

บทความวิจัย

ผลของการใช้แบบประเมิน SOS Score ต่อผลลัพธ์ในการดูแล
ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร

Received: 13 April 2025

Revised: 30 June 2025

Accepted: 29 July 2025

ทศวรรณ คำหล้า , พย.บ.¹ชญาวีร์ ไชยวงศ์ , ปร.ด.^{2*}

บทคัดย่อ

บทนำ: การใช้ SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลวิชาชีพที่ช่วยให้อัตราการเกิด Septic Shock และอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยลดลง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย: เพื่อศึกษาผลการใช้ SOS Score ต่อผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร

ระเบียบวิธีวิจัย: การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) แบบ 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 42 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 21 ราย กลุ่มควบคุม 21 ราย และพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 14 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบรวบรวมข้อมูลการใช้ SOS Score จากเวชระเบียนผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และแบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ วิเคราะห์ความแตกต่างของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วย Independent t-test

ผลการวิจัย: กลุ่มทดลองที่ใช้ SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร มีอัตราการเกิด Septic Shock และอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ให้การพยาบาลแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อแนวปฏิบัติการใช้ SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดอยู่ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยข้อคิดเห็นที่มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคือการใช้ SOS Score มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยและหน่วยงาน ข้อคิดเห็นที่มีคะแนนความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ การนำไปใช้ง่าย

สรุปผล: การใช้ SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย และความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพคือการใช้ SOS Score มีประโยชน์ต่อคนไข้แต่มีความยาก

ข้อเสนอแนะ: ควรส่งเสริมให้พยาบาลวิชาชีพใช้ SOS Score อย่างต่อเนื่องโดย 1) ส่งเสริมความรู้เรื่องการใช้ SOS Score 2) ควบคุมกำกับ ติดตามประเมินผลการใช้ SOS Score อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

คำสำคัญ : การติดเชื้อในกระแสเลือด, ภาวะช็อคจากการติดเชื้อ, SOS Score

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี อุตรธานี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

* Corresponding author E-mail ccchaiwong78@gmail.com

The Effect of SOS Score Assessment Tool Utilization on Patient Care Outcomes in Sepsis at Pra Arjanfan Arjaro Hospital

Thasswan Khamla, B.N.S.¹
Chanyawee Chaiwong, Ph.D.^{*}

Abstract

Introduction: The utilization of the SOS Score as a screening tool offers high diagnostic accuracy, enabling rapid assessment of illness severity. This facilitates the delivery of appropriate care and contributes to improved clinical outcomes.

Research objective: This study aimed to examine the effect of using the SOS Score assessment on patient care outcomes in individuals with bloodstream infections, by comparing results between the experimental and control groups at Phra Arjanfan Arjaro Hospital.

Research Methodology: A quasi-experimental two-group pre-post test design was employed. The study sample consisted of 42 patients diagnosed with bloodstream infection, divided equally into an experimental group (n = 21) and a control group (n = 21). In addition, 14 registered nurses responsible for the care of these patients were purposively selected. The research instruments included: 1) A multidisciplinary clinical practice guideline for sepsis care, 2) The SOS Score assessment tool, 3) A record form for patient demographics and clinical outcomes, and 4) A questionnaire measuring nurses' satisfaction with the SOS Score. Data were analyzed using descriptive statistics, Chi-square test, Fisher's Exact test, and independent t-test, with a significance level set at $\alpha = .05$.

Results: The experimental group that used the SOS Score for caring for patients with sepsis at Phra Arjanfan Arjaro Hospital had a significantly lower mortality rate from sepsis compared to the control group that received standard nursing care at the .05 significance level ($t = 1.45$, $p < .05$). The overall satisfaction of professional nurses regarding the implementation of the SOS Score practice was at a high level ($\bar{x} = 4.25$, $SD = 0.48$).

Conclusion: The implementation of the SOS Score assessment tool contributes to reducing mortality rates and has been accepted by nurses.

Implication: Professional nurses should be encouraged to use the SOS Score continuously by enhancing knowledge regarding SOS Score utilization and providing supervision, monitoring, and regular evaluation of its implementation.

