



คุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลตติยภูมิ

Quality of Care Management in Persons with Sepsis at Intensive Care Unit in a Tertiary Hospital

ภัทรารวรรณ ขุนทอง¹ วารินทร์ บินโฮเซ็น²

Pattarawan Kuntong¹ Varin Binhosen²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

Master of Nursing Science Student in Adult Nursing, School of Nursing, Rangsit University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต Assistant Professor, Dr., School of Nursing, Rangsit University

Corresponding author, Varin Binhosen, E-mail: varin.b@rsu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงบรรยายมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่ง กลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมจำนวน 25 คน และเวชระเบียนผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม จำนวน 83 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจากพยาบาลวิชาชีพ ได้แก่ แบบวัดความรู้ในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และแบบสอบถามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการเจ็บป่วย และผลลัพธ์ของผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย

ผลการวิจัย พบว่า พยาบาลวิชาชีพมีความรู้ในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด (52.00%) คุณภาพการจัดการด้านกระบวนการ พบว่า พยาบาลปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดทุกครั้งมากกว่าร้อยละ 80 คุณภาพการจัดการด้านผลลัพธ์ พบว่า ภายใน 6 ชั่วโมงแรก ผู้ป่วยมีค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ย ≥ 65 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 73.49 มีค่าความดันหลอดเลือดดำส่วนกลางอยู่ระหว่าง 12-18 เซนติเมตรน้ำ ร้อยละ 71.08 มีปริมาณปัสสาวะ ≥ 30 มิลลิลิตร/ชั่วโมง ร้อยละ 57.83 บรรลุการดูแลรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก ร้อยละ 56.6 และมีอัตราการเสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือกร้อยละ 37.30

ผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะให้พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตผ่านการอบรมเฉพาะทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตหรือมีระบบการพัฒนาความรู้และทักษะของพยาบาลในการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

คำสำคัญ คุณภาพการจัดการดูแล ผู้ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม

Abstract

This descriptive research aimed to study the quality of care management for persons with sepsis at medical intensive care unit in a tertiary hospital. The samples included 25 of critical registered nurses and 83 medical records of persons with sepsis who admitted to the intensive care unit. The research instruments used to collect data from registered nurses included a test of knowledge in care management for persons with sepsis and a questionnaire of adherence to sepsis practice guidelines. The research instruments used for collecting data from the medical records comprised personal and illness information and the outcomes of persons with sepsis recording form. Data were analyzed using descriptive statistics.

The findings showed that most of professional nurses (52.00%) had moderate level of knowledge in care management for persons with sepsis. Furthermore, over 80% of professional nurses regularly performed every item of sepsis practice guidelines. For the clinical outcomes, the results revealed that within 6 hours, 73.49% of patients with sepsis had mean arterial blood pressure ≥ 65 mmHg, 71.08% had central venous pressure 12-18 cmH₂O, and 57.83% had urine output ≥ 30 ml/hr. Patients with sepsis who achieved the goal of EDGT in the first 6 hours were 56.6 %, and the death rate of patients with sepsis were 37.30%

The research findings suggest that nurses who work in intensive care unit should be trained in a critical care nursing program or a training system should be designed for developing nurses' knowledge and skills in caring of persons with sepsis.

Keywords *quality of care management, person with sepsis, medical intensive care unit*

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) รวมถึงอาการแทรกซ้อนซึ่งเกิดขึ้นภายหลังภาวะช็อกจากติดเชื้อในกระแสเลือด (septic shock) เป็นกลุ่มอาการที่เป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและอาจทำให้เสียชีวิต (Kleinpell, Blot, Boulanger, Fulbrook, & Blackword, 2019) ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายงานว่ามีผู้ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดถึง 750,000 คนต่อปี โดยผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ

25-30 และผู้ป่วยช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดจะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 40-70 (Augus & van der Poll, 2013) สถิติในประเทศไทยพบว่าในปี พ.ศ. 2563 พบอุบัติการณ์ของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดประมาณ 75-150 รายต่อ 100,000 ประชากรหรือมากกว่า 5,000-10,000 รายต่อปี และมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 62-73.9 (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข, 2563) จะเห็นว่าผู้ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นกลุ่มที่มีอัตราการเสียชีวิตสูง แม้ว่าปัจจุบัน



ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลของโรค และการรักษาโรคติดเชื้อมีความก้าวหน้ามากขึ้น เช่น มียาต้านจุลชีพที่ดีขึ้น แต่อัตราการเสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดยังคงสูง (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข, 2563) ซึ่งเป็นบทบาทของบุคลากรทางการแพทย์ทุกแขนงที่ต้องร่วมมือกันพัฒนาการจัดการดูแลผู้ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเพื่อลดอัตราการเกิดอวัยวะล้มเหลวและลดอัตราการเสียชีวิต

จากปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น ในปี ค.ศ. 2004 สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย (The Society of Critical Care Medicine: SCCM) และของยุโรป (The European Society of Intensive Care Medicine: ESICM) ได้มีการรณรงค์ Surviving Sepsis Campaign (SSC) โดยพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติสากลในการจัดการดูแลผู้ติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นครั้งแรก และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันในประเทศไทยได้นำแนวทางการรักษาแบบมุ่งเป้า Early Goal Direct Therapy (EGDT) ใน 6 ชั่วโมงแรกสู่การปฏิบัติ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อกระตุ้นให้บุคลากรทางสุขภาพตระหนักถึงอาการแสดงของภาวะการอักเสบในร่างกายจากการติดเชื้อ (Systemic Inflammatory Response Syndrome: SIRS) ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากติดเชื้อในกระแสเลือด เพื่อเอื้อให้เกิดการค้นพบการติดเชื้อตั้งแต่ในระยะเริ่มแรกและให้การรักษาอย่างรีบด่วนเริ่มจากหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยมีการกำหนดแนวทางการดักจับผู้ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เจาะเลือดเพาะเชื้อทันที และเริ่มให้ยาปฏิชีวนะ

ภายใน 1 ชั่วโมงหลังวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เฝ้าติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง การให้สารน้ำอย่างเพียงพอ และการได้รับยากระตุ้นความดันโลหิต เพื่อแก้ไขหรือลดภาวะความรุนแรงของการเกิดอวัยวะล้มเหลว (Dellinger et al., 2013)

ปัจจัยส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเกิดภาวะช็อกและเสียชีวิต แบ่งเป็นปัจจัยด้านผู้ป่วยได้แก่ อายุมากกว่า 65 ปี มีโอกาสเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มอายุอื่น (Mayr et al., 2010) และการมีโรคร่วมโดยเฉพาะโรคเบาหวาน (Agustin, Price, Andoh-Duku, & LaCamera, 2017) ปัจจัยด้านเชื้อก่อโรค ได้แก่ ความรุนแรงของโรคเชื้อโรค แหล่งติดเชื้อ (Glickman et al., 2010) และปัจจัยด้านการดูแลรักษาได้แก่ การได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ล่าช้า ระยะเวลาการได้รับยาปฏิชีวนะล่าช้า และได้รับยาปฏิชีวนะไม่เพียงพอ (Ferrer et al., 2008) และปัจจัยด้านความรู้และสมรรถนะของพยาบาล ได้แก่ พยาบาลที่ปฏิบัติงานเป็นพยาบาลจบใหม่ยังไม่ได้รับการอบรมการพยาบาลเฉพาะทางในการดูแลผู้ป่วยวิกฤต (ประกายดาว จิตต์ประเสริฐ, นวลศรี บาลทิพย์, แสงสม เพิ่มพูล, วิชญดา พงษ์พรหม, และ นาดยา เอี่ยมมิตร, 2563) ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตเพิ่มขึ้น

งานวิจัยที่นำแนวปฏิบัติการรักษาแบบมุ่งเป้าไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หอผู้ป่วยอายุรกรรม หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม พบว่าหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน พยาบาลสามารถให้สารน้ำอย่างเพียงพอและรวดเร็ว บริหารยา

