

การศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในเด็กของสถาบันสุขภาพเด็ก แห่งชาติมหाराชิ: จากฐานข้อมูลกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา จำนวน 44,263 ราย ระยะเวลา 6 ปี

เดือนเพ็ญ ห่อรัตนเรือง พ.บ., วสี ธีราทร พ.บ., ณัฐพงศ์ เลปานานนท์ พ.บ., สุชาดา กมลเพชร พ.บ.,
กรรณิการ์ เมากวาง พ.บ.
กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหाराชิ ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

Abstract: Critical Incidents in Pediatric Anesthesia at Queen Sirikit National Institute of Child Health: A Database of 44,263 Anesthetics over a 6-Year Period

Horatanaruang D, Teeratorn W, Lapananon N, Kamonpet S, Mao-kwang K
Anesthesiology Department, Queen Sirikit National Institute of Child Health, Ratchathewi Rd.,
Phayathai, Bangkok, 10400
(E-mail: noiduenpen@yahoo.com)
(Received: August 21, 2017; Revised: November 9, 2017; Accepted: October 1, 2018)

Background: Children have unique characteristics of anatomy, physiology, pharmacology, therefore they require different care than adults. Queen Sirikit National Institute of Child Health is a tertiary-care center dedicated for pediatric patients. The critical incidents related to pediatric anesthesia have never been reported. The objective is to study the critical incidents and determine risk factors associated with pediatric anesthesia at Queen Sirikit National Institute of Child Health. **Methods:** Retrospective descriptive study was done by analyzing the database of anesthesiology department from October 1, 2009 to September 30, 2015. Data pertaining to patient demographics, practices and incidents were collected during anesthesia, post-anesthetic care and 24 hours postoperatively. **Results:** A total of 1,105 incidents out of 44,263 anesthetics performed were reported over the 6-year period. The rate of incidents reporting was 2.5%. The majority of incidents reported were airway and respiratory related (n = 558, 50.5%), followed by cardiovascular (n = 228, 20.6%). Laryngospasm was the most common incident. Risk factor for critical incidents was age less than one year. **Conclusion:** This study confirms previous reports which indicates that there is still a relative higher rate of incidents in infants compared with older children. The overall rate of anesthesia related incidents is 2.5%, Preventive and corrective strategies would include quality assurance activities that involve personnel development and the provision of sufficient equipment.

Keywords: Incidents, Critical incidents, Pediatric, Anesthesia, Complications

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ผู้ป่วยเด็กมีความจำเพาะทางด้านกายวิภาค สรีรวิทยา ตลอดจนเภสัชวิทยาที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ ทำให้การระงับความรู้สึกในเด็กมีความจำเพาะ ภาวะแทรกซ้อนจากการระงับความรู้สึกในเด็กจึงมีความแตกต่างจากผู้ใหญ่ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหाराชิเป็นสถานพยาบาลระดับตติยภูมิซึ่งให้บริการเฉพาะผู้ป่วยเด็กและยังไม่เคยมีการรายงานภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในผู้ป่วยเด็ก การศึกษานี้ต้องการศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนและหาปัจจัยเสี่ยงของเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึกเด็กของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหाराชิ **วิธีการ:** ศึกษาฐานข้อมูลภาวะแทรกซ้อนของกลุ่มงานวิสัญญี ย้อนหลังตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2552 – 30 กันยายน 2558 นำเสนอข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย วิธีการระงับความรู้สึก การผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนซึ่งเกิดระหว่างให้การระงับความรู้สึก ในห้องพักฟื้นจนถึง 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด **ผล:** ภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น 1,105 ครั้ง (ผู้ป่วย 1,070 ราย) จากที่ให้การระงับความรู้สึก 44,263 ราย ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 6 ปี อัตราการเกิดอุบัติการณ์ทั้งหมด ร้อยละ 2.5 ภาวะแทรกซ้อนแบ่งตามระบบ คือ ทางเดินหายใจและระบบทางเดินหายใจพบมากที่สุด (n = 558, ร้อยละ 50.5) รองลงมาคือระบบหัวใจและ

หลอดเลือด (n = 228, ร้อยละ 20.6) กล้องเสียงหดเกร็งพบมากที่สุด ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อน คือ ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่าหนึ่งปี **สรุป:** อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาโดยรวมในผู้ป่วยเด็กเท่ากับ ร้อยละ 2.5 โดยทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกแรกเกิดมีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.6 ภาวะแทรกซ้อนทางระบบทางเดินหายใจพบมากที่สุด โดยภาวะกล้องเสียงหดเกร็งเป็นสาเหตุหลัก

