

อุบัติการณ์และสาเหตุที่อาจทำให้เกิดภาวะฟื้นตัวช้า หลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวในโรงพยาบาล สงขลานครินทร์®

ศิริกาญจน์ ศิริพฤกษ์พงศ์*
ธันต์ชนก วนสุวรรณกุล
ศศิگانต์ นิมมานรัชต์
อรรัตน์ กาญจนวนิชกุล
ภัณฑิลา รุจิโรจน์จินดากุล

Incidence and Possible Causes of Delayed Emergence Following General Anesthesia in Songklanagarind Hospital.

Sirikarn Siripruekpong, Thunchanok Wanasuwannakul, Sasikaan Nimmaanrat,

Orarat Karnjanawanichkul, Panthila Rujirojindakul

Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University,

Hat Yai, Songkhla, 90110, Thailand.

*E-mail: sirijane@hotmail.com

Songkla Med J 2012;30(6):299-309

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์: เพื่อหาอุบัติการณ์และสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว
วัสดุและวิธีการ: การศึกษาแบบสังเกตการณ์ไปข้างหน้าในผู้ป่วย 1,500 รายที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว
ที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ถึง 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 ผู้ป่วย
ทุกรายที่ศึกษาได้รับการเตรียมตัวก่อนการผ่าตัด การระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวและการดูแลที่ห้องพักฟื้นตามปกติ
รวมทั้งได้รับการบันทึกข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการผ่าตัด ข้อมูลการให้ยาระงับความรู้สึกและข้อมูลภาวะแทรกซ้อน

®ได้รับทุนวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2550

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

รับต้นฉบับวันที่ 18 พฤษภาคม 2555 รับลงตีพิมพ์วันที่ 28 สิงหาคม 2555

หลังผ่าตัดไว้ในแบบบันทึก ภาวะฟื้นตัวช้าให้คำนิยามว่า เป็นภาวะที่ผู้ป่วยปลุกไม่ตื่นหลังเสร็จการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวนานกว่า 15 นาที โดยผู้ป่วยแต่ละรายที่มีภาวะฟื้นตัวช้าจะมีการวินิจฉัยสาเหตุของการเกิดภาวะฟื้นตัวช้า

ผลการศึกษา: อุบัติการณ์การเกิดภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวเท่ากับร้อยละ 6.6 ผู้ป่วยที่มีภาวะฟื้นตัวช้าจะมีระยะเวลาผ่าตัด ระยะเวลาการรับความรู้สึก ระยะเวลาปลุกตื่น ระยะเวลาถอดท่อช่วยหายใจ ระยะเวลาอยู่ห้องพักฟื้นนานกว่า และมีการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะฟื้นตัวช้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะฟื้นตัวช้า ได้แก่ ผลจากยาดมสลบบางส่วนเหลืออยู่ในร่างกาย (ร้อยละ 69.7) การได้รับยาระงับปวดกลุ่ม opioids มากเกินไป (ร้อยละ 18.2) ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (ร้อยละ 7.1) และภาวะที่ผู้ป่วยหายใจน้อย (ร้อยละ 4.0)

สรุป: พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวร้อยละ 6.6 สาเหตุที่ทำให้เกิดมักเกี่ยวข้องกับผลของยาระงับความรู้สึกที่เหลือค้าง อุณหภูมิร่างกายต่ำและผู้ป่วยหายใจน้อย และบางสาเหตุสามารถป้องกันได้

คำสำคัญ: การได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว, ปลุกตื่นช้า, อุบัติการณ์

Abstract:

Objectives: Our goal was to identify the incidence and possible causes of delayed emergence after general anesthesia.

Materials and methods: A prospective, observational study was conducted in 1,500 patients underwent general anesthesia in Songklanagarind Hospital between November 1, 2007 and February 28, 2008. Delayed emergence was defined as not awakening for more than 15 minutes after finishing general anesthesia. Ninety-nine patients who had delayed emergence after general anesthesia were compared with 1,401 patients without delayed emergence for analysis into possible causes of delayed emergence. The causes of delayed emergence were identified in each patient.

Results: The incidence of patients who had delayed emergence following general anesthesia was 6.6%. The delayed emergence patients had significantly longer operative time, anesthetic time, awakening time, extubation time, length of recovery room stay and greater use of muscle relaxants than the non-delayed emergence patients. The possible causes of delayed emergence were residual inhaled agents (69.7%), residual opioids (18.2%), hypothermia (7.1%), and hypoventilation (4.0%).

Discussion: The incidence of delayed emergence was 6.6% and the possible causes were related to residual anesthetic agents, hypothermia and hypoventilation. Residual inhaled agents, residual opioids, hypothermia and hypoventilation were considered as preventable factors.

