

## การพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดโรงพยาบาลน่าน

สมพร รอดจินดา\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดโรงพยาบาลน่าน เลือกกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ แพทย์ และพยาบาลวิชาชีพผู้ดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดทั้งในโรงพยาบาลน่าน และโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดน่านจำนวน 50 คน และผู้ป่วย 60 ราย ที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีภาวะ ติดเชื้อในกระแสเลือด แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดก่อนใช้ระบบการดูแล 30 คน และเป็นผู้ป่วยหลังใช้ระบบการดูแล 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด 2) แบบตรวจสอบการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และ 3) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย การวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหา 2) ระยะพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด นำไปทดลองใช้ ปรับปรุง และนำไปใช้กับผู้ป่วยที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 3) ระยะประเมินประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติไคสแควร์ (Chi-Square) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการศึกษา พบว่า ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน ประกอบด้วย 1) ระบบบริหารจัดการ 2) ระบบบริการ และ 3) ระบบเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร ได้แก่ แพทย์ และพยาบาลวิชาชีพทั้งโรงพยาบาลน่าน และโรงพยาบาลชุมชน ผลการใช้ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ผลลัพธ์ด้านผู้รับบริการพบว่า อัตราผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดได้รับการคัดกรองในระยะเริ่มแรกเพื่อเข้าสู่กระบวนการรักษาเพิ่มขึ้น อัตราการเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อ และอัตราการตายของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีแนวโน้มลดลง ส่วนผลลัพธ์ด้านผู้ให้บริการพบว่าแพทย์ และพยาบาลวิชาชีพผู้ดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานการดูแลรักษาได้เพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ: ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลน่านนี้สามารถนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรสนับสนุนให้มีความคงอยู่ต่อเนื่อง และขยายผลต่อไป

**คำสำคัญ:** ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด, ระบบการดูแล, ผลลัพธ์การดูแล

---

\*พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ โรงพยาบาลน่าน

Corresponding Author; E-mail: rodjinda2503@gmail.com

## Development of a system of care for sepsis patients in Nan hospital

Somporn Rodjinda\*

### Abstract

The purpose of this research and development was to develop a care system for patients with sepsis in Nan hospital. The sample were selected based on a purposive sampling. There were fifty physicians and registered nurses caring for patients with sepsis at Nan hospital and community hospitals in Nan province. Sixty patients diagnosed with sepsis were divided in two groups. Thirty patients were evaluated before developing a care system. Other thirty patients were evaluated after using a care system. The research instruments were: (1) guidelines for caring patients with sepsis, (2) checklist of compliance with the care of patients with sepsis, and (3) medical history record. The research methodology was divided into three phases as: phase 1: analyzing the situation, problems, and factors affecting the care of patients with sepsis; phase 2: developing the care system for patients with sepsis; phase 3: evaluating of the effectiveness of the developed care system for patients with sepsis. The quantitative data were analyzed using descriptive statistic, and Chi-Square. The qualitative data were analyzed by content analysis.

The results indicated that the developed care system for patients with sepsis in Nan hospital consists of 1) the management system, 2) the service system, and 3) the proficiency enhancement system for physicians and registered nurses in Nan hospital and community hospitals. The outcomes of implementing the developed care system for patients with sepsis revealed that the client outcomes were improved in the screening rate in early detection of patients with sepsis. The complication rate of septic shock and the mortality rate of sepsis patients were tending to decrease. The outcomes of service providers were improved because physicians and registered nurses complied with the care standard of patients with sepsis.

Recommendation: A system of care for patients with sepsis in Nan hospital showed effectively implementation. This should be continuously support and expand to use sustainably.

**Key words:** sepsis patients, a system of care, outcomes of care

---

\*Registered Nurse, Senior Professional Level, Nan Hospital

Corresponding Author; E-mail: rodjinda2503@gmail.com

Received: May 05, 2020 / Revised: June 07, 2020 / Accepted: July 14, 2020

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) เป็นภาวะวิกฤตคุกคามต่อชีวิตที่สำคัญ<sup>1</sup> เกิดจากกระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นในร่างกายอย่างรุนแรงและต่อเนื่อง จนทำให้เกิดภาวะช็อก (Septic shock) นำไปสู่ภาวะที่มีอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ (Multiple organ dysfunction) ซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตสูงถึง 1 ใน 4 ของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อทั้งหมด<sup>2</sup> ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยนับล้านคนทั่วโลกในแต่ละปี<sup>3</sup> โดยในปี 2560 พบอุบัติการณ์ของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดกว่า 11.00 ล้านราย ส่งผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตคิดเป็นร้อยละ 19.70 ของการเสียชีวิตทั้งหมด<sup>3</sup> สำหรับในประเทศไทยพบว่า อุบัติการณ์การเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดประมาณ 175,000 รายต่อปี และผู้ป่วยเหล่านี้เสียชีวิต ประมาณ 45,000 รายต่อปี คิดเป็นอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 32.03 หรืออาจสรุปได้ว่า มีผู้ป่วยเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 1 ราย ทุก 3 นาที และผู้ป่วยเหล่านี้เสียชีวิต 5 ราย ในทุก 1 ชั่วโมง<sup>4</sup> จากสถานการณ์ข้างต้นจะเห็นได้ว่า ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นภาวะวิกฤตที่สำคัญและรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าสมาคมเวชบำบัดวิกฤตทั้งในยุโรปและอเมริกา<sup>2</sup> ได้กำหนด Surviving Sepsis Campaign (SSC) ในปี 2004, 2008 และ 2012 และประกาศใช้เป็นแนวปฏิบัติในการดูแลและจัดการผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โดยมีเป้าหมายเพื่อลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย และเพิ่มความตระหนักของทีมผู้ดูแลถึงความ

