การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย

Development of Nursing Care for Sepsis Patients System with Collaboration in Multidisciplinary Team, Kaset wisai, Roi-Et

ธนพร หนองพล*

Thanaporn Nongphol

Corresponding author: E-mail: Thana.Taw1972@gmail.com

(Received: December 25, 2023; Revised: January 3, 2024; Accepted: February 4, 2024)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสถานการณ์ พัฒนาระบบและประเมินผลลัพธ์ของระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

รูปแบบการวิจัย : การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบลงมือปฏิบัติร่วมกัน (Mutual collaborative action research)

วัสดุและวิธีการวิจัย : ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในระยะศึกษาสถานการณ์ 30 คน บุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง 30 คน และผู้รับผิดชอบหลัก 10 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย และแบบประเมินการปฏิบัติ ดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนธันวาคม 2565 ถึงเดือนธันวาคม 2566 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย : 1) การวิเคราะห์สถานการณ์พบปัญหาทั้งด้านการบริหาร การปฏิบัติ และการสนับสนุน เมื่อวิเคราะห์สาเหตุแล้วพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากการเข้าถึงบริการล่าช้า (Delay detection, Delay diagnosis, Delay and inappropriate antibiotic และ Delay shock-resuscitation) และการสื่อสารของทีมสหสาขาวิชาชีพ 2) ระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพครั้งนี้ ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ส่วน คือ การประเมินสภาพแรกรับ การระบุข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล การพยาบาล การประเมินผลการพยาบาล และการประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก และ 3) พยาบาลปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติ Sepsis Protocol โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean=4.32, SD.=0.37)

สรุปและข้อเสนอแนะ : ระบบการดูแลฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้ อันจะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ถูกต้องเป็นไปตามมาตรฐานเกิดผลลัพธ์ที่ดีทั้งในด้านการพยาบาลและผลลัพธ์ทางคลินิกที่สำคัญ

คำสำคัญ : การดูแล; ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด; การมีส่วนร่วม

*พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลเกษตรวิสัย

Abstract

Purposes : To study the situation, develop a system and evaluate results of a system for caring for patients with sepsis patients**.**

Study design : Mutual collaborative action research.

Materials and Methods : 30 of key informants were sepsis patients during the study the situation period, 30 of related service personnel, and 10 of main responsible persons. Data were collected using patient records and practice assessment forms. The research was conducted from December 2022 to December 2023. Data were analyzed using frequency, percentage, mean and standard deviation.

Main findings : 1) Situation analysis found that problems in management, practice, and support. When analyzing the causes, it was found that most of them were due to delayed access to services (Delay detection), delay diagnosis, delay and inappropriate antibiotic, and delay shock-resuscitation, and interdisciplinary team communication. 2) The system of care for patients with sepsis patients through this participation consists of The developed guidelines consist of 5 parts: assessment of initial condition; Identification of nursing diagnosis, nursing, nursing evaluation. And evaluation of clinical results, and 3) nurses comply with the sepsis protocol guidelines overall at a high level (Mean=4.32, SD.= 0.37).

Conclusion and recommendations : The developed care system can be used as a guideline for caring for patients with sepsis patients, which will result in patients receiving correct care that meets standards, resulting in good results both in Nursing aspects and important clinical outcomes.