คำสำคัญ: อุบัติการณ์ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เด็ก การระงับความรู้สึก ภาวะแทรกซ้อน

บทนำ

เด็กมีความแตกต่างกับผู้ใหญ่ในด้านต่างๆ ได้แก่ กายวิภาค สรีรวิทยา เภสัชวิทยา จิตวิทยา โดยเฉพาะทารกแรกเกิดถึง 1 ปี การระงับความรู้สึกและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจึงแตกต่างกัน

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหाराชิเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิเฉพาะทางโรคเด็ก และเป็นแหล่งฝึกอบรมบุคลากรทางวิสัญญีทั้งแพทย์ประจำบ้านและนักศึกษาวิสัญญีพยาบาล โดยมีวิสัญญีแพทย์และวิสัญญีพยาบาลที่มีประสบการณ์ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ลักษณะเฉพาะดังกล่าว

อาจทำให้อุบัติการณ์และลักษณะของภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีแตกต่างจากการศึกษาภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีที่ผ่านมา¹ ผู้ทำการวิจัยจึงต้องการวิเคราะห์ว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนจะแตกต่างจากการศึกษาอื่น ๆ หรือไม่ และช่วยเสริมให้ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในเด็กของประเทศไทยสมบูรณ์มากขึ้น จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้คือเพื่อศึกษาอุบัติการณ์ การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในเด็กและเพื่อระบุกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในผู้ป่วยเด็กที่มาใช้บริการของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

วัตถุประสงค์

หลังจากได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ได้ดำเนินการวิจัยโดยวิธีการศึกษาแบบ retrospective descriptive study โดยผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลภาวะแทรกซ้อนจากการรับบริการทางวิสัญญีของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย คือ ผู้ป่วยเด็กทั้งหมดที่เกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นจากการรับบริการทางวิสัญญีตั้งแต่เริ่มได้รับการจนถึงไม่เกิน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2552 – 30 กันยายน 2558 เกณฑ์การคัดออกจากการวิจัย คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการพิจารณาว่าภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นไม่สัมพันธ์กับการระงับความรู้สึก เก็บข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก American Society of Anesthesia Physical Status (ASA status), สถานะการรับบริการ (admission status) แบ่งเป็นรับบริการแบบผู้ป่วยใน (inpatient service), รับบริการแบบวันเดียวกลับ (ambulatory service), รับบริการนอกห้องผ่าตัด (anesthesia outside operating room), ตลอดจนสภาวะโรคร่วม หน่วยที่เข้ารับการบริการ รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับการระงับความรู้สึก การทำหัตถการหรือชนิดการผ่าตัด ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น (รายละเอียดตั้งผนวก 1) และระดับความรุนแรงจากภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยตาม NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors²⁻³ ซึ่งเทียบเคียงจากความรุนแรงของการเกิดความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนทางยา และเป็น

ระบบที่สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีใช้ในระบบการจัดการความเสี่ยง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS แสดงค่าเป็น ค่าเฉลี่ย และ ร้อยละ

wa

ในระยะเวลา 6 ปีที่ทำการศึกษา กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีได้ให้บริการทางวิสัญญีวิทยาสำหรับผู้ป่วยทั้งสิ้น 44,263 ราย อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในเด็กพบเกิดกับผู้ป่วย 1,070 ราย เป็นเหตุการณ์ 1,105 ครั้ง อุบัติการณ์รวมทั้งหมด ร้อยละ 2.5 โดยข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่มาใช้บริการทางวิสัญญีทั้งหมด 44,263 ราย แสดงดังตารางที่ 1 พบว่าผู้เข้ารับบริการส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ป่วยอายุ 1-11 เดือน (9,927 ราย คิดเป็น ร้อยละ 22.4) และผู้ป่วย ASA physical status 2 (24,344 ราย คิดเป็น ร้อยละ 55) และในกลุ่มผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนก็พบว่าเป็นกลุ่มผู้ป่วยอายุ 1-11 เดือน (307 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.7) และผู้ป่วย ASA physical status 2 เช่นกัน (563 ราย คิดเป็น ร้อยละ 52.6) (ตารางที่ 2) แต่หากพิจารณาอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนพบว่า มีอัตราสูงสุดในกลุ่มผู้ป่วยทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกแรกเกิด คิดเป็นร้อยละ 3.6 รองลงมาคือกลุ่มผู้ป่วย 1-11 เดือน คิดเป็นร้อยละ 3.1 และในกลุ่มผู้ป่วย ASA physical status 5 เป็นกลุ่มที่มีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 9.6 (ตารางที่ 3) นอกจากนี้ยังพบว่าภาวะแทรกซ้อนเกิดในกลุ่มผู้ป่วยที่ผ่าตัดแบบไม่ตื่น (ร้อยละ 2.5) มากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ผ่าตัดตื่น (ร้อยละ 1.8)