Key words: sepsis, septic shock, SOS score

¹⁻² Registernurses, professional level, Pra Arjanfan Arjaro Hospital

³ Boromarajonani College of Nursing Udonthani, Faculty of nursing, Praboromarajchanok Institute

^{*} Corresponding author E-mail ccchaiwong78@gmail.com

บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) เป็นภาวะวิกฤตและภาวะฉุกเฉินที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วย เกิดจากกระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นในร่างกายอย่างรุนแรงและต่อเนื่องจนทำให้เกิดภาวะช็อก (Septic Shock) นำไปสู่การล้มเหลวของระบบในร่างกายหลายระบบ (Multiple Organ Dysfunction) จนทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ อุบัติการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของประเทศไทยจากปีงบประมาณ 2563 – 2565 พบอัตราป่วยจำนวน 151,481, 68,727 และ 78,563 รายตามลำดับ อัตราตายร้อยละ 32.47, 33.71 และ 35.24 ตามลำดับ¹ โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร มีผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดเข้ารับการรักษาในปี พ.ศ 2565-2567 จำนวน 176, 142, และ 102 รายตามลำดับ มีผู้ป่วยเสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือดในปี พ.ศ 2565-2567 จำนวน 7, 7 และ 2 รายตามลำดับ และข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียน ปี 2565 สาเหตุของการเสียชีวิตที่พบมากที่สุดคือ Sepsis, Pneumonia, Urinary tract infection² ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดคือ การได้รับการวินิจฉัยล่าช้า การได้รับสารน้ำไม่เพียงพอ การเริ่มให้ยาปฏิชีวนะช้ากว่า 1 ชั่วโมงหลังการวินิจฉัย การได้รับการรักษานอกหอผู้ป่วยวิกฤต^{3,4}

สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย⁵ จึงได้กำหนดแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดตามแนวทาง Sepsis Bundle ระดับโรงพยาบาลชุมชนไว้ ดังนี้ 1) เจาะ H/C 2 specimen ก่อนให้ยาปฏิชีวนะ 2) เปิด IV เบอร์ 18-22 อย่างน้อย 2 เส้น พร้อม Load NSS Free Flow (อายุ $\leq$ 60 ปี ควรให้อย่างน้อย 3 ลิตร อายุ $\geq$ 60 ปี หรือมีโรคหัวใจ โรคไตร่วมด้วยควรให้อย่างน้อย 1.5 ลิตร) 3) ให้ยากระตุ้นหัวใจและบีบหลอดเลือดในกรณีผู้ป่วยช็อก 4) Retained Foley Cath ร่วมกับการ record I/O 5) พิจารณาให้ O₂ ในผู้ป่วยที่หายใจเร็วกว่า 20 ครั้ง/นาที และ 6) ใช้ SOS Score ในการติดตามอาการผู้ป่วย

การเลือกแบบประเมิน ขึ้นอยู่กับสภาพทางคลินิกและความต้องการเฉพาะของผู้ป่วย แบบประเมิน Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) เป็นระบบการให้คะแนนที่แม่นยำที่สุดใช้ในหอผู้ป่วยหนัก National Early Warning Score (NEWS) ใช้ในห้องฉุกเฉินและหอผู้ป่วยใช้ประเมินโรคติดเชื้อในระยะแรก quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA) แม้จะมีความแม่นยำน้อยกว่า แต่อาจยังมีประโยชน์ในการประเมินอย่างรวดเร็ว Modified Early Warning Score (MEWS) และ Sepsis in Obstetrics Score (SOS) อาจมีประโยชน์ในการใช้เฉพาะกรณีที่ระบบการให้คะแนนอื่น ๆ ไม่สามารถใช้ได้ จำเป็นต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาระบบการให้คะแนนที่แม่นยำและเชื่อถือได้มากขึ้นสำหรับภาวะติดเชื้อ⁶⁻¹⁰ qSOFA แม้จะมีความจำเพาะสูงที่สุด แต่ก็แสดงความไวต่ำ ทำให้ไม่เหมาะสำหรับเป็นเครื่องมือคัดกรองโรคติดเชื้อ¹¹ SOS score มีความถูกต้องในการทำนายการเสียชีวิตที่ 28 วันของผู้ป่วยฉุกเฉิน ในระดับดี ใกล้เคียงกับ MEWS และ NEWS II score โดยจุดตัดที่คะแนนเท่ากับหรือมากกว่า 3 คะแนน มีความเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้¹² การใช้ SOS Score เป็นการเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤตและส่งต่อข้อมูลไปยังแพทย์เพื่อให้การรักษาที่เหมาะสมอย่างทันที ซึ่งนับเป็นบทบาทสำคัญของพยาบาลวิชาชีพ¹³

โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร เป็นโรงพยาบาลชุมชน ระดับ F1 ขนาด 90 เตียง ได้พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากการใช้ SIRS + qSOFA แล้วพบว่าอัตราการเสียชีวิตไม่ลดลง เนื่องจากผู้ป่วยได้รับการดูแลแบบ Sepsis เมื่ออาการ Severe Sepsis การประเมินซ้ำที่หอผู้ป่วยในคือเฝ้าระวังสัญญาณชีพ และ O₂ Sat จนกว่าจะเข้าสู่ภาวะปกติ ต่อมาโรงพยาบาลแม่ข่ายเสนอให้ใช้ SIRS + SOS Score ทีมสหสาขาวิชาชีพจึงได้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในโรงพยาบาล โดยใช้ SIRS + SOS Score ในการคัดกรองเพื่อแยกผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่ห้องตรวจโรคหรือห้องอุบัติเหตุฉุกเฉินและใช้ SOS Score ประเมินซ้ำอย่างต่อเนื่องในหอผู้ป่วยจนกว่า SOS Score = 0 ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในปี 2567 ลดลงเหลือ 2

ราย อย่างไรก็ตามเมื่อทบทวนการใช้ SOS Score จากเวชระเบียนผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่ามีการใช้ SOS Score ลดลงเรื่อยๆ จนพบว่าในไตรมาสที่ 4 ของปี 2567 มีการใช้ SOS Score ร้อยละ 55.60² ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการใช้แบบประเมิน SOS Score ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร และศึกษา ระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยต่อการใช้ SOS Score และนำผลการศึกษาที่ได้มาใช้ตัดสินใจ พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

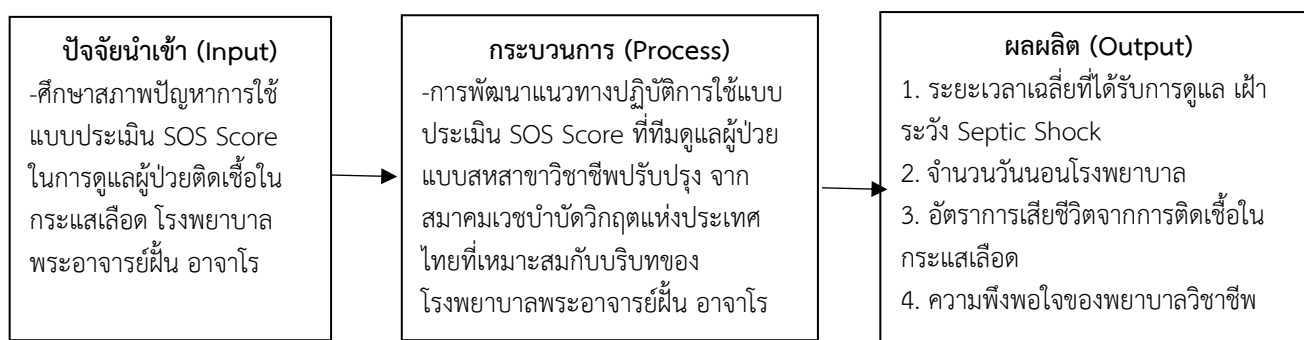
- 1) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลจากการใช้แบบประเมิน SOS Score ต่อผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร
- 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร ต่อการใช้ SOS Score ตามแนวทางปฏิบัติของทีมสหสาขาวิชาชีพ โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร กำหนดขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

- 1) อัตราการเสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือดของกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2) ระยะเวลาเฉลี่ยที่ได้รับการดูแล/เฝ้าระวัง Septic Shock และจำนวนวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) แบบ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และผู้วิจัยใช้ทฤษฎีระบบ (System Theory) คือระบบเปิดที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตลอดเวลาเพื่อนำปัจจัยนำเข้ามาแปรรูปสภาพ ให้เกิดผลผลิตใหม่เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรแล้วส่งข้อมูลออกไปยังสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบหลักของทฤษฎีระบบจึงประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) มาใช้เป็นกรอบแนวคิดดังนี้



ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ชนิดศึกษา 2 กลุ่ม วัดก่อนหลัง (Two group pre-post test design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่แผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร 2) ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่ระบุ ICD-10 code A40.0-A41.9 และ R57.2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร ระหว่าง 12 ธันวาคม 2567 – 12 มีนาคม 2568

การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม G Power ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนการใช้โปรแกรมตามที่ นิพัทธ์พนธ์ สนิทเหลือ และคณะ¹⁴ ได้เสนอไว้โดยเลือก Test Family เป็น t-test, statistical test เป็น Mean Difference between two independent Means (Two Group) และ Type of power analysis เป็น A priori: Compute required sample size – given α , power and effect size กำหนดค่า effect size สำหรับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ เท่ากับ .80 ค่า p-value เท่ากับ .05 และ Power ($1-\beta$) เท่ากับ .80 ผลการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 42 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้ SOS Score จำนวน 21 ราย และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลแบบปกติ จำนวน 21 ราย กลุ่มตัวอย่างได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง(Purposive sampling)

คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษา (Inclusion Criteria)

- 1) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระบุ ICD-10 code A40.0-A41.9 และ R57.2 ที่ได้รับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยในต่อเนื่องอย่างน้อย 6 ชั่วโมง โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร
- 2) พยาบาลผู้ร่วมสนทนากลุ่ม มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วย Sepsis 1 ปีขึ้นไป

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion Criteria)

- 1) กลุ่มตัวอย่างไม่สมัครใจเข้าร่วมสนทนากลุ่ม
- 2) ญาติหรือผู้ป่วยไม่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวินิจฉัย

เกณฑ์ยุติการศึกษา (Discontinuation criteria)

แนวทางปฏิบัติการใช้ SOS Score ที่กำหนดขึ้นมีผลเสียต่อภาวะสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ป่วย ผู้วิจัยจะยุติการศึกษาทันที

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

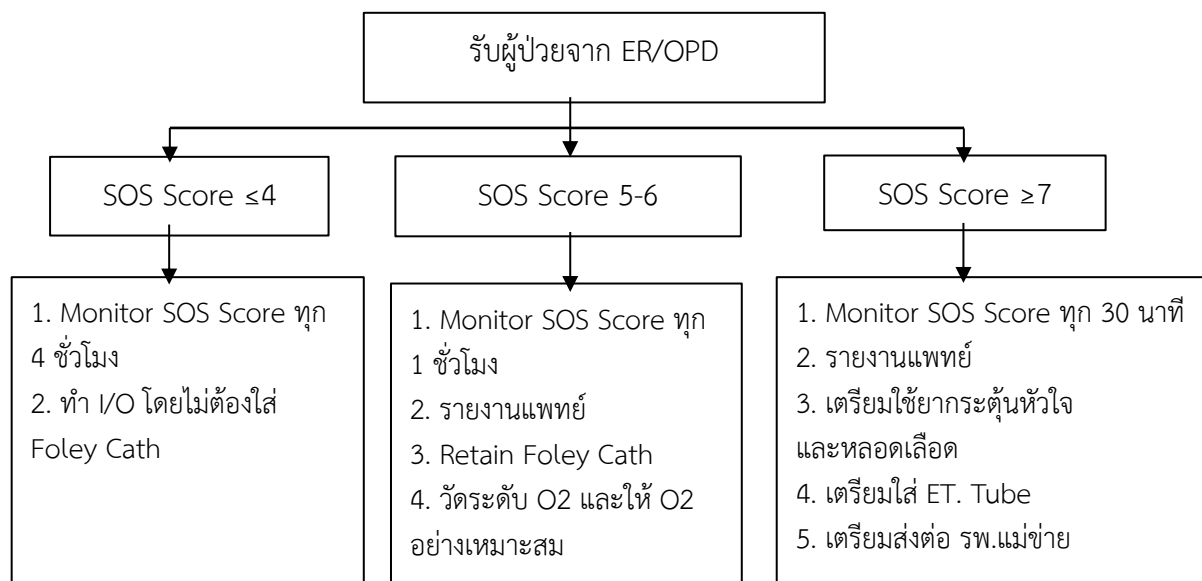
1.1) แนวทางปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของทีมสหสาขาวิชาชีพ ที่พัฒนาขึ้นจากแนวทางปฏิบัติของสมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย ร่วมกับการใช้แบบประเมิน SOS Score ประกอบด้วยหัวข้อการดูแล 1) Take H/C 2 specimen ก่อนให้ยาปฏิชีวนะ 2) เปิด IV พร้อม Load NSS Free Flow ตามเงื่อนไขที่กำหนด 3) การให้ยากระตุ้นหัวใจและبيبหลอดเลือดในกรณีผู้ป่วยช็อค 4) Retained Foley Cath ร่วมกับการ record I/O 5) พิจารณาให้ O₂ ในผู้ป่วยที่หายใจเร็วกว่า 20 ครั้ง/นาที และ 6) ใช้แบบประเมิน SOS Score ในการติดตามอาการผู้ป่วย

1.2) แบบประเมิน SOS Score เป็นเครื่องมือประเมินผู้ป่วยก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤตที่พัฒนามาจาก Early Warning Score เป็น Modified Early Warning Score (MEWS) ประกอบด้วยการประเมินอุณหภูมิร่างกาย ค่า Systolic การนับชีพจร การนับการหายใจ การประเมินระดับความรู้สึกตัว และจำนวนปัสสาวะ/ชั่วโมง และมีการให้คะแนนในแต่ละหัวข้อดังนี้

แบบบันทึก SOS Score และ V/S

SCORE	3	2	1	0	1	2	3
BT		≤ 35 °C	35.1-36 °C	36.1-38 °C	38.1-38.4 °C	≥ 38.5 °C	
BP (ค่าบน)	≤80	81-90	91-100	101-180	181-199	≥200	ให้ยากระตุ้น
PR	≤40		41-50	51-100	100-120	121-139	≥140
RR	≤8	ใส่เครื่อง ช่วยหายใจ		9-20	21-25	26-35	≥35
Conscious			สับสน กระสับ กระส่ายที่เพิ่ง เกิดขึ้น	ตื่นดี พูดคุยรู้เรื่อง	ซึม แต่เรียกแล้ว ลืมตา สะลึมสะลือ	ซึมมาก ต้องกระตุ้น จึงจะลืมตา	ไม่รู้สีกตัว แม้กระตุ้นแล้วก็ ตาม
ปัสสาวะ/วัน		≤500	501 – 999	≥1,000			
ปัสสาวะ/ 8 ชม.		≤160	161 – 319	≥320			
ปัสสาวะ/4 ชม.		≤80	81 – 159	≥160			
ปัสสาวะ/ 1ชม.		≤20	21 – 39	≥40			

แนวทางปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร



2) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและผลลัพธ์ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ที่อยู่ อาชีพ สิทธิการรักษา การส่งต่อ โรคร่วม ระบบที่มีการติดเชื้อ ชนิดของเชื้อที่พบ ระยะเวลานอน ผลการรักษา 2) ข้อมูลการใช้ SOS Score ตามแนวทางปฏิบัติการใช้ SOS Score ที่ทีมดูแลผู้ป่วยแบบสหสาขาวิชาชีพปรับปรุงจากสมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นโยบายปฏิบัติการใช้ SOS Score ในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร มีข้อคำถาม 7 ข้อ ระดับการให้คะแนนกำหนดเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) ดังนี้

คะแนน 5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
คะแนน 3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
คะแนน 1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ได้กำหนดเกณฑ์การแปลผลตามช่วงคะแนนค่าเฉลี่ยไว้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบรวบรวมข้อมูลประเมินผลการใช้ SOS Score และแบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือด 3 ท่านตรวจสอบเนื้อหาให้ตรงกับวัตถุประสงค์ ผลการตรวจสอบได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) แบบรวบรวมข้อมูลประเมินผลการใช้ SOS Score เท่ากับ 0.96 และแบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ เท่ากับ 0.92

การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำแบบรวบรวมข้อมูลประเมินผลการใช้ SOS Score มาตรวจสอบความเชื่อมั่นของการบันทึกโดยการหาความตรงของการบันทึก (Inter-Rater Reliability) ระหว่างผู้บันทึก 2 คน คือผู้วิจัยกับพยาบาลที่เชี่ยวชาญการปฏิบัติ ทำการบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือด จำนวน 5 ราย แล้วใช้สูตรคำนวณจำนวนการบันทึกที่ตรงกันและหารด้วยผลบวกของการบันทึกที่ตรงกัน กับจำนวนการบันทึกที่ต่างกัน¹⁵ พบว่ามีความเชื่อมั่นเท่ากับ 1 และแบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นโยบายปฏิบัติการ ใช้ SOS Score ไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพที่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.83

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ณ โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร
2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร สถิติโรงพยาบาล การทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือด รวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบฟอร์มเก็บข้อมูลการดูแลผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือด โดยพิทักษ์สิทธิผู้ป่วย ด้วยการไม่ระบุชื่อผู้ป่วย
3. เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม จากเวชระเบียนผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในระยะเวลาวิจัย และประเมินผลความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นโยบายปฏิบัติการ ใช้ SOS Score ในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร เลขที่โครงการ SKN REC 2024-125 รับรองวันที่ 11 ธันวาคม 2567 ผู้วิจัยเชิญชวนกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัยโดยให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตัดสินใจด้วยตนเอง จากนั้นผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดในการเก็บข้อมูลวิจัย การบันทึกข้อมูลที่ไม่ระบุชื่อ-สกุลของกลุ่มตัวอย่าง และนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น และข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากแบบสอบถามได้เก็บรักษาไว้เป็นความลับ และเก็บไว้ในที่ปลอดภัย ผู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลต้องมีรหัสผ่าน และข้อมูลจะถูกทำลายภายใน 1 ปี กลุ่มตัวอย่างมีอิสระตัดสินใจที่จะยอมรับ หรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยได้ตลอดเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยไม่มีผลใด ๆ ต่อการตรวจรักษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดและความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้ Chi square, Fisher's Exact Test และ Independent t-test
3. เปรียบเทียบผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่ 1) ระยะเวลาที่ได้รับการดูแล/เฝ้าระวัง Septic shock 2) จำนวนวันนอนโรงพยาบาล 3) อัตราการเสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้ Independent t-test

ผลการวิจัย

1. การศึกษาเปรียบเทียบผลจากการใช้ SOS Score ต่อผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n=21)		กลุ่มทดลอง (n=21)		Statistic	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. เพศ					0.00 ^a	1.000 ^{NS}
ชาย	11	52.40	10	47.60		
หญิง	10	47.60	11	52.40		
2. อายุเฉลี่ย	$\bar{X}$ =60.47 S.D.=19.88		$\bar{X}$ =65.91 S.D.=17.78		0.75 ^b	0.570 ^{NS}
3. โรคประจำตัว					0.71 ^c	0.160 ^{NS}
ไม่มี	17	81.00	15	71.40		
มี	4	19.00	6	28.60		
4. สถานะเมื่อจำหน่าย					0.86 ^a	0.537 ^{NS}
Improve	9	42.90	12	57.10		
Not Improve+ปฏิเสธการรักษา	12	57.10	9	42.90		
5.จำนวนผู้เสียชีวิต					2.10 ^c	0.49 ^{NS}
ไม่เสียชีวิต	19	90.48*	21	100		
เสียชีวิต	2	9.52	0	0		

^a = Chi-square test^b = Independent t-test^c = Fisher's Exact Test^{NS} = Non significance

จากตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	P-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
1. ระยะเวลาเฉลี่ยที่ได้รับการดูแล/เฝ้าระวัง Septic Shock (ชั่วโมง)	15.62	8.92	14.14	15.46	-0.38	0.340 ^{NS}
2. จำนวนวันนอนเฉลี่ย	6.37	6.05	4.79	3.61	-1.89	0.110 ^{NS}
3. อัตราการเสียชีวิต	1.92	0.28	0.00	0.00	1.45	0.002*

*p-value < .05

^{NS} = Non significance

จากตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิตแต่กลุ่มควบคุมมีการเสียชีวิต 2 ราย เมื่อทดสอบความแตกต่างโดยใช้ Independence t-test พบว่าทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน ($p < .05$) ระยะเวลาในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดเพื่อเฝ้าระวังการเกิด Septic Shock และจำนวนวันนอนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

2. ศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร ต่อการใช้ SOS Score ตามแนวทางปฏิบัติที่ทีมสหสาขาวิชาชีพกำหนดขึ้น ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลคะแนนความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ ต่อการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดตามแนวทางปฏิบัติของทีมสหสาขาวิชาชีพ ร่วมกับการประเมิน SOS Score

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. แนวทางปฏิบัติ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.07	0.47	มีความพึงพอใจมาก
2. แนวทางปฏิบัติ นำไปใช้ได้ง่าย	4.00	0.39	มีความพึงพอใจมาก
3. แนวทางปฏิบัติ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริง	4.07	0.62	มีความพึงพอใจมาก
4. แนวทางปฏิบัติ ทำให้เกิดผลดีต่อผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด	4.64	0.49	มีความพึงพอใจมากที่สุด
5. แนวทางปฏิบัติ มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน	4.57	0.51	มีความพึงพอใจมากที่สุด
6. แนวทางปฏิบัติ สามารถนำไปใช้ได้อย่างต่อเนื่อง	4.36	0.63	มีความพึงพอใจมาก
7. ความพึงพอใจต่อแนวทางปฏิบัติ ในภาพรวม	4.07	0.27	มีความพึงพอใจมาก
รวม	4.25	0.48	มีความพึงพอใจมาก

จากตารางที่ 3 แสดงระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร จำนวน 14 คน ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเฉลี่ย 9.35 ปี S.D.= 8.01 ต่อใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดตามแนวทางปฏิบัติของทีมสหสาขาวิชาชีพ ร่วมกับการประเมิน SOS Score พบว่าข้อ 4 แนวทางปฏิบัติ ทำให้เกิดผลดีต่อผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และข้อ 5 แนวทางปฏิบัติ มีประโยชน์ต่อหน่วยงานมีคะแนนความพึงพอใจระดับมากที่สุด และข้อ 2 แนวทางปฏิบัติ นำไปใช้ได้ง่าย มีความพึงพอใจระดับมากแต่มีคะแนนน้อยที่สุด และความพึงพอใจต่อแนวทางปฏิบัติ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าการใช้แบบประเมิน SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างในด้านระยะเวลาการดูแล/เฝ้าระวัง Septic Shock และจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ซึ่งอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. อัตราการเสียชีวิตของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .05$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การใช้ SOS Score มีประสิทธิภาพในการช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ภาณุวงศ์ แสนสำราญใจ และพารณ ชันติโชติ¹² ที่พบว่า SOS Score มีค่าความไว (Sensitivity) 86.1% และพื้นที่ใต้โค้ง ROC (AUC) เท่ากับ 0.79 สำหรับการทำนายการเสียชีวิตในผู้ป่วยฉุกเฉิน แสดงให้เห็นว่าแบบประเมิน SOS Score ช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อนำมาใช้ในการคัดกรองความรุนแรงอย่างเป็นระบบ ช่วยให้พยาบาลสามารถระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง และนำไปสู่การตัดสินใจทางคลินิกในการดูแลรักษาอย่างเหมาะสมและทันทั่วถึง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ นิรันดร์ เทียนรังสี¹⁶ ศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะ Septic Shock แผนกหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลวชิรพยาบาล และพบว่าการใช้ SOS Score ในการประเมินผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดไม่ได้ช่วยลดอัตราการเกิด Septic Shock แต่ช่วยให้อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยลดลง

2. ระยะเวลาการดูแลและจำนวนวันนอนโรงพยาบาลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) การที่ไม่พบความแตกต่างในระยะเวลาการดูแล/เฝ้าระวัง septic shock และจำนวนวันนอนโรงพยาบาลระหว่างสองกลุ่มทั้งนี้อาจมีหลายสาเหตุดังนี้ 1) จำนวนตัวอย่างที่น้อย ส่งผลให้พลังทางสถิติ (Statistical Power) ต่ำ ซึ่งตรงกับข้อเสนอของ Sarkar และคณะ¹⁷ ที่ระบุว่าหากจำนวนตัวอย่างไม่เพียงพอ อาจทำให้ไม่สามารถตรวจพบความแตกต่างได้แม้จะมีแนวโน้มเชิงบวก แม้ว่าแบบประเมิน SOS Score จะช่วยในการระบุความเสี่ยงได้ดีขึ้น แต่การรักษาและการดูแลยังคงต้องใช้เวลาตามการดำเนินของโรค 2) ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นความเจ็บป่วยรุนแรง ซึ่งต้องการการดูแลระยะยาว ทั้งการให้ยาปฏิชีวนะครบตามแผนการรักษา การดูแลระบบไหลเวียนให้คงที่ (Hemodynamic stabilization) และเฝ้าระวังภาวะล้มเหลวของอวัยวะต่างๆ (Multi-organ failure) ทำให้ระยะเวลารักษาไม่ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เอกวุฒิ ตั้งตรงไพโรจน์¹⁸ ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ของโรงพยาบาลบางบัวทอง 2 พบว่า ภาวะช็อกมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ($p < .05$) เพศ อายุ ตำแหน่งของการติดเชื้อ จำนวนวันที่นอนโรงพยาบาล ไม่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ($p > .05$) ขัดแย้งกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าผู้ป่วยที่มีอายุที่มากขึ้นมีผลต่อการทำงานของภูมิคุ้มกันลดลงที่เกี่ยวข้องกับอายุสามารถเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและภาวะแทรกซ้อนอย่างรุนแรง การรักษาในแผนกผู้ป่วยหนัก (ICU) มักเกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมากขึ้น ความอึดตัวของออกซิเจน จำนวนเกล็ดเลือด บิลิรูบิน และระดับครีเอตินิน เป็นปัจจัยสำคัญต่ออัตราการเสียชีวิต¹¹⁻¹²

3. ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ จากผลการวิจัยพบว่าพยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อการใช้แบบประเมิน SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 85) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเครื่องมือนี้ได้รับการยอมรับและนำไปใช้งานในทางคลินิก ซึ่งข้อคิดเห็นที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดคือ “มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน” แสดงให้เห็นว่าพยาบาลเห็นประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมทั้งต่อผู้ป่วยในด้านการได้รับการดูแลที่เหมาะสมและรวดเร็ว และต่อหน่วยงานในด้านการเพิ่มความเป็นระบบในการทำงาน และคุณภาพการดูแล เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดแรงจูงใจในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับผลการศึกษา ของสุรางค์ ข่างเหล็ก¹⁹ ทำการศึกษาผลของการพัฒนาความรู้และทักษะพยาบาลวิชาชีพในการประเมินผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด งานการพยาบาลผู้ป่วยในโรงพยาบาลโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย ผลการศึกษาพบว่าความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพในการใช้แบบประเมิน SOS Score อยู่ใน

ระดับมาก (ร้อยละ 72) สอดคล้องกับการศึกษาของ สมศรี ชื่อต่อวงศ์²⁰ ศึกษาการใช้ SOS Score ของพยาบาลเพื่อเป็นสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤตพบว่าพยาบาลที่ได้รับการอบรมมีการใช้มากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการอบรม จึงควรส่งเสริมให้พยาบาลวิชาชีพได้รับการอบรมเรื่องการดูแลผู้ป่วยติดเชื้ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อกระตุ้นให้มีการใช้ SOS Score อย่างต่อเนื่อง

สรุป การใช้แบบประเมิน SOS Score ช่วยให้การดูแลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะในด้านการลดอัตราการเสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จัดอบรมการใช้ SOS Score ทุกหน่วยงานการพยาบาลและองค์กรแพทย์ ปีละ 1 ครั้ง เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในการใช้งาน
2. ควรส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี AI ช่วยแปลผล SOS Score ให้ในระบบ Paperless เพื่อให้พยาบาลใช้ SOS Score ได้ง่ายขึ้น
3. ควรบรรจุหัวข้อรูปแบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่พัฒนาขึ้น เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการปฐมนิเทศพยาบาลใหม่ในโรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการใช้เทคโนโลยี AI ในการแปลผล SOS Score มีผลต่อการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และศึกษาผลกระทบต่อการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด รวมถึงความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ
2. ควรเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างและระยะเวลาในการศึกษา เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการเปรียบเทียบผลลัพธ์

Reference

1. Bureau of Official Inspection, Ministry of Public Health. Annual report 2020 [Internet]. 2020 [cited 2024 Jul 10]. Available from: <https://dmsic.moph.go.th/index/detail/2779>
2. Medical Records Department, Pra Arjanfan Arjaro Hospital. Annual Report 2023-2025.
3. Choochan S. Nursing care for patients with septic shock: a comparative case study. Singburi Hospital Journal 2020;29(1):13-22.
4. Intachub S, Posri D, Suwannasri J. Outcomes of using the MEWS (SOS Score) that affected the severe sepsis and septic shock in sepsis patients at Medical Department, Udonthani Hospital. Udonthani Hospital Medical Journal 2017;25(1):85-92.
5. Champoo R, Phuempikul C, Pattanasuntorn B, editors. Clinical practice guidelines for the management of severe sepsis and septic shock (draft version). Bangkok: Thai Society of Critical Care Medicine; 2015. Available from: <https://externinternguide.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/12/52-septic-shock-draft-2015exin.pdf>
6. Kovach AG, DeSimone D, Miller JL, et al. SOFA scoring system: its use in predicting ICU admission and in-hospital mortality in the critically ill. J Crit Care 2019;51:57-63. doi:10.1016/j.jcrc.2019.02.006
7. Verma V, Kaminski M, Jin H, et al. Comparison of qSOFA with NEWS in predicting clinical outcomes of patients with suspected sepsis. Crit Care Med 2023;51(5):e431-8. doi:10.1097/CCM.0000000000005375

8. Durr J, Green M, Nguyen A, et al. National Early Warning Score (NEWS): a comprehensive review and its effectiveness in predicting adverse outcomes. *Emerg Med J* 2022;39(2):98-103. doi:10.1136/emered-2021-211121
9. Hincapié A, Salazar F, Fernández M, et al. Modified Early Warning Score (MEWS): a systematic review and comparison with NEWS. *Intensive Care Med* 2024;50(3):517-26. doi:10.1007/s00134-024-06556-x
10. Agarwal P, Srinivasan A, Kumar S, et al. Sepsis in obstetrics: validation of SOS in obstetric patients with suspected sepsis. *J Obstet Gynaecol Res* 2021;47(9):2901-8. doi:10.1111/jog.14758
11. Thodphetchm M, Chenthanakij B, Wittayachamnanku B, Sruamsiri K, Tangsuwanaruk T. A comparison of scoring systems for predicting mortality and sepsis in emergency department patients with a suspected infection. *Clin Exp Emerg Med* 2021;8(4):289-95.
12. Sonsomranjai P, Khantichoti P. Accuracy of SOS Score in early sepsis detection. *J Health Sci Wellness* 2022;26(1):57-65.
13. Makbunsong A. Factors related to the use of SOS Score within a group of sepsis patients by registered nurses, Medical Department, Vachira Phuket Hospital [Internet]. 2020 [cited 2024 Aug 10]. Available from: <https://www.vachiraphuket.go.th/articles/research>
14. Nipitpholt Sanitlou, Whachareeporn Sartphet, Yada Naphaarrak. Sample size calculation using G*Power program. *J Suvarnabhumi Inst Technol (Humanities and Social Sciences)* 2019;5(1):498-507.
15. Polit DF, Beck CT. *Essentials of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
16. Sonsomranjai P, Khantichoti P. Accuracy of SOS Score in early sepsis detection. *J Health Sci Wellness* 2022;26(1):57-65.
17. Sarkar S, Seshadri D. Conducting record-based studies in clinical research: Best practices and lessons learnt. *Perspect Clin Res* 2021;12(4):176-82.
18. Tungtrongpiroj A. The relationship between the use of CPG Sepsis and the death rate [Internet]. 2023 [cited 2024 Aug 10]. Available from: <https://ssjnonthaburi.moph.go.th/nont-0a/5a6fb3bca09a03a6eee14863ded8ae70>
19. Changlek S. Effects of knowledge and skills development of professional nurses in assessing patients with sepsis: inpatient department Phon Phisai Hospital, Nong Khai Province. *Nursing, Health, and Education Journal* 2021 May-August;4(2):4-14.
20. Suetowong S. The use of SOS score of nurses as a warning before developing crisis. *Chonburi Hospital Journal* 2017;42(3):257-64.