Keywords : Care for; Sepsis Patients; Collaboration

* Registered Nurse, Professional Level, Kaset wisai Hospital

บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเกิดจากเมื่อร่างกายติดเชื้อและเข้าสู่ร่างกายเชื้อโรคจะสร้างสารพิษ (Toxin) ส่งผลให้มีการกระตุ้นกระบวนการอักเสบทั่วร่างกาย ทำให้เซลล์เสื่อมสภาพหลอดเลือดเกิดการขยายตัวสูญเสียความสามารถในการซึมผ่าน มีการลดลงของสารต้านการแข็งตัวของเลือด เกิดภาวะลิ่มเลือดแพร่กระจายในหลอดเลือด (Disseminated intravascular coagulation: DIC) ส่งผลให้มีลิ่มเลือดขนาดเล็กอุดตันในหลอดเลือดขัดขวางระบบไหลเวียนเลือดอวัยวะต่างๆ ทำงานผิดปกติ รวมถึงการทำงานของหัวใจด้วยตามมาด้วยภาวะช็อก และเสียชีวิตในที่สุด[1] และในประเทศไทยอุบัติการณ์ของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีผู้ป่วย Sepsis ประมาณ 175,000 ราย/ต่อปี และมีผู้ป่วย Sepsis เสียชีวิต ประมาณ 45,000 ราย/ต่อปี ซึ่งคิดแล้วพบว่า ผู้ป่วย Sepsis จำนวน 1 ราย เกิดขึ้นทุกๆ 3 นาที และผู้ป่วย Sepsis เสียชีวิต 5 ราย ทุก 1 ชั่วโมง โดยอัตราตายของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในปี พ.ศ.2562 - 2564 เท่ากับ 32.92, 32.68 และ 32.47 ต่อแสนประชากร พบอัตราตายในเพศหญิงมากกว่าเพศชายร้อยละ 156.8 และ 118.0 ต่อแสนประชากร[2] เช่นเดียวกับปีงบประมาณ พ.ศ.2560 อยู่ที่ร้อยละ 32.03 เมื่อวิเคราะห์สาเหตุพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการเสียชีวิต คือ การได้รับการวินิจฉัยล่าช้า การได้รับการรักษานอกหอผู้ป่วยวิกฤต การเริ่มให้ยาปฏิชีวนะช้ากว่า 1 ชั่วโมงหลังการวินิจฉัย การได้รับสารน้ำไม่เพียงพอ การเกิดภาวะช็อค (Septic shock) และการมีอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ นอกจากนี้ยังพบว่าการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง ยังขาดแนวทางในการประสานการดูแลผู้ป่วยร่วมกันอย่างเป็นระบบภายในจังหวัดตั้งแต่หน่วยบริการระดับปฐมภูมิไปจนถึงระดับทุติยภูมิ รวมไปถึงระบบการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพยังไม่ดีพอ ทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงได้รับการดูแลที่ล่าช้าและไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ซึ่งนำไปสู่อัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น[3-4]

ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) เป็นภาวะที่วิกฤติและคุกคามชีวิตของผู้ป่วยที่สำคัญอย่างยิ่งโรคหนึ่งของประชากรไทยคิดเป็นร้อยละ 32.03 ของอัตราตายทั้งประเทศ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสามารถเกิดได้จากเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และเชื้อหลายชนิดร่วมกันตำแหน่งที่พบส่วนใหญ่เป็นระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหารและระบบทางเดินปัสสาวะปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด Septic shock คือ การมีโรคประจำตัวที่พบบ่อย เช่น โรคเบาหวาน โรคของเม็ดเลือดขาวบางชนิด โรคตับแข็ง โรคภูมิคุ้มกันต้านทานของร่างกายบกพร่อง การทำหัตถการต่างๆ ที่ต้องใส่เครื่องมือเข้าไปในร่างกายเป็นการนำเชื้อโรคให้เข้าสู่ร่างกายได้ง่ายทั้งสิ้น[5] การให้ยาปฏิชีวนะนานเกินไปหรือให้ยาปฏิชีวนะหลายๆ ชนิดพร้อมกันหรือให้โดยไม่จำเป็นจะทำให้ร่างกายเสี่ยงต่อการติดเชื้อราและเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้ง่ายขึ้น หรือสาเหตุอื่นๆ ปัจจุบันได้มีการนำความรู้เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมาปรับใช้ให้เหมาะสมในการดูแลรักษาผู้ป่วยในแต่ละบริบทของหน่วยงาน เพื่อป้องกันความรุนแรงและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน ลดอัตราการตาย ลดวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยตลอดจนการลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาพยาบาล ห้องฉุกเฉินเป็นหน่วยงานแรกในการให้การดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งพยาบาลต้องมีองค์ความรู้และทักษะในการประเมิน และให้การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้เป็นอย่างดี อีกทั้งสามารถนำกระบวนการพยาบาลมาปรับใช้ให้เหมาะสมตามมาตรฐานการพยาบาล และสามารถให้การช่วยเหลือแก้ไขภาวะวิกฤติของผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว สร้างความเชื่อมั่นในการดูแลรักษาพยาบาลให้กับผู้ป่วยและครอบครัว[6]

