

ปัจจัยทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย

Factors Predicting Hypoxemia in Postoperative Patients with General Anesthesia

อัชฌาณัฐ วังโส¹, อุษา วงษ์อนันต์², ประไพ ผลอิน³,
อำภพร นามวงศ์พรหม⁴, น้ำอ้อย ภัคดีวงศ์⁵

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต^{1, 2, 4, 5}

โรงพยาบาลกระทู้แบน จังหวัดสมุทรสาคร³

Atchanat Wangsom¹, Usa Wonganan², Praphai Ponin³,
Ampaporn Namvongprom⁴, Nam-oy Pakdevong⁵

School of Nursing, Rangsit University^{1, 2, 4, 5}

Kra Tum Ban Hospital, Samut Sakhon Province³

E-mail: atchanat.wa@rsu.ac.th^{1,2,3,4,5}

Received: July 15, 2021; Revised: November 11, 2021; Accepted: November 30, 2021

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัยคือ เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย โดยการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลเกี่ยวกับการได้รับยาระงับความรู้สึก ข้อมูลการผ่าตัดและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลกระทู้แบน ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560 เลือกข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง 2 กลุ่ม คือ ข้อมูลของกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ จำนวน 163 ราย และกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ จำนวน 326 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหาค่า ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัด ที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านผู้ป่วย ประกอบด้วย วัยสูงอายุ ภาวะโภชนาการระดับอ่อน การสูบบุหรี่ สภาพก่อนระงับความรู้สึก ASA ระดับ 3 และอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัด 2) ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก ได้แก่ ระยะเวลาการระงับความรู้สึก 121-180 นาที และ 3) ปัจจัยด้านการผ่าตัด ประกอบด้วย ปริมาณสารน้ำที่ได้รับทดแทนทางหลอดเลือดดำจำนวนมากกว่า 2,000 มิลลิลิตร และการได้รับเลือดทดแทน ร่วมทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำได้ร้อยละ 66.0 สามารถสรุปได้ว่า วิทยาลัยพยาบาลควรเพิ่มการเฝ้าระวังการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยที่สูงอายุ มีภาวะโภชนาการระดับอ่อน มีประวัติการสูบบุหรี่และได้รับการผ่าตัดเป็นระยะเวลาานานกว่า 120 นาที

คำสำคัญ: ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย

ABSTRACT

This retrospective study aimed to examine the factors predicting hypoxemia in postoperative patients with general anesthesia. Data were purposively selected from medical records of 163 postoperative patients with hypoxemia and 326 postoperative patients without hypoxemia, receiving general anesthesia, hospitalized at Kra Tum Ban Hospital, during July to October 2017. They included demographic data, and information regarding general anesthesia, surgery, and oxygen saturation. Descriptive statistics and Binary Logistics Regression were used to analyze data. The findings showed that predicting factors of hypoxemia were as follows: 1) personal factors included being elderly, nutritional status with obesity, smoking, ASA physical status with class 3, and preoperative body temperature, 2) anesthetic factor included duration of anesthesia between 121 and 180 minutes. 3) surgical factors included fluid infusion over 2,000 ml, and receiving blood transfusion. All factors together could predict hypoxemia at 66.0 percent. It was suggested that anesthetist nurses should closely and carefully monitor hypoxemia in patients who were being elderly, having nutritional status with obesity, having smoking history and receiving surgical procedure more than 120 minutes.

KEYWORDS: Hypoxemia, Postoperative patients with general anesthesia

บทนำ

การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกเป็นบทบาทสำคัญของบุคลากรทางวิสัญญี โดยเฉพาะการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย (General anesthesia: GA) ยาระงับความรู้สึกชนิดนี้ออกฤทธิ์กดการตอบสนอง (Reflex) ต่างๆ ของร่างกาย ทั้งการเคลื่อนไหว (Somatic) ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic nervous system) ส่งผลให้ระดับความรู้สึกตัวลดลง กดการหายใจ หายใจช้าลง รวมทั้งปฏิกิริยาการไอ การกลืน การขยับอและการอาเจียน กล้ามเนื้อจะหย่อนตัวตลอดเวลาผ่าตัด โดยผู้ป่วยจะกลับคืนสู่สภาพปกติเมื่อฤทธิ์ของยาระงับความรู้สึกหมดไป (ปรานอม เนาว์สุวรรณ, 2561) อุบัติการณ์เกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายมักพบภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) ได้บ่อยทั้งในห้องผ่าตัดและห้องพักฟื้น เนื่องจากฤทธิ์กดการตอบสนองต่างๆ ในร่างกายของยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายยังไม่หมดไป

(นภาพร ชูนาม, สิริรัตน์ แสงจันทร์ และปณิตกานต์ อุไรวัฒนา, 2555)

ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำเป็นภาวะที่ร่างกายมีค่าความดันออกซิเจนในเลือดแดง (Partial pressure of oxygen in arterial blood: PaO₂) ต่ำกว่า 60 มม.ปรอท หรือ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเม็ดเลือดแดง (Pulse oxygen saturation: SpO₂) ต่ำกว่า 90% ติดต่อกันนานมากกว่า 3 นาที (อรุโณทัย ศิริอัสวกุล, 2562) อุบัติการณ์การเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในห้องพักฟื้น พบร้อยละ 26.70 (Melesse, Denu, Kassahun & Agegnehu, 2020) สำหรับประเทศไทยจากสถิติของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์ พบอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะดังกล่าว 31.90 ต่อ 10,000 ราย (วรรณพร ทองประมุข, 2559) ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรงตั้งแต่ระดับเล็กน้อย ปานกลาง และรุนแรงมากจนเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ หากประเมินและให้การช่วยเหลือล่าช้า เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนไม่

เพียงพอ มีผลกระทบต่ออวัยวะสำคัญทำให้การทำงานล้มเหลวได้ นอกจากนี้ระยะเวลาที่อยู่ในห้องพักฟื้นนาน หรือระยะเวลาที่นอนโรงพยาบาลนาน นำไปสู่การเพิ่มค่าใช้จ่ายของผู้ป่วย ครอบครัว และโรงพยาบาล (Paavolainen & Wallstedt, 2016) อีกด้วย