Key words: delayed awakening or delayed emergence, general anesthesia, incidence

บทนำ

ภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว (delayed emergence or delayed awakening from general anesthesia) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ไม่บ่อย^{1,2} แต่ถ้าเกิดขึ้นจำเป็นต้องมีการดูแลจากวิสัญญีแพทย์อย่างรวดเร็ว เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้ฟื้นตัวช้าหลังได้รับยาระงับความรู้สึก รวมทั้งแก้ไขรักษาภาวะวิกฤติที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะฟื้นตัวช้าอาจเกิดจากสภาวะของผู้ป่วย³⁻⁵ เช่น ผู้ป่วยสูงอายุ⁶ มีโรคไตวายเรื้อรัง⁷ หรือเป็นผลจากยาระงับความรู้สึก^{1,2} ความผิดปกติของเกลือแร่ในร่างกาย^{1,2} ซึ่งถ้าเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ขึ้นอาจส่งผลให้ระยะเวลาการดูแลผู้ป่วยในห้องผ่าตัดและห้องพักฟื้นนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น บางรายอาจต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้น^{8,9}

เนื่องจากไม่มีคำจำกัดความที่ชัดเจนในด้านเวลาที่ใช้ในการวินิจฉัยภาวะฟื้นตัวช้า โดยมีการวินิจฉัยตั้งแต่ 15 นาที จนถึง 90 นาทีหลังสิ้นสุดการระงับความรู้สึก ทั้งการยุติการให้ยาระงับความรู้สึกแบบไอระเหย และแบบให้ทางหลอดเลือดดำ ทำให้สาเหตุหรืออุบัติการณ์ที่พบอาจแตกต่างกัน คณะผู้วิจัยได้นิยามคำจำกัดความสำหรับภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวว่า ผู้ป่วยที่รู้สึกตัวหลังจากสิ้นสุดการระงับความรู้สึกช้ากว่า 15 นาที โดยการศึกษานี้ต้องการทราบถึงอุบัติการณ์ และสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เพื่อหาทางป้องกันและระมัดระวังไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการให้บริการระงับความรู้สึก

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นแบบสังเกตการณ์แบบไปข้างหน้า (prospective observational study) หลังผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยทุกรายที่มารับการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว (general anes-

thesia) ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 โดยมีเกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจหลังผ่าตัด และผู้ป่วยที่มีปัญหาของระบบประสาทที่ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการเตรียมตัวก่อนการผ่าตัด การระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวและการดูแลที่ห้องพักฟื้นตามปกติ แพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้านภาควิสัญญีหรือวิสัญญีพยาบาลที่เป็นผู้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยเป็นผู้บันทึกข้อมูลในแบบบันทึก โดยแบบบันทึกแบ่งเป็นข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการผ่าตัด ข้อมูลการให้ยาระงับความรู้สึกและข้อมูลภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด สำหรับสาเหตุของภาวะฟื้นตัวช้าจากการระงับความรู้สึก จะทำการวินิจฉัยโดยอาจารย์วิสัญญีแพทย์ที่รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยในแต่ละราย โดยแบ่งเป็น ผลจากยาหย่อนกล้ามเนื้อ ผลจากยาระงับปวดกลุ่ม opioids หรือผลของยาดมสลบ (inhalation) ที่หลงเหลืออยู่ ผลจากยา pre-medication ภาวะพร่องสารน้ำ (hypovolemia) ภาวะความดันเลือดต่ำ (hypotension) ภาวะขาดออกซิเจน (hypoxia) ภาวะหายใจไม่เพียงพอ (hypoventilation) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูง ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ภาวะเสียสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย (electrolyte imbalance) และโรคหลอดเลือดสมองแตกหรือตีบตัน (stroke)

กรณีที่เกิดภาวะฟื้นตัวช้าจากการระงับความรู้สึก ผู้ป่วยจะได้รับการประเมินและดูแลตามขั้นตอนดังนี้ เปิดทางเดินหายใจให้โล่ง ให้ออกซิเจนและใส่ท่อช่วยหายใจเมื่อมีข้อบ่งชี้ ประเมินระดับความรู้สึกตัว วัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดโดยใช้ pulse oximeter ความดันโลหิต ชีพจร อัตราการเต้นของหัวใจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ปริมาณปัสสาวะ อุณหภูมิร่างกาย ประเมินฤทธิ์ของยาหย่อนกล้ามเนื้อที่อาจเหลืออยู่ด้วย nerve stimulator วัดระดับน้ำตาลในเลือด ตรวจระดับเกลือแร่ในเลือด และทบทวนประวัติของผู้ป่วย ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังให้การระงับความรู้สึกจากใบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึก เพื่อหาสาเหตุและให้การแก้ไขทันทีเมื่อตรวจพบความผิดปกติ ถ้าไม่พบสาเหตุต่างๆ ตามที่

