

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง

เพิ่มเพ็ญ น้อยตุ่น* พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)

ธีรณัฐ ห่านิรัตติชัย** Ph.D. (Nursing)

ฉัตรชัย มิ่งมาลัยรักษ์*** M.D., FRCST, FACS

ศิริลักษณ์ แก้วศรีวงศ์**** Ph.D. (Nursing)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ระยะ 72 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง กลุ่มตัวอย่าง 102 ราย เป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยการผ่าตัดใหญ่ช่องท้องที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2559 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย 2) แบบประเมินสภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัด 3) แบบประเมินภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัด 4) แบบประเมินความวิตกกังวลก่อนผ่าตัด 5) แบบประเมินสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด 6) แบบบันทึกการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย และ 7) แบบบันทึกการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน ผลการศึกษาพบว่ามีกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 56.90 อายุเฉลี่ย 61.47 ปี (SD = 13.25) ได้รับการผ่าตัดทางเดินอาหาร ร้อยละ 55.90 การผ่าตัดตับ ม้าม และทางเดินน้ำดี ร้อยละ 44.10 การเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายคิดเป็นร้อยละ 55.90, 44.10, และ 40.20 ในระยะ 24, 48, และ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง ตามลำดับ สภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัดและสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายในระยะ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พยาบาลและทีมสุขภาพสามารถนำผลการศึกษาครั้งนี้ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลทางคลินิกในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง การติดตามประเมินกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัดเพื่อการเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่คุกคามต่อชีวิต

คำสำคัญ: กลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ภาวะโภชนาการ ความวิตกกังวล สภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด ผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง

*นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**Corresponding author, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, E-mail: harnirat@gmail.com

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

****อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Factors Associated with Systemic Inflammatory Response Syndrome within 72 hours after Major Abdominal Surgery

Permpen Noitun* M.N.S. (Adult Nursing)

Teeranut Harnirattisai** Ph.D. (Nursing)

Chatchai Mingmalairak*** M.D., FRCST, FACS

Siriluck Kaewsriwong**** Ph.D. (Nursing)

Abstract

This research of a descriptive design, aimed at studying the factors associated with systemic inflammatory response syndrome (SIRS) 72 hours after major abdominal surgery. Patients that had received major abdominal surgery were used in the study, and a total of 102 patients that met the inclusion criteria were studied. Data were collected between January and November, 2016. The instruments used were: 1) a Demographic Questionnaire; 2) a Pre-operative Physical Status Assessment; 3) the Nutrition Risk Index; 4) the Self-rating Anxiety Scale; 5) Surgical APGAR Scores; 6) Systemic Inflammatory Response Syndrome Scores and 7) a Postoperative Complication Form. The data were analyzed using descriptive statistics and Spearman's rank correlation coefficient. The samples were males at 56.90% with an average age of 61.47 years (SD=13.25). The surgery treatments were gastrointestinal surgery at 55.90% and liver and biliary tract surgery at 44.10%. SIRS was found to occur in the patients postoperatively at a percentage of 55.90, 44.10, and 40.20 at 24, 48, and 72 hours after surgery respectively. Preoperative physical status and intraoperative status were found to be statistically significantly associated with SIRS within 72 hours. Nurses and healthcare teams can apply these findings to improve the quality of clinical nursing care, especially for monitoring SIRS and the factors related to pre-operative, and intraoperative postoperative phase in order to prevent life-threatening complications.

Keywords: Systemic inflammatory response syndrome, Nutrition, Anxiety, Intraoperative status, Major abdominal surgery

*Master's student, Master of Nursing Science (Adult Nursing), Faculty of Nursing, Thammasat University

**Corresponding author, Assistant Professor, Faculty of Nursing, Thammasat University, E-mail: harnirat@gmail.com

***Assistant Professor, Faculty of Medicine, Thammasat University

****Lecturer, Faculty of Nursing, Thammasat University

ความสำคัญของปัญหา

การผ่าตัดใหญ่ช่องท้องเป็นวิธีการรักษาที่สำคัญของความผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารเพื่อรักษาพยาธิสภาพต่างๆ ที่เกิดกับอวัยวะในช่องท้อง การดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดมีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นคืนสภาพเข้าสู่ภาวะปกติให้มากที่สุด ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน เมื่อร่างกายได้รับการผ่าตัดจะเกิดการบาดเจ็บซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองทั้งแบบเฉพะที่และแบบทั่วร่างกาย โดยการตอบสนองทั่วร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงการตอบสนองของต่อมไร้ท่อ (endocrine response) และการตอบสนองทางเมตาบอลิซึม (metabolic response) เกิดขึ้น¹ นอกจากนี้ การบาดเจ็บยังกระทบต่อสารไซโตไคน์ (cytokines) ต่างๆ ทำให้เกิดการอักเสบที่ผิดปกติส่งผลทำให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง เสี่ยงต่อการติดเชื้อในระบบต่างๆ ของร่างกาย² การผ่าตัดช่องท้องซึ่งเป็นการผ่าตัดใหญ่ทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายต่อการบาดเจ็บ ซึ่งจะแสดงออกในรูปของกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย (systemic inflammatory response syndrome [SIRS]) ทั้งนี้ผลจากการตอบสนองต่อการอักเสบของร่างกายทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งทางด้านสรีรวิทยา เมตาบอลิซึม ฮอร์โมนและระบบภูมิคุ้มกันหลายประการ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด โดยเฉพาะหลังผ่าตัดใหญ่ช่วง 72 ชั่วโมงแรก^{3,4}

กลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย หรือ Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) เกิดจากปฏิกิริยาตอบสนองต่อการอักเสบที่ตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้น ซึ่งอาจเป็นการติดเชื้อ การผ่าตัดหรือการบาดเจ็บต่างๆ อันมีผลต่อร่างกายโดยรวม การเกิด SIRS ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดส่วนใหญ่จะเกิดได้มากในวันแรกหรือ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด และจะลดลงในระยะต่อมาเมื่อร่างกายมีการควบคุมปฏิกิริยา

ตอบสนองต่อการอักเสบได้ แต่หากการเกิด SIRS ในระยะหลังผ่าตัดยาวนานขึ้นติดต่อกัน 2 วันขึ้นไปจะส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดมากขึ้น^{5,6} และจากการศึกษาของซิงห์และคณะ⁷ พบว่า ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแบบวางแผนล่วงหน้าเกิดการตอบสนองต่อการบาดเจ็บที่ทำให้เกิด SIRS ในช่วง 2-3 วันหลังผ่าตัด โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่เกิด SIRS จะเกิดภาวะแทรกซ้อน การติดเชื้อ การนอนโรงพยาบาลนาน และอัตราการตายมากกว่ากลุ่มที่ไม่เกิด SIRS จึงแนะนำให้มีการติดตามประเมินการเกิด SIRS ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมากขึ้น ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าการเกิด SIRS ในระยะ 3 วันหรือ 72 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดมีความสำคัญที่พยาบาลมีบทบาทในการประเมินการเกิด SIRS ในช่วงเวลาดังกล่าว เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าเพื่อควบคุมการเกิด SIRS ให้การป้องกันและดูแลผู้ป่วยได้อย่างทันที่และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การศึกษาเกี่ยวกับการเกิด SIRS ในผู้ป่วยผ่าตัดใหญ่ช่องท้องที่ผ่านมายังมีอยู่น้อย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในต่างประเทศ ซึ่งมักจะศึกษาที่การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่รุนแรงหลังจากเกิด SIRS แล้ว โดยเน้นเพียงการประเมินกลุ่มอาการ SIRS ในระยะแรกหลังผ่าตัด ไม่ครอบคลุมถึงการเกิด SIRS ที่เกิดต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนที่ตามมาภายหลังการผ่าตัด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายของผู้ป่วยระยะ 72 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง โดยผลการวิจัยที่ได้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่นำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยช่วยในการประเมินอาการผิดปกติของผู้ป่วยได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ลดการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่รุนแรง และส่งเสริมการฟื้นหายหลังการผ่าตัดได้ดียิ่งขึ้น