ปัจจุบันบุคลากรทางวิสัญญีปฏิบัติตามมาตรฐานการระงับความรู้สึกเพื่อเพิ่มความปลอดภัยและป้องกันภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำหรือภาวะแทรกซ้อนอื่นที่อาจเกิดขึ้น โดยใช้แนวปฏิบัติของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ได้แก่ 1) ประเมินและเตรียมสภาพผู้ป่วย 2) ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ 3) เฝ้าระวังสภาวะออกซิเจนของร่างกาย การหายใจ การไหลเวียนเลือด และอุณหภูมิร่างกาย 4) บันทึกรายละเอียดการระงับความรู้สึก และ 5) ดูแลผู้ป่วยหลังการระงับความรู้สึกในห้องพักฟื้น เป็นเวลามากกว่า 1 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามจากสถิติงานวิสัญญีพยาบาล โรงพยาบาลกระทุ่มแบน ปีงบประมาณ 2559 ยังคงพบอัตราการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายเป็นภาวะแทรกซ้อนอันดับหนึ่ง ซึ่งพบผู้ป่วยมีภาวะดังกล่าวจำนวน 92 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.61 พบมากในช่วง 5 นาทีแรกเมื่อมาถึงห้องพักฟื้น และทุกรายได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนชนิด Mask with bag ต่อมาอาการดีขึ้น การศึกษาเกี่ยวกับภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ณ โรงพยาบาลกระทุ่มแบนยังมีอยู่จำกัด และยังไม่มีการศึกษาปัจจัยการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวกับภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายที่ผ่านมา พบว่าเกิดจากหลายปัจจัย ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผู้ป่วย ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก และปัจจัยด้านการผ่าตัด กล่าวคือผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะดังกล่าว ได้แก่ ผู้ป่วยวัยสูงอายุ มีประวัติโรคประจำตัวระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและ

หลอดเลือด (วรรณพร ทองประมูล, 2559; Melesse et al., 2020) มีระยะเวลาที่ได้รับยาระงับความรู้สึกนานมากกว่า 120 นาที ตำแหน่งการผ่าตัดบริเวณช่องท้องและช่องอก และปริมาณการสูญเสียเลือดระหว่างผ่าตัดมากกว่า 500 มิลลิลิตรส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพอย่างรวดเร็ว เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำได้ง่าย (Quintero-Cifuentes et al., 2018)

จากข้อมูลและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยตระหนักถึงผลกระทบและความสำคัญของการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ จึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก และปัจจัยด้านการผ่าตัด เพื่อนำผลการศึกษาเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการวางแผนกำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติงานของบุคลากรทางวิสัญญีที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งวางแผนการดูแลให้ผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายมีความปลอดภัยจากการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก และปัจจัยด้านการผ่าตัด

ประโยชน์ที่ได้รับ

เป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่จะเป็นประโยชน์ต่อการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะออกซิเจนต่ำของผู้ป่วยผ่าตัดก่อนรับบริการทางวิสัญญี ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย และใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยในขณะและหลังผ่าตัด ได้แก่ ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก และปัจจัยด้านการผ่าตัด

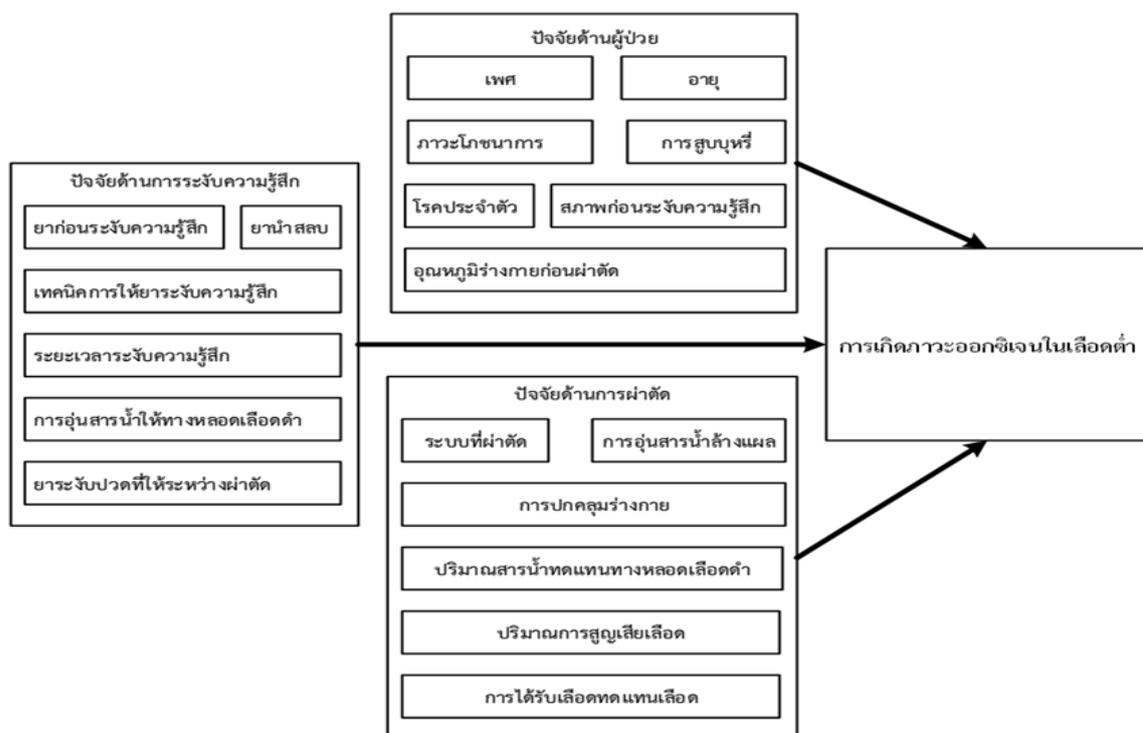
กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนากรอบแนวคิดของการวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผู้ป่วย ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก และปัจจัยด้านการผ่าตัด โดยปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ เพศ (นภาพร ชูนาม และคณะ, 2555) อายุ (Baillard et al., 2019) ภาวะโภชนาการ (วิภา รัตน์ จุฑาสันติกุล, ยุพิน อภิสหิวงค์, อำพรธณ จันทโรทร และณลินี โกวิทวานางษ์, 2560) การสูบบุหรี่ (Ozgunay, Karasu, Dulger, Yilmaz, & Tabur, 2018) โรคประจำตัว (ศรัญญา จุฬารี่, 2560) สภาพก่อนระงับความรู้สึก (วรรณพร ทองประมุข, 2559) และอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัด (กัญชญาณ์ จริงจิตร, 2564)

ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก ได้แก่ ยา ก่อนระงับความรู้สึก (เพ็ญศิริ พุ่มหิรัญ, 2560) ยานำ

สลบ (นภาพร ชูนามและคณะ, 2555) เทคนิคการให้ ยาระงับ ความรู้สึก (Melesse et al., 2020) ระยะเวลาการระงับความรู้สึก (วรรณพร ทองประมุข และคณะ, 2559; Quintero-Cifuentes et al., 2018) การอุ่นสารน้ำให้ทางหลอดเลือดดำ (กัญชญาณ์ จริงจิตร, 2564) และยาระงับปวดที่ให้ ระหว่างผ่าตัด (ปรานอม เนาว์สุวรรณ, 2018; เพ็ญ ศิริ พุ่มหิรัญ, 2560)

ปัจจัยด้านการผ่าตัด ได้แก่ ระบบที่ผ่าตัด (วรรณพร ทองประมุข, 2559) การอุ่นสารน้ำล้างแผล (เพ็ญศิริ พุ่มหิรัญ, 2560) การปกคลุมร่างกาย (ศรัญญา จุฬารี่, 2560) ปริมาณสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำ (Paavolainen & Wallstedt, 2016) ปริมาณการสูญเสียเลือด (กัญชญาณ์ จริงจิตร, 2564) และการได้รับเลือดทดแทน (Melesse et al., 2020) ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทำนาย (Predictive research design) แบบ Case - control study เก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน (Retrospective study) เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย งานวิสัญญีพยาบาล โรงพยาบาลกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560 กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เป็นผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายและได้รับการดูแลในห้องพักฟื้นที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป ที่เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ จำนวน 163 ราย และสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เข้ากลุ่มที่ไม่เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ จำนวน 326 ราย รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 489 ราย คิดเป็นสัดส่วนของกลุ่มที่เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ : กลุ่มที่ไม่เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ = 1: 2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูล แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ภาวะโภชนาการ การสูบบุหรี่ โรคประจำตัว สภาพก่อนระงับความรู้สึก และอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัด ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลด้านการระงับความรู้สึก ประกอบด้วย ยาก่อนระงับความรู้สึก ยานำสลบ เทคนิคการให้ยาระงับความรู้สึก ระยะเวลาการระงับความรู้สึก การอุ่นสารน้ำให้ทางหลอดเลือด และยาระงับปวดที่ให้ระหว่างผ่าตัด ส่วนที่ 3 แบบบันทึกข้อมูลด้านการผ่าตัด ประกอบด้วย ระบบที่ผ่าตัด การอุ่นสารน้ำล้างแผล การปกคลุมร่างกาย ปริมาณสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำ ปริมาณการสูญเสียเลือด และการได้รับเลือดทดแทน ส่วนที่ 4 แบบบันทึกข้อมูลการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน คือ วิสัญญีแพทย์ จำนวน 2 ท่าน และอาจารย์พยาบาล

1 ท่าน คำนวณค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (Content Validity Index) เท่ากับ 0.85 (ยุทธ ไถยวรรณ, 2557) และผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำไปทดลองเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยจำนวน 30 ราย พบว่าได้ข้อมูลที่ต้องการครบถ้วน

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้นำเสนอโครงการวิจัยต่อคณะกรรมการพิจารณาการทำวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลกระทุ่มแบน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายของผู้ป่วยหลังผ่าตัด (ประไพ ผลอิน, กฤษณา วันขวัญ, น้ำอ้อย ภักดีวงศ์, อชฌาณัฐ วังโสม, และอุษา วงษ์อนันต์, 2564) เมื่อผ่านการพิจารณาและอนุมัติแล้ว ขออนุญาตทำวิจัยในโรงพยาบาล จากผู้อำนวยการโรงพยาบาลกระทุ่มแบน ทำการคัดเลือกเวชระเบียนของผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด นำเสนอผลการศึกษาในภาพรวม เก็บข้อมูลไว้เป็นความลับ ไม่มีอ้างอิงถึงตัวบุคคล และทำลายแบบบันทึกข้อมูลทั้ง 4 ส่วนเมื่อสิ้นสุดการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนาแสดงค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบอำนาจการทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำกับปัจจัยด้านผู้ป่วย ด้านการระงับความรู้สึกและด้านการผ่าตัด ด้วยสถิติการวิเคราะห์โลจิสติกแบบทวิ (Binary logistics regression) (ยุทธ ไถยวรรณ, 2557) นำเสนอด้วยค่าอัตราส่วน (Odds ratio: OR) และค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

ผลการวิจัย

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ข้อมูลปัจจัยด้านผู้ป่วย พบว่าครึ่งหนึ่งเป็นเพศหญิง จำนวน 95 ราย (ร้อยละ 58.28) วัยผู้สูงอายุ จำนวน 57 ราย (ร้อยละ 34.97) มีภาวะโภชนาการ