ค้นหา จะทำการตรวจทางระบบประสาทอย่างละเอียด และ/หรืออาจต้องอาศัยการวินิจฉัยด้วยภาพรังสี คอมพิวเตอร์หรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าร่วมด้วย ทั้งนี้ การประเมินตามขั้นตอนดังกล่าวให้ขึ้นกับวิจารณญาณของผู้ให้การรับความรู้สึกในขณะนั้น

คำจำกัดความ

ภาวะพื้นซ้ำจากการรับความรู้สึก หมายถึง ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น ไม่ทำตามคำสั่ง หรือไม่สามารถควบคุมการหายใจของตนเองได้ เพียงพอหลังจากสิ้นสุดการรับความรู้สึกแบบทั่วตัวแล้ว นานกว่า 15 นาที

ผลจากยาหย่อนกล้ามเนื้อที่หลงเหลืออยู่ หมายถึง เมื่อตรวจด้วย nerve stimulator พบค่า train of four น้อยกว่าร้อยละ 50

ผลจากยาระงับปวดกลุ่ม opioids ที่หลงเหลืออยู่ หมายถึง ตรวจพบอัตราการหายใจน้อยกว่า 10 ครั้ง ต่อนาที ม่านตาขนาดเล็ก (pin point pupil) หรือ ตอบสนองต่อยา naloxone

ภาวะความดันเลือดต่ำ (hypotension) หมายถึง ค่าความดันโลหิตน้อยกว่าร้อยละ 20 ของค่าเบี่ยงเบน (baseline)

ภาวะขาดออกซิเจน (hypoxia) หมายถึง ค่าออกซิเจนที่วัดด้วย pulse oximeter มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 90

ภาวะหายใจน้อย (hypoventilation) หมายถึง ผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจเองได้เพียงพอ ทั้งจำนวนครั้งและปริมาตรของอากาศที่หายใจเข้าออก จนทำให้มีการเพิ่มขึ้นของค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดและจากลมหายใจออก (end tidal carbon dioxide)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ หมายถึง ค่าน้ำตาลที่วัดจากปลายนิ้วมีค่าน้อยกว่า 60 มก.ต่อเดซิลิตร

ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง หมายถึง ค่าน้ำตาลที่วัดจากปลายนิ้วมีค่ามากกว่า 300 มก.ต่อเดซิลิตร

ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (hypothermia) หมายถึง อุณหภูมิน้อยกว่า 36 องศาเซลเซียส

ภาวะอุณหภูมิกายสูง (hyperthermia) หมายถึง อุณหภูมิมากกว่า 39 องศาเซลเซียส

โรคหลอดเลือดสมองแตกหรือตีบตัน (stroke) หมายถึง ตรวจพบความผิดปกติของระบบประสาทด้วยการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยวินิจฉัยจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางระบบประสาท

ระยะเวลาการปลุกตื่น (awakening time) หมายถึง ระยะเวลาที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวและมีกลไกการป้องกันทางเดินหายใจ (protective airway reflex) กลับสู่ปกติหลังสิ้นสุดการรับความรู้สึก

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม R version 2.7.0 และ Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 10 สำหรับตัวแปรที่ไม่ต่อเนื่อง (categorical variables) วิเคราะห์โดยใช้ chi-square และ Fisher's exact test รายงานผลเป็นความถี่และร้อยละ ตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variables) ที่มีการกระจายแบบปกติ วิเคราะห์โดยใช้ Student t-test รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation; S.D.) ตัวแปรต่อเนื่องที่มีการกระจายแบบไม่ปกติ วิเคราะห์โดยใช้ Mann-Whitney test รายงานผลเป็นค่ามัธยฐาน (median) และเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และ 75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (interquartile range; IQR) นอกจากนี้ยังมีการนำข้อมูลบางส่วนมาวิเคราะห์เพิ่มเติมโดยใช้ univariate และ multivariate analysis โดยกำหนดให้ค่า p-value ที่น้อยกว่า 0.05 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่มารับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 มีจำนวนทั้งหมด 1,500 ราย โดยพบว่ามีภาวะพื้นตัวซ้ำหลังได้ยาระงับความรู้สึก 99 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์เกิดภาวะพื้นตัวซ้ำหลังได้ยาระงับความรู้สึกร้อยละ 6.6

เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบลักษณะ ไม่มีความแตกต่างของข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยทั่วไปและข้อมูลการผ่าตัดของผู้ป่วยในกลุ่มที่เกิด (ตารางที่ 1) และไม่เกิดภาวะฟื้นตัวช้าจากการระงับความรู้สึก พบว่า

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการผ่าตัดในกลุ่มที่มีและไม่มีการฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว

ตัวแปร	กลุ่มไม่มีภาวะฟื้นตัวช้า (จำนวน = 1,401 ราย)	กลุ่มฟื้นตัวช้า (จำนวน = 99 ราย)	P-value
อายุ (ปี)*	37.2±22.6	39.56±25.5	0.32
เพศ ราย (ร้อยละ)			0.81
ชาย	612 (43.6)	42 (42.4)	
หญิง	789 (56.4)	57 (57.6)	
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)*	21.6±5.0	21.4±5.88	0.73
ASA class ราย (ร้อยละ)			0.84
I	292 (20.8)	22 (22.2)	
II	975 (69.6)	70 (70.7)	
III	131 (9.4)	7 (7.0)	
IV	3 (0.2)	0 (0)	
โรคประจำตัว ราย (ร้อยละ)			0.60
ระบบหัวใจและหลอดเลือด	1,107 (79.0)	76 (76.8)	
ระบบทางเดินหายใจ	361 (32.6)	20 (20.2)	
ระบบต่อมไร้ท่อ	304 (27.5)	19 (19.1)	
ระบบทางเดินปัสสาวะ	139 (12.5)	15 (15.2)	
ระบบประสาท	88 (7.9)	6 (6.1)	
ระบบอื่นๆ	81 (7.3)	57 (57.6)	
ลักษณะผู้ป่วย ราย (ร้อยละ)			0.08
Elective	1,067 (76.2)	83 (83.8)	
Emergency	334 (23.8)	16 (16.2)	
แผนก ราย (ร้อยละ)			0.22
ศัลยกรรมทั่วไป	425 (30.3)	28 (28.3)	
สูติ นรีเวช	321 (22.9)	14 (14.1)	
โสต ศอ นาสิก	221 (15.8)	20 (20.2)	
กระดูกและข้อ	164 (11.7)	17 (17.2)	
กุมาร	90 (6.4)	8 (8.1)	
ระบบประสาท	30 (2.1)	0 (0)	
ติ่มสุรา ราย (ร้อยละ)	2 (0.1)	0 (0)	0.71

*ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ASA class = American Society of Anesthesiologists class

P-value < 0.05

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลการได้ยาระงับความรู้สึกในกลุ่มที่มีและไม่มีการพื้นตัวซ้ำหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว

ตัวแปร	กลุ่มไม่มีภาวะพื้นตัวซ้ำ (จำนวน = 1,401 ราย)	กลุ่มพื้นตัวซ้ำ (จำนวน = 99 ราย)	P-value
ยา pre-medications ราย (ร้อยละ)			0.230
None	389 (27.1)	17 (17.2)	
Diazepam/midazolam	624 (44.5)/242 (17.3)	50 (50.5)/19 (19.2)	
Chloral hydrate	98 (6.9)	8 (8.1)	
Others	48 (3.4)	5 (5.1)	
เทคนิคการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว ราย (ร้อยละ)			0.82
Balanced/Inhalation/TIVA	1,052 (75.1)/205 (14.6)/	78 (78.8)/12 (12.1)/	
	76 (5.4)	4 (4.0)	
Combined RA	68 (4.9)	5 (5.1)	
ยานาสลบ ราย (ร้อยละ)			0.58
Propofol	829 (59.2)	57 (57.6)	
Thiopental	459 (32.8)	37 (37.4)	
Ketamine	10 (0.7)	0 (0)	
Etomidate	83 (5.9)	5 (5.0)	
Sevoflurane	20 (1.4)	0 (0)	
ยาระงับปวดกลุ่ม opioids ราย (ร้อยละ)	1,386 (98.9)	98 (99)	0.12
Morphine/fentanyl/pethidine	436 (31.5)/833 (60.1)/	35 (35.7)/49 (50)/	
	1 (0.1)	0 (0)	
Morphine+fentanyl	116 (8.2)	14 (14.3)	
ยาหย่อนกล้ามเนื้อ ราย (ร้อยละ)	1,131 (80.7)	82 (82.3)	0.04
Succinylcholine	41 (3.6)	0 (0)	
Pancuronium/vecuronium/rocuronium	18 (1.6)/596 (52.7)/	4 (4.9)/37 (45.1)/	
	61 (5.4)	4 (4.9)	
Cisatracurium	415 (36.7)	37 (45.1)	
ยาดมสลบ ราย (ร้อยละ)	1,318 (94.1)	95 (96)	0.88
Halothane	1 (0.1)	0 (0)	
Isoflurane	785 (59.6)	60 (63.1)	
Sevoflurane	530 (40.2)	35 (36.8)	
ได้รับสารน้ำระหว่างผ่าตัดไม่เพียงพอ ราย (ร้อยละ)	208 (14.8)	11 (11.1)	0.31

ASA = American Society of Anesthesiologists TIVA = total intravenous anesthesia RA = regional anesthesia
P-value < 0.05