หากวิเคราะห์ในกลุ่มเหตุการณ์ภาวะแทรกซ้อนพบว่า สัดส่วนของผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว มีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 60.8 และช่วงเวลาที่เกิดมากที่สุดคือช่วงขณะให้การระงับความรู้สึกคิดเป็นร้อยละ 70.5 (ตารางที่ 4) โดยพบภาวะแทรกซ้อนทางระบบทางเดินหายใจมากที่สุด และอุบัติการณ์สูงสุดคือ laryngospasm โดยมีอัตราการเกิด 436:100,000 (ตารางที่ 5) โดยที่อุบัติการณ์ส่วนใหญ่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่มาใช้บริการทางวิสัญญีทั้งหมด 44,263 ราย

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มอายุ		
ทารกคลอดก่อนกำหนด	1,126	2.5
ทารกแรกเกิด	1,416	3.2
1-11 เดือน	9,927	22.4
1-2 ปี	9,325	21.1
3-4 ปี	6,130	13.8
5-9 ปี	9,841	22.2
10-14 ปี	5,661	12.8
มากกว่า 15 ปี	837	1.9
ASA physical status		
1	10,919	24.7
2	24,344	55
3	7,973	18
4	975	2.2
5	52	0.1
ประเภทของการผ่าตัด		
ผ่าตัดแบบนัดล่วงหน้า	40,061	90.5
ผ่าตัดตื่น	4,202	9.5

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่มารับบริการทางวิสัญญีทั้งหมด 44,263 ราย (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทการให้บริการ		
ผู้ป่วยใน (inpatient)	30,570	69.1
ผู้ป่วยวันเดียวกลับ (ambulatory)	3,871	8.7
ผู้ป่วยนอกห้องผ่าตัด (Anesthesia outside operating room)	9,822	22.2
<p>ASA: American Society of Anesthesiologists; ASA physical status: 1 = A normal healthy patient, 2 = A patient with mild systemic disease – no functional limitation, 3 = A patient with systemic disease – definite functional limitation, 4 = A patient with severe systemic disease that is a constant treat to life, 5 = A moribund patient who is not expected to survive without the operation บริการผู้ป่วยนอกห้องผ่าตัด หมายถึง การบริการระงับความรู้สึกสำหรับ Cardiac catheterization, computed tomography, magnetic resonance imaging และ central line access ที่หอผู้ป่วย</p>		

ตารางที่ 2 ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในเด็ก 1,070 ราย

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มอายุ		
ทารกคลอดก่อนกำหนด	40	3.7
ทารกแรกเกิด	51	4.8
1-11 เดือน	307	28.7
1-2 ปี	238	22.2
3-4 ปี	120	11.2
5-9 ปี	176	16.4
10-14 ปี	115	10.7
มากกว่า 15 ปี	23	2.1
ASA physical status		
1	184	17.2
2	563	52.6
3	294	27.5
4	24	2.2
5	5	0.5
ประเภทของการผ่าตัด		
ผ่าตัดแบบนัดล่วงหน้า	994	92.9
ผ่าตัดด่วน	76	7.1
ประเภทการให้บริการ		
ผู้ป่วยใน (inpatient)	919	85.9
ผู้ป่วยวันเดียวกลับ (ambulatory)	80	7.5
ผู้ป่วยนอกห้องผ่าตัด (Anesthesia outside operating room)	71	6.6
เพศ		
ชาย	652	60.9
หญิง	418	39.1

ตารางที่ 3 ร้อยละของเหตุการณ์ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจำแนกตามลักษณะกลุ่ม (N = 44,263)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด	จำนวนผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์	ร้อยละ
กลุ่มอายุ			
ทารกคลอดก่อนกำหนด	1,126	40	3.6
ทารกแรกเกิด	1,416	51	3.6
1-11 เดือน	9,927	307	3.1
1-2 ปี	9,325	238	2.6
3-4 ปี	6,130	120	2.0
5-9 ปี	9,841	176	1.8
10-14 ปี	5,661	115	2.0
มากกว่า 15 ปี	837	23	2.7
ASA physical status			
1	10,919	184	1.7
2	24,344	563	2.3
3	7,973	294	3.7
4	975	24	2.5
5	52	5	9.6
ประเภทของการผ่าตัด			
ผ่าตัดแบบนัดล่วงหน้า	40,061	994	2.5
ผ่าตัดด่วน	4,202	76	1.8
ประเภทการให้บริการ			
ผู้ป่วยใน (inpatient)	30,570	919	3.0
ผู้ป่วยวันเดียวกลับ (ambulatory)	3,871	71	1.8
ผู้ป่วยนอกห้องผ่าตัด (Anesthesia outside operating room)	9,822	80	0.8

