

กระบวนการและผลลัพธ์ของการดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและภาวะช็อคจากการติดเชื้อ

Process and Outcomes of Early Goal-Directed Therapy in Patients with Severe Sepsis and Septic Shock

ประภาพรณ สิงห์โต¹ ทองเปลว ชมจันทร์²

Prapapun Singto¹ Thongplew Chomjan²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการและผลลัพธ์ของการดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก (Early-Goal Directed Therapy; EGDT) ของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและภาวะช็อคจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลสิงห์บุรี โดยใช้ Donabedian model เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ เวชระเบียนของผู้ป่วยที่รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและภาวะช็อคจากการติดเชื้อที่รับไว้ในแผนกอายุรกรรมชาย อายุรกรรมหญิง และหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 120 ราย เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง 75 ราย ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ 45 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการเจ็บป่วย 2) แบบบันทึกกระบวนการและผลลัพธ์ของการดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับการประเมินและวินิจฉัยในระยะเวลา 16–42 นาที (M 26.37, SD 5.95) ได้รับการเจาะเลือดเพาะเชื้อในระยะเวลา 5 - 21 นาที (M 11.75, SD 2.65) ได้รับยาปฏิชีวนะในระยะเวลา 11 - 26 นาที (M 17.98, SD 3.41) ในระยะเวลา 1 ชั่วโมงแรก กลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อยกว่า 60 ปี ได้รับ IV fluid resuscitation 680 - 2,100 มิลลิลิตร (M 1,215.60, SD 343.82) กลุ่มตัวอย่างที่อายุมากกว่า 60 ปี ได้รับ IV fluid Resuscitation 450 - 1,300 มิลลิลิตร (M 929.13, SD 169.61) กลุ่มตัวอย่างได้รับการเริ่มให้ Norepinephrine ในเวลา 4 - 42 นาที (M 21.22, SD 8.42)

กลุ่มที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก 66 ราย (88%) รอดชีวิต 55 ราย (83.33%) และกลุ่มที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อบรรลุเป้าหมาย 40 ราย (88.89%)

¹ พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง โรงพยาบาลสิงห์บุรี Registered nurse, Medical department, Singburi hospital

Corresponding author, Prapapun Singto, Email: kar_tare_99@hotmail.com

² พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี Registered nurse, Intensive care unit, Singburi hospital

รอดชีวิต 24 ราย (60%) จากผลการวิจัย ผลลัพธ์ของการดูแลจากหอผู้ป่วยหนักเป็นไปตามเกณฑ์มากกว่าหอผู้ป่วยอายุรกรรม จึงมีข้อเสนอแนะให้มีการจัดอบรมพัฒนาความรู้และทักษะให้กับพยาบาลผู้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรมอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ กระบวนการ ผลลัพธ์ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก

Abstract

The aim of this retrospective descriptive study was to investigate the process and outcomes of the Early-Goal Directed Therapy (EGDT) in patients with severe sepsis and septic shock in Singburi hospital by using Donabedian model as a conceptual framework.

The purposive sample of 120 medical records consisting of 75 patients diagnosed with severe sepsis and 45 patients with septic shock in intensive care unit and medical unit was recruited for this study. The instruments used were 1) the personal information sheet and 2) the EGDT process and outcomes record forms. Descriptive statistics was used for data analysis.

The results were as follows: the time for assessment and diagnosis was 16 – 42 minutes (M 26.37, SD 5.95). Hemoculture time was 5 - 21 minutes (M 11.75, SD 2.65). Antibiotics time was 11 - 26 minutes (M 17.98, SD 3.41). The samples younger than 60 years received IV fluid resuscitation 680 - 2,100 ml (M 1,215.60, SD 343.82), and over 60 years received 450 - 1,300 ml (M 929.13, SD 169.61). Norepinephrine was started in 4 - 42 minutes (M 21.22, SD 8.42).

Seventy six patients with severe sepsis achieved the goal of the process in 6 hours (88%) and 55 survived (83.3%). For patients with septic shock, 40 achieved the goal (88.89%) and 24 survived (60%). According to the findings, caring outcome of intensive care unit met the criteria more than that of the internal ward; therefore, continuous training program to improve knowledge and skills for nurse working in internal wards was recommended.

Keywords process, outcomes, sepsis, early – goal directed therapy

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) เป็นภาวะฉุกเฉินและเร่งด่วนและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของประชากรโลก ในปี พ.ศ. 2560 องค์การอนามัยโลก รายงานว่ามีผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดสูงถึง 48.9 ล้านคนและเสียชีวิตถึง 11 ล้านคน (World Health Organization, 2020) ในประเทศไทยพบผู้ป่วย

ติดเชื้อในกระแสเลือดประมาณ 175,000 รายต่อปี และเสียชีวิต 45,000 รายต่อปี ผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงชนิดที่ติดเชื้อมาจากบ้านหรือชุมชน (Community - acquired sepsis) มีอัตราตายสูงถึงร้อยละ 34.65 และ 32.46 ในปี 2561 และ 2562 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด คือ ร้อยละ 30 (Ministry of Public Health, 2019)

นิยามและเกณฑ์การวินิจฉัยของการติดเชื้อในกระแสเลือดได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2547 Centers for Medicare and Medical Services (CMS) ให้นิยามภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดว่าเป็นการตอบสนองของร่างกายต่ออวัยวะทั่วร่างกาย วินิจฉัยจากอาการที่สงสัยว่าผู้ป่วยติดเชื้อร่วมกับตรวจพบกลุ่มอาการของ Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) 2 ใน 4 ข้อ ซึ่ง 4 ข้อดังกล่าวประกอบด้วย 1) มีไข้ หรือมีอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36.0 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า 38.0 องศาเซลเซียส 2) อัตราการเต้นของหัวใจ มากกว่า 90 ครั้ง/นาที 3) อัตราการหายใจ มากกว่า 20 ครั้ง/นาที หรือ PaCO₂ น้อยกว่า 32 มิลลิเมตรปรอท และ 4) จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือดต่ำกว่า 4,000 เซลล์/ลบ.มม. หรือสูงกว่า 12,000 เซลล์/ลบ.มม. และได้แบ่งความรุนแรงของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง (Severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (Septic shock) (Zhang et al., 2017) ต่อมาในปี พ.ศ. 2559 สมาคมเวชบำบัดวิกฤตสหรัฐอเมริกาและสมาคมเวชบำบัดวิกฤตยุโรป (Society of Critical Care Medicine and European Society of Intensive Care Medicine) ได้ปรับปรุงนิยามและเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดใหม่ ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่า Sepsis-3 (The third international consensus definition for sepsis and septic shock; sepsis-3) โดยให้นิยามว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด คือ ภาวะที่อวัยวะต่างๆ ของร่างกายทำงานผิดปกติอย่างรุนแรงและคุกคามต่อชีวิต เนื่องจากการตอบสนองของร่างกายต่อการติดเชื้อที่เสียสมดุล และวินิจฉัยจากอาการที่สงสัยว่าผู้ป่วยติดเชื้อร่วมกับการประเมินที่แสดงว่ามีการล้มเหลวของอวัยวะ (Quick Sequential Organ Failure Assessment; qSOFA) 2 ใน 3 ข้อ ซึ่ง 3 ข้อดังกล่าวประกอบด้วย 1) อัตราการหายใจมากกว่าหรือเท่ากับ 22 ครั้ง/นาที 2) ระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale score) ลดลงและ/หรือ คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 13 คะแนน และ 3) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.ปรอท และมีการแบ่งความรุนแรงของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (Septic shock) (Dugar, Choudhary & Duggal, 2020) ปัจจุบันนิยามและเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดยังคงถูกใช้ทั้งของ CMS และ Sepsis-3 อย่างไรก็ตามกระทรวงสาธารณสุขยังคงใช้นิยามของ CMS และใช้แนวปฏิบัติของสมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย ปี 2558

