การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลเชียงยืน
THE DEVELOPMENT OF A MODEL OF CARE FOR PATIENTS WITH SEPSIS CHIANGYUEN HOSPITAL.

(Received: October 14,2026 ; Revised: October 22,2026 ; Accepted: October 28,2026)

นพดารา แสนวัง[1]
Nopdara Sanwang[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบวัดผลก่อนและหลังการทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ พัฒนารูปแบบและทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ดำเนินการ 4 ระยะ เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์เนื้อหา และสถิติไคสแควร์

ผลการวิจัยได้รูปแบบ “Chiangyuen Sepsis Model” ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การคัดกรองและประเมินความรุนแรงอย่างรวดเร็ว การรักษาอย่างทันท่วงที การเฝ้าระวังและติดตามอย่างต่อเนื่อง และระบบสัญญาณเตือนและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ภายหลังใช้รูปแบบ พบว่า การเจาะเลือดเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะ การได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง และการได้รับ สารน้ำ 30 ml/kg ภายใน 1 ชั่วโมง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$) ขณะที่การส่งต่อล่าช้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$) และพยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับมาก

คำสำคัญ: การดูแลผู้ป่วย, ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

Abstract

This study was a quasi-experimental research design employing a pre-test and post-test approach. Its objectives were to examine the current situation, develop a care model, and evaluate the effectiveness of the model for patients with sepsis. The study was conducted in four phases, with data collected via questionnaires and analyzed using descriptive statistics, content analysis, and the Chi-square test.

The findings resulted in the development of the “Chiangyuen Sepsis Model” comprising four components: (1) rapid screening and severity assessment, (2) timely treatment, (3) continuous monitoring and follow-up, and (4) an effective warning and communication system. Following implementation of the model, the proportions of patients receiving blood cultures before antibiotic administration, the first dose of intravenous antibiotics within one hour, and intravenous fluid resuscitation at 30 mL/kg within one hour significantly increased ($p < .05$). Delayed referrals significantly decreased ($p < .05$). In addition, registered nurses reported a high level of satisfaction with the model.

Keywords: Patient Care, Sepsis

บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) เป็นภาวะเจ็บป่วยที่มีความรุนแรงและจำเป็นต้องได้รับการประเมินและรักษาอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการติดเชื้อไม่ได้ส่งผลเฉพาะบริเวณที่เกิดการติดเชื้อ แต่สามารถกระตุ้นให้ร่างกายเกิดการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ส่งผลให้เกิดความผิดปกติของระบบไหลเวียนโลหิต การทำงานของเนื้อเยื่อ และการทำงานของอวัยวะสำคัญหลายระบบ หากไม่ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสมและทันท่วงที[1] อาจทำให้เกิดอวัยวะล้มเหลวและเสียชีวิตได้ ดังนั้นภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จึงนับเป็นหนึ่งในภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่มีความสำคัญ ต่อระบบบริการสุขภาพทั้งในระดับประเทศและระดับโลก โดยพบอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 1 ใน 5 ของอัตราการเสียชีวิตของประชากรทั่วโลก[2] ในประเทศไทยพบผู้ป่วยติด

[1] พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลเชียงยืน

เชื้อในกระแสเลือดประมาณ 175,000 รายต่อปี และมีผู้เสียชีวิตประมาณ 45,000 รายต่อปี สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อน ให้เห็นถึงความรุนแรงของปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ป่วยและระบบบริการสุขภาพ โดยอัตราการเสียชีวิตในปี พ.ศ. 2562–2564 ของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดมีจำนวน 32.92, 32.68 และ 32.47 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ เมื่อพิจารณาสถานการณ์ดังกล่าว อัตราการเสียชีวิตสูงกว่าเป้าหมาย ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ โดยกำหนดให้อัตราการเสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดควรต่ำกว่าร้อยละ 28[3]