ทั้งนี้สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการจัดทำแนวทางปฏิบัติเพื่อรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นมาตรฐานสากลล่าสุดเมื่อปี พ.ศ.2555[7] และทางสมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทยได้ออกแนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย Severe sepsis และ Septic shock พ.ศ.2558 โดยทั้ง 3 แนวทางมีหลักการคือ (1) การสร้างกลไกในการค้นพบผู้ป่วยตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น (Early recognition) (2) การรักษาการติดเชื้อ และ

การฟื้นฟูระบบไหลเวียนอย่างรวดเร็วร่วมกับประคับประคองการทำงานของอวัยวะต่างๆ (Early infection control, Early resuscitation and organ support) และ (3) การทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพการประสานงาน และการเฝ้าติดตามกำกับให้มีการดำเนินการตามข้อกำหนดแนวทางการรักษาที่สำคัญอย่างครบถ้วนทันเวลา ซึ่งอุบัติการณ์เสียชีวิตจากภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดดังกล่าวถือเป็นปัญหาสำคัญเพราะเป็นอัตราที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขในปี พ.ศ.2564 ตั้งเป้าหมายไว้ คืออัตราการเสียชีวิตจากภาวการณ์ติดเชื้อในกระแสเลือดต้องน้อยกว่าร้อยละ 28.0 โดยอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นอาจเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการเช่นบุคลากรยังขาดความเข้าใจในองค์ความรู้การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และมีการปฏิบัติที่หลากหลายไม่เป็นแนวทางเดียวกัน ขาดการประเมินไม่สามารถค้นหาผู้ป่วยได้รวดเร็ว (Early detection) การรายงานอาการแพทย์ไม่ทันเวลา รวมทั้งปัญหาระบบการดูแลต่อเนื่องในเรื่องการให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงหลังการวินิจฉัย การให้สารน้ำที่ไม่เพียงพอส่งผลให้ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดได้รับการรักษาล่าช้าจึงทำให้ผู้ป่วยมีอัตราตายเพิ่มสูงขึ้น[6-9]

เช่นเดียวกับสถานการณ์ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดตั้งแต่ พ.ศ.2563-2565 พบว่า มีจำนวน 1,364 ราย, 1,519 ราย และ 1,901 รายตามลำดับ ในทำนองเดียวกันในพื้นที่อำเภอเกษตรวิสัยมีผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด สถิติจากปีพ.ศ. 2563–2565 จำนวน 232 ราย, 235 ราย และ 240 รายตามลำดับ ซึ่งมีผู้ป่วยเสียชีวิตจากติดเชื้อในกระแสเลือดในปี พ.ศ.2563-2565 คิดเป็นร้อยละ 2.53, 4.34 และ 4.58 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อวิเคราะห์สาเหตุแล้วพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากการเข้าถึงบริการล่าช้า รวมถึงการสื่อสารของทีมสหสาขาวิชาชีพในการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด[10] จากปัญหาดังกล่าวจึงได้มีการประชุมปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยนำแนวคิดระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลเกษตรวิสัยเป็นกรอบแนวคิดเชิงเนื้อหา และใช้วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการของเคมมิส และแมกแทกการ์ท[11] เป็นกรอบแนวคิดเชิงกระบวนการ จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนของการวางแผนปรับปรุง และดำเนินการใหม่เป็นวงจรจนกว่าจะได้ระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลเกษตรวิสัยที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของการดำเนินงานของโรงพยาบาลเกษตรวิสัย

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย ให้ได้มาตรฐาน สามารถดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดลดอัตราการตาย และภาวะแทรกซ้อน ลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลทำให้ผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อการรักษาเพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสถานการณ์ พัฒนาระบบและประเมินผลลัพธ์ของระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด

วิธีดำเนินการวิจัย การพัฒนาระบบบริการการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย ผู้วิจัยได้ออกแบบวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบลงมือปฏิบัติร่วมกัน (Mutual collaborative action research) เพื่อการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพ และดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนธันวาคม 2565 ถึงเดือนธันวาคม 2566

