

อุบัติการณ์ภาวะหัวใจหยุดเต้นและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึก ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์

พลพันธ์ บุญมาก, สุหัตถยา บุญมาก, สมยงค์ ศรีชัยปัญหา, วิริยา ถิ่นชืดอง
ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

Incidence of Anesthesia-Associated Cardiac Arrest And Related Factors At Srinagarind Hospital

Polpun Boonmak, Suhattaya Boonmak, Somyong Srichaipanha, Viriya Thincheelong
Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาหาอุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างการระงับความรู้สึก ภาวะแทรกซ้อนและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบการศึกษา: Prospective, descriptive study

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในประเทศไทยของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย เพื่อหาภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทย การศึกษานี้ทำการรวบรวมข้อมูลในส่วนของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2546 เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการระงับความรู้สึกทั้งในและนอกห้องผ่าตัด โดยเมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างการระงับความรู้สึกจะทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการแก้ไขตามแบบบันทึกข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกทั้งสิ้น 10,601 ราย อุบัติการณ์ภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างการระงับความรู้สึกพบ 47 ราย คิดเป็น 44.33 ต่อ 10,000 ราย (95%CI 32.59, 58.91) โดยสาเหตุที่พบส่วนใหญ่เกิดจากความดันโลหิตตก (53.19 เปอร์เซ็นต์) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ ภาวะช็อก (29.67 เปอร์เซ็นต์) การเตรียมผู้ป่วยไม่พร้อม (16.48 เปอร์เซ็นต์) บุคลากรขาดประสบการณ์ (15.38 เปอร์เซ็นต์) การตัดสินใจไม่เหมาะสม (12.09 เปอร์เซ็นต์) แนวทางการแก้ไขคือ การพัฒนาระบบประกันคุณภาพ ทั้งบุคลากร เครื่องมือ และพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากร

สรุป: ภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างการระงับความรู้สึกในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากที่สุดคือ ความดันโลหิตตกเนื่องจากการสูญเสียเลือด ซึ่งแนวทางการป้องกันและแก้ไขที่เหมาะสมเกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรและเครื่องมือทางวิสัญญีวิทยา

Objective: To identify the incidence of anesthesia-related cardiac arrest complications and related factors.

Design: Prospective, descriptive study.

Methods: This was part of a multi-center study conducted by the Thai Royal College of Anesthesiologists for surveillance of anesthetic-related complications in Thailand in 2003. We collected data from all of the cases receiving anesthesia service at Srinagarind Hospital between January 1 and December 31, 2003, to report the incidence of cardiac arrest and analyze the causes in order to improve the quality of service. Events of cardiac arrest were reported by the attending anesthesia personnel and anesthesiologists. All the forms were checked and verified by the principal author then included in the study.

Results: 10,601 patients were included in this study. The incidence of cardiac arrest was 47 (44.33 per 10,000 95%CI 32.59, 58.91). The most common cause was hypotension (53.19%) while contributing factors included emergency situation (29.67%), poor patient preparation (16.48%), lack of experience (15.38%) and inappropriate decision-making (12.09%). The suggested corrective strategies were quality assurance activity and additional training.

Conclusion: The most common cause of cardiac arrest during anesthesia at Srinagarind Hospital was hypotension from massive blood loss. Preventive and corrective strategies would include quality assurance activities that

คำสำคัญ: ภาวะแทรกซ้อน, การระงับความรู้สึก, ภาวะหัวใจหยุดเต้น, อุบัติการณ์

involve personnel development and the provision of sufficient equipment.

Keywords: Complication; Cardiac Arrest; Anesthesia; Incidence

ศรีนครินทร์เวชสาร 2548; 20(2): 63-69 • Srinagarind Med J 2005; 20(2): 63-69

บทนำ

การระงับความรู้สึกขณะผู้ป่วยผ่าตัดมีโอกาสที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นมากมาย แต่ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและอันตรายมากคือ ภาวะหัวใจหยุดเต้น ซึ่งมักนำไปสู่การเสียชีวิตในที่สุด ภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวจำเป็นต้องศึกษาหาอุบัติการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ไข นอกจากนี้อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นสามารถเป็นเครื่องชี้วัดมาตรฐานในการดูแลผู้ป่วย¹⁻³ ซึ่งจะส่งผลในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาหาอุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการระงับความรู้สึก ภาวะแทรกซ้อน และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาลงหลังจากได้รับอนุมัติการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ซึ่งการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในประเทศไทยของราชวิทยาลัยวิสัญญีวิทยาแห่งประเทศไทยเพื่อหาภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทยซึ่งข้อมูลที่น่าสนใจเป็นข้อมูลในส่วนของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำการศึกษาในช่วง 1 มกราคม 2546 - 31 ธันวาคม 2546 ในผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการระงับความรู้สึกทั้งในและนอกห้องผ่าตัดโดยวิธีการวิจัยแบบ prospective และ descriptive study เมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นจะทำการบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูลในส่วนของภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างการระงับความรู้สึก ซึ่งคำจำกัดความของภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการวางยาระงับความรู้สึก คือ ภาวะที่คล้ำชีพจรไม่ได้ และต้องให้การช่วยกู้ชีพที่เกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงเริ่มวางยาระงับความรู้สึกจนถึงช่วง 24 ชั่วโมงหลังจากสิ้นสุดการระงับความรู้สึก เมื่อผู้ป่วยเข้าสู่การศึกษาจะทำการบันทึกข้อมูลโดยผู้ร่วมวิจัยและวิสัญญีแพทย์เจ้าของไข้ ประกอบด้วย ข้อมูลผู้ป่วย (เพศ อายุ ASA physical status (I-IV) ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ ลักษณะการผ่าตัด) และ

ข้อมูลภาวะหัวใจหยุดเต้น (อาการที่ตรวจพบก่อนเกิดเหตุ จังหวะการเต้นของหัวใจที่นำไปสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้น สาเหตุหลักของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ผลจากการช่วยกู้ชีพ ภาวะแทรกซ้อนภายหลังภาวะหัวใจหยุดเต้นและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการวางยาระงับความรู้สึก รวมทั้งแนวทางการแก้ไข) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มารวบรวมวิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าร้อยละ และอุบัติการณ์

ผลการศึกษา

ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2546 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2546 มีจำนวนผู้ป่วยที่รับการระงับความรู้สึกทั้งสิ้น 10,601 ราย มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการระงับความรู้สึก 47 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ 44.33 (95%CI 32.59, 58.91) ต่อ 10,000 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 29 ราย และ เพศหญิง 18 ราย

ช่วงอายุที่มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นสูง คือ ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 1 ปี โดยเฉพาะอายุน้อยกว่า 1 เดือน (ตารางที่ 1) และพบว่าผู้ป่วยที่มี ASA physical status สูงมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นสูง ซึ่งสถานที่ที่เกิดอุบัติการณ์พบครั้งหนึ่งเกิดขณะให้การระงับความรู้สึก (21.70:10,000) ที่เหลือเกิดภายหลังการระงับความรู้สึกภายใน 24 ชั่วโมง (22.64:10,000) (ตารางที่ 1)

ภาวะหัวใจหยุดเต้นส่วนใหญ่วินิจฉัยจากอุปกรณ์เฝ้าระวังเตือน รองลงมาคือ การคล้ำชีพจร และการวัดความดันโลหิต (ตารางที่ 2) จังหวะการเต้นของหัวใจที่พบเริ่มแรกมักเป็น หัวใจเต้นช้า หัวใจหยุดเต้น เป็นส่วนใหญ่ (ตารางที่ 2) โดยมีเหตุการณ์ที่นำมาก่อนเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นคือ ความดันโลหิตตก โดยที่สาเหตุหลักที่ระบุโดยวิสัญญีแพทย์ที่ดูแลพบว่าเกิดจากสภาพของผู้ป่วยเป็นหลัก และพบว่าภายหลังภาวะหัวใจหยุดเต้นผู้ป่วยส่วนใหญ่เสียชีวิต (ตารางที่ 2)

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดตามหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เสียชีวิต (ร้อยละ 78.72) บางส่วนต้องใช้เครื่องช่วยหายใจนานขึ้น และต้องเข้าหออภิบาล โดยมีเพียงร้อยละ 10.64 เท่านั้นที่ไม่พบภาวะแทรกซ้อนในช่วง 7 วัน (ตารางที่ 3)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ปัจจัยส่งเสริมซึ่งมักเป็นภาวะฉุกเฉิน การเตรียมผู้ป่วยไม่พร้อมสำหรับการผ่าตัด การขาดประสบการณ์ของบุคลากร รวมทั้งการตัดสินใจที่ไม่เหมาะสม การขาดความรู้ ส่วนปัจจัยที่ช่วยลดอุบัติการณ์ คือ

ประสบการณ์ การระมัดระวัง ระบบการปรึกษาที่ดี โดยที่แนวทางในการแก้ไขคือ การมี quality assurance activity และการปรับปรุงระบบการปรึกษา จำนวนบุคลากร (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของอุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการระงับความรู้สึก

	จำนวนผู้ป่วย	ภาวะหัวใจหยุดเต้น		
		จำนวนผู้ป่วย	อุบัติการณ์ (1 : 10,000)	
จำนวนผู้ป่วย	10,601	47	44.33	
เพศ	ชาย	5136	29	56.46
	หญิง	5465	18	32.94
อายุ	แรกเกิด-1 เดือน	147	4	272.11
	> 1 เดือน - 1 ปี	338	9	266.27
	> 1ปี - 12 ปี	1245	2	16.06
	> 12 ปี - 65 ปี	7622	27	35.42
	> 65 ปี	1249	5	40.03
ASA physical status	I	4827	1	2.07
	II	4289	10	23.31
	III	1183	16	135.25
	IV	240	11	458.33
	V	62	9	1451.61
ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ	ในเวลาราชการ	8412	16	19.02
	นอกเวลาราชการ	2189	31	141.62
แยกตามหน่วย	ศัลยกรรมทั่วไป	2747	8	29.12
สาขาวิชา	ศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือดและทรวงอก	1014	30	295.86
	ศัลยกรรมเด็ก	292	1	34.25
	ศัลยกรรมระบบประสาท	477	3	62.89
	ศัลยกรรมกระดูก	1897	1	5.27
	สูติกรรมและนรีเวช	1786	2	10.66
	โสต ศอ นาสิกและลาริงซ์	1265	2	15.81
สถานที่เกิดเหตุ	ในห้องผ่าตัดระหว่างระงับความรู้สึก	10,601	23	21.70
	ในห้องพักฟื้น	6,436	0	0
	หอผู้ป่วย (หลังผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมง)	10,601	24	22.64

ตารางที่ 2 แสดงอาการที่ตรวจพบ เหตุการณ์นำสาเหตุ และผลการรักษาภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการระงับความรู้สึก

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	จำนวน	ร้อยละ
อาการที่ตรวจพบ		
อุปกรณ์เฝาระวังเตือน	29	61.70
คำสั่งพ่วงไม่ได้	15	31.92
วัดความดันโลหิตไม่ได้	3	6.38
จังหวะการเต้นของหัวใจที่นำไปสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้น		
bradycardia	28	59.57
asystole	11	23.40
ventricular tachycardia	4	8.51
ventricular fibrillation	2	4.26
pulseless electrical activity	2	4.26
เหตุการณ์ที่นำมาก่อนเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น		
ความดันโลหิตตก	25	53.19
ความผิดปกติทางเมตาบอลิซึม	10	21.28
ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ	5	10.64
ภาวะหัวใจขาดเลือด	4	8.51
ระบบหายใจล้มเหลว	3	6.38
สาเหตุการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น (ระบุโดยวิสัญญีแพทย์ผู้ดูแล)		
สาเหตุด้านสภาพของผู้ป่วย	23	48.93
สาเหตุด้านศัลยกรรม	14	29.79
สาเหตุด้านวิสัญญี	5	10.64
ไม่สามารถระบุได้	5	10.64
ผลจากการช่วยกู้ชีพ		
มีระบบไหลเวียนโลหิตกลับคืนภายในเวลา 1-4 นาที และคงสภาพเป็นปกติ	8	17.02
มีระบบไหลเวียนโลหิตกลับคืน แต่สามารถคงสภาพได้นานเพียง 5-20 นาที	1	2.13
มีระบบไหลเวียนโลหิตกลับคืน แต่สามารถคงสภาพได้นานเพียง 21 นาที - 1 วัน	3	6.38
มีระบบไหลเวียนโลหิตกลับคืน แต่สามารถคงสภาพได้มากกว่า 1 วัน	0	0
ตาย	35	74.47

ตารางที่ 3 : แสดงภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นตามหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น

ภาวะแทรกซ้อนภายหลังภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการระงับความรู้สึก	จำนวน	ร้อยละ
Immediate outcome (ภายใน 24 ชั่วโมง)		
ตาย	35	74.47
มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงต่อระบบต่างๆของร่างกาย	5	10.64
ผู้ป่วยตื่นช้า หรือ หยุดหายใจนานกว่า 30 นาที หลังผ่าตัดเสร็จ	4	8.51
ผู้ป่วยสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติ	3	6.38
Long term Outcome (ภายใน 7 วัน)		
ตาย	37	78.72
ผู้ป่วยต้องอยู่ใน ICU โดยไม่ได้วางแผนล่วงหน้า	3	6.38
ใช้เครื่องช่วยหายใจนานขึ้น	2	4.26
ผู้ป่วยสามารถกลับสู่สภาพปกติ	5	10.64

วิจารณ์

การศึกษาพบอุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึกของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ 44.33 (95%CI 32.59, 58.91) ต่อ 10,000 ราย ซึ่งจากการศึกษาอื่นๆในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่มีการระงับความรู้สึกและการผ่าตัดใกล้เคียงกัน พบอุบัติการณ์ 8.2 ต่อ 10,000 ราย¹ โดยที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึกโดยตรงพบ 0.3-0.7 ต่อ 10,000 ราย¹⁻³ อุบัติการณ์ที่แตกต่างกันมากอาจเนื่องจากการศึกษานี้ไม่สามารถแยกสาเหตุที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการระงับความรู้สึกและไม่เกี่ยวข้อง ออกจากกันได้อย่างชัดเจน โดยมีการศึกษาพบว่าภาวะหัวใจหยุดเต้นในห้องผ่าตัดประมาณครึ่งหนึ่งเกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึก⁴ ดังนั้นอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นจึงไม่อาจแสดงถึงผลของการระงับความรู้สึกเพียงอย่างเดียว แต่อาจเกี่ยวข้องกับปัจจัยอื่น เช่น การผ่าตัด ลักษณะผู้ป่วย เป็นต้น

อุบัติการณ์ที่พบขณะระงับความรู้สึกมีเพียงครั้งเดียว (21.70: 10,000 ราย) แสดงให้เห็นว่าภาวะหัวใจหยุดเต้นที่เลือกเกิดขึ้นภายหลังการระงับความรู้สึก ดังนั้นการดูแลหลังผ่าตัดที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นในการหาแนวทางลดการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

การศึกษาพบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึก พบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง โดยช่วงอายุที่มีความเสี่ยงสูงคือ ผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 1 ปี โดยที่อุบัติการณ์จะเพิ่มขึ้นเมื่อ ASA physical status เพิ่มมากขึ้น และผู้ป่วยฉุกเฉิน ซึ่งทั้งหมดใกล้เคียงกับการศึกษาอื่นเนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวมักมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นอยู่แล้ว^{5,6}

เมื่อแยกตามหน่วยที่ทำการผ่าตัดพบว่า อุบัติการณ์ภาวะหัวใจหยุดเต้นจะสูงในหน่วยศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือด และทรวงอก (295.86 ต่อ 10,000 ราย) โดยมีศัลยกรรมระบบประสาท (62.89 ต่อ 10,000 ราย) ศัลยกรรมเด็ก (34.25 ต่อ 10,000 ราย) ศัลยกรรมทั่วไป (29.12 ต่อ 10,000 ราย) ตามลำดับ ซึ่งลักษณะการผ่าตัดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นเหมือนกับการศึกษาของ Ugwa และคณะ⁷ แต่อุบัติการณ์แตกต่างกัน

อาการที่ตรวจพบซึ่งนำไปสู่การวินิจฉัยที่พบสูงสุดคือ เครื่องมือเฝาระวังเตือน ซึ่งการเฝาระวังที่เป็นตามมาตรฐานจะทำให้สามารถวินิจฉัยได้เร็วทำให้สามารถแก้ไขได้เร็วโดยที่จังหวะการเต้นของหัวใจเริ่มต้นมักเป็น bradycardia และ asystole ตามลำดับ โดยที่เหตุการณ์ที่น่ามาก่อนมักเป็น ความดันโลหิตตก ซึ่งสาเหตุโดยตรงของภาวะหัวใจหยุดเต้นส่วนใหญ่เกิดจากการสูญเสียเลือดมากซึ่งเหมือนกับการศึกษาอื่นๆที่ทำการศึกษาในระหว่างการระงับความรู้สึก^{1,3,8,9} การแก้ไขหลักคือการให้สารน้ำและเลือดทดแทน ซึ่งแตกต่างจากภาวะหัวใจหยุดเต้นทั่วไปที่เกิดจากหัวใจขาดเลือด ดังนั้นแนวทางการแก้ไขในระหว่างการวางยาระงับความรู้สึกจึงควรมีแนวทางเฉพาะเพื่อที่จะแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด

สาเหตุหลักซึ่งระบุโดยวิสัญญีแพทย์ที่ให้การดูแลระบุว่า เป็นสาเหตุด้านสภาพของผู้ป่วยเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการเตรียมผู้ป่วยไม่พร้อมอาจเกิดจาก ภาวะฉุกเฉิน สภาพผู้ป่วย และการละลาย ซึ่งมีการศึกษาที่ให้ผลในเช่นนี้ เช่น Tikkanen J และคณะ¹⁰ ดังนั้นการเตรียมผู้ป่วยให้เหมาะสมก่อนการผ่าตัดจะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นได้

ตารางที่ 4 : แสดงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ปัจจัยที่ลดอุบัติการณ์ และแนวทางในการแก้ไขการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการระงับความรู้สึก

	จำนวน	ร้อยละ
Contributing factors		
ภาวะฉุกเฉิน	27	29.67
เตรียมผู้ป่วยไม่พร้อม	15	16.48
ขาดประสบการณ์	14	15.38
ตัดสินใจไม่เหมาะสม	11	12.09
ขาดความรู้	7	7.69
รีบร้อน	6	6.59
ปัญหาจากการติดต่อสื่อสาร	5	5.49
เครื่องมือที่ไม่มีประสิทธิภาพ	5	5.49
เครื่องมือมีไม่พอ	1	1.10
Factors minimizing incidence		
เคยมีประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน	26	32.5
มีความระแวดระวังสูง	18	22.5
ผู้ช่วยที่มีประสบการณ์	15	18.75
มีระบบการปรึกษาทั้งในและระหว่างหน่วยงาน	5	6.25
มีระบบการติดต่อสื่อสารที่ดี	5	6.25
เครื่องมือมีปริมาณเพียงพอ	4	5
บุคลากรเพียงพอที่จะเปลี่ยนให้พัก	2	2.5
ปรับปรุงระบบการฝึกอบรม	2	2.5
มีการตรวจสอบเครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	2	2.5
มีการบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	1	1.25
Suggested corrective strategies		
จัดให้มี quality assurance activity ตรวจสอบคุณภาพของคน เครื่องมือ และระบบ	19	25.00
จัดให้มีหรือปรับปรุงระบบการปรึกษาทั้งในและนอกหน่วยงาน	18	23.68
การฝึกอบรมเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง	12	15.79
ตั้งเกณฑ์มาตรฐานควบคุมให้มีจำนวนบุคลากรที่เหมาะสม	12	15.79
จัดให้มีระบบการสื่อสารที่ดี	7	9.21
การสร้างแนวทางเวชปฏิบัติ	4	5.26
จัดให้มีระบบการบริหารปริมาณเครื่องมือและการบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างต่อเนื่อง	2	2.63
จัดให้มีระบบการส่งต่อที่ดี	2	2.63

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยในการลดอุบัติการณ์โดยวิสัญญีแพทย์ที่ดูแลและดูแลคือ การมีประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ มาก่อน การมีความระแวดระวังสูง ผู้ช่วยที่มีประสบการณ์ซึ่งจะเห็นว่าบุคลากรเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ดังนั้นการมุ่งเน้นในการพัฒนาบุคลากรจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะการพัฒนาบุคลากรในด้านการ

ช่วยกู้ชีพเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง จากการศึกษาของพลพันธ์และคณะ¹¹ พบว่าการฝึกการช่วยกู้ชีพควรที่จะมีการทบทวนเป็นระยะๆ และต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และบุคลากรทางวิสัญญีบางส่วนยังขาดความรู้ด้านนี้¹²⁻¹³ นอกจากนี้ผลการศึกษาพบว่าแนวทางที่น่าจะช่วยลดอุบัติการณ์ในผู้ป่วยได้คือการจัดให้มี quality assurance activity ตรวจสอบคุณภาพ

ของคน เครื่องมือ และระบบ รวมทั้งจัดให้มีหรือปรับปรุงระบบการปรึกษาทั้งในและนอกหน่วยงาน และการฝึกอบรมเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในพัฒนาทางด้านวิสัญญีวิทยาต่อไป

สรุป

ภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างการวางยาระงับความรู้สึกในโรงพยาบาลศรีนครินทร์มักเกิดจากความดันโลหิตตกเนื่องจากการสูญเสียเลือด ซึ่งแนวทางการป้องกันและแก้ไขที่เหมาะสมเกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากร และเครื่องมือเครื่องใช้ทางวิสัญญีวิทยา นอกจากนี้ยังต้องการพัฒนาร่วมกันจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากปัญหาที่พบมีใช้ขึ้นกับงานด้านวิสัญญีวิทยาเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

1. Aroonpruksakul N, Raksakiatisak M, Thapenthai Y, Wangtawesauw K, Chaiwat O, Vacharaksa K, et al. Perioperative cardiac arrest at Siriraj Hospital between 1999-2001. *J Med Assoc Thai* 2002; 85: S993-9.
2. Newland MC, Ellis SJ, Lydiatt CA, Peters KR, Tinker JH, Romberger DJ, et al. Anesthetic-related cardiac arrest and its mortality: a report covering 72,959 anesthetics over 10 years from a US teaching hospital. *Anesthesiology* 2002; 97: 108-15.
3. Olsson GL, Hallen B. Cardiac arrest during anaesthesia. A computer-aided study in 250,543 anaesthetics. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988; 32: 653-64.
4. Morgan CA, Webb RK, Cockings J, Williamson JA. The Australian Incident Monitoring Study. Cardiac arrest—an analysis of 2000 incident reports. *Anaesth Intensive Care* 1993; 21: 626-37.
5. Morray JP, Geiduschek JM, Ramamoorthy C, Haberkern CM, Hackel A, Caplan RA, et al. Anesthesia-related cardiac arrest in children: initial findings of the Pediatric Perioperative Cardiac Arrest (POCA) Registry. *Anesthesiology* 2000; 93: 6-14.
6. Mason LJ. An update on the etiology and prevention of anesthesia-related cardiac arrest in children. *Paediatr Anaesth* 2004; 14: 412-6.
7. Ugwa BT, Isamade ES, Isamade EI. Intra-operative cardiac arrest—a tropical experience. *West Afr J Med* 2000; 19: 277-80.
8. Tabib A, Loire R, Miras A, Thivolet-Bejui F, Timour Q, Bui-Xuan B, et al. Unsuspected cardiac lesions associated with sudden unexpected perioperative death. *Eur J Anaesthesiol* 2000; 17: 230-5.
9. Taylor G, Larson CP Jr, Prestwich R. Unexpected cardiac arrest during anesthesia and surgery. An environmental study. *JAMA* 1976; 236: 2758-60.
10. Tikkanen J, Hovi-Viander M. Death associated with anaesthesia and surgery in Finland in 1986 compared to 1975. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995; 39: 262-7.
11. Boonmak P, Boonmak S, Srichaipanha S, Poomsawat S. Knowledge and skill after brief ACLS training. *J Med Assoc Thai* 2004; 87: 1311-4.
12. Bands C, Davies JM. Perioperative cardiac arrest and resuscitation: do we know what we're doing? *Can J Anaesth* 1999; 46: 519-24.
13. Porayko LD, Butler R. Perioperative resuscitation knowledge base. *Can J Anaesth* 1999; 46: 529-35.