ข้อมูลด้านการให้การระงับความรู้สึก นำมาเปรียบเทียบกับระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่เกิดและไม่เกิดภาวะฟื้นตัวช้าจากการระงับความรู้สึก (ตารางที่ 2) พบว่าการให้ยา premedications เทคนิคการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว ยานำสลบ ยาระงับปวดกลุ่ม opioids ยาดมสลบ และการได้รับสารน้ำระหว่างการผ่าตัดตัว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสองกลุ่ม ขณะที่กลุ่มที่ไม่มีภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกมีการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อมากกว่ากลุ่มที่มีภาวะฟื้นตัวช้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.04$)

นอกจากนี้พบว่ากลุ่มที่มีภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึก มีระยะเวลาการได้รับยาระงับความรู้สึก ระยะเวลาการผ่าตัด ระยะเวลาการปลุกตื่น ระยะเวลาถอดท่อช่วยหายใจ และระยะเวลาอยู่ห้องพักรฟื้นนานกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะฟื้นตัวช้าหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ผู้ป่วยที่มีภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระงับความรู้สึกได้รับการตรวจหาสาเหตุแตกต่างกันไปโดยขึ้นกับวิจารณญาณของผู้ให้การระงับความรู้สึกในขณะนั้น เช่น วัดระดับน้ำตาลในเลือด ค่าความอิมิตัวของออกซิเจน

ในเลือด (SpO_2) การตรวจหาฤทธิ์ของยาหย่อนกล้ามเนื้อที่เหลืออยู่ (train of four) และค่าอิเล็กโทรไลต์ (electrolytes) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ (ตารางที่ 4) สำหรับค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (end tidal CO_2) พบผู้ป่วยที่มีค่าผิดปกติ คือ น้อยกว่าปกติ (hypocarbica) 7 ราย และมากกว่าปกติ (hypercarbica) 11 ราย ค่าอุณหภูมิกาย พบว่า น้อยกว่าปกติ (hypothermia) 19 ราย และมากกว่าปกติ (hyperthermia) 3 ราย นอกจากนี้ยังพบภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ของผู้ป่วยในกลุ่มนี้ทั้งหมด 10 ราย ขณะที่อยู่ในห้องพักรฟื้น ได้แก่ หนาวสั่น จำนวน 4 ราย คลื่นไส้อาเจียน จำนวน 3 ราย ความดันโลหิตต่ำ จำนวน 1 ราย และอื่นๆ จำนวน 2 ราย

ตารางที่ 5 แสดงสาเหตุของการเกิดภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระงับความรู้สึก พบว่า ปัจจัยที่พบบ่อยที่สุด คือ การมียาดมสลบบางส่วนเหลืออยู่ในร่างกาย รองลงมา คือ การได้รับยาระงับปวดกลุ่ม opioids มากเกินไป ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ภาวะที่ผู้ป่วยหายใจน้อย และมีผู้ป่วย 1 รายที่ฟื้นจากการระงับความรู้สึกช้าเนื่องจากได้รับการฉีดแอลกอฮอล์เข้าก่อนเนื่องออกในตับ

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัดในกลุ่มที่มีและไม่มีการฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว

ตัวแปร	กลุ่มไม่มีภาวะฟื้นตัวช้า (จำนวน = 1,401 ราย)	กลุ่มฟื้นตัวช้า (จำนวน = 99 ราย)	P-value
ระยะเวลาให้ยาระงับความรู้สึก (นาที)	118.7±87.3	170.3±114.1	<0.001
ระยะเวลาการผ่าตัด (นาที)	95.1±80.2	142.7±110.6	<0.001
ระยะเวลาปลุกตื่น (นาที)	5.7±3.1	22.1±11.8	<0.001
ระยะเวลาถอดท่อช่วยหายใจ (นาที)	7.6±6.6	27.4±15.8	<0.001
ระยะเวลาที่อยู่ห้องพักรฟื้น (นาที)	63.7±29.2	71.9±49.0	0.01

P-value < 0.05

ตารางที่ 4 การส่งตรวจหาสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะพื้นตัวซ้ำหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว (จำนวน 99 ราย)

การส่งตรวจ	ภาวะพื้นตัวซ้ำหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว	
	จำนวนผู้ป่วยที่ส่งตรวจ ราย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วยที่ผลตรวจปกติ ราย
ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน	98 (99.0)	98
ค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก	88 (88.9)	77
อุณหภูมิกาย	72 (72.7)	50
ระดับน้ำตาล	7 (7.1)	7
ระดับอิเล็กโทรไลต์	3 (3.0)	3
Train of four	1 (1.0)	1

ตารางที่ 5 สาเหตุการเกิดภาวะพื้นตัวซ้ำหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว (จำนวน 99 ราย)