ในการให้การดูแลรักษาผู้ป่วยรวมถึงติดตามตัวชี้วัดของการตรวจราชการใน Service plan สาขาอายุรกรรม มาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน (สำนักตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข, 2562)

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้รับการรักษาล่าช้า จะทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและภาวะช็อคจากการติดเชื้อซึ่งทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ได้แก่ การได้รับการประเมินและวินิจฉัยล่าช้า การเริ่มให้ยาปฏิชีวนะช้า ไม่เพียงพอและไม่ตอบสนองต่อเชื้อ การให้ IV fluid resuscitation ไม่เพียงพอ การมีอวัยวะล้มเหลวหลายระบบรวมทั้งการได้รับการรักษานอกหอผู้ป่วยหนัก (เพ็ญศรี อุณสวัสดิพงษ์, กรองกาญจน์ สังกาศ, ศศิมา กุสุมา ณ อยุธา, และยงค์ รงค์รุ่งเรือง, 2554; ชูหงส์ มหรรทศนพงศ์, 2555; บราลี ศิลประชาวงศ์, 2563; สมพร รอดจินดา, สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล, และวิมลทิพย์ พวงเข้ม, 2563) สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย (2558) ได้แนะนำแนวปฏิบัติในการรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย การคัดกรองและให้การวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว การให้ยาปฏิชีวนะ การกำจัดและควบคุมเชื้อโรค การแก้ไขความบกพร่องของการไหลเวียนเลือดและการนำออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อของร่างกายให้เพียงพอ

จากการศึกษาในต่างประเทศ พบว่า การดูแลรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก (Early Goal - Directed Therapy; EGDT) สามารถป้องกันหรือลดความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลวได้ (Zhang et al., 2017) โดยการดูแลรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรกนี้ มีเป้าหมายเพื่อแก้ไขระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ป่วยให้กลับสู่สภาพปกติอย่างรวดเร็วภายในระยะเวลา 6 ชั่วโมงแรก ได้แก่ การให้ปริมาณสารน้ำทดแทนอย่างเพียงพอ และรวดเร็วที่สุดอย่างน้อย 33 มก./กก. หรือ 1.5 ลิตร ภายใน 1 ชั่วโมงแรก (สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย, 2558) เพื่อให้ความดันโลหิตสูงพอที่จะขับเคลื่อนเลือดให้ไหลเวียนไปสู่เนื้อเยื่อในอวัยวะสำคัญต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความล้มเหลวของอวัยวะสำคัญนั้นๆ (Dellinger et al., 2013; Levy, Evan, & Rhodes, 2018) ซึ่งเป้าหมายนี้ประเมินจาก 1) ค่าความดันโลหิตเฉลี่ย (Mean arterial pressure; MAP) \geq 65 มิลลิเมตรปรอทและ/หรือค่าความดันโลหิตตัวบน (Systolic blood pressure; SBP) \geq 90 มิลลิเมตรปรอท 2) ปัสสาวะออก $>$ 0.5 มิลลิลิตร/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/ชั่วโมง 3) ค่าความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central venous pressure; CVP) 8-12 เซนติเมตรน้ำ และ 4) ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนจากปลายนิ้ว (Oxygen saturation; O₂ sat.) $>$ 94 % (สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย, 2558)

จากการทบทวนงานวิจัยที่ทำการพัฒนาและศึกษาผลลัพธ์ของรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรงแบบมุ่งเป้าภายใน 6 ชั่วโมงแรก ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง ประกอบด้วย กิจกรรมการพยาบาล 3 ระยะ ได้แก่ ระยะแรก รับ ระยะ

6 ชั่วโมงแรก และระยะต่อเนื่อง และพบว่าเมื่อนำรูปแบบดังกล่าวมาใช้ อัตราการเสียชีวิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (มัณฑนา จิระกั้วาน, สติดา จันทพา, และเพ็ญญา บุษผา, 2558) นอกจากนี้ เพ็ญศรี อุ๋นสวัสดิพงษ์ และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลว (SOFA score) ในผู้ป่วยกลุ่มอาการติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้รับกิจกรรมพยาบาลมุ่งเป้าในระยะเวลา 6 ชั่วโมงแรก กับผู้ป่วยที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ พบว่า เมื่อครบ 48 ชั่วโมง ผู้ป่วยที่ได้รับการพยาบาลแบบมุ่งเป้าในระยะเวลา 6 ชั่วโมงแรก มีคะแนนเฉลี่ย SOFA score น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ผู้ป่วยที่ได้รับการพยาบาลมุ่งเป้าในระยะเวลา 6 ชั่วโมงแรกเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าร้อยละ 11 และอัตราการเสียชีวิตน้อยกว่าร้อยละ 2.86 และการศึกษาของซูหงส์ มหรรทศนพงศ์ (2555) พบว่า กระบวนการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก ทำให้กลุ่มตัวอย่าง ได้รับสารน้ำทดแทนอย่างเพียงพอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.023$) และการส่งเพาะเชื้อก่อนการให้ยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.004$) รวมถึงอัตราตายลดลงจากร้อยละ 43.3 เป็นร้อยละ 20.0

โรงพยาบาลสิงห์บุรี เป็นโรงพยาบาลระดับ S (Standard hospital) มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วย 282 เตียง คณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสาขาอายุรกรรมของโรงพยาบาลสิงห์บุรี ได้จัดทำแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรกโดยยึดหลักจากแนวเวชปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของสมาคมเวชบำบัดวิกฤต (2558) และ Service plan สาขาอายุรกรรม เขตบริการสุขภาพที่ 4 และนำมาปรับให้เหมาะสมต่อการใช้งานและบริบทของโรงพยาบาลสิงห์บุรี โดยนำมาใช้ตั้งแต่เดือนมกราคม 2558 ในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน หอผู้ป่วยหนัก และทุกหอผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรม แต่การติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและภาวะช็อคจากการติดเชื้อยังคงเป็นสาเหตุการเสียชีวิต 5 อันดับแรกของโรงพยาบาล ในปีงบประมาณ 2561 พบว่าอัตราตายสูงถึงร้อยละ 29.10 (งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลสิงห์บุรี, 2562) ถึงแม้ว่าผลลัพธ์การรักษายาบาลจะมีการบันทึกในเวชระเบียนของผู้ป่วยแต่ละราย แต่ยังไม่มีการศึกษาในภาพรวมอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาผลลัพธ์ของกระบวนการดูแลแบบมุ่งเป้าในระยะเวลา 6 ชั่วโมงแรก เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