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบ ทั่วร่างกายระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ในระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง

กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้านี้ใช้หลักแนวคิดทางสรีรวิทยาที่อธิบายปฏิกิริยาการตอบสนองของร่างกายต่อการผ่าตัดและการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย หรือ SIRS ในผู้ป่วยผ่าตัดใหญ่ช่องท้องจากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกิด SIRS ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง ได้แก่ สภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัดภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัด ความวิตกกังวลก่อนผ่าตัด และสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด มีรายละเอียดดังนี้

สภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัด เป็นการประเมินเกี่ยวกับภาวะสุขภาพของผู้ป่วยก่อนผ่าตัดที่แสดงถึงความพร้อมหรือความเสี่ยงต่อการได้รับยาระงับความรู้สึกและการฟื้นตัวภายหลังการผ่าตัด ซึ่งผู้ป่วยแต่ละรายมีสภาพร่างกายก่อนผ่าตัดและภาวะโรคร่วมที่แตกต่างกันไป ได้แก่ ประวัติการมีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวครอบคลุมถึงอาการและความรุนแรงของโรค ภาวะแทรกซ้อนจากโรค ประวัติการรักษา และพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งในผู้ที่มีโรคประจำตัวหรือโรคร่วมหลายโรคและมีการควบคุมโรคไม่ดีนั้นมีความเสี่ยงในการได้รับยาระงับความรู้สึกที่มาก และเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ง่าย รวมถึงการมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ดี เช่น การสูบบุหรี่หรือดื่มแอลกอฮอล์ จะชักนำให้เกิดการบาดเจ็บของอวัยวะในระบบต่างๆ ได้มากขึ้นในสภาวะร่วมที่มีการบาดเจ็บจากการผ่าตัดและส่งเสริมให้เกิด SIRS หลังผ่าตัดเพิ่มมากขึ้นด้วย^{8,9} ทั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยที่มีสภาพ

ร่างกายก่อนผ่าตัดที่มีความเสี่ยงสูงนั้นสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดและอัตราการตายที่สูงขึ้น^{10,11} อีกทั้งยังสัมพันธ์กับการเกิด SIRS หลังผ่าตัด⁸ และสามารถทำนายการเกิด SIRS ในผู้ป่วยผ่าตัดช่องท้องในระยะ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹² อย่างไรก็ตาม การศึกษาตัวแปรดังกล่าวในผู้ป่วยผ่าตัดใหญ่ช่องท้องยังมีผู้ศึกษาน้อย ซึ่งยังไม่ชัดเจนว่าจะมีความสัมพันธ์กับการเกิด SIRS ในระยะหลังผ่าตัดที่มากกว่า 24 ชั่วโมงด้วยหรือไม่

ภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัด ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดใหญ่ช่องท้องแบบไม่ฉุกเฉินนั้นพบว่ามีภาวะทุพโภชนาการได้ร้อยละ 43.53¹³ ทั้งนี้ผู้ป่วยที่มีภาวะขาดสารอาหารก่อนผ่าตัดจะมีพลังงานสำรองในร่างกายไม่เพียงพอ เมื่อต้องเผชิญกับสภาวะของร่างกายที่มีการเผาผลาญมากขึ้นภายหลังการผ่าตัดมีผลหลายอย่างตามมา เช่น แผลหายช้า เกิดการติดเชื้อได้ง่าย เกิดภาวะอ่อนล้าและการฟื้นตัวช้า เป็นต้น^{14,15} และในผู้ที่มีความเสี่ยงทุพโภชนาการจะเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดจากการติดเชื้อได้สูงถึงร้อยละ 38.50 เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีความเสี่ยงจะเกิดภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 12.20¹⁶ ซึ่งการขาดสารอาหารโปรตีนและพลังงานยังเกี่ยวข้องกับการเกิด SIRS ที่รุนแรงในผู้ป่วยหลังผ่าตัดได้⁷

ความวิตกกังวลก่อนผ่าตัด ในผู้ป่วยก่อนผ่าตัดใหญ่ระบบศัลยกรรมช่องท้องส่วนใหญ่มีคะแนนความวิตกกังวลอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 76.70¹⁸ ซึ่งผลจากความวิตกกังวลจะส่งผลกระทบต่อระบบการทำงานต่างๆ ของร่างกาย การเกิดภาวะแทรกซ้อนการฟื้นตัวหลังผ่าตัดส่งผลต่อการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย มีผลต่อการผลิตและการลดสารไซโตไคน์หลายชนิด และยังเกี่ยวข้องกับการตอบสนองของเฮลเปอร์ทีเซลล์ (helper T cell) ในร่างกายมนุษย์¹⁹ ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการตอบสนองต่อการอักเสบของร่างกายทำให้ลดประสิทธิภาพการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันและเพิ่มโอกาสในการติดเชื้อ

เพิ่มเพ็ญ น้อยตุ่น และคณะ

สภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด เกี่ยวข้องกับความเครียดที่เกิดจากกระบวนการผ่าตัด (surgical stress) ได้แก่ การสูญเสียเลือดระหว่างการผ่าตัด สภาพการทำงานของระบบไหลเวียน และระยะเวลาในการผ่าตัด โดยเมื่อร่างกายมีการสูญเสียเลือดจะเกิดการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทำให้เกิดการปรับตัวของระบบหัวใจและหลอดเลือดเพื่อรักษาสมาดุลของร่างกาย ซึ่งส่งผลต่อปริมาณเลือดหรือพลาสมาในร่างกายทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิตและสัญญาณชีพได้²⁰ ทั้งนี้การผ่าตัดใหญ่ที่ใช้เวลานานและสูญเสียเลือดมากระหว่างการผ่าตัดนั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิด SIRS ภายหลังการผ่าตัดได้²¹ โดยสามารถประเมินสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัดได้จาก Surgical APGAR Score (SAS) ซึ่งสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัดส่งผลต่อการเกิด SIRS หลังผ่าตัดและสามารถทำนายการเกิด SIRS ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง 24 ชั่วโมงแรกได้¹² นอกจากนี้ สภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัดยังมีความสัมพันธ์และสามารถทำนายการเกิดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการตายหลังผ่าตัดได้อีกด้วย^{21,22}