รุนแรง ปรับปรุงการวินิจฉัยและการรักษา มุ่งเน้นการรับรู้อาการของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดตั้งแต่ระยะแรก และมุ่งเน้นกระบวนการจัดการแบบเร่งด่วน มีการกำหนดเป้าหมายของการรักษาในระยะ 6 ชั่วโมงแรก (Early goal direct therapy: EGDT) ได้แก่ การให้ยาปฏิชีวนะ การแก้ไขความบกพร่องของการไหลเวียนโลหิต การควบคุมความดันโลหิตลดเลือดต่ำส่วนกลาง ความอึดตัวของออกซิเจนในหลอดเลือดส่วนปลาย และค่าความดันโลหิตเฉลี่ยให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด<sup>1</sup> เช่นเดียวกับในประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดเป้าหมายในการลดอัตราการเสียชีวิตจากภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอยู่ที่น้อยกว่าร้อยละ 30 ในด้านกระบวนการดูแลผู้ป่วยได้กำหนดตัวชี้วัดการได้รับการเจาะเลือดเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะอยู่ที่มากกว่าร้อยละ 90 และได้รับยาปฏิชีวนะหลังการวินิจฉัยโรคภายใน 60 นาที มากกว่าร้อยละ 90<sup>4</sup> แต่ยังคงพบว่า อัตราตายผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของประเทศไทยในรอบปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 อยู่ที่ร้อยละ 34.90<sup>4</sup> ซึ่งการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวต้องมีระบบการจัดการที่ชัดเจนเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่ดียิ่งขึ้น อันจะส่งผลต่อความปลอดภัยและสะท้อนถึงคุณภาพการให้บริการด้านสุขภาพที่มี

โรงพยาบาลน่านเป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 502 เตียงให้บริการตรวจรักษาและรับส่งต่อผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจาก

โรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดน่าน จากสถิติปี 2560-2562 มีผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือด จำนวน 3,048, 1,093 และ 1,205 รายตามลำดับ และพบอัตราการเสียชีวิตจากภาวะติดเชื่อในกระแสเลือด ร้อยละ 32.61, 28.51 และ 22.33 ตามลำดับ<sup>5</sup> ซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิต 5 อันดับแรกของโรงพยาบาล ถึงแม้ว่าอัตราการเสียชีวิตโดยรวมจะมีแนวโน้มลดลง แต่ยังคงพบว่า ในปี 2562 มีผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื่อในกระแสเลือดมีอาการรุนแรงมากขึ้น โดยผู้ป่วยที่เข้าสู่ภาวะช็อกมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 40.20<sup>5</sup>

จากการทบทวนเวชระเบียนในผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือดที่เสียชีวิตย้อนหลังในโรงพยาบาลน่าน จำนวน 30 ราย ร่วมกับแบบบันทึกรายงานความเสี่ยงและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์พบประเด็นปัญหาสำคัญ ได้แก่<sup>5</sup> 1) มีความล่าช้าในขั้นตอนการประเมินแรกรับทั้งผู้ป่วยที่รับส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน และผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลน่าน นอกจากนี้ยังพบว่าพยาบาลขาดการประเมินซ้ำในระหว่างที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยใน ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาล่าช้าและเข้าสู่ภาวะช็อก เกิดความล้มเหลวหลายอวัยวะจนเป็นเหตุให้เสียชีวิต 2) ขาดความเชื่อมโยงของเครือข่ายเพื่อพัฒนาระบบการดูแลร่วมกัน การประสานงานขาดความต่อเนื่อง ขาดการคืนข้อมูลหรือผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วย และ 3) ขาดการทบทวนองค์ความรู้ใหม่แก่บุคลากรระดับปฏิบัติทั้งในโรงพยาบาลน่าน และโรงพยาบาลชุมชน

นอกจากนี้ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ามีการพัฒนาแนวปฏิบัติกันอยู่ค่อนข้างมาก และมีความเหมาะสมกับบริบทของแต่ละโรงพยาบาล อาทิ การวิจัยและพัฒนาแนวปฏิบัติ<sup>6</sup> การพัฒนารูปแบบการจัดการรายกรณี<sup>7</sup> การพัฒนาระบบพี่เลี้ยงร่วมกับการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือด<sup>8</sup> การดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือดแบบมุ่งเป้าในระยะ 6 ชั่วโมงแรก<sup>9-10</sup> การพัฒนารูปแบบการนิเทศทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มอาการติดเชื่อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง<sup>15</sup> ซึ่งผลลัพธ์ของการดำเนินการสามารถลดอัตราการเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื่อในกระแสเลือดและช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้ดียิ่งขึ้น แต่จากประเด็นปัญหาของโรงพยาบาลน่าน ที่พบว่าเกี่ยวข้องกับกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วย ตั้งแต่โรงพยาบาลชุมชน การดูแลต่อเนื่องในโรงพยาบาลน่าน การเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาของเครือข่ายทั้งจังหวัดน่าน และการทบทวนองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัยแก่แพทย์และพยาบาลในเรื่องเกี่ยวกับกับการปรับเปลี่ยนแนวทางการรักษา ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงคือภาวะช็อกจากการติดเชื่อและเสียชีวิตในที่สุด

ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือดให้มีความเหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลน่านอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ มีความต่อเนื่องและยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมของแพทย์พยาบาลวิชาชีพทั้งในโรงพยาบาลน่านและ

โรงพยาบาลชุมชน การพัฒนาความรู้และศักยภาพของบุคลากร และการบริหารจัดการเครือข่าย โดยใช้การวิจัยและพัฒนาตามแนวคิดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องของวงจร เดมมิง<sup>11</sup> มาใช้ในการพัฒนาระบบ โดยคาดหวังให้เกิดผลลัพธ์ในการลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยได้ในที่สุด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน
2. เพื่อพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน ได้แก่
  - 3.1 เปรียบเทียบการปฏิบัติตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) ก่อนและหลังการใช้ระบบใหม่
  - 3.2 เปรียบเทียบผลลัพธ์ตัวชี้วัดทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัย และรักษา ก่อนเกิดภาวะช็อก (Early detection) จำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) และจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ก่อนและหลังการใช้ระบบใหม่

### กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่านโดยใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาคุณภาพอย่าง

ต่อเนื่องของวงจรเดมมิง<sup>11</sup> มาเป็นกรอบในการพัฒนาโดยใช้ประเด็นปัญหาที่ได้จากการทบทวนสถิติ ผลลัพธ์จากการดูแลผู้ป่วย การทบทวนเวชระเบียน การสัมภาษณ์เชิงลึกแพทย์และพยาบาลวิชาชีพทั้งในโรงพยาบาลน่านและโรงพยาบาลชุมชน มาใช้ในการวางแผนพัฒนาระบบ นำระบบที่ได้ลงสู่การปฏิบัติจริง ติดตามประเมินผล และปรับแนวทางปฏิบัติจนได้ระบบที่เหมาะสมกับสภาพการปฏิบัติงานจริง ประกอบด้วย

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหา โดยวางแผนร่วม (Plan) กับทีมสุขภาพ ได้แก่ แพทย์และพยาบาล

ระยะที่ 2 พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน ประกอบด้วย การปฏิบัติ (Do) มีการจัดทำ (ร่าง) ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดโรงพยาบาลน่าน ประกอบด้วย 1) การบริหารจัดการเครือข่าย 2) การพัฒนาระบบบริการ และ 3) การพัฒนาระบบเสริมสร้างศักยภาพผู้ดูแล