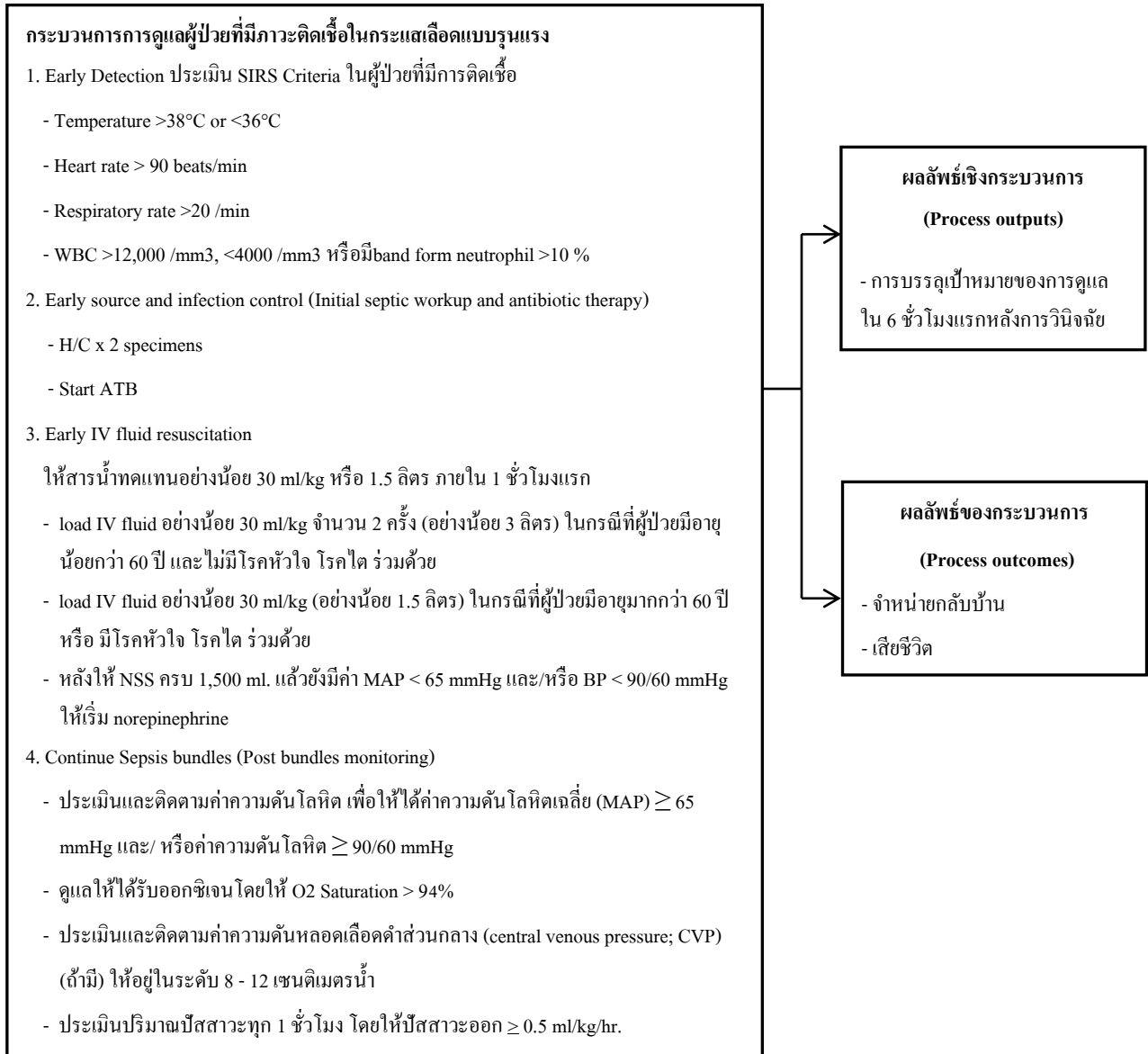
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลลัพธ์เชิงกระบวนการ (Process outputs) ของการดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรกของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

2. เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของกระบวนการ (Process outcomes) ของการดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรกของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

กรอบแนวคิด

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของกระบวนการการดูแลแบบมุ่งเป้าในระยะ 6 ชั่วโมงแรก ในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและผู้ป่วยช็อคจากการติดเชื้อ ที่ได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย อายุรกรรมหญิง และหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี โดยใช้กรอบแนวคิดของ Donabedian (2005) ที่อธิบายคุณภาพของการให้บริการด้านสุขภาพ มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยง 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) ด้านโครงสร้าง (Structure) 2) ด้านกระบวนการ (Process) และ 3) ด้านผลลัพธ์ (Outcome) โดยด้านโครงสร้างตามกรอบแนวคิดนี้ หมายถึง การให้การดูแลผู้ป่วยตามบริบทขององค์กร รวมถึงทรัพยากรด้านบุคลากรหรือเครื่องมือที่มีอยู่ ด้านกระบวนการ หมายถึง ขั้นตอนการประเมินอาการ การตรวจวินิจฉัย การรักษา การพยาบาล และการป้องกันภาวะแทรกซ้อน รวมถึงการฟื้นฟูสุขภาพ ด้านผลลัพธ์ หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากการให้บริการด้านการดูแลรักษาที่ประชากรกลุ่มเป้าหมายได้รับ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเฉพาะปัจจัยด้านกระบวนการที่มีผลต่อผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วย โดยปัจจัยด้านกระบวนการในการวิจัยครั้งนี้ คือ การใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรกของโรงพยาบาลสิงห์บุรีที่พัฒนาโดยคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสาขาอายุรกรรมของโรงพยาบาลสิงห์บุรี จากข้อเสนอแนะของสมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย (2558) และ Service plan สาขาอายุรกรรม เขตบริการสุขภาพที่ 4 กระทรวงสาธารณสุข และนำมาปรับให้เหมาะสมต่อการใช้งานและบริบทของโรงพยาบาลสิงห์บุรี ซึ่งประกอบด้วย 1) Early detection 2) Initial septic workup and antibiotic therapy 3) Early IV fluid resuscitation และ 4) Post bundles monitoring (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

นิยามเชิงปฏิบัติการ

Early Detection หมายถึง การคัดกรองเพื่อวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง (Severe sepsis) และภาวะช็อคจากการติดเชื้อ (Septic shock) โดยใช้ SIRS Criteria ในการคัดกรอง วัตถุประสงค์ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการวินิจฉัย

Early source and infection control หมายถึง การค้นหาสาเหตุที่ทำให้เกิดการติดเชื้อโดยการเจาะเลือดเพาะเชื้อ (Hemoculture; H/C) 2 ตำแหน่ง หลังแพทย์วินิจฉัยและการให้ยาปฏิชีวนะภายหลังการเจาะเลือดเพาะเชื้อ วัตถุประสงค์ ระยะเวลาจากแพทย์วินิจฉัยจนได้รับการเจาะเลือดเพาะเชื้อและวัตถุประสงค์ ระยะเวลาที่แพทย์วินิจฉัยจนได้รับยาปฏิชีวนะ

Early resuscitation หมายถึง การให้สารน้ำทดแทนภายใน 1 ชั่วโมงแรกของการรักษาโดยการให้ 0.9 % NSS อย่างน้อย 3,000 มิลลิลิตร ในผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 60 ปีและการให้ 0.9 % NSS อย่างน้อย 1,000 มิลลิลิตร ในผู้ป่วยอายุมากกว่า 60 ปีและการให้ Norepinephrine หลังให้ 0.9 % NSS ครบ 1,500 มิลลิลิตร ยังมีค่า MAP < 65 mmHg และ/หรือ BP < 90/60 mmHg วัดจากปริมาณสารน้ำที่ได้รับใน 1 ชั่วโมงแรก

Early goal - directed therapy (EGDT) คือ เป้าหมายของกระบวนการดูแลในระยะเวลา 6 ชั่วโมงแรกหลังได้รับการวินิจฉัย การบรรลุเป้าหมายประเมินจาก 1) MAP \geq 65 mmHg และ/หรือ Systolic blood pressure \geq 90 mmHg 2) urine output >0.5 ml/kg/hr. 3) O₂sat >94 % และ/หรือ 4) CVP 8-12 cmH₂O

การดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เวชระเบียนของผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสิงห์บุรี

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ตามเกณฑ์ ดังนี้ 1) เป็นเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ (รหัส ICD 10 R65.1 และ R57.2) 2) เข้ารับการรักษาโดยผ่านหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินและรับไว้ที่หอผู้ป่วยใน (หอผู้ป่วยอายุรกรรมชายและหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง) และหอผู้ป่วยหนัก ในช่วงปีงบประมาณ 2563 (1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2563) ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ เวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นและเวชระเบียนผู้ป่วยที่ไม่สมัครใจรับการรักษาจนถึงที่สุดการรักษา

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการภายหลังได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลสิงห์บุรี (เลขที่อนุมัติ สห .0032.205.2/2 ลงวันที่ 9 ม .ค.2564) โดยผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากเวชระเบียนผู้ป่วย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียน ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index; CVI) 0 .89 ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลด้านการเจ็บป่วยของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อ ในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ

1.2 ข้อมูลด้านการเจ็บป่วย ได้แก่ ระบบที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อ ผลการเพาะเชื้อ และเชื้อที่พบ

2. แบบบันทึกกระบวนการดูแลผู้ป่วยแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก (EGDT) ประกอบด้วย ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับการวินิจฉัยจนกระทั่งได้รับการเจาะเลือดเพาะเชื้อ ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับการวินิจฉัยจนกระทั่งได้รับยาปฏิชีวนะ ปริมาณสารน้ำที่ได้รับใน 1 ชั่วโมงแรกหลังการวินิจฉัย ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับการวินิจฉัยจนกระทั่งได้รับ Norepinephrine

3. แบบบันทึกผลลัพธ์การดูแล ประกอบด้วย 2 ข้อ คือ 1) บรรลุ EGDT ใน 6 ชั่วโมงแรกหลังการวินิจฉัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย ได้แก่ 1.1) จำหน่ายกลับบ้าน 1.2) เสียชีวิต และ 2) ไม่บรรลุ EGDT ใน 6 ชั่วโมงแรกหลังการวินิจฉัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย ได้แก่ 1.1) จำหน่ายกลับบ้าน 1.2) เสียชีวิต

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง และหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ด้านโครงสร้าง

แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง การทำงานแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ เวรเช้า (08.30 – 16.30 น.) เวรบ่าย (16.30 – 24.00 น.) และเวรดึก (24.00 – 08.30 น.) ในวันและเวลาราชการมีแพทย์เวชกิจฉุกเฉินอยู่ประจำ 1 คน วันหยุดและนอกเวลาราชการมีแพทย์หมุนเวียนเวรละ 1 คน ผู้ป่วยที่มีอาการหนักจะมีระบบการ Consult ของแต่ละแผนก ในแต่ละเวรมีพยาบาลวิชาชีพทำหน้าที่คัดกรองประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น 1 คน พยาบาลวิชาชีพที่ให้บริการในห้องฉุกเฉิน 4 คน ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจะได้รับการให้ IV resuscitation การเจาะ Hemoculture 2 specimens และการให้ยาปฏิชีวนะ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะใช้เวลาประมาณ 60 - 90 นาที แล้วจึงส่งผู้ป่วยเข้ามายังหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง ซึ่งมีจำนวนเตียงที่ให้บริการหอละ 30 เตียง และหอผู้ป่วยหนักซึ่งมีจำนวนเตียงให้บริการ 17 เตียง (ผู้ป่วยอายุรกรรม จำนวน 12 เตียง และผู้ป่วยอื่นๆ ที่ไม่ใช่อายุรกรรม จำนวน 5 เตียง) ในเวลาราชการผู้ป่วยจะได้รับการดูแลจากแพทย์ เจ้าของไข้ ส่วนนอกเวลาราชการจะมีแพทย์ที่อยู่

เวรในช่วงเวลานั้นๆ เป็นผู้ให้การดูแลรักษาเมื่อผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลง การทำงานของพยาบาลแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา เช่นเดียวกับงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีในแผนกฉุกเฉินและหอผู้ป่วย ได้แก่ รถฉุกเฉินซึ่งประกอบด้วยยาและเวชภัณฑ์ในการช่วยชีวิต เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องติดตามการเต้นของหัวใจ เครื่องวัดความเข้มข้นของออกซิเจนจากปลายนิ้ว รวมทั้งเครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงจะได้รับการรักษาที่หอผู้ป่วยอายุรกรรม ส่วนผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อจะได้รับการรักษาที่หอผู้ป่วยหนัก โดยแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินรวมทั้งหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย อายุรกรรมหญิงและหอผู้ป่วยหนัก จะมีแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก ซึ่งจัดทำโดยคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสาขาอายุรกรรมของโรงพยาบาลสิงห์บุรีใช้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ด้านกระบวนการ (แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมง)

1) Early detection ผู้ป่วยจะได้รับการประเมินและคัดกรองเบื้องต้นโดยพยาบาลวิชาชีพที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยใช้ SIRS Criteria และบันทึกผลการประเมินในแบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อ แพทย์ที่ปฏิบัติงานในเวลานั้นๆ จะทำการวินิจฉัยและให้การรักษาตาม แนวปฏิบัติซึ่งใช้ร่วมกันในแผนกอายุรกรรม

2) Early source and infection control ผู้ป่วยจะได้รับการเจาะเลือดเพาะเชื้อ 2 ตำแหน่งและจะได้รับการยาปฏิชีวนะทันทีภายหลังการเจาะเลือดเพาะเชื้อ ซึ่งกระบวนการนี้จะทำภายใน 1 ชั่วโมงนับตั้งแต่รับผู้ป่วยเข้าในห้องฉุกเฉิน

3) Early IV fluid resuscitation ผู้ป่วยจะได้รับการให้สารน้ำอย่างน้อย 30 มิลลิลิตร/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมภายใน 3 ชั่วโมง โดยให้อัตรา 500 – 1,000 มิลลิลิตรใน 1 ชั่วโมงแรก หลังจาก IV fluid resuscitation แล้วผู้ป่วยยังมีภาวะ Hypotension/ Hypoperfusion แพทย์จะเริ่มให้ยา Norepinephrine ควบคู่กับการให้สารน้ำ พยาบาลจะติดตามความดันโลหิตและปรับขนาดยา Norepinephrine ตามแผนการรักษา เพื่อให้ได้ความดันโลหิตเฉลี่ย (Mean arterial pressure; MAP) ≥ 65 mmHg และหรือค่าความดันโลหิต $\geq 90/60$ mmHg

4) Post bundles monitoring พยาบาลจะติดตามค่าความดันโลหิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ค่าความดันโลหิตเฉลี่ย (MAP) ≥ 65 mmHg และ/ หรือค่าความดันโลหิต $\geq 90/60$ mmHg ดูแลให้ได้รับออกซิเจนโดยให้ O_2 Saturation $> 94\%$ ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระหว่าง 80 - 150 mg% ติดตามและประเมินปริมาณปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง บันทึกปริมาณสารน้ำที่ได้รับ เพื่อประเมิน Tissue perfusion และติดตามประสิทธิภาพการทำงานของไต เฝ้าระวังภาวะไตวาย และจะทำการรายงานแพทย์เมื่อพบค่าความดัน