ปฏิชีวนะให้ได้รับยาภายใน 1 ชั่วโมง (Charatana Wongthai, Okitayana Siripitayakunakij, and Sunthorn Jeeyawitayakij, 2563 ; ประภาพรรณ สิงห์โต และทองเปลว ชมจันทร์, 2564) และผู้ป่วยได้รับยา vasopressor เพื่อแก้ไขภาวะช็อกได้ทันที (ประภาพรรณ สิงห์โต และทองเปลว ชมจันทร์, 2564; นิตยา ภูริพันธุ์, อำนาจ กาศสกุล, และณัฐวรรณ พลละวุฒิไธทย, 2563) มีคะแนนความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลว (Sequential Organ Failure Assessment: SOFA) ใน 24 ชั่วโมงต่ำกว่าก่อนการใช้แนวปฏิบัติ (Charatana Wongthai และคณะ, 2563) อัตราการเสียชีวิตลดลงต่ำกว่าก่อนใช้แนวปฏิบัติ (ประภาพรรณ สิงห์โต และทองเปลว ชมจันทร์ 2564; นิตยา ภูริพันธุ์ และคณะ, 2563) สำหรับในหอผู้ป่วยอายุรกรรมและหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม พบว่า พยาบาลสามารถดักจับอาการของผู้ป่วยกลุ่มโรคติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงได้อย่างรวดเร็ว บริหารยาปฏิชีวนะให้ผู้ป่วยได้รับยาภายใน 1 ชั่วโมง ป้องกันและลดความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลว และลดอัตราการเสียชีวิต (Charatana Wongthai และคณะ, 2563; ประภาพรรณ สิงห์โต และทองเปลว ชมจันทร์, 2564) ผู้ป่วยมีอัตราการเสียชีวิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) จากร้อยละ 41.40 เหลือร้อยละ 17.10 (นิตยา ภูริพันธุ์ และคณะ, 2563) ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพในการจัดการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีประสิทธิภาพ โดยกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดตัวชี้วัดประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 โดยกำหนดเป้าหมายในการลดอัตราการเสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อยู่ที่

น้อยกว่าร้อยละ 26 (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข, 2563)

สถานการณ์ในพื้นที่ศึกษาเป็นหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ให้การดูแลรักษาผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จากรายงานผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในปี พ.ศ.2560-2563 พบจำนวนผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 45.8, 40.3 และ 38.2 ตามลำดับ (งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี, 2562) โดยในปี พ.ศ. 2556 ได้มีการนำแนวทางการพยาบาลแบบมุ่งเป้าของ Surviving Sepsis Campaign (SSC) ปี ค.ศ. 2012 มาใช้ในการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (อาภรณ์ นิยมพฤษ, พิชญพันธุ์ จันทระ, พัชรียัมแย้ม, และน้ำอ้อย ภัคดีวงศ์, 2556) โดยเริ่มจากหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หลังจากนั้นมีการส่งต่อเข้ารับการรักษาต่อในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหรือหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม แต่ยังพบว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดยังมีจำนวนมากและมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมเป็นหอผู้ป่วยที่ต้องรับผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตของโรคทางอายุรกรรม รวมถึงผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับภาวะช็อก ทำให้ผู้ป่วยมีอาการของภาวะล้มเหลวของอวัยวะหลายระบบในร่างกาย โดยพบความล้มเหลวของอวัยวะอย่างน้อย 3 ระบบ คือระบบไหลเวียนเลือดร้อยละ 98 ระบบหายใจร้อยละ 99 และระบบไตร้อยละ 84 (งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี, 2562) ซึ่งการที่ผู้

มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีอวัยวะล้มเหลวหลายระบบนี้น่าจะเป็นสาเหตุสำคัญทำให้เสียชีวิตถึงแม้ว่าทางโรงพยาบาลจะมีการนำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลแบบมุ่งเป้าหมายมาใช้แล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 และเริ่มมีการนำแบบประเมินความล้มเหลวของอวัยวะ ได้แก่ SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) Score เพื่อติดตามแนวโน้มการเสียชีวิตของผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ตั้งแต่ พ.ศ. 2560 และพบว่าคะแนนความล้มเหลวของอวัยวะอยู่ในระดับสูงซึ่งหมายถึงผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงมีโอกาสเสียชีวิตสูง อีกทั้งภายหลังจากการนำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลแบบมุ่งเป้าหมายใช้ในหน่วยงาน ยังไม่ได้มีการประเมินคุณภาพการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างเป็นระบบ ซึ่งการให้การรักษาที่จะเกิดผลลัพธ์ที่ดี ต้องมีโครงสร้างการดูแล และกระบวนการที่ดีด้วย (Donabedian, 2005) ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาคุณภาพการจัดการดูแลภายหลังการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลแบบมุ่งเป้าหมายในการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมอย่างเป็นระบบครอบคลุมทั้งด้านโครงสร้าง กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดให้มีประสิทธิภาพ ลดการเกิดอวัยวะล้มเหลว ลดจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต และลดอัตราการเสียชีวิตต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดด้านโครงสร้าง ได้แก่ ความรู้ในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม
2. เพื่อศึกษาคุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดด้านกระบวนการ ได้แก่ การปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม
3. เพื่อศึกษาคุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลด้านผลลัพธ์ ได้แก่ ค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ย (mean arterial pressure: MAP) ปริมาณปัสสาวะ (มิลลิลิตร/ชั่วโมง) ค่าความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central venous pressure: CVP) การบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก อัตราการเกิดอวัยวะล้มเหลวและอัตราการเสียชีวิต