ระดับอ่อน จำนวน 28 ราย (ร้อยละ 17.18) สูบบุหรี่ จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 12.88) มีโรคประจำตัวเป็น โรคความดันโลหิตสูงร่วมกับโรคอื่นๆ จำนวน 30 ราย (ร้อยละ 39.39) ครึ่งหนึ่งมีสภาพก่อนระดับความรู้สึก ASA (American Society of Anesthesiologists) ระดับ 3 จำนวน 56 ราย (ร้อยละ 34.36) และมี อุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัดระดับสูงกว่าปกติ จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 5.52)

ปัจจัยด้านการระดับความรู้สึก พบว่าส่วนใหญ่ไม่ได้รับยาแก้ปวดก่อนระดับความรู้สึก จำนวน 117 ราย (ร้อยละ 71.78) ยานำสลบให้ Thiopental จำนวน 108 ราย (ร้อยละ 66.26) เทคนิคการระดับความรู้สึกเป็นการให้ยาระดับแบบทั่วร่างกายและใส่ท่อช่วยหายใจ จำนวน 148 ราย (ร้อยละ 91.41) มีระยะเวลาการระดับความรู้สึกอยู่ระหว่าง 121-180 นาที จำนวน 40 ราย (ร้อยละ 24.54) ไม่ได้รับการอุ่นสารน้ำให้ทางหลอดเลือดดำ จำนวน 50 ราย (ร้อยละ 28.83) และได้รับยาระดับปวดระหว่างการผ่าตัดเป็น ยาในกลุ่ม Opioid จำนวน 100 ราย (ร้อยละ 61.96) ปัจจัยด้านการผ่าตัดพบว่าครึ่งหนึ่งได้รับการผ่าตัดระบบศัลยกรรมทั่วไปภายในช่องท้อง จำนวน 68 ราย (ร้อยละ 41.72) ไม่ได้รับการอุ่นสารน้ำล้างแผล จำนวน 87 ราย (ร้อยละ 53.37) ไม่ได้รับการปกคลุมร่างกาย จำนวน 29 ราย (ร้อยละ 17.79) ได้รับสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำมากกว่า 2,000 มิลลิลิตร จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 5.52) มีปริมาณการสูญเสียเลือดมากกว่า 400 มิลลิลิตร จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 9.20) และได้รับเลือดทดแทน จำนวน 40 ราย (ร้อยละ 24.54)

ปัจจัยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ

ปัจจัยด้านผู้ป่วยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ อายุ ($p = 0.02$) ภาวะโภชนาการ ($p = 0.00$) การสูบบุหรี่ ($p = 0.02$) สภาพก่อนระดับความรู้สึก ($p = 0.00$) และอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัด ($p = 0.01$) อธิบายได้ว่า กลุ่มวัยสูงอายุมี

โอกาสเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มวัยรุ่น คิดเป็น 9.16 เท่า (95%CI = 3.39, 24.74) กลุ่มที่มีภาวะโภชนาการระดับอ่อนมีโอกาสเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มระดับต่ำกว่าปกติ คิดเป็น 16.77 เท่า (95%CI = 3.79, 74.03) กลุ่มตัวที่มีประวัติการสูบบุหรี่มีโอกาสเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีประวัติการสูบบุหรี่ คิดเป็น 3.55 เท่า (95%CI = 1.20, 10.52) กลุ่มที่มีสภาพก่อนระดับความรู้สึกพิจารณาจาก ASA ระดับที่ 3 มีโอกาสเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มที่มี ASA ระดับที่ 1 คิดเป็น 11.60 เท่า (95%CI = 2.88, 46.70) และกลุ่มที่มีอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัดสูงกว่าปกติมีโอกาสเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มระดับปกติ คิดเป็น 0.22 เท่า (95%CI = 0.06, 0.70) สำหรับปัจจัยด้านการระดับความรู้สึก มีเพียงระยะเวลาการระดับความรู้สึกที่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.00$) อธิบายได้ว่า กลุ่มที่มีระยะเวลาการระดับความรู้สึกระหว่าง 121 นาที ถึง 180 นาที มีโอกาสเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มระยะเวลาน้อยกว่า 60 นาที คิดเป็น 38.96 เท่า (95%CI = 10.15, 149.55)

ส่วนปัจจัยด้านการผ่าตัดที่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ปริมาณสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำ ($p = 0.00$) และการได้รับเลือดทดแทน ($p = 0.00$) อธิบายได้ว่า กลุ่มที่ได้รับปริมาณสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำจำนวน 2,000 มิลลิลิตรขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มที่ได้รับจำนวนน้อยกว่า 500 มิลลิลิตร คิดเป็น 95.19 เท่า (95%CI = 4.70, 1926.33) และกลุ่มที่ได้รับเลือดทดแทนมีโอกาสเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับ คิดเป็น 6.17 เท่า (95%CI = 1.90, 20.05) การตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลพิจารณาจาก Hosmer-Lemeshow Goodness of fit test ($R^2 = 10.72$, $df = 8$, $p = 0.21$) พบว่าเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมและสามารถร่วมกันทำนายการเกิด

