

บทความวิจัย (Research article)

ทำนายความปวดของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก:

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

Prediction of Patients in Postoperative Pain Received Anesthesia:
Multiple Regression Analysis

พวงเพ็ญ พัวพันธุ์พงษ์^{1*}

Poungpen Puapunpong^{1*}

* ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: ppoungpen@gmail.com โทรศัพท์ 086-8180579)

(Received: June 25, 2019; Revised: July 12, 2019; Accepted: August 20, 2019)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและทำนายความปวดของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก โรงพยาบาลมะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกของแผนกวิสัญญี โรงพยาบาลมะการักษ์ ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2561 จำนวน 371 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบบันทึกการพยาบาลวิสัญญีและแบบบันทึกการพยาบาลห้องพักรักษาตัวสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกภายใน 24 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีผลต่อความเจ็บปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก ได้แก่ ความเสี่ยงต่อการได้รับการระงับความรู้สึก พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 หรือผู้ป่วยมีพยาธิสภาพของร่างกายเล็กน้อย จำนวน 194 ราย (ร้อยละ 52.30) และมีความเจ็บปวดส่วนใหญ่คือระดับ 0 จำนวน 121 ราย (ร้อยละ 32.60) อายุเฉลี่ย 42.91 ปี ($SD = 17.73$) น้ำหนักเฉลี่ย 61.02 กิโลกรัม ($SD = 14.11$) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวบน 131.11 มิลลิเมตรปรอท ($SD = 17.25$) ความดันโลหิตตัวล่างเท่ากับ 75.69 มิลลิเมตรปรอท ($SD = 11.97$) เวลาที่มีความปวดมากที่สุดเฉลี่ยนาทีที่ 36.45 ($SD = 22.59$) ระยะเวลาในการได้รับการระงับความรู้สึกเฉลี่ย 116.19 นาที ($SD = 57.55$) พฤติกรรม/อาการหลังการผ่าตัด ได้แก่ การยกแขนขาได้ ค่าเฉลี่ย 1.95 ($SD = .29$) การหายใจ ค่าเฉลี่ย 1.99 ($SD = .09$) การไหลเวียนของเลือด ค่าเฉลี่ย 2.00 ($SD = .05$) การรู้สึกตัว ค่าเฉลี่ย 1.20 ($SD = .41$) ปริมาณออกซิเจนในกระแสเลือด ค่าเฉลี่ย 1.96 ($SD = .19$) และมีค่าเฉลี่ยของระดับความปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก 3.79 ($SD = 3.46$)

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หน่วยงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลมะการักษ์

Registered nurse (Professional level), Anesthesiology department, Makarak hospital

2. ปัจจัยที่ร่วมกันทำนายความแปรปรวนของความเจ็บปวดได้ ร้อยละ 10 โดยเวลาที่เจ็บปวดมากที่สุด (Minute) มีอำนาจการทำนายสูงสุด รองลงมาคือ การรู้สึกตัว (Consciousness) การยกแขนขาได้ (Activity) และระยะเวลาในการได้รับการระงับความรู้สึก (Timetotal) ($Beta = .190, .148, .145, .138$, $p < .01$) และมีสมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้ $Pain = .190Z_{Minute} + .148Z_{Consciousness} + .145Z_{Activity} + .138Z_{Timetotal}$ อย่างไรก็ตาม ในการทำนายความเจ็บปวดหลังผ่าตัดนั้น ต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ซึ่งจะช่วยทำให้การดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดได้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การระงับความรู้สึก, ความปวด, ผู้ป่วยหลังผ่าตัด, การทำนาย

Abstract

This research aimed to predict the postoperative patients' pain who received anesthesia, Makarak hospital, Kanchanaburi province. Documents related to the patients were used in a retrospective study. The samples were collected from October 2560 to September 2561 with 371 postoperative anesthesia patients. The instruments were anesthetic record, anesthetic record for nursing care in postoperative period within 24 hours. Descriptive statistics and multiple regressions were used to analyze data. The research found that:

1. Factors influence to the postoperative patients' pain was the risk of receiving anesthesia. 52.30% of patients ($n = 194$ cases) were in group 2 or had minimal pathological of the body, and 32.60% of patients were no pain scale ($n = 121$ cases). The mean age of the patients, average weight, mean of systolic blood pressure, and diastolic blood pressure were 42.91 years, 61.02 kg, 131.11 mmHg, and 75.69 mmHg respectively ($SD = 17.73, 14.11, 17.25$ and 11.97). The average pain intensity was 36.45 ($SD = 22.59$), and duration of anesthesia = 116.19 minutes ($SD = 57.55$). The behavioral or postoperative symptoms including average of lifting limbs was 1.95 ($SD = .29$), average of respiration was 1.99 ($SD = .09$), average of circulation blood was 2.00 ($SD = .05$), average of consciousness was 1.20 ($SD = .41$). The average of oxygenation was 1.96 ($SD = .19$) and the average of pain score of the patients who received anesthesia was 3.79 ($SD = 3.46$).