ตารางที่ 4 ประเภทของการระงับความรู้สึกและช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ภาวะแทรกซ้อน (N = 1,105)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวนผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์	ร้อยละ
วิธีระงับความรู้สึก		
การระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว (general anesthesia, GA)	673	60.8
การระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว ร่วมกับการให้ยาชาเฉพาะที่ (GA + neuraxial anesthesia)	274	24.8
การระงับความรู้สึกแบบทั้งตัวร่วมกับการให้ยาชาเฉพาะส่วน (GA + peripheral nerve block)	99	9
อื่นๆ	59	5.4
ช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์		
ขณะให้การระงับความรู้สึก	779	70.5
- ระยะนำสลบ (induction)	274	35.2
- ระยะรักษาระดับความลึกของการสลบ (maintenance)	336	43.1
- ระยะฟื้นจากสลบ (emergence)	169	21.7
ในห้องพักฟื้น (post-anesthesia care unit, PACU)	223	20.2
ระยะหลังผ่าตัดที่หอผู้ป่วย	81	7.3
อื่นๆ	22	2.0
ระยะเวลาในการให้ยาระงับความรู้สึก		
< 1 ชม.	292	26.4
1-2 ชม.	458	41.5
> 2 ชม.	355	32.1

ตารางที่ 5 การเกิดภาวะแทรกซ้อนจำแนกตามระบบ และอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อน อัตราต่อ 100,000

ภาวะแทรกซ้อน	จำนวนครั้งที่เกิด	ร้อยละ (n = 1,105)	อุบัติการณ์ อัตราต่อ 100,000 (n = 44,263)
Airway and respiratory incidents (n = 558)			
Laryngospasm	193	34.6	436
Desaturation	70	12.5	158.1
Dental/airway injury	60	10.8	135.6
Accidental extubation	55	9.9	124.3
Reintubation	50	9.0	113
Apnea of prematurity	30	5.4	67.8
Bronchospasm	24	4.3	54.2
Difficult intubation	20	3.6	45.2
Upper airway obstruction	15	2.7	33.9
Pulmonary aspiration	13	2.3	29.4
Esophageal intubation	7	1.3	15.8
Pneumothorax	7	1.3	15.8
Endobronchial intubation	4	0.7	9
Hypoventilation	4	0.7	9
Hypercarbia	3	0.5	6.8
Pulmonary edema	2	0.4	4.5
Failed intubation	1	0.2	2.3
Cardiovascular incidents (n = 228)			
Bradyarrhythmia	135	59.2	305
Hypotension	78	34.2	176.2
Cardiac arrest	11	4.8	24.9
Arrhythmia	4	1.8	9
Neurological incidents (n = 25)			
Muscle weakness	16	64	36.1
Accidental dural puncture	5	20	11.3
Nerve injury	2	8	4.5
Convulsion	1	4	2.3
Total spinal block	1	4	2.3
Pharmacological incidents (n = 116)			
Skin rash	78	67.2	176.2
Medication error	27	23.3	61
Severe adverse drug reaction	10	8.6	22.6
Local anesthetic toxicity	1	0.9	2.3
Other incidents (n = 178)			
Hypothermia	45	25.3	101.7
Delayed emergence	32	18.0	72.3
Hyperthermia	18	10.1	40.7
Prolonged PACU stay	13	7.3	29.4
Central venous catheter related complication	11	6.2	24.9
Equipment failure/malfunction	7	3.9	15.8
Unplanned ICU admission	6	3.4	13.6
Pressure point injury	5	2.8	11.3
Patient identification error	4	2.2	9
Death within 24 hours	3	1.7	6.8
Unplanned Hospital admission	1	0.6	2.3
Others	33	18.5	74.6

ตารางที่ 6 ระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย (N = 1,105)

ความรุนแรงที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
Required monitoring to confirm that no harm	196	17.7
Temporary harm and required intervention	838	75.8
Temporary harm and required initial/prolonged hospitalization	57	5.2
Resulted in permanent patient harm	0	0
Required intervention necessary to sustain life	12	1.1
Contributed to or resulted in the patient's death	2	0.2

NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors²⁻³

วิจารณ์

ในระยะเวลา 6 ปีที่ทำการศึกษากลุ่มงานวิสัญญีวิทยา สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ได้ให้บริการทางวิสัญญีวิทยาสำหรับผู้ป่วยทั้งสิ้น 44,263 ราย โดยเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี 1,105 ครั้ง คิดเป็นอุบัติการณ์ ร้อยละ 2.5 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการรายงานอัตราการเกิดอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศพบว่าอยู่ในระดับที่ไม่สูงมาก แต่การรายงานมีความแตกต่างของอัตราการเกิดอุบัติการณ์อย่างมาก ซึ่งอาจเป็นผลจากความแตกต่างของการกำหนดค่าจำกัดความ ระบบการรายงานอุบัติการณ์ หรือมาตรฐานการให้การระงับความรู้สึก (ร้อยละ 0.2–3.5)^{1,4-10} จากการศึกษาของนุชนารถและคณะ ซึ่งทำการศึกษapediatric anesthesia adverse events: The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเด็กของประเทศไทยประมาณร้อยละ 2 โดยการศึกษาทำในโรงพยาบาลระดับต่างๆ ทั่วประเทศไทย พบว่าอุบัติการณ์จากการศึกษาคครั้งนี้สูงกว่าเล็กน้อยอาจเนื่องจากการศึกษาในสถาบันเฉพาะทางโรคเด็ก ทำให้สภาพทั่วไปของผู้ป่วยอาจต่างกัน

อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีพบมากในเด็กทารกที่อายุน้อยกว่า 1 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ใหญ่¹ และอาจเกิดอุบัติการณ์มากกว่าเด็กโตได้ถึง 4 เท่า⁵ ซึ่งตรงกับการศึกษาในครั้งนี้นี้ พบว่าในกลุ่มเด็กทารกคลอดก่อนกำหนด ทารกแรกเกิด และทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี เกิดอุบัติการณ์ได้ถึง ร้อยละ 3.3-3.7 ในขณะที่กลุ่มอายุอื่นๆ พบเพียงร้อยละ 1.9-2.7 อาจเนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความแตกต่างของกายวิภาคและสรีรวิทยาจากผู้ป่วยกลุ่มอายุอื่น ทำให้ต้องอาศัยทักษะและความชำนาญเฉพาะด้าน

Tiret¹¹ รายงานว่าอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อ ASA status เพิ่มขึ้นหรือมีจำนวนโรคร่วมอื่นๆ มากขึ้น การศึกษาส่วนใหญ่พบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในเด็กพบมากในกลุ่ม ASA status 1 หรือ 2 และการผ่าตัดที่เป็น elective surgery^{1,4-5} เปรียบเทียบกับการศึกษาคครั้งนี้สัดส่วนผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนแบ่งตาม ASA status พบว่าใน ASA status 2 มีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นมากที่สุด (ร้อยละ 52.6) เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มารับบริการมากที่สุดเช่นกัน เมื่อวิเคราะห์อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนในกลุ่ม ASA status ต่างๆ พบว่าในกลุ่ม ASA status 5 นั้นมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนมากที่สุดเนื่องจากสภาพเดิมของผู้ป่วยที่อาการไม่คงที่อยู่แล้ว

การศึกษาในอดีตรายงานการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีมากที่สุดในช่วงที่ให้การระงับความรู้สึก^{1,5} โดยประเทศสิงคโปร์⁵ รายงานอุบัติการณ์มากที่สุดช่วงรักษาระดับความลึกของการสลบ (maintenance) สอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้นับอุบัติการณ์มากที่สุดช่วงระยะผ่าตัด ร้อยละ 70.5 โดยพบมากในช่วงรักษาระดับความลึกของการสลบ แต่การศึกษาของ Murat¹² พบว่าอุบัติการณ์เกิดขึ้นขณะให้ยาระงับความรู้สึก

31 : 1,000 ขณะที่ในห้องพักฟื้น พบมากกว่า คือ 48 : 1,000 โดยการศึกษา¹ ไม่รวมการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดและการผ่าตัดสมอง