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด หมายถึง การติดเชื้อจากจุลชีพ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส หรือเชื้อรา ซึ่งอาจเกิดจากการติดเชื้อที่อวัยวะหรือบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกาย และส่งผลให้ร่างกายเกิดการตอบสนองต่อการติดเชื้อหรือสารพิษจากเชื้อโรค หากการตอบสนองมีความรุนแรง อาจทำให้เกิด การอักเสบทั่วร่างกาย นำไปสู่ความผิดปกติของการทำงานของอวัยวะ ภาวะช็อก และอาจเสียชีวิตได้ จึงจำเป็นต้องได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างรวดเร็ว[4] สามารถจำแนกตามความรุนแรงได้ดังนี้ 1) Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีการตอบสนอง ต่อการอักเสบ โดยมีความผิดปกติอย่างน้อย 2 ข้อ ได้แก่ อุณหภูมิร่างกาย >38°C หรือ <36°C, อัตราการเต้นของหัวใจ >90 ครั้งต่อนาที, อัตราการหายใจ >20 ครั้งต่อนาที หรือ $PaCO_2$ <32 mmHg และจำนวนเม็ดเลือดขาว >12,000 หรือ <4,000 เซลล์/มม.^{3} หรือมี immature form >10% 2) Sepsis หมายถึง ภาวะที่สงสัยหรือพบการติดเชื้อร่วมกับการตอบสนองของร่างกายตามเกณฑ์ SIRS 3) Severe sepsis หมายถึง ภาวะ sepsis ที่มีความผิดปกติของการทำงานของอวัยวะอย่างน้อย 1 ระบบ4) Septic shock หมายถึง ภาวะ sepsis ที่มีความดันโลหิตต่ำ โดยมี systolic blood pressure <90 mmHg หรือลดลงมากกว่า 40 mmHg จากค่าพื้นฐาน แม้ได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอแล้วและไม่พบสาเหตุอื่น[5]

จากสถิติโรงพยาบาลเชียงยืน ในปี 2563-2565 พบว่ามีผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 78, 118 และ 161 ราย ตามลำดับ และพบผู้ป่วยที่เสียชีวิตด้วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 2, 2 และ 6 ราย ตามลำดับ[6] จากการทบทวนการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในโรงพยาบาลเชียงยืน พบปัญหาหลายด้าน ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อ ในกระแสเลือด โดยมุ่งเน้นการพัฒนาระบบการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาช่วยในการแจ้งเตือน รวมถึงการปรับปรุงกระบวนการ Fast Track ให้มีความกระชับ รวดเร็ว และเป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยสูงสุดและลดภาวะแทรกซ้อนที่จะตามมา นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและสถานการณ์ในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด
3. เพื่อทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

วิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้ระเบียบวิจัยและพัฒนา ดำเนินการวิจัยตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2565 ถึง เดือนธันวาคม 2566 ดังขั้นตอนต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและสถานการณ์ในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (เดือนธันวาคม 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2566)

ขั้นตอนที่ 1 การทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 ถึงกันยายน 2565 เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาและสถานการณ์ในการดูแลผู้ป่วย

ขั้นตอนที่ 2 การสนทนากลุ่มทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ ในกระแสเลือด

ขั้นตอนที่ 3 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นรายบุคคล เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการดูแลจากมุมมองผู้ป่วย

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (เดือนมีนาคม 2566 ถึง เดือนกรกฎาคม 2566)

ขั้นตอนที่ 1 ประชุมระดมสมองทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด นำข้อมูลและประเด็นปัญหาที่ได้จากการศึกษาในระยะที่ 1 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาและองค์ประกอบของรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยนำรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ไปตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของการใช้งาน และความถูกต้องของระบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยแพทย์ 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ 1 ท่าน และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้าน 1 ท่าน จากนั้นนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาทำการปรับปรุงรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ ในกระแสเลือดให้สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ไปศึกษานำร่องในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ให้ผู้ป่วยสะท้อนความคิดเห็น ปัญหาที่พบ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มาปรับปรุง ก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริงในระยะต่อไป

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (เดือนสิงหาคม 2566 ถึง เดือนตุลาคม 2566) เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบวัดผลก่อนและหลังการทดลองร่วมกับมีกลุ่มเปรียบเทียบ โดยดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

ระยะที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (เดือนพฤศจิกายน 2566 ถึง เดือนธันวาคม 2566)

ผู้วิจัยให้พยาบาลวิชาชีพที่เข้าร่วมโครงการวิจัย ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงรูปแบบให้มีความเหมาะสม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและสถานการณ์ในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ขั้นตอนที่ 1 การทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประชากรในการศึกษาได้แก่ เวชระเบียนระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2565 จำนวน 161 ฉบับ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ของ [7] ประชากรมีจำนวนหลักร้อยควรใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15–30 จึงคัดเลือกเวชระเบียน 50 ฉบับ

