



การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต และผลลัพธ์ทางการพยาบาล

Systematic Literature Review: Assessment of Patients with Critical Illness and Nursing Outcomes

วรรณภา ประภาสอน^{1*}, ศุภรดา มั่นยืน¹

Wannapa Praphasorn^{1*}, Suparada Munyeun¹

(Received: December 31, 2022; Revised: February 15, 2023; Accepted: March 21, 2023)

บทคัดย่อ

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปองค์ความรู้ งานวิจัย วิธีการปฏิบัติที่ดีการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต และผลลัพธ์ทางการพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต จากรายงานวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2564 โดยใช้การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ The Joanna Briggs Institute For Evidence Based Nursing & Midwifery (2016) ผลการสืบค้นอย่างเป็นระบบพบงานวิจัยผ่านเกณฑ์การคัดเลือกทั้งหมด 8 เรื่อง เป็นการวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 1 เรื่อง การวิจัยกึ่งทดลอง จำนวน 2 เรื่อง การวิจัยเชิงสังเกตจำนวน 4 เรื่อง และการวิจัยเชิงบรรยายจำนวน 1 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและแบบสกัดข้อมูล ใช้การวิเคราะห์สรุปเชิงเนื้อหา ผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่า การใช้การประเมินสัญญาณเตือนในระยะแรกก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤตพบว่า ผลคะแนน 1, 2 คะแนน มีโอกาสรอดชีวิตสูงสุดร้อยละ 85.5 ผลการใช้การประเมินอวัยวะล้มเหลวจากการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว ผลคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 2 สามารถทำนายอัตราการตายทั้งในและนอกหอผู้ป่วยหนัก ผลการใช้แบบประเมินคะแนน APACHE II และ APACHE III พบว่า การตายของผู้ป่วยต่ำกว่าอัตราการตายตามเกณฑ์ APACHE II ในระดับคะแนนเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และผลการใช้แบบประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตตามกรอบแนวคิดของ FANCAS ในนักศึกษาพยาบาล พบว่า นักศึกษาพยาบาลมีความรู้ความสามารถในการใช้แบบประเมิน

¹วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสурิน

¹Boromarajonani College of Nursing, Surin

*Corresponding Author: Wannapa@bcnsurin.ac.th



ประเมินสภาพผู้ป่วยภาวะวิกฤตจากรูปแบบ FANCAS อยู่ในระดับปานกลาง ($X = 3.38$, $S.D = .741$) การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับบุคลากรทางการแพทย์นำไปประยุกต์ใช้ในการประเมินผู้ป่วย เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดีขึ้น

คำสำคัญ : การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต ผลลัพธ์ทางการพยาบาล

Abstract

The systematic literature review is aimed to summarize the know-how of assessment of patients with critical illness and nursing outcomes. According to the research reports during 2011-2021 by using guidelines for systematic literature review of Joanna Briggs Institute (2016) and result of systematic retrieval, it was found that there were totally 8 research papers which passed the selection criteria, including 1 experimental research, 2 quasi-experimental researches, 4 observational researches, and 1 descriptive research. The research tools were the form of assessment of research quality and the form of data extraction. The Researcher used the content analysis and summary. According to the result of systematic literature review and assessment of modified early warning sign, it was found that with the scoring result of 1-2 points, there was the highest survival chance of 85.5%. According to the assessment of quick sepsis organ failure, it was found that with the scoring result of 2 points or above, the death rate within and outside CCU could be predicted. According to the use of the form of scoring assessment of APACHE II and APACHE III, it was found that the death rate of patients was lower than the death rate under the criteria of APACHE II at the same scoring level, with statistical significance ($p < 0.001$) and according to the result of use of the form of assessment of patients with critical illness under the nursing concept of FANCAS in nursing students, it was found that nursing students had the knowledge and abilities to use the form of assessment of patients with critical illness, created from FANCAS patterns, at the intermediate level ($X = 3.38$, $S.D. = .741$). This systematic literature review will be useful for medial personnel's application in assessment of patients for better nursing outcomes.

Keywords: Systematic review, Assessment of Patients with Critical Illness, Nursing Outcomes



บทนำ

การเจ็บป่วยวิกฤต เป็นภาวะเจ็บป่วยรุนแรงและคุกคามต่อชีวิต เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและพยาธิสภาพอย่างรวดเร็ว ทำให้การทำงานของอวัยวะหลายระบบล้มเหลวอย่างเฉียบพลัน เป็นผลให้ผู้ป่วยมีอาการทรุดลง โดยส่วนใหญ่มักพบสัญญาณเตือนนำมาก่อน เช่น การเปลี่ยนแปลงของชีพจร การหายใจ ความดันโลหิต ความอิ่มตัวของออกซิเจน และระดับความรู้สึกตัว เป็นต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้จะนำไปสู่เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงอย่างรวดเร็ว ได้แก่ การไหลเวียนเลือดล้มเหลว ระบบหายใจล้มเหลว นำไปสู่ภาวะช็อก ภาวะหัวใจหยุดเต้น และเสียชีวิตในที่สุด ผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องได้รับการประเมิน เฝ้าระวัง และดูแลอย่างใกล้ชิด