โลหิตเฉลี่ย (MAP) < 65 mmHg และ/ หรือค่าความดันโลหิต < 90/60 mmHg ปัสสาวะออกน้อยกว่า 0.5 ml/kg/hr. ค่า O₂ Saturation < 92 % หรือ อัตราการหายใจ > 30 ครั้ง/นาที การประเมินว่าผู้ป่วยบรรลุเป้าหมายการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก (Early-goal direct therapy; EGDT) หรือไม่จะประเมินจาก

- 1) MAP ≥ 65 mmHg และ/หรือ Systolic blood pressure ≥ 90 mmHg
- 2) Urine output > 0.5 ml/kg/hr.
- 3) O₂ saturation >94 % และ/หรือ
- 4) CVP 8-12 cmH₂O (สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย, 2558)

ด้านผลลัพธ์

ปีงบประมาณ 2562 มีผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและภาวะช็อคจากการติดเชื้อ จำนวน 68 ราย ได้รับการรักษาที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย จำนวน 22 ราย หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง จำนวน 20 ราย หอผู้ป่วยหนัก จำนวน 26 ราย ในจำนวนผู้ป่วย 68 รายนี้ ผู้ป่วยทุกรายได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติแต่มีผู้ป่วยที่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรกเพียง 43 ราย (ร้อยละ 63.2) และไม่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก จำนวน 25 ราย (ร้อยละ 36.7) เสียชีวิต จำนวน 20 ราย (ร้อยละ 29.4)

การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากเวชระเบียนผู้ป่วยโดยคัดเลือกเวชระเบียนผู้ป่วยที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและมีภาวะช็อคจากการติดเชื้อที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ระหว่าง 1 ตุลาคม 2562 - 30 กันยายน 2563 ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเข้าจากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนตามแบบบันทึกข้อมูล ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลแล้วจึงนำข้อมูลไปวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสิงห์บุรีในช่วงระยะเวลาที่ศึกษามีจำนวน 120 ราย เป็นเพศชาย 68 ราย (56.67%) เพศหญิง 52 ราย (43.33%) มีอายุระหว่าง 33 – 99 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 69.35 ปี (SD 15.11) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง และกลุ่มที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงมีจำนวน 75 ราย เป็นเพศชาย 31 ราย (41.33%) เพศหญิง 44 ราย (58.67%) มีอายุระหว่าง 33 – 98 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 68.63 ปี (SD 15.42) รับประทานในหอผู้ป่วยใน จำนวน 37 ราย (49.33%) รับประทานในหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 38 ราย (50.67%) ระบบที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อมากที่สุด คือ ระบบทางเดินหายใจ จำนวน 32 ราย (42.66%) รองลงมา คือ ระบบทางเดินปัสสาวะ จำนวน 29 ราย (38.67%) นอกจากนั้นเป็นระบบอื่นๆ เช่น ระบบทางเดินอาหาร จำนวน 6 ราย (8%) และไม่สามารถระบุระบบที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้ออย่างเฉพาะเจาะจงได้ จำนวน 8 ราย (10.66%)

2. กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ จำนวน 45 ราย เป็นเพศชาย 23 ราย (51.11%) เพศหญิง 22 ราย (48.89%) มีอายุระหว่าง 44 - 99 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 71.42 ปี (SD 14.77) รับประทานในหอผู้ป่วยหนัก ทั้งหมด (100%) ระบบที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อมากที่สุด คือ ระบบทางเดินหายใจ จำนวน 30 ราย (66.67%) รองลงมา คือ ระบบทางเดินปัสสาวะ จำนวน 9 ราย (20%) นอกจากนั้นเป็นระบบอื่นๆ เช่น ระบบทางเดินอาหาร จำนวน 6 ราย (13.33%)

กระบวนการดูแลกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ

ผลการวิจัย พบว่า ผลลัพธ์ของกระบวนการดูแลกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง และกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ข้อย่อย ได้แก่ ผลลัพธ์เชิงกระบวนการ (Process outputs) และผลลัพธ์ของกระบวนการ (Hospital outcomes) ดังนี้

1. ผลลัพธ์เชิงกระบวนการ (Process outputs)

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ ได้รับการประเมินและวินิจฉัยในระยะเวลา 16 – 42 นาที โดยมีระยะเวลาเฉลี่ย 26.37 นาที (SD 5.95) และได้รับการเจาะเลือดเพาะเชื้อในระยะเวลา 5 - 21 นาที โดยมีระยะเวลาเฉลี่ย 11.75 นาที (SD 2.65) รับประทานยาปฏิชีวนะในระยะเวลา 11 - 26 นาที โดยมีระยะเวลาเฉลี่ย 17.98 นาที (SD 3.41) กลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อยกว่า 60 ปี ได้รับ IV fluid resuscitation 680 - 2,100 มิลลิลิตร โดยเฉลี่ย 1,215.60 มิลลิลิตร (SD 343.82) ในระยะเวลา 1 ชั่วโมงแรก ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่อายุมากกว่า 60 ปี ได้รับ IV fluid resuscitation 450-1,300 มิลลิลิตร โดยเฉลี่ย 929.13 มิลลิลิตร (SD 169.61) ในระยะเวลา 1 ชั่วโมงแรก กลุ่มตัวอย่างได้รับการเริ่มให้ Norepinephrine ในเวลา 4 - 42 นาที โดยมีระยะเวลาเฉลี่ย 16.10 นาที (SD 9.33) โดยแบ่ง

ออกเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการเริ่มให้ Norepinephrine ทันทีร่วมกับการให้ IV fluid resuscitation ในเวลา 4 – 12 นาที โดยมีระยะเวลาเฉลี่ย 7.80 นาที (SD 1.98) และกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการเริ่มให้ Norepinephrine หลัง IV fluid resuscitation ครบในเวลา 10 - 42 นาที โดยมีระยะเวลาเฉลี่ย 21.19 นาที (SD 8.48) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์เชิงกระบวนการ (Process outputs) ของกลุ่มตัวอย่างตามกระบวนการดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก

กระบวนการดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก	Min-Max	M ± SD
ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึง ER จนได้รับการวินิจฉัย (นาที)	16 – 42	26.37 ± 5.95
ระยะเวลาตั้งแต่วินิจฉัยจนเจาะเลือดเพาะเชื้อ (นาที)	5 - 21	11.75 ± 2.65
ระยะเวลาตั้งแต่วินิจฉัยจนได้รับยาปฏิชีวนะ (นาที)	11 – 26	17.98 ± 3.41
ปริมาณ IV fluid resuscitation ที่ได้รับใน 1 ชั่วโมงแรก (มิลลิลิตร)		
อายุน้อยกว่า 60 ปี	680 - 2,100	1,215.60 ± 343.82
อายุมากกว่า 60 ปี	450 - 1,300	929.13 ± 169.61
ระยะเวลาที่เริ่มได้รับยา Norepinephrine (นาที)	4 – 42	16.10 ± 9.33
ให้ทันที่ร่วมกับการให้ IV fluid resuscitation	4 - 12	7.80 ± 1.98
ให้หลัง IV fluid resuscitation ครบ	10 - 42	21.19 ± 8.48

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อจำนวน 120 ราย บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรกจำนวน 106 ราย (88.33%) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง และกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ ดังนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง จำนวน 75 ราย บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก จำนวน 66 ราย (88%) เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยใน จำนวน 29 ราย (43.93%) และกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 37 ราย (56.07%) และพบว่ามียุทธศาสตร์ จำนวน 9 ราย (12%) ที่ไม่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยใน จำนวน 8 ราย (21.62%) และกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 1 ราย (2.63%)

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ จำนวน 45 ราย กลุ่มตัวอย่างทุกรายได้เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรกจำนวน 40 ราย (88.89%) และพบว่ามียุทธศาสตร์จำนวน 5 ราย (11.11%) ที่ไม่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการบรรลุเป้าหมายการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก

กลุ่มตัวอย่าง (n=120)	Process outputs	
	บรรลุเป้าหมาย ใน 6 ชั่วโมงแรก	ไม่บรรลุเป้าหมาย ใน 6 ชั่วโมงแรก
	n (%)	n (%)
กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ชนิดรุนแรง (n=75)		
เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยใน (n=37)	29 (78.37%)	8 (21.62%)
เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก (n=38)	37 (97.36%)	1 (2.63%)
กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ (n=45)	40 (88.89%)	5 (11.11%)
เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก (n=45)	40 (88.89%)	5 (11.11%)

2. ผลลัพธ์ของกระบวนการ (Process outcomes)

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง และกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ จำนวน 120 ราย บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรกจำนวน 106 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก จำนวน 66 ราย จำหน่ายกลับบ้านจำนวน 55 ราย (83.33%) เสียชีวิต จำนวน 11 ราย (16.66%) กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก จำนวน 40 ราย จำหน่ายกลับบ้าน จำนวน 24 ราย (20%) เสียชีวิต จำนวน 16 ราย (40%) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์ของกระบวนการ (Process outcomes) ของกลุ่มตัวอย่างที่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก

กลุ่มตัวอย่าง (n=106)	Process outcomes	
	จำหน่ายกลับบ้าน	เสียชีวิต
	n (%)	n (%)
กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิด รุนแรง (n=66)	55 (83.33%)	11 (16.66%)
กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ (n=40)	24 (60%)	16 (40%)
รวม	79 (74.53%)	27 (25.47%)

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื่อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง ไม่บรรลุนเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรกจำนวน 9 ราย จำหน่ายกลับบ้าน จำนวน 6 ราย (66.67%) เสียชีวิต จำนวน 3 ราย (33.33%) กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื่อไม่บรรลุนเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก จำนวน 5 ราย เสียชีวิต ทั้ง 5 ราย (100%) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์ของกระบวนการ (Process outcomes) ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่บรรลุนเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก

กลุ่มตัวอย่าง (n=14)	Process outcomes	
	จำหน่ายกลับบ้าน n (%)	เสียชีวิต n (%)
กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื่อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง (n=9)	6 (66.67%)	3 (33.33%)
กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื่อ (n=5)	0	5 (100%)
รวม	6 (42.86%)	8 (57.14%)

การอภิปรายผล

1. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 33-99 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 69.35 ปี (SD 15.11) ซึ่งสูงกว่าการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าผู้ป่วยติดเชื่อในกระแสเลือดมีอายุเฉลี่ยโดยประมาณ 60-64 ปี (พรทิพย์ แสงสง่า และนางนุช เกี่ยมการ, 2558) และการศึกษาของ ภาพิมล โกมล, รัชณี นามจันทร์, และวารินทร์ บินโฮเซ็น (2560) ที่ศึกษาคุณภาพการจัดการดูแลผู้ป่วยกลุ่มอาการติดเชื่อในกระแสเลือดที่งานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลสิงห์บุรี ซึ่งพบว่าผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 68.2 ปี (SD 16.7) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า การติดเชื่อในระบบทางเดินหายใจพบมากที่สุดทั้งในกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื่อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและผู้ป่วยช็อคจากการติดเชื่อ โดยพบสูงถึงร้อยละ 42.66 และ 66.67 ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ ลัทธริตา เจริญพงษ์ (2563) ส่วนระบบที่พบการติดเชื่อรองลงมา คือ ระบบทางเดินปัสสาวะ สอดคล้องกับการศึกษาของบราลี คีลประชาวงศ์ (2563) ทั้งนี้อาจเนื่องจาก ผู้สูงอายุเกิดการติดเชื่อในกระแสเลือดได้ง่ายกว่าเนื่องจากอายุที่มากขึ้นทำให้ร่างกายมีความเสื่อมร่วมกับการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน มีประสิทธิภาพลดลง และประสิทธิภาพในการไอหรือการกลืนและการเคลื่อนไหวร่างกายลดลง (ประเสริฐ อัสสันชัย, 2554)

2. ผลลัพธ์เชิงกระบวนการ

Early detection/ Early source and infection control กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมี จำนวน 120 ราย ระยะเวลาเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างมาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับการประเมินและวินิจฉัย 16 - 42 นาที (M 26.37, SD 5.95) ภายหลังจากการวินิจฉัยกลุ่มตัวอย่างได้รับการเจาะเลือดเพาะเชื้อในเวลา 5 - 21 นาที (M 25.25, SD 5.55) และได้รับยาปฏิชีวนะในเวลา 11 - 26 นาที (M 35.38, SD 10.76) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของสมใจ จันทะวัง (2560) เมื่อพิจารณาจากระยะเวลาในการได้รับยาปฏิชีวนะแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างทุกราย (100%) ได้รับยาปฏิชีวนะในระยะเวลา 30 นาทีภายหลังจากการวินิจฉัยที่งานอุบัติเหตุฉุกเฉิน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ตัวชี้วัดของระบบบริการสุขภาพสาขาอายุรกรรมของกระทรวงสาธารณสุข สะท้อนถึงกระบวนการปฏิบัติงานว่าพยาบาลสามารถปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติได้ตั้งแต่งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ทำให้ระยะเวลาการได้รับการเจาะเลือดเพาะเชื้อและระยะเวลาการได้รับยาปฏิชีวนะเฉลี่ยลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ ภาพิมล โกมล และคณะ (2560) ที่ศึกษาคุณภาพการจัดการดูแลผู้ป่วยกลุ่มอาการติดเชื้อในกระแสเลือดที่งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสิงห์บุรีซึ่งพบว่าระยะเวลาเฉลี่ยการได้รับการเจาะเลือดเพาะเชื้อและระยะเวลาเฉลี่ยการได้รับยาปฏิชีวนะ 14.10 นาที (SD 12.10) และ 29.6 นาที (SD 15.1) ตามลำดับ

Early IV fluid resuscitation กลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อยกว่า 60 ปี ได้รับ IV fluid resuscitation 680 - 2,100 มิลลิลิตร โดยเฉลี่ย 1,215.60 มิลลิลิตร (SD 343.82) ในระยะเวลา 1 ชั่วโมงแรก ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่อายุมากกว่า 60 ปี ได้รับ IV fluid resuscitation 450 - 1,300 มิลลิลิตร โดยเฉลี่ย 929.13 มิลลิลิตร (SD 169.61) ในระยะเวลา 1 ชั่วโมงแรก ซึ่งตามแนวปฏิบัติผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 60 ปี ควรได้รับ IV fluid resuscitation อย่างน้อย 3,000 มิลลิลิตรในชั่วโมงแรกของการรักษา ส่วนผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 60 ปีควรได้รับ IV fluid resuscitation อย่างน้อย 1,000 มิลลิลิตรในชั่วโมงแรกของการรักษา ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่มี MAP < 65 mmHg และ/ หรือ BP < 90/60 mmHg จำนวน 26 ราย ได้รับ Norepinephrine พร้อมๆ กับการให้ IV fluid resuscitation โดยพบว่าเริ่มให้ Norepinephrine ในเวลา 4 - 12 นาที (M 21.19, SD 8.48) นับตั้งแต่วินิจฉัยกลุ่มตัวอย่างอีก 47 ราย ได้รับ IV fluid resuscitation ก่อน เฉลี่ย 786.40 มิลลิลิตร (SD 194.44) แล้วจึงเริ่มให้ Norepinephrine ในเวลา 10 - 42 นาที (M 21.19, SD 8.48) ซึ่งแสดงว่าไม่ได้รอให้ IV fluid resuscitation จนครบ จึงให้ Norepinephrine สอดคล้องกับการศึกษาของ Permpikul et al. (2019) พบว่า การเริ่มให้ Norepinephrine เร็วจะช่วยลดระยะเวลาในการช็อคและทำให้การบรรลุเป้าหมายใน 6 ชั่วโมงเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับการศึกษาของ ปวีตรา วาสุเทพรังสรรค์ (2560) ที่ทำการศึกษากลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลสิงห์บุรี และพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยา Norepinephrine เร็วคือภายใน 2 ชั่วโมงหลัง