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (descriptive correlation research) คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง อายุ 18 ปีขึ้นไป เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย-หญิง และวิกฤตศัลยกรรมโรงพยาบาลจุฬารัตน์ และโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G* Power²³ ที่เหมาะสมกับตัวแปรที่ศึกษาจำนวน 4 ตัวแปร โดยใช้ค่าขนาดของอิทธิพลเท่ากับ .15 (medium effect size) จากการทบทวนงานวิจัยของยุพพงศ์ กุลโพธิ์และคณะ¹² สามารถกำหนด

ค่าขนาดอิทธิพลเป็นขนาดใหญ่แต่กลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้มีจำนวนน้อยและมีความแตกต่างของบริบทในการศึกษา การกำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลางจึงมีความเหมาะสมสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ กำหนดอำนาจการทดสอบ (power analysis) เท่ากับ .80 ความเชื่อมั่นที่ระดับนัยสำคัญ (α) เท่ากับ .05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 85 ราย โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลเพิ่มกรณีที่ข้อมูลไม่สมบูรณ์ประมาณร้อยละ 20²⁴ จากที่คำนวณได้ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีคุณภาพและเพียงพอต่อการนำมาวิเคราะห์ข้อมูล รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 102 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า คือ 1) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหรือมีความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร ตับ ม้าม และทางเดินน้ำดี 2) ไม่มีโรคร่วมเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน ได้แก่ โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง โรคแพ้ภูมิตัวเอง 3) เป็นการผ่าตัดใหญ่ทางช่องท้องระบบทางเดินอาหาร ตับ ม้าม และทางเดินน้ำดี ที่มีการวางแผนเตรียมผู้ป่วยไว้ล่วงหน้า (elective surgery) ที่ไม่ได้เกิดจากการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุและไม่ใช้การผ่าตัดช่องท้องแบบส่องกล้อง (laparoscopy) 4) ได้รับความยินยอมและความรู้สึกแบบทั่วร่างกายเพียงอย่างเดียวหรือเป็นการใช้ยาระงับความรู้สึกร่วมกันทั้งแบบทั่วร่างกายและแบบเฉพาะที่ และ 5) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้ดี อ่านออกเขียนได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย บันทึกจากการสอบถาม แพ้มประวัติ และแบบบันทึกมาตรฐานของห้องผ่าตัด
2. แบบประเมินสภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัด ประเมินจากความเสี่ยงในการได้รับยาระงับความรู้สึก โดยใช้เกณฑ์ของสมาคมวิสัญญีแพทย์อเมริกัน (American Society of Anesthesia physical status Classification [ASA])^{25,26} ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ใช้เป็น 5 ระดับจากต่ำ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบ
ทั่วร่างกายระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง

ไปหาสูง ได้แก่ ระดับ ASA กลุ่มที่ 1 (I) ถึง 5 (V) ระดับที่สูงขึ้น แสดงถึง การมีความผิดปกติหรือมีพยาธิสภาพของร่างกายที่มากขึ้น

3. แบบประเมินภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัด โดยใช้ดัชนีชี้วัดภาวะทุพโภชนาการ (Nutrition Risk Index [NRI])²⁷ ซึ่งคำนวณได้จากความเข้มข้นของอัลบูมินในซีรัมและส่วนของน้ำหนักปัจจุบันและน้ำหนักปกติตามสูตร ผลคะแนนที่คำนวณได้แบ่งเป็น 4 ระดับ โดยคะแนนมากหมายถึง มีภาวะทุพโภชนาการระดับต่ำ คะแนนน้อยหมายถึง มีภาวะทุพโภชนาการระดับสูง สูตรการคำนวณคือ

$$NRI = (1.519 \times \text{ค่าซีรัมอัลบูมิน, g/L}) + 0.417 \times (\text{น้ำหนักปัจจุบัน/น้ำหนักปกติ}) \times 100$$

4. แบบประเมินความวิตกกังวล ใช้แบบประเมินของวิลเลียมส์ดับบลิว เคซิง²⁸ ซึ่งเรียกว่า Self-rating Anxiety Scale แปลเป็นภาษาไทยโดย สาธินี ธรรมรักษา²⁹ ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงความรู้สึกวิตกกังวลหรือพฤติกรรมที่แสดงออก จำนวน 20 ข้อ คำตอบเป็นมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ โดยคะแนนรวมมาก หมายถึง มีความวิตกกังวลสูง คะแนนรวมน้อย หมายถึง มีความวิตกกังวลต่ำ เครื่องมือนี้ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบทางเดินอาหาร ด้านการดูแลผู้ป่วยศัลยกรรมและวิกฤตศัลยกรรม จำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ .80 และนำแบบประเมินไปทดสอบความเที่ยงในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดช่องท้องที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .82 และในการศึกษาครั้งนี้ได้เท่ากับ .72

5. แบบประเมินสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด ประเมินโดยใช้ Surgical APGAR Score (SAS)³⁰ โดยการนำข้อมูลที่ได้ในช่วงระหว่างการผ่าตัดจากแบบบันทึกมาตรฐานของห้องผ่าตัด (anesthesia note) มาใช้ในการประเมิน ได้แก่ ปริมาณเลือดที่สูญเสียระหว่างการผ่าตัด ความดันโลหิตแดงเฉลี่ยต่ำสุด และอัตราการเต้นของหัวใจต่ำสุด

ในช่วงระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกและการผ่าตัด ซึ่งคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 0 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 10 คะแนน ถ้าคะแนนยิ่งมาก หมายถึง ผู้ป่วยจะเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดน้อย

6. แบบบันทึกการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายหรือ SIRS พิจารณาตามแนวทางของวิทยาลัยแพทย์โรคปอดแห่งอเมริกาและสมาคมเวชศาสตร์วิกฤตแห่งสหรัฐอเมริกา^{7,31} โดยต้องมีลักษณะทางคลินิกต่อไปนี้อย่างน้อย 2 ข้อจาก 4 ข้อ ได้แก่ 1) อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียสหรือน้อยกว่า 36 องศาเซลเซียส 2) อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 90 ครั้ง/นาที 3) อัตราการหายใจมากกว่า 20 ครั้ง/นาที หรือ PaCO₂ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 มม.ปรอท และ 4) เม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 เซลล์/ลบ.มม. หรือน้อยกว่า 4,000 เซลล์/ลบ.มม. หรือมีเม็ดเลือดขาวชนิดตัวอ่อน (band form) มากกว่าร้อยละ 10

7. แบบประเมินภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด เป็นการบันทึกการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดขณะอยู่โรงพยาบาลตั้งแต่วันแรกหลังผ่าตัดจนกระทั่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ซึ่งสร้างโดยผู้วิจัยและคณะเพื่อใช้บันทึกการเกิดและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบทางเดินอาหาร ระบบผิวหนังและกล้ามเนื้อ ระบบทางเดินปัสสาวะ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และอื่น ๆ ซึ่งประเมินได้จากการวินิจฉัยของแพทย์ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากทีมการรักษา ได้แก่ แพทย์พยาบาล แบบสรุปรหรือติดตามความก้าวหน้าของการรักษาและใบบันทึกทางการแพทย์

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองหลังจากผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของ

เพิ่มเพ็ญ น้อยตุ่น และคณะ

สถาบันที่เกี่ยวข้อง เลขที่ 088/2558 และ 003/2559 เมื่อได้รับอนุญาตในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ขั้นตอนในการศึกษารวมไปถึงสิทธิของผู้ป่วยและลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยการเก็บข้อมูลเป็นสองระยะ ได้แก่ระยะที่ 1 คือ ระยะก่อนผ่าตัด 1 วัน สอบถามเรื่องข้อมูลส่วนบุคคล การประเมินภาวะโภชนาการ การประเมินการเกิด SIRS และการประเมินความวิตกกังวล ระยะที่ 2 คือ ระยะหลังผ่าตัดได้แก่การประเมินการเกิด SIRS ในระยะ 24, 48, และ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด วันละ 1 ครั้ง ซึ่งใช้ผลการตรวจสัญญาณชีพและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องภายในวันดังกล่าว ภายใต้คำสั่งแพทย์ ตามมาตรฐานและแนวทางการรักษา สำหรับการวัดสัญญาณชีพ ได้แก่ อุณหภูมิร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ และอัตราการหายใจ จะวัดในช่วงเวลาเดียวกันคือเวลา 10:00 น. และการติดตามบันทึกการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดขณะอยู่โรงพยาบาล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ข้อมูลจากคะแนนสภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัด ภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัด ความวิตกกังวลก่อนผ่าตัด สภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัดและการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย คำนวณโดยใช้สถิติบรรยาย (descriptive statistic)

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ภายหลังการทดสอบการกระจายของข้อมูลโดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnovtest เนื่องจากการกระจายของข้อมูลตัวแปรไม่เป็นโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงใช้สถิติสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนในการวิเคราะห์โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาผู้ป่วยจำนวน 102 ราย ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่ทางช่องท้องระบบทางเดินอาหาร ตับและทางเดินน้ำดีในครั้งนี้ ข้อมูลทั่วไป พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.86 มีอายุเฉลี่ย 61.47 ปี (SD = 13.25) มีดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ 23.53 กก./ม.² มีประวัติสูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 33.33 มีประวัติดื่มสุรา คิดเป็นร้อยละ 50.98 ดังตารางที่ 1 นอกจากนี้ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 73.50 มีอาชีพรับราชการมากที่สุด ร้อยละ 28.40 และมีการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 39.20

ข้อมูลจากการวินิจฉัยโรคและการรักษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็งถึงร้อยละ 81.40 พบเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักมากที่สุด ร้อยละ 38.20 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว/โรคร่วม ร้อยละ 75.50 เคยได้รับการรักษา ก่อนผ่าตัดได้แก่ เคยได้รับยากกลุ่มสเตียรอยด์ร้อยละ 15.69 เคยได้รับยาเคมีบำบัด/การฉายแสง/เคมีบำบัด ร่วมกับการฉายแสง ร้อยละ 22.55 และเคยได้รับการผ่าตัดช่องท้อง ร้อยละ 46.08 ดังตารางที่ 2

ข้อมูลจากการผ่าตัด พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการผ่าตัดทางเดินอาหาร คิดเป็นร้อยละ 55.90 การผ่าตัดตับ ม้าม และทางเดินน้ำดี คิดเป็นร้อยละ 44.10 ส่วนใหญ่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายร่วมกับยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่ทางไขสันหลัง ร้อยละ 64.70 สูญเสียเลือดขณะผ่าตัดเฉลี่ย 507.45 มิลลิลิตร (SD = 803.07) ระยะเวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย 281.03 นาที (SD = 126.79) ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจหลังผ่าตัด ร้อยละ 2.90 ระยะเวลาวันนอนหลังผ่าตัดเฉลี่ย 11.54 วัน (SD = 8.44) ระยะเวลาวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 15.09 วัน (SD = 12.57)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบ
ทั่วร่างกายระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคล (N = 102)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	58	56.86
หญิง	44	43.14
อายุ (ปี): Mean = 61.47, SD = 13.25, Range = 23-90		
< 30	3	2.94
31-45	8	7.84
46-60	37	36.27
> 60	54	52.94
ดัชนีมวลกาย (BMI) กก./ม.²: Mean = 23.53, SD = 4.22, Range = 15.32-36.61		
ผอม (< 18.50)	12	11.76
ปกติ (18.50 - 22.99)	35	34.31
อ้วน (> 22.99)	55	53.92
ประวัติสูบบุหรี่		
ไม่เคยสูบบุหรี่	68	66.67
เคยสูบบุหรี่	34	33.33
ประวัติดื่มสุรา		
ไม่เคยดื่มสุรา	50	49.02
เคยดื่มสุรา	52	50.98

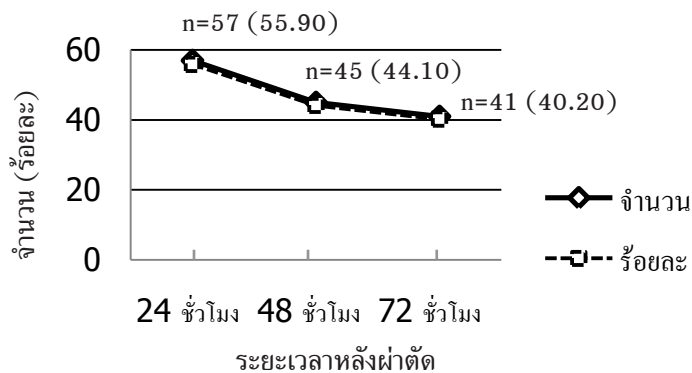
ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการวินิจฉัยโรคและการรักษา (N = 102)

การวินิจฉัยโรคและการรักษา	จำนวน	ร้อยละ
โรคมะเร็ง	83	81.40
ไม่ใช่โรคมะเร็ง	19	18.60
โรคประจำตัว		
ไม่มี	25	24.50
มี	77	75.50
ประวัติการรักษา		
เคยได้รับยากกลุ่มสเตียรอยด์	16	15.69
เคยได้รับยาเคมีบำบัด/การฉายแสง/เคมีบำบัดร่วมกับการฉายแสง	23	22.55
เคยผ่าตัดช่องท้อง	47	46.08

เพิ่มเพ็ญ น้อยตุ่น และคณะ

ข้อมูลจากตัวแปรที่ศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสภาพร่างกายก่อนผ่าตัดอยู่ในระดับ ASA 2 (ร้อยละ 50) รองลงมาคือ ระดับ ASA 3 และ ASA 1 (ร้อยละ 35.30 และ 12.70 ตามลำดับ) คะแนนความวิตกกังวลก่อนผ่าตัดเฉลี่ย 30.67 คะแนน (SD = 5.62) ส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลในระดับปกติ (ร้อยละ 76.50) ภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัด (NRI) พบว่ามีค่าเฉลี่ย 97.51 คะแนน (SD = 12.56) กลุ่มตัวอย่างไม่มีภาวะทุโภชนาการมากที่สุด (ร้อยละ 50) และสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด พบว่า คะแนน SAS อยู่ระหว่าง 2-10 เฉลี่ย 6.85 คะแนน (SD = 1.57) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดขณะอยู่โรงพยาบาลจำนวน 46 ราย คิดเป็น