2. All predicting factors could be explained 10.00 % of the variance in pain score, including time of the most painful (Minute) had the most predictive factors, followed by the consciousness, lifting limbs (Activity) and time to get anesthesia (Time total) ($Beta = .190, .148, .145$, and $.138$ respectively, $p < .01$). The predicting equation of standard score for pain of postoperative patients was; $Pain = .190Z_{Minute} + .148Z_{Consciousness} + .145Z_{Activity} + .138Z_{Timetotal}$ However, in predicting postoperative pain should be consider other factors for helping patients to get better after surgery.

Keyword: Anesthesia, Pain, Postoperative patients, Prediction

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาคุณภาพของการดูแลผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของการรักษาและระยะเวลาในการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด เช่น ผ่าตัดช่องท้อง การผ่าตัดหลอดเลือดหัวใจ การผ่าตัดข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น กระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมีความผันแปรของจำนวนวันนอน (วรณัน ประสารอิศม, ธานี สุภัทรพันธ์, และ หทัยกร กิตติมานนท์, 2558) แต่อย่างไรก็ตาม จากรายงานผลของการสำรวจการบำบัดความปวดหลังการให้ยาระงับความรู้สึก (เสาวนิตย์ กมลวิทย์, และปิ่นอนงค์ รัตนปทุมวงศ์, 2557) พบว่า แนวปฏิบัติทางคลินิกมีประสิทธิผลในการจัดการความปวดและนำไปใช้ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดได้

ด้วยบทบาทของวิสัญญีพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยก่อนและหลังผ่าตัด มีความสำคัญในการดูแลผู้ป่วยให้เกิดความปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัดและหลังการผ่าตัด งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดทุกราย มีผลกระทบทั้งด้านร่างกายและจิตใจ โดยผลกระทบด้านร่างกาย ได้แก่ การได้รับการระงับความรู้สึก และวิธีการผ่าตัด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีรวิทยาขึ้นอยู่กับวิธีการผ่าตัดในอวัยวะนั้นๆ และอาจทำให้อวัยวะที่ได้รับการบาดเจ็บในระหว่างผ่าตัด การสูญเสียหน้าที่การทำงานในชั่วคราว ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัด และสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด (เพิ่มเพ็ญ น้อยตุ่น, ธีรณัฐ ห่านิรติชัย, ฉัตรชัย มิ่งมาลัยรักษ์, และศิริลักษณ์ แก้วศรีวงศ์, 2560) ในด้านจิตใจของผู้ป่วยผลกระทบทางด้านจิตใจ ทำให้เกิดความวิตกกังวล ปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดวิตกกังวล ได้แก่ กลัวการดมยาสลบ ความปวดหลังผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด และความกลัวที่เกิดขึ้นส่งผลให้ผู้ป่วยมีความวิตกกังวล การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกเป็นบทบาทสำคัญที่ทำให้การผ่าตัดกลายเป็นทางเลือกในการรักษาโรคได้ หากผู้ป่วยยังคงรู้สึกเจ็บปวดอยู่ การดำเนินการผ่าตัดคงเป็นไปได้ยาก (พรทิพย์ ศุภมณี, วิไลพรรณ สมบุญตนนท์, อุมพร ลัฐจิภาวิบูลย์, และกิตติรัตน์ เตชะไตรศักดิ์, 2553) ยาระงับความรู้สึกที่ใช้ในการผ่าตัด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ยาระงับความรู้สึกที่ทำให้ผู้ป่วยหมดสติ และยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่ ซึ่งทำให้เกิดอาการชาเฉพาะส่วนของร่างกาย ได้แก่ ยาดมสลบ และยาต่างๆ ที่ใช้ระงับความรู้สึกของผู้ป่วยในภาวะวิกฤต ในการดมยาสลบนั้น นอกจากมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันผู้ป่วยจากความเจ็บปวดในระหว่างการผ่าตัดแล้ว ยังมีวัตถุประสงค์อื่นๆ เช่น หยุดการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย ช่วยให้อวัยวะคลายตัวเพื่อที่ศัลยแพทย์จะสามารถทำการผ่าตัดได้ เป็นต้น ยาสลบไม่ควรส่งผลข้างเคียงต่อระบบการไหลเวียนเลือด การทำงานของหัวใจและปอด รวมถึงต้องไม่ทำให้ร่างกายจดจำความเจ็บปวด และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เหล่านี้ จึงมีการใช้ยาสลบแบบต่างๆ ทั้งยาดมสลบและยาสลบแบบฉีดเข้าทางเส้นเลือด ซึ่งวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ ยาดมสลบ ด้วยวิธีการดังกล่าว จะช่วยจัดการความปวดสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดได้ การจัดการความปวดในบทบาทของพยาบาลวิสัญญีตามแนวปฏิบัติทางคลินิกการจัดการความปวดในห้องผ่าตัด ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความเจ็บปวดที่ต่างกัน (อุษา เอี่ยมละออ, 2560)

การประเมินความปวดคือ การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับความปวด เช่น ความรู้สึกทางกาย ความรุนแรง ผลตรวจร่างกาย ผลการตรวจพิเศษที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง ผลของการรักษาต่างๆ ที่เคยได้รับมาก่อนมาแปลผล เพื่อนำมาวินิจฉัยหาสาเหตุและกลไกของความปวด เนื่องจากความปวด