การวินิจฉัยจะมีอัตราตายต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยา Norepinephrine ซ้ำกว่า 2 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.000$)

Post bundle monitoring จากบันทึกในเวชระเบียน พบว่า กิจกรรมการพยาบาลที่ได้รับ โดยเฉพาะการประเมินและติดตามสัญญาณชีพ การติดตาม O_2 saturation จากปลายนิ้ว การบันทึกระดับของความรู้สึกตัว การประเมินเสียงการหายใจระหว่างการทำ IV fluid resuscitation เพื่อประเมินภาวะน้ำเกิน การประเมินจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยในจะมีการติดตามและบันทึกต่อเนื่องน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการดูแลในหอผู้ป่วยหนัก โดยเฉพาะในระยะ 6 ชั่วโมงแรกที่ต้องประเมินและติดตามอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการรักษา ทั้งนี้อาจเนื่องจากหอผู้ป่วยในมีสัดส่วนของพยาบาลต่อผู้ป่วย = 1 : 6 - 8 ราย ส่วนหอผู้ป่วยหนักมีสัดส่วนของพยาบาลต่อผู้ป่วย = 1 : 2 ราย ร่วมกับการมอบหมายงานเป็นระบบพยาบาลเจ้าของไข้ ทำให้พยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก สามารถติดตามและประเมินผู้ป่วยได้ต่อเนื่องมากกว่า นอกจากนี้หอผู้ป่วยหนักยังมีความพร้อมในด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ประเมินและติดตามผู้ป่วยมากกว่าหอผู้ป่วยใน สอดคล้องกับการศึกษาของ พรทิพย์ แสงสง่า และนงนุช เคี่ยมการ (2558) นอกจากนี้ในด้านการรายงานแพทย์เมื่อมีแนวโน้มว่ากลุ่มตัวอย่างจะไม่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาที่หอผู้ป่วยในได้รับการรายงานแพทย์ซ้ำกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก สืบเนื่องจากการประเมินและติดตามที่ไม่ต่อเนื่อง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับ Norepinephrine ค่าซ้ำ ส่งผลให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่บรรลุเป้าหมายฯ ลดลง

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงที่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก มีจำนวน 66 ราย (88%) เมื่อพิจารณาในด้านหอผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยใน 37 ราย บรรลุเป้าหมายฯ 29 ราย (ร้อยละ 78.37) กลุ่มตัวอย่างที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก 38 ราย บรรลุเป้าหมายฯ 37 ราย (97.36%) กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อที่บรรลุเป้าหมายฯ มีจำนวน 40 ราย (88.89%) เมื่อพิจารณาในด้านหอผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา พบว่าเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทั้งหมด ทั้งนี้อาจเนื่องจากสัดส่วนของพยาบาลและความพร้อมของเครื่องมือต่างๆ ดังที่กล่าวข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรทิพย์ แสงสง่า และนงนุช เคี่ยมการ (2558) ที่ทำการศึกษาในโรงพยาบาลสงขลา และพบว่าลักษณะหอผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การดูแลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.000$)

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงที่ไม่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก มีจำนวน 9 ราย (12%) กลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 รายนี้ พบว่า เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาที่หอ

ผู้ป่วยใน 8 ราย (21.62%) ส่วนกลุ่มตัวอย่างอีก 1 ราย เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยหนัก (2.63%) แสดงให้เห็นว่าการได้เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักมีอัตราการไม่บรรลุเป้าหมายฯ น้อยกว่าในหอผู้ป่วยใน เนื่องจากเหตุผลที่กล่าวข้างต้น เมื่อพิจารณาด้านอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกรายเป็นผู้สูงอายุ มีอายุระหว่าง 68 – 90 ปี (M 80.27, SD 7.09) และมีโรคร่วม โดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 ราย มีโรคประจำตัวเป็นไตวายเรื้อรังและเบาหวาน กลุ่มตัวอย่าง 2 รายมีโรคประจำตัวเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและกลุ่มตัวอย่างอีก 2 รายมีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจล้มเหลว

ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ ทั้งหมดเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก จึงพบว่า มีกลุ่มตัวอย่าง 5 ราย (11.11%) จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 45 ราย ที่ไม่บรรลุเป้าหมายฯ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะล้มเหลวหลายระบบ (Multiple organs dysfunction syndrome; MODS) จึงทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายฯ ถึงแม้จะได้รับการดูแลรักษาตามแนวปฏิบัติแล้วก็ตาม เมื่อพิจารณาด้านอายุ พบว่า ทุกรายเป็นผู้สูงอายุ มีอายุระหว่าง 82 - 99 ปี (M 89.28, SD 6.45) และทุกรายมีโรคร่วม โดยกลุ่มตัวอย่าง 2 ราย เป็นโรคหลอดเลือดสมองและมีภาวะติดเชื้ออยู่ที่บ้าน กลุ่มตัวอย่างอีก 2 ราย มีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจล้มเหลวและกลุ่มตัวอย่างอีก 1 ราย มีโรคประจำตัวเป็นไตวายเรื้อรังและเบาหวาน

3. ผลลัพธ์ของกระบวนการ

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก จำนวน 66 ราย จำหน่ายกลับบ้าน จำนวน 55 ราย (83.33%) เสียชีวิตจำนวน 11 ราย (16.66%) ส่วนกลุ่มที่ไม่บรรลุเป้าหมายฯ จำนวน 9 ราย เสียชีวิต จำนวน 3 ราย (33.33%) กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อจำนวน 45 ราย ซึ่งรับไว้ในหอผู้ป่วยหนักทั้งหมดบรรลุเป้าหมายฯ จำนวน 40 ราย ทั้ง 40 รายนี้หลังย้ายออกจากหอผู้ป่วยหนักไปรับการรักษาต่อที่หอผู้ป่วยในได้จำหน่ายกลับบ้าน จำนวน 24 ราย (60%) เสียชีวิตที่หอผู้ป่วยใน จำนวน 16 ราย (40%) ส่วนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 ราย ที่ไม่บรรลุเป้าหมายฯ เสียชีวิตในหอผู้ป่วยหนักทั้ง 5 ราย (100%) ซึ่งแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อที่บรรลุเป้าหมายฯ มีอัตราการเสียชีวิตต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่บรรลุเป้าหมายฯ และกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อมีอัตราตายสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง กลุ่มตัวอย่างทุกรายในการศึกษาครั้งนี้ ผลการเพาะเชื้อในเลือดพบเชื้อ *Escherichia coli* และเชื้อ *Acinetobacter baumannii* ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมลบทั้งหมด สอดคล้องกับการศึกษาของบราลี ศิลประชาวงศ์ (2563) และนิตยา อินทราวัฒนา และมุกิตา วนาภรณ์ (2558) ซึ่งพบว่า เชื้อดังกล่าวเป็น