พื้นที่ศึกษา การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการที่โรงพยาบาลเกษตรวิสัย และโรงพยาบาลชุมชนเครือข่ายในเครือข่ายโรงพยาบาลเกษตรวิสัยจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลปทุมรัตน์ โรงพยาบาลเมืองสรวง และโรงพยาบาลจตุรพักตรพิมาน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ประกอบด้วย 1) ผู้ใช้บริการ ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในระยะศึกษา

สถานการณ์ จำนวน 30 คน และระยะพัฒนาระบบบริการ จำนวน 30 คน 2) บุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลเกษตรวิสัย จำนวน 30 คน และ 3) ผู้รับผิดชอบหลักในการพัฒนาระบบการดูแลโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย จำนวน 10 คน

ผู้ร่วมวิจัย เป็นบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลเกษตรวิสัยและเครือข่ายบริการ จำนวน 20 คน ผู้ร่วมกิจกรรม ได้แก่ คณะกรรมการเครือข่ายบริการสุขภาพเกษตรวิสัย คณะกรรมการบริหารโรงพยาบาล และคณะกรรมการบริหารกลุ่มการพยาบาล

เครื่องมือที่ใช้การดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ CPG และการพัฒนาระบบการดูแลโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย ซึ่งผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันสร้างขึ้นจากการระดมสมองและทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ (1) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ตัวแปรอายุ เพศ ภูมิลำเนา การมาโรงพยาบาล เวลามาถึงโรงพยาบาล โรคประจำตัว ปัจจัยเสี่ยง การวินิจฉัยโรค (2) แบบประเมินการปฏิบัติตามการดูแลผู้ป่วยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยมากโดยให้คะแนนเป็น 5,4,3,2 และ 1 ตามลำดับ สำหรับแบบประเมินนี้พยาบาลผู้รับผิดชอบหลักในระบบบริการโรงพยาบาลเกษตรวิสัยเป็นผู้ใช้ในการประเมินการปฏิบัติของบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง (3) แนวคำถามสำหรับการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ แนวคำถามสำหรับการสนทนาในกลุ่มระยะศึกษาสถานการณ์ และระยะทดลองการพัฒนาระบบบริการ มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด และ (4) แนวทางการสัมภาษณ์ผู้ป่วย และผู้ดูแลลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน สำหรับแบบประเมินการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลได้มีการหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการทดสอบสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาชได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์ ดำเนินการโดย 1) รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยปีงบประมาณ พ.ศ.2566 โดยใช้แบบบันทึกการเก็บข้อมูลการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อในกระแสเลือด 2) สัมภาษณ์และเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 30 คน 3) สนทนากลุ่มในบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลเกษตรวิสัย จำนวน 30 คน ประกอบด้วยแพทย์ 2 คน พยาบาล 27 คนและเภสัชกร 1 คน และ 4) การสนทนากลุ่มในผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินงานพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพในโรงพยาบาลเกษตรวิสัยในเครือข่ายบริการ จำนวน 10 คน เป็นพยาบาลวิชาชีพจากโรงพยาบาลเกษตรวิสัย จำนวน 4 คนและโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่าย จำนวน 3 แห่งๆ ละ 2 คน

ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพ โดยนำประเด็นปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์มาสะท้อนในเวทีการประชุมเชิงปฏิบัติการในกลุ่มบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องและทำการสนทนากลุ่มเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา หลังจากนั้นดำเนินการวางแผนลงมือปฏิบัติ สังเกตและสะท้อนการปฏิบัติร่วมกันกับผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัยและผู้ร่วมกิจกรรมมีการสรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะเพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาต่อไป

ระยะที่ 3 การประเมินผลลัพธ์ ดำเนินการไปพร้อมกับการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย โดยประเมินจาก 1) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย จำนวน 100 คน 2) แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 3) แนวคำถามสำหรับการสนทนากลุ่ม และ 4) แนวทางการสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่มารับบริการ

วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด เลขที่ COE 1032565 โดยได้คำนึงถึงหลักความเป็นอิสระความเท่าเทียมและความเป็นธรรมต่อผู้ร่วมโครงการ และได้ระมัดระวังในการเก็บข้อมูลเป็นความลับโดยการให้รหัสแทนชื่อผู้ให้ข้อมูล

ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์สถานการณ์เริ่มจากการพัฒนา CPG และ Competency เริ่มจากทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย แพทย์ เภสัชกรและพยาบาลร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์การดูแลผู้ป่วย Sepsis ผลการวิเคราะห์ พบว่ามีผู้ป่วย Sepsis ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 240 ราย ซึ่งมีผู้ป่วยเสียชีวิตจากติดเชื้อในกระแสเลือด คิดเป็นร้อยละ 4.58 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์สาเหตุแล้วพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากการเข้าถึงบริการล่าช้า (Delay detection, Delay diagnosis, Delay and inappropriate antibiotic และ Delay shock-resuscitation) และการสื่อสารของทีมสหสาขาวิชาชีพ

2. การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพ ประกอบด้วย 1) ตั้งสหสาขาทีมดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 2) ระบบการจัดการรายกรณีสำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือด 3) พัฒนาแนวทางปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือด โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ผลลัพธ์การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือด มีดังนี้ (1) ด้านพยาบาลผู้ให้บริการเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ใช้ระบบการดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ 6 ปี จบการศึกษาปริญญาตรี (93.3%) และมีประสบการณ์ฝึกอบรมเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (50.0%) (2) พัฒนาทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยการจัดประชุมวิชาการรวมถึงการทบทวนและปรับ CPG และ sepsis Protocol ให้สอดคล้องกับโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ให้ความรู้ทีมผู้ปฏิบัติ (3) พัฒนาการสื่อสารและทำความเข้าใจในเรื่องการประเมินผู้ป่วยโดยใช้แบบประเมิน SOS score และประเมินความรู้และทักษะรายบุคคลผลการปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ในการนำไปทดลองปฏิบัติในรอบแรก พบว่าพยาบาลปฏิบัติตามแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือดได้อยู่ในระดับมาก (Mean=4.17, SD.=0.50) จากนั้นจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์ ปัญหาอุปสรรครวมทั้งสร้างความเข้าใจ ทบทวนอีกครั้ง และประเมินซ้ำ พบว่า การปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติ Sepsis Protocol เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 11.76 และหลังการพัฒนาพบว่ามีการได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติ Sepsis Protocol เฉลี่ยโดยรวม (82%) ไม่ปฏิบัติและไม่จำเป็นประเด็นละ 10% ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง (n=30)

ลักษณะทางประชากร		จำนวน(%)
เพศ	หญิง	30(100.0)
อายุ (ปี)	Mean(SD.)	31.17(8.09)
	(Min:Max)	(22:54)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลักษณะทางประชากร		จำนวน(%)
การศึกษา	ปริญญาตรี	28(93.3)
	ปริญญาโท	2(6.7)
ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน (ปี)	Mean(SD.)	6.59(7.90)
	(Min:Max)	(1:30)
ประสบการณ์ฝึกอบรมเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด		
	เคย	15(50.0)
	ไม่เคย	15(50.0)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติ Sepsis Protocol ประเมินครั้งที่ 1 และ 2 (n=30)

ข้อคำถาม	ระดับการปฏิบัติ			
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
	Mean(SD.)	ระดับ	Mean(SD.)	ระดับ
1. แนวปฏิบัติทางการพยาบาลฉบับนี้เป็นการสร้างมาตรฐานการให้การพยาบาลดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	4.10(0.71)	มาก	4.36(0.37)	มาก
2. แนวปฏิบัติทางการพยาบาลฉบับนี้มีความเหมาะสมชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.16(0.59)	มาก	4.40(0.72)	มาก
3. แนวปฏิบัติการทางพยาบาลฉบับนี้ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่รวดเร็วและครอบคลุมตามเกณฑ์มาตรฐาน	4.33(0.66)	มาก	4.23(0.85)	มาก
4. แนวปฏิบัติการทางการพยาบาลฉบับนี้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.23(0.67)	มาก	4.26(0.66)	มาก
5. ความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติทางการพยาบาล	4.03(0.49)	มาก	4.33(0.64)	มาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.17(0.50)	มาก	4.32(0.37)	มาก
เพิ่มขึ้น	+11.76%			