การประเมินสภาพร่างกาย (Assessment) เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการพยาบาล เป็นการประเมินสุขภาพ ได้แก่ การซักประวัติความเจ็บป่วย ประวัติครอบครัว การตรวจร่างกายตามระบบ ผลการตรวจพิเศษต่าง ๆ ตลอดจน Monitor ต่าง ๆ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ในการประเมินสภาพผู้ป่วยวิกฤต ประกอบด้วย การประเมินสัญญาณชีพเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤติ (Modified Early Warning Sign) (Chuaychang, 2018; Rhodes et al., 2017 (a,b)) เป็นเครื่องมือที่ประเมินจากอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยจากการเปลี่ยนแปลงของ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) อัตราการหายใจ 2) อัตราการเต้นของหัวใจ 3) ความดันโลหิต 4) อุณหภูมิกาย 5) จำนวนปัสสาวะ(มล./กก/ชม.) 6) ระดับความรู้สึกตัว เพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังและติดตามอย่างต่อเนื่อง การประเมินอวัยวะล้มเหลวจากการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (quick Sepsis Organ Failure Assessment) (Kaewsingha, Akavipat, Prasertsong, & Pannak, 2012; Thompson, Venkatesh, & Finfe, 2019) โดยเกณฑ์การประเมินอวัยวะล้มเหลวเนื่องจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย อาการที่สงสัยว่าผู้ป่วยติดเชื้อ ร่วมกับ เกณฑ์การประเมินรวมคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 2 คะแนน การประเมินความรุนแรงหรือระดับความเจ็บป่วยเพื่อพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต โดยใช้แบบประเมิน APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) (Kaewsingha et al., 2012; Saleh, Ahmed, Sultan, & Abdel-lateif, 2015) ภายใน 24 ชั่วโมง และแบบประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตตามแนวคิดทางการพยาบาล FANCAS (Holloway, 1988; Pothidara & Thanyasawad, 2020) ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ แบบประเมินด้านความสมดุลของน้ำ (Fluid balance) แบบประเมินด้านการหายใจ (Aeration) แบบประเมินด้านโภชนาการ (Nutrition) แบบประเมินด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication) แบบประเมินด้านการทำกิจกรรม (Activity) และแบบประเมินด้านการกระตุ้น (Stimulation) จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตและผลลัพธ์ทางการพยาบาล ระหว่างปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2564 พบว่า การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตและการประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาลยังมีความแตกต่างกัน



ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและสรุปองค์ความรู้ แนวปฏิบัติที่ดีจากการวิจัย เพื่อนำไปสู่การประเมินผู้ป่วย ประเมินระดับความรุนแรงหรือระดับความเจ็บป่วย การพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต อันจะนำไปสู่การระบุข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล การวางแผนการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาล และการประเมินผลได้อย่างรวดเร็วและทันทั่วถึง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อนำเสนอข้อสรุปองค์ความรู้ งานวิจัย วิธีการปฏิบัติที่ดี การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต และผลลัพธ์ทางการพยาบาลการผู้ป่วยภาวะวิกฤต

คำถามการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

1. การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตมีการใช้แบบประเมินใดบ้าง
2. ผลลัพธ์ทางการพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤตมีผลลัพธ์ใดบ้าง

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต และผลลัพธ์ทางการพยาบาล ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2011 ถึง ค.ศ. 2021) มีการกำหนดคุณสมบัติงานวิจัยที่นำมาศึกษาตามกรอบการสืบค้น (PICO) ประกอบด้วย 1) กลุ่มตัวอย่าง (Population) คือ ผู้ป่วยวิกฤตหรือในหอผู้ป่วยวิกฤต 2) การจัดการกระทำ (Intervention) คือ การประเมินผู้ป่วยวิกฤต 3) การเปรียบเทียบ (Comparison) โดยการศึกษาจะต้องมีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 4) ผลลัพธ์ (Outcome) โดยศึกษาผลลัพธ์การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต ได้แก่ อัตราการรอดชีวิต อัตราการตาย จำนวนวันนอนโรงพยาบาล ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ซึ่งใช้กระบวนการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบตามที่เสนอโดย The Joanna Briggs Institute For Evidence Based Nursing & Midwifery (2016) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้ดังนี้ 1) การกำหนดปัญหา กำหนดวัตถุประสงค์และคำถามสำหรับการทบทวน 2) การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย 3) การกำหนดการสืบค้นงานวิจัย 4) การกำหนดวิธีการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด 5) การประเมินคุณภาพงานวิจัย 6) การรวบรวมข้อมูลและการสกัดข้อมูล และ 7) การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ข้อมูลจากผลการวิจัย



วิธีการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ตาม The Joanna Briggs Institute For Evidence Based Nursing & Midwifery (2016) ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์และคำถามการวิจัย
2. การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกรายงานวิจัยตามเกณฑ์ PICO และระเบียบวิธีวิจัย
3. การสืบค้นรายงานวิจัย กำหนดคำสำคัญ (Key words) ในการสืบค้นทั้งเป็นภาษาไทยและ

3.1 กลุ่มตัวอย่าง (Population) เช่น ผู้ป่วยภาวะวิกฤต ผู้ป่วยในหออภิบาลวิกฤต, Patients in ICU, critically ill patients,

3.2 วิธีการพยาบาล (Intervention) เช่น การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต, Critically Ill Patients Assessment, Critical ill patients' appraisal

