	<input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ .....			

Mallampati <input type="checkbox"/> ประเมินไม่ได้	Thyro-mental Distance ในรายที่อายุ > 15 ปี	Laryngoscopic view
	Distance <input type="checkbox"/> < 5 ซม. หรือ < 3 finger breadth <input type="checkbox"/> > 5 ซม. หรือ > 3 finger breadth	

Airway	Oro-tracheal	Naso-tracheal	Oral airway	Nasal airway	Tracheostomy	LMA	Under Mask	Double lumen	Bronchoscope	Jet	O <sub>2</sub> supplement	Other ระบุ .....
--------	--------------	---------------	-------------	--------------	--------------	-----	------------	--------------	--------------	-----	---------------------------	------------------

ภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี (วงใต้มากกว่า 1 ที่)														
1=ระหว่างผ่าตัด 2=ในห้องฟื้น 3=ภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด														
ไม่มีใน1    ไม่มีใน2    ไม่มีในRR    ไม่มีใน3    มี * กรอกรายละเอียดในตารางหน้า 3 ทุกราย														
Pulmonary Aspiration	1	2	3	Failed Intubation	1	2	3	cardiac Arrest	1	2	3			
Pulmonary embolism (Suspected)	1	2	3	Total Spinal Block	1	2	3	Death (all causes)	1	2	3			
Esophageal Intubate(early-late)	1	2	3	Awareness (during GA)	1	2	3	Suspected Malignant Hyperthermia	1	2	3			
Endobronchial Intubate(early-late)	1	2	3	Coma / CVA / Convulsion	1	2	3	Anaphylaxis / Anaphylactoid Reaction/allergy	1	2	3			
Desaturation (<85 หรือ <90 .3min)	1	2	3	Nerve Injuries	1	2	3	Drug Error	1	2	3			
Re-intubation	1	2	3	Transfusion Mismatch	1	2	3	Equipment Malfunction / Failure	1	2	3			
Difficult Intubation	1	2	3	Suspected MI / Ischemia	1	2	3	arrhythmia need Rx ระบุ .....	1	2	3			

Incidents (What happen ?)		
<p>เกี่ยวกับ circuit</p> <p><input type="checkbox"/> Disconnect หลุด</p> <p><input type="checkbox"/> Leak รั่ว</p> <p><input type="checkbox"/> Misconnect ต่อกิ่งผิด</p> <p><input type="checkbox"/> Overpressure</p> <p><input type="checkbox"/> Rebreathing</p> <p><input type="checkbox"/> Dilution of gas</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....</p> <p>DMU Code (จก. ไม่ต้องกรอก)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px;"></div> </div> <p>ผู้บันทึก .....</p>	<p>ส่วนของ circuit .</p> <p><input type="checkbox"/> CO<sub>2</sub> Absorber</p> <p><input type="checkbox"/> Common gas outlet</p> <p><input type="checkbox"/> Endotracheal tube or equivalent (LMA)</p> <p>ระบุ .....</p> <p><input type="checkbox"/> flowmeter</p> <p><input type="checkbox"/> Gas supply</p> <p><input type="checkbox"/> Humidifier</p> <p><input type="checkbox"/> Oxygen bypass</p> <p><input type="checkbox"/> Inspire or expire valve</p> <p><input type="checkbox"/> Pressure relief valve</p> <p><input type="checkbox"/> Scavenging system</p> <p><input type="checkbox"/> Tubing or connection</p> <p><input type="checkbox"/> Vaporizer</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ .....</p>	<p>Airway Incidents</p> <p><input type="checkbox"/> Endobronchial Intubation (โดยไม่ตั้งใจ)</p> <p><input type="checkbox"/> Extubation</p> <p><input type="checkbox"/> Failed Intubation</p> <p><input type="checkbox"/> Cannot ventilate</p> <p><input type="checkbox"/> Obstruction</p> <p><input type="checkbox"/> laryngospasm</p> <p><input type="checkbox"/> bronchospasm</p> <p><input type="checkbox"/> Esophageal Intubation(early-late)</p> <p><input type="checkbox"/> Airway trauma</p> <p><input type="checkbox"/> Other ระบุ .....</p> <hr/> <p>Nerve injury ระบุถ้ามี .....</p> <p><input type="checkbox"/> Ulnar nerve .....</p> <p><input type="checkbox"/> Brachial plexus .....</p> <p><input type="checkbox"/> Lumbosacral root .....</p> <p><input type="checkbox"/> Spinal cord .....</p> <p><input type="checkbox"/> Femoral .....</p> <p><input type="checkbox"/> other ระบุ .....</p>