ตารางที่ 3 ร้อยละของการได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติ Sepsis Protocol (N= 100)

กิจกรรมตามแนวปฏิบัติ	การดูแลตามแนวปฏิบัติฯ		
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	ไม่จำเป็น
	(%)	(%)	(%)
1. การประเมินผู้ป่วยโดยใช้แบบประเมิน SOS SCORE	84.0	16.0	0.0
2. การประเมินระดับความรู้สึกตัว	88.0	12.0	0.0
3. การรายงานแพทย์ตามหลัก ISBAR*	96.0	4.0	0.0
4. การประเมินสัญญาณชีพตามแนวปฏิบัติ	92.0	8.0	0.0
5. การรายงานแพทย์ทันทีเมื่อคะแนนSOS≥ 4 หรือเพิ่ม≥ 2	94.0	0.0	6.0
6. การส่งเลือดตรวจเพื่อเพาะเชื้อ	94.0	6.0	0.0
7. การให้สารน้ำตามแผนการรักษา	72.0	28.0	0.0
8. การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง ภายหลังเข้ารับการรักษาในงานผู้ป่วยใน	86.0	14.0	0.0
9. การให้ยาเพิ่มความดันโลหิต (Vasopressin)	26.0	0.0	74.0
10. การประเมินและติดตามปริมาณปัสสาวะ	88.0	12.0	0.0
เฉลี่ยโดยรวม	82.0	10.0	10.0

หมายเหตุ * ISBAR หมายถึง หลักการของการรายงานข้อมูลผู้ป่วย ประกอบด้วย I=Identify S=Situation, B=Background, A=Assessment, และ R=Recommendation

วิจารณ์

1. การวิเคราะห์สถานการณ์พบปัญหาทั้งด้านการบริหารการปฏิบัติ และการสนับสนุน เมื่อวิเคราะห์สาเหตุแล้วพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากการเข้าถึงบริการล่าช้า (Delay detection, Delay diagnosis, Delay and inappropriate antibiotic และ Delay shock-resuscitation และการสื่อสารของทีมสหสาขาวิชาชีพ สอดคล้องกับการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ผลการวิเคราะห์สถานการณ์พบมีปัญหา 3 ด้านคือด้านการบริหาร ด้านการปฏิบัติ และด้านการสนับสนุนและนำไปสู่การพัฒนาแนวทางฯ ที่ประกอบไปด้วยการนิเทศการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ทักษะปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดและกระบวนการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โดยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาคุณภาพส่งผลให้ผลลัพธ์ของการพัฒนาแนวทางฯ พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยชีวิตใน 1 ชั่วโมงหลังพัฒนามากกว่าก่อนพัฒนาแนวทางฯ การเกิดภาวะล้มเหลวของอวัยวะต่าง ๆ และการเสียชีวิตมีแนวโน้มลดลงจากเดิม และคะแนนความรู้ การปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพมีค่ามัธยฐานหลังการพัฒนาเพิ่มขึ้นและค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการปฏิบัติการพยาบาลหลังการพัฒนาแนวทางสูงกว่าก่อนการพัฒนาแนวทาง การพัฒนาการแนวทางฯนี้สามารถพัฒนาการพยาบาลให้มีคุณภาพเพื่อก่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยเพิ่มมากยิ่งขึ้น[12]

2. ระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยการมีส่วนร่วมครั้งนี้ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ส่วน คือ การประเมินสภาพแรกรับ