สาเหตุ	ภาวะพื้นตัวซ้ำหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว ราย (ร้อยละ)
ผลของยาคุมสลบที่หลงเหลือ	69 (69.7)
ผลของยาระงับปวดกลุ่ม opioids ที่หลงเหลือ	18 (18.2)
อุณหภูมิกายต่ำ	7 (7.1)
หายใจไม่เพียงพอ	4 (4.0)
อื่นๆ	1 (1.0)

วิจารณ์

จากการศึกษา ปัจจัยที่อาจเป็นสาเหตุของภาวะพื้นตัวซ้ำหลังการระงับความรู้สึกที่พบบ่อยที่สุด คือ การที่มียาระงับความรู้สึกบางส่วนเหลืออยู่ในร่างกายของผู้ป่วย (residual drug effects) ทั้งยาคุมสลบ ที่มีการใช้อุปกรณ์วิเคราะห์ปริมาณยาคุมสลบในลมหายใจของผู้ป่วย (gas analyzer) และยาระงับปวด opioids ซึ่งตรงกับการศึกษาที่ผ่านมา^{1,2} อาจเป็นผลจากการได้รับยามากเกินไป (overdose) เช่น ในผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน ต้องคำนวณยาที่ให้จากน้ำหนักที่น่าจะเป็นของผู้ป่วย (ideal body weight) ไม่ใช่ 'น้ำหนักจริง' และผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวบางอย่างอาจมีความไวต่อยามากขึ้น และ

กำจัดยาออกจากร่างกายได้ช้าลง จึงต้องลดขนาดยาที่ต้องใช้ลงด้วย^{3,7} ซึ่งได้แก่ โรคตับ โรคไต โรคระบบหัวใจและหลอดเลือดที่มีผลให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายบกพร่อง แต่จากการศึกษานี้ พบว่า ไม่พบผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน ส่วนการมีโรคประจำตัวต่างๆ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะพื้นตัวซ้ำหลังการระงับความรู้สึก

ยาบางชนิดที่ผู้ป่วยได้รับก่อนการระงับความรู้สึก เช่น แอลกอฮอล์ benzodiazepines อาจมีผลต่อการกลับมารู้สึกตัวหลังให้การระงับความรู้สึกได้ ตรงข้ามกับผลการศึกษานี้ที่พบว่า การดื่มสุราและยาที่ได้รับก่อนการนำสลบไม่มีผลต่อการพื้นตัวซ้ำหลังการระงับ

ความรู้สึก สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การให้ยา midazolam ก่อนที่เริ่มการระับความรู้สึก ไม่มีผลต่อการฟื้นจากการระับความรู้สึก¹⁰ การมียา หย่อนกล้ามเนื้อบางส่วนเหลืออยู่ในร่างกายอาจทำให้ ผู้ป่วยไม่สามารถขยับตัวได้ ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น ทั้งที่ในขณะนั้นผู้ป่วยอาจรู้สึกตัวแล้ว อาจเป็นผลมาจากการให้ยาหย่อนกล้ามเนื้อมากเกินไป หรือแก้ไขฤทธิ์ ยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิด non-depolarizing muscle relaxant ได้ไม่สมบูรณ์ หรือมีโรคที่เกี่ยวกับกล้ามเนื้อ อ่อนแรง เช่น myasthenia gravis ทำให้ผู้ป่วยมีความไว ต่อยาหย่อนกล้ามเนื้อมากขึ้น นอกจากนี้การได้รับยา บางชนิด เช่น ยาปฏิชีวนะกลุ่ม aminoglycoside และ ภาวะกรดในเลือด จะทำให้กำจัดยาหย่อนกล้ามเนื้อ ออกจากร่างกายได้ลดลง¹ จากการศึกษาในผู้ป่วยที่มี ภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระับความรู้สึกมีการใช้ยาหย่อน กล้ามเนื้อมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะฟื้นตัวช้าอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ แต่การประเมินฤทธิ์คงค้างของยา หย่อนกล้ามเนื้อด้วย nerve stimulator นั้น ไม่สามารถ ทำได้ในผู้ป่วยทุกรายที่มีภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระับ ความรู้สึก เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของเครื่อง nerve stimulator ขำรุดในระหว่างการศึกษา จึงต้องใช้ การประเมินฤทธิ์คงค้างของยาหย่อนกล้ามเนื้อด้วยการ ตรวจจางกาย

ในการศึกษาพบว่ามีผู้ป่วยหนึ่งรายที่เป็น เนื้องอกในตับมารับการรักษาด้วยการฉีดแอลกอฮอล์ เข้าก่อนเนื้องอก (percutaneous ethanol injection; PEI) ฟื้นจากการระับความรู้สึกช้า ตรงกับรายงานผู้ป่วย ที่ผ่านมาพบว่า ผู้ป่วยที่รักษาด้วยการฉีดแอลกอฮอล์ เข้าก่อนเนื้องอกในตับเกิดภาวะฟื้นจากการระับความ รู้สึกช้าได้ ถ้าหากใช้แอลกอฮอล์ในปริมาณสูง¹¹ แต่ ไม่มีการบันทึกข้อมูลของปริมาณแอลกอฮอล์ที่ใช้ใน ผู้ป่วยรายนั้น ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญ ควรส่งเสริมให้มีการ บันทึกปริมาณแอลกอฮอล์ที่ใช้ฉีดให้แก่ผู้ป่วยทุกครั้ง