Incident alerted * ระบุเหตุการณ์		Drug Incident <input type="checkbox"/> Syringe swap <input type="checkbox"/> wrong ampule	
Phase when alerted	Location	<input type="checkbox"/> Wrong person <input type="checkbox"/> Wrong drug <input type="checkbox"/> Wrong route ผิดทาง <input type="checkbox"/> Wrong technique <input type="checkbox"/> Wrong form <input type="checkbox"/> Wrong label <input type="checkbox"/> Wrong concentration * ชนิดยา	<input type="checkbox"/> Over dose <input type="checkbox"/> Under dose <input type="checkbox"/> Omit dose ลืมให้ <input type="checkbox"/> Omit record ลืมจด <input type="checkbox"/> Contaminate (chem/infect) <input type="checkbox"/> Other .....
<input type="checkbox"/> Preinduction <input type="checkbox"/> Induction <input type="checkbox"/> Maintenance <input type="checkbox"/> Emergence <input type="checkbox"/> Recovery <input type="checkbox"/> Post recovery(24 hr.)	<input type="checkbox"/> Induction room <input type="checkbox"/> Intensive care <input type="checkbox"/> Operating room <input type="checkbox"/> Recovery room <input type="checkbox"/> Emergency unit <input type="checkbox"/> Day surgery	<input type="checkbox"/> Delivery <input type="checkbox"/> Dental <input type="checkbox"/> Ward <input type="checkbox"/> Imaging <input type="checkbox"/> transfer period <input type="checkbox"/> other	<input type="checkbox"/> Allergic incident CVS ระบุ ..... RS ระบุ ..... Skin ระบุ ..... Other ระบุ .....
		สถานะผู้เตรียมยา.....	ผู้ให้ยา..... ผู้ detect incident.....

Awareness		Cardiac arrest/ Death			
<b>จำได้</b> <input type="checkbox"/> sound <input type="checkbox"/> pain <input type="checkbox"/> paralysis <input type="checkbox"/> intubation <input type="checkbox"/> surgery without pain <input type="checkbox"/> panic <input type="checkbox"/> other .....	<b>ผล</b> <input type="checkbox"/> temporary stress <input type="checkbox"/> posttrauma stress <input type="checkbox"/> sleep disturb <input type="checkbox"/> dream <input type="checkbox"/> anxiety <input type="checkbox"/> flashback <input type="checkbox"/> other ระบุ.....	<b>Initial condition</b> conscious <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no breathing <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no pulse <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no ต้องการปรึกษา ติดต่องาน 086-564-1565	<b>possible causes</b> <input type="checkbox"/> drug ระบุ..... <input type="checkbox"/> vagal <input type="checkbox"/> bleeding <input type="checkbox"/> hypoventilation <input type="checkbox"/> anaphylaxis <input type="checkbox"/> direct cardiac <input type="checkbox"/> other ระบุ.....	<b>treatment</b> <input type="checkbox"/> cardiac massage <input type="checkbox"/> atropine <input type="checkbox"/> adrenaline <input type="checkbox"/> lignocaine <input type="checkbox"/> bicarbonate <input type="checkbox"/> DC shock <input type="checkbox"/> other ระบุ.....	<b>CPR</b> <input type="checkbox"/> no CPR <input type="checkbox"/> CPR ..... ครั้ง ครั้งที่..... ครั้งที่..... ครั้งที่.....