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์โลจิสติกของปัจจัยทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	Adj. OR	95%CI	p-value
ปัจจัยด้านผู้ป่วย						
เพศ						
ชาย ^R	-	-	-	-	-	-
หญิง	0.20	0.42	0.24	1.23	0.53-2.82	0.62
อายุ						
วัยรุ่น ^R	-	-	-	-	-	-
วัยผู้ใหญ่ตอนต้น	1.47	0.96	2.35	0.28	0.04-1.15	0.16
วัยผู้ใหญ่ตอนกลาง	1.76	0.51	8.72	5.35	1.24-10.71	0.00
วัยผู้สูงอายุ	2.21	0.50	19.09	9.16	3.39-24.74	0.00
ภาวะโภชนาการ						
ต่ำกว่าปกติ ^R	-	-	-	-	-	-
ปกติ	0.62	0.60	1.05	1.86	0.56-6.12	0.30
ท้วม	0.56	0.64	0.77	1.76	0.49-6.26	0.37
น้ำหนักเกิน	0.94	0.66	2.04	2.57	0.70-9.43	0.15
อ้วน	2.82	0.75	13.84	16.77	3.79-74.03	0.00
การสูบบุหรี่						
ไม่สูบ ^R	-	-	-	-	-	-
สูบ	1.27	0.55	5.26	3.55	1.20-10.52	0.02
โรคประจำตัว						
ไม่มี ^R	-	-	-	-	-	-
มี	-0.63	0.50	1.60	0.52	0.19-1.41	0.20
สภาพก่อนระดับความรู้สึก						
ASA ระดับ 1 ^R	-	-	-	-	-	-
ASA ระดับ 2	0.96	0.49	3.81	2.62	0.99-6.90	0.05
ASA ระดับ 3	2.45	0.71	11.90	11.60	2.88-46.70	0.00
ASA ระดับ 4	2.25	1.36	2.72	9.55	0.65-139.24	0.09
อุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัด						
ปกติ ^R	-	-	-	-	-	-
สูงกว่าปกติ	-1.51	0.59	6.42	0.22	0.06-0.70	0.01
ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก						
ยาก่อนระงับความรู้สึก						
ไม่มี ^R	-	-	-	-	-	-
มี	0.11	0.51	0.05	1.12	0.40-3.09	0.82
ยานำสลบ						
Propofol ^R	-	-	-	-	-	-
Thiopental	-0.24	0.35	0.45	0.78	0.38-1.58	0.50
Ketamine	1.27	1.04	1.48	3.57	0.46-27.69	0.22
เทคนิคการให้ยาระงับความรู้สึก						
ใส่ท่อช่วยหายใจ ^R	-	-	-	-	-	-
ครอบหน้ากากที่หน้า	0.42	0.64	0.43	1.52	0.43-5.39	0.50

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	Adj. OR	95%CI	p-value
ให้ยาทางหลอดเลือด	-1.19	0.68	3.04	0.30	0.07-1.15	0.08
ระยะเวลาการรับความรู้สึก			30.11			0.00
60 นาทีลงมา ^R	-	-	-	-	-	-
61-120 นาที	0.96	0.39	6.12	2.63	1.22-5.65	0.01
121-180 นาที	3.66	0.68	28.49	38.96	10.15-149.55	0.00
180 นาทีขึ้นไป	2.44	0.96	6.45	11.51	1.74-75.88	0.01
การอุ่นสารน้ำให้ทางหลอดเลือด						
ไม่ทำ ^R	-	-	-	-	-	-
ทำ	-0.56	0.38	2.12	0.57	0.26-1.21	0.14
ยาระงับปวดที่ให้ระหว่างผ่าตัด						
Opioid (Morphine/ Pethidine)	-0.37	0.29	1.62	0.68	0.38-1.22	0.20
Fentanyl ^R	-	-	-	-	-	-
ปัจจัยด้านการผ่าตัด						
ระบบที่ผ่าตัด			2.50			0.47
หุ คอ จมูก ^R	-	-	-	-	-	-
ศัลยกรรมทั่วไปภายในช่องท้อง	0.27	0.57	0.23	1.31	0.42-4.05	0.63
กระดูกและข้อ	-0.11	0.68	0.02	0.89	0.23-3.39	0.86
สูติ-นรีเวช	-0.71	0.78	0.83	0.49	0.10-2.27	0.36
การอุ่นสารน้ำล้างแผล						
ไม่ทำ ^R	-	-	-	-	-	-
ทำ	-0.41	0.36	1.28	0.65	0.32-1.35	0.25
การปกคลุมร่างกาย						
ไม่คลุมห่มผ้า ^R	-	-	-	-	-	-
คลุมผ้า	-0.37	0.46	0.62	0.69	0.27-1.72	0.42
ปริมาณสารน้ำทดแทน			18.49			0.00
500 มิลลิลิตรลงมา ^R	-	-	-	-	-	-
501-1,000 มิลลิลิตร	1.20	0.47	6.37	3.33	1.30-8.50	0.01
1,001-2,000 มิลลิลิตร	2.16	0.56	14.43	8.66	2.84-26.40	0.00
2,000 มิลลิลิตรขึ้นไป	4.55	1.53	8.81	95.19	4.70-1926.33	0.00
ปริมาณการสูญเสียเลือด			4.85			0.18
100 มิลลิลิตรลงมา ^R	-	-	-	-	-	-
101-200 มิลลิลิตร	0.13	1.04	0.01	0.87	0.11-6.74	0.90
201-400 มิลลิลิตร	2.22	1.40	2.52	0.10	0.00-1.68	0.11
400 มิลลิลิตรขึ้นไป	1.15	0.91	1.60	0.31	0.05-1.88	0.20
การได้รับเลือดทดแทน						
ไม่ได้ ^R	-	-	-	-	-	-
ได้	1.82	0.60	9.16	6.17	1.90-20.05	0.00

Hosmer-Lemeshow test = 0.21, Constant = 7.31, R² = 66.0%, Overall Percentage = 85.50%

(R) = Reference group

การอภิปรายผล

ปัจจัยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ

1. ปัจจัยด้านผู้ป่วย ทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ อายุ ภาวะโภชนาการ การสูบบุหรี่ สภาพก่อนระดับความรู้สึก และอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัด สามารถอธิบายได้ดังนี้

1.1 กลุ่มผู้สูงอายุที่เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 34.97 มีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากกว่ากลุ่มวัยรุ่น 9.16 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของนภาพร ชูนามและคณะ (2555) พบว่า กลุ่มบุคคลที่อายุมากกว่า 55 ปีมีโอกาสเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มบุคคลที่อายุน้อยกว่า เนื่องจากผู้สูงอายุมีการยืดขยายของทรวงอกลดลง กระบังลมแบนราบ ความยืดหยุ่นของปอดลดลง การแลกเปลี่ยนก๊าซไม่มีประสิทธิภาพ จึงส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำได้ง่ายกว่าผู้ที่อายุน้อยกว่า (Baillard et al., 2019)