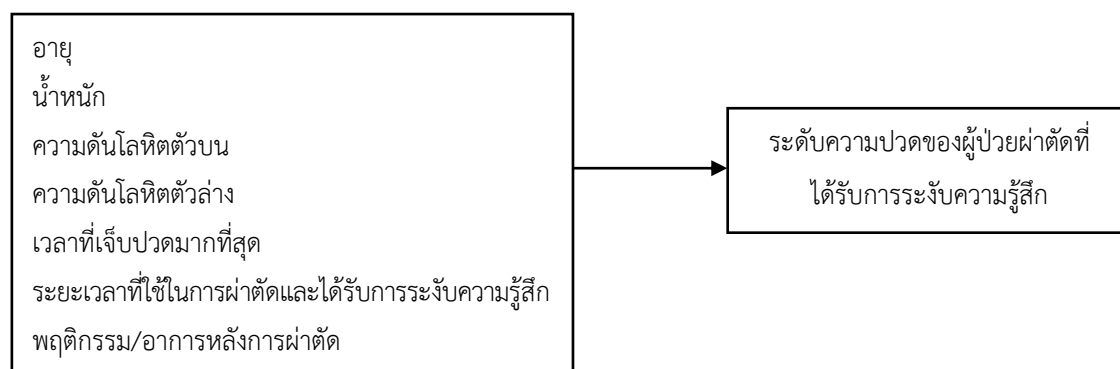
แต่ละชนิด มักตอบสนองต่อยาระงับปวดแตกต่างกัน ดังนั้น การประเมินความปวดที่ถูกต้อง จะนำไปสู่การรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสมต่อไป การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความปวดในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก มีความจำเป็นสำหรับหน่วยงานวิสัญญี การศึกษาปัจจัยการทำนาย จะช่วยให้จะช่วยให้มีการจัดการต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อความปวดได้ ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด เพื่อทำนายความปวดของผู้ป่วยก่อนที่จะได้รับการผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก โดยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเจ็บปวด (Corke, 2013) และทำนายระดับปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะนำข้อมูลไปพัฒนากระบวนการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนและหลังจากการผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก มุ่งหวังถึงผลลัพธ์ที่ก่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด อีกทั้งยังช่วยลดความวิตกกังวลและความเครียดของผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเจ็บปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก
2. ทำนายระดับความปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าที่มีผลต่อความเจ็บปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก ตามแบบบันทึกประวัติการรักษาของผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกของโรงพยาบาลมะเร็ง (Anesthetic record of Makarak hospital) และแบบประเมินความเสี่ยงในการผ่าตัดและให้ยาระงับความรู้สึกตามแนวทางของสมาคมวิสัญญีแพทย์อเมริกา (American society of anesthesiologist: ASA classification) (กฤษณา สำเร็จ และคณะ, 2554) โดยศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทำนาย ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ความดันโลหิตตัวบน/ตัวล่าง เวลาที่เจ็บปวดหลังจากได้รับการผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมง ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึก พฤติกรรม/อาการหลังการผ่าตัด และตัวแปรตามคือ ระดับความเจ็บปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการผ่าตัด ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective study) โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกของแผนกวิสัญญี โรงพยาบาลมะการักษ์ ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2561

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาจากแบบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึกของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก อายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไประหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 - กันยายน พ.ศ. 2561 จำนวน 395 ราย พบว่า มีความสมบูรณ์ของแบบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึกพบมีความสมบูรณ์ จำนวน 385 ราย

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ความคลาดเคลื่อน .01 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 371 ราย เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างเป็นระบบ (Systemic random sampling) โดยการนำเลขประจำตัวผู้ป่วยนอกจากโปรแกรม HosXP มาจัดเรียงและให้ลำดับจนครบ 385 ราย จากนั้นทำการคัดออกจำนวน 14 ราย โดยการนับจากทุกๆ ช่วง 28 ราย ซึ่งคำนวณจาก $385/14 = 27.5$ ทำการคัดเลือกออกจนเหลือกลุ่มตัวอย่าง 371 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำแนกออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. บันทึกทางการแพทย์พยาบาลวิสัญญี (Anesthetic record) ประกอบด้วยเพศ อายุ น้ำหนัก ความดันโลหิตตัวบนและตัวล่าง ระยะเวลาวันที่ผู้ป่วยผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก ตำแหน่งผ่าตัด และการประเมินความเสี่ยงต่อการให้ยาระงับความรู้สึก (ASA Classification) ออกเป็น 6 กลุ่ม (Aronson, McAuliffe, & Miller, 2003; ฤกษ์งาม สำเร็จ และคณะ, 2554) คือ Class I: สุขภาพแข็งแรงดี มีเพียงโรคที่มารับการผ่าตัดเท่านั้น Class II): มีพยาธิสภาพเล็กน้อย เช่น ผู้สูงอายุ โรคความดันหรือหัวใจที่ควบคุมอาการได้ดี เป็นต้น Class III: มีพยาธิสภาพที่รุนแรงขึ้น และเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิต เช่น โรคเบาหวานที่มีผลแทรกซ้อน Class IV: มีพยาธิสภาพรุนแรงมากและไม่สามารถรักษาให้อยู่ในสภาวะปกติโดยยาหรือการผ่าตัดและมีอันตรายต่อชีวิต lass V: ผู้ที่มีชีวิตอยู่ได้เพียง 24 ชั่วโมง ไม่ว่าจะได้รับการรักษาด้วยยาหรือผ่าตัด Class VI: ผู้ป่วยสมองตายที่มาผ่าตัดเพื่อการบริจาคอวัยวะ และ E: หากเป็นการผ่าตัดแบบฉุกเฉิน

