

ภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ
Nutritional status in critically ill surgical patients with sepsis
in secondary - level hospital.

(Received: June 28,2025 ; Revised: June 29,2025 ; Accepted: June 30,2025)

พิมลพรรณ อันตะหา¹ นงเยาว์ มีเทียน²

Pimonpun Antawa¹ Nongyaow Meethien²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษาภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม โรงพยาบาลมหาสารคาม จำนวน 78 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการเจ็บป่วย 2) แบบประเมินคัดกรองภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่ qSOFA และ SIRS Criteria 3) แบบประเมินภาวะโภชนาการ (m-NUTRIC) 4) แบบประเมินความรุนแรงของความเจ็บป่วย (Search out Severity Score: SOS) 5) แบบบันทึกข้อมูลการได้รับการดูแลด้านโภชนาการ โดยมีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือเท่ากับ .99, .98, .98 และ .93 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความรุนแรงของความเจ็บป่วยแรกรับที่ระดับรุนแรงมาก ความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการต่ำทั้งแรกรับและหลังเข้ารับการรักษา ขณะรับการรักษาได้รับปริมาณพลังงานไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ปัจจัยด้านความรุนแรงของความเจ็บป่วย ปริมาณพลังงานที่ได้รับ มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการอย่างมีนัยสัมพันธ์ทางสถิติ ($p < .05$)

คำสำคัญ: ภาวะโภชนาการ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

Abstract

This survey research aimed to study the nutritional status of critically ill surgical patients with sepsis admitted to the surgical intensive care unit at Mahasarakham Hospital, involving 78 patients. The research instruments included: 1) a personal and illness information questionnaire, 2) sepsis screening tools such as qSOFA and SIRS Criteria, 3) a nutritional status assessment tool (m-NUTRIC), 4) a severity of illness assessment tool (Search out Severity Score: SOS), and 5) a nutritional care record form. The reliability of the instruments was .99, .98, .98, and .93, respectively. Data were analyzed using statistics such as frequency, percentage, mean, minimum, maximum, standard deviation, Pearson's correlation, and Spearman's rank correlation coefficient.

The research findings revealed that most of the sample had a very severe initial illness severity, with a low risk of malnutrition both initially and after admission. During treatment, the energy intake was insufficient. The severity of illness and the amount of energy intake were significantly correlated with nutritional status ($p < .05$).

Keyword: Nutritional status, Sepsis, critically ill surgical patients

¹ นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม Corresponding Author

E-mail: nongyaow.m@msu.ac.th

บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) เป็นสาเหตุที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเจ็บป่วยทางศัลยกรรม และเป็นปัญหาที่สำคัญของสาธารณสุขทั่วโลก โดยพบผู้ป่วย sepsis มากกว่าร้อยละ 50 ที่ต้องเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤต¹ ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 พบผู้ป่วย Severe sepsis จำนวน 75,209, 72,647 และ 79,088 คนตามลำดับ และมีอัตราการตายร้อยละ 31.91, 34.09 และ 35.35 ตามลำดับ² ซึ่งพบว่ามีความโน้มที่เพิ่มขึ้นสำหรับในโรงพยาบาลมหาสารคาม พบจำนวนผู้ป่วย sepsis เพิ่มขึ้นทุกปีและพบอัตราการตายมากถึงร้อยละ 37.27, 48.04 และ 50.17 ตามลำดับ² ซึ่งจากสถิติของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมในปี พ.ศ. 2565 พบว่าเป็นผู้ป่วยที่มี sepsis มากที่สุดจำนวน 179 คน และนำไปสู่ภาวะ septic shock ร้อยละ 60.34 ของจำนวนผู้ป่วย sepsis ทั้งหมด โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อระบบทางเดินอาหารและช่องท้อง คิดเป็นร้อยละ 51.³ การเจ็บป่วยทางศัลยกรรมร่วมกับภาวะ sepsis จะส่งผลให้เกิดการสูญเสียการทำงานของอวัยวะหลาย ๆ ระบบ ร่างกายมีการตอบสนองต่อภาวะเครียด มีการหลั่งฮอร์โมนความเครียด (stress hormone) เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง⁴ ร่วมกับผลจากการได้รับยาระงับความรู้สึกทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในร่างกายเพิ่มมากขึ้น⁵ ที่สำคัญยังส่งผลให้ร่างกายเกิดการเผาผลาญสารอาหารมากกว่าปกติ (Hypermetabolism) และใช้พลังงานสูงขึ้นเพื่อชดเชยพลังงานที่ได้รับอย่างไม่เพียงพอจากการที่มีภาวะอดอาหารหรือรับประทานอาหารไม่ได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยขาดโปรตีนและพลังงาน

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ผู้ป่วยวิกฤตส่วนใหญ่จะมีภาวะทุพโภชนาการชนิดภาวะโภชนาการไม่เพียงพอ (undernutrition) ร้อยละ