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการประเมินคุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดหน่วยงานหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมโรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้รูปแบบการประเมินคุณภาพการให้บริการด้านสุขภาพของ Donabedian (2005) เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาร่วมกับแนวปฏิบัติ Surviving Sepsis Campaign (Dellinger et al., 2013) โดย Donabedian ได้เสนอรูปแบบองค์ประกอบประเมินคุณภาพการให้บริการด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กัน 3

องค์ประกอบ คือ 1) ด้านโครงสร้าง คือ ทุกปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่ในบริบทของการให้บริการด้านสุขภาพ เช่น อาคาร สถานที่ อุปกรณ์เครื่องมือ คุณลักษณะของบุคลากรที่ให้บริการ การจัดสรรอัตรากำลัง ประสิทธิภาพการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการบริการและค่าตอบแทนที่ได้รับ เป็นต้น เมื่อบูรณาการเข้ากับแนวปฏิบัติ Surviving Sepsis Campaign ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ความรู้ของพยาบาลในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ความรู้ความเข้าใจในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจะส่งผลต่อการปฏิบัติดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้อย่างปลอดภัย ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนของอวัยวะล้มเหลว 2) ด้านกระบวนการ คือ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่ให้บริการด้านสุขภาพ เช่น การได้รับการวินิจฉัยโรค การรักษา การป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน การให้พยาบาล ตลอดจนการให้ความรู้ในการดูแลตนเองและครอบครัว เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาล และ 3) ด้านผลลัพธ์ คือ สิ่งที่เกิดขึ้นภายหลังกิจกรรมการให้บริการด้านสุขภาพแก่ผู้รับบริการ เช่น การเปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพ ความรู้ในการดูแลตนเอง ความพึงพอใจในการได้รับบริการ คุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับผู้ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด หลังจากรับการดูแล เป็นการวัดผลในด้านคลินิก ได้แก่ ค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ย (Mean arterial pressure: MAP) ปริมาณปัสสาวะ (มิลลิลิตร/ชั่วโมง) ความอิ่มตัวของออกซิเจนจากปลายนิ้ว ค่าความดัน

หลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central Venous Pressure: CVP) การบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก การประเมินการเกิดอวัยวะล้มเหลวด้วยแบบประเมิน SOFA และอัตราการเสียชีวิต

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร มี 2 กลุ่ม คือ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่ง และเวชระเบียนของผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

กลุ่มตัวอย่าง เลือกแบบเฉพาะเจาะจงมี 2 กลุ่ม คือ พยาบาลวิชาชีพที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คือปฏิบัติงานในแผนกผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเวชระเบียนผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีเกณฑ์คุณสมบัติ ดังนี้ 1) อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป 2) เป็นผู้ที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นผู้มีกลุ่มอาการติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากติดเชื้อในกระแสเลือด และ 3) ถูกย้ายมาจากหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เกณฑ์การคัดออก คือ เวชระเบียนที่มีการบันทึกข้อมูลไม่สมบูรณ์ในระยะ 6 ชั่วโมงแรก

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลวิชาชีพมีจำนวนเท่ากับประชากรเข้าถึงที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ได้จำนวนทั้งหมด 25 คน กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเวชระเบียนของผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต

อายุรกรรม คำนวณจากประชากรผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดใน พ.ศ. 2561 จำนวน 207 ราย กำหนดระดับนัยสำคัญ .05 sample size for precision $\pm 10\%$ เปิดตารางขนาดกลุ่มตัวอย่าง ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 83 ราย (Norwood, 2000)