ขั้นตอนที่ 2 การสนทนากลุ่มทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ ในกระแสเลือด คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ของ [8] กล่าวว่าข้อมูลจะอิ่มตัวเมื่อสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลประมาณ 6-10 คน ไม่เกิดประเด็นหรือไม่มีข้อมูลใหม่เพิ่มเติมจากข้อมูลที่มีอยู่ จึงได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ประกอบด้วย อายุรแพทย์ จำนวน 2 คน เภสัชกร จำนวน 2 คน นักเทคนิคการแพทย์ จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 5 คน

ขั้นตอนที่ 3 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นรายบุคคล กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ของ [8] กล่าวว่าข้อมูลจะอิ่มตัวเมื่อสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลประมาณ 6-10 คน ไม่

เกิดประเด็นหรือไม่มีข้อมูลใหม่เพิ่มเติมจากข้อมูลที่มีอยู่ จึงได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย อายุรแพทย์ จำนวน 2 คน เภสัชกร จำนวน 2 คน นักเทคนิคการแพทย์ จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นจำนวนเพียงพอต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและได้ข้อมูล ในการพัฒนารูปแบบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับศึกษานำร่อง อ้างอิงแนวคิดของ [9] ที่เสนอว่า Pilot study มักใช้ประมาณ 10–40 คน ต่อกลุ่ม จึงได้ผู้ป่วยผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 20 คน ทดลองใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มารับบริการโรงพยาบาลเชียงยืน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน

ระยะที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

กลุ่มตัวอย่างในการประเมินผลรูปแบบ ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพที่เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 20 คน ผู้ให้ข้อมูลในการถอดบทเรียนและปรับปรุงรูปแบบ ประกอบด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพ จำนวน 10 คน ได้แก่ อายุรแพทย์ จำนวน 2 คน เภสัชกร จำนวน 2 คน นักเทคนิคการแพทย์ จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและสถานการณ์ในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ขั้นตอนที่ 1 การทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียน

ขั้นตอนที่ 2 การสนทนากลุ่มทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ ในกระแสเลือด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คำถามการสนทนากลุ่มสำหรับสหสาขาวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ขั้นตอนที่ 3 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นรายบุคคล เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คำถามการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ รูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด "Chiangyuen Sepsis Model" ประกอบด้วย 1) การคัดกรองและประเมินความรุนแรงอย่างรวดเร็ว 2) การรักษาอย่างทันท่วงที 3) การเฝ้าระวังและติดตามอย่างต่อเนื่อง 4) ระบบสัญญาณเตือนและ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบฟอร์มเก็บข้อมูลการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พัฒนาจากแบบฟอร์ม Sepnet ของ Service plan สาขาอายุรกรรม (Sepsis) เขตสุขภาพที่ 7

2.2 แบบบันทึกข้อมูลดัชนีชี้วัด การใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ระยะที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

1. แบบสอบถามความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้งานรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบบันทึกข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้วิจัย นำเครื่องมือไปตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1.00

2. คำถามสำหรับการสนทนากลุ่มทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยภาวะ ติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม กับวัตถุประสงค์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1.00

3. คำถามสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรายบุคคล ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1.00

4. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า มีค่า I-CVI เท่ากับ 1.00 เมื่อคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ พบว่า มีค่า S-CVI เท่ากับ 1.00

5. แบบฟอร์มเก็บข้อมูลการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้วิจัยนำเครื่องมือ ไปตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1.00

6. แบบบันทึกข้อมูลดัชนีชี้วัด ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1.00

7. แบบสอบถามความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพ ต่อการใช้งานรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า มีค่า I-CVI เท่ากับ 1.00 เมื่อคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI) เท่ากับ 1.00 ทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.93

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม โดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยใช้สถิติ chi square

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมวิจัย โรงพยาบาลเชียงยืน เลขที่ใบรับรอง CY6/2565 ลงวันที่ 8 ธันวาคม

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและสถานการณ์ในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

สรุปประเด็นปัญหาที่พบจากการศึกษา

1. การคัดกรองผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดยังไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน การประเมินผู้ป่วยระยะแรกมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะอาการและสัญญาณเตือนที่สัมพันธ์กับภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

2. การประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยและการเฝ้าระวังอาการยังขาดความต่อเนื่อง พบความ ไม่ครบถ้วนของข้อมูลการประเมินอาการและสัญญาณชีพในบางช่วงเวลา รวมทั้งการบันทึกอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย

3. กระบวนการตรวจและให้การรักษายังมีความล่าช้า การเจาะเลือดเพาะเชื้อ และการให้ยาปฏิชีวนะ ต้องผ่านหลายขั้นตอนและอาศัยการประสานงานระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ ทำให้ผู้ป่วยบางรายได้รับการรักษาเกิน 1 ชั่วโมง

4. การติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตอบสนองต่อการรักษายังไม่เป็นระบบ พบว่าการติดตามผลตรวจที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของการติดเชื้อและการทำงานของอวัยวะสำคัญยังมีความแตกต่างกัน

5. ปัญหาการสื่อสารระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ และการกำกับติดตามการปฏิบัติตาม แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยของแต่ละวิชาชีพ ยังมีความคลาดเคลื่อน เข้าใจไม่ตรงกัน และขาดความความสม่ำเสมอ ในการกำกับติดตามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วย

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ได้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด "Chiangyuen Sepsis Model" ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การคัดกรองและประเมินความรุนแรงอย่างรวดเร็ว การใช้ระบบการคัดกรองและติดตามแนวโน้มอาการ การประเมินความผิดปกติของอวัยวะ การตรวจระดับแลคเตตในเลือด การประเมินภาวะช็อกจากการติดเชื้อ 2) การรักษาอย่างทันท่วงที การเก็บสิ่งส่งตรวจเพาะเชื้อการให้ยาต้านจุลชีพ การให้สารน้ำ การใช้ยากระตุ้นความดันโลหิต การควบคุมและจัดการอวัยวะที่มีการติดเชื้อ 3) การเฝ้าระวังและติดตามอย่างต่อเนื่อง การติดตามสัญญาณชีพ การประเมินการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อ การติดตามปริมาณปัสสาวะ การติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การประเมินภาวะน้ำเกิน การประเมินผลการรักษาซ้ำ 4) ระบบสัญญาณเตือนและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การกำหนดเกณฑ์สัญญาณเตือน การกำหนดระดับการตอบสนอง การสื่อสารแบบ SBAR ระบบการแจ้งเตือนภาวะติดเชื้อ การประชุมทีมข้างเตียง การส่งต่อข้อมูลอย่างต่อเนื่อง

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 61 - 80 ปี ก่อนพัฒนารูปแบบฯ 14 ราย (ร้อยละ 46.7) และหลังพัฒนารูปแบบฯ 18 ราย (ร้อยละ 60) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ก่อนพัฒนารูปแบบฯ 18 ราย (ร้อยละ 60) และหลังพัฒนารูปแบบฯ 21 ราย (ร้อยละ 70) ระดับการศึกษา ส่วนใหญ่จบประถมศึกษา ก่อนพัฒนารูปแบบฯ 17 ราย (ร้อยละ 56.7) หลังพัฒนารูปแบบฯ 16 ราย (ร้อยละ 53.3) ส่วนใหญ่ติดเชื้อในกระแสเลือดจากชุมชน ก่อนพัฒนารูปแบบฯ 21 ราย (ร้อยละ 70) และหลังพัฒนารูปแบบฯ 22 ราย (ร้อยละ 73.3) มีโรคประจำตัวส่วนใหญ่เป็นโรคเบาหวาน ก่อนพัฒนารูปแบบฯ 12 ราย (ร้อยละ 40) และหลังพัฒนารูปแบบฯ 10 ราย (ร้อยละ 33.3) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนารูปแบบฯ มีโรคประจำตัวอยู่แล้วทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p=0.637)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (n=60)

ตัวแปร	ก่อนใช้รูปแบบ (n=30)		หลังใช้รูปแบบ (n=30)		x^2	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ความถูกต้องในการคัดกรอง	24	80.00	28	93.33	2.31	.129
การเจาะเลือดเพาะเชื้อก่อนได้รับยาปฏิชีวนะ	16	53.33	29	96.67	15.02	<.001
การได้รับยาปฏิชีวนะเข้มข้นตัวแรกทางหลอดเลือดดำภายใน 1 ชั่วโมง	18	60.00	29	96.67	11.88	<.001
การได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 30 ml/kg สิ้นสุดภายใน 1 ชั่วโมงแรก	15	50.00	29	96.67	16.71	<.001
ระยะเวลาการส่งต่อล่าช้า	8	26.67	2	6.67	4.32	.038
การเสียชีวิต	3	10.00	1	3.33	1.07	.301

