

The effects of using modified early warning signs (MEWS) nursing practice guidelines in sepsis patients in the surgery department at Sukhothai hospital

Jindapron Saikamin¹ B.N.S., Siriporn Wongchuntaramanee² M.N.S.

¹Surgery ward, ²Surgical Critical Care Unit, Nursing department, Sukhothai hospital, Sukhothai province, Thailand

Article Info: Received: 3 February 2023

Revised: 30 March 2023

Accepted: 31 March 2023

Abstract

Surgery patients with sepsis may experience life-threatening crises that affect the functioning of various systems in the body. Using a nursing practice guideline to rapidly assess a patient's modified early warning signs (MEWS) can help prevent the occurrence of such a crisis. This quasi-experimental research aimed to study the effects of nursing practice guidelines on the use of modified early warning signs (MEWS) in patients with sepsis in the surgical department at Sukhothai hospital. The research was conducted between January-December 2022. The samples were divided into 2 groups: 1) 25 professional nurses and 2) 60 patients with sepsis divided into the experimental group received the MEWS nursing practice guidelines in sepsis patients, whereas the control group received the usual nursing practice, with 30 subjects in each group. Research instruments consisted of a demographic questionnaire, SOS score, and a record form of outcome using MEWS nursing practice guidelines. Data were analyzed using statistics including frequency, percentage, independent t-test and chi-square test. The significance level was set at 0.05.

The results revealed that sepsis patients receiving nursing care according to MEWS nursing practice guidelines had the number of recorded vital signs (25.4, 15.5, $p < 0.001$), physician reports (2.8, 1.6, $p < 0.001$) and discomfort signs management (2.6, 1.3, $p < 0.001$) were significantly higher than the control group receiving normal practice nursing care. In addition, nursing according to nursing practice guidelines using MEWS showed unplanned intensive care unit transfer (6.7%, 23.3%, $p = 0.048$) and the incidence of mortality (0%, 36.7%, $p = 0.048$). 0.010) were significantly lower than normal practice nursing care.

In conclusion, this study suggests that the modified early warning signs (MEWS) nursing practice guidelines in sepsis patients should be applied to the use of critical warning signs in all patients with sepsis to prevent the occurrence of crises, able to monitor the symptoms and report to the physician for timely treatment, consequently, this MEWS could effectively reduce the incidence of unplanned ICU and mortality.

Keywords: Nursing practice guidelines, sepsis, modified early warning signs (MEWS)

ผลของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย

จินดาภรณ์ สายคำอิน¹ พย.บ. ศิริพร วงศ์จันทร์² พย.ม.

¹หอผู้ป่วยศัลยกรรม ²หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย

การรับบทความ: วันที่รับ: 3 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่แก้ไข: 30 มีนาคม 2566 วันที่ตอบรับ: 31 มีนาคม 2566

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยแผนกศัลยกรรมที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดอาจเกิดภาวะวิกฤตที่คุกคามต่อชีวิตและกระทบต่อการทำงานของระบบต่างๆในร่างกายได้ การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการประเมินสัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (modified early warning signs: MEWS) ของผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วจะช่วยป้องกันการเกิดภาวะวิกฤตที่อาจเกิดขึ้นได้ดังกล่าว การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2565 กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ 1) พยาบาลวิชาชีพจำนวน 25 คน และ 2) กลุ่มผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองได้รับแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS และกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติปกติกลุ่มละ 30 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด แบบประเมินสภาพผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต (SOS) และแบบบันทึกผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ความถี่ ร้อยละ independent t-test และ chi-square test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการวิจัย พบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS มีจำนวนครั้งของการบันทึกสัญญาณชีพ (25.4, 15.5, $p<0.001$) การรายงานแพทย์ (2.8, 1.6, $p<0.001$) และการจัดการอาการรบกวน (2.6, 1.3, $p<0.001$) สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้การพยาบาลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS ผู้ป่วยที่ย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผน (6.7%, 23.3%, $p=0.048$) และอุบัติการณ์การเสียชีวิต (0%, 36.7%, $p=0.010$) ต่ำกว่าการพยาบาลตามแนวปฏิบัติปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยสรุปจากผลการวิจัยครั้งนี้เสนอแนะควรให้มีการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤตในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดทุกรายเพื่อป้องกันการเกิดภาวะวิกฤต สามารถเฝ้าระวังอาการและรายงานแพทย์เพื่อให้การรักษาได้ทันทั่วทั้งที่ ส่งผลให้ลดอุบัติการณ์การย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผน และอุบัติการณ์การเสียชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติการพยาบาล, ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด, สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS)

บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดทั่วโลกจากช่วงปี ค.ศ. 1990–2017 พบว่ามีอุบัติการณ์จำนวน 48.9 ล้านคน และมีผู้ป่วยเสียชีวิตมากกว่า 11 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 19.7 โดยอุบัติการณ์ดังกล่าวพบได้ในหลายประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มประเทศแอฟริกา โอเชียเนีย เอเชียใต้ เอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Rudd et al., 2020) อ้างใน [1] ในประเทศไทยมีการรายงานภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในจังหวัดอุบลราชธานีพบผู้ป่วยมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 21 [1] ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นกลุ่มอาการที่ประกอบด้วยความผิดปกติทั้งทางด้านกายภาพ พยาธิวิทยาและชีวเคมีที่เกิดจากภาวะการติดเชื้อ ทำให้ร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการติดเชื้อ หรือต่อพิษของเชื้อโรค ซึ่งการติดเชื้อนี้อาจเกิดขึ้นที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งของร่างกาย หรือเป็นการติดเชื้อทั่วร่างกาย ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบ่งตามระดับความรุนแรงของโรคได้เป็น 4 ระยะคือ 1) systemic inflammatory response syndrome (SIRS) เป็นกระบวนการอักเสบของร่างกาย (systemic inflammation) ที่ตอบสนองต่อการติดเชื้อ ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา 2 ใน 4 ข้อ คือ อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 หรือน้อยกว่า 36 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 90 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจมากกว่า 20 ครั้งต่อนาที และจำนวนเม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 หรือน้อยกว่า 4,000 เซลล์ต่อไมโครลิตร หรือเซลล์เม็ดเลือดขาวตัวอ่อน (band cell) มากกว่าร้อยละ 10 [2] 2) Sepsis ระยะที่มีอาการหรือสงสัยว่ามีการติดเชื้อในร่างกาย ร่วมกับมีภาวะ SIRS 3) Severe sepsis ระยะที่ภาวะ sepsis มีอวัยวะทำงานล้มเหลวอย่างน้อยหนึ่งอวัยวะขึ้นไป และ 4) Septic shock เป็นระยะที่มีความดันโลหิตต่ำ โดยที่ได้รับการรักษาด้วยการให้สารน้ำอย่างเพียงพอแล้วและไม่พบสาเหตุอื่นร่วมด้วย พยาธิสภาพของการติดเชื้อในกระแสเลือดเกิดขึ้นเมื่อร่างกายได้รับการติดเชื้อเข้าสู่กระแสเลือด (sepsis) จะทำให้เกิดการขาดออกซิเจนของเนื้อเยื่อ (tissue hypoxia) จากความผิดปกติของระบบไหลเวียนโลหิตนำไปสู่ภาวะ hypoperfusion และ organ dysfunction ดังจะเห็นได้จากภาวะความดันโลหิตต่ำและระดับความรู้สึกตัวลดลง ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงขึ้น (severe sepsis) และเข้าสู่ระยะช็อก (septic shock) อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลา

72 ชั่วโมง ซึ่งถือว่าผู้ป่วยได้เข้าสู่ภาวะวิกฤต

ภาวะวิกฤตเป็นภาวะที่ผู้ป่วยกำลังประสบภาวะคุกคามต่อชีวิตและมีผลกระทบต่อการทำหน้าที่ของระบบต่างๆของร่างกายทุกระบบหรือมีพยาธิสภาพของโรคอย่างรุนแรง การทำหน้าที่ของอวัยวะบกพร่องหรือล้มเหลวระบบเดียวหรือหลายระบบ ซึ่งผู้ป่วยวิกฤตเหล่านี้มักมีอาการหรือสัญญาณเตือน (warning signs) การเข้าสู่ภาวะวิกฤตทุกรายการใช้แนวทางการประเมินสัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (modified early warning signs: MEWS) เป็นเครื่องมือที่สำคัญของพยาบาลที่ช่วยประเมินอาการเปลี่ยนแปลงที่บ่งบอกการแย่งของผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งประกอบด้วย การประเมินการเปลี่ยนแปลง 7 องค์ประกอบได้แก่ 1) ความดันโลหิต 2) อัตราการเต้นของหัวใจ 3) อัตราการหายใจ 4) อุณหภูมิ 5) ค่าร้อยละของออกซิเจนในเลือดวัดที่ปลายนิ้ว 6) ระดับความรู้สึกตัว และ 7) จำนวนปัสสาวะใน 4 ชั่วโมง [3] ซึ่งแต่ละข้อมีการแบ่งช่วงคะแนนเป็น 0-3 หากมีการประเมินทุกข้อแล้วมีคะแนน 5 ขึ้นไปถือว่ามีความเสี่ยงในการเสียชีวิตสูง และจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการใช้สัญญาณเตือนภาวะวิกฤตในการให้การพยาบาลนั้นได้ผลลัพธ์ที่ดีทำให้พยาบาลมีความมั่นใจในการประเมินและคัดกรองคัดการณ์อาการทางด้านร่างกายของผู้ป่วยในภาวะฉุกเฉินที่อาจมีอาการเปลี่ยนแปลงก่อนนำไปสู่ภาวะวิกฤตได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงยังเป็นช่องทางในการสื่อสารกับแพทย์ในการดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยเมื่อมีความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดปกติส่งผลให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น [4]

แผนกศัลยกรรมโรงพยาบาลสุโขทัย ประกอบด้วยหอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และหอผู้ป่วยพิเศษจิตเมตตา เป็นหอผู้ป่วยที่ให้การดูแลผู้ป่วยศัลยกรรมทั่วไป ศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ และศัลยกรรมระบบประสาท หูคอจมูกและบาดเจ็บใบหน้า จากการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลัง 3 ปี ในปีงบประมาณ 2562-2564 พบว่าสถิติผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดในแผนกศัลยกรรมจำนวน 327, 229 และ 355 รายตามลำดับ สถิติการย้ายผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนจำนวน 25 ราย (ร้อยละ 7.65), 36 ราย (ร้อยละ 15.72) และ 40 ราย (ร้อยละ 11.27) ตามลำดับ และสถิติอัตราการเสียชีวิตจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 2.14), 8 ราย (ร้อยละ 3.49) และ 13 ราย

(ร้อยละ 3.66) ตามลำดับ [5] ในทางปฏิบัติให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดในแผนกศัลยกรรมของโรงพยาบาลสุโขทัยนั้นยังไม่ได้มีการนำแนวทางการประเมิน MEWS มาใช้ในการประเมินผู้ป่วยก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต ซึ่งอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้มีการย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดในแผนกศัลยกรรมจัดเป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะวิกฤต การนำแนวปฏิบัติการพยาบาล (clinical nursing practice guidelines: CNPG [6] ที่พัฒนาขึ้นจากการคิดวิเคราะห์ร่วมกับความชำนาญในการดูแลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดมาใช้ในแผนกศัลยกรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติการพยาบาล ซึ่งจะช่วยลดความหลากหลายในการปฏิบัติ ลดโอกาสการเกิดความผิดพลาด และเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยได้ [7] ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำแนวทางการประเมิน MEWS มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้บุคลากรทางการพยาบาลใช้ในการประเมินและเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของผู้ป่วยก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต พยาบาลมีการเฝ้าระวังตรวจวัดและบันทึกสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิด ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยการเปลี่ยนแปลงของอาการและรายงานแพทย์เพื่อจัดการอาการรบกวนผู้ป่วยที่รวดเร็ว ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลอย่างทันเวลาที่ สามารถลดอัตราการย้ายผู้ป่วยเข้ารับการรักษานอกระบบหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนและอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบการบันทึกสัญญาณชีพ การรายงานแพทย์ และการจัดการอาการรบกวน ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด
2. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผน และอัตราการเสียชีวิต ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่