2. แบบบันทึกการพยาบาลห้องพักรฟื้น (Recovery record) ประกอบด้วย

- 2.1 คะแนนความปวด (Pain score) เป็นการให้คะแนนความปวดภายใน 24 ชั่วโมงแรกหลังจากการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก ด้วยมาตรวัดความปวดแบบตัวเลข (Numerical rating scale: NRS) (Marmo & Fowler, 2010) ที่แสดงตัวเลขต่อเนื่องกันตั้งแต่ 0 ถึง 10 คะแนน ให้ผู้ป่วยบอกคะแนนความปวดเป็นตัวเลข โดย 0 คะแนน หมายถึงไม่มีความปวด 1-9 คะแนน หมายถึงมีความปวดมากขึ้นตามลำดับ และ 10 คะแนน หมายถึงมีความปวดมากที่สุด (ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมการศึกษาเรื่องความปวดแห่งประเทศไทย, 2562) และเวลาที่ผู้ป่วยรู้สึกเจ็บปวดมากที่สุดหลังการผ่าตัด โดยมีหน่วยนับเป็นนาทีก่อน และเริ่มนับจากนาทีก่อนที่ 0 เมื่อย้ายเข้าห้องพักรฟื้น

2.2 พฤติกรรม/อาการหลังการผ่าตัด โดยการให้คะแนนตามเกณฑ์การจำหน่ายผู้ป่วยออกจากห้องพักฟื้นตามระบบที่สมาคมวิสัญญีแพทย์ระดับสากล (Aldrete, 1995) ซึ่งพยาบาลตรวจเยี่ยมจะเป็นผู้ประเมินและให้คะแนน ประกอบด้วยเกณฑ์ 5 ส่วน ซึ่งในแต่ละส่วนมี 3 ระดับคะแนน ดังนี้ (ปิยมาศ สิริวรารมย์, 2546)

2.2.1 การยกแขนขาได้ (Activity) คือ ยกแขนขาเองได้ทั้ง 2 ข้าง = 2 คะแนน ยกแขนขาเองได้ข้างเดียว = 1 คะแนน และไม่สามารถขยับแขนขาได้ = 0 คะแนน

2.2.2 การหายใจ (Respiration) คือ หายใจปกติ หายใจลึกและไอได้ดี = 2 คะแนน หายใจหอบหรือหายใจตื้นซ้ำ = 1 คะแนน หายใจเองไม่ได้หรือหยุดหายใจ = 0 คะแนน

2.3.3 การไหลเวียนของเลือด (Circulation) คือ ความดันเลือดปกติหรือสูงต่ำไม่เกิน 20% ของเดิมก่อนผ่าตัด = 2 คะแนน ความดันเลือดสูงหรือต่ำในช่วง 20-50% = 1 คะแนน ของเดิมก่อนผ่าตัด และความดันเลือดสูงหรือต่ำมากเกิน 50% ของเดิมก่อนผ่าตัด = 0 คะแนน

2.2.4 การรู้สึกตัว (Consciousness) คือ ตื่นรู้สึกตัวดี = 2 คะแนน ตื่นเมื่อเรียก = 1 คะแนน และ เรียกไม่ตอบสนอง = 0 คะแนน

2.2.5 ปริมาณออกซิเจนในกระแสเลือด (Oxygenation) คือ $SpO_2 > 92\%$ หายใจในอากาศปกติ = 2 คะแนน $SpO_2 > 90\%$ เมื่อหายใจด้วยออกซิเจน = 1 คะแนน และ $SpO_2 < 90\%$ เมื่อหายใจด้วยออกซิเจน = 0 คะแนน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลังจากทีโครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลมะเร็งแล้ว ผู้วิจัยขออนุญาตการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกที่ได้บันทึกไว้ในแบบฟอร์มของหน่วยงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลมะเร็ง เพื่อการทำวิจัย โดยไม่ได้มีการเปิดเผยชื่อของผู้ป่วย
2. รวบรวมข้อมูลจากบันทึกทางการแพทย์วิสัญญี และแบบบันทึกการพยาบาลห้องพักฟื้น และตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูลการวิจัย
3. ให้รหัสแต่ละตัวแปรที่เป็นข้อมูลลงในแบบบันทึกตัวแปร แล้วนำข้อมูลบันทึกลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยจำกัดการเข้าถึงไฟล์ที่ได้ทำการเก็บข้อมูลไว้เฉพาะผู้วิจัยเท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความปวดหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึก โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และทำนายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับความปวด โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple linear regression analysis) โดยวิธีการคัดเลือกแบบขั้นตอน (Stepwise) ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