ความผิดปกติของการเผาผลาญของร่างกาย (metabolic disorder) บางชนิด ได้แก่ ภาวะน้ำตาล ในเลือดต่ำหรือสูงเกินไปในผู้ป่วยโรคเบาหวานและ

โรคตับ^{1,2} การทำงานของสมองบกพร่องจากการทำงานของ ตับหรือไตที่ผิดปกติ (renal or hepatic encephalopathy) จนทำให้เกิดการคั่งของของเสียในร่างกาย ภาวะไม่สมดุลของสารน้ำ กลือแร่ในร่างกาย^{1,2} ภาวะ อุณหภูมิกายต่ำ^{1,2,12} โดยเฉพาะเมื่อต่ำกว่า 33 องศาเซลเซียส อาจทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวได้ การควบคุม การไหลเวียนของเลือดไม่คงที่ หัวใจเต้นผิดจังหวะ และ มีความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด นอกจากนี้ ยังมีผลต่อยาระับความรู้สึกที่มีต่อสมองด้วย เพิ่ม ระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยานอนหลับ (sedative-hypnotics) และยาหย่อนกล้ามเนื้อ

นอกจากนี้ยังมีภาวะอื่นที่ทำให้ผู้ป่วยมีภาวะฟื้น จากการระับความรู้สึกช้าได้แต่พบได้ไม่บ่อย ได้แก่ cerebellar hemorrhage¹³, Hunter syndrome⁵, Factitious disorder³, paradoxical venous embolus⁴ และได้รับสมุนไพรบางชนิด เช่น St John's wort¹⁴ ซึ่งไม่พบในการศึกษา

ในระหว่างการศึกษานี้ทางสถาบันยังไม่มีแนวทาง การปฏิบัติเมื่อเกิดภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระับความรู้สึก ขึ้นกับผู้ป่วยที่ชัดเจน และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวินิจฉัย บางชนิด เช่น nerve stimulator, gas analyzer มีการ ขำรุดและไม่เพียงพอ จึงไม่สามารถตรวจวินิจฉัยปัจจัย ที่อาจเป็นสาเหตุของภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระับความ รู้สึกได้ครบทุกสมมติฐานในผู้ป่วยทุกรายได้ เนื่องจาก ภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระับความรู้สึกเป็นภาวะแทรกซ้อน ที่สำคัญ จึงควรมีการศึกษารายละเอียดของแต่ละสาเหตุ เพิ่มเติม จัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการวินิจฉัยให้เพียงพอ และมีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ได้มาในเบื้องต้นนี้สามารถ นำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระับความรู้สึกได้พอสมควร อันได้แก่ การระมัดระวังการใช้ยาตามสลับ ยาระับปวด กลุ่ม opioids และยาหย่อนกล้ามเนื้อให้เหมาะสมกับ ลักษณะผู้ป่วย ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาในการให้ยา ที่สัมพันธ์กับระยะเวลาการเสริมเส้นผ่าตัด มีการติดตาม สัญญาณชีพ การประเมินฤทธิ์คงค้างของยาหย่อน

กล้ามเนื้อด้วย nerve stimulator การใช้อุปกรณ์วิเคราะห์ปริมาณยาตามสลบในลมหายใจของผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ต้องใช้เวลาในการผ่าตัดนาน การให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย เพื่อให้ผู้ป่วยมีอุณหภูมิภายในช่วงที่ปกติตลอดทั้งช่วงเวลาที่ผ่าตัดและหลังจากการผ่าตัดเสร็จสิ้นแล้ว โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเป่าลมร้อน (force air warmer) ผ้าห่มไฟฟ้า เครื่องเพิ่มอุณหภูมิให้สารน้ำและเลือด (blood and fluid warmer) เป็นต้น รวมทั้งการดูแลเปิดทางเดินหายใจให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดภาวะหายใจน้อย จนมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง เป็นต้น