การขาดแคลนวิสัญญีแพทย์สำหรับเด็กโดยทั่วไปอาจทำให้ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ได้รับเพียงการให้การระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว (general anesthesia) โดยไม่ได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (regional anesthesia) ร่วมด้วย¹ โดยมีการศึกษาว่าการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนเป็นหนึ่งในปัจจัยที่จะช่วยให้ผู้ป่วยฟื้นตัวจากการผ่าตัดได้เร็วขึ้นและลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจหลังผ่าตัด¹³ โดยที่ KK Women's and Children's Hospital ประเทศสิงคโปร์พบว่าใช้ regional anesthesia มากถึง ร้อยละ 39.9 (ในปี พ.ศ. 2540-2542)⁶ และร้อยละ 48 (ในปี พ.ศ. 2543-2553)⁵ รายงานอื่นๆ ในปี พ.ศ. 2545-2547 พบว่าใช้ regional anesthesia ประมาณร้อยละ 6-7 ของวิธีระงับความรู้สึกทั้งหมด^{1,12} ในประเทศไทย Bunchungmongkol¹ รายงานข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2546-2547 ซึ่งมีการใช้วิธี regional anesthesia เพียง ร้อยละ 6.7 เปรียบเทียบกับการศึกษาในครั้งนี้นี้ (ปี พ.ศ. 2552 – 2558) มีข้อมูลของการทำ regional anesthesia ได้แก่ neuraxial anesthesia หรือ peripheral nerve block ร่วมกับการระงับความรู้สึกแบบทั้งตัวคือ ร้อยละ 15.1 – 17.5 พบว่าอัตราเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเนื่องจากมีบุคลากรที่ชำนาญในการดูแลเด็ก และมีเครื่อง ultrasound แพร่หลายมากขึ้นในประเทศไทย ภาวะแทรกซ้อนจากการศึกษาในครั้งนี้นี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับ general anesthesia เพียงอย่างเดียว (ร้อยละ 60.8) รองลงมาคือผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว ร่วมกับ regional anesthesia (ร้อยละ 33.8)

การศึกษาคครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นภาวะแทรกซ้อนจากระบบหายใจและทางเดินหายใจ พบมากที่สุดคือ ภาวะกล่องเสียงหดเกร็ง (laryngospasm) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Sharon⁴ โดยภาวะ laryngospasm ที่พบในการศึกษาคครั้งนี้ส่วนใหญ่ มีความรุนแรงระดับทำให้เกิดอันตรายชั่วคราวที่ต้องได้รับการรักษาคือ 190 ราย มีเพียง 3 ราย ที่ต้องนอน/อยู่โรงพยาบาลนานขึ้น (จากภาวะ post-obstruction pulmonary edema) ไม่มีรายใดที่เกิดอันตรายหรือต้องทำการช่วยชีวิต คิดเป็นอุบัติการณ์ 43.6:10,000 ส่วนอุบัติการณ์ของภาวะ desaturation คือ 15.8:10,000 โดยจากการศึกษาของ Bunchungmongkol¹ ไม่ได้แยกรายงาน laryngospasm โดยรายงานเพียง desaturation ซึ่งพบมากที่สุดคือ 86.4:10,000 ในขณะที่ Tay⁵ รายงานอุบัติการณ์ของภาวะ hypoxia เท่ากับ 101:10,000 และภาวะ laryngospasm เท่ากับ 106:10,000 ส่วน Wan⁴ รายงานอุบัติการณ์ของภาวะ hypoxia เท่ากับ 90:10,000 และภาวะ laryngospasm เท่ากับ 117:10,000 ซึ่งเก็บข้อมูล laryngospasm จากทุกรายที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเกิด desaturation ด้วยหรือไม่ ในขณะที่การศึกษาคครั้งนี้เก็บข้อมูลเฉพาะรายที่เกิดการปิดกั้นของสายเสียงที่ทำให้เกิดภาวะ desaturation หรือต้องได้รับการรักษาด้วยยาหย่อนกล้ามเนื้อ

ซึ่งเมื่อเกณฑ์การเก็บข้อมูลแตกต่างกันอาจทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบ อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวได้

การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบหัวใจและหลอดเลือด พบ bradyarrhythmia มากที่สุด ร้อยละ 12.2 และผู้ป่วยส่วนใหญ่ดีขึ้น เมื่อได้รับการรักษาด้วย atropine ทางหลอดเลือด การศึกษาอื่นๆ ในอดีต ไม่ได้แยกรายงานข้อมูลการเกิด bradyarrhythmia แต่รายงานเพียง arrhythmias ซึ่งพบ ร้อยละ 2-3.7⁴⁻⁵ เทียบกับการศึกษาครั้งนี้พบเพียง ร้อยละ 0.4 ผลการศึกษาที่ได้ต่างกันเนื่องจากการแบ่งกลุ่มเพื่อเก็บข้อมูล ต่างกันกับการศึกษาอื่นๆ อีกทั้งยังไม่มีข้อมูลว่าการศึกษาอื่นๆ มีการให้ atropine เพื่อเป็น premedication สำหรับ newborn infant ก่อนการ intubation มากน้อยเพียงใด

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าภาวะแทรกซ้อนในการระงับความรู้สึกเด็กที่พบมากสองลำดับแรกนั้นสอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ในอดีตที่พบภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด คือ ภาวะแทรกซ้อนจากระบบหายใจและทางเดินหายใจ^{1,4,5,14-16} ส่วนระบบหัวใจและหลอดเลือด พบรองลงมา^{1,4,12}

การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ทั้งหมด 25 ครั้ง พบเป็น muscle weakness 16 ครั้ง (ร้อยละ 1.4) ทุกรายพบในผู้ป่วยที่ได้รับ ilioinguinal และ iliohypogastric nerve block แบบผู้ป่วยวันเดียวกลับ (ambulatory case) โดยวิธี anatomical landmark แม้จะมีรายงานภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวซึ่งเกิดขึ้นได้จากการที่มี femoral nerve block บางส่วน 16 จาก 182 ราย (ร้อยละ 8.8)¹⁷ แต่มีความสำคัญที่จะต้องเฝ้าระวังเพื่อให้มันใจว่าไม่เกิดอันตราย และติดตามอาการในผู้ป่วยทุกรายว่าทุเลาจากอาการดังกล่าวเมื่อยาชาได้ลดระดับลงหรือไม่ ผู้ป่วยทุกรายทุเลาจากอาการดังกล่าวเมื่อยาชาได้ลดระดับลงและไม่เกิดอันตรายใดๆ พบว่าในปีแรกที่ศึกษาพบ muscle weakness มากที่สุดและภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวลดลงเรื่อยๆ และในปีสุดท้ายของการศึกษาไม่พบอุบัติการณ์ดังกล่าว อาจเนื่องจากการใช้เครื่อง ultrasound มาช่วยในการทำ peripheral nerve block มากขึ้น

ความคลาดเคลื่อนทางยา พบ 27 ครั้ง (ร้อยละ 2.4) ทุกรายที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาต้องเฝ้าระวังเพื่อให้มันใจว่าไม่เกิดอันตรายหรือต้องได้รับการรักษา แต่ไม่มีรายได้ที่เกิดอันตรายถาวรหรือต้องทำการช่วยชีวิต เทียบกับการศึกษาที่ผ่านมาพบความคลาดเคลื่อนทางยา ร้อยละ 1.8-1.9^{1,4} อาจเนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ทำในสถานที่ที่มีการเรียนการสอนที่ผู้เรียนทั้งแพทย์และพยาบาลเปลี่ยนกลุ่มทุกเดือน อาจไม่คุ้นชินกับฉลากยา หรือปริมาณยาที่ผสมต่อหนึ่งหน่วยมิลลิลิตร

Bhananker¹⁸ พบผู้ป่วยหัวใจเด็กที่หัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) ขณะอยู่ในห้องผ่าตัดจำนวน 397 ราย ซึ่งร้อยละ 23 เกิดจากการล้มเหลวในการหยุดผู้ป่วยจากเครื่องปอดหัวใจเทียม ในกรณีนี้จะไม่แน่ใจว่าเกี่ยวข้องกับทางวิสัญญี มีเพียง 193 ราย (ร้อยละ 49) ที่มีความเกี่ยวข้องกับวิสัญญี ซึ่งสาเหตุจากระบบหัวใจและหลอดเลือดพบมากที่สุด โดยระบบทางเดินหายใจพบรองลงมา ช่วงระยะเวลาที่หัวใจหยุดเต้นส่วนใหญ่พบขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัดตามลำดับ Morray¹⁹ พบว่าเด็กที่อายุน้อยกว่า 1 ปี ที่มีโรคประจำตัวที่รุนแรง และเป็นกรณีผ่าตัดฉุกเฉิน หากเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น จะมีผลลัพธ์ที่ไม่ดี สอดคล้องกับการศึกษาของ Boonmak²⁰ พบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการระงับความรู้สึก คือ 44.33 ต่อ 10,000 ราย โดยผู้ป่วยที่มีโอกาสภาวะหัวใจหยุดเต้นสูงคือ ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 1 ปี โดยเฉพาะอายุน้อยกว่า 1 เดือน ASA status สูง และสถานที่เกิดอุบัติการณ์พบครึ่งหนึ่งเกิดขณะให้การระงับความรู้สึก การศึกษาครั้งนี้พบภาวะหัวใจหยุดเต้น 11 ครั้ง และทุกรายมีโรคร่วมที่รุนแรงแต่กำเนิด

ระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย พบว่า ระดับความรุนแรงที่ต้องทำการช่วยชีวิตหรืออาจเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตเกิดขึ้น 14 ครั้ง (ร้อยละ 1.3) รายที่อาจเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตพบเพียง ร้อยละ 0.2 จากการศึกษาในอดีต¹⁸⁻²⁰ พบว่า intraoperative mortality rates อยู่ในช่วง 0.44 – 4.7:10,000 ในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 15 ปี ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งนี้ที่พบ 2 รายจากผู้ป่วยที่มารับบริการทั้งหมด 44,263 ครั้ง คิดเป็นอุบัติการณ์ 0.45:10,000