สาเหตุของโรคติดเชื้อต่างๆ ในโรงพยาบาล โดยเฉพาะเชื้อ *Escherichia coli* และเชื้อ *Acinetobacter baumannii* และยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เสียชีวิตพบเชื้อดื้อยาหลายชนิด (Multiple drugs resistance; MDR) ร่วมกับมีภาวะการหายใจล้มเหลวและภาวะเลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง (Severe metabolic acidosis) ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อที่บรรลุเป้าหมายฯ ย้ายออกจากหอผู้ป่วยหนักได้แต่เสียชีวิตที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมชายและอายุรกรรมหญิงนั้น พบว่า เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ และพบเชื้อดื้อยาหลายชนิดเช่นเดียวกัน

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วย ทำให้มีความจำกัดของข้อมูลและกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย เนื่องจากเลือกเฉพาะผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อที่เป็นผู้ป่วยอายุรกรรมเท่านั้น และไม่ได้ศึกษาปัจจัยด้านโครงสร้างที่มีผลต่อผลลัพธ์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เช่น ความรู้และทักษะของพยาบาล อัตรากำลัง ภาระงาน ระบบการบริหารจัดการเตียง เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่พบว่าผู้ป่วยที่อยู่ในหอผู้ป่วยอายุรกรรมชายและอายุรกรรมหญิง บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรกน้อยกว่าผู้ป่วยที่อยู่ในหอผู้ป่วยหนัก จึงควรมีการเพิ่มทักษะการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยดังกล่าว และพัฒนาระบบการบริหารจัดการเครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ในการประเมินและเฝ้าระวังผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยบรรลุเป้าหมายของการดูแลในระยะ 6 ชั่วโมงแรกเพิ่มมากขึ้น และในการศึกษารั้งต่อไปควรมีการศึกษาถึงปัจจัยด้านโครงสร้างที่มีผลต่อผลลัพธ์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

เอกสารอ้างอิง

งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลสิงห์บุรี. (2562). *สถิติผู้ป่วยนอก*. สิงห์บุรี: ฐานข้อมูลผู้ป่วยนอก.
ชูหงส์ มหรรทศนพงศ์. (2555). ผลลัพธ์ของ Surin sepsis treatment protocol ในการจัดการ ดูแลรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 27(4), 332-339.

- นิตยา อินทราวัฒนา และมุกิตา วนาภรณ์. (2558). โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและสถานการณ์การติดเชื้อ. *วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 22(1), 81-92.
- บราลี ศิลประชา. (2563). ผลลัพธ์การใช้แนวทางเวชปฏิบัติรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของโรงพยาบาลตรัง. *Region 11 Medical Journal*, 34(3), 35-46.
- ประเสริฐ อัสสันชัย. (2554). ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน. กรุงเทพฯ: บริษัทยูซีเอ็น ซีไอเอช.
- ปวีตรา วาสุเทพรังสรรค์. (2560). ผลลัพธ์ของการเริ่มให้ยากระตุ้นความดันโลหิตต่อภาวะช็อกเหตุติดเชื้อ. *โรงพยาบาลสิงห์บุรีเวชสาร*, 26(2), 1-16.
- พรทิพย์ แสงสง่า และนนุช เกี่ยมการ (2558). ผลลัพธ์การใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตอย่างรุนแรงทางคลินิกตามเกณฑ์ “Sepsis bundles” ในงานห้องผู้ป่วยหนักโรงพยาบาลสงขลา. *วารสารวิชาการแพทย์ เขต 11*, 29(3), 403-410.
- เพ็ญศรี อุ่นสวัสดิพงษ์, กรองกาญจน์ ตั้งกาศ, ศศิมา กุสุมา ณ อรุชยา, และยงค์ รงค์รุ่งเรือง. (2554). ผลของกิจกรรมพยาบาลมุ่งเป้าในระยะ 6 ชั่วโมงแรกต่อความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลวในผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการ Sepsis. *Nursing Science Journal of Thailand*, 29(2), 102-110.
- ภาพิมล โกมล, รัชณี นามจันทร์, และวารินทร์ บินโฮเซ็น. (2560). คุณภาพการจัดการดูแลผู้ที่มีกลุ่มอาการติดเชื้อในกระแสเลือดที่หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสิงห์บุรี. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี*, 6(2), 32-43.
- มัทนา จิระกังวาน, ชลิตา จันทพา, และเพ็ญญา นุบผา. (2558). การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด อย่างรุนแรง (Severe sepsis) ในโรงพยาบาลศรีสะเกษ. *Journal of Nursing Division-วารสารกองการพยาบาล*, 42(3), 9-33.
- ลลธรिता เจริญพงษ์. (2563). อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาล เจ้าพระยาบรมราช. *วารสารแพทย์ เขต 4-5*, 39(4), 542-560.
- สมใจ จันทะวัง. (2560). การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดในงานห้องผู้ป่วยหนัก 2 โรงพยาบาลลำพูน. *Journal of the Phrae Hospital*, 26(1): 35-46.
- สมพร รอดจินดา, สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล, และวิมลทิพย์ พวงเข้ม. (2563). การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อกระแสเลือด หอผู้ป่วยอายุรกรรมโรงพยาบาลน่าน. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 30(1), 120-134.

สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย. (2558). *แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย Severe sepsis และ Septic shock (ฉบับร่าง) พ.ศ. 2558*, สืบค้น 28 มกราคม 2564, จาก <https://www.scribd.com/document/308976515/ร่างแนวทางเวชปฏิบัติ-sepsis-และ-septic-shock-2558>.

สำนักตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข. (2562). *KPI 3 อัตราตายผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง แผนการตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุขประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563*. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.

Dellinger, R. P., Levy, M. M., Rhodes, A., Annane, D., Gerlach, H., Opal, S. M., ...Moreno, R. (2013). Surviving sepsis campaign international guidelines for management of severe sepsis and septic shock 2012. *Intensive Care Med*, 39, 165-228.

Donabedian, A. (2005). Evaluating the quality of medical care. *The milbank Quarterly*, 83(4), 691-729

Dugar, S., Choudhary, C., & Duggal, A. (2020). Sepsis and septic shock: Guideline – based management. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 87(1), 53-64.

Levy, M. M., Evans, L. E., & Rhodes, A. (2018). The surviving sepsis campaign bundle: 2018 update. *Intensive Care Med*, 44, 925–928.

Ministry of Public Health. (2019). *Mortality rate in Community Acquired Sepsis. Health Data Center: HDC*. Retrieved September 16, 2019, from https://kkcard.moph.go.th/sepsis/template_sepsis2562.pdf.

Permpikul, C., Tongyoo, S., Viarasilpa, T., Trainarongsakul, T., Chakorn, T., & Udompanturak, S. (2019). Early use of norepinephrine in septic shock resuscitation (CENSER) a randomized trial. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 199(9), 1097-1105.

World Health Organization. (2020). *WHO calls for global action on sepsis - cause of 1 in 5 deaths worldwide*. Retrieved July 1, 2020, from <https://www.who.int/news/item/08-09-2020-who-calls-for-global-action-on-sepsis---cause-of-1-in-5-deaths-worldwide>.

Zhang, Z., Hong, Y., Smischney, N. J., Kuo, H. P., Tsigotis, P., Rello, J., ...Caironi, P. (2017). Early management of sepsis with emphasis on early goal directed therapy: AME evidence series 002. *Journal of Thoracic Disease*, 9(2): 392–405.