1.2 กลุ่มที่มีภาวะโภชนาการระดับอ่อนเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 17.18 มีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากกว่ากลุ่มระดับต่ำกว่าปกติ คิดเป็น 16.77 เท่า กลุ่มที่มีภาวะโภชนาการระดับอ่อนมีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากกว่าภาวะโภชนาการระดับอื่น เนื่องจากภาวะอ่อนมีความดันช่องท้องสูงทำให้ปอดขยายตัวได้น้อยลง เมื่อได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายจะเกิดภาวะปอดแฟบและภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำได้ง่ายและรุนแรงมากกว่า (วาริรัตน์ จุฑาสันติกุลและคณะ, 2560; ศรีัญญา จุฬาริ, 2560; Paavolainen & Wallstedt, 2016)

1.3 กลุ่มที่มีประวัติการสูบบุหรี่เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำคิดเป็นร้อยละ 12.88 มีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีประวัติการสูบบุหรี่ คิดเป็น 3.55 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Ozgunay et al. (2018) ที่พบว่าการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ เนื่องจากสารพิษในบุหรี่

กระตุ้นการสร้างสารคัดหลั่งในทางเดินหายใจ ซึ่งไวต่อสิ่งกระตุ้น และก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์จะจับกับฮีโมโกลบินแทนออกซิเจน ทำให้ประสิทธิภาพการส่งออกซิเจนไปยังเนื้อเยื่อลดลง (ประไพ ผลอินและคณะ, 2564)

1.4 กลุ่มที่มีสภาพก่อนระดับความรู้สึก ASA ระดับ 3 เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 34.36 มีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากกว่ากลุ่มที่มี ASA ระดับ 1 คิดเป็น 11.60 เท่า ทั้งนี้สภาพก่อนระดับความรู้สึกเป็นเกณฑ์ประเมินสถานะของผู้ป่วย เพื่อประเมินความเสี่ยงในการผ่าตัดและการให้ยาระงับความรู้สึก พิจารณาตามแนวทางของ American Society of Anesthesiologists (ASA) ความเสี่ยงของผู้ป่วยต่อการให้ยาระงับความรู้สึกมีแนวโน้มสูงขึ้นตามระดับ ASA ที่มากขึ้น (นภาพร ชูนาม และคณะ, 2555) สอดคล้องกับการศึกษาของ Paavolainen & Wallstedt (2016) พบว่าสภาพก่อนระดับความรู้สึก ASA ระดับ 3 เป็นกลุ่มที่มีโรคประจำตัวรุนแรงมากแต่ไม่อันตรายถึงชีวิต เช่น โรคไตวายเรื้อรังได้รับการฟอกเลือด และ ASA ระดับ 4 เป็นกลุ่มที่มีโรคที่รุนแรงมากและต้องการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด เช่น ภาวะหายใจล้มเหลวที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจมีความสัมพันธ์กับภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำระหว่างผ่าตัด และมีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวเพิ่มเป็นสามเท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีระดับน้อยกว่า

1.5 กลุ่มที่มีอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัดระดับสูงกว่าปกติเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 5.52 มีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากกว่ากลุ่มที่มีอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัดระดับปกติ 0.22 เท่า ซึ่งระหว่างการผ่าตัดร่างกายมีการสูญเสียความร้อนจากการเปิดพื้นที่ผิวกาย กลไกการปรับชดเชยเพื่อเพิ่มอุณหภูมิร่างกายทำให้ต้องใช้ ออกซิเจนมากขึ้น (กัญชญาณ์ จริจจิตร, 2564) แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ ประไพ ผลอินและคณะ (2564) พบว่าอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัดไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนหลังได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ซึ่งรวมถึงภาวะออกซิเจนในเลือดด้วย

2. ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก มีเพียงระยะเวลาการระงับความรู้สึกทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.00$) อธิบายได้ว่า กลุ่มที่มีระยะเวลาการระงับความรู้สึกระหว่าง 121 นาที ถึง 180 นาทีเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 24.54 มีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากกว่ากลุ่มระยะเวลาสั้นกว่า 60 นาที คิดเป็น 38.96 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Quintero-Cifuentes et al. (2018) พบว่าระยะเวลาการระงับความรู้สึกมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำหลังได้รับยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยหลังการผ่าตัด ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายนานกว่า 120 นาที มักพบมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ เพราะยาระงับความรู้สึกจะมีฤทธิ์กดการหายใจเมื่อระยะเวลาการระงับความรู้สึกนานขึ้นจะมีฤทธิ์สะสมในร่างกายมากขึ้น (วรรณพร ทองประมูล, 2559; Melesse et al., 2020)

3. ปัจจัยด้านการผ่าตัด ทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ปริมาณสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำ และการได้รับเลือดทดแทน อธิบายได้ว่า

3.1 กลุ่มที่ได้รับปริมาณสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำจำนวนมากกว่า 2,000 มิลลิลิตรเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 5.52 มีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากกว่ากลุ่มที่ได้รับสารน้ำจำนวนน้อยกว่า 500 มิลลิลิตร คิดเป็น 95.19 เท่า ซึ่งหากการพร่องสารน้ำมากกว่าร้อยละ 25 ของร่างกายจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดลดลง เนื้อเยื่อได้รับเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ เมื่อได้รับยาระงับความรู้สึกจะมีผลให้สัญญาณชีพเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เสี่ยงต่อภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำได้ง่าย (ศรัญญา จุฬารี, 2560; Paavolainen & Wallstedt, 2016)

3.2 กลุ่มที่ได้รับเลือดทดแทนเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำคิดเป็นร้อยละ 24.54 มี

โอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับเลือด คิดเป็น 6.17 เท่า ทั้งนี้กลุ่มที่ได้รับส่วนประกอบของเลือดทดแทนเป็นการป้องกันอันตรายจากการสูญเสียเลือดเป็นจำนวนมาก ซึ่งหากสูญเสียเลือดมากกว่า 500 มิลลิลิตรส่งผลการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำจากเม็ดเลือดแดงและตัวนำออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อลดลง และภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจากการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย (กัญชญาณ์ จริงจิตร, 2564; ปราณอม เนาว่าสุวรรณ, 2561)