3.3 ผลลัพธ์ (Outcome) เช่น อัตราการรอดชีวิต อัตราการตาย จำนวนวันนอนโรงพยาบาล ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต

3.4 กำหนดแหล่งสืบค้นดังนี้

3.4.1 การสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized searching) สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ในห้องสมุดวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ ผ่านระบบที่มีให้บริการในห้องสมุด ได้แก่ CINAHL, ScienceDirect, Clinicalkey for Nursing, Thai journal Online และ Google Scholar

3.4.2 การสืบค้นด้วยมือ (Hand searching) โดยสำรวจจากวารสารต่าง ๆ หนังสือดัชนีวารสารเกี่ยวกับระบบสุขภาพ รายงานวิจัยทางการแพทย์และพยาบาล รายงานเอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรมของงานวิจัยที่สืบค้นได้ และสืบค้นงานวิจัยในห้องสมุด

3.4.3 การสืบค้นจากรายการเอกสารอ้างอิงท้ายรายงานการวิจัย

4. เกณฑ์การคัดเลือกรายงานวิจัย (Selection of studies) และเกณฑ์การคัดออกจากรายงานวิจัย (Exclusion of studies) ผู้วิจัยและทีมวิจัย คัดเลือกรายงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด (Inclusion criteria) อย่างเป็นอิสระต่อกัน และนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน พบว่าผู้วิจัยและทีมวิจัยมีความคิดเห็นตรงกัน ส่วนงานวิจัยที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์จะถูกคัดออกจากการศึกษา

5. การประเมินคุณภาพงานวิจัย (Critical appraisal) งานวิจัยทุกเรื่องที่ผ่านมาเกณฑ์ที่กำหนด (Inclusion criteria) ใช้การประเมินคุณภาพงานวิจัยตามเครื่องมือ Critical Appraisal Tool ของ The Joanna Briggs Institute (2020) (a, b, c) เพื่อประเมินความน่าเชื่อถือ และคุณภาพงานวิจัย เพื่อนำเข้าสู่



การวิเคราะห์โดยการพิจารณาตามเกณฑ์ โดยงานวิจัยที่ถูกคัดเลือกให้เป็นผลงานที่มีคุณภาพต้องผ่านเกณฑ์การพิจารณาอย่างน้อย 60 % ในกรณีที่ทีมวิจัย อ่านผลงานวิจัยแล้วพบว่าการประเมินค่างานวิจัยไม่ตรงกัน จะใช้วิธีการประชุมเพื่อหาข้อสรุปให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันในการประเมินผลงานวิจัย

6. การรวบรวมข้อมูลและการสกัดข้อมูล (Data extraction) ผู้วิจัยสกัดข้อมูลร่วมกับทีมวิจัย โดยแยกการสกัดข้อมูลที่เป็นอิสระต่อกัน และมีความคิดเห็นตรงกันและบันทึกรายละเอียดโดยใช้แบบบันทึกการสกัดข้อมูลตาม The Joanna Briggs Institute (2016) (a, b, c)

7. การวิเคราะห์ข้อมูลและการสังเคราะห์ข้อมูล

7.1 ลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะของงานวิจัย วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

7.2 คุณภาพงานวิจัย วิเคราะห์ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพของ The Joanna Briggs Institute (2020) (a, b, c) วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

7.3 ผลลัพธ์การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต เนื่องจากงานวิจัยมีความแตกต่างกันในวิธีการวัดผลลัพธ์ ดังนั้นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบครั้งนี้จึงวิเคราะห์สรุปเชิงเนื้อหา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบนี้มี 3 ประเภท ได้แก่

1) แบบคัดกรองงานวิจัย (Research screening form) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเกณฑ์ในการคัดกรองงานวิจัย

2) แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (Critical appraisal form) โดยใช้แบบประเมินงานวิจัยเชิงทดลอง งานวิจัยกึ่งทดลอง และงานวิจัยเชิงสังเกตของ The Joanna Briggs Institute, (2020) (a, b, c)

3) แบบสกัดข้อมูล (Data extraction form) โดยทั้งสามแบบประเมินผู้วิจัยใช้เครื่องมือที่พัฒนาโดย The Joanna Briggs Institute, (2020) (a, b, c) โดยทดสอบความตรงกันของผู้วิจัยและทีมวิจัย ผลงานวิจัยที่ถูกคัดเลือกให้เป็นผลงานคุณภาพต้องผ่านเกณฑ์การพิจารณาอย่างน้อย 60 %

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุนทรินทร์ รหัส P-EC 06-03-65

ผลการวิจัย

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต และการประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก ที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดทั้งหมด 8 เรื่อง เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง 2 เรื่อง งานวิจัยกึ่งทดลอง 1 เรื่อง งานวิจัยเชิงสังเกต 4 เรื่อง และงานวิจัยเชิงบรรยาย 1 เรื่อง



การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต

1. การประเมินสัญญาณเตือนในระยะแรกก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต (Modified Early Warning Sign : MEWS) เป็นการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยตามระดับความรุนแรง จากข้อมูลทางสรีรวิทยาของผู้ป่วย 5 ระบบ ได้แก่ ความดันโลหิตตัวบน อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ อุณหภูมิร่างกาย ปริมาณปัสสาวะ และระดับความรู้สึกตัว แต่ละข้อมีการแบ่งช่วงคะแนนเป็น 0-3 คะแนน MEWS Score ≥ 4 คะแนน ถือว่าผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะวิกฤตและเสี่ยงต่อการเสียชีวิต (Nakchuay, Inprasong, Tuntrakul, Tongbai, & Juntanu, 2017; Chuaychang, 2018; Rhodes, 2017 (a,b); Ritklar, 2016) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การประเมินสัญญาณเตือนในระยะแรกก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต (Modified Early Warning Sign)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน						
	3	2	1	0	1	2	3
อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)		≤ 8		9-14	15-20	21-29	> 29
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)		≤ 40	41-50	51-100	101-110	111-129	> 129
ความดันโลหิตซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	≤ 70	71-80	81-100	101-199		≥ 200	
ปัสสาวะ (มล./กก/ชม.)		< 0.5					
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		≤ 36.0	35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-38.5	≥ 38.6	
ระดับความรู้สึกตัว				ตื่นดี	เรียกลืมตา	รู้ตำแหน่งเจ็บ	ไม่รู้สึกตัว

2. การประเมินอวัยวะล้มเหลวจากการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (quick Sepsis Organ Failure Assessment) คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 2 มีการล้มเหลวของอวัยวะ (Kaewsingha et al., 2012; Thompson et al., 2019) ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 การประเมินอวัยวะล้มเหลวจากการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (quick Sepsis Organ Failure Assessment)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน						
	3	2	1	0	1	2	3
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		≤ 35.0	35.1-36	36.1-38.0	38.1-38.4	> 38.5	
ความดันโลหิตซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	< 80	81-90	91-100	101-180	181-199	> 200	NorE/Dopa
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	≤ 40		41-50	51-100	101-120	121-139	≥ 140
อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)	≤ 8	ET Tube		9-20	21-25	26-35	≥ 35
ระดับความรู้สึกรู้ตัว			สับสน	ตื่นดี	เรียกกระตุ้น	เจ็บกระตุ้น	ซึม โคม่า
ปัสสาวะ/4 ชม.	< 40/0 ครั้ง	41-80/1 ครั้ง					

3. การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตโดยใช้แบบประเมิน APACHE II และ APACHE III การประเมิน APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) และ APACHE III (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation III) เป็นดัชนีชี้วัดความรุนแรงของการเจ็บป่วย การดำเนินของโรค การพยากรณ์โรค และความเสี่ยงต่อการตายของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก โดยเป็นเครื่องมือที่มีความตรงและความเชื่อมั่นสูง แบบประเมิน APACHE II ประกอบด้วย 12 ตัวแปร ได้แก่ 1) อายุ 2) ประวัติโรคเรื้อรัง 3) อุณหภูมิร่างกาย 4) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต 5) อัตราการเต้นของหัวใจ 6) ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน 7) ค่าความเป็นกรด-ด่างในเม็ดเลือดแดง 8) ค่าโซเดียม 9) ค่าโปรตีนซีรัม 10) ค่าครีตินิน 11) ค่าความเข้มข้นของเลือด และ 12) จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือด การแปลความหมายของคะแนน APACHE II คือ คะแนนยิ่งสูงโอกาสการตายก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้น เช่น คะแนน APACHE II เท่ากับ 0 ถึง 4 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วยมีความน่าจะเป็นของอัตราการตาย ประมาณร้อยละ 4 ถ้าคะแนน APACHE II มากกว่า 34 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วยมีความน่าจะเป็นของอัตราการตาย ประมาณร้อยละ 85 และแบบประเมิน APACHE III ประกอบด้วย 16 ตัวแปร ได้แก่ 1) อุณหภูมิร่างกาย 2) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต 3) อัตราการเต้นของหัวใจ 4) อัตราการหายใจ 5) ระดับออกซิเจนในเลือดแดง 6) ค่าความเป็นกรด-ด่างในเม็ดเลือดแดง 7) ค่าโซเดียม 8) ค่าครีตินิน 9) ค่าความเข้มข้นของเลือด 10)



จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือด 11) ระดับความรู้สึกตัว 12) ค่าบียูเอ็น 13) ปริมาณปัสสาวะที่ออกต่อชั่วโมง 14) ค่าอัลบูมิน 15) ค่าบิลิรูบิน และ 16) ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (Thompson et al., 2019; Saleh et al., 2015; Tunanuchittikul, 2014; William, Elizabeth, Douglas, & Jack, 1985; Zhou, Ben, Chen, & Ni, 2015)

4. แบบประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตตามกรอบแนวคิดทางการพยาบาลของ FANCAS เป็นแบบประเมินที่ลำดับปัญหาได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมทุกปัญหาที่คุกคามชีวิตของผู้ป่วย ประกอบด้วย ข้อมูล 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อมูลที่ประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ แบบประเมินด้านความสมดุลของน้ำ (Fluid balance) แบบประเมินด้านการหายใจ (Aeration) แบบประเมินด้านโภชนาการ (Nutrition) แบบประเมินด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication) แบบประเมินด้านการทำกิจกรรม (Activity) และแบบประเมินด้านการกระตุ้น (Stimulation) (Pothidara & Thanyasawad, 2020) ดังตารางที่ 3

ผลลัพธ์ทางคลินิกการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตและผลลัพธ์ทางการพยาบาล