จากตารางที่ 1 พบว่า การเจาะเลือดเพาะเชื้อก่อนได้รับยาปฏิชีวนะ การได้รับยาปฏิชีวนะเข้มข้นตัวแรกทางหลอดเลือดดำภายใน 1 ชั่วโมง การได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 30 ml/kg สิ้นสุดภายใน 1 ชั่วโมงแรก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (x^2 = 15.02, x^2 = 11.88, x^2 = 16.71)ระยะเวลาการส่งต่อล่าช้า ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (x^2 = 4.32)

ระยะที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่า คะแนนเฉลี่ยและระดับของความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีคะแนนสูงสุดคือ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และประสิทธิผลของการใช้ทำให้เกิดผลดีต่อผู้รับบริการ (Mean = 2.83) รองลงมาคือเนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย, ความง่ายและสะดวกในการนำไปใช้, มีความเหมาะสมในการดูแลผู้ป่วย, ช่วยให้มีความเชื่อมั่นในการดูแลผู้ป่วย, มีเป้าหมายที่ชัดเจนในการให้การพยาบาลผู้ป่วย, ช่วยให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปแนวทางเดียวกัน (Mean = 2.72) คะแนนต่ำสุดคือ ความพึงพอใจในภาพรวม (Mean = 2.67)

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลเชียงยืน สามารถอภิปรายผลการวิจัย ตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและสถานการณ์ในการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่า การคัดกรองผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดยังไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน การประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยและการเฝ้าระวังอาการยังขาดความต่อเนื่อง กระบวนการตรวจและให้การรักษายังมีความล่าช้า การติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตอบสนองต่อการรักษายังไม่เป็นระบบ ปัญหาการสื่อสารระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ และการกำกับติดตามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยของแต่ละวิชาชีพ ยังมีความคลาดเคลื่อน สอดคล้องกับการศึกษาของ[10] ที่ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลวาปีปทุม การศึกษาสถานการณ์การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลวาปีปทุม พบปัญหาและอุปสรรคส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้เครื่องมือ Sepsis fast track ในการประเมินและคัดกรองภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดตามแนวปฏิบัติ การประเมินความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของ พยาบาลวิชาชีพแต่ละคนและบริบทของแต่ละหน่วยงาน ขาดการสื่อสารข้อมูลสำคัญ การวินิจฉัยโรคขึ้นอยู่กับ แพทย์เจ้าของไข้ ทำให้การวินิจฉัยคลาดเคลื่อน ขาดการนิเทศ กำกับติดตาม การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วย

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคัดกรองและประเมินความรุนแรงอย่างรวดเร็ว 2) การรักษาอย่างทันท่วงที 3) การเฝ้าระวังและติดตามอย่างต่อเนื่อง และ 4) ระบบสัญญาณเตือนและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการศึกษาของ[11] ที่ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ในหอผู้ป่วยอายุรกรรม ผลการพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย ระบบประเมินคัดกรองเพื่อวินิจฉัยและรักษาโดยเร็ว มีการติดตามประเมินอย่างต่อเนื่อง การนิเทศทางการพยาบาล กำหนดให้มีกิจกรรมทบทวนการดูแลและนิเทศ ทางคลินิกข้างเตียง โดยใช้ SBAR

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่า การเจาะเลือดเพาะเชื้อก่อนได้รับยาปฏิชีวนะ การได้รับยาปฏิชีวนะเข้มข้นตัวแรกทางหลอดเลือดดำภายใน 1 ชั่วโมง การได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 30 ml/kg สิ้นสุดภายใน 1 ชั่วโมงแรก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (x^2 = 15.02, x^2 = 11.88, x^2 = 16.71) ระยะเวลาการ ส่งต่อล่าช้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (x^2 = 4.32) สอดคล้องกับการศึกษาของ [12] ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 โรงพยาบาลพุทธชินราช

พิษณุโลก ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยก่อนและหลังพัฒนาแนวทาง พบว่า ผู้ป่วยได้เจาะเลือด เพาะเชื้อใน 1 ชั่วโมง ได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง ได้รับสารน้ำทดแทน load IV fluid ชนิด NSS 30 ml/kg ภายใน 1 ชั่วโมง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 โรงพยาบาลควรนำรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด “Chiangyuen Sepsis Model” ไปใช้เป็นแนวทางมาตรฐาน โดยครอบคลุมตั้งแต่การคัดกรองและประเมินความรุนแรงอย่างรวดเร็ว การให้การรักษาอย่างทันท่วงที การเฝ้าระวังและติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการใช้ระบบสัญญาณเตือนและการสื่อสารระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างรวดเร็ว ต่อเนื่อง และเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