ภาวะวิกฤต (MEWS) แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย

สมมติฐานการวิจัย

1. การบันทึกสัญญาณชีพการรายงานแพทย์ และการจัดการอาการรบกวนหลังการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล การใช้ MEWS สูงกว่าก่อนการใช้ MEWS ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด
2. อุบัติการณ์การย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด หลังการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS ต่ำกว่าก่อนการใช้ MEWS ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด
3. พยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากในการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบ 2 กลุ่ม วัดก่อนกับหลังการทดลอง (quasi-experimental two groups pretest-posttest design) กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) พยาบาลวิชาชีพจำนวน 25 คน และ 2) ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองได้รับแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ เก็บรวบรวมระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2565 ที่แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย

นิยามศัพท์

ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) มีตำแหน่งการติดเชื้อร่วมกับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา 2 ใน 4 ข้อคืออุณหภูมิมากกว่า 38 หรือน้อยกว่า 36 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 90 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจมากกว่า 20 ครั้ง/นาที และจำนวนเม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 หรือน้อยกว่า 4,000 เซลล์ต่อไมโครลิตร หรือเซลล์เม็ดเลือดขาวตัวอ่อน (Band cell) มากกว่าร้อยละ 10 และเข้ารับการรักษานในแผนกศัลยกรรมของโรงพยาบาลสุโขทัย ในหอผู้ป่วย 3 แห่ง ได้แก่ ศัลยกรรมชาย ศัลยกรรมหญิง และพิเศษจิตเมตตา

การพยาบาลตามแนวปฏิบัติปกติ หมายถึง กิจกรรมการพยาบาลที่ปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งพยาบาลปฏิบัติอยู่เป็นประจำ ได้แก่ การประเมินผู้ป่วยระยะอาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและการจัดการดูแลผู้ป่วย โดยใช้แบบประเมิน SOS ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจำแนกอาการรุนแรงของผู้ป่วย โดยใช้ข้อมูลการตรวจประเมินผู้ป่วยจาก 6 องค์ประกอบได้แก่ 1) ความดันโลหิต 2) อัตราการเต้นของหัวใจ 3) อัตราการหายใจ 4) อุณหภูมิ 5) ระดับความรู้สึกตัว และ 6) จำนวนปัสสาวะใน 4 ชั่วโมง โดยแต่ละองค์ประกอบจะมีการแปลผลในรูปแบบระดับคะแนน (clinical cores) เป็น 0-3 และแบ่งเป็น 3 ระดับตามค่าคะแนน คือ คะแนนเท่ากับ 0, 1-3 และ มากกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนน

แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) หมายถึง กิจกรรมการพยาบาลที่ใช้เป็นแนวทางในการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด Severe sepsis และ Septic shock ประกอบด้วยกิจกรรมการประเมินผู้ป่วยระยะอาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและการจัดการดูแลผู้ป่วยใน 7 องค์ประกอบได้แก่ 1) ความดันโลหิต 2) อัตราการเต้นของหัวใจ 3) อัตราการหายใจ 4) อุณหภูมิ 5) ค่าร้อยละของออกซิเจนในเลือดวัดที่ปลายนิ้ว 6) ระดับความรู้สึกตัว และ 7) จำนวนปัสสาวะใน 4 ชั่วโมง โดยแต่ละองค์ประกอบจะมีการแปลผลออกมาในรูปแบบระดับคะแนน (clinical cores) เป็น 0-3 และแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ระดับที่ 1-5 ตามค่าคะแนน ได้แก่ คะแนนเท่ากับ 0, 1-2, 3-4, 5-6 และ มากกว่าหรือเท่ากับ 7 คะแนน ตามลำดับ

ผลของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) หมายถึง การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล ดังนี้

- 1) การบันทึกสัญญาณชีพ หมายถึง จำนวนครั้งของการตรวจวัดและบันทึกสัญญาณชีพในระยะเวลา 72 ชั่วโมงในการพยาบาลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย การตรวจบันทึกอุณหภูมิกาย (temperature: T) (องศาเซลเซียส) ความดันโลหิตตัวบน (blood pressure: BP) (mmHg) อัตราการเต้นของหัวใจ (pulse: P) (ครั้ง/นาที) และ อัตราการหายใจ (respiration: R) (ครั้ง/นาที)

- 2) การรายงานแพทย์ หมายถึง จำนวนครั้งที่พยาบาลรายงานแพทย์ถึงอาการและการเปลี่ยนแปลงของ

สัญญาณชีพหรือเมื่อมีอาการรบกวนผู้ป่วยในระยะเวลา 72 ชั่วโมง ในการให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด

- 3) การจัดการอาการรบกวน หมายถึง จำนวนครั้งที่พยาบาลปฏิบัติการพยาบาลในการจัดการอาการรบกวนตามการรักษาของแพทย์ ได้แก่ อาการไข้ อาการหอบเหนื่อย และความเจ็บปวด ในระยะเวลา 72 ชั่วโมง ในการให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด

- 4) อุบัติการณ์การย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผน หมายถึง ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดมีอาการแยลงถึงภาวะวิกฤตอย่างกะทันหัน เช่น มีความล้มเหลวของระบบหายใจ ความล้มเหลวของระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือดูแลอย่างใกล้ชิดและต้องย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้มีการวางแผนการรักษาไว้ล่วงหน้า

- 5) อุบัติการณ์การเสียชีวิต หมายถึง การเสียชีวิตปัจจุบันทันด่วนโดยที่ผู้ป่วยมีอาการไม่หนักหรือมีโอกาสเสี่ยงต่ำของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และหอผู้ป่วยพิเศษจิตเมตตา โรงพยาบาลสุโขทัย

ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ หมายถึง ความรู้สึกในทางบวกของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแส มีเกณฑ์ให้คะแนนเป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ได้แก่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 1, 2, 3, 4 และ 5 คะแนน ตามลำดับ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. นำแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดไปใช้เป็นแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดในหอผู้ป่วยทุกแห่งของโรงพยาบาลสุโขทัย

2. นำแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลการป้องกันภาวะแทรกซ้อนและการเสียชีวิตที่ป้องกันได้ในผู้ป่วยภาวะวิกฤต

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (quasi-experimental two groups pretest-posttest design) ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2565 ที่แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) พยาบาลวิชาชีพ และ 2) กลุ่มผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด ในแผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในแผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย ได้แก่ หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และหอผู้ป่วยพิเศษจิตเมตตา ระหว่างเดือนมิถุนายน – เดือนพฤศจิกายน 2565 จำนวน 25 คน

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

1. มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการบันทึกสัญญาณเตือนภาวะวิกฤติในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างน้อย 1 ครั้ง

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

1. ย้ายไปปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยอื่นที่ไม่ใช่แผนกศัลยกรรม
2. พยาบาลที่อยู่ระหว่างการลาศึกษาต่อ ลาคลอด หรือลาป่วยระหว่างดำเนินการวิจัย

2. กลุ่มผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาระหว่างแผนกศัลยกรรมในโรงพยาบาลสุโขทัย ได้แก่ หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และหอผู้ป่วยพิเศษจิตเมตตา คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G* Power 3.1.9.2 กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (effect size) เท่ากับ 0.50 ค่าความคลาดเคลื่อน (alpha) เท่ากับ 0.05 และค่า Power เท่ากับ 0.90 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ดังนี้

2.1 กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาระหว่างแผนกศัลยกรรม ระหว่างเดือนมิถุนายน-เดือนสิงหาคม 2565 จำนวน 30 คน ได้รับการพยาบาลโดยใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลตามปกติด้วย SOS score

2.2 กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาระหว่างแผนกศัลยกรรม ระหว่างเดือนกันยายน – เดือนพฤศจิกายน 2565 ได้รับการพยาบาลโดยใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้จะมีพยาบาลวิชาชีพในแผนกศัลยกรรมเป็นผู้ดูแลทุกระยะของการนอนพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

1. ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีการติดเชื้อในกระแสเลือด

2. อายุ 15 ปีขึ้นไป

3. รู้สึกตัวดี สามารถติดต่อสื่อสารด้วยภาษาไทยได้

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาระยะเวลาน้อยกว่า 72 ชั่วโมง
2. ผู้ป่วยที่แพทย์ให้การวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยระยะสุดท้าย
กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จะได้รับการจับคู่ (matched pairs) ให้มีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน ได้แก่ 1) เพศเดียวกัน 2) การติดเชื้อที่ตำแหน่งเดียวกัน 3) อายุต่างกันไม่เกิน 5 ปี และ 4) คะแนน SOS ต่างกันไม่เกิน 2 คะแนน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด แบ่งเป็น

1.1 แบบบันทึกสัญญาณเตือนภาวะวิกฤติในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Modified Early Warning Signs: MEWS) ดัดแปลงมาจาก Baines and Kanagasundaram (2008) มีการประเมิน 7 องค์ประกอบ ได้แก่ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ อุณหภูมิร่างกาย ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดวัดจากปลายนิ้ว ระดับความรู้สึกตัว และจำนวนปัสสาวะต่อชั่วโมง โดยแต่ละองค์ประกอบจะมีการแปลผลออกมาในรูปแบบระดับคะแนน (clinical scores) เป็น 0-3 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 1

1.2 แนวทางการดูแลผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพตามผลการประเมิน 7 องค์ประกอบ สัญญาณเตือนภาวะวิกฤติ โดยใช้ MEWS score ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของ จำแนกเป็น 5 ระดับ (level) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การแบ่งระดับคะแนนและการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลของสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตโดยใช้ MEWS score

ระดับ	คะแนน	กิจกรรม
ระดับที่ 1	0	ผู้ป่วยอยู่ในภาวะปลอดภัยให้สังเกตประเมินอาการได้ตามปกติ คือ 1) ความถี่ในการเฝ้าระวัง: ประเมิน V/S, N/S, SaO ₂ ทุก 8 ชั่วโมง 2) การรายงานแพทย์: รายงานแพทย์ตามอาการเปลี่ยนแปลง 3) การจัดการ: จัดการอาการรบกวนต่างๆ เช่น ภาวะไข้ ความปวด และประเมิน MEWS ทุก 8 ชั่วโมง
ระดับที่ 2	1 – 2	ผู้ป่วยมีโอกาสเข้าสู่ภาวะวิกฤต ให้สังเกตประเมินอาการ คือ 1) ความถี่ในการเฝ้าระวัง: ประเมิน V/S, N/S, SaO ₂ ทุก 4 ชั่วโมง และ Record I/O ทุก 24 ชั่วโมง 2) การรายงานแพทย์: รายงานแพทย์เมื่อคะแนนเพิ่มจากเดิม 1-2 คะแนนภายใน 60 นาที 3) การจัดการ: จัดการอาการรบกวนต่างๆ เช่น ภาวะไข้ ความปวด ลดภาวะไม่สุขสบาย และประเมิน MEWS ทุก 4 ชั่วโมง
ระดับที่ 3	3 – 4	ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเข้าสู่ภาวะวิกฤตให้เพิ่มการสังเกตอาการผู้ป่วยคือ 1) ความถี่ในการเฝ้าระวัง: ประเมิน V/S, N/S, SaO ₂ ทุก 2 ชั่วโมง และ Record I/O ทุก 4-8 ชั่วโมง 2) การรายงานแพทย์: รายงานแพทย์เมื่อคะแนนเพิ่มจากเดิม 1-2 คะแนนภายใน 30 นาที 3) การจัดการ: จัดการอาการรบกวนต่างๆ เช่น ภาวะไข้ ความปวด ลดภาวะไม่สุขสบาย และประเมิน MEWS ทุก 2 ชั่วโมง
ระดับที่ 4	5 – 6	เสี่ยงต่อการเข้าสู่ภาวะวิกฤตให้เพิ่มการสังเกตอาการเป็นพิเศษ คือ 1) ความถี่ในการเฝ้าระวัง: ประเมิน V/S, N/S, SaO ₂ ทุก 30 นาที-1 ชั่วโมง และ Record I/O ทุก 2-4 ชั่วโมง 2) การรายงานแพทย์: รายงานแพทย์เมื่อคะแนนเพิ่มจากเดิม 1-2 คะแนนภายใน 15 นาที 3) การจัดการ: จัดการอาการรบกวนต่างๆ เช่น ภาวะไข้ ความปวด ลดภาวะไม่สุขสบาย และประเมิน MEWS ทุก 30 นาที - 1 ชั่วโมง
ระดับที่ 5	≥ 7	ผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะวิกฤตให้เพิ่มการสังเกตอาการเป็นพิเศษ ซึ่งจะสามารถช่วยป้องกันภาวะ arrest ได้ดียิ่งขึ้น คือ 1) ความถี่ในการเฝ้าระวัง: ประเมิน V/S, N/S, SaO ₂ ทุก 15 นาที – 30 นาที และ Record I/O ทุก 1-2 ชั่วโมง 2) การรายงานแพทย์ : รายงานแพทย์ทันที 3) การจัดการ: เตรียมอุปกรณ์การช่วยฟื้นคืนชีพให้พร้อมใช้งาน ค้นหาสาเหตุและแก้ไขพร้อมช่วยเหลือตามแนวทางที่กำหนด เพื่อให้การรักษาและย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤต หรือให้การช่วยเหลือผ่านแบบ ALS ประเมินโดยพยาบาลหัวหน้าทีม/แพทย์ผู้รับผิดชอบ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยศัลยกรรม ได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลา ที่ปฏิบัติงาน ในหอผู้ป่วยศัลยกรรม ระดับการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และประวัติการอบรมเรื่องการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