การใช้เวลาดูแลผู้ป่วยที่มารับการระงับความรู้สึกในห้องผ่าตัดนาน ทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรมากขึ้น ทั้งบุคลากรที่ต้องมาดูแลผู้ป่วย และค่ารักษาพยาบาลที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้น^{8,9,15,16} เช่น ค่ายา ค่าอุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพต่างๆ (monitoring) เป็นต้น จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระงับความรู้สึกมีระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในห้องพักฟื้นนานกว่า ดังนั้น หากผู้ป่วยสามารถฟื้นจากการระงับความรู้สึกได้เร็ว จะทำให้ผู้ป่วยใช้เวลาในห้องผ่าตัดน้อยลง¹⁶ สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในห้องผ่าตัดลงได้ ดังนั้น เมื่อทราบถึงอุบัติการณ์และสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวแล้ว ผู้ให้ยาระงับความรู้สึกควรเพิ่มความระมัดระวังและป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ขึ้นได้ เป็นผลให้ลดอุบัติการณ์ของภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระงับความรู้สึก ลดระยะเวลาในการดูแลผู้ป่วยในห้องผ่าตัด ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มจำนวนผู้ป่วยที่มาผ่าตัดในแต่ละวันได้

สรุป

อุบัติการณ์ของภาวะฟื้นตัวช้าหลังได้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์พบร้อยละ 6.6 โดยกลุ่มที่มีภาวะฟื้นตัวช้าหลังการระงับความรู้สึกมีการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อมากกว่าระยะเวลาในการผ่าตัด ระยะเวลาการระงับความรู้สึก ระยะเวลาที่ถอดท่อช่วยหายใจและระยะเวลาอยู่

ห้องพักฟื้นนานกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะฟื้นตัวช้า สาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่ มียาตามสลบบางส่วนเหลืออยู่ในร่างกาย การได้รับยาระงับปวดกลุ่ม opioids มากเกินไป ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ และภาวะที่ผู้ป่วยหายใจน้อย ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงธิดา เอื้อกฤตการ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต (อดีตอาจารย์ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้คำปรึกษาและช่วยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ Mr.David John Leather อาจารย์หน่วยวิเทศสัมพันธ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ช่วยตรวจทานบทความภาษาอังกฤษ แพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน วิสัญญีพยาบาล และวิสัญญีพยาบาลฝึกหัดทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. Mecca RS. Postoperative recovery. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, editors. Clinical anesthesia. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006; p.1379 - 404.
2. Nicholau D. The postanesthetic care unit. In: Miller RD, ed. Miller's Anesthesia. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2010; p.2707 - 55.
3. Albrecht RF, Wagner SR, Leicht CH, et al. Factitious disorder as a cause of failure to awaken after general anesthesia. Anesthesiology 1995; 83: 201 - 4.
4. Liu S, Holley HS, Stulberg SD, et al. Failure to awaken after general anaesthesia secondary to paradoxical venous embolus. Can J Anaesth 1991; 38: 335 - 7.
5. Kreidstein A, Boorin MR, Crespi P, et al. Delayed awakening from general anaesthesia in a patient with Hunter syndrome. Can J Anaesth 1994; 41: 423 - 6.

6. Tsai HJ, Chen CC, Chang KY. Patients and surgery-related factors that affect time to recovery of consciousness in adult patients undergoing elective cardiac surgery. *J Chin Med Assoc* 2011; 74: 345 - 9.
7. Karzai W, Schmidt J, Jung A, et al. Delayed emergence and acute renal failure after pneumonectomy: tumor emboli complicating postoperative course. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2009; 23: 219 - 22.
8. Dexter F, Tinker JH. Analysis of strategies to decrease postanesthesia care unit costs. *Anesthesiology* 1995; 82: 94 - 101.
9. Bothner U, Georgieff M, Schwilk B. The impact of minor perioperative anesthesia-related incidents, events, and complications on postanesthesia care unit utilization. *Anesth Analg* 1999; 89: 506 - 13.
10. Brosius KK, Bannister CF. Oral midazolam premedication in preadolescents and adolescents. *Anesth Analg* 2002; 94: 31 - 6.
11. De Sanctis JT, Goldberg SN, Mueller PR. Percutaneous treatment of hepatic neoplasms: a review of current techniques. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1998; 21: 273 - 96.
12. Lenhardt R, Marker E, Goll V, et al. Mild intraoperative hypothermia prolongs postanesthetic recovery. *Anesthesiology* 1997; 87: 1318 - 23.
13. Nakazawa K, Yamamoto M, Murai K, et al. Delayed emergence from anesthesia resulting from cerebellar hemorrhage during cervical spine surgery. *Anesth Analg* 2005; 100: 1470 - 1.
14. Crowe S, McKeating K. Delayed emergence and St. John's wort. *Anesthesiology* 2002; 96: 1025 - 7.
15. Jenkins K, Grady D, Wong J, et al. Post-operative recovery: day surgery patients' preferences. *Br J Anaesth* 2001; 86: 272 - 4.
16. Edler AA, Mariano ER, Golianu B, et al. An analysis of factors influencing postanesthesia recovery after pediatric ambulatory tonsillectomy and adenoidectomy. *Anesth Analg* 2007; 104: 784 - 9.