ปัจจัยที่ไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ

1. ปัจจัยด้านผู้ป่วย ประกอบด้วย เพศ และโรคประจำตัว มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ กลุ่มเพศหญิงเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 58.28 อธิบายได้ว่าเพศหญิงมีความจุของปอดน้อยกว่าเพศชาย ส่งผลให้ปริมาตรอากาศหายใจเข้าและออกน้อยกว่าเพศชาย จึงเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำได้ง่ายกว่า (นภาพร ชูนามและคณะ, 2555) ส่วนกลุ่มที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูงร่วมกับโรคอื่นๆ เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 39.39 ซึ่งกลุ่มที่มีประวัติเป็นโรคหอบหืด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง หรือการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจมีโอกาสเกิดการหดเกร็งของหลอดลม ทางเดินหายใจอุดกั้น และภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำหลังได้รับยาระงับความรู้สึกเป็นสี่เท่าของกลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัว (วรรณพร ทองประมูล, 2559; ศรัญญา จุฬารี, 2560; Quintero-Cifuentes et al., 2018)

2. ปัจจัยด้านการระงับความรู้สึก ได้แก่ ยาก่อนระงับความรู้สึก ยานำสลบ เทคนิคการให้ยาระงับความรู้สึก และยาระงับปวดที่ให้ระหว่างการผ่าตัด มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ

(Premedication) เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 28.22 ซึ่งการให้ยามิเปาหมายเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ป่วย โดยช่วยสงบประสาท (Sedative) และทำให้จำเหตุการณ์ไม่ได้ (Amnestic) ส่งผลให้ระดับความรู้สึกตัวลดลง กตการหายใจหายใจช้าลง และนำไปสู่การเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (เพ็ญศิริ พุ่มหิรัญ, 2560) กลุ่มที่ได้รับยานำสลบชนิด Thiopental เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 66.26 และส่วนใหญ่ใส่ท่อช่วยหายใจเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 91.41 การบริหารยานี้นิยมให้ทางหลอดเลือดดำ ยาออกฤทธิ์กตการหายใจอย่างรวดเร็ว ร่วมกับการใส่ท่อช่วยหายใจ อาจส่งผลให้หลอดลมหดเกร็ง และเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำตามมา (นภาพร ชูนามและคณะ, 2555; ปราณอม เนารัฐวรรณ, 2561) กลุ่มที่ได้รับยาระงับปวดกลุ่ม Strong opioid ประกอบด้วย Morphine และ Pethidine ระหว่างการผ่าตัดเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 61.96 ยกกลุ่มนี้ นอกจากออกฤทธิ์ระงับปวดแล้วยังออกฤทธิ์กตการหายใจ หายใจช้าและง่วงซึม อาจส่งผลให้เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำตามมา

3. ปัจจัยด้านการผ่าตัด ประกอบด้วยระบบที่ผ่าตัด และปริมาณการสูญเสียเลือด มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดระบบศัลยกรรมทั่วไปภายในช่องท้องเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 41.72 จากการศึกษาของวรรณพร ทองประมุข (2559) พบว่ากลุ่มผู้ป่วยหลังการผ่าตัดภายในช่องท้องและช่องอก และที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 6.10 และระบบผ่าตัดภายในช่องท้องและช่องอกมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ซึ่งการผ่าตัดระบบนี้เป็นการเปิดแผลผ่าตัดขนาดใหญ่ มีการสูญเสียเลือดและความร้อนจากร่างกาย การเคลื่อนไหวของกระบังลมเป็นไปได้ไม่เต็มที่ และปอดขยายตัวได้น้อย ในระยะหลังผ่าตัดจะเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำหรือคาร์บอนไดออกไซด์คั่งได้

จากปัญหาของทางเดินหายใจอุดกั้น (Melesse et al., 2020) กลุ่มที่มีปริมาณการสูญเสียเลือดระหว่างการผ่าตัดจำนวนมากกว่า 400 มิลลิลิตร ทุกคนเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ จากการสูญเสียเลือดระหว่างการผ่าตัด ทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ปริมาณเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ ลดลงเกิดการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำตามมา (Paavolainen & Wallstedt, 2016)

ส่วนการอุ่นสารน้ำให้ทางหลอดเลือดดำการอุ่นสารน้ำล้างแผล และการปกคลุมร่างกาย ไม่มีความสัมพันธ์และไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ โดยพบกลุ่มที่ได้รับการอุ่นสารน้ำให้ทางหลอดเลือดดำ ร้อยละ 67.23 กลุ่มที่ได้รับการอุ่นสารน้ำล้างแผล ร้อยละ 68.0 และกลุ่มที่ได้รับการปกคลุมร่างกาย ร้อยละ 68.17 ไม่เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ จากการศึกษาที่ผ่านมาของกัญญชญาณ์ จริงจิตร (2564) พบว่า เป็นแนวปฏิบัติระยะให้บริการและระยะหลังให้บริการทางวิสัญญีมีเป้าหมายเพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำและภาวะหนาวสั่นระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกขณะที่อยู่ห้องพักฟื้น ซึ่งการอุ่นสารน้ำทางหลอดเลือดดำร่วมกับการปกคลุมร่างกาย สามารถลดการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย และการห่มผ้าไออุ่นเป็นการจัดการทางการพยาบาลที่พบมากที่สุด เมื่อเกิดภาวะหนาวสั่น (ศรัญญา จุฬาริ, 2560) ทั้งนี้ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำส่งผลให้เกิดภาวะหนาวสั่นร่างกายต้องใช้พลังงานและออกซิเจนจำนวนมากเพื่อเพิ่มอุณหภูมิร่างกายให้เหมาะสม อาจส่งผลให้เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำตามมา

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย โรงพยาบาลกระทุมแบน จังหวัดสมุทรสาคร พบว่า ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560 พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำภาวะ

ออกซิเจนในเลือดต่ำในห้องพักพื้นจำนวน 163 ราย ซึ่งปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ อายุ ภาวะโภชนาการ การสูบบุหรี่ สภาพก่อนระดับความรู้สึก และอุณหภูมิร่างกายก่อนผ่าตัด ปัจจัยด้านการระดับความรู้สึกเป็นระยะเวลา ระดับความรู้สึก และปัจจัยด้านการผ่าตัด ได้แก่ ปริมาณสารน้ำที่ได้รับทดแทนทางหลอดเลือดดำ และการได้รับเลือดทดแทน ส่งผลต่อการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อบุคลากรทางวิสัญญีเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะออกซิเจนต่ำของผู้ป่วยผ่าตัดก่อนรับบริการทางวิสัญญี ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย และใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะ

เอกสารอ้างอิง

- กัญญาณัฐ จริ่งจิตร. (2021). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหนาวสั่น (Shivering) ในผู้ป่วยหลังได้รับการระดับความรู้สึกแบบทั่วไปในห้องพักฟื้นของโรงพยาบาลตวัน. *วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม*, 18(1), 13-24.
- นภาพร ชูนาม, สิริรัตน์ แสงจันทร์ และปณิตกานต์ อุไรวัฒนา. (2555). การศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. *โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ*.
- ประไพ ผลอิน, กฤษณา วันขวัญ, น้ำอ้อย ภักดีวงศ์, อัจฉาณัฐ วังโสม และอุษา วงษ์อนันต์. (2564). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายของผู้ป่วยหลังผ่าตัด. *APHEIT Journal of Nursing and Health*, 3(1), 32-47.
- ปรานอม เนาวิสุวรรณ. (2561). การศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในผู้ป่วยที่ได้รับการระดับความรู้สึกแบบทั่วตัวโรงพยาบาลสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารวิชาการแพทย์ เขต 11*, 32(3), 1121-1130.
- เพ็ญศิริ พุ่มหิรัญ. (2560). การดูแลผู้ป่วยหลังได้รับการระดับความรู้สึก. ใน เบญจรัตน์ หยกอุบล อรลักษณ์ รอดอนันต์, ฐิติกาญญา ดวงรัตน์, นรุตม์ เรือนอนุกุล. (บรรณาธิการ). *วิสัญญีพยาบาล 1*. กรุงเทพฯ: ลักกี้ สตาร์มีเดียจำกัด.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2557). *การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรสำหรับงานวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 2)* (น. 481-542). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณพร ทองประมุข. (2559). การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะความอึดตัวของออกซิเจนต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการระดับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัดในห้องพักฟื้น โรงพยาบาลนครนายก. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 25(3), 120-131.

ออกซิเจนในเลือดต่ำของผู้ป่วยในขณะและหลังผ่าตัด ได้แก่ ปัจจัยด้านการระดับความรู้สึก และปัจจัยด้านการผ่าตัด ให้การดูแลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ มีภาวะโภชนาการระดับอ่อน มีประวัติการสูบบุหรี่ ได้รับการผ่าตัดและยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายเป็นระยะเวลานานกว่า 120 นาที ได้รับสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำมากกว่า 500 มิลลิลิตรและมีการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดที่ต้องได้รับเลือดทดแทน ซึ่งควรมีการพัฒนาแนวปฏิบัติในการดูแลที่เฉพาะเจาะจงผู้ป่วยกลุ่มนี้ และวิจัยติดตามประเมินการเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำต่อไป

- วิภารัตน์ จุฑาสันติกุล, ยุกุพิน อภิสิตธิวงศ์, อำพรพรณ จันทโรกร และ นลินี โกวิทวนาวงษ์. (2560). การพัฒนาและประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยโรคอ้วนที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัวในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 32(2), 127-134.
- ศรัญญา จุฬารี่. (2560). อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดจัดการ และผลลัพธ์ทางการพยาบาลของผู้ป่วยในห้องพักฟื้น. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 35(4), 194-203.
- อรุณทัษ ศิริอัสวกุล. (2555). เอกสารคำสอนเรื่องการบำบัดด้วยออกซิเจน (Oxygen therapy). สืบค้นเมื่อ 21 มิถุนายน 2562, จาก <https://www.si.mahidol.ac.th/anesth/undergrad.pdf>
- Baillard C, Boubaya M, Statescu E, Collet M, Solis A, Guezennec J, Levy V, Langeron O. (2019). Incidence and risk factors of hypoxaemia after preoxygenation at induction of anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*, 122(3), 388-94.
- Melesse, D. Y., Denu, Z. A., Kassahun, H. G., & Agegnehu, A. F. (2020). The incidence of early post-operative hypoxemia and its contributing factors among patients underwent operation under anesthesia at University of Gondar comprehensive and specialized referral hospital, Gondar, North West Ethiopia, 2018. A prospective observational study. *International Journal of Surgery Open*, 22, 38-46.
- Ozgunay S. E., Karasu D., Dulger S., Yilmaz C., & Tabur Z. (2018). Relationship between cigarette smoking and the carbon monoxide concentration in the exhaled breath with perioperative respiratory complications. *Revista Brasileira De Dnestesiologia*, 68(5): 462-471.
- Paavolainen, L., & Wallstedt, J. (2016). Post-operative complications of general anesthesia: a recorded video presentation. [Unpublished Bachelor's thesis], Jyväskylä University of Applied Sciences, Finland.
- Quintero-Cifuentes, I. F., Pérez-López, D., Victoria-Cuellar, D. F., Satizábal-Padridín, N., Billefals-Vallejo, E. S., Castaño-Ramírez, D. A., & Beltrán-Osorio, L. D. (2018). Incidence of early postanesthetic hypoxemia in the postanesthetic care unit and related factors. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 46(4), 309-316.