ระยะที่ 3 ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติ (Check) โดยการติดตามผลการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วย และวัดผลลัพธ์ทางคลินิก หลังทดลองใช้ระบบใหม่

ระยะที่ 4 การปรับปรุงแนวปฏิบัติ (Action) ได้ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ระยะศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหา  
กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

1) ศึกษาเวชระเบียนของผู้ป่วยที่แพทย์ได้ให้การวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อในกระแสเลือดระบุ ICD-10 Code A40.0-A41.9 และหรือ R57.2/R65.1ทุกราย ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา 3 เดือน ก่อนใช้ระบบใหม่ จำนวน 30 ราย

2) ผู้ให้ข้อมูลหลักในการสัมภาษณ์เชิงลึก 50 คน ได้แก่ แพทย์ และพยาบาลโรงพยาบาลน่าน จำนวน 22 คน ประกอบด้วย อายุรแพทย์ 2 คน แพทย์ใช้ทุน 2 คน พยาบาลวิชาชีพผู้จัดการรายกรณี 1 คน หัวหน้าห้องฉุกเฉิน หัวหน้าหอผู้ป่วยสามัญ อายุรกรรม และ ศัลยกรรม หัวหน้าหอผู้ป่วยหนัก อายุรกรรมและ ศัลยกรรม แห่งละ 1 คน พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วย 3 ปีขึ้นไปในแผนกห้องฉุกเฉิน ตึกผู้ป่วยหนักอายุรกรรมและศัลยกรรม ตึกผู้ป่วยสามัญอายุรกรรมและศัลยกรรมทั่วไป และศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ แห่งละ 2 คน แพทย์ และพยาบาลโรงพยาบาลชุมชน 14 แห่ง จำนวน 28 คน ประกอบด้วยแพทย์ 14 คน และพยาบาลพยาบาลวิชาชีพ 14 คน เนื่องจากเป็นผู้ดูแลผู้ป่วยก่อนส่งต่อมารับการรักษาที่โรงพยาบาลน่าน

3) ผู้ร่วมสนทนากลุ่มเพื่อยืนยันข้อมูลที่จะนำไปพัฒนาระบบ จำนวน 10 คน ได้แก่ ผู้วิจัย และทีมผู้ดูแลผู้ป่วยของโรงพยาบาลน่าน ประกอบด้วย อายุรแพทย์ 1 คน พยาบาลวิชาชีพผู้จัดการรายกรณีสาขาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของโรงพยาบาลน่าน 1 คน พยาบาลวิชาชีพ หัวหน้าหอผู้ป่วยสามัญ 1 คน หัวหน้าหอ

ผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 1 คน พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติการห้องฉุกเฉิน 1 คน หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม 1 คน หอผู้ป่วยสามัญศัลยกรรม 1 คน แพทย์โรงพยาบาลชุมชน 1 คน และพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน 1 คน

2. ระยะพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

1) ผู้พัฒนาระบบ จำนวน 10 คน ได้แก่ ผู้วิจัย ทีมผู้ดูแลผู้ป่วยของโรงพยาบาลน่าน ประกอบด้วย อายุรแพทย์ 1 คน พยาบาลวิชาชีพผู้จัดการรายกรณีสาขาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของโรงพยาบาลน่าน 1 คน พยาบาลวิชาชีพหัวหน้าหอผู้ป่วยสามัญ 1 คน หัวหน้าหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 1 คน พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติการห้องฉุกเฉิน 1 คน หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม 1 คน หอผู้ป่วยสามัญศัลยกรรม 1 คน แพทย์โรงพยาบาลชุมชน 1 คน และพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน 1 คน

2) ผู้ปฏิบัติได้แก่แพทย์และพยาบาลของโรงพยาบาลน่านและโรงพยาบาลชุมชนจำนวน 50 คน กลุ่มเดียวกับผู้ให้ข้อมูลหลักในการสัมภาษณ์เชิงลึกในระยะที่ 1

3) ระยะทดลองใช้ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่พัฒนาขึ้นกลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อในกระแสเลือดที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลน่าน และส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน ระบุ ICD-10 Code A40.0-A41.9 และหรือ R57.2/R65.1 ได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 10 ราย

3. ระยะประเมินประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลนาน ระบุ ICD-10 Code A40.0-A41.9 และหรือ R57.2/R65.1 ทุกราย ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา 3 เดือน หลังใช้ระบบใหม่ จำนวน 30 ราย

**เครื่องมือวิจัย** การวิจัยนี้ใช้เครื่องมือในการวิจัยตามระยะของการวิจัย ดังนี้

1. ระยะศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหา ใช้เครื่องมือวิจัย ดังนี้

1.1 แบบฟอร์มเก็บข้อมูลการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ที่พัฒนามาจากแบบฟอร์ม Sepnet ของ Service plan สาขา Sepsis เขตสุขภาพที่ 17 ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักคือ (1) ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ที่อยู่ การส่งต่อ สิทธิการรักษา อาชีพ และระบบที่มีการติดเชื้อ (2) ข้อมูลการปฏิบัติปฏิบัติกิจกรรมตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) จำนวน 7 ข้อ กำหนดการบันทึกเป็น “ปฏิบัติ” และ “ไม่ปฏิบัติ” (3) แบบบันทึกผลลัพธ์การรักษาเชิงคลินิก จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและรักษาก่อนเกิดภาวะช็อก (Early detection) ผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (Septic shock) และผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด กำหนดการบันทึกเป็น “ใช่” และ “ไม่ใช่” แบบฟอร์มเก็บข้อมูลผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน จำนวน 3 ท่าน

ได้ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) เท่ากับ 1

1.2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) แพทย์และพยาบาลวิชาชีพผู้ดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาของระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในปัจจุบันและประเด็นที่ต้องการพัฒนาเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาระบบ จำนวน 5 ข้อ

1.3 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยแนวคำถามยืนยันเกี่ยวกับระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่สรุปได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกของแพทย์ และพยาบาลวิชาชีพผู้ดูแลผู้ป่วย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือการวิจัยเชิงคุณภาพโดยประยุกต์ใช้แนวคิดของ ซายโพธิสิตา<sup>22</sup> โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

(1) ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด จากตำรา เอกสาร วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาพิจารณาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์

(2) นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์หัวหน้ากลุ่มงานอายุรกรรม อายุรแพทย์ผู้รับผิดชอบงาน Service plan สาขาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และพยาบาลผู้จัดการรายกรณี สาขาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา นำมาคำนวณได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) เท่ากับ 0.89

2. ระยะพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ใช้เครื่องมือวิจัย ดังนี้

2.1 แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน (แบบฟอร์ม Nan Hospital's medical order form) สำหรับแพทย์และพยาบาลใช้เป็นแนวทางดูแลรักษาผู้ป่วย ซึ่งแบบฟอร์มนี้ใช้เป็นใบคำสั่งการรักษาของแพทย์ และลงบันทึกข้อมูลเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมด้วย

2.2 คู่มือการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด สร้างโดยผู้วิจัย โดยใช้แนวปฏิบัติของสมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย<sup>23</sup> ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์หัวหน้ากลุ่มงานอายุรกรรม อายุรแพทย์ผู้รับผิดชอบงาน Service plan สาขาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และพยาบาลผู้จัดการรายกรณี สาขาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด นำมาคำนวณได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) เท่ากับ 1.0 เพื่อให้พยาบาลใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อ (Sepsis bundle) เนื้อหาประกอบด้วย การใช้เครื่องมือ NEWS Score<sup>18</sup> ในการค้นหาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดและการใช้เครื่องมือ SOS Score<sup>19</sup> ในการประเมินอาการต่อเนื่อง การบริหารยาปฏิชีวนะอย่างรวดเร็ว การส่งเลือดเพาะเชื้อ การบริหารจัดการสารน้ำ การให้ยาเพิ่มการหดตัวของหลอดเลือด การส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซอย่างมีประสิทธิภาพ การควบคุมเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาล

ในเลือด การประเมินเพื่อค้นหาแหล่งติดเชื้อในร่างกาย และข้อบ่งชี้ในการย้ายผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤต

2.3 แผนการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมความรู้ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแก่แพทย์ และพยาบาลวิชาชีพทั้งในโรงพยาบาลน่าน และโรงพยาบาลชุมชน มีระยะเวลา 1 วัน โดยมีเนื้อหา ดังนี้ 1) การทบทวนองค์ความรู้ใหม่และประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดตาม Nan Hospital's medical order form 2) การใช้เครื่องมือ NEWS Score<sup>18</sup> ในการค้นหาผู้ป่วย และการใช้เครื่องมือ SOS Score ในการประเมินติดตามอาการผู้ป่วยต่อเนื่อง 4) การสอนแพทย์ใช้ทุนในการใช้เครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) เพื่อประเมินสภาวะความเพียงพอของสารน้ำแทนการทำ Invasive procedure และ 5) การบริหารสารน้ำตามระดับของค่า Serum Lactate หลังการอบรมพบว่า ผู้เข้าร่วมการอบรมมีความรู้และทักษะเพิ่มขึ้น

3. ระยะประเมินประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ใช้เครื่องมือวิจัย ดังนี้

3.1 แบบฟอร์มบันทึกการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ที่พัฒนามาจากแบบฟอร์ม Sepsnet ของ Service plan สาขา Sepsis เขตสุขภาพที่ 1<sup>17</sup> ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักดังกล่าวในเครื่องมือวิจัยระยะที่ 1

#### การดำเนินการทำวิจัย

การวิจัยนี้มีขั้นตอนในการดำเนินงานในแต่ละระยะของการวิจัย ดังนี้

1. ระยะศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหาที่มีการดำเนินการ ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อมูลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน อัตราตายจากข้อมูลสารสนเทศ โรงพยาบาลน่านตั้งแต่เดือนกันยายน 2561 ถึงเดือนตุลาคม 2562 และศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลน่านทุกรายก่อนพัฒนาระบบ ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา 3 เดือน ได้ผู้ป่วยจำนวน 30 ราย จากนั้นทำการวิเคราะห์กิจกรรมการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) ตลอดจนผลลัพธ์ทางคลินิกของการรักษาของผู้ป่วยแต่ละรายได้แก่จำนวนผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและรักษาก่อนเกิดภาวะช็อก (Early detection) จำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) และจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

1.2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานการวิจัย บทความ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน

1.3 สัมภาษณ์เชิงลึกแพทย์ และพยาบาลวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยทั้งในโรงพยาบาลน่านและโรงพยาบาลชุมชน เพื่อรับทราบปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการดูแลผู้ป่วย

1.4 สันทนาการกลุ่มแพทย์และพยาบาลวิชาชีพผู้พัฒนาระบบเพื่อยืนยันข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก และนำมาจัดทำ(ร่าง)ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน

2. ระยะพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดมีการดำเนินการ ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยและทีมผู้พัฒนาระบบจัดทำ(ร่าง)ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดโดยยึดหลักกลยุทธ์สำคัญ 3 ขั้นตอน ของสมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย พ.ศ.2558<sup>23</sup> ซึ่ง(ร่าง)ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของโรงพยาบาลน่านที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่ประกอบด้วย

1) การพัฒนาระบบบริหารจัดการเครือข่าย มีการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาเครือข่ายการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด จังหวัดน่าน (Service plan sepsis) กำหนดหน้าที่และมอบหมายความรับผิดชอบในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดทั้งจังหวัด จัดทำแผนการนิเทศติดตามเครือข่ายโรงพยาบาลชุมชน จัดตั้งกลุ่ม Service plan sepsis สำหรับการติดต่อสื่อสารผ่านทางออนไลน์เพื่อให้คำปรึกษาและคืนข้อมูลเพื่อพัฒนางานให้ดีขึ้น

2) การพัฒนาระบบบริการ มีการกำหนดแนวทางการใช้เครื่องมือ NEWS score<sup>18</sup> ในการค้นหาผู้ป่วยเพื่อเข้าสู่กระบวนการรักษาให้ได้อย่างรวดเร็วและกำหนดให้มีการใช้เครื่องมือ SOS Score<sup>19</sup> ในการประเมินติดตามอาการผู้ป่วยการเพิ่มอัตราการล้างผู้ช่วยพยาบาลเพื่อให้เหมาะสมกับภาระงาน เพื่อให้พยาบาลสามารถติดตาม

ประเมินอาการผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง จัดทำ Nan Hospital's medical order form ซึ่งประกอบด้วย ผังลำดับขั้นตอนในการตัดสินใจให้การรักษาตาม ชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) จัดทำคู่มือการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

3) การพัฒนาระบบเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทีมผู้ดูแลทั้งเครือข่าย มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเสริมความรู้ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแก่ แพทย์และพยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติ ทั้งในโรงพยาบาลน่านและโรงพยาบาลชุมชน สื่อสารแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยและฝึกปฏิบัติตามแนวทาง Nan Hospital's medical order form กำหนดให้มีการทบทวนกรณีผู้ป่วยเสียชีวิต และกำหนดเป็นนโยบายให้มีการนิเทศหรือการสอนข้างเตียงโดยพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยขณะรับ-ส่งเวร

2.2 สนทนากลุ่มกับผู้ปฏิบัติเพื่อวางแผนและทำความเข้าใจการไ้ระบบใหม่ สำหรับการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดและนำระบบใหม่ไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 10 ราย เก็บรวบรวมปัญหาในการปฏิบัติเพื่อนำมาพัฒนาระบบอีกครั้ง

2.3 ปรับปรุงระบบโดยการจัดสนทนากลุ่มผู้ปฏิบัติพิจารณาร่วมกัน เพิ่มกิจกรรมการประเมินซ้ำร่วมกันระหว่างแพทย์และพยาบาล ภายหลังการให้สารน้ำครบถ้วนตามมาตรฐานการดูแล 3 ชั่วโมง จนได้ระบบที่ผู้ปฏิบัติเห็นพ้องกันว่าสามารถปฏิบัติได้จริง จึงนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลน่าน

และได้รับการวินิจฉัยติดเชื้อในกระแสเลือดทุกราย ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา 3 เดือน จำนวน 30 ราย

3. ระยะประเมินประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ข้อมูลการปฏิบัติกิจกรรมตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) ตลอดจนผลลัพธ์ทางคลินิกของการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาก่อนเกิดภาวะช็อก (Early detection) จำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) และจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis)

2. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ข้อมูลการปฏิบัติกิจกรรมตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการประเมินภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดก่อนเกิดภาวะช็อก (Early detection) จำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) และจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่เสียชีวิต โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการปฏิบัติกิจกรรมตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) ก่อน-หลังการพัฒนาระบบ และเปรียบเทียบความแตกต่างของ

การประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกให้แก่จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัย และรักษาก่อนเกิดภาวะช็อก (Early detection) จำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) และจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดก่อนและหลังการพัฒนาระบบ ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-Square) เนื่องจากเป็นข้อมูลเชิงกลุ่ม และการทดสอบข้อมูลพบว่ามีกระจายไม่เป็นโค้งปกติ

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลน่าน กระทรวงสาธารณสุข เลขที่ COA No.068 Nan Hos REC No 068/2563 โดยผู้วิจัยได้รับอนุญาตให้ดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลน่าน และได้ปฏิบัติตามมาตรฐานสากลของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยคำนึงถึงสิทธิของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และกลุ่มตัวอย่างตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัย กลุ่มผู้ให้ข้อมูล และกลุ่มตัวอย่างได้รับแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยประโยชน์ และความเสี่ยงของการทำวิจัย และสิทธิของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และกลุ่มตัวอย่างในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย การ

ปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และกลุ่มตัวอย่างข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับ และนำเสนอโดยภาพรวมของผลการวิจัย

### ผลการวิจัย

#### 1. สถานการณ์และสภาพปัญหา

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลน่านทุกรายก่อนใช้ระบบใหม่ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา เป็นระยะเวลา 3 เดือนจำนวน 30 ราย พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 53.30 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 59.13 ผู้ป่วยส่วนใหญ่ติดเชื้อในระบบหายใจและระบบทางเดินอาหารมากที่สุดร้อยละ 33.30 และเป็นผู้ป่วยส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน ร้อยละ 40 การปฏิบัติตามกิจกรรมตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าทีมผู้ปฏิบัติมีการใช้เครื่องมือ NEWS score ค้นหาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การเจาะเลือดตรวจหาระดับ Serum lactate เมื่อแรกรับและติดตามการรักษาการบันทึกและปฏิบัติตามกิจกรรมตามค่าคะแนนSOS score ค่อนข้างต่ำ ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สถานการณ์การปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (n=30)

รายการกิจกรรม	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
1. การคัดกรองผู้ป่วยสงสัยหรือติดเชื้อในกระแสเลือดโดยใช้ NEWS score	16	53.30
2. การเจาะเพาะเชื้อภายใน 30 นาที	16	53.30
3. การเจาะ Serum Lactate แรกรับ และติดตามต่อเนื่องตามแผนการรักษา	9	30.00
4. การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง	30	100.00

ตารางที่ 1 สถานการณ์การปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (n=30) (ต่อ)

รายการกิจกรรม	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
5. ให้สารน้ำ 30 ซีซีต่อกิโลกรัมต่อ 3 ชั่วโมง ตามแผนการรักษา	30	100.00
6. การบันทึกคะแนน SOS score ในบันทึกทางการแพทย์	10	33.30
7. การปฏิบัติตามกิจกรรมตามค่าคะแนน SOS score	9	30.00

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า แพทย์และพยาบาลวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในห้องฉุกเฉิน หอผู้ป่วยสามัญ ห้องผู้ป่วยหนักโรงพยาบาลน่าน และห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลชุมชน สรุปประเด็นสำคัญ ดังนี้

1) ปัญหาการคัดกรองผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดเพื่อเข้าสู่กระบวนการรักษา พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้รับการวินิจฉัยและการรักษาล่าช้ากว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งในโรงพยาบาลน่านและส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชน เนื่องจากผู้ป่วยมักมาพบแพทย์ด้วยอาการอื่นที่ไม่ บ่งบอกว่ามีการติดเชื้อในร่างกายชัดเจน จึงไม่สามารถประเมินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วอีกทั้งเดิมมีการใช้เครื่องมือ SOFA Score<sup>20</sup> ในการคัดกรองซึ่งเป็นเครื่องมือที่ไม่ไวพอในการคัดกรอง ทำให้การค้นหาผู้ป่วยในระยะเริ่มต้นไม่ดีเท่าที่ควร

2) อัตรากำลังของพยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลน่านยังไม่เหมาะสมกับ ภาระงาน พบว่าอัตรากำลังของพยาบาลวิชาชีพในเวรป่วยและตึกต่อผู้ป่วยเท่ากับ 3 ต่อ 30 ค่าผลผลิตทางการพยาบาล (Productivity) ของหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 130 ถือว่ามากกว่าค่าปกติ (90 - 110) ซึ่งภาระงานที่มาก

ของพยาบาลทำให้การติดตามประเมินอาการทำได้ไม่ต่อเนื่อง ผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ไม่ได้เข้าไอซียู