2.2 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่

1) แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบ

เดิมค่าและตรวจสอบรายการ (check list) ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล คือ เพศ อายุ การวินิจฉัยโรค โรคประจำตัว ระบบที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด คะแนนประเมินสภาพผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (search out sepsis score: SOS Score)

2) แบบบันทึกข้อมูลตามระบบสัญญาณเตือน MEWS ได้แก่ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ อุณหภูมิกาย ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด วัดจากปลายนิ้ว ระดับความรู้สึกตัว และจำนวนปัสสาวะใน 4 ชั่วโมง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการบันทึกสัญญาณเตือนภาวะวิกฤติในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นมาตรฐานค่า (rating scale) จำนวน 7 ข้อ มีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนเฉลี่ยออกเป็น 5 ระดับ โดยคะแนนน้อยที่สุด 1 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติการพยาบาล MEWS ระดับต่ำมาก ถึงคะแนนมากที่สุด คือ 5 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติการพยาบาล MEWS ระดับสูงมาก

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์ ศัลยกรรม 1 ท่าน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญสาขาการพยาบาล ผู้ใหญ่ 1 ท่าน และ อาจารย์พยาบาล 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความครอบคลุม ของเนื้อหา ความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ได้ ค่าความตรงทางด้านเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 0.8 จากนั้นนำเครื่องมือที่ได้มานำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่มีลักษณะคล้ายกันกับกลุ่มตัวอย่าง 10 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือแล้วนำปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทดลอง นำมาวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มทดลอง สำหรับแบบสอบถามความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติการพยาบาล MEWS ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective-Item Congruence: IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 จากนั้นเมื่อนำไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.87

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลมีการดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการทดลองเป็นการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การบันทึกสัญญาณเตือนภาวะวิกฤติในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดย

พยาบาลวิชาชีพที่รับผิดชอบในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ทำการสืบค้นและวิเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัย และวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ นำแนวปฏิบัติการพยาบาลฯ มาปรับปรุงแก้ไข และประกาศใช้ จากนั้นทำหนังสือขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุโขทัย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย และทดลองใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล MEWS ในกลุ่มทดลอง

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงานในแผนกศัลยกรรม ผู้วิจัยดำเนินการชี้แจงข้อมูลวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย แนะนำวิธีการใช้แบบประเมินตามการประเมินการดูแลผู้ป่วยโดยใช้ MEWS สาธิตการใช้แบบบันทึก MEWS ให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับจนเกิดความเข้าใจและแม่นยำ ตลอดจนฝึกทักษะการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลฯ ก่อนการทดลองใช้จริงในกลุ่มทดลองเป็นเวลา 2 สัปดาห์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและมีความชำนาญ จากนั้นดำเนินการในกลุ่มทดลองโดยเริ่มบันทึก MEWS ตั้งแต่แรก รับตามค่าที่กำหนดลงในแบบบันทึก สรุปผลการประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนน หลังจากนั้นนำมาประชุมปรึกษาทางการพยาบาล พิจารณาเลือกแนวทางปฏิบัติการเฝ้าระวังตามคะแนนที่ประเมินได้ สรุปผลลัพธ์ของผู้ป่วยไว้ท้ายแบบประเมิน

2.2 กลุ่มผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มควบคุม ได้รับการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลตามปกติ จำนวน 30 ราย ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาที่แผนกศัลยกรรมระหว่างเดือนมิถุนายน - เดือนสิงหาคม 2565 2) กลุ่มทดลอง ได้รับการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนกันยายน 2565 - เดือนพฤศจิกายน 2565 จำนวน 30 ราย โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายขั้นตอนการดำเนินการวิจัยโดยละเอียด ตลอดจนถึงแจ้งให้ทราบถึงสิทธิในการเข้าร่วมการวิจัยและลงลายมือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

2.3 การประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นโยบายการพยาบาลการใช้ MEWS โดยการทำแบบสอบถามภายหลังเสร็จสิ้นการทดลองใช้นโยบายการพยาบาลการใช้ MEWS กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองรายสุดท้าย 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามให้กับพยาบาลวิชาชีพโดยให้เวลาตอบแบบสอบถาม 1 วัน เมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จสิ้นแล้วให้นำแบบสอบถามใส่ซองและปิดผนึกส่งคืนผู้วิจัยโดยไม่ระบุชื่อและนามสกุล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และพยาบาลวิชาชีพที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่และร้อยละ วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจในการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลฯ โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบจำนวนครั้งของการบันทึกสัญญาณชีพ จำนวนครั้งของการรายงานแพทย์ จำนวนครั้งของการจัดการอาการรบกวน อุบัติการณ์การย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผน และอุบัติการณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กรณีตัวแปรกลุ่มใช้สถิติ chi-square test และตัวแปรต่อเนื่องด้วยสถิติ Independent t-test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย IRB เลขที่ 25/2022 โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนในการดำเนินงาน การใช้นโยบายปฏิบัติ ตลอดจนการนำข้อมูลไปเผยแพร่ เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมวิจัยสอบถามผู้วิจัยได้ ถ้ามีข้อสงสัย และผู้วิจัยได้รับความลับของผู้ป่วยโดยข้อมูลจะไม่ถูกเปิดเผยเป็นการเฉพาะตัว แต่จะนำเสนอข้อมูลที่ได้และผลการวิจัยในภาพรวม และผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยพิจารณาถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและประโยชน์ที่กลุ่มตัวอย่างจะได้รับสูงสุด

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 73.3 เท่ากัน อายุเฉลี่ย 57.3 ปีและ 52.3 ปี ตามลำดับ ระบบที่พบมีการติดเชื้อมากที่สุดของทั้ง 2 กลุ่ม คือ ระบบเนื้อเยื่อร้อยละ 46.7 เท่ากัน ส่วนใหญ่มีประวัติโรคประจำตัวทั้ง 2 กลุ่มร้อยละ 63.3 และ 66.7 ตามลำดับ สำหรับคะแนน SOS กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เท่ากับ 1 คะแนน ร้อยละ 46.7 แต่กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีคะแนน SOS เท่ากับ 2 คะแนน ร้อยละ 43.3 แต่ลักษณะทั่วไปได้แก่ เพศ อายุ ระบบที่มีการติดเชื้อ โรคประจำตัวและระดับคะแนน SOS ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองพบไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) (ตารางที่ 2)

2. ผลลัพธ์การใช้นโยบายปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS พบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS มีจำนวนครั้งของการบันทึกสัญญาณชีพ (25.4, 15.5, $p<0.001$) การรายงานแพทย์ (2.8, 1.6, $p<0.001$) และการจัดการอาการรบกวน (2.6, 1.3, $p<0.001$) สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

3. เปรียบเทียบอุบัติการณ์การย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผน และอุบัติการณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าการพยาบาลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS มีการย้ายผู้ป่วยเข้า ICU โดยไม่ได้วางแผน (6.7, 23.3, $p=0.048$) และอุบัติการณ์การเสียชีวิต (0, 36.7, $p=0.010$) ต่ำกว่าการพยาบาลตามแนวปฏิบัติปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4)

4. พยาบาลวิชาชีพที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25-56 ปี อายุเฉลี่ย 40.9 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมด ระยะเวลาการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยศัลยกรรม เฉลี่ย 17.8 ปี มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดทุกคน และมีประวัติการอบรมเรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 72.0 ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือน MEWS ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดในแผนกศัลยกรรม พบว่า ความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS อยู่ในระดับ

มาก (Mean = 4.15, S.D. = 0.55) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ การพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย ขณะใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS (Mean = 4.24,

S.D. = 0.44) และข้อต่ำสุด คือรูปแบบวิธีการบันทึกตามแนว ปฏิบัติการพยาบาลการใช้ MEWS (Mean = 3.84, S.D. = 0.90) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด ระหว่างกลุ่มควบคุมกับ กลุ่มทดลอง (n=60)

ลักษณะทั่วไป		กลุ่มควบคุม (n=30)		กลุ่มทดลอง (n=30)		Chi-square test	p-value
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ	ชาย	22	73.3	22	73.3	0.00	1.000
	หญิง	8	26.7	8	26.7		
อายุ (ปี)							
	น้อยกว่า 45 ปี	6	20.0	12	40.0	4.183	0.123
	45-64	15	50.0	8	26.7		
	65 ปีขึ้นไป	9	30.0	10	33.3		
Min=25, Max=85, Mean = 57.3, SD=14.7				Min=27, Max=80, Mean = 52.3, SD=16.3			
ระบบที่มีการติดเชื้อ							
	ระบบเนื้อเยื่อ	14	46.7	14	46.7	0.00	1.000
	ระบบทางเดินอาหาร	10	33.3	10	33.3		
	ระบบผิวหนัง	6	20.0	6	20.0		
โรคประจำตัว							
	ไม่มีโรคประจำตัว	11	36.7	10	33.3	0.07	0.787
	มีโรคประจำตัว	19	63.3	20	66.7		
คะแนน SOS							
	1 คะแนน	14	46.7	10	33.3	1.92	0.382
	2 คะแนน	8	26.7	13	43.3		
	3 คะแนน	8	26.6	7	23.4		

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของการบันทึกสัญญาณชีพ การรายงานแพทย์ และการจัดการอาการรบกวน ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง (n=60)

ผลลัพธ์	กลุ่มควบคุม (n=30)		กลุ่มทดลอง (n=30)		Independent t-test	p-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
การบันทึกสัญญาณชีพ	15.5	10.8	25.4	16.3	-7.78	<0.001
การรายงานแพทย์	1.6	0.9	2.8	1.6	-5.18	<0.001
การจัดการอาการรบกวน	1.3	0.5	2.6	1.3	-5.52	<0.001

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบอุบัติการณ์การย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU) โดยไม่ได้วางแผน และ อุบัติการณ์การเสียชีวิต ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง (n=60)

ผลลัพธ์	กลุ่มควบคุม (n=30)		กลุ่มทดลอง (n=30)		Chi-square test	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
การย้ายเข้า ICU โดยไม่ได้วางแผน						
ย้ายเข้า ICU	7	23.3	2	6.7	7.04	0.048*
ไม่ย้ายเข้า ICU	23	76.7	28	93.3		
การเสียชีวิต						
เสียชีวิต	3	36.7	0	0.0	7.97	0.010*
รอดชีวิต	27	63.3	30	100.0		

*p<0.05

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือน MEWS ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย (n=25)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	Mean	S.D.	ระดับ
การนำแนวปฏิบัติการพยาบาลไปปฏิบัติจริง	4.20	0.50	มาก
ความยากง่ายในการนำแนวปฏิบัติการพยาบาลไปใช้	4.20	0.50	มาก
ความสะดวกในการนำแนวปฏิบัติการพยาบาลไปปฏิบัติจริง	4.20	0.50	มาก
รูปแบบวิธีการบันทึกตามแนวปฏิบัติการพยาบาล	3.84	0.90	มาก
รูปแบบวิธีการดูแลผู้ป่วยแนวปฏิบัติการพยาบาล	4.20	0.50	มาก
การนำแนวปฏิบัติการพยาบาลไปปฏิบัติไปใช้ดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง	4.20	0.50	มาก
การพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยขณะใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล	4.24	0.44	มาก
ภาพรวม	4.15	0.55	มาก

การอภิปรายผล

แนวปฏิบัติทางการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือน MEWS ที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้คุณภาพการบริการดีขึ้น โดยพบว่าอุบัติการณ์การย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนและอุบัติการณ์การเสียชีวิตต่ำกว่าการพยาบาลตามแนวทางการปฏิบัติปกติ ซึ่งอธิบายได้จากการกำหนดแนวทางให้พยาบาลปฏิบัติกิจกรรมที่ชัดเจนตามระดับคะแนนการประเมินของ MEWS จึงพบว่าจำนวนครั้งของการบันทึกสัญญาณชีพ การรายงานแพทย์ และการจัดการอาการรบกวนมากกว่าการพยาบาลตามแนวปฏิบัติปกติที่ใช้แบบประเมิน SOS ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้แบบบันทึกสัญญาณเตือน MEWS ทำให้ผู้ป่วยได้รับการเฝ้า

ระวังติดตามอาการอย่างต่อเนื่องและผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงได้รับการดูแลแก้ไขอาการหรืออาการแสดงที่ผิดปกติอย่างรวดเร็ว รวมถึงพยาบาลสามารถตัดสินใจจัดกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับระดับของความรุนแรงของอาการของผู้ป่วยตามคะแนน MEWS ได้ดีขึ้น ส่งผลให้อัตราการเกิดอุบัติการณ์การย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนและอุบัติการณ์การเสียชีวิตลดลงได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของลดาวัลย์ฤทธิ์กล้า [6] ได้ใช้แนวทางการประเมินผู้ป่วยโดยใช้สัญญาณเตือนภาวะวิกฤตต่อการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนและอัตราการเสียชีวิตศึกษาผลของการในแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ พบว่าการใช้

แนวทางการประเมินผู้ป่วยโดยใช้สัญญาณเตือนภาวะวิกฤต ช่วยส่งเสริมให้พยาบาลประเมินติดตามการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยและตัดสินใจปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วทันทั่วถึงก่อนที่ผู้ป่วยจะเกิดภาวะวิกฤตที่เป็นอันตราย ทำให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัย สามารถลดอุบัติการณ์การย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤต และอุบัติการณ์การเสียชีวิตลงได้ สอดคล้องกับการศึกษาของดาวเรือง บุญจันทร์ [7] ที่ศึกษาผล การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่มีแบบบันทึกสัญญาณเตือน Search Out Severity Score (SOS) ในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแส เลือดหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ผล การศึกษาพบว่าอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มทดลอง น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 26.7, ร้อยละ 60, $p = 0.009$) อัตราเสียชีวิตในกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุมไม่แตกต่างกัน (ร้อยละ 0, ร้อยละ 10, $p = 0.119$) และ ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพที่ใช้แนวปฏิบัติการ พยาบาลอยู่ในระดับสูงทั้งโดยรวม (ค่าเฉลี่ย 4.09) และราย ด้าน (ค่าเฉลี่ย 4.05-4.15) และสอดคล้องกับ พุทธชาติ สมณา [8] ที่ศึกษาผลของการใช้ระบบ Modified Early Warning Scores (MEWS) เพื่อค้นหาและจัดการกับภาวะวิกฤตใน ผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 3 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่าหลังจากนาระบบ MEWS มาใช้ทำให้ความรุนแรงของระยะการติดเชื้อที่พบ ลดลงคือภาวะ Septic Shock ลดลงจากร้อยละ 72.2 เป็น 8.3 อัตราตายจากภาวะ Septic Shock ลดลงจากร้อยละ 47.22 เป็นร้อยละ 13

การประเมินการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้ สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) ในผู้ป่วยที่มีการ ติดเชื้อในกระแสเลือดที่พยาบาลนำไปปฏิบัติในแผนก ศัลยกรรม พบว่า พยาบาลวิชาชีพส่วนใหญ่มีประสบการณ์ การปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยศัลยกรรมมานานโดยเฉลี่ย 17.8 ปี และมีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแส เลือดมาก่อน นอกจากนี้ได้ผ่านการอบรมการดูแลผู้ป่วยที่มี ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสูงถึงร้อยละ 72.0 พยาบาลจึงมี ศักยภาพในการเรียนรู้ และมีความพร้อมที่จะมีส่วนร่วมในการ เปลี่ยนแปลงและพัฒนางานโดยการนำแนวปฏิบัติทางคลินิก ไปใช้ ตลอดจนพยาบาลวิชาชีพได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารในการใช้ แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือน MEWS ในผู้ป่วย

ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมาโดยตลอด ทำให้เข้าใจการใช้ แนวปฏิบัติการพยาบาลเป็นส่วนใหญ่ จึงพบว่ามีความพึง พอใจในการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลการใช้สัญญาณเตือน MEWS ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก (Mean = 4.15) อภิปรายได้ว่านี้เป็นผลมาจาก แนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้ ซึ่งพัฒนาโดยทีม ปฏิบัติการพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยโดยตรง ทีม ผู้พัฒนาได้เห็นจุดเด่น/จุดด้อย จากการประเมินและนำไป ปรับปรุงให้สอดคล้องกับทีมสหสาขาวิชาชีพ จึงสามารถ นำไปใช้ปฏิบัติได้ในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับแนวคิดการ พัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก ตามขั้นตอนของสภาการวิจัย ด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติประเทศออสเตรเลีย National Health and Medical Research Council: NHMRC, 1999 อ้างใน [9] ที่กล่าวว่า การพัฒนาแนวปฏิบัติ ทางคลินิกอย่างเป็นระบบตามหลักฐานเชิงประจักษ์ มี กระบวนการสังเคราะห์หลักฐานที่น่าเชื่อถือ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาข้อพบพบว่า พยาบาลมีความพึงพอใจต่ำสุด คือ รูปแบบวิธีการบันทึกตามแนวปฏิบัติการพยาบาล เนื่องจาก มีผู้ป่วยหลากหลายในการดูแลและพยาบาลบางคนเป็นผู้ที่มี ประสบการณ์น้อยในการดูแลผู้ป่วย ทำให้การประเมินและ การติดตามผู้ป่วยไม่สมบูรณ์ เกิดการบันทึกไม่ครบถ้วนและ ละเลยในการบันทึกรวมถึงขาดความตระหนักความสำคัญของการบันทึก รวมถึงขณะปฏิบัติงานไม่มีบุคคลกำกับ ควบคุม ดูแล ตรวจสอบและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพเมื่อพิจารณาข้อพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ การพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย ขณะใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลฯ แสดงให้เห็นว่าแนวปฏิบัติ ทำให้เกิดผลดีต่อผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และแนว ปฏิบัติมีประโยชน์ต่อหน่วยงาน สอดคล้องกับการศึกษาของ ศิรดา ทวีวัน [10] ที่พบว่าพยาบาลวิชาชีพส่วนใหญ่มีความ คิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลฯ อยู่ ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าพยาบาลวิชาชีพเห็นประโยชน์ใน การใช้แนวปฏิบัติทางพยาบาลฯ ที่จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการ ดูแลที่ครอบคลุม ต่อเนื่อง มีมาตรฐาน ลดโอกาสเกิดความ ผิดพลาด ลดกิจกรรมหรือขั้นตอนการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม ซ้ำซ้อนและไม่จำเป็น [11-13] เกิดการปรับปรุงคุณภาพการ บริการ เกิดผลลัพธ์ที่ดีทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

สรุปผล

แนวปฏิบัติทางการแพทย์การใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤตที่นำมาใช้ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดในแผนกศัลยกรรมทำให้ผู้ป่วยได้รับการประเมินและมีการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤตได้เพิ่มมากขึ้น จากการบันทึกสัญญาณชีพ การรายงานแพทย์และการจัดการอาการรบกวนตามแนวทางปฏิบัติที่กำหนด ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและดูแลรักษาอย่างทันท่วงทีและรวดเร็ว จึงลดอุบัติการณ์การย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตและอุบัติการณ์การเสียชีวิต

ข้อเสนอแนะ

1. พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยแผนกศัลยกรรมควรได้รับการสอน ควบคุมกำกับและชี้แนะการใช้แนวปฏิบัติทางการแพทย์การใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤตในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการเกิดภาวะวิกฤตที่สามารถเฝ้าระวังอาการและรายงานแพทย์เพื่อให้การรักษาได้อย่างทันท่วงที
2. ควรขยายผลการนำแนวปฏิบัติทางการแพทย์การใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤตในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดไปใช้ในหน่วยงานทุกแห่ง เพื่อลดอุบัติการณ์การย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยมีได้วางแผน และอุบัติการณ์การเสียชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ประเมษฐ์ อินทร์สุข และเชษฐาฤทธิ์ บริบูรณ์. บทบาทของพยาบาลในการจัดการภาวะพิษเหตุติดเชื้อตามแนวปฏิบัติภาวะพิษเหตุติดเชื้อ 2021. พยาบาลสารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมษายน-มิถุนายน. 2565; 49 (2): 376-377.
- [2] Kleinpell RM, Schorr CA, Balk RA. The new sepsis definitions: Implications for critical care practitioners. Am J Crit Care. 2016; 25(6): 457-64.
- [3] ปณิษฐา นาคช่วย, ละมัยพร อินประสงค์, วารินทร์ ตันตระกูล, ปติวรรดา ทองใบ และ พิไลวรรณ จันตะนะ. MEWS: Adult Pre Arrest Sign กับบทบาทพยาบาล. เวชบัณฑิตศิริราช. 2560; 10 (3): 186-190.
- [4] Christensen D., et al. Nurse - administered early warning score system can be used for emergency

- department triage. Dan Med Bull. 2011; 58 (6): A4221.
- [5] งานเวชระเบียนและสถิติ. สถิติโรงพยาบาล สุโขทัย; 2564.
- [6] ลดาวัลย์ ฤทธิ์กล้า. ผลของการใช้แนวทางการประเมินผู้ป่วยโดยใช้สัญญาณเตือนภาวะวิกฤตต่อการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนและอัตราการเสียชีวิตในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. วารสารโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. 2559; 1(1): 1-12.
- [7] ดาวเรือง บุญจันทร์, และเปรมฤทัย น้อยหมื่นไทย. ผลของการใช้แนวปฏิบัติทางการแพทย์ใช้แบบบันทึกสัญญาณเตือนในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด. พุทธชินราชเวชสาร. 2557; 31(3): 385-395.
- [8] พุทธชาติ สมณา. ผลของการใช้ระบบ Modified Early Warning Scores (MEWS) เพื่อค้นหาและจัดการกับภาวะวิกฤตในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 3 โรงพยาบาล มหาราชนครเชียงใหม่. 2556. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: www.med.cmu.ac.th/hospital/nis/downloads/wp-content/uploads/.../2MEWS.pdf
- [9] ยุพดี ธีรมิกะกุล. ผลของการใช้แนวปฏิบัติทางการแพทย์การบันทึกสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดแผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลท่าอากาศยานจังหวัดเพชรบุรี. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี. 2563; 3(1): 31-46.
- [10] ศิรดา ทวีวัน. ผลของการใช้แนวปฏิบัติทางการแพทย์ใช้แบบบันทึกสัญญาณเตือนในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง โรงพยาบาลบึงกาฬ. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี. 2561; 26(3): 153 -163.
- [11] มณฑนา จิระกังวาน, ชลิดา จันทพา, และเพ็ญภา บุปผา. การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรง (Severe sepsis) ในโรงพยาบาลศรีสะเกษ. วารสารกองการพยาบาล. 2258; 42(3) :9-33.
- [12] Emma Baines & N S Kanagasundaram. Early Warning Scores. British Medical Journal. 2008; 16(7): 294-336.
- [13] รัฐภูมิ ขามพูนท, ไชยรัตน์ เพิ่มพิกุลและบุญส่ง พงษ์สุนทร. แนวทางเวชปฏิบัติในการดูแลรักษาผู้ป่วย Severe Sepsis และ Septic Shock.. สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย; 2558.