การระบุข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล การพยาบาล การประเมินผลการพยาบาล และการประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก พบผลเช่นเดียวกับการนำแนวปฏิบัติไปใช้ และศึกษาผลลัพธ์ของการนำแนวปฏิบัติไปใช้ ณ ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลหาดใหญ่ประกอบด้วยการประเมินคะแนน SOS (สัญญาณชีพและระดับความรู้สึกตัว) การประเมินตำแหน่งของการติดเชื้อหรือสงสัยว่าอาจเกิดการติดเชื้อ การใช้เครื่องช่วยหายใจ การใช้ยาเพิ่มความดันโลหิต (2) การระบุข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล (3) การพยาบาล ซึ่งประกอบด้วยการประเมินสัญญาณชีพตามเกณฑ์ของคะแนน SOS การรายงานแพทย์ทันที เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนน SOS การส่งเลือด และสิ่งคัดหลั่งเพาะเชื้อ การให้สารน้ำตามแผนการรักษา การดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะ การใส่สายสวนปัสสาวะ การประเมิน และติดตามปริมาณปัสสาวะ และการดูแลทางเดินหายใจ (4) การประเมินผลการพยาบาลที่สอดคล้องกับข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล และ (5) การประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วย ประกอบด้วย การประเมินคะแนน SOS การได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงตามแผนการรักษา หรือการได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ[13]

3. ผลลัพธ์ทางคลินิกของการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของอรอุมา มะกรูดทองและจินตนา ดำเกลี้ยง[13] ซึ่งพบว่า กลุ่มเป้าหมายมีคะแนนความรุนแรงของการติดเชื้อในกระแสเลือดลดลง ร้อยละ 5.8 ผู้สูงอายุได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง (76.6%) ระยะเวลาที่อยู่ในห้องฉุกเฉินน้อยกว่า 2 ชั่วโมง (59.2%) และเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ (85.7%) ความเป็นไปได้ของการใช้แนวปฏิบัติตามการรับรู้ของพยาบาล โดยรวม และรายข้ออยู่ในระดับสูงทุกข้อ; หลังพัฒนา พบว่า บรรลุผลตามเป้าหมายทั้งหมด คือ 1) อัตราการวินิจฉัยโรครวดเร็ว และถูกต้อง ภายใน 1 ชั่วโมง 2) อัตราการเจาะเลือดส่งตรวจ hemoculture 2 Specimens ก่อนให้ Antibiotic 3) อัตราการให้ Antibiotic ภายใน 1 ชั่วโมง หลังการวินิจฉัยเพิ่มจากร้อยละ 75.8 เป็นร้อยละ 100.0 4) อัตราผู้ป่วย Septic shock ได้รับสารน้ำเพียงพอ 1,500 ซีซี ภายใน 1 ชั่วโมง เพิ่มจากร้อยละ 68.5 เป็นร้อยละ 100.0 และ 5) อัตราการเสียชีวิตจาก Sepsis ก่อนดำเนินงานมีผู้เสียชีวิตจาก Sepsis ร้อยละ 3.1 ลดเหลือร้อยละ 1.3 สรุปการพัฒนาแนวทางการดูแลรักษา sepsis ทำให้ได้แนวทางการดูแลรักษาตามบริบท และบรรลุผลตามตัวชี้วัด ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตจาก Sepsis ลดลง[14] และสอดคล้องกับการศึกษาในโรงพยาบาลหลายแห่งทั้งไทยและต่างประเทศ พบว่า การมีแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วย Sepsis (Sepsis guideline) ร่วมกับการรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก (EGDT) จะทำให้ค่าสัดส่วนการพ้นภาวะช็อกภายใน 6 ชั่วโมงเพิ่มขึ้นและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยลดลง[15]

ข้อจำกัดของการศึกษา

ระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยการมีส่วนร่วมครั้งนี้ประกอบด้วยส่วนสำคัญคือแนวปฏิบัติสำหรับการประเมินแรกรับและการจัดการทางการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในงานผู้ป่วยในภายใต้บริบทของโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ ซึ่งมีความพร้อมในด้านบุคลากรตลอดจนทรัพยากรในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดระดับหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น จึงมีความเฉพาะเจาะจงในบริบทของโรงพยาบาลอีกทั้งผลการศึกษาครั้งนี้เป็นผลที่ได้จากการศึกษาในบริบทงานผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเพียงแห่งเดียวเท่านั้น และมีความจำเป็นที่ควรศึกษาเพิ่มเติมในบริบทงานผู้ป่วยในในโรงพยาบาลอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในการนำผลการศึกษาไปใช้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการทบทวนผลของการนำระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดไปใช้โดยเฉพาะในกิจกรรมที่ผู้ป่วยที่ได้รับการจัดการต่ำ เช่น การส่งสิ่งคัดหลั่งตรวจเพื่อเพาะเชื้อและการให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงภายหลังเข้ารับการรักษาที่งานผู้ป่วยใน และส่งเสริมแนวทางสำหรับการสนับสนุนให้พยาบาลได้มีการนำแนวปฏิบัติไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