<b>Detail of event</b> กรุณาเขียนให้ละเอียดที่สุดเท่าที่ทำได้ (เขียนสรุปด้วย) *  ผู้ใด (สภามภาพ) ทำ, ผู้ใดวินิจฉัยได้, Onset, Duration ปรากฏ เกิดอะไร, อย่างไร ? ทำไมจึงเกิด ? วินิจฉัยด้วย Clinical หรือ Monitor ชนิดใดตามลำดับ	<b>Management &amp; Result</b> (การจัดการและผลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย)
หมายเลขโทรศัพท์ สำหรับติดต่อกลับ .....	(ที่ไม่พอเพิ่มกระดาษได้)

กรุณาระบุหมายเลขห้องผู้ป่วย เนื่องจากอาจหลุดจากกัน

<b>ภาควิชาอายุรศาสตร์วิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย</b> <b>สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล</b> <b>Multicenter Study "การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี"</b>	(เฉพาะเจ้าหน้าที่รับ)	DATA
	<input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> สถานที่    วันที่    เดือน    พ.ศ.	CODE

วินิจฉัยได้จาก	
อาการทางคลินิก (Clinical) * <input type="checkbox"/> วินิจฉัยไม่ได้ <input type="checkbox"/> วินิจฉัยได้ก่อน monitor <input type="checkbox"/> วินิจฉัยได้หลัง monitor	monitor * <input type="checkbox"/> วินิจฉัยไม่ได้ <input type="checkbox"/> วินิจฉัยได้ตามลำดับ 1. ระบุ ..... 2. ระบุ ..... 3. ระบุ .....

\* Hemodynamic ภาวะที่เกิด Incident :  HR<50     HR>120 (อายุ >15 ปี)     SP<70 (อายุ>15 ปี)     DP > 110

\* ท่านคิดว่า Incident นี้เกี่ยวข้องกับ

Patient factors	Surgical factors	Anesthetic factors	System (management) factors
1.....	1.....	1.....	1.....
2.....	2.....	1.....	1.....
3.....	3.....	3.....	3.....
4.....	4.....	4.....	4.....

* Immediate Outcome (ภายใน 24 ชม.) <input type="checkbox"/> Unplanned ICU Admission <input type="checkbox"/> Unplanned hospital admission <input type="checkbox"/> Prolonged emergence / apnea <input type="checkbox"/> Awareness <input type="checkbox"/> Cancellation / postponement of surgery <input type="checkbox"/> Minor physiological change (เช่น HR BP) ระบุ ..... <input type="checkbox"/> Others ระบุ .....	* Long term Outcome (7 วัน) <input type="checkbox"/> Major physiological change <input type="checkbox"/> RS (hypoxia, pulm edema) ..... <input type="checkbox"/> CVS (ML)..... <input type="checkbox"/> Neuro ..... <input type="checkbox"/> Other (renal)..... <input type="checkbox"/> Cardiac arrest <input type="checkbox"/> Death <input type="checkbox"/> Complete recovery <input type="checkbox"/> None
---	--