ร้อยละ 45.10 ผลการศึกษาการเกิด SIRS พบมากที่สุดในระยะ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดจำนวน 57 ราย (ร้อยละ 55.90) รองลงมาคือ ระยะ 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดจำนวน 45 ราย (ร้อยละ 44.10) และ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัดจำนวน 41 ราย (ร้อยละ 40.20) กลุ่มตัวอย่างที่เกิด SIRS มีจำนวนลดลงตามระยะเวลา ดังแสดงในรูปที่ 1 นอกจากนี้ยังพบว่าในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยโรคมะเร็งเกิด SIRS จำนวน 34 ราย (ร้อยละ 41) กลุ่มที่ไม่เป็นโรคมะเร็งเกิด SIRS จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 36.80) และกลุ่มที่เกิด SIRS พบภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดในร้อยละที่มากกว่ากลุ่มที่ไม่เกิด (ร้อยละ 80.50 และ 21.30 ตามลำดับ)



รูปที่ 1 จำนวนและร้อยละของการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย (SIRS score \geq 2) ระยะ 24, 48 และ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง (N= 102)

ผลการวิจัยพบว่า สภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัด และสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ใน

ระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r_s = .23, p < .05, r_s = -.38, p < .01$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบ ทั่วร่างกาย ระยะ 72 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง (N= 102)

ตัวแปร	การเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง
สภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัด	.23*
ภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัด	-.17
ความวิตกกังวลก่อนผ่าตัด	.08
สภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด	-.38**

* $p < .05$, ** $p < .01$

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบ
ทั่วร่างกายระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง

อภิปรายผล

การเกิด SIRS ในผู้ป่วยผ่าตัดใหญ่ช่องท้องในช่วงระยะต่าง ๆ หลังการผ่าตัดใหญ่ช่องท้องพบว่าเกิด SIRS มากที่สุดในระยะ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด (ร้อยละ 55.90) และลดลงมาในระยะ 48 และ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด (ร้อยละ 44.10 และ 40.20 ตามลำดับ) การที่ SIRS ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้องเกิดมากในช่วงแรกหลังผ่าตัดและค่อย ๆ ลดลงในระยะต่อมา เนื่องจากในระยะแรกของการตอบสนองเริ่มจากการที่เนื้อเยื่อได้รับบาดเจ็บจากการผ่าตัด เนื้อเยื่อบริเวณที่ถูกกระตุ้นจะมีการสร้างไซโตไคน์เฉพาะที่ (local cytokines) เพื่อตอบสนองต่อการอักเสบ ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการหายของแผลและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของผนังหลอดเลือด ระยะต่อมาบางส่วนของไซโตไคน์เฉพาะที่ต่าง ๆ จะเข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือดเพื่อปรับสภาพการตอบสนองเฉพาะที่ให้ทุเลาดีขึ้น หากกระบวนการเหล่านี้ดำเนินต่อไปเป็นระยะเวลานานไม่มีการกลับคืนสู่สภาวะสมดุลจะเกิดการตอบสนองของร่างกายทั้งระบบ โดยสารไซโตไคน์ที่ถูกปลดปล่อยออกมาจะนำไปสู่การทำลายมากกว่าการปกป้องและนำไปสู่การสูญเสียการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ตามมาได้^{32,33} สอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยผ่าตัดช่องท้องของยุพยงค์ กุลโพธิ์ และคณะ¹² พบว่า การเกิด SIRS พบได้มากในระยะหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมงแรก (ร้อยละ 70) การศึกษาของซิงห์และคณะ⁷ พบว่า ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแบบวางแผนล่วงหน้าจะเกิดการตอบสนองต่อการบาดเจ็บที่ทำให้เกิด SIRS ในช่วง 2-3 วันหลังผ่าตัด และการศึกษาของเฮกกาและคณะ⁵ ซึ่งพบว่า การเกิด SIRS ในผู้ป่วยผ่าตัดช่องท้องพบมากในวันแรกหรือ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ร้อยละ 75 วันที่ 2 ร้อยละ 60 และวันที่ 3 ร้อยละ 35 และการเกิด SIRS จะลดลงในระยะต่อมาเมื่อร่างกายมีการควบคุมปฏิกิริยาตอบสนองต่อการอักเสบได้⁶

สภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัด มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเกิด SIRS ในระยะ 72 ชั่วโมง หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่ม

ตัวอย่างเป็นกลุ่มผู้สูงอายุถึงร้อยละ 52.94 และมีโรคประจำตัวหรือโรคร่วมมาก ทำให้มีความเสี่ยงในการได้รับภาระรับความรู้สึกได้มาก ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวมากถึงร้อยละ 75.50 โรคที่พบมากเป็นโรคเกี่ยวกับระบบหัวใจและหลอดเลือด คือ โรคความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง อีกทั้งส่วนใหญ่เป็นโรคมาเรียมถึงร้อยละ 81.40 และร้อยละ 22.55 ยังเคยได้รับยาเคมีบำบัด/การฉายแสง/เคมีบำบัดร่วมกับการฉายแสงมาก่อน ทั้งนี้ผลจากพยาธิสภาพของโรคมาเรียมจะกระทบต่อระบบการทำงานของร่างกาย รวมถึงระบบภูมิคุ้มกันเป็นอย่างมาก จากการศึกษาในผู้ป่วยที่เคยการฉายแสงหรือรังสีรักษา จะพบการเกิด SIRS หลังผ่าตัดได้มากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เคยได้รับ (OR 1.18; 95% CI 1.06-1.31; p = .002)⁸ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเกิด SIRS ในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมาเรียมถึงร้อยละ 41 นอกจากนี้พฤติกรรมสุขภาพต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่พบเช่น การสูบบุหรี่และดื่มสุรามีผลเสียต่อร่างกายหลายประการและยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ ได้มากมายซึ่งส่งเสริมให้เกิด SIRS หลังผ่าตัดได้⁹

สภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัดมีความสัมพันธ์ทางลบกับการเกิด SIRS ในระยะ 72 ชั่วโมง หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีสภาพร่างกายระหว่างผ่าตัดที่มีคะแนน SAS ที่น้อย ส่งผลให้เกิด SIRS หลังผ่าตัดเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากในระหว่างการผ่าตัดกลุ่มตัวอย่างมีการสูญเสียเลือด ส่งผลให้ร่างกายจะเกิดการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาโดยมีการปรับตัวของระบบหัวใจและหลอดเลือดเพื่อรักษาคุณภาพของร่างกายไว้ ผลจากการปรับตัวดังกล่าวในระหว่างการผ่าตัดเมื่อมีการสูญเสียเลือดทำให้ปริมาณเลือดหรือพลาสมาในร่างกายลดลง ซึ่งการสูญเสียเลือดมากระหว่างการผ่าตัดและระยะเวลาในการผ่าตัดที่ยาวนานนั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ SIRS ภายหลังการผ่าตัด⁵ การศึกษาครั้งนี้มีคะแนนเฉลี่ยของ SAS เท่ากับ 6.85 คะแนน (SD =