3) การเผยแพร่แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดให้แก่บุคลากรไม่ทั่วถึงเนื่องจากแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีการปรับปรุงทุก 4 ปี ตามความก้าวหน้าและแนวทางการรักษาที่เปลี่ยนไป แต่บุคลากรระดับปฏิบัติเช่นพยาบาลที่เข้าปฏิบัติงานใหม่และแพทย์ใช้ทุนรวมถึงทีมผู้ดูแลโรงพยาบาลชุมชนยังไม่ได้รับการเผยแพร่แนวทางการดูแลรักษาอย่างทั่วถึงทำให้การรับรู้แนวทางการดูแลผู้ป่วยของทีมผู้ดูแลยังไม่มีความสะดวกคล่องกัน เช่น ไม่มีคำสั่งการรักษาให้เจาะ Serum lactate เมื่อแรกรับเพื่อวางแผนในการบริหารเรื่องการให้สารน้ำให้เพียงพอ

4) ขาดคู่มือเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติกรพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย

5) ปัญหาขาดความสม่ำเสมอในการนิเทศกำกับ ติดตามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยทั้งในโรงพยาบาลน่าน และโรงพยาบาลชุมชน

6) ขาดการสื่อสารข้อมูลสำคัญ เช่น การไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วย ข้อมูลผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยให้กับโรงพยาบาลชุมชน เพื่อจะได้นำไปสู่การพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

## 2. การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน

การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่านมีการปรับปรุงสาระสำคัญเปรียบเทียบกับระบบเดิม ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน เปรียบเทียบระบบเดิมและระบบใหม่

ระบบเดิมก่อนการพัฒนา	ระบบใหม่หลังการพัฒนา
<p><b>1. ระบบบริหารจัดการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีคณะกรรมการพัฒนาในรูปเครือข่าย</li> <li>- โครงสร้าง ขอบเขต ความรับผิดชอบไม่ชัดเจน</li> <li>- ขาดความสม่ำเสมอในการนิเทศ กำกับ ติดตาม</li> <li>- การสื่อสารระหว่างโรงพยาบาลน่านและโรงพยาบาลชุมชนใช้การตอบใบ refer และโปรแกรม Thai refer</li> </ul> <p><b>2. ระบบบริการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแนวทางปฏิบัติเดิมปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อเดือนมิถุนายน 2559 ขาดการทบทวนตามองค์ความรู้ใหม่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาเครือข่ายการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด จังหวัดน่าน (Service Plan Sepsis) ประกอบด้วย อายุรแพทย์โรงพยาบาลน่าน 1 คน พยาบาล Case manager ทุกโรงพยาบาล 14 คนกำหนดบทบาทหน้าที่รับผิดชอบชัดเจน</li> <li>- กำหนดให้โรงพยาบาลน่านเป็นแม่ข่ายของจังหวัดและโซนสายกลาง โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบัวเป็นแม่ข่ายโซนสายเหนือ โรงพยาบาลเวียงสาเป็นแม่ข่ายโซนสายใต้</li> <li>- กำหนดให้มีการนิเทศติดตามลูกข่ายปีละ 3 ครั้ง</li> <li>- จัดทำกลุ่มไลน์เพื่อให้คำปรึกษา และคืนข้อมูลเพื่อพัฒนางานให้ดีขึ้น</li> </ul> <p><b>2. ระบบบริการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำแนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยตามมาตรฐานใหม่ ประกอบด้วย การสร้าง Nan Hospital's medical order form เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติของแพทย์และพยาบาล มีการกำหนดให้ใช้เครื่องมือ NEWS ในการคัดกรองผู้ป่วยมีการกำหนดให้ใช้ค่าระดับ Serum lactate เป็นตัวตัดสินใจให้สารน้ำที่เหมาะสม เพียงพอ การใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม การทบทวนข้อบ่งชี้การเข้าไอซียู การเพิ่มอัตรากำลังทีมการพยาบาลโดยใช้ Staff mixed</li> </ul>

ตารางที่ 2 ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน เปรียบเทียบระบบเดิมและระบบใหม่ (ต่อ)

ระบบเดิมก่อนการพัฒนา	ระบบใหม่หลังการพัฒนา
<p><b>3. ระบบเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร</b></p> <p>- ขาดการขยายความรู้ใหม่ไปสู่แพทย์ พยาบาลระดับปฏิบัติทั้งของโรงพยาบาลน่าน และโรงพยาบาลชุมชน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแนวทางการรักษา</p>	<p>- การเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทั้งเครือข่าย โดย ทบทวนองค์ความรู้และประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดตาม SCC 2018 การใช้เครื่องมือ NEWS Score ในการคัดกรองผู้ป่วย การสอนแพทย์ใช้ทุนในการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) เพื่อช่วยในการประเมินสาเหตุของช็อกในผู้ป่วยที่ยังไม่ทราบสาเหตุและประเมินสภาวะความเพียงพอของสารน้ำแทนการทำ invasive procedure</p> <p>- การทบทวนกรณีผู้ป่วยเสียชีวิต</p> <p>- การนิเทศ/ สอนข้างเตียงโดยพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วย</p> <p>- จัดทำคู่มือการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด</p>

**3. การประเมินประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด**

3.1 เปรียบเทียบการปฏิบัติกิจกรรมตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) ก่อนและหลังการใช้ระบบใหม่ พบว่าการเจาะเลือดตรวจ Serum lactate การบันทึกค่าคะแนน SOS score และการปฏิบัติตามค่าคะแนน SOS score เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยการเจาะเลือดตรวจหาระดับ

Serum lactate เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 83.30 ( $\chi^2=17.376$  ค่า  $p=0.000$ ) การบันทึกค่าคะแนน SOS score เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 33.30 เป็นร้อยละ 83.30 ( $\chi^2=15.429$  ค่า  $p=0.000$ ) และการปฏิบัติตามค่าคะแนน SOS score เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 83.30 ( $\chi^2=17.376$  ค่า  $p=0.000$ ) ยกเว้นการให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงลดลงเล็กน้อยจากร้อยละ 100 เป็นร้อยละ 96.7 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของการปฏิบัติตามกิจกรรมตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) ก่อนและหลังการใช้ระบบใหม่