38-78⁶ ในประเทศไทยพบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลมีภาวะทุพโภชนาการถึงร้อยละ 3.9-11.4⁷ และในผู้ป่วยที่รับย้ายจากหอผู้ป่วยในเพื่อเข้ารับการรักษานต่อในหอผู้ป่วยวิกฤต พบว่าผู้ป่วยมีภาวะโภชนาการแรกรับอยู่ในระดับทุพโภชนาการรุนแรง ร้อยละ 59.80⁸ จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม คือ 1) ปัจจัยส่วนบุคคล⁹ 2) ปัจจัยด้านความรุนแรงของความเจ็บป่วย¹⁰⁻¹² 3) ปริมาณของพลังงานที่ได้รับ¹³⁻¹⁴ และ 4) ปัจจัยด้านระยะเวลาที่เริ่มได้รับสารอาหารเป็นครั้งแรก¹⁵⁻¹⁶

จากการสำรวจข้อมูลภาวะโภชนาการของหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม รพ. มหาสารคาม ปี พ.ศ. 2564 จำนวน 30 ราย พบว่า ผู้ป่วยมีภาวะทุพโภชนาการอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 43.3 และระดับรุนแรงร้อยละ 56.7 โดยร้อยละ 50 มีภาวะ sepsis/septic shock โดยในกลุ่มนี้พบว่ามีภาวะทุพโภชนาการอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 13.34 และระดับรุนแรงร้อยละ 86.66 และมีการเริ่มให้อาหารช้ากว่า 48 ชั่วโมงร้อยละ 13.33 และไม่ได้รับอาหารเลยระหว่างการรักษาร้อยละ 26.67 และในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วย sepsis ที่มีระยะวันนอนในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมตั้งแต่ 3 วันขึ้นไปจำนวน 164 ราย พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับอาหารมื้อแรกเฉลี่ยในวันที่ 3-5 หลังเข้ารับการ ซึ่งปัญหา/อุปสรรคที่ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถรับอาหารได้ภายใน 48 ชั่วโมง คือ ภาวะความรุนแรงของความเจ็บป่วย นอกจากนั้นการคัดกรองและประเมินภาวะโภชนาการในผู้ป่วยหนักศัลยกรรมยังไม่ต่อเนื่อง และยังไม่มีแนวทางในการให้โภชนบำบัดในผู้ป่วยที่ชัดเจน โดยมุ่งเน้นที่การรักษาภาวะวิกฤต จึงอาจส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะทุพโภชนาการตามมาได้

ภาวะโภชนาการจะส่งผลต่อการทำงานของอวัยวะในระบบต่าง ๆ ของร่างกายหลายประการ เช่น ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ทำให้ต้อง

ใช้เครื่องช่วยหายใจนานและหยาเครื่องช่วยหายใจยากขึ้น¹⁷ ส่งผลกระทบต่อทางเดินอาหารและทำให้การกรองของไตลดลง¹⁸ การหายใจของแผลซ้ำ¹⁹ นอกจากนี้ ยังเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดแผลกดทับ⁸ ทำให้ผู้ป่วยต้องนอนรักษาตัวที่โรงพยาบาลนานขึ้น ใช้เครื่องช่วยหายใจในระยะยาว เพิ่มอัตราการการเกิดภาวะ sepsis และอัตราการเสียชีวิตมากขึ้น²⁰

จากการทบทวนวรรณกรรมและสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับภาวะโภชนาการของผู้ป่วยวิกฤต ศัลยกรรม รพ. มหาสารคาม ดังกล่าวข้างต้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับ ภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลมหาสารคาม ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังว่า ผลการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมภาวะโภชนาการในผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตด้านศัลยกรรมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาวะโภชนาการของผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดย ประยุกต์ใช้ แนวคิด ทฤษฎี กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีรวิทยาและจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ ในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีภาวะ sepsis ร่างกายมีการตอบสนองต่อภาวะเครียดทั้งจากภาวะ sepsis การที่เนื้อเยื่อได้รับบาดเจ็บจากการผ่าตัด การสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดและผลจากการได้รับยาระงับความรู้สึก ส่งผลกระทบต่อระบบการทำงานของต่อมไร้ท่ออื่นๆ

นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนในร่างกาย นอกจากนี้การดื่มน้ำดอาหารเพื่อการรักษาทั้งในช่วงก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด ส่งผลกระทบต่อการเผาผลาญในร่างกายทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันเพิ่มมากขึ้น มี 3 ระยะ^{4-5,21} ดังนี้ 1) ระยะซ็อกหรือระยะกู่ชีพ (ebb phase) เกิดขึ้นใน 12-24 ชั่วโมง ร่างกายจะมีการเพิ่มขึ้นของเมตาบอลิซึมเป็นอย่างมาก 2) ระยะไหล (flow phase) เกิดในช่วง 24-48 ชั่วโมง มีการเผาผลาญพลังงานสูงอย่างต่อเนื่อง (hyper catabolism) ส่งผลให้มีการสลายกลูโคสเพิ่มขึ้น และนำไกลโคเจนที่ร่างกายเก็บสะสมไว้มาใช้ มีการสลายโปรตีนและไขมันเป็นอย่างมากทำให้โครงสร้างมวลกล้ามเนื้อทั่วร่างกายลดลง 3) ระยะฟื้น (recovery phase) คือระยะที่มีการอักเสบทุเลาลง ระดับเมตาบอลิซึมลดลง ร่างกายมีการสะสมไขมันและโปรตีน หากภาวะ sepsis หรือภาวะความเจ็บป่วยมีความรุนแรงมากขึ้น ก็จะส่งผลให้ผู้ป่วยต้องอดอาหาร (starvation) เป็นระยะเวลา นาน ร่วมกับร่างกายเกิดการสลายไขมันและโปรตีนเป็นอย่างมาก และมีภาวะความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น (Hypermetabolism) ทำให้เกิดความไม่สมดุลระหว่างปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการกับปริมาณพลังงานที่ได้รับต่อวัน ส่งผลให้เกิดภาวะทุพโภชนาการตามมา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด หรือได้รับการคัดกรองและประเมินด้วยแบบประเมินอวัยวะล้มเหลวจากการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (Quick Sequential Organ Failure Assessment: qSOFA) ตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไป ร่วมกับ แบบประเมินกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบ หรือ SIRS Criteria (Systemic Inflammatory Response Syndrome) มากกว่าหรือเท่ากับ 2 คะแนนขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม โรงพยาบาลมหาสารคาม

จังหวัดมหาสารคาม ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2566 ถึง เดือนมิถุนายน 2567 คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Yamane กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ .05 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 78 ราย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ตามคุณสมบัติที่กำหนดคือ ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด อายุ 18 ปีขึ้นไปทั้งเพศชายและหญิง ไม่อยู่ในระยะช็อคและมีสัญญาณชีพคงที่ ไม่ตั้งครรภ์ และไม่ถูกวินิจฉัยว่าอยู่ในระยะสุดท้าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 5 ส่วนดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและการเจ็บป่วย คำถามเป็นแบบเลือกตอบและเติมคำ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1.1) ข้อมูลส่วนบุคคล และ 1.2) ข้อมูลการเจ็บป่วย

2. แบบประเมินคัดกรองภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย 2.1) แบบประเมินอวัยวะล้มเหลวจากการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (Quick Sequential Organ Failure Assessment: qSOFA) เป็นแบบเลือกตอบ มีเกณฑ์การแปลผล คือ 0-1 คะแนน (ไม่สงสัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด) และตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไป (สงสัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด) โดยทำการประเมินร่วมกับ 2.2) แบบประเมินกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบ หรือ SIRS Criteria (Systemic Inflammatory Response Syndrome) เป็นแบบเลือกตอบ การแปลผล คือ 0-1 คะแนน (ไม่สงสัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด) และตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไป (สงสัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด)

3. แบบประเมินภาวะโภชนาการ โดยใช้แบบประเมิน modified- the nutrition risk in the critical ill score (m-NUTRIC) เพื่อประเมินความเสี่ยงทางโภชนาการสำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่ปรับปรุงมาจากแบบประเมิน Nutrition Risk in Critical Ill score (NUTRIC) มี 5 ด้าน การแปลผล คือ 0-4

คะแนน (มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการต่ำ) และ 5-9 คะแนน (มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการสูง)²²

4. ประเมินความรุนแรงของความเจ็บป่วย โดยใช้ แบบประเมินสัญญาณเตือนอาการก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต (Search out Severity Score: SOS) มี 5 องค์ประกอบ การแปลผล คือ คะแนนมากกว่า/เท่ากับ 4 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะวิกฤต²³

5. แบบบันทึกข้อมูลการได้รับการดูแลด้านโภชนาการ ที่ได้รับสารอาหารผ่านทางระบบเดินอาหาร (Enteral nutrition) และทางหลอดเลือดดำ (Parenteral nutrition) ประกอบด้วย วันเวลาที่เริ่มได้รับสารอาหาร ชนิดของสารอาหาร ปริมาณสารอาหารที่ได้รับแต่ละครั้ง พลังงานที่ผู้ป่วยได้รับต่อวัน (Kcal) และเป้าหมายพลังงานที่ผู้ป่วยควรได้รับต่อวัน โดยใช้สมการของ Penn State ในคำนวณปริมาณพลังงานเป้าหมายที่ผู้ป่วยควรได้รับต่อวัน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) SIRS Criteria และ qSOFA มีการทดสอบค่าความไว (sensitivity) และค่าความจำเพาะ (specificity) พบว่า SIRS Criteria มีค่าความไวสูง (ร้อยละ 82) แต่ค่าความจำเพาะต่ำ (ร้อยละ 24) สำหรับ qSOFA มีค่าความไวต่ำ (ร้อยละ 46) แต่ค่าความจำเพาะสูง (ร้อยละ 82)²⁴ แบบประเมิน m-NUTRIC โดยมีการศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อภาวะโภชนาการ พบว่าระดับคะแนนที่สูง (มากกว่า 4 คะแนน) มีค่าความไวเท่ากับร้อยละ 90.5 และ ค่าความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 62.3²⁵ แบบประเมิน SOS ที่ระดับคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนน มีค่าความไวเท่ากับร้อยละ 82.9 และค่าความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 95.1²³ การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบประเมิน qSOFA, SIRS Criteria, m-NUTRIC และ SOS ไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับ

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย แล้วหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการทดสอบและทดสอบซ้ำ (Test-retest Reliability) ได้เท่ากับ .99 .97, .98 และ .93 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการเจ็บป่วย ภาวะโภชนาการ และข้อมูลการได้รับการดูแลด้านโภชนาการ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำ ค่าสูง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรุนแรงของความเจ็บป่วยกับภาวะโภชนาการ โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation coefficient) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณพลังงานที่ได้รับกับภาวะโภชนาการ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน (Spearman rank correlation coefficient) แ ป ล ผล ร ะ ด บ ความสัมพันธ์ตาม รัตนศิริ ทาโต²⁶ ดังนี้ ระดับต่ำ ($r<.30$) ระดับปานกลาง ($r=.30-.70$) และระดับสูง ($r>.70$)

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เลขที่รับรอง: 386-340/2566 วันที่ 5 ตุลาคม 2566 และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลมหาสารคาม เลขที่รับรอง: MSKH_66-01-055 วันที่ 16 กันยายน 2566 สำหรับอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของการวิจัยและชี้แจงสิทธิของกลุ่มตัวอย่างให้รับทราบ เปิดโอกาสให้ซักถามและเซ็นใบยินยอมในเอกสารเข้าร่วมการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย (ร้อยละ 70.51) มีอายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 71.80) มีโรคเรื้อรังมากกว่า 2 โรค (ร้อยละ 29.50) การวินิจฉัยโรคแรกเป็นโรคทางระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 66.70) ค่าดัชนีมวลกายแรกอยู่ในเกณฑ์ปกติ (BMI 18.5 - 22.9) (ร้อยละ 37.20) ระดับอัลบูมินแรกเริ่มเฉลี่ย 3.04 กรัม/เดซิลิตร ระดับ Total Lymphocyte count แรกเริ่มเมื่อเทียบกับภาวะโภชนาการ พบว่าส่วนใหญ่มีภาวะทุพโภชนาการ ระดับ 3 ($<800 \text{ cel}/\text{m}^3$) (ร้อยละ 55.10) วันนอนเฉลี่ย 6.55 วัน ได้รับการผ่าตัด 1 ครั้ง (ร้อยละ 62.80) เป็นการผ่าตัดเปิดช่องท้องและตัดต่อลำไส้ (ร้อยละ 69.40) ระยะเวลาผ่าตัดน้อยกว่า 60 นาที (ร้อยละ 62.80)

2. ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยวิกฤต ศัลยกรรมที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผลการศึกษาพบว่า แรกเริ่มส่วนใหญ่ มีคะแนนภาวะโภชนาการ 4 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 29.50 คะแนนเฉลี่ย 3.76 คะแนน (ต่ำสุด 0 คะแนน สูงสุด 7 คะแนน) เมื่อพิจารณาตามระดับความเสี่ยง (ความเสี่ยงต่ำและความเสี่ยงสูง) พบว่า ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการต่ำ คิดเป็นร้อยละ 74.40 หลังได้รับการรักษา พบว่า ส่วนใหญ่มีคะแนนภาวะโภชนาการ 2 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 32.10 คะแนนเฉลี่ย 3.03 (ต่ำสุด 0 คะแนน สูงสุด 7 คะแนน) เมื่อพิจารณาตามระดับความเสี่ยง (ความเสี่ยงต่ำและความเสี่ยงสูง) พบว่า ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการต่ำ คิดเป็นร้อยละ 82.10

3. ปัจจัยคัดสรรของการเจ็บป่วยแรกเริ่มและหลังได้รับการรักษา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความรุนแรงของความเจ็บป่วยแรกเริ่มอยู่ในระดับรุนแรง (ร้อยละ 67.90) มีความรุนแรงของความเจ็บป่วยหลังได้รับการรักษาอยู่ในระดับไม่รุนแรง (ร้อยละ 85.90) หลังได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก

ศัลยกรรม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับปริมาณพลังงานไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย (ร้อยละ 93.60) และส่วนใหญ่ได้รับอาหารครั้งแรกภายใน 48 ชั่วโมง (ร้อยละ 59)

4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรุนแรงของความเจ็บป่วยแรกเริ่มมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะโภชนาการแรกเริ่มการรักษา ระดับปานกลาง อย่างมีนัยสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .31$) และปริมาณพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยต่อวันมีความสัมพันธ์ทางบวก ระดับต่ำกับภาวะโภชนาการภายหลังเข้ารับการรักษ อย่างมีนัยสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .23$) แต่ระยะเวลาที่เริ่มได้รับอาหารครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการอย่างมีนัยสัมพันธ์ทางสถิติ

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของกลุ่มตัวอย่าง ($n = 78$ คน)

ปัจจัยคัดสรร	ภาวะโภชนาการ	
	r	p-value
ความรุนแรงของการเจ็บป่วยแรกเริ่ม	.31	.00
ปริมาณพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยต่อวัน	.23	.02
เวลาที่เริ่มได้รับอาหารครั้งแรก	-.11	.17

สรุปและอภิปรายผล

1. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ (> 60 ปี) อายุเฉลี่ย 66 ปี และส่วนใหญ่มีโรคร่วมตั้งแต่ 2 โรคขึ้นไป มีการวินิจฉัยแรกเริ่มในระบบทางเดินอาหารมากที่สุด และมีความรุนแรงของความเจ็บป่วยแรกเริ่มที่ระดับรุนแรง ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายแรกเริ่มอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่ระดับอัลบูมินแรกเริ่มเฉลี่ย 3.04 กรัม/เดซิลิตร บ่งบอกว่ามีภาวะขาดโปรตีนเล็กน้อย และระดับ Total

Lymphocyte count แรกเริ่ม < 800 cell/m³ เฉลี่ย 1,180 cell/m³ อธิบายได้ว่า จากการเปลี่ยนแปลงตามวัยของผู้สูงอายุ ย่อมส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายลดลง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงในระบบภูมิคุ้มกันทำให้ภูมิคุ้มกันลดลงเกิดการติดเชื้อได้ง่าย และอีกส่วนหนึ่งอาจเกิดจากพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์ทำให้เกิดโรคเรื้อรังตามมานอกจากนี้ในสภาพสังคมในปัจจุบันที่บุตรหลานต้องไปทำงานทำให้ผู้สูงอายุต้องอาศัยเพียงลำพัง ทำให้บริโภคอาหารไม่ได้อย่างเพียงพอตามความต้องการและสารอาหารไม่ครบถ้วน รวมทั้งสุขนิสัยการรับประทานอาหาร การใช้จ่ายหลายขนานอาจส่งผลให้เกิดการระคายเคืองและโรคในระบบทางเดินอาหารและเกิดการติดเชื้อตามมา ซึ่งมีการศึกษาในผู้สูงอายุที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินพบว่าส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว และมีการใช้จ่ายร่วมกันหลายขนาน 5 ชนิดขึ้นไปและมีคะแนนความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาแรกเริ่มที่ระดับรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก และได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ร้อยละ 2²⁷

2. ระดับความเสี่ยงของภาวะโภชนาการแรกเริ่ม ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการแรกเริ่มอยู่ในระดับเสี่ยงต่ำสามารถอธิบายได้ว่า การที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงจนทำให้มวลกล้ามเนื้อทั่วร่างกายลดลงจนทำให้เกิดภาวะทุพโภชนาการนั้นต้องเกิดภาวะการเจ็บป่วยที่รุนแรงเป็นระยะเวลา นานมากกว่า 48 ชั่วโมง ร่วมกับร่างกายได้รับอาหารไม่เพียงพอหรือมีภาวะอดอาหารนานมากกว่า 72 ชั่วโมง หรือนานกว่า 3 สัปดาห์²⁸ ซึ่งจากการซักประวัติแรกเริ่มพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ไม่มีประวัติ การอดอาหาร การได้รับอาหารน้อยกว่าปกติ การเบื่ออาหาร หรือมีความผิดปกติในการรับประทานอาหารมาก่อน และภาวะเจ็บป่วยเป็นแบบเฉียบพลันภายใน 1-2 วันจึงทำให้ไม่มีผลต่อภาวะโภชนาการ ร่วมกับ BMI แรกเริ่มของกลุ่ม

ตัวอย่างส่วนใหญ่มากกว่าเกณฑ์มาตรฐานถึงโรคอ้วน จึงพบว่า ภาวะโภชนาการแรกรับของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าความชุกของความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการ ณ เวลาที่เข้ารับการรักษาในห้องไอซียูของกลุ่มผู้สูงอายุ สูงถึงร้อยละ 71.24²⁸ และไม่สอดคล้องกับการศึกษาภาวะที่พบว่าในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการสูงถึงร้อยละ 87.34 และในกลุ่มนี้ยังพบว่าภาวะทุพโภชนาการ ร้อยละ 40.51²⁹ และไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าปัจจัยด้านอายุ มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงทุพโภชนาการ⁹ และไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการในระดับรุนแรง¹¹ ซึ่งมีบริบทที่แตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ คือ มีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนมาก และศึกษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ มีผู้ป่วยทั้งกลุ่มอายุรกรรมและศัลยกรรม ทำให้ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยมีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องของความเจ็บป่วย การวินิจฉัยโรค และ ทำให้อาจจะมีความรุนแรงหรือความซับซ้อนของการเจ็บป่วยที่มากกว่า ซึ่งจะส่งผลต่อการรักษา จำนวนวันนอน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาวะโภชนาการที่แตกต่างกันได้ แต่มีความสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ร้อยละ 48.60 มีปัจจัยเสี่ยงทุพโภชนาการเล็กน้อย¹² ซึ่งมีบริบทที่เหมือนการศึกษาในครั้งนี้คือลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้สูงอายุ เป็นผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมและส่วนหนึ่งมีการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

3. ระดับความเสี่ยงของภาวะโภชนาการหลังเข้ารับการรักษา ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการต่ำ ในระดับเสี่ยงต่ำสามารถอธิบายได้ว่าหลังเข้ารับการรักษาผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาโรคที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อทำให้ภาวะดังกล่าวดีขึ้น

สัญญาณชีพคงที่ ร่างกายเข้าสู่ระยะฟื้น (recovery phase) ระดับเมตาบอลิซึมลดลง ร่างกายมีการสะสมไขมันและโปรตีน จึงทำให้คะแนนความรุนแรงลดลง ประกอบกับส่วนใหญ่ร้อยละ 42.30 มีวันนอนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน ทำให้ยังไม่เห็นความเปลี่ยนแปลงของภาวะโภชนาการที่ชัดเจน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของความเจ็บป่วยแรกรับกับภาวะโภชนาการแรกรับพบว่า คะแนนความรุนแรงของความเจ็บป่วยแรกรับมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะโภชนาการแรกรับอย่างมีนัยสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .31$) สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า กลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการสูงเป็นผู้ที่มีอายุมากกว่า ($P=0.005$) และมีคะแนน SOFA ที่สูงขึ้น ($P<0.001$) เมื่อเทียบกับกลุ่มเสี่ยงทางโภชนาการต่ำ¹⁰ และสอดคล้องการศึกษาที่พบว่า ความรุนแรงของการบาดเจ็บ พลังงานที่ได้รับใน 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัดและภาวะไข้ สามารถทำนายการเกิดภาวะทุพโภชนาการ ของผู้ป่วยบาดเจ็บได้ ร้อยละ 31 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยความรุนแรงของการบาดเจ็บระดับสูง (≥ 9 คะแนน) จะมีโอกาสเกิดภาวะทุพโภชนาการ¹⁴

5. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพลังงานที่ได้รับกับภาวะโภชนาการ พบว่าปริมาณพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยต่อวันมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำกับภาวะโภชนาการอย่างมีนัยสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .23$) ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่าปริมาณพลังงานที่ได้รับและการติดเชื้อมีความสัมพันธ์กับระดับทุพโภชนาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05⁹ และสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การขาดพลังงาน และการได้รับอาหารทางสายยาง(Enteral: EN) หรือได้รับร่วมกับทาง parenteral (PN) ปริมาณน้อยมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตใน 28 วันและการเกิดภาวะ sepsis อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05³⁰ และสอดคล้อง

กับการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะ sepsis ที่ได้รับปริมาณโปรตีนสูงในช่วงสัปดาห์แรกของการติดเชื้อมีอัตราการตายในโรงพยาบาลต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มที่ได้รับพลังงานสูงมากกว่าร้อยละ 70 ของปริมาณพลังงานที่ต้องการโดยการให้ทาง EN ร่วมกับทาง PN ดีกว่าการให้เพียงทาง EN หรือทาง PN อย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05³¹

6. ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่เริ่มได้รับอาหารครั้งแรกกับภาวะโภชนาการ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กัน ถึงแม้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะเริ่มอาหารผ่านทางเดินอาหารภายใน 48 ชั่วโมงอาจเนื่องมาจากมีการงดน้ำและอาหารเป็นระยะทำให้ได้รับปริมาณพลังงานไม่เพียงพอและวันนอนในหอผู้ป่วยหนักมีระยะเวลาสั้น จึงทำให้ยังไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงในด้านโภชนาการอย่างชัดเจน ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่ได้รับอาหารเร็วภายใน 48 ชั่วโมงทั้งทางเดินอาหารและทางหลอดเลือดดำมักจะมียาต้านการเสียชีวิตน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร¹⁶ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมีการให้ปริมาณโปรตีนและพลังงานอย่างต่อเนื่องและเพียงพอ และบางการศึกษา พบว่าการได้รับอาหารผ่านทางเดินอาหาร (EN) ในครั้งแรกก่อน 48 ชม. มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่นอน ICU ลดลง มีการใช้ยาในกลุ่ม vasopressor สั้นลง และระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจสั้นลง¹⁵

สรุปการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ 1) ก่อนเข้ารับการรักษามีความรุนแรงของการเจ็บป่วยอยู่ในระดับรุนแรง แต่มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการอยู่ในระดับต่ำ 2) ภายหลังเข้ารับการรักษา; 2.1) มีความรุนแรงของการเจ็บป่วยอยู่ในระดับไม่รุนแรง และมีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการในระดับต่ำ 2.2) โดยได้รับสารอาหารครั้งแรกภายใน 48 ชั่วโมง แต่ได้รับปริมาณพลังงานไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย 3) ความรุนแรงของความเจ็บป่วยแรกเริ่มมีความสัมพันธ์เชิงบวกระดับปานกลางกับภาวะโภชนาการแรกเริ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ปริมาณพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยต่อวันมีความสัมพันธ์ทางลบระดับต่ำกับภาวะโภชนาการอย่างมีนัยสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการประเมินความรุนแรงของความเจ็บป่วย ภาวะโภชนาการ และประเมินปริมาณพลังงานที่ผู้ป่วยได้รับอย่างต่อเนื่องในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม (วันแรกที่เข้ารับการรักษาระหว่างการรักษาก่อนย้ายออก) และขณะรักษาที่หอผู้ป่วยสามัญเพื่อพิจารณาให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอและเร็วที่สุด
2. ควรมีการศึกษาปัจจัยทำนายภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมภาวะโภชนาการในผู้ป่วยกลุ่มนี้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. ลมัย พนมกุล, วิมลรัตน์ ภู่วราวุฒิปานิช, อัจฉริยา พวงแก้ว, ยงค์ รงค์รุ่งเรือง.(2564). ปัจจัยทำนายภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในผู้ป่วยอายุรกรรม. Nursing Science Journal of Thailand. 2564;39(3):74-90.
2. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์ Health Data Center. กระทรวงสาธารณสุข;2566.
https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report_kpi.php?flag_kpi_level=1&flag_kpi_year=2024&source=pformatted/format1.php&id=00366a85bd3c2b6932a228df29137252#

- 3.ศูนย์ข้อมูลโรงพยาบาลมหาสารคาม.(2566). สถิติผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก ศัลยกรรมในปี พ.ศ. 2565. โรงพยาบาลมหาสารคาม.
- 4.พิรุณภา เบญจพดม, ปองพล คงสมาน.(2562). โภชนบำบัดในผู้ป่วยวิกฤตบทบาทท้าทายสำหรับพยาบาล. วชิรเวชสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง. 2562;63(3):219-30.
- 5.เพิ่มเพ็ญ น้อยดุ่น.(2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ระยะ 72 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดใหญ่ช่องท้อง (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ).สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี ประเทศไทย.
- 6.Lew CCH, Yandell R, Fraser RJL, Chua AP, Chong MFF, Miller M.(2017). Association Between Malnutrition and Clinical Outcomes in the Intensive Care Unit: A Systematic Review [Formula: see text]. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2017;41(5):744-58.
- 7.Bhirommuang N, Komindr S, Jayanama K.(2019). Impact of nutritional status on length of stay and hospital costs among patients admitted to a tertiary care hospital in Thailand. Asia Pac J Clin Nutr. 2019;28(2):252-9.
- 8.วาสนา พาวิน, พรทิพย์ อยู่ญาติมา, รัชสศา แพรภัทรประสิทธิ์. (2563). ภาวะโภชนาการและความสัมพันธ์กับการเกิดแผลกดทับใหม่ในผู้ป่วยที่รับย้ายจากหอผู้ป่วยในเข้ารับรักษาต่อในหอผู้ป่วยวิกฤต. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ. 2563;43(3):161-71.
- 9.ภัทรพล คำสอนหา, สุวลี โลวีกรณ.(2564). ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยศัลยกรรม โรงพยาบาลนเรศวร. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2564;14(4):49-61.
- 10.Gao Q, Cheng Y, Li Z, Tang Q, Qiu R, Cai S, et al.(2021). Association Between Nutritional Risk Screening Score and Prognosis of Patients with Sepsis. Infect Drug Resist. 2021;14:3817-25.
- 11.ณัฏฐ์ธรรณ อินถา, วัลภา คุณทรงเกียรติ, อาภรณ์ ดินาน.(2556). ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 2556;21(2):13-26.
12. Chittawatanarat K, Chaiwat O, Morakul S, Kongsayreepong S.(2016). Outcomes of Nutrition Status Assessment by Bhumibol Nutrition Triage/Nutrition Triage (BNT/NT) in Multicenter THAI-SICU Study. J Med Assoc Thai. 2016;99 Suppl 6:S184-s92.
- 13.Lottes Stewart M.(2014). Nutrition support protocols and their influence on the delivery of enteral nutrition: a systematic review. Worldviews on Evidence-Based Nursing. 2014;11(3):194-9.
- 14.ณัฏฐิกา ถาวงษ์เพีย, วัลย์ลดา ฉันทะเรืองนิชัย, อรพรรณ โตสิงห์, ศุภฤกษ์ ปรีชายุทธ.(2564). ปัจจัยทำนายภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ได้รับการผ่าตัด. วารสารสภาการพยาบาล. 2564;36(4):94-113.
- 15.Ortiz-Reyes L, Patel JJ, Jiang X, Coz Yataco A, Day AG, Shah F, et al.(2022). Early versus delayed enteral nutrition in mechanically ventilated patients with circulatory shock: a nested cohort analysis of an international multicenter, pragmatic clinical trial. Critical Care. 2022;26(1):173.
- 16.Sim J, Hong J, Na EM, Doo S, Jung YT.(2021). Early supplemental parenteral nutrition is associated with reduced mortality in critically ill surgical patients with high nutritional risk. Clin Nutr. 2021;40(12):5678-83.
- 17.Koontalay A, Suksatan W, Sadang JM, Prabsangob K.(2021). Optimal nutritional factors influencing the duration of mechanical ventilation among adult patients with critical illnesses in an intensive care unit. Journal of Multidisciplinary Healthcare. 2021:1385-93.
- 18.ขวัญชนก เจนวีระนนท์.(2560). รูปแบบการคัดกรองและประเมินภาวะโภชนาการในผู้ป่วยที่รักษาในโรงพยาบาล: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สาขาวิชาการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม ประเทศไทย.

19. Singh R, Tripathi SS, Tripathi A, Pandey H.(2019). Assessment of wound healing in relation to nutritional status of the patients in common surgical condition in tertiary care centre. *International Surgery Journal*. 2019;6(4):1247-53.
20. วรวิทย์ กุลนิธิชัย.(2562). การพยาบาลเพื่อติดตามเฝ้าระวังภาวะทุพโภชนาการอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤต. *วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก*. 2562;30(1):2-16.
21. อภิญา กุลทะเล, อัมพรพรรณ ชีรานุต.(2558). การส่งเสริมภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤต: บทบาทพยาบาล ศาสตร์และสุขภาพ. 2558;38(4):162-71.
22. Wang N, Wang MP, Jiang L, Du B, Zhu B, Xi XM.(2021). Association between the modified Nutrition Risk in Critically Ill (mNUTRIC) score and clinical outcomes in the intensive care unit: a secondary analysis of a large prospective observational study. *BMC Anesthesiol*. 2021;21(1):220.
23. Champunot, R, Tansuphaswasdikul, S, Kamsawang, N, Tuandoung, P, Thimsri, D.(2016). Application of Search Out Severity (SOS) Score for Identification of Deteriorating Patient in General Ward. *Bhuddachinaraj Medical Journal*. 2016;33(3):313-25.
24. Wang C, Xu R, Zeng Y, Zhao Y, Hu X.(2022). A comparison of qSOFA, SIRS and NEWS in predicting the accuracy of mortality in patients with suspected sepsis: A meta-analysis. *PLoS One*. 2022;17(4):e0266755.
25. Lin PY, Yen YT, Lam CT, Li KC, Lu MJ, Hsu HS.(2021). Use of modified-NUTRIC score to assess nutritional risk in surgical intensive care unit. *J Chin Med Assoc*. 2021;84(9):860-4.
26. รัตศิริ ทาโต.(2561). การวิจัยทางการพยาบาล: แนวคิดสู่การประยุกต์ใช้(ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ [4]: คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
27. ไกรสร จันทน์ภูมิตร.(2563). ความสัมพันธ์ระหว่างโรคร่วมการใช้อารมณ์ร่วมกันหลายขนานและความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยากับผลลัพธ์การจำหน่ายออกจากแผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยสูงอายุ. *วารสารโรงพยาบาลสกลนคร*. 2563;23(3):27-38.
28. Shpata V, Ohri I, Nurka T, Prendushi X.(2015). The prevalence and consequences of malnutrition risk in elderly Albanian intensive care unit patients. *Clin Interv Aging*. 2015;10:481-6.
39. โสภิส เกตุพร.(2557). ภาวะโภชนาการผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา. *วารสารเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย*. 2557;4(2):135-42.
30. Auiwattanakul S, Chittawatnarat K, Chaiwat O, Morakul S, Kongsayreepong S, Ungpinitpong W, et al. Effects of nutrition factors on mortality and sepsis occurrence in a multicenter university-based surgical intensive care unit in Thailand (THAI-SICU study). *Nutrition*. 2019;58:94-9.
31. Cha JK, Kim HS, Kim EJ, Lee ES, Lee JH, Song IA.(2022). Effect of Early Nutritional Support on Clinical Outcomes of Critically Ill Patients with Sepsis and Septic Shock: A Single-Center Retrospective Study. *Nutrients*. 2022;14(11).