เพิ่มเพ็ญ น้อยตุ่น และคณะ

1.57) สอดคล้องกับในหลายการศึกษา ดังการศึกษาของเฮเนสและคณะ²¹ ซึ่งพบว่าค่าคะแนน SAS ที่น้อยเพิ่มโอกาสต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดและอัตราการตายที่มากขึ้น โดยค่าความเสี่ยงที่คะแนน SAS น้อยกว่า 4 เท่ากับ 3.60 เท่า (95% CI 2.90-4.50) ช่วงคะแนน 5 และ 6 เท่ากับ 2.20 (95% CI, 1.80-2.20) และ 1.30 เท่า (95% CI, 1.10-1.70) (ใช้คะแนนเฉลี่ยที่ 7 คะแนนในการเปรียบเทียบ) และการศึกษาของโรเจนและคณะ²³ ศึกษาในผู้ป่วยผ่าตัดลำไส้พบว่า ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะอยู่โรงพยาบาลในช่วงคะแนน SAS 0-4 มีค่าเท่ากับ 2.80 เท่า (95% CI, 2.00-3.80; $p < .01$) ช่วงคะแนน 5-6 มีค่าเท่ากับ 1.30 เท่า (95% CI, 1.00-1.80; $p = .09$) ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าคะแนน SAS ที่น้อยจะยิ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดและการเสียชีวิตได้

ภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัดที่ประเมินโดยดัชนีชีวิตภาวะทุพโภชนาการ (NRI) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิด SIRS ระยะ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ทั้งนี้อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างได้รับคำแนะนำเพื่อเตรียมตัวด้านโภชนาการก่อนผ่าตัดจากแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ในระยะก่อนผ่าตัดตามแนวทางการรักษาตามปกติ โดยผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า NRI มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 97.51 ซึ่งอยู่ในระดับทุพโภชนาการเล็กน้อย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่จัดอยู่ในกลุ่มไม่มีภาวะทุพโภชนาการมีมากถึงร้อยละ 49 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างมีดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่าหรือเท่ากับ 22.99 กก./ม.² มีจำนวนมากถึงร้อยละ 53.92 จึงทำให้ข้อมูลไม่มีการกระจายตัวสำหรับการเกิด SIRS ในกลุ่มที่มี BMI น้อยกว่า 22.99 กก./ม.² พบได้ร้อยละ 40 และกลุ่มที่ BMI มากกว่าหรือเท่ากับ 22.99 กก./ม.² พบได้ร้อยละ 40.40 จากข้อมูลที่พบดังกล่าวอาจส่งผลทำให้ร่างกายของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีภาวะโภชนาการค่อนข้างดี มีการปรับตัวต่อการการตอบสนองของร่างกายจากการบาดเจ็บหรือการผ่าตัดได้ดี จึงส่งผลให้การเกิดการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายที่ไม่มากนักและเหตุผลอีกประการ

หนึ่งคือ การศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัดโดยใช้ NRI กับการเกิด SIRS หลังผ่าตัดใหญ่ ช่องท้องยังมีอยู่น้อย ส่วนมากเป็นการนำ NRI มาศึกษาเพื่อหาผลลัพธ์อื่น ๆ เช่น การศึกษาของโฮและคณะ³⁴ พบว่า NRI มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด ในวันที่ 5 หลังผ่าตัด ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระเพาะอาหาร (OR 0.653; 95% CI 0.326-0.947; $p = .014$) หรือสามารถทำนายภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่ไม่ใช่การติดเชื้อและระยะเวลาอนโรพยาบาลได้³⁵ นอกจากนี้พบว่า มีการประเมินภาวะโภชนาการก่อนผ่าตัดด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น ดัชนีมวลกาย ซึ่งมีการศึกษาในผู้ที่มิดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์ (BMI < 18.50 กก./ม.²) พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิด SIRS ในระยะหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมงแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁵ แต่ก็มีการศึกษาที่ไม่สอดคล้อง เช่น การศึกษาการเกิด SIRS ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงระยะหลัง 48 ชั่วโมง และในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง 24 ชั่วโมง พบว่าดัชนีมวลกายไม่มีความสัมพันธ์กับ SIRS ในระยะดังกล่าว^{12,36} อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่สามารถสรุปได้ว่า ภาวะโภชนาการก่อนการผ่าตัดนั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิด SIRS หลังผ่าตัดอย่างแท้จริง

สำหรับความวิตกกังวลก่อนผ่าตัด ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิด SIRS ระยะ 72 ชั่วโมง หลังผ่าตัด อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความวิตกกังวลอยู่ในระดับปกติถึงร้อยละ 76.50 โดยจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ความวิตกกังวลก่อนผ่าตัดโดยทั่วไปอยู่ระหว่างร้อยละ 11 ถึงร้อยละ 80³⁷ ซึ่งเป็นช่วงที่ค่อนข้างกว้างและในผู้ป่วยศัลยกรรมช่องท้องส่วนใหญ่พบว่ามีความวิตกกังวลก่อนผ่าตัดอยู่ในระดับปานกลาง¹⁸ สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับความวิตกกังวลกับการเกิด SIRS ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องนั้นยังไม่พบการศึกษาที่ชัดเจน ทั้งนี้การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการวิตกกังวลก่อนผ่าตัดที่สูงจะมีความสัมพันธ์กับสารที่ก่อการอักเสบ สารไซโตไคน์ และฮอร์โมนหลายอย่าง โดยจะหลั่งออกมาในระยะที่

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบ ทั่วร่างกายระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง

ร่างกายมีการตอบสนองต่อการบาดเจ็บหรือความเครียด เช่น ในระหว่างการผ่าตัด ซึ่งจะมีผลต่อการฟื้นฟูสภาพ หลังผ่าตัดที่ไม่ดีและยังพบการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลัง ผ่าตัดได้ด้วย^{38,39} โดยในผู้ที่มีความวิตกกังวลก่อนผ่าตัด ที่ต่ำจะส่งผลให้มีการฟื้นตัวหลังผ่าตัดดีกว่าผู้ที่วิตกกังวลสูง⁴¹ ซึ่งความวิตกกังวลเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ระยะก่อน ผ่าตัดและสามารถดำเนินไปจนระยะหลังผ่าตัดแต่จะคง อยู่ไม่นานมากซึ่งผลกระทบบางส่วนจากความวิตกกังวล อาจจะสิ้นสุดลงเมื่อการผ่าตัดเสร็จสิ้น⁴¹ ทั้งนี้จากการที่ กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษามีระดับความวิตกกังวล เริ่มต้นก่อนผ่าตัดอยู่ในระดับต่ำ ภายหลังการรักษาโรค ด้วยการผ่าตัดสิ่งที่เป็นสาเหตุได้สำเร็จซึ่งเป็นเหตุผล หนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความวิตกกังวลได้ถูกกำจัดไปดังนั้น จึงทำให้ความวิตกกังวลที่อาจส่งผลต่อเนื่องต่อร่างกาย และจิตใจของกลุ่มตัวอย่างในระยะ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ลดลงได้อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา (ร้อยละ 46.10) เคยได้รับการผ่าตัดมาก่อน ซึ่งประสบการณ์ การผ่าตัดที่มีทั้งด้านบวกและด้านลบก็เป็นสาเหตุหนึ่ง ที่ส่งผลต่อความรู้สึกวิตกกังวลต่อการผ่าตัดได้¹⁸

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการดูแลผู้ป่วย สามารถนำไปเป็นแนวทาง ในการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลทางคลินิกในการ ดูแลผู้ป่วยผ่าตัดใหญ่ช่องท้องในการประเมิน SIRS และ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ สภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัดที่ ประเมินโดย ASA และสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัดที่ ประเมินโดย SAS เพราะเป็นตัวแปรสำคัญที่มีความ สัมพันธ์กับการเกิด SIRS ในระยะ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของทีมสุขภาพเพื่อสร้าง แนวทางในการส่งต่อผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่ช่อง ท้องภายในโรงพยาบาลโดยนำข้อมูลที่ประเมินได้ใน แต่ละระยะมาใช้เป็นข้อมูลในการส่งต่อการสื่อสาร ภายในทีมสุขภาพ ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัดเพื่อช่วยให้สามารถประเมินอาการผิด

ปกติของผู้ป่วยได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้นลดการเกิดกลุ่ม อาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายป้องกันการ เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่รุนแรงและส่งเสริมการ ฟื้นฟูหลังการผ่าตัดได้ดียิ่งขึ้น ดังประเด็นต่อไปนี้

1.1 ระยะก่อนผ่าตัดพยาบาลควรมีการประเมิน สภาพผู้ป่วยและการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อน เข้ารับการผ่าตัด โดยการประมวลข้อมูลผู้ป่วยจากการ ชักประวัติ ตรวจร่างกายและนำการประเมินความเสี่ยง ต่อการได้รับยาระงับความรู้สึกหรือ ASA มาช่วยในการ ประเมินข้อมูลเกี่ยวกับโรคร่วมหรือโรคประจำตัวเพื่อ ช่วยในการควบคุมความรุนแรงของโรคก่อนผ่าตัด

1.2 ระหว่างผ่าตัดพยาบาลที่ปฏิบัติการพยาบาล ในห้องผ่าตัดสามารถประเมินความรุนแรงของอาการ ผู้ป่วยระหว่างผ่าตัดได้โดยการใช้ SAS เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับ การเฝ้าระวังและการติดตามดูแลหลังผ่าตัดได้ดียิ่งขึ้น

1.3 ระยะหลังผ่าตัด พยาบาลควรมีการเฝ้า ระวังและติดตามประเมินกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับASA ที่สูง และมีคะแนน SAS ที่ต่ำ เนื่องจากกลุ่มผู้ป่วยเหล่านี้ส่งผล ให้เกิด SIRS หลังผ่าตัดเพิ่มมากขึ้นได้ และควรมีการ ติดตามประเมินการเกิด SIRS อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะ 24 ชั่วโมงแรก จนระยะ 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด เพื่อเป็น ตัวช่วยในการตรวจจับสัญญาณ (early detection) ที่บ่งชี้ถึง ความผิดปกติก่อนจะเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่ รุนแรงคุกคามต่อชีวิตตามมา

2. ด้านการวิจัย การศึกษาในอนาคตควรศึกษา ถึงตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจเกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการ ตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายในผู้ป่วยที่ได้รับการ ผ่าตัดใหญ่ช่องท้องทั้งก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัดและหลัง ผ่าตัดด้วย เช่น ภาวะโรคร่วมหรือโรคประจำตัว ภาวะ หูฟโชนนาการ วิตกกังวลหรือความเครียดของผู้ป่วย พฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ดี เช่น การสูบบุหรี่หรือการดื่มสุรา นอกจากนี้ ควรศึกษาเพิ่มเติมในรูปแบบมีกลุ่มควบคุม (case control study) และใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนเพิ่ม มากขึ้น เพื่อให้สามารถหาค่าความสัมพันธ์หรือค่าอิทธิพล

เพิ่มเพ็ญ น้อยตุ่น และคณะ

ของตัวแปรที่ศึกษาให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อขยายผลการวิจัยและนำผลการวิจัยมาใช้ในการวางแผนการดูแลและเฝ้าระวังผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากทุนวิจัยทั่วไปสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

1. Thanapaisal C. Endocrine and metabolic response to injury. In; Kitkhuandee A, et al. Text book of surgery 2. 1st ed. KhonKaen: Pen Printing 2008.
2. Buttenschoen K, Fathimani K, Buttenschoen DC. Effect of major abdominal surgery on the host immune response to infection. *Curr Opin Infect Dis.* 2010;23(3): 259-67.
3. Farinas-Alvarez C, Farinas MC, Fernandez-Masarraza C, Llorca J, Casanova D, Delgado-Rodriguez M. Analysis of risk factor for nosocomial sepsis in surgical patients [abstract]. *BJS [Internet].* 2002;87(8) [cited 2014 October 20]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2168.2000.01466.x/abstract>
4. Toft P, Tønnesen E. The systemic inflammatory response to anesthesia and surgery. *Current Anesthesia & Critical Care.* 2008;19:349-53.
5. Haga Y, Beppu T, Doi K, Nozawa F, Mugita N, Ikei S, et al. Systemic inflammatory response syndrome and organ dysfunction following gastrointestinal surgery. *Crit Care Med.* 1997;25(12):1994-2000.
6. Talmor M, Hydo L, Barie PS. Relationship of systemic inflammatory response syndrome to organ dysfunction, length of stay, and mortality in critical surgical illness. *Arch Surg.* 1999;134:81-7.

7. Singh S, Singh P, Singh G. Systemic inflammatory response syndrome outcome in surgical patients. *Indian J Surg.* 2009;71(4):206-9.
8. Ferraris VA, Ballert EQ, Mahan A. The relationship between intraoperative blood transfusion and postoperative systemic inflammatory response syndrome. *Am J Surgery.* 2013; 205:457-65.
9. Tønnesen H, Nielsen PR, Lauritzen JB, Møller AM. Smoking and alcohol intervention before surgery: evidence for best practice. *Br J Anaesth.* 2009;102(3):297-306.
10. Punjasawadwong Y, Hintong, T. The Thai anesthesia incidents study (THAI Study) of anesthetic adverse events and risk factors for preventive strategies. Multicenter collaboration research in Thailand; 2005.(in Thai)
11. Jakobson T, Karjagin J, Vipp L, Padar M, Parik AH, Starkopf L, et al. Postoperative complications and mortality after major gastrointestinal surgery. *MEDICINA [Internet].* 2014;50 [cited 2015 Jan 25]. Available from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1010660X14000196>
12. Kulpho Y, Thosingha O, Danidutsadeekul S, & Kongsayareepong S. Predictive factors for systemic inflammatory response syndromes during the first 24 post-operative hours in abdominal surgery patients. *Thai Journal of Nursing Council.* 2014;29(1):5-14.(in Thai)
13. Panoi A, Kasemmongkol J. Prevalence of preoperative malnutrition in major abdominal surgery patients. *Royal Thai Army Medical Journal.* 2004;57(2):69-76.(in Thai)
14. Krisanabud P, Thosingha O, Danaidutsadeekul S, Iramaneerat C. Factors associated with recovery among patients undergoing non-traumatic general abdominal surgery within one week. *Thai Journal of Nursing Council.* 2012;27(1);39-48. (in Thai)
15. Putwatana P, Reodecha P, Sirapo-ngam Y, Lertsithichai P, Sumboonnanonda K. Nutrition screening tools and the prediction of postoperative infectious and wound complications: comparison of methods in presence of risk adjustment. *Nutrition.* 2004;21:691-7.(in Thai)
16. Zhou W, Xu X, Yan J, & Mou Y. Nutritional risk is still a clinical predictor of postoperative outcomes in laparoscopic abdominal surgery. *SurgEndosc.* 2013;8:27.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบ
ทั่วร่างกายระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง

17. Hassen TA, Pearson S, Cowled PA, Fitridge RA. Preoperative nutritional status predicts the severity of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS) following major vascular surgery. *Eur J Vas Endovasc Surg* [Internet]. 2007;33:696-702.doi:10.1016/j.ejvs.2006.12.006
18. Yusamran M, Sripontan P. Perceived anxiety level and its causes in the pre-operative patients at Mahasarakham hospital. *J Sci Technol MSU*. 2014;418-28. (in Thai)
19. Maes M, Song C, Lin A, De Jongh R, GastelAV, Kenis G, et al. The effects of psychological stress on human: increased production of pro-inflammatory cytokines and Th1-like response in stress-induced anxiety [abstract]. *Cytokine* [Internet]. 1998;10(4) [cited 2015 Feb 19]. Available from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043466697902908>
20. Nathens A, Maier R. Shock and resuscitation. In: Norton J, Barie P, Bollinger RR, Chang A, Lowry S, Mulvihill S, Pass H, Thompson R (Eds). *Surgery*. Springer New York; 2008, p. 305-321
21. Haynes AB, Regenbogen SE, Weiser TG, Lipsitz SR, Dziekan G, Berry WR, et al. Surgical outcome measurement for a global patient population: validation of the Surgical Apgar Score in 8 countries. *Surgery*. 2011;149(4):519-24.
22. Regenbogen SE, Bordeianou L, Hutter MM, Gawande A. The intraoperative surgical apgar score predicts postdischarge complications after colon and rectal resection. *Surgery*. 2010;148:559-66.
23. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3.0.10 [Internet]. 2008 (cited 2013 Jan 4). Available from <http://www.brothersoft.com/gpower-405573.html>
24. Burns N, Grove S. *The practice of nursing research: conduct, critique, and utilization*. 4th ed. Philadelphia, Pennsylvania, USA: W.B. Saunders; 2001.
25. American Society of Anesthesiologists. ASA physical status classification system (last approved by the ASA House of Delegates on October 15, 2014) [Internet]. 2014 [cited 2014 Dec 14]. Available from <http://www.asahq.org/~media/Sites/ASAHQ/Files/Public/Resources/standards-guidelines/asa-physical-status-classification-system.pdf>
26. Fuller JK. Anesthesia. In Fuller JK. *Surgical technology principles and practice*. 4th ed. Missouri: Elsevier Saunders 2005;215-43.
27. Buzby GP, Knox LS, Crosby LO, Eisenberg JM, Hakenson CM, Meneal GE et al. Study protocol: a randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients. *Am J Clin Nutr*. 1988;47:366-81.
28. William WK Zung. A rating instrument for anxiety disorders. *Psychosomatics*. 1971;12(6):371-9.
29. Thammaraksa S. The effect of biofeedback training and autogenic training programs towards anxiety levels of patients who are facing with anxiety. [thesis]. PathumThani: Thammasat University; 2008. (in Thai)
30. Gawande AA, Kwaan MR, Regenbogen SE, Lipsitz SA, Zinner MJ. An apgar score for surgery. *American College of Surgeons*, 2007;204(2):201-8.
31. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference. definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med*. 1992;20(6): 864-74.
32. Plevkova J. Systemic inflammatory response syndrome. [Internet]. 2011 [cited 2014 October 7]. Available from <http://www.docubase.com/goto/40866574-d70c75b3c48230a1b749cea02e361b6f/Systemic-inflammatory-response-syndrome-2011.pdf>
33. Tschoeke SK, Hellmuth M, Hostmann A, Ertel W, Oberholzer A. The early second hit in trauma management augments the pro-inflammatory immune response to multiple injuries. *J Trauma*. 2007;62(6):1396-1404.
34. Oh CA, Kim DH, Oh SJ, Choi MG, Noh JH, Sohn TS, et al. Nutrition risk index as a predictor of postoperative wound complications after gastrectomy. *World J Gastroenterol*. 2012;18(7):673-8.
35. Thieme RD, Cutchma G, Chieferdecker MM, Campos ACL. Nutritional risk index is predictor of postoperative complications in operations of digestive system or abdominal wall?. *ABCD: Arq Bras Cir Dig* [Internet]. 2013;26(4) [cited 2015 Jan 17]. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-67202013000400007&script=sci_arttext&tlnq=en

เพิ่มเพ็ญ น้อยตุ่น และคณะ

36. Naksri S, Thosingha O, Danaidutsadeekul S, Keorochana K. Factors predicting systemic inflammatory response syndrome in patients with major trauma within 48 hours after injury. Graduate Research Conference 2014 KhonKaen University [Internet]. 2014 [cited 2014 Aug 6]. Available from <https://gsbooks.gs.kku.ac.th/57/grc15/files/mmo9.pdf> (in Thai)
37. Nielsen PR, Rudin A, Werner MU. Prediction of postoperative pain. *Current Anesthesia & Clinical Care*. 2007;18: 157-65.
38. Pearson S, Maddern GJ, Fitridge R. The role of pre-operative state-anxiety in the determination of intra-operative neuroendocrine responses and recovery. *BJHP*. 2005; 10(Pt 2):299-310.
39. Duivis HE, Vogelzangs N, Kupper N, de Jong P, Penninx BW. Differential association of somatic and cognitive symptoms of depression and anxiety with inflammation: findings from the Netherlands study of depression and anxiety (NESDA). *Psychoneuroendocrinology* [Internet]. 2013 [cited 2014 Nov 14]. Available from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306453013000073>
40. Sritan S, Utriyaprasit K, Toskulkao T, Akaraviputh T. Predictive factors in post-operative recovery abdominal surgery patients. *Thai Journal of Nursing Council*. 2014;29(2), 21-35. (in Thai)
41. Spielberger CD, Gorush RL, Lushene R. Manual for the state-trait anxiety inventory (STAI). Palo Alto. California. Consulting Psychologists Press; 1983.