- 1) ตัวแปรต้นทุกตัวมีการกระจายแบบปกติ (Normality) โดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov (K-S test) พบว่า ตัวแปรอายุ น้ำหนัก ความดันโลหิตตัวบนและตัวล่าง เวลาที่ปวดมากที่สุด ระยะเวลารวมในการได้รับการระงับความรู้สึก ความเสี่ยงต่อการให้การระงับความรู้สึก และคะแนนพฤติกรรม/อาการ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$)
- 2) ตัวแปรต้นไม่มีความสัมพันธ์กันเองสูง (Multicollinearity) โดยพิจารณาจากค่า Tolerance ไม่เข้าใกล้ศูนย์ และค่า VIP ไม่เกิน 4
- 3) ทดสอบความเป็นอิสระของค่าความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) โดยพิจารณาจากค่าสถิติ Durbin-Watson พบว่า มีค่าเท่ากับ 2.051 ซึ่งอยู่ระหว่าง 1.5 – 2.5
- 4) ทดสอบตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linearity) โดยทดสอบด้วยค่า F พบว่าตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ($F = 10.113, p = .000$)

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ คำนึงถึงศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิประโยชน์ ความยุติธรรม และความถูกต้องสำหรับข้อมูลของผู้ป่วยซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยโครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลมะเร็ง เลขที่ 4/2562 วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ.2562 และผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาย้อนหลังจากเอกสาร ในปลายเดือนมิถุนายน พ.ศ.2562 ซึ่งข้อมูลทั้งหมดที่ได้รับ จะไม่มีการเปิดเผยชื่อและไม่สามารถอ้างอิงถึงกลุ่มตัวอย่างได้ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมเป็นข้อมูลที่ได้บันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ที่จำกัดการเข้าถึงไฟล์ข้อมูลและถือเป็นความลับ ในการนำเสนอข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวมของงานวิจัย

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 163 ราย (ร้อยละ 43.90) และเพศหญิง 208 ราย (ร้อยละ 56.10) มีอายุส่วนใหญ่ในช่วง 35 - 59 ปี จำนวน 171 ราย (ร้อยละ 46.10) โดยเวลาที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่รู้สึกเจ็บปวดมากที่สุดคือ นาທີที่ 15 จำนวน 94 ราย (ร้อยละ 25.30) รองลงมาคือ นาທີที่ 45 (ร้อยละ 22.90) ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึกส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 60-120 นาที จำนวน 164 ราย (ร้อยละ 44.20) ผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกส่วนใหญ่มียาค่าดัชนีมวลกาย (Basal metabolism rate: BMI) อยู่ในเกณฑ์ปกติ จำนวน 145 ราย (ร้อยละ 39.10) และอ้วนระดับ 2 จำนวน 136 ราย (ร้อยละ 36.70) รายละเอียด ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวน และร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 371)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	163	43.90
หญิง	208	56.10
อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 15	30	8.10
16-34	93	25.10
35-59	171	46.10
มากกว่า 60 ปี	77	20.80
เวลาที่เจ็บปวดมากที่สุด		
ก่อนนาทิตี่ 15	23	6.20
นาทิตี่ 15	100	27.00
นาทิตี่ 30	74	19.90
นาทิตี่ 45	92	24.80
นาทิตี่ 60	56	15.10
นาทิตี่ 75	11	3.00
นาทิตี่ 90	0	0.00
มากกว่า 90	15	4.00
ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก		
ไม่เกิน 1 ชม.	66	17.80
ไม่เกิน 2 ชม.	164	44.20
ไม่เกิน 3 ชม.	91	24.50
ไม่เกิน 4 ชม.	39	10.50
5 ชม.ขึ้นไป	11	3.00
ดัชนีมวลกาย (BMI)		
น้อยกว่ามาตรฐาน	35	9.40
ปกติ	145	39.10
อ้วนระดับที่ 1	55	14.80
อ้วนระดับที่ 2	136	36.70

นอกจากนี้ ผลการวิจัยพบว่า ตำแหน่งในการผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นการผ่าตัดบริเวณท้อง จำนวน 172 ราย (ร้อยละ 46.40) แผนกที่มารับการผ่าตัดมากที่สุดคือ ศัลยกรรมทั่วไป จำนวน 187 ราย (ร้อยละ 50.40) ระดับความปวดที่พบมากที่สุดคือ ระดับ 0 จำนวน 121 ราย (ร้อยละ 32.60) และการประเมินความเสี่ยงในการผ่าตัด หรือ ASA Classification พบว่าอยู่ใน Class II มากที่สุด จำนวน 194 ราย (ร้อยละ 52.30) รายละเอียด ดังตาราง 2