ชื่อผู้แต่ง/ปี	รูปแบบการวิจัย/ ระดับของหลักฐาน	กลุ่มตัวอย่าง/สถานที่ วิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัย	ผลการวิจัย
Onsawadipong, 2020	Experimental Designs/ระดับ 1.C	ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ ใน กระแส เลือด รุนแรงจำนวน 338 ราย แบ่งเป็น กลุ่ม ทดลอง จำนวน 172 ราย กลุ่ม ควบคุม (MEWS) จำนวน 166 ราย/หอ ผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลเลิดสิน	1) แบบประยุกต์การ ประเมิน อวัยวะ ล้มเหลว (MSOFA) 2)แบบประเมินการใช้ สัญญาณ เตือน ภัย (MEWS)	ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุมที่เสียชีวิตในไอ ซี ยู 72 ชั่วโมง มีภาวะแทรกซ้อนและ จำนวน วันนอนใน ไอ ซี ยู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง คลินิก ($p < 0.05$) คะแนนเฉลี่ย ของอวัยวะล้มเหลวครั้งแรกที่ ใช้เวลา 0.24 48 และ 72 ชั่วโมงใน กลุ่มทดลองที่เสียชีวิต มีคะแนน เฉลี่ยสูงขึ้น 8.42, 11.67, 15 และ 16 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่ม ควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 7.17, 5.88, 5.93 และ 5.67 ตามลำดับ หลังได้รับการดูแลรักษา 45 วัน



ชื่อผู้แต่ง/ปี	รูปแบบการวิจัย/ ระดับของหลักฐาน	กลุ่มตัวอย่าง/สถานที่ วิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัย	ผลการวิจัย
Tunanuchittikul 2014	Intervention Historical Controlled Design/ ระดับ 1.d	ผู้ป่วยทุกคนที่เข้ารับ การรักษาในหอผู้ป่วย ICU ที่ ว ใ ป มี ง บ ป ระ ม า ณ 2553 จำนวน 762 คน และ ปีงบประมาณ 2554 จำนวน 949 คน โรงพยาบาลลำปาง จังหวัดลำปาง	แบบประเมินคะแนน APACHE II	พบว่า มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 50 สัดส่วนของการจ้องเตียงแล้ว ไม่ได้เข้ารับการรักษาพยาบาล เนื่องจากเตียงเต็มลดลง อัตราการ ตายของผู้ป่วยต่ำกว่าอัตราการตาย ตามเกณฑ์มาตรฐานของคะแนน APACHE II ใน ระดับคะแนน เดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) และการใช้เตียงของ หอผู้ป่วย ICU ทั่วไป หลังการใช้ คะแนน APACHE II มี การ บริหารเตียงที่ดี การใช้คะแนน APACHE II สามารถใช้ในการ พัฒนาคุณภาพการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยหนัก
Ritklar 2016	Quasi-experimental Designs/ ระดับ 2.C	ผู้ป่วยที่เข้ารับ การ รักษาในหอผู้ป่วย อายุรกรรมจำนวน 180 ราย แบ่งเป็นกลุ่ม ทดลองและกลุ่ม ควบคุมกลุ่มละ 90 ราย/ โรงพยาบาล ธรรมศาสตร์เฉลิม พระเกียรติ	แบบประเมินโดยใช้ สัญญาณเตือนภาวะ วิกฤต (MEWS)	หลังเข้าร่วมโครงการ 12 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีอุบัติการณ์ การย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตต่ำกว่า กลุ่มควบคุม ($p < 0.01$) และมี อุบัติการณ์การเสียชีวิตต่ำกว่ากลุ่ม ควบคุม ($p < 0.05$)
Maitra, Som and Bhattacharjee (2018)	Observational- Analytic Designs/ ระดับ 3.b	ผู้ป่วยในหออภิบาล ผู้ป่วยหนักและผู้ป่วย นอก ห อ อภิ บ า ล ผู้ป่วยหนัก จำนวน 406,802 รายจาก 45	1) แบบประเมิน อวัยวะล้มเหลวจาก การคิดเชื่อกะแส เลือดแบบเร็ว (qSOFA)	การประเมินอวัยวะล้มเหลวจาก การคิดเชื่อกะแสเลือดแบบ เร็วที่มีคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 2 สามารถทำนายอัตราการตายใน โรงพยาบาลของผู้ป่วยทั้งในหอ