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้านโครงสร้าง ประกอบด้วย 1.1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของพยาบาลวิชาชีพ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม การอบรมเฉพาะทางการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต 1.2) แบบวัดความรู้ในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้วิจัยได้ขออนุญาตใช้และดัดแปลงจากแบบวัดความรู้ของ สมพร ศรีทันดร, วารินทร์ บินโฮเซ็น, และน้ำอ้อย ภักดีวงศ์ (2556) ประกอบด้วยข้อคำถาม 18 ข้อ มีคำตอบให้เลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกเพียงข้อเดียว ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน คะแนนมีค่าระหว่าง 0-18 คะแนน แบ่งระดับคะแนนตามเกณฑ์ของ Bloom, Madaus, & Hastings (1971) ดังนี้ ระดับดี ได้แก่ คะแนนตั้งแต่ 15 -18 คะแนน (80-100%) ระดับปานกลาง ได้แก่ คะแนนตั้งแต่ 11-14 คะแนน (60-79%) ระดับน้อย ได้แก่ คะแนนต่ำกว่า 10 คะแนน (น้อยกว่า 60%) 1.3) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ที่มีภาวะติดเชื้อใน

กระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต อายุรกรรม ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส และระดับการศึกษา ข้อมูลการเจ็บป่วย ได้แก่ การวินิจฉัยโรค ประวัติโรคประจำตัว ประวัติการใช้ยา การสูบบุหรี่ และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้านกระบวนการ ได้แก่ แบบสอบถามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ผู้วิจัยขออนุญาตใช้และดัดแปลงมาจาก ภาพิมล โกมล, รัชณี นามจันทร์, และวารินทร์ บินโฮเซ็น (2560) ประกอบด้วยแนวปฏิบัติทั้งหมด 23 ข้อ แบ่งเป็นการปฏิบัติในระยะติดเชื้อในกระแสเลือด 9 ข้อ และระยะซ็อกจากติดเชื้อในกระแสเลือด 14 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วน 3 ระดับ ดังนี้ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง และไม่ปฏิบัติ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้านผลลัพธ์ เป็นแบบบันทึกผลลัพธ์คุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจากเวชระเบียน ซึ่งประกอบด้วย 1) ค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ย (mean arterial pressure: MAP) ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 65 มิลลิเมตร/ปรอท 2) ปริมาณปัสสาวะที่ออกมากกว่าหรือเท่ากับ 30 มิลลิลิตร/ชั่วโมง 3) ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนจากปลายนิ้วมากกว่าหรือเท่ากับ 94% และ 4) ค่าความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central venous pressure: CVP) อยู่ระหว่าง 15-20 เซนติเมตรน้ำ การบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก การประเมินการเกิดอวัยวะล้มเหลวด้วยแบบประเมิน SOFA และการเสียชีวิต

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบวัดความรู้ในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด แบบสอบถามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และแบบบันทึกผลลัพธ์คุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์อายุรกรรม 1 ท่าน อาจารย์พยาบาล 1 ท่าน และพยาบาลชำนาญการพิเศษด้านพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต 1 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมของเนื้อหา โดยหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม และวัตถุประสงค์ (index of item-objective congruence: IOC) ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.73, 0.81 และ 0.65 ตามลำดับ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดไปตรวจสอบความเชื่อมั่นชนิดความสอดคล้องภายใน (internal consistency reliability) กับพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรมชายและกึ่งวิกฤตอายุรกรรมหญิงจำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอน บาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.81 และเมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมจำนวน 25 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.71 การนำแบบวัดความรู้ในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรมชายและกึ่งวิกฤต

อายุรกรรมหญิงจำนวน 30 คน นำมาหาค่าความยากง่ายของข้อสอบ (difficulty index) ได้เท่ากับ 0.69 และค่าอำนาจจำแนก (discrimination index) ได้เท่ากับ 0.28 เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมจำนวน 25 คน พบว่ามีค่าความยากง่ายของข้อสอบเท่ากับ 0.80 และค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลวิชาชีพ ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับ และตอบข้อซักถามจนปราศจากข้อสงสัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัยและเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยขอเข้าเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในวันที่มีการประชุมประจำเดือน โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบวัดความรู้ในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและแบบสอบถามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสำหรับข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 จำนวน 83 ราย ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง เมื่อผู้วิจัยสืบค้น และขอพิมพ์เวชระเบียนของผู้ป่วยแล้ว ผู้วิจัยอ่านข้อมูลในเวชระเบียนและบันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกผลลัพธ์คุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด



การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคลของพยาบาลวิชาชีพ ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ความรู้ในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาล การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาล และคุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดด้านผลลัพธ์ ได้แก่ ค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ย ปริมาณปัสสาวะ ความอิ่มตัวของออกซิเจนจากปลายนิ้ว ค่าความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง การบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก การเกิดอวัยวะล้มเหลว และการเสียชีวิต วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณารับรองด้านจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่ 62-361-006 ลงวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2562 และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี เลขที่ 63-2-001-0 ลงวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2562 โดยผู้วิจัยแนะนำตัว ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และสิทธิกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลที่เข้าร่วมในการวิจัยทุกคน และเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามข้อสงสัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัยจึงให้ทำการลงนามในใบยินยอมการเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามอย่างอิสระ ในการสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียนการ

เข้าถึงข้อมูลกระทำโดยพยาบาลผู้วิจัยและเก็บข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้องภายในระยะเวลาที่กำหนดที่ทำการศึกษา การบันทึกข้อมูลจะทำการเปลี่ยนแปลงหมายเลขประจำตัวผู้ป่วยเป็นหมายเลขการศึกษาวิจัย และไม่มีการบันทึกหมายเลขประจำตัวผู้ป่วยลงในแบบบันทึกข้อมูลเพื่อเป็นการรักษาความลับ

ผลการวิจัย

1. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (92.00%) มีอายุระหว่าง 22-47 ปี อายุเฉลี่ย 28.36 ปี (SD 6.29) ส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี (92.00%) สถานภาพสมรสโสด (84.00%) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (96.00%) มีตำแหน่งข้าราชการ (60.00%) ประสบการณ์ในการทำงานอยู่ระหว่าง 1-22 ปี เฉลี่ย 5.20 ปี (SD 5.59) ส่วนใหญ่เป็นพยาบาลระดับปฏิบัติการ (92.00%) ไม่เคยเข้ารับการอบรมหลักสูตรเฉพาะทางวิกฤตอายุรกรรมระยะสั้น (64.00%) แหล่งความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อที่ได้รับ 3 อันดับแรก คือ จากการประชุมพิเศษ (52.00%) การปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย (52.00%) ศึกษาด้วยตนเองจากเอกสาร ตำรา อินเทอร์เน็ต (28.00%) ประเมินตนเองว่ามีความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและช็อกจากติดเชื้อในกระแสเลือด และการปฏิบัติในการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด อยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด (52.00%) และทุกคน (100.00%) มีความ

ต้องการได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้มีภาวะ
ติดเชื้อในกระแสเลือดเพิ่มเติม

2. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเวชระเบียน ของผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จำแนกตามข้อมูล ส่วนบุคคลและข้อมูลด้านการเจ็บป่วย

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเวชระเบียนของผู้มีภาวะ
ติดเชื้อในกระแสเลือด จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล
พบว่า ประมาณครึ่งหนึ่งเป็นเพศหญิง (54.22%) มี
อายุระหว่าง 18-98 ปี เฉลี่ย 63.16 ปี (SD 18.85)
ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ (60.24%) ประมาณครึ่งหนึ่ง
มีสถานภาพสมรสคู่ (50.60%) มีการศึกษาระดับ
ประถมศึกษา (57.83%) เมื่อจำแนกตามข้อมูลการ
เจ็บป่วย พบว่า ส่วนใหญ่มาด้วยอาการสำคัญ คือ
อาการเหนื่อย (65.06%) ประมาณครึ่งหนึ่งได้รับการ
วินิจฉัยว่าเป็นปอดอักเสบและการหายใจ
ล้มเหลว (53.01%) โดยมีโรคประจำตัวหรือโรค
ร่วมที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ความดันโลหิต
สูง (36.14%) เบาหวาน (33.73%) และไขมันใน
เลือดผิดปกติ (14.46%) ประมาณครึ่งหนึ่งมีประวัติ
การใช้ยารักษาโรคร่วม (55.42%) ส่วนใหญ่ไม่สูบ
บุหรี่ (57.83%) และไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
(65.06%)

3. คุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อ ในกระแสเลือดด้านโครงสร้าง ประเมินจากความรู้ ในการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ของพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม พบว่า มี คะแนนความรู้อยู่ระหว่าง 12-18 คะแนน (จาก คะแนนเต็ม 18 คะแนน) มีคะแนนเฉลี่ย 14.48 คะแนน (SD 1.17) เมื่อแบ่งระดับคะแนนความรู้

ตามเกณฑ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างประมาณครึ่งหนึ่ง
(52.00%) มีคะแนนความรู้อยู่ในระดับปานกลาง
(11-14 คะแนน) รองลงมา (48.00%) มีความรู้อยู่ใน
ระดับดี (15-18 คะแนน)

เมื่อพิจารณาความรู้รายข้อ พบว่า ข้อที่
พยาบาลตอบถูกทุกคน (100.00%) ได้แก่ 1) ความรู้
ในเรื่องการประเมินภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 2)
การประเมินภาวะช็อกจากติดเชื้อในกระแสเลือด 3)
วิธีปฏิบัติในการเก็บตัวอย่างเลือดเพาะเชื้อ และ 4)
วิธีปฏิบัติในการให้ยาปฏิชีวนะ ส่วนข้อที่พยาบาล
ตอบถูกน้อยที่สุด ได้แก่ มีความรู้ในเรื่องการใช้
Search Out Severity score (SOS) ในการติดตาม
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และระยะเวลาในการ
จัดการดูแลผู้ป่วยระยะช็อกจากติดเชื้อในกระแสเลือด
เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี (60.00%)

4. คุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อ ในกระแสเลือดด้านกระบวนการ ได้แก่ การปฏิบัติ ตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อใน กระแสเลือดของพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้ผลการศึกษาดังนี้

ระยะติดเชื้อในกระแสเลือด กิจกรรมที่
พยาบาลทุกคน (100%) ปฏิบัติทุกครั้ง ได้แก่ 1)
ประเมินสัญญาณชีพและอาการทางระบบประสาท
ทุก 1 ชั่วโมง 2) ประเมินอุณหภูมิร่างกายแรกรับ
และทุก 4 ชั่วโมง 3) ประเมินอาการและอาการ
แสดงการติดเชื้ออย่างต่อเนื่อง เช่น ไอมีเสมหะ
หายใจลำบาก หนาวสั่น ปวดศีรษะ คอแข็ง ปวดท้อง
ปัสสาวะแสบขัด ถ่ายเป็นมูกเลือด 4) ดูแลให้ได้รับ
ออกซิเจนและติดตามค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน
จากปลายนิ้วให้ $\geq 94\%$ และ 5) การเก็บสิ่งส่งตรวจ



CBC (complete blood count), BUN (blood urea nitrogen), Cr (creatinine), LFT (liver function test), ABG (arterial blood gas analysis), electrolyte, lactate, UA (urine analysis) ส่วนกิจกรรมอื่น ๆ พบว่า พยาบาลมากกว่าร้อยละ 80 มีการปฏิบัติทุกครั้ง

ระยะช็อกจากติดเชื้อในกระแสเลือด กิจกรรมที่พยาบาลทุกคน (100%) ปฏิบัติทุกครั้ง ได้แก่ 1) ประเมินสัญญาณชีพและอาการทางระบบประสาท ทุก 15 นาที 2) ประเมินอุณหภูมิร่างกาย แรกรับและทุก 4 ชั่วโมง 3) ประเมิน MAP ทุก 15 นาที ถ้า ≤ 65 มิลลิเมตรปรอท รายงานแพทย์ 4) ประเมินปริมาณปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง และรายงานแพทย์ถ้าพบปัสสาวะน้อยกว่า 30 มิลลิลิตร/ชั่วโมง และ 5) ให้อาบน้ำตามแผนการรักษา ส่วนข้อที่พยาบาลปฏิบัติได้น้อยกว่าร้อยละ 80.00 ได้แก่ ประเมินเสียงปอดหลังได้รับสารน้ำทางหลอดเลือด

ดำทุก 15 นาที จนครบปริมาณสารน้ำที่ให้ใน 30 นาที และรายงานแพทย์เมื่อพบเสียง crepitation (76.00%)

5. คุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดด้านผลลัพธ์ มีผลการศึกษาดังนี้

การติดตามผลลัพธ์ทางคