

คุณภาพงานบริการวิสัญญี และอัตราการตายในโรงพยาบาลเชิงราชประชานุเคราะห์

(Quality of anesthesia in Chiangrai hospital in aspect of mortality rate)

สิริธร โชลิตกุล พบ.ว.

Sireetorn Cholitkul M.D

จงกลณี คาววิจิตร พย.บ.*

Chongolnee Dawichit B.N

โรงพยาบาลเชิงราชประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

Chiangrai Regional Hospital, Chiangrai

บทคัดย่อ

การให้ยาระงับความรู้สึกเป็นงานบริการด้านวิสัญญีโดยมีเป้าหมายหลักคือ ความปลอดภัยในชีวิตของผู้ป่วย จึงมีการพัฒนาคุณภาพบริการอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดอุบัติการณ์ของโรคแทรกซ้อนและความผิดพลาดที่จะทำให้ผู้ป่วยได้รับอันตรายร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิต วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการตายของผู้มารับบริการวิสัญญีโรงพยาบาลเชิงราชประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย วิธีการเป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง จากข้อมูลที่ลงทะเบียนในระบบคอมพิวเตอร์ แฟ้มประวัติผู้ป่วย ใบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึก ใบบันทึกการดูแลผู้ป่วยในห้องพักฟื้นในผู้ป่วยทุกรายที่มารับบริการทางวิสัญญี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2549 ถึง 31 ธันวาคม 2549 จำนวน 19,760 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาผู้ป่วยที่มารับบริการทางวิสัญญีเป็นผู้ป่วยชายและหญิงร้อยละ 54 และ 46 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีอายุ 15-45 ปี ร้อยละ 49 ประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัดเป็น ASA physical status ระดับ 1-5 ร้อยละ 45, 36, 13.4 และ 0.7 ตามลำดับ วิธีการให้ยาระงับความรู้สึกส่วนใหญ่เป็น General anesthesia with endotracheal tube ร้อยละ 53 อัตราตายของผู้ป่วยใน ASA physical status ระดับ 1 เป็น 0 ระดับ 2-5 เป็นอัตราตายต่อหมื่นประชากร 4.16, 41.3, 504.1 และ 3529 ตามลำดับ พบว่าอัตราตาย สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพของงานบริการทางวิสัญญีได้

คำสำคัญ: วิสัญญี ยาระงับความรู้สึก อัตราตายผู้รับบริการวิสัญญี

Abstract

In Chiangrai regional hospital, Anesthetic Department, using anesthesia is our mainly method to serve patients. Thus, this study show using anesthesia can eliminate and reduce complication in which occurs in anesthetic patient more efficiency. Objective Study: The preoperative mortality. Method: The data from Anesthesia computer, patient record, and Anesthetic record and PACU record were reviewed descriptive retrospective study. In the amount 19,760 patients during 2006 were analyzed by computer program about the frequency statistic method, percentage, mean and standard deviation. Result: After reviewing data, we have found that Anesthetic patients are male for 54 % and the rest are female. They are mostly age between 15-49 year olds. Patients before surgery as ASA physical status

can be rank 1-5 as follows 45%, 36%, 13%, 4% and 0.7%. Mainly, we used anesthetic techniques as general anesthesia with endotracheal tube are 53%. The death ratio of patients in ASA physical status rank 1 as 0 and 2-5 as follows 4.16, 41.3, 504.1 and 3529:10,000. Finally, as mention above, the relation between death ratio and ASA physical status can be used as a tool to evaluate the quality of anesthetic service.

Key words: Anesthesia, Mortality rate anesthesia, ASA physical status

บทนำ

การให้ยาระงับความรู้สึกเป็นงานบริการทางกายภาพอย่างหนึ่งที่มีการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องและเป็นที่ยอมรับให้เป็นสาขาระดับนำในการพัฒนาคุณภาพบริการสาธารณสุขของประเทศไทยโดยมีเป้าหมายสูงสุดคือ ความปลอดภัยของผู้ป่วย¹ อย่างไรก็ตามยังพบว่ามีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งได้รับการดูแลที่ไม่ปลอดภัย และมีรายงานผลการศึกษาของ HMPS (Harvard Medical Practice Study), UTCOS (Utah And Colorado), และ QAHCs (The Quality In Australian Health Care) พบว่าสถานที่เกิดภาวะเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยส่วนใหญ่เกิดในห้องผ่าตัด ร้อยละ 41.1-74.1 ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทั้งหมด และมีอัตราตายในการผ่าตัดที่ซับซ้อนสูงขึ้น² แนวคิดเรื่องคุณภาพการให้บริการทางวิสัญญีมี 3 ระดับ ส่วนแรกคือคุณภาพที่ต้องมีของบริการทางวิสัญญีตามมาตรฐาน ส่วนที่สองเป็นระดับที่ผู้รับบริการพึงพอใจ ส่วนระดับที่สามเป็นระดับที่สร้างความประทับใจที่ได้รับบริการ โดยคุณภาพที่ได้มาตรฐานจะเป็นสิ่งที่สร้างความเชื่อมั่นให้ผู้รับบริการทำให้ผู้รับบริการมาใช้บริการซ้ำอย่างมั่นใจประเทศไทย มีสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพของโรงพยาบาลเมื่อปี 2542 และในแผนพัฒนาสาธารณสุขฉบับที่ 8 มีเป้าหมายคือ 80% ของโรงพยาบาลผ่านการรับรอง มีงานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของงานบริการในประเทศไทย ไม่มากนักใน 10 ปีที่ผ่านมา²⁻⁸ มีการศึกษา

ภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในประเทศไทยเรื่องปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการให้ยาระงับความรู้สึกและการผ่าตัด พบว่าอัตราตายแบ่งตาม ASA Physical status 1-5 เท่ากับ ร้อยละ 1.1, 7.4, 21.2, 39.5 และ 30.5 ตามลำดับ² ซึ่งสอดคล้องกับรายงานในประเทศอื่นๆ

ในส่วนของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ได้รับการประเมินคุณภาพครั้งที่ 3 เมื่อเดือนธันวาคม 2549 ดัชนีชี้วัดงานคุณภาพมีทั้งหมด 11 รายการ อัตราตายจากการผ่าตัดเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของงานบริการด้านวิสัญญีที่มีการทบทวนอย่างสม่ำเสมอในทุกปี จากการศึกษาของนารถฤดี จิตต์ปรีชา^{7,8} เรื่องการเปรียบเทียบผลการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีในการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องจากโครงการพัฒนาและรับรองคุณภาพบริการโรงพยาบาล (HA) ของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ พบว่ามีความพึงพอใจในการทำ spinal block พบความเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเปลี่ยนจากไม่มีปัญหาเป็นพอใจมาก ส่วนการศึกษาเปรียบเทียบผลของคุณภาพของงานบริการก่อนและหลังการพัฒนาคุณภาพบริการของโครงการ Hospital Accreditation โดยดูจากความพึงพอใจต่อบริการให้ยาระงับความรู้สึกโดยวิสัญญีพยาบาล พบว่าไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในขณะที่ผลและอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน และความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการให้บริการโดยเฉพาะส่วนของวิสัญญีแพทย์และศัลยแพทย์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เนื่องจากผู้ศึกษามีแนวคิดเพื่อพัฒนาคุณภาพของการให้บริการของงานบริการวิสัญญีของโรงพยาบาลเชียงราย จึงเปรียบเทียบกับการศึกษาของประเทศไทย โดยใช้อัตราการตายของผู้ป่วยในช่วงขณะผ่าตัด หลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง และที่ 24-72 ชั่วโมง กับสภาพผู้ป่วยตาม ASA physical status โดยใช้วิธีการประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดเป็นมาตรฐานตามวิสัญญีได้แก่การประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด ที่รายงานโดย The American Society of Anesthesiologists (ASA)^{9,10} มี 5 ระดับคือ

ระดับที่ 1 ผู้ป่วยปกติ แข็งแรงดี ระดับที่ 2 ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวเพียงเล็กน้อย ที่ไม่มีผลต่อการดำเนินชีวิต ระดับที่ 3 ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวขั้นรุนแรงที่มีผลต่อการดำเนินประจําชีวิต ระดับที่ 4 ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวรุนแรงที่มีผลคุกคามต่อชีวิต ระดับที่ 5 ผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่รอดชีวิต ไม่ว่าจะได้รับการผ่าตัดรักษาหรือไม่ โดยผู้ทำการประเมินเป็นวิสัญญีแพทย์และวิสัญญีพยาบาล เพื่อใช้เป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้อ้างอิงได้ต่อไป

วิธีการศึกษา

ประชากรที่ใช้ศึกษาคือผู้ป่วยที่มารับบริการงานวิสัญญีของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จำนวน 19,760 คน ในช่วงเดือน ม.ค ถึงธ.ค 2549 โดยเป็นข้อมูลที่ลงทะเบียนกับระบบคอมพิวเตอร์ แฟ้มประวัติผู้ป่วย ใบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึก ใบบันทึกการดูแลผู้ป่วยในห้องพักฟื้นในผู้ป่วยทุกคน ที่มารับบริการ

เป็นการศึกษาแบบพรรณนา(Descriptive retrospective study) เก็บข้อมูลย้อนหลัง ในช่วงเดือน ม.ค ถึงธ.ค 2549

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาผู้ป่วยจำนวน 19,760 ราย ส่วนใหญ่เป็น เพศชาย ร้อยละ 53.9 ช่วงอายุ 15-45 ปีมารับบริการ

มากที่สุด 49.40% รองลงมาผู้ป่วยอายุ 46-60 ปี ร้อยละ 20.29 หน่วยที่ผู้ป่วยมารับบริการมากที่สุดได้แก่ ศัลยกรรมสูตินรีเวช ศัลยกรรมกระดูก ร้อยละ 36.95, 36.95 และ 27.30 ตามลำดับ ตารางที่ 1 และผู้ป่วยได้รับการเป็น general anesthesia with endotracheal tube 52.75% ตารางที่ 2 ส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่มารับบริการ ASA physical status class 1 45% รองลงมาเป็นASA status class 2 36% ASA status ที่สูงขึ้นมีจำนวนลดลง ตารางที่ 4 อัตราตายของผู้ป่วยใน ASA physical status class1 เป็น 0 เมื่อ ASA status มากขึ้น อัตราตายก็จะมีการเพิ่มขึ้นสูงขึ้น โดยเฉพาะ ASA status 5 พบ 35% (3,529.41: 10,000) ตารางที่ 4

การตายของผู้ป่วยที่เสียชีวิตรวมทั้งหมดเป็นจำนวน 105 รายจากจำนวนผู้ป่วยทั้งสิ้น 19,760 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ 1:188 ผู้ป่วยที่เสียชีวิตในห้องผ่าตัด มีทั้งหมดจำนวน 3 รายเป็นการเสียชีวิตเกี่ยวกับการผ่าตัดและเกี่ยวกับภาวะโรคของผู้ป่วย, ผู้ป่วยเสียชีวิตที่ 24-72 ชั่วโมง มีจำนวน 102 ราย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มารับบริการงานวิสัญญีของโรงพยาบาลเชียงรายราชประชานุเคราะห์ ช่วงเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2549

จำนวน (คน)	n = 1,9760
ลักษณะทั่วไป เพศ	
ชาย	10,656(53.93%)
หญิง	9,104(46.07%)
หน่วยบริการ	
ศัลยกรรม	7,302(36.95%)
ศัลยกรรมกระดูก	5,394(27.30%)
สูตินรีเวช	7,302(36.95%)
หู คอ จมูก	412(2.09%)
ตา	19 (0.1%)
อื่นๆ	3,392(17.17%)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มารับบริการงานวิสัญญีของโรงพยาบาลเชียงรายราชประชานุเคราะห์ ช่วงเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2549 (ต่อ)

จำนวน (คน)	n = 1,9760
อายุเฉลี่ย	
ช่วงอายุ 1- 30 วัน	57 (0.29%)
1- 11 เดือน	102(0.52%)
1- 14 ปี	2,052(10.38%)
15-45 ปี	9,761(49.40%)
46-60 ปี	4,009(20.29%)
> 60 ปี	3,779(19.12%)

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละผู้ป่วยที่มารับบริการวิสัญญีโดยวิธีการให้ยาระงับความรู้สึก ที่โรงพยาบาลเชียงรายราชประชานุเคราะห์

	จำนวนคน (%)
General anesthesia with endotracheal tube	10423(52.75%)

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละผู้ป่วยที่มารับบริการวิสัญญีโดยวิธีการให้ยาระงับความรู้สึก ที่โรงพยาบาลเชียงรายราชประชานุเคราะห์ (ต่อ)

	จำนวนคน (%)
General anesthesia with mask	4155(21.03%)
Total intravenous anesthesia	1229(6.22%)
Spinal anesthesia	1504(7.61%)
Epidural anesthesia	62(0.31%)
Others (brachial plexus block,local anesthesia)	2387(12.08%)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของการประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดตามมาตรฐานวิสัญญี จำแนกเป็น 5 ระดับ

ASA physical status	
Class 1	8898(45.03%)
Class 2	7213(36.50%)
Class 3	2660(13.46%)
Class 4	853(4.32%)
Class 5	136(0.69%)

ตารางที่ 4 จำนวนและอัตราตายของผู้ป่วยรับบริการวิสัญญี จำแนกตามช่วงเวลาระหว่างผ่าตัด หลังผ่าตัด ที่ โรงพยาบาลเชียงรายราชประชานุเคราะห์

	Dead in operating room	Dead postoperative 24hr.	Dead postoperative 24-72hr.	รวม dead	อัตราตาย 1: 10000
ASA 1	0	0	0	0	0
ASA 2	1(0.014%)	1(0.014%)	1(0.014%)	3(0.04%)	4.16: 10000
ASA 3	1(0.038)	3(0.11%)	7(0.26%)	11(0.41%)	41.35: 10000
ASA 4	0	25(2.93%)	18(2.11%)	43(5.04%)	504.1: 10000
ASA 5	1(0.73%)	32(23.53%)	15(11.03%)	48(35.29%)	3529: 10000

อภิปรายผล

ผลการศึกษาวิจัยพบว่าอัตราตาย สัมพันธ์กับ ASA physical status สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพของงานบริการทางวิสัญญีได้ กล่าวคือ ASA physical status ที่สูงขึ้น สัมพันธ์กับอัตราตายของผู้ป่วยที่สูงขึ้น จากการศึกษา

เมื่อ ASA physical status 2 อัตราตายเป็น 0.04% ASA status 3 อัตราตายเป็น 0.41% และASA status 5 อัตราตายเป็น 35.29% ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lagasse¹¹ และ Junger A¹² พบว่าอัตราตายของเพิ่มขึ้นเมื่อ ASA physical status เพิ่มขึ้น ภายใน 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัด แต่จากการศึกษา

ของ พัทรี จากโรงพยาบาลบุรีรัมย์¹³ เมื่อเปรียบเทียบว่าผู้ป่วยมีโรคร่วมที่ ASA status 4 และ 5 มีอัตราตายสูงกว่ามาก ร้อยละ 71.11-100 อุบัติการณ์เสียชีวิตใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดอยู่ที่ 1:308^{2,11} การรายงานอุบัติการณ์การตายในแต่ละที่จะต่างกัน คำจำกัดความต่างกัน และมีวิธีการเก็บข้อมูลต่างกัน¹⁴ รวมทั้งการเพี้ยนบัง จำนวนประชากรขนาดของโรงพยาบาล ภาวะแทรกซ้อนของโรคและปีที่ศึกษาต่างกัน ก็จะมีผลต่ออุบัติการณ์การตายได้¹⁵