2. ส่งเสริมและสนับสนุนการนำแนวปฏิบัติสำหรับการประเมินแรกรับและการจัดการทางการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดไปใช้ในงานผู้ป่วยในอย่างต่อเนื่อง และกำกับติดตาม และประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติฯอย่างต่อเนื่อง และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

เอกสารอ้างอิง

1. ทิฏฐิ ศรีวิชัยและวิมล อ่อนเส็ง. ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ: ความท้าทายของพยาบาลฉุกเฉิน. วารสารวิทยาลัยบรมราชชนนีอุตรดิตถ์. 2560;9(2):152-62.
2. สำนักตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข. อัตราตายผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงแผนกการตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564. [เข้าถึงเมื่อ 12 กรกฎาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: http://healthkpi.moph.go.th/kpi/kpi-list/view/?id=964.
3. สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย. Critical Care towards to Perfection [อินเทอร์เน็ต]. 2566. [เข้าถึงเมื่อ 13 ส.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก https://chulalongkornhospital.go.th/kcmh/wp-content/uploads/2019/07/World-Sepsis-Day-Thailand-2016.pdf
4. ประสิทธิ์ อุพาพรรณ. SEPSIS [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 13 ส.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: http://med.swu.ac.th/internalmed/images/documents/handout/ID/PU/sepsis.pdf
5. สาธร ธรรมเนียมอินทร์. การพัฒนาแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10. 2561;16(2):58-68.
6. Amland R C, Hahn-Cover K E. Clinical decision support for early recognition of sepsis. American Journal of Medical Quality. 2016;31(2):103-10.
7. Dellinger R P, Levy M M, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal S M, et al. Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee Including the Pediatric Subgroup. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: Crit Care Med. 2012;41(2):580-637.
8. ฑิตยา วาระนัง. ผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตโรงพยาบาลฝางจังหวัดเชียงใหม่. เชียงรายเวชสาร. 2562;11:1-8.
9. ประกาศิต เทนสิทธิ์, ชยันตร์ธร ปทุมานนท์, สุขี พบลาภ, ชลิสา นันทสันติ, ธนิตา มนตรี. ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตเร็วและช้าในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2563;35:101-9.
10. โรงพยาบาลเกษตรวิสัย. ระบบสารสนเทศรายงานผลการดำเนินการผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ปี พ.ศ.2565. ร้อยเอ็ด: โรงพยาบาลเกษตรวิสัย; 2565.
11. Kemmis S, Mc Taggart R. The Action research Planner 3’ed. Geelong. Deakin University press; 1988.
12. พรรณี ชูศรี, อิสราภรณ์ ปัญญา, ปิยะเนตร ปานเกิด. การพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 โรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก. วารสารการพยาบาลสุขภาพ และสาธารณสุข. 2565;1(2):12-27.
13. อรอุมา มะกรูดทอง, จินตนา ดำเกลี้ยง. ผลลัพธ์ของการพัฒนาแนวปฏิบัติการประเมินแรกรับ และการจัดการทางการพยาบาลสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในห้องฉุกเฉิน. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์. 2564;41(3):60-73.
14. ธิราภรณ์ อุ่นแก้ว, อนุพันธ์ สุวรรณพันธ์. การพัฒนาการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตของโรงพยาบาลขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. 2564;1(2):40-52.
15 สมใจ จันทะวัง. การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดในงานห้องผู้ป่วยหนัก 2 โรงพยาบาลลำพูน. วารสารโรงพยาบาลแพร่. 2561;26(1):35-46.