ชื่อผู้แต่ง/ปี	รูปแบบการวิจัย/ ระดับของหลักฐาน	กลุ่มตัวอย่าง/สถานที่ วิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัย	ผลการวิจัย
		การศึกษาเชิงสังเกต / นิเวศน์ ประเทศ อินเดีย	2) แบบประเมิน กลุ่มอาการ ตอบสนองต่อการ อักเสบทั่วร่างกาย (SIRS)	อภิบาลผู้ป่วยหนักและนอกหอ อภิบาลผู้ป่วยหนัก
Kaewpeth 2021	Retrospective Cohort Study/ ระดับ 3.C	ผู้ป่วยที่ได้รับการ ประเมินด้วยระบบ สัญญาณเตือนที่อาจมี โรคแทรกซ้อนส่งผล ให้โรครุนแรง เพิ่มมากขึ้น รวมถึง ผู้ป่วยที่มีอาการทรุด ลงเสียชีวิตหรือได้รับ การส่งต่อโรงพยาบาล ระดับตติยภูมิโดย ไม่ได้วางแผนตาม ระยะเวลาที่กำหนด จำนวน 330 ราย/ โรงพยาบาลสี่ตัว จังหวัดนครราชสีมา	แบบประเมิน สัญญาณเตือนการ เฝ้าระวังผู้ป่วยการ เข้าสู่ภาวะวิกฤติ (MEWS)	กลุ่มผู้ป่วยที่มีคะแนน MEWS 1, 2 คะแนน มีโอกาสรอดชีวิตสูงสุด ร้อยละ 85.5
Saleh et al. 2015	Prospective Cohort Study/ ระดับ 3.C	ผู้ป่วยภาวะหายใจ ล้มเหลวเฉียบพลัน ในหออภิบาล ผู้ป่วยหนัก จำนวน 110 ราย / ไอ ซี ยู โรงพยาบาล Saudi German, Al-Madinah, KSA ประเทศคูเวต	1) แบบประเมิน APACHE II 2) แบบประเมิน APACHE III 3) แบบประเมิน SAP II 4) แบบประเมิน SOFA	แบบประเมินคะแนน APACHE II มีอำนาจการทำนายอัตราการ ตายของผู้ป่วยภาวะหายใจ ล้มเหลวเฉียบพลันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (Beta = 0.631, p < 0.041)
Zhou et al. 2015	Prospective Cohort Study/ ระดับ 3.C	ผู้ป่วยที่ได้รับการ วินิจฉัยปอดอักเสบ	1) แบบประเมิน APACHE II	APACHE II สามารถทำนายอัตรา การตายใน 30 วัน ของผู้ป่วยปอด



ชื่อผู้แต่ง/ปี	รูปแบบการวิจัย/ ระดับของหลักฐาน	กลุ่มตัวอย่าง/สถานที่ วิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัย	ผลการวิจัย
		คิดเชื่อจากการใช้ เครื่องช่วยหายใจ (VAP) จำนวน 135 ราย/ไอซียูระบบท เคิน หายใจ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย Nantong ประเทศจีน	2) แบบประเมิน คะแนน CPIS (Clinical Pulmonary Infection Scores) 95% Confidence Interval (CI) 0.704 - 0.912, $p < 0.001$	อีกเสบคิดเชื่อจากการใช้ เครื่องช่วยหายใจ
Pothidara and Thanyasawad 2020	Observational Descriptive Study/ ระดับ 4.b	– นักศึกษาพยาบาล จำนวน 146 คน อาจารย์ผู้นิเทศ นักศึกษาจำนวน 8 กลุ่ม / คณะพยาบาล ศาสตร์มหาวิทยาลัย ราชธานี จังหวัด อุบลราชธานี ความ คิดเห็นการใช้แบบ ประเมินผู้ป่วยภาวะ วิกฤตสร้างจาก รูปแบบแฟนคัส	1) แบบสอบถาม ความรู้ ความสามารถของ นักศึกษาพยาบาล 2) แบบสอบถามผล การประเมินความรู้ ความสามารถของ นักศึกษาพยาบาล โดยอาจารย์ผู้นิเทศ 3) แบบสอบถาม ความพึงพอใจ	1) นักศึกษาพยาบาลมีความรู้ ความสามารถในการใช้แบบ ประเมินสภาพผู้ป่วยภาวะวิกฤต อยู่ในระดับปานกลาง ($X = 3.38$, S.D. = .741) 2) นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับ การใช้แบบประเมินอยู่ในระดับ มาก ($X = 3.96$, S.D. = .676)

อภิปรายผล

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบการประเมินผู้ป่วยวิกฤตและผลลัพธ์ทางการพยาบาล งานวิจัยผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดทั้งหมด 8 เรื่อง เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง 2 เรื่อง งานวิจัยกึ่งทดลอง 1 เรื่อง งานวิจัยเชิงสังเกต 4 เรื่อง และงานวิจัยเชิงบรรยาย 1 เรื่อง พบว่าการประเมินผู้ป่วยวิกฤตโดยใช้การประเมินสัญญาณเตือนในระยะแรกก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) โดยวัดผลลัพธ์ทางคลินิกอุบัติการณ์การเสียชีวิตต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และมีโอกาสรอดชีวิตสูงสุดร้อยละ 85 สอดคล้องกับการศึกษาของ Banchongchadl, Ongprakit, and Jaleanlap (2022) ผลของการใช้แนวทางการประเมินผู้ป่วยโดยใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (Nakornping Early Warning Score: NEWS) ในการประเมินและเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงผู้ป่วย ใน



หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย 1 โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ลดอัตราการเสียชีวิตได้ก่อนใช้แบบประเมิน NEWS จาก 4.19 และหลังใช้แบบประเมิน NEWS เป็น 3.10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.07$) การประเมินอวัยวะล้มเหลวจากการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (qSOFA) ผลลัพธ์ทางคลินิกจะแนบมากกว่าหรือเท่ากับ 2 สามารถทำนายอัตราการตายในโรงพยาบาลของผู้ป่วยทั้งในและนอกหอผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Suttichan, Phithaksilp, Prueksaritanond, and Jaidee (2018) ที่ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิต อัตราการส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อ อัตราการกลับมาโรงพยาบาล และระยะเวลาในโรงพยาบาล ของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดและผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีภาวะช็อก หลังได้รับการวินิจฉัยระหว่างการใช้เกณฑ์การประเมินอวัยวะล้มเหลวเนื่องจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (qSOFA) และเกณฑ์การประเมินผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของจังหวัดจะเชิตรงพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีอัตราการเสียชีวิต (mortality rate) น้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 4.87 (rate difference: RD = -4.87%; 95% confidence interval (CI) = -0.14, 0.04) การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตโดยใช้แบบประเมิน APACHE II และ APACHE III ผลลัพธ์ทางคลินิกอัตราการตายของผู้ป่วยต่ำกว่าอัตราการตายตามเกณฑ์มาตรฐานของคะแนน APACHE II ในระดับเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) สามารถทำนายอัตราการตายของผู้ป่วยหายใจล้มเหลวเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Beta = 0.631, $p < 0.041$) และสามารถทำนายอัตราการตายใน 30 วัน ของผู้ป่วยปอดอักเสบติดเชื้อจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ รวมทั้งการบริหารเตียงที่ดี สอดคล้องกับการศึกษาของ Khwannimit and Geater (2007) ที่ศึกษาเปรียบเทียบระบบคะแนนความรุนแรง APACHE II และ SAPS II ในการทำนายอัตราการตายในโรงพยาบาลของผู้ใหญ่ชาวไทยในหอผู้ป่วย พบว่าคะแนน APACHE II และ SAP II ทำนายอัตราการตายในโรงพยาบาลร้อยละ 30.5 ± 28.2 และ 30.5 ± 29.8 ตามลำดับ และแบบประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตตามกรอบแนวคิดทางการพยาบาลของ FANCAS ประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในการใช้แบบประเมินสภาพผู้ป่วยภาวะวิกฤตอยู่ในระดับปานกลาง ($X = 3.38$, S.D. = .741) นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้แบบประเมินอยู่ในระดับมาก ($X = 3.96$, S.D. = .676) แต่ยังขาดงานวิจัยที่ศึกษาการประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกจากการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดทางการพยาบาลของ FANCAS ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยอย่างชัดเจน โดยแบบประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตตามกรอบแนวคิดทางการพยาบาลของ FANCAS สามารถนำมาใช้ในการกำหนดข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลได้อย่างรวดเร็วร่วมกับให้การรักษาพยาบาลได้อย่างทันทั่วถึง เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน ต่าง ๆ ในการพยาบาลทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะฉุกเฉิน 2) ภาวะวิกฤต 3) ระยะฟื้นฟู (Chumsri, 2020)



สรุป

การพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤตเป็นการพยาบาลผู้ป่วยที่ประสบกับภาวะคุกคามชีวิต ภาวะวิกฤตอาจมีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุ การเจ็บป่วยเฉียบพลัน การกำเริบของโรคเรื้อรังต่าง ๆ ดังนั้นพยาบาลจึงมีบทบาทหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยให้ผ่านพ้นภาวะวิกฤตของชีวิต มีความจำเป็นต้องประเมินสภาพผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกาย จิตสังคม และให้การดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างทันทั่วถึง เพื่อแก้ไขปัญหาที่คุกคามชีวิต และป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นขณะรักษา การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตและผลลัพธ์ทางการพยาบาล ทำให้ได้ข้อสรุปองค์ความรู้แนวปฏิบัติที่ดีในการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต โดยใช้แบบประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตตามกรอบแนวคิดทางการพยาบาลของ FANCAS สามารถนำมาประยุกต์ใช้ทางคลินิกในการกำหนดข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว ร่วมกับให้การรักษาพยาบาลได้อย่างทันทั่วถึง เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน ต่าง ๆ ในการพยาบาลทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะฉุกเฉิน 2) ระยะวิกฤต 3) ระยะฟื้นฟู รวมทั้งใช้ประเมินระดับความรุนแรงหรือระดับความเจ็บป่วย เพื่อพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต อันจะนำไปสู่การระบุข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล การวางแผนการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาล และการประเมินผล ได้อย่างรวดเร็ว และทันทั่วถึง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การประเมินสภาพผู้ป่วยภาวะวิกฤต ควรคำนึงถึงการประเมินสัญญาณชีพเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) การประเมินอวัยวะล้มเหลวจากการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (qSOFA) การประเมินโดยใช้คะแนน APACHE II และ APACHE III และการประเมินตามกรอบแนวคิดทางการพยาบาลของ FANCAS เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดีขึ้น ได้แก่ อัตราการรอดชีวิต จำนวนวันนอนใน ไอ ซี ยู และอัตราการตายในโรงพยาบาลทั้งในและนอกหอผู้ป่วยไอ ซี ยู ได้ และควรศึกษาวิจัยเชิงทดลองที่ศึกษาการประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกจากการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดทางการพยาบาลของ FANCAS ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย เช่น อัตราการรอดชีวิต การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ค่าใช้จ่ายในการนอนโรงพยาบาล เป็นต้น เพื่อนำผลลัพธ์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพทางการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



รายการอ้างอิง (References)