ผู้ป่วยที่ dead in operating room มีทั้งหมด 3 ราย เป็นผู้ป่วยจากแผนกศัลยกรรมมาผ่าตัดคลอด 1 ราย ASA status class 2 รายที่ 2 เป็นผู้ป่วยจากแผนกอายุรกรรมวินิจฉัยว่าเป็น COPD มาทำหัตถการ tracheostomy ASA status class 3 ส่วนรายที่ 3 เป็นผู้ป่วยจากแผนก ศัลยกรรมวินิจฉัยว่าเป็น rupture abdominal aortic aneurysm ASA status class 5 เมื่อวิเคราะห์ แล้วสาเหตุการเสียชีวิตเกี่ยวกับการผ่าตัด และจากภาวะโรคร่วมของผู้ป่วย สาเหตุจากด้านวิสัญญีในปี 2549 ในผู้ป่วยตายที่มีทั้งหมดในผู้ป่วยที่ ASA status 1-2 ไม่พบเลย แต่ที่ ASA status 3-5 เป็นผู้ป่วยซึ่งมีโรคร่วมค่อนข้างรุนแรงไม่สามารถแยกได้ว่าเป็นสาเหตุอันเกี่ยวเนื่องโดยตรงกับวิสัญญีหรือไม่ ซึ่งงานทางด้านการผ่าตัดมีผลมากต่อภาวะเสี่ยงของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น รวมทั้งการผ่าตัดฉุกเฉิน การเตรียมพร้อมของผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด ยังไม่ดีพอ¹⁶ (Ross AF) มีการศึกษาของ Cohen และคณะ¹⁷ สนับสนุนว่าปัจจัยด้านการผ่าตัด และโรคร่วมของผู้ป่วยมีผลต่ออัตราการตายมากกว่าปัจจัยทางวิสัญญี ซึ่งทางงานวิสัญญีได้มีการประเมินและตรวจสอบตนเองมีการพัฒนาแบบสหสาขาเพื่อหาสาเหตุ ที่มี dead in operating room, dead postoperative 24hr, dead postoperative 24-72 hr ทุกเดือน *การประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนผ่าตัดเป็นมาตรฐานวิสัญญี (ASA)

เนื่องจากข้อจำกัดของการประเมิน ASA physical status เป็นข้อมูล subjective มาจากผู้ให้บริการ เป็นผู้ประเมิน Sidi และคณะ Owens และคณะ^{18,19} มีได้ประเมินการให้ ASA physical status ของวิสัญญีแพทย์แล้วพบว่า ASA physical status ใช้ประโยชน์ได้ แต่ขาดความถูกต้องเชื่อถือตามหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ ปริมาณของวิสัญญีแพทย์ที่มีเพิ่มขึ้นมีผลต่ออัตราการรอดของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น ดังการศึกษาของ Silber²⁰ จากการศึกษาของ Aronson และคณะ²¹ พบว่าการประเมิน ASA Physical classification ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างบุคลากรทางการแพทย์ ดังในการศึกษานี้ไม่ได้ให้รายละเอียดไว้ ไม่ได้แสดงผลการศึกษาไว้ ว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์การตายของผู้ป่วยอันเกี่ยวข้องกับโดยตรงวิสัญญี เกี่ยวเนื่องกับวิสัญญีบางส่วน เกี่ยวกับการผ่าตัด เกี่ยวกับภาวะโรคร่วมของผู้ป่วย เกี่ยวกับการจัดการ และสาเหตุการตาย เนื่องจากการออกแบบงานวิจัยนี้ไม่ได้ลงรายละเอียด ซึ่งถ้ามีงานวิจัยในเรื่องนี้ซ้ำควรมีการทบทวนในเรื่องนี้

สำหรับการนำไปใช้แก้ปัญหาในกลุ่มงาน ควรมีการทบทวนการประเมิน ASA physical status โดยมีการฟื้นฟูความรู้แก่เจ้าหน้าที่ทางวิสัญญี การปรับปรุงระบบการดูแลผู้ป่วยในหอวิกฤตอย่างพอเพียง การประกันคุณภาพบริการ และเป็นแนวทางการวิจัยในอนาคตเกี่ยวกับคุณภาพงานบริการทางวิสัญญีต่อไป

สรุป

1. ASA physical classification ยังจำเป็นต้องใช้ในการแยกผู้ป่วยเป็นกลุ่ม เพื่อมีผลในการให้บริการผู้ป่วยได้ถูกต้องตามมาตรฐานของทางด้านวิสัญญี
2. ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการศึกษาและการเก็บข้อมูลคุณภาพงานบริการทางด้านวิสัญญียังต้องการพัฒนาต่อไป แม้ว่าผลที่ได้จะใกล้เคียงกับงานวิจัยของ

ประเทศไทยก็สมควรนำข้อมูลของการศึกษานี้ไปใช้เพื่ออ้างอิงในปีต่อไป ของงานพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล เชียงรายประชาชนเคราะห์ เนื่องจากการศึกษานี้ได้ทำการฟื้นฟูความรู้ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการทางวิสัญญีเมื่อต้นปีที่ผ่านมา มีปริมาณวิสัญญีแพทย์เพิ่มขึ้น ยังไม่ได้รับการประเมินคุณภาพอีกครั้งว่าอัตราการตายของผู้ป่วยเปลี่ยนไปหรือไม่อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

1. สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์. การให้ยาระงับความรู้สึกเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย, ตำราวิสัญญีวิทยา; 2548: 2-10.
2. สวรรธวัช อัสวเรืองชัย. Patient Safety Solution, Concept and Practice สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพ บริการ; 2546: 2-30.
3. สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์. Quality in Anesthesia Service การประชุมวิชาการราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย เนื่องในวโรกาสพระราชพิธีมหามงคล เฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา. Available from: <http://www.md.chula.ac.th/rcat/upload/quality.pdf>.
4. รัตนา กำหม่อม. การดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นตามแผนภูมิการระงับปวดที่กำหนดขึ้น. ศรีนครินทร์เวชสาร 2544; 16(4): 251-256.
5. วรศรี ม่วงมิ่งสุข. การสำรวจความรู้เกี่ยวกับวิสัญญีในผู้ป่วยก่อนการให้ยาระงับความรู้สึกในโครงการพัฒนาคุณภาพบริการ. จุฬเวชสาร 2545; 46 (3):257-267.
6. ศิริพร ปิติมานะอารี. A Postoperative Analysis of the Patient's Attitude of Anesthesia in Siriraj Hospital. วิสัญญีสาร 2535; 18(3): 125-133.
7. นารถฤดี จิตต์ปรีชาญ. การเปรียบเทียบผลการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีในการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องจากโครงการพัฒนาและรับรองคุณภาพบริการ โรงพยาบาล(HA) ของโรงพยาบาลเชียงรายประชาชนเคราะห์. วิสัญญีสาร 2543; 26(4): 235-248.
8. นารถฤดี จิตต์ปรีชาญ. The Comparative Study of the Quality Anesthesia in the Chiangrai Regional Hospital from the Hospital Accreditation Project. วิสัญญีสาร 2542; 25(3): 166-176.
9. Miller, Ronald D. Risk of anesthesia: Anesthesia. Churchill Livingstone Inc. 2005.p.894-925.
10. American Society of Anesthesiologists (homepage on internet): ASA physical status Classification System. Available from: <http://www.asahq.org/clinicalinfo.htm>.
11. Lagasse RS: Anesthesia safety: Model or myth? A review of the published literature and analysis of current original data. Anesthesiology 97(6); 2002: 1609-17.
12. Junger A, Veit C, Klöss T. Aspects of external quality assurance in anesthesiology-experiences in Hamburg, Z Arztl Fortbild Qualitatssich. 1999 Nov; 93(9): 689-99.
13. พันธ์ ยัมรัตน์บวร อัตราการตายของผู้ป่วยที่มาใช้บริการทางวิสัญญีตามสภาพก่อนผ่าตัด. วิสัญญีสาร. 2006; 32(1): 13-8.
14. ธารทิพย์ ประณทนรพาล. Safety and Quality of Anesthesia. Available from: <http://www.md.chula.ac.th/rcat/upload/safe.pdf>.
15. Barash PG et al. Professional liability, quality improvement and anesthetic risk In: Clinical Anesthesia. Lippincott Williams&Wilkins; 5th edition; 2001.p. 106-107.
16. Ross AF,Tinker JH. Risk related to surgery: Miller RD, ed. Anesthesia 6th edition. New York: Churchill-Livingstone 2005: 915.

17. Cohen MM, Duncan PG and Tate RB: Does anaesthesia contribute to operative mortality? JAMA 260; 1988: 2859.
18. Owens WD, Felts JA, Spitznagel J: ASA physical status classifications. Anesthesiology. 1978; 49: 239.
19. Sidi A, Labato EB, Cohen JA: The American Society of Anesthesiologists' Physical Status: category V revisited. J Clin Anesth. 2000 Jun; 12(4): 328-34.
20. Silber JH, Williams SV, Krakauer H, Schwartz JS. Hospital and patient characteristics associated with death after surgery: A study of adverse occurrence and failure to rescue. Med Care. 1992; 30: 615.
21. Aronson, Wendy L, Variability in the American Society of Anesthesiologists (ASA) Physical Status (PS) Classification Scale. Available from: <http://handle.dtic.mil/100.2/ADA372352>