กิจกรรมการดูแล	ก่อนใช้ระบบ (n=30)		หลังใช้ระบบ (n=30)		$\chi^2$	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
	น	น	น	น		
1. การคัดกรองผู้ป่วยด้วย NEWS score	16	53.30	23	76.70	3.590	0.058
2. การเจาะเลือดส่งตรวจเพาะเชื้อภายใน 30 นาที	16	53.30	23	76.70	3.590	0.058
3. การเจาะเลือดตรวจ Serum lactate และติดตามต่อเนื่องตาม แผนการรักษา	9	30.0	25	83.30	17.376	0.000
4. การให้ปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง	30	100	29	96.7	1.017	0.313
5. การให้สารน้ำตามแผนการรักษา	30	100	30	100	-	-
6. การบันทึกคะแนน SOS score ในแบบบันทึกทางการพยาบาล	10	33.30	25	83.30	15.429	0.000
7. การทำกิจกรรมตามค่าคะแนน SOS score	9	30.00	25	83.30	17.376	0.000

3.2 เปรียบเทียบผลลัพธ์ตัวชี้วัดทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือด หลังการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและได้รับการรักษาก่อนเกิดภาวะช็อก (Early detection) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 46.70 เป็นร้อยละ 90.00 ( $\chi^2=13.017$  ค่า  $p=0.000$ ) ส่วนจำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อก

จากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยลดลงจากร้อยละ 86.70 เป็นร้อยละ 46.70 ( $\chi^2=10.80$  ค่า  $p=0.001$ ) และจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือดลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลดลงจากร้อยละ 23.30 เป็นร้อยละ 10.00 (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบผลลัพธ์ตัวชี้วัดทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดก่อนและหลังการใช้ระบบใหม่

ผลลัพธ์ตัวชี้วัดทางคลินิก	ก่อนใช้ระบบ (n=30)		หลังใช้ระบบ (n=30)		$\chi^2$	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและเข้าสู่กระบวนการรักษาก่อนเกิดภาวะช็อก (Early detection)	14	46.70	27	90.00	13.017	0.000
2. ผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock)	26	86.70	14	46.70	10.80	0.001
3. ผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	7	23.30	3	10.00	1.920	0.166

**อภิปรายผล**

ผลการศึกษาระบบการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน อภิปรายผลใน 3 ประเด็น ดังนี้

1. สถานการณ์และปัญหาการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่าน พบว่า ก่อนพัฒนาระบบอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดพบร้อยละ 32.61, 28.51 และ 22.33 ตามลำดับ<sup>5</sup> ซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิต 5 อันดับแรกของโรงพยาบาล ถึงแม้ว่าอัตราการเสียชีวิตโดยรวมจะมีแนวโน้มลดลง แต่ยังคงพบว่า ในปี 2562 มีผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีอาการรุนแรงมากขึ้น โดยผู้ป่วยที่เข้าสู่ภาวะช็อกมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 40.20<sup>5</sup> โดยสาเหตุเกิดจาก 1) ระบบบริหารจัดการด้านความสม่ำเสมอในการนิเทศ กำกับ ติดตาม

ของโรงพยาบาลน่านและโรงพยาบาลชุมชนที่ส่งผู้ป่วยมารับการรักษาต่อเนื่อง รวมทั้งไม่มีคณะกรรมการพัฒนาในรูปแบบเครือข่ายระดับจังหวัด 2) ระบบบริการ เช่น อัตรากำลังของพยาบาลวิชาชีพที่ไม่เหมาะสมกับภาระงาน ขาดการทบทวนแนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยตามมาตรฐานใหม่ ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยล่าช้า ขาดคู่มือเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย และ 3) ระบบเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร เช่น ขาดการขยายความรู้ใหม่ไปสู่แพทย์และพยาบาลระดับปฏิบัติทั้งของโรงพยาบาลน่านและโรงพยาบาลชุมชน สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา<sup>12-13-24</sup>

2. แนวทางการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลน่านเกิดจากการมีส่วนร่วมของทีมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

ร่วมกับพัฒนาระบบโดยมีผู้บริหารและทีมพัฒนาคุณภาพเป็นผู้อำนวยความสะดวก และติดตามประเมินผลตามตามแนวคิดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องของวงจรเดมมิง<sup>11</sup> เพราะมีการพัฒนาระบบบริหารจัดการ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาเครือข่ายการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด จังหวัดน่าน (Service Plan Sepsis) ทำงานเป็นเครือข่ายร่วมกับโรงพยาบาลชุมชน กำหนดบทบาทหน้าที่รับผิดชอบชัดเจน<sup>8-10</sup> นอกจากนี้มีการพัฒนาระบบบริการ มีการจัดทำแนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยตามมาตรฐานใหม่ ประกอบด้วยการสร้าง Nan Hospital's medical order form เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติของแพทย์และพยาบาล มีการกำหนดให้ใช้เครื่องมือ NEWS ในการคัดกรองผู้ป่วย มีการกำหนดให้ใช้ค่าระดับ Serum lactate เป็นตัวตัดสินใจให้สารน้ำที่เหมาะสมและเพียงพอ มีแนวทางการใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม รวมทั้งทบทวนข้อบ่งชี้การเข้าไอซียู ส่วนด้านการขาดอัตรากำลังได้แก้ไขโดยเพิ่มอัตรากำลังทีมการพยาบาลโดยใช้ Staff mixed ซึ่งเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาจากทีมผู้ดูแลที่ครอบคลุมทั้งระบบ โดยเฉพาะมีการนิเทศจากทีมผู้บริหารทางการพยาบาลซึ่งมีส่วนร่วมในการกำกับการใช้แนวทางปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง<sup>15,20</sup>

ส่วนการพัฒนาระบบเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร มีการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทั้งเครือข่าย โดยทบทวนองค์ความรู้และประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดตาม SCC 2018 มีการใช้เครื่องมือ NEWS Score ในการคัดกรองผู้ป่วย มีการสอนแพทย์ใช้ทุนในการใช้เครื่องการตรวจ

คลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) เพื่อช่วยในการประเมินสาเหตุของช็อกในผู้ป่วยที่ยังไม่ทราบสาเหตุ และประเมินสภาวะความเพียงพอของสารน้ำแทนการทำ Invasive procedure มีการทบทวนกรณีผู้ป่วยเสียชีวิตอย่างสม่ำเสมอ กำหนดนโยบายให้มีการนิเทศ/ สอนข้างเตียงโดยพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วย จัดทำคู่มือการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา<sup>8-10,15</sup>

3. การประเมินประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าหลังการใช้ระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่พัฒนาขึ้นใหม่ ทำให้มีการปฏิบัติตามชุดการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis bundle) เพิ่มขึ้นทุกด้าน เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่าการเจาะเลือดตรวจหาระดับ Serum lactate การบันทึกค่าคะแนน SOS Score และการปฏิบัติตามค่าคะแนน SOS Score เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อธิบายได้ว่าแพทย์ และพยาบาลสามารถปฏิบัติตามแนวทางการดูแลได้ตามมาตรฐาน เนื่องจากแพทย์และพยาบาลได้รับความรู้และฝึกทักษะในการดูแลผู้ป่วย มีการนำแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ไปใช้อย่างสม่ำเสมอ และมีการติดตามนิเทศงานจากทีมผู้บริหารสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา<sup>13,15,18,20</sup>

ส่วนผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยพบว่า หลังการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยในช่วงเวลาของการวิจัยนี้ มีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและได้รับการรักษา ก่อนเกิดภาวะช็อก (Early detection) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเพิ่มขึ้นจาก

ร้อยละ 46.70 เป็นร้อยละ 90.00 เนื่องจากแพทย์และพยาบาลสามารถใช้เครื่องมือที่มีความไวในการประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและรักษาได้เร็ว ส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา<sup>6,13,14</sup> อย่างไรก็ตามจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากผู้ป่วยมาโรงพยาบาลล่าช้าและมีการดำเนินของโรคในระยะช็อกแล้วสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา<sup>20</sup> ซึ่งต้องมีการพัฒนาระบบการดูแลที่ลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดต่อไป

### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ควรนาระบบที่พัฒนานี้มาใช้ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทีมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดทำงานที่เชื่อมโยงประสานกันทั้งเครือข่าย มีการติดตามกำกับปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยของแต่ละวิชาชีพให้ได้ตามมาตรฐาน ติดตามผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ
2. ควรมีการทบทวนองค์ความรู้และพัฒนาสมรรถนะของแพทย์ พยาบาลวิชาชีพในภาพรวมทั้งจังหวัดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วย และควรจัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ระหว่างหน่วยบริการและโรงพยาบาลชุมชน เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาต่อยอดโดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยจำนวนเพิ่มขึ้น เปรียบเทียบผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยที่ส่งมาจากโรงพยาบาลชุมชนแต่ละแห่ง เพื่อที่จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์และหาแนวทางพัฒนาให้การดูแลผู้ป่วยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเดียวกัน
2. การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี ควรมีการวิจัยและพัฒนาในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยความร่วมมือของเครือข่ายในการบริหารจัดการ เช่นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด ที่ยังพบว่าผลลัพธ์ในการดูแลยังไม่อยู่ในค่าเป้าหมายต่อไป

### References

1. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Med.* 2017;43(3):304-77.
2. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med.* 2013;41(2):580-637.
3. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of

- Disease Study. *The Lancet*. 2020;395(10219):200-11.
4. Ministry of Public Health. The report of Mortality rate in patients with sepsis. Nonthaburi: Ministry of Public Health (MoPH); 2018. (in Thai).
  5. Nan Hospital. Medical record and statistics of Nan Hospital 2018. Nan: Nan Hospital; 2018. (in Thai).
  6. Treebupachatsakul P, Kamsawang N, Tuandeang P. Clinical outcome after application of CPG for sepsis. *Buddhachinaraj Medical Journal*. 2009;24 (1):33-45. (in Thai).
  7. Mahantassanapong C. Outcome of the Surin sepsis treatment protocol in sepsis management. *Srinagarind Medical Journal*. 2012;27(4):332-39. (in Thai).
  8. Punvittayakool J, Maneeprai J. The development of care model for sepsis. *Journal of Nursing Division*. 2018;45(1):86-104. (in Thai).
  9. Onswadipong P, Sungkard K, Kusuma Na Ayuthya, Rongrunruan Y. The effect of early goal-directed nursing intervention on severity of organ failure in patients with sepsis syndrome. *Journal of Nursing Science*. 2010;29(2):102-10. (in Thai).
  10. Jirakangwan M. Development of nursing model for severe sepsis in Sisaket Hospital *Journal of Nursing Division*. 2015;42(3):9-32. (in Thai).
  11. Deming WE. Out of the crisis. Massachusetts: Center for Advanced Engineering Study, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge; 1982.
  12. Pipatvet K. Predisposing factors of mortality in septic patients in Uttaradit Hospital. *Thai journal of tuberculosis chest diseases and critical care*. 2008;29(1):135-44. (in Thai).
  13. Suranatchayanan P, Kenthongdee W, Kamonrat S. Nursing care system development for sepsis patients at Loei Hospital. *Journal of Nursing and Health Care* 2018;36(1):207-15. (in Thai).
  14. Chairatana P. *Journal of Nursing and Health Care*. 2017;35(3):224-31. (in Thai).
  15. Kutragoo R, Chantara P, Yimyam P, Khumpakum S, Namjuntra R. The development of a clinical supervision model for severe sepsis patients. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing*. 2019;30 (2); 193- 209. (in Thai).
  16. Regional Health 1. Ministry of Public Health. Thailand. Sepsis data collection form and referral for sepsis patients. Retrieved May 19, 2020 from: <https://www.sepnet1.com/login.php>.
  17. Lisa M. Adam L. Jonas T. Bertil C. John H. Boyd. Parham S. Per Å. Fredrik K. NEWS2 is Superior to qSOFA in Detecting Sepsis with Organ Dysfunction in the Emergency Department. *J. Clin. Med*. 2019; 8 (8), 1128.
  18. Champunot R, Tansuphaswasdikul S, Kamsawang N, Tuandoung P, Thimsri D. Application of Search Out Severity (SOS) Score for Identification of Deteriorating Patients in General

- Wards. *Buddhachinaraj Medical Journal*, 2016; 33(3), 313-325. (in Thai).
19. Khwannimit B, Bhuraanontachai R, Vattanavanit V. Comparison of the accuracy of three early warning scores with SOFA score for predicting mortality in adult sepsis and septic shock patients admitted to intensive care unit. *Heart Lung*. 2019; 4(83), 240-244.
  20. Kowtragool N. Effects of Using a Case Management System to improve the quality of care for the Sepsis Patients in Sakaeo Crown Prince Hospital. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing*. 2014;25 (2); 120-134. (in Thai).
  21. Potisita C. Science and art of quality research (5th edition). Bangkok: Amarin Printing and Publishing Public Company Limited; 2554. (in Thai).
  22. The Thai Society of Critical Care Medicine. Clinical practice guidelines for severe sepsis and septic shock (draft) 2558. Retrieved January 19, 2020 Searched from <http://www.sepsiseasy.com/>.
  23. Noparith P. A Development of Nursing Care Model for Sepsis patients in Mukdahan Hospital. *Journal of Nursing and Health Care*.2019; 31(1); 221-230. (in Thai).