ตาราง 2 จำนวน และร้อยละของแสดงตำแหน่งการผ่าตัด แผนก ระดับการปวด และการประเมินความเสี่ยงในการผ่าตัด (n = 371)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ตำแหน่งการผ่าตัด		
ท้อง	172	46.40
แขนขา	85	22.90
หู คอ จมูกและศีรษะ	41	11.10
ทรวงอก	38	10.20
หลัง	20	5.40
ตา	6	1.60
ทวารหนัก	9	2.40
แผนกที่มารับการผ่าตัด		
สูติ-นรีเวช	48	12.90
ศัลยกรรมทั่วไป	187	50.40
ออร์โธปิดิกส์	91	24.50
หู คอ จมูก	11	3.00
จักษุ	6	1.60
ศัลยกรรมตกแต่ง	12	3.20
แม็กซิลโลเฟเชียล	14	3.80
ทันตกรรมเด็ก	2	.50
ระดับความปวดหลังผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมง		
0	121	32.60
1	8	2.20
2	31	8.40
3	34	9.20
4	7	1.90
5	62	16.70
6	15	4.00
7	16	4.30
8	37	10.00
9	2	.50
10	38	10.20

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การประเมินความเสี่ยงในการผ่าตัด (ASA Classification)		
I	33	8.90
II	194	52.30
III	133	35.80
IV	1	.30
V	0	0.00
VI	0	0.00
e	10	2.70

2. ปัจจัยที่มีผลต่อความเจ็บปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ความดันโลหิตตัวบนและตัวล่าง เวลาที่ปวดมากที่สุด ระยะเวลารวมในการได้รับการระงับความรู้สึก และคะแนนพฤติกรรม/อาการ ดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของปัจจัยที่มีผลต่อความปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก (n = 371)

ตัวแปร	M	SD
อายุ (Age)	42.91	17.73
น้ำหนัก (Weight)	61.02	14.11
ความดันโลหิตตัวบน (SBP)	131.11	17.25
ความดันโลหิตตัวล่าง (DBP)	75.69	11.97
เวลาที่มีความปวดมากที่สุด (Minute)	36.45	22.59
ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก (Timetotal)	115.19	57.55
พฤติกรรม/อาการหลังการผ่าตัด		
- การยกแขนขาได้ (Activity)	1.95	.29
- การหายใจ (Respiration)	1.99	.09
- การไหลเวียนของเลือด (Circulation)	2.00	.05
- การรู้สึกตัว (Consciousness)	1.20	.41
- ปริมาณออกซิเจนในกระแสเลือด (Oxygenation)	1.96	.19
ระดับความปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก (Pain)	3.79	3.46

จากตาราง 3 พบว่า ผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกมีอายุเฉลี่ย 42.91 ปี ($SD = 17.73$) น้ำหนักเฉลี่ย 61.02 กิโลกรัม ($SD = 14.11$) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวบน 131.11 มิลลิเมตรปรอท ($SD = 17.25$) ความดันโลหิตตัวล่างเท่ากับ 75.69 มิลลิเมตรปรอท ($SD = 11.97$) เวลาที่มีความปวดมากที่สุดเฉลี่ยนาทีที่ 36.45 ($SD = 22.59$) ระยะเวลาในการได้รับการระงับความรู้สึกเฉลี่ย 116.19

นาที่ ($SD = 57.55$) ค่าเฉลี่ยความเสี่ยงต่อการให้การระงับความรู้สึก 2.41 ($SD = .98$) พฤติกรรม/อาการ หลังการผ่าตัด ในประเด็นต่อไปนี้ การยกแขนขาได้ (Activity) ค่าเฉลี่ย 1.95 ($SD = .29$) การหายใจ (Respiration) ค่าเฉลี่ย 1.99 ($SD = .09$) การไหลเวียนของเลือด (Circulation) ค่าเฉลี่ย 2.00 ($SD = .05$) การรู้สึกตัว (Consciousness) ค่าเฉลี่ย 1.20 ($SD = .41$) ปริมาณออกซิเจนในกระแสเลือด (Oxygenation) ค่าเฉลี่ย 1.96 ($SD = .19$) และมีค่าเฉลี่ยของระดับความปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก 3.79 ($SD = 3.46$)

3. การทำนายระดับความปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ โดยวิธีการคัดเลือกแบบขั้นตอน (Stepwise) ผลการวิจัยพบว่า มีปัจจัยทำนายเพียง 4 ตัวแปร จากทั้งหมด 11 ตัวแปร ที่สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของระดับความปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก ได้ร้อยละ 10.00 ($F = 3.391, p = .000$) โดยที่เวลาที่เจ็บปวดมากที่สุด (Minute) มีอำนาจการทำนายสูงสุด รองลงมาคือ การรู้สึกตัว (Consciousness) การยกแขนขาได้ (Activity) และระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก (Timetotal) ($Beta = .190, .148, .145, .138, p < .01$) รายละเอียด ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณระหว่างปัจจัยทำนายกับระดับความปวด ($n = 371$)

ปัจจัยทำนาย	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>Beta</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Constant	-3.114	1.381		-2.255*	.025
เวลาที่เจ็บปวด (Minute)	.029	.008	.190	3.801**	.000
ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดและการระงับความรู้สึก (Timetotal)	.008	.003	.138	2.777**	.006
การรู้สึกตัว (Consciousness)	1.248	.422	.148	2.960**	.003
การยกแขนขาได้ (Activity)	1.730	.598	.145	2.894**	.004
Constant ($a = -3.114, R = .315, R^2 = .100, R^2_{adj} = .094, SEE = 3.300, F = 3.391, p = .000$)					

* $p < .05$; ** $p < .01$

จากผลการวิจัยนี้ สามารถเขียนเป็นสมการระดับความปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก ในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized score) คือ

$$\text{Pain} = .190Z_{\text{Minute}} + .148Z_{\text{Consciousness}} + .145Z_{\text{Activity}} + .138Z_{\text{Timetotal}}$$

การอภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลในการทำนายระดับความปวดของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้ยาระงับความรู้สึก ผลการวิจัยพบว่า มีเพียง 4 ตัวแปร ได้แก่ เวลาที่เจ็บปวดมากที่สุด (Minute) การรู้สึกตัว (Consciousness) การยกแขนขาได้ (Activity) และระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก (Timetotal) ($Beta = .190, .148, .145, .138, p < .01$) โดยตัวแปรที่มีอำนาจในการทำนายสูงสุดคือ เวลาที่ผู้ป่วยรู้สึกปวดมากที่สุดในช่วง 24 ชั่วโมงแรกหลังจากการผ่าตัด สอดคล้องกับงานวิจัย

ของยุพาวดี ชันทบัลลัง, วงจันทร์ เพชรพิเชฐเชียร, และกิตติกร นิลมานัต (2550) โดยเวลาที่ผู้ป่วยรู้สึกปวดมากจะอยู่ในเวลา 36 นาที หลังจากการผ่าตัด พยาบาลที่ทำหน้าที่ในการดูแลจึงควรดูแลเป็นพิเศษในช่วงเวลาดังกล่าว หลังจากการผ่าตัดได้ทำการประเมินระดับความปวดของผู้ป่วยภายใน 24 ชั่วโมงและได้ประเมินทุกๆ 15 นาที ซึ่งผู้ป่วยมีระดับความปวดมากที่สุดในช่วง 15 นาทีแรก หลังจากผ่าตัด เวลาที่ผู้ป่วยมีความปวดมาก ที่ได้ผลการศึกษาว่า การประเมินความปวดก่อนการผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับระดับความปวดของผู้ป่วยหลังผ่าตัดใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดจึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์และเตรียมการให้ยาได้ถูกต้อง

ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก ผลการวิจัยพบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้คือ 115 นาที มีความสัมพันธ์กับการปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Davis, Chinn, and Sharma (2013) ซึ่งพบว่า ผู้ป่วยที่ผ่าตัดโดยใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดนานจะทำให้ผู้ป่วยมีความปวดมากขึ้น ดังนั้น ในการผ่าตัดให้กับผู้ป่วยจะต้องมีการวางแผนก่อนการผ่าตัดและแนวทางที่จะช่วยให้การผ่าตัดได้เร็วและดีที่สุด

พฤติกรรม/อาการของผู้ป่วยที่แสดงออกหลังจากการผ่าตัด ผลการวิจัยพบว่า มีเพียงด้านการรู้สึกตัวและการยกแขนขาได้ที่สามารถทำนายระดับความปวดของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้ยาระงับความรู้สึกสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลลิตา อาษานุภาพ และรุ่งจิต เต็มศิริชัยกุล (2552) ซึ่งพบว่า พฤติกรรมของผู้ป่วยผ่าตัดที่แสดงออกเมื่อมีความปวด เช่น การนอนหงายนิ่ง สีหน้าผ่อนคลาย หน้าวุ้นคิ้วขมวด กำมือแน่น ร้องครวญคราง การที่ผู้ป่วยแสดงออกถึงพฤติกรรม/อาการต่างๆ จะทำให้สามารถประเมินหรือรับรู้ถึงความปวดของผู้ป่วยได้ ทำให้การเฝ้าระวังผู้ป่วยต้องมีการดูแลอย่างใกล้ชิด เช่นเดียวกับงานวิจัยของ อุษา เอี่ยมล่อ (2560) ที่พบว่า ระยะก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยความปวดแตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยวางแผนแนวทางปฏิบัติต่อผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องมากขึ้น

การทำนายความปวดของผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึก มีปัจจัยที่สามารถทำนายความปวดร้อยละ 10 ($R^2 = .100$) ทำให้สามารถพิจารณาความปวดของผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Halawi et al. (2015) ที่พบว่า เวลาที่ใช้ในการผ่าตัดของผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึก ตำแหน่งของการผ่าตัด ส่งผลต่อความปวดของผู้ป่วยทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้องใช้นอนโรงพยาบาล (Length of stay) มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

พยาบาลวิสัญญีควรมีแนวทางการดูแลผู้ป่วยในระยะเวลา 15 นาทีและ 45 นาทีหลังจากที่ผู้ป่วยผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึกเสร็จ และในผู้ป่วยที่ใช้เวลาในการผ่าตัด 120 นาที เพราะความปวดจะเกิดขึ้นมากในช่วงเวลาดังกล่าว ควรให้มีการประเมินและเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่มีสภาพความแข็งแรงและความเสี่ยง (ASA Classification) ระดับ 2 และ 3 ซึ่งในกลุ่มนี้มีผู้ป่วยที่ได้รับความปวดระดับ 10 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยการพัฒนาโปรแกรมการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดหรือแนวปฏิบัติทางคลินิกในการจัดการความเจ็บปวดหลังผ่าตัด

เอกสารอ้างอิง

- กฤษณา สำเร็จ, ศศิวิมล พงศ์จรรยากุล, ทิพย์วรรณ มุกนำพร, อธิดา จิมอาษา, จันทร์จิราภรณ์ บำรุง, วราภรณ์ เชื้ออินทร์, และสมบุรณ์ เทียนทอง. (2554). การศึกษาอุบัติการณ์ความเสี่ยงรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ระหว่าง ปี 2547-2551. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 26(3), 183-190.
- ปิยมาศ สิริวรารมย์. (2546). การดูแลผู้ป่วยในห้องพักฟื้น. ใน วิชัย อธิชัยกุลชล, และปวีณา บุญบุรพงค์ (บ.ก.), *ตำราฟื้นฟูวิชาการวิสัญญีวิทยา ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย* (น. 275-285). กรุงเทพฯ: ทองพูลการพิมพ์.
- พรทิพย์ ศุภมณี, วิไลพรรณ สมบุญตนนท์, อุมพร ลัทธิกาวิบูลย์, และกิตติรัตน์ เตชะไตรศักดิ์. (2553). ประสิทธิภาพของการเย็บเพื่อให้ความรู้ก่อนผ่าตัดต่อความวิตกกังวลและความพึงพอใจของผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดใหญ่ทางนรีเวชกรรม โรงพยาบาลศิริราช. *วารสารพยาบาลศาสตร์*, 28(1), 47-57.
- เพิ่มเพ็ญ น้อยต่น, อธิราช ห่านรัตติย์, ฉัตรชัย มิ่งมาลัยรักษ์, และศิริลักษณ์ แก้วศรีวงศ์. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายระยะ 72 โมงแรกหลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง. *รามธิบดีพยาบาลสาร*, 23(3), 269-283.
- ยุพาวดี ชันทบัลลัง, วงจันทร์ เพชรพิเชฐเชียร, และกิตติกร นิลมานัต. (2550). ความรุนแรงความปวดตามการรับรู้ของผู้ป่วยมะเร็งและผู้ดูแลและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 25(6), 491-499.
- ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย, และสมาคมการศึกษาเรื่องความปวดแห่งประเทศไทย. (2562). *แนวทางการพัฒนาการระงับปวดเฉียบพลันหลังผ่าตัด ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2562*. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย.
- ลลิตา อาชานุกาพ, และรุ่งจิต เต็มศิริชัยกุล. (2552). การประเมินความปวดและพฤติกรรมที่ผู้ป่วยแสดงออกหลังผ่าตัดที่ห้องพักฟื้น. *รามธิบดีพยาบาลสาร*, 15(3), 315-326.
- วรรณัน ประสารอริคม, ธันย์ สุภัทรพันธ์, และหทัยกร กิตติมานนท์. (2558). การวิเคราะห์จำนวนวันนอนค่าเสียโอกาส และคุณภาพการดูแล ในผู้ป่วยที่ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี. *วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย*, 2(1), 16-24.
- เสาวนิตย์ กมลวิทย์, และปิ่นอนงค์ รัตนปทุมวงศ์. (2557). การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกด้านการจัดการความปวด ในผู้ป่วยหลังผ่าตัด โรงพยาบาลระนอง. *วารสารกองการพยาบาล*, 41(2), 23-40.
- อุษา เอี่ยมละออ. (2560). การพัฒนาแนวทางปฏิบัติทางคลินิกในการจัดการความปวดหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นโรงพยาบาลอ่างทอง. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 11(3), 184-194.

- Aldrete, J. A. (1995). The post-anesthesia recovery score revisited. *Journal of Clinical Anesthesia*, 7(1), 89 - 91. doi: 10.1016/0952-8180(94)00001-K.
- Aronson, W. L., McAuliffe, M. S., & Miller, K. (2003). Variability in the American society of anesthesiologists physical status classification scale. *AANA Journal*, 71(4), 265-274.
- Corke, P. (2013). Postoperative pain management. *Australian Prescriber*, 36(6), 202-205. doi: 10.18773/austprescr.2013.085.
- Davis, A., Chinn, D. J., & Sharma, S. (2013). Prediction of post-operative pain following arthroscopic subacromial decompression surgery: An observational study. *F1000 Research*, 2(31), 1-8. doi: 10.12688/f1000research.2-31.v1
- Halawi, M. J., Vovos, T. J., Green, C. L., Wellman, S. S., Attarian, D. E., & Bolognesi, M. P. (2015). Preoperative pain level and patient expectation predict hospital length of stay after total hip arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*, 30(4), 555-558. doi:10.1016/j.arth.2014.10.033.
- Marmo, L., & Fowler, S. (2010). Pain assessment tool in the critically ill post-open heart surgery patient population. *Pain Management Nursing*, 11(3), 134-140. doi: 10.1016/j.pmn.2009.05.007.
- Yamane, T. (1973), *Statistics: An introductory analysis* (2nd ed.). London: John Weather Hill.