1.2 ควรกำหนดแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในทุกจุดบริการ โดยเฉพาะห้องฉุกเฉิน งานผู้ป่วยนอก และหอผู้ป่วย เพื่อให้สามารถค้นหาผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงได้ตั้งแต่ระยะแรก และเข้าสู่ระบบ Sepsis Fast Track

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดระยะยาว เพื่อประเมินความยั่งยืนของผลลัพธ์ เช่น อัตราการเสียชีวิต ระยะเวลานอนโรงพยาบาล การเกิดภาวะแทรกซ้อน การกลับเข้ารักษาซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการรักษา

2.2 ควรศึกษาประสิทธิผลของระบบสัญญาณเตือนหรือระบบแจ้งเตือนอิเล็กทรอนิกส์ โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการค้นพบผู้ป่วย ระยะเวลาในการได้รับการรักษา และผลลัพธ์ทางคลินิก

การเปิดเผยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Disclosure)

ผู้เขียนใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ เพื่อช่วยสืบค้นแหล่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิงทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ทั้งนี้ ผู้เขียนได้ตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และความสอดคล้องของแหล่งอ้างอิงทุกรายการด้วยตนเองก่อนนำมาใช้ในบทความ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล การตีความผลการวิจัย และเนื้อหาส่วน อภิปรายผลเป็นผลงานของผู้เขียนทั้งหมด ปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้มีส่วนร่วมในฐานะผู้เขียนร่วม (co-author) ของบทความนี้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลเชียงยืน ผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มการพยาบาล ตลอดจนบุคลากรทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งได้ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและรูปแบบการดูแล พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงงานวิจัยให้มีความถูกต้อง เหมาะสม และสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทของโรงพยาบาล ขอขอบคุณพยาบาลวิชาชีพ ทีมสหสาขาวิชาชีพ และผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัย ให้ข้อมูล และสะท้อนความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบการดูแลในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al.(1992). Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Chest. 1992;101(6):1644-55.
2. World Health Organization.(2024). WHO calls for global action on sepsis—cause of 1 in 5 deaths worldwide [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2024 Jun 1]. Available from:

https://www.who.int/news/item/08-09-2020-who-calls-for-global-action-on-sepsis---cause-of-1-in-5-deaths-worldwide

3. กระทรวงสาธารณสุข.(2564). อัตราตายผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงชนิด community-acquired [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 25 ต.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: http://healthkpi.moph.go.th/kpi2/kpi/index/?id=1448
4. Makic MBF, Bridges E.(2018). Managing sepsis and septic shock: current guidelines and definitions. Am J Nurs. 2018;118(2):34-9.
5. สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย.(2558). แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย SEVERE SEPSIS และ SEPTIC SHOCK (ฉบับร่าง) พ.ศ. 2558 [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 25 ต.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: http://www.ayhosp.go.th/ayh/images/HA/miniconf/5.pdf
6. งานเวชระเบียน โรงพยาบาลเชียงยืน.(2565). สถิติผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ปี 2563-2565. มหาสารคาม: โรงพยาบาลเชียงยืน; 2565.
7. ประกาย จิโรจน์กุล.(2560). การวิจัยทางการพยาบาล: แนวคิด หลักการและวิธีปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: โครงการสวัสดิการวิชาการ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข; 2560.
8. อารีย์วรรณ อ่วมตานี.(2559). การวิจัยเชิงคุณภาพทางการพยาบาล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.
9. Hertzog MA.(2008). Considerations in determining sample size for pilot studies. Res Nurs Health. 2008;31(2):180-91.
10. อังคณา เกียรติมานะโรจน์.(2563). การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลวาปีปทุม. วารสารวิชาการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม. 2563;5(9):27-43.
11. รุ่งทิพย์ เจริญศรี, รุ่งรัตน์ สายทอง, จรูญศรี มีหนองหว้า, วันชัย เลิศวัฒนวิลาศ.(2566). การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหอผู้ป่วยอายุรกรรม. วารสารสุขภาพและการศึกษาพยาบาล. 2566;29(3):56-74.
12. พรรณี ชูศรี, อิสราภรณ์ ปัญญา, ปิยะเนตร ปานเกิด.(2565). การพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก. วารสารการพยาบาล สุขภาพและสาธารณสุข. 2565;1(2):12-27.