สรุป

อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาโดยรวมในผู้ป่วยเด็กเท่ากับ ร้อยละ 2.5 โดยทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกแรกเกิดมีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.6 ภาวะแทรกซ้อนทางระบบทางเดินหายใจพบมากที่สุด โดยภาวะกล่องเสียงหดเกร็งเป็นสาเหตุหลัก

References

1. Bunchungmongkol N, Somboonviboon W, Suraseranivongse S, Vasinanukorn M, Chau-in W, Hintong T. Pediatric anesthesia events: the Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) database of 25,098 cases. *J Med Assoc Thai* 2007; 90: 2072-9
2. National Coordinating Council for Medication Error [Internet]. NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors. 2011 [cited 2016 Jan 10]. Available from: http://www.nccmerp.org/sites/default/files/indexColor_2001-06-12.pdf
3. Forrey RA, Pedersen CA, Schneider PJ. Interrater agreement with a standard scheme for classifying medication errors. *Am J Health Syst Pharm* 2007; 64:175-81
4. Wan S, Siow YN, Lee SM, Ng A. Audits and critical incident reporting in paediatric anaesthesia: lessons from 75,331 anaesthetics. *Singapore Med J* 2013; 54: 69-74
5. Tay CL, Tan GM, Ng SB. Critical incidents in paediatric anaesthesia: an audit of 10,000 anaesthetics in Singapore. *Paediatr Anaesth* 2001; 11:711-8
6. Marcus R. Human factors in pediatric anesthesia incidents. *Paediatr Anaesth* 2006; 16: 242-50
7. Kakavouli A, Li G, Carson MP, Sobol J, Lin C, Ohkawa S, et al. Intraoperative reported adverse events in children. *Paediatr Anaesth* 2009; 19:732-9
8. de Graaff JC, Sarfo MC, van Wolfswinkel L, van der Werff DB, Schouten AN. Anesthesia-related critical incidents in the perioperative period in children; a proposal for an anesthesia-related reporting system for critical incidents in children. *Paediatr Anaesth* 2015; 25: 621-9
9. Lee JH, Kim EK, Song IK, Kim EH, Kim HS, Kim CS, et al. Critical incidents, including cardiac arrest, associated with pediatric anesthesia at a tertiary teaching children's hospital. *Paediatr Anaesth* 2016; 26: 409-17
10. Abbasi S, Khan FA, Khan S. Pediatric critical incidents reported over 15 years at a tertiary care teaching hospital of a developing country. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2018; 34: 78-83

11. Tired L, Nivoche Y, Hatton F, Desmots JM, Vourc'h G. Complications related to anaesthesia in infants and children. A prospective survey of 40,240 anaesthetics. *Br J Anaesth* 1988; 61: 263-9
12. Murat I, Constant I, Maud'huy H. Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24,165 anaesthetics over a 30-month period. *Paediatr Anaesth* 2004; 14:158-66
13. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet*.2003; 362:1921-8
14. Cohen MM, Cameron CB, Duncan PG. Pediatric anesthesia morbidity and mortality in the preoperative period. *Anesth Analg* 1990; 70:160-7
15. Morray JP, Geiduschek JM, Caplan RA, Posner KL, Gild WM, Cheney FW. A comparison of pediatric and adult anesthesia closed malpractice claims. *Anesthesiology* 1993; 78: 461-7
16. Van der Walt JH, Sweeney DB, Runciman WB, Webb RK. The Australian Incident Monitoring Study. Paediatric incidents in anaesthesia: an analysis of 2000 incident reports. *Anaesth Intensive Care* 1993; 21: 655-8
17. Lipp AK, Woodcock J, Hensman B, Wilkinson K. Leg weakness is a complication of ilio-inguinal nerve block in children. *Br J Anaesth* 2004; 92: 273-4
18. Bhananker SM, Ramamoorthy C, Geiduschek JM, Posner KL, Domino KB, Haberkern CM., et.al. Anesthesia-related cardiac arrest in children: update from the Pediatric Perioperative Cardiac Arrest Registry. *Anesth Analg* 2007; 105: 344-50
19. Morray JP, Geiduschek JM, Ramamoorthy C, Haberkern CM, Hackel A, Caplan RA, et al. Anesthesia-related cardiac arrest in children: the initial findings of the Paediatric Perioperative Cardiac Arrest (POCA) Registry. *Anesthesiology* 2000; 93: 6-14
20. Boonmak P, Boonmak S, Srichaipanha S, Thinchelong V. Incidence of anesthesia-associated cardiac Arrest and related factors at Srinagarind Hospital. *Srinagarind Med J* 2005; 20: 63-9