* Contributing Factors (ปัจจัยนำ) <input type="checkbox"/> ดัดสินใจไม่เหมาะสม <input type="checkbox"/> ขาดความรู้ <input type="checkbox"/> ขาดประสบการณ์ <input type="checkbox"/> วัสดุอื่น <input type="checkbox"/> ย้อนกลับจากวิสัญญีสูดดม ..... ชม. <input type="checkbox"/> บุคลากรป่วย ระบุ ..... <input type="checkbox"/> บุคลากรไม่เพียงพอ <input type="checkbox"/> มีปัญหาจากการติดต่อสื่อสาร <input type="checkbox"/> ไม่คุ้นเคยกับสถานที่และสิ่งแวดล้อม <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉิน <input type="checkbox"/> ประเมินผู้ป่วยไม่ได้ <input type="checkbox"/> เครื่องมือป่วยไม่พร้อม <input type="checkbox"/> เครื่องมือไม่พอ <input type="checkbox"/> เครื่องมือไม่มีประสิทธิภาพ <input type="checkbox"/> ไม่มี monitor <input type="checkbox"/> monitor ไม่มีประสิทธิภาพ <input type="checkbox"/> บัญชี Label ยา <input type="checkbox"/> ไม่มีห้องพักฟื้น <input type="checkbox"/> ไม่มี ICU <input type="checkbox"/> บัญชี blood bank <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ .....	* Factors minimizing Incident (ปัจจัยลดอุบัติการณ์) <input type="checkbox"/> เคยมีประสบการณ์ในเรื่องนี้ๆ มาก่อน <input type="checkbox"/> ผู้ป่วยที่มีระดับการรับรู้ <input type="checkbox"/> มีความระแวดระวังสูง <input type="checkbox"/> บุคลากรเพียงพอที่จะเปลี่ยนโหมด <input type="checkbox"/> มีระบบการปรึกษาทางไกลและระหว่างหน่วยงาน <input type="checkbox"/> มีระบบการติดต่อสื่อสารที่ดี <input type="checkbox"/> ปรับปรุงระบบการฝึกอบรม <input type="checkbox"/> เครื่องมือมีปริมาณเพียงพอ <input type="checkbox"/> มีการบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> มีการตรวจสอบเครื่องมืออย่างต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> มี Monitor เพื่อการวินิจฉัย ระบุ ..... <input type="checkbox"/> ปฏิบัติตาม guidelines <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ .....	* Suggested Corrective Strategies <input type="checkbox"/> Guideline practice <input type="checkbox"/> Additional training <input type="checkbox"/> More manpower <input type="checkbox"/> Improved supervision <input type="checkbox"/> Improved communication <input type="checkbox"/> More equipment <input type="checkbox"/> Equipment maintenance <input type="checkbox"/> Quality assurance activity (M/M) <input type="checkbox"/> Good referral system <input type="checkbox"/> Others ระบุ .....
--	--	---

DMU Code (7ข. ไม่ต้องกรอก)

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

ด้วยความขอบคุณ จาก รพพ และ พพ



DEFINITION

1. Pulmonary Aspiration หมายถึง ภาวะที่มีการสำลักเศษอาหารหรือสิ่งคัดล้างลงหลอดคอหรือปอด
2. Suspected pulmonary embolism หมายถึง ภาวะสงสัยการอุดตันเส้นเลือดปอด อาจเกิดความดันเลือดต่ำ hypoxia เขียว ET CO2 ต่ำ Po CO2 สูง หัวใจเต้นผิดปกติ หัวใจ cardiac arrest อาจพบได้จาก air, fat, amniotic fluid embolism หรือจาก thrombus
3. Esophageal intubation (early+late detect) หมายถึง การใส่ท่อหายใจเข้าหลอดอาหาร
4. Endobronchial intubation (early+late detect) การใส่ท่อหายใจลึกเข้าหลอดลมใหญ่ main bronchus ข้างขวาหรือซ้ายอาจฟังปอดได้ข้างเดียวหรือวินิจฉัย โดยการไขกล้องหรือโดยทางคลินิก
5. Desaturation หมายถึง Sp O2 < 85 % หรือ Sp O2 < 90 % นาน > 3 นาที หรือ congenital cyanotic heart diseases ที่มี SpO2 ต่ำจากค่าเดิมมากกว่า 15 %
6. Reintubation คือภาวะที่มีการใส่ท่อช่วยหายใจใหม่ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการถอดท่อช่วยหายใจที่ใส่ระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึก
7. Difficult intubation หมายถึง ภาวะที่ใส่ท่อช่วยหายใจยากด้วย conventional laryngoscopy และมีการใส่ท่อช่วยหายใจ 3 ครั้งโดยผู้มีประสบการณ์ (หมายถึง อาจารย์ วิสัญญีพยาบาล แพทย์ใช้ทุน/แพทย์ประจำบ้านที่ทำงานวิสัญญีมากกว่า 2 ปี) หรือต้องใช้เวลานานในการใส่มากกว่า 10 นาที
8. Failed intubation หมายถึง ภาวะที่ใส่ท่อช่วยหายใจไม่ได้
9. Total spinal block หมายถึงภาวะที่เกิดจากระดับยาชาในช่องไขสันหลังสูงมากมักเกิดจาก spinal block เอง หรือ accidental intrathecal injection จาก epidural anesthesia หรือ การ block บริเวณคอ ผู้ป่วยจะมีอาการของ profound hypotension หยุดหายใจ (apnea) หมดสติ (unconsciousness) และม่านตาขยายจากการที่ยาชาไปออกฤทธิ์ที่บริเวณ brain stem
10. Awareness หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวในขณะที่ได้รับ general anesthesia และจำเหตุการณ์ขณะนั้นได้ (ให้ระบุเหตุการณ์ที่จำได้ใน form 2)
11. Coma / CVA / Convulsion เป็น ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทส่วนกลางที่รุนแรง ได้แก่ Coma, Cerebrovascular accident (Stroke) และ Convulsion ที่เกิดขึ้นใหม่หรือที่รุนแรงกว่าเดิม ยกเว้นที่เกิดจากสาเหตุทางสรีรวิทยาหรือหัตถการอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิสัญญี
12. Nerve injuries หมายถึง ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับเส้นประสาททุกชนิด รวมถึง central nerves ใน spinal cord และ cranial nerves
13. Transfusion mismatch หมายถึง การให้เลือดผิดกลุ่มหรือผิดคนโดยไม่ได้ตั้งใจไม่ผู้ป่วยจะเกิดอันตรายหรือไม่
14. Suspected myocardial infarction/ ischemia หมายถึง ภาวะที่กล้ามเนื้อหัวใจตาย/ขาดเลือด กรณีที่สงสัยจะพบ EKG เปลี่ยนไปจากเดิม เช่น การมี ST elevate / depress หรืออาจพบ clinical chest pain ร่วมกับ และ/หรือ cardiac marker ขึ้น และ/หรือ ฟลูจันโดย echocardiogram
15. Cardiac arrest หมายถึง ภาวะที่ตัวผู้ป่วยไม่ไหว และต้องให้ CPR
16. Death (all causes) หมายถึง การตาย (cardiac death) ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับยาระงับความรู้สึก โดยมีสาเหตุจาก anesthesia หรือสาเหตุอื่นๆ เช่น การผ่าตัด สภาพผู้ป่วย ฯลฯ แต่ไม่นับรวมผู้ป่วยที่เป็น organ donor/brain death
17. Suspected malignant hyperthermia เป็นกลุ่มอาการของภาวะ hypermetabolism ที่เกิดจากการกระตุ้นโดยยา volatile anesthetic และ succinyl choline บันทึกลงเมื่อมี unexplained hyperthermia และ/หรือ hypercarbia และ/หรือ arrhythmia ร่วมกับ jaw rigidity, CPK เพิ่มขึ้น
18. Anaphylaxis/anaphylactoid reaction หมายถึง ปฏิกิริยาภูมิแพ้ที่รุนแรงบันทึกเมื่อ 1) มี angioedema หรือ 2) มี unexplained hypotension และ / หรือ bronchospasm และ / หรือ erythema, rash หรือ urticaria **Allergy** หมายถึง ปฏิกิริยาภูมิแพ้
19. Drug error หมายถึง ความผิดพลาดจากการให้ยา บันทึกเมื่อ 1) ให้ยามิผิดคน 2) ให้ยามิในรูปแบบเช่น ให้ยากินแทนยาฉีด 3) ให้ยามิขนาด 4) ให้ยามิ route 5) ให้ยามิผิดเวลา 6) ติดสลากยาผิด 7) ลืมให้ยา 8) ให้ยาแต่ลืมบันทึก 9) บริหารยามิเทคนิค เช่น IV push แทนที่จะให้ IV drip
20. Equipment malfunction / failure หมายถึง ความผิดพลาดหรือความบกพร่องของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้กับผู้ป่วย แบ่งออกเป็น 1) เครื่องดมยาสูบ breathing system, vaporizer และระบบก๊าซ 2) เครื่องเฝือกระวัง และระบบสัญญาณเตือน 3) เครื่องมือและเวชภัณฑ์อื่น เช่น face mask, airway, ท่อช่วยหายใจ เป็นต้น บันทึกเมื่อความผิดพลาดนี้ก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย
21. Arrhythmic need treatment หมายถึง การเต้นของหัวใจผิดปกติจังหวะ ในแง่อัตราการเต้น หรือชนิดของการเต้นของหัวใจที่ต้องการการรักษา