- Banchongchad1, S., Ongprakit1, J., & Jaleanlap, P. (2022) . Effect of using Nakornping Early Warning Score (NEWS) to surveillance for variations change and warning signs for patients in male surgical department 1 Nakornping Hospital, Chiang Mai Province. *Journal of Nursing and Public Health Research*, 2(1), 47-59.
- Chuaychang, S. (2018). Effects of using the assessment of the modified early warning signs (MEWS) in the assessment and monitoring change symptom of patients in cardiac catheterization lab, Trang hospital. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursin*, 29(1), 72-83.
- Chumsri, J. (2020). Nursing care of patietnts with burn and inhalation injury: 2 case study. *Journal of Khon Kaen Provincial Health Office*, 2(2), 248-264.
- Holloway, N.M. (1988). *Nursing the Critically III Adult (3rd ed)*. California: Addison-Wesley.
- Kaewpeth, U. (2021) . The effectiveness of the Modified Early Warning Scores (MEWS) for Surveillance of patients before entering crisis inpatients department Sikhio Hospital Nakornratchasima Province. *Region 11 Medical Journal*, 35(1), 1-11.
- Kaewsingha, P., Akavipat, P., Prasertsong, K., & Pannak, S. (2012) . Neurosurgical Intensive Care Unit ffective outcomes measurement with Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) III. *Medical Journal of Srisaket Surin Burirum Hospital*, 27(3), 205-216.
- Khwannimit, B., & Geater, A. (2007). A Comparison of APACHE II and SAPS II Scoring Systems in Predicting Hospital Mortality in Thai Adult Intensive Care Units. *Journal of the Medical Association Thailand*, 90(4), 643-652.
- Maitra, S., Som, A., & Bhattacharjee, S. (2018) . Accuracyc of quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA) score and systemic inflammatory response syndrome (SIRS) criteria for predicting mortality in hospitalized patients with suspected infection: a meta-analysis observational study. *Clinical Microbiology and infection*, 24(11), 1123-1129.
- Nakchuay, N., Inprasong, L., Tuntrakul, W., Tongbai, P., & Juntanu, P. (2017). MEWS: Adult Pre-Arrest Sign and Roles of Nurse. *Siriraj Medical Bulletin*, 10(3), 186-190.
- Onsawadipong, P. (2020). The effects of modified sequential organ failure assessment compared with modified early warning score in sepsis patients at Intensive Care Unit. *Journal of Nursing Division*, 47(2), 88-103.



- Pothidara, Y., & Thanyasawad, T. (2020). Effects of using a critically ill patients' assessment from according to FANCAS concept in nursing practicum course. *Nursing Journal*, 47(2), 463-475.
- Rhodes, A., Evan, LE., ALhazzani, W., Levy, MM., Antonelli, M., Ferrer, R., ... Dellinger, R.P. (2017). (a). Surviving sepsis campaign: international guideline for management of sepsis and septic shock. *Intensive Care Medicine*, 43(3), 304-337.
- Rhodes, A., Evan, LE., ALhazzani, W., Levy, MM., Antonelli, M., Ferrer, R., ... Dellinger, R.P. (2017). (b). Surviving sepsis campaign: international guideline for management of sepsis and septic shock. *Critical Care Medicine*, 45(3), 486-552.
- Ritklar, L. (2016). The Results of using the evaluation form for early warning signs on unplanned ICU admission and mortality rate in internal medicine ward at Thammasat University Hospital. *TUH Journal online*, 1(1), 5-12.
- Saleh, A., Ahmed, M., Sultan, I., & Abdel-lateif, A. (2015). Comparison of the mortality prediction of different ICU scoring systems (APACHE II and III, SAPSII, and SOFA) in a single-center ICU Subpopulation with acute respiratory distress syndrome. *Egyptian Journal of Chest Disease and Tuberculosis*, 64, 1-6.
- Suttichan, K., Phithaksilp, M., Prueksaritanond, S., & Jaidee, W. (2018). Outcome of quick Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment criteria compare with Chachoengsao's Sepsis Screening criteria in patient with infection at Bangpakong hospital. *Burapha Journal of Medicine*, 5(1), 13-27.
- The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing & Midwifery. (2016). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual: 2016 edition*. Retrieved August 29, 2021 from <http://www.joannabriggs.edu.au/Documents/sumari/Reviewers%20Manual-2016 Pdf>
- The Joanna Briggs Institute. (2020). (a). *Critical Appraisal Tool Checklist for Randomized Controlled Trials*. Retrieved August 29, 2021 from <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- The Joanna Briggs Institute. (2020). (b). *Critical Appraisal Tool Checklist for Quasi-Experimental Studies*. Retrieved August 29, 2021 from <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- The Joanna Briggs Institute. (2020). (c). *Critical Appraisal Tool Checklist for Analytical Cross-sectional Studies*. Retrieved August 29, 2021 from <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>



- Thompson, K., Venkatesh, B., & Finfer, S. (2019). Sepsis and septic shock: Current approach to management. *Internal Medicine Journal*, 49, 160-170.
- Tunanuchittikul, Y. (2014). Application of APACHE II scores in the General Intensive Care Unit, Lampang Hospital. *Journal of Health Science*, 23(2), 1-7.
- William, A. K., Elizabeth, A. D., Douglas, P. W., & Jack, E. Z. (1985). APACHE II: a severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*, 13, 818-29.
- Zhou, X., Ben, S., Chen, H., & Ni, S. (2015). A comparison of APACHE II and CPIS scores for the prediction of 30-day mortality in patients with ventilator-associated pneumonia. *International Journal of Infectious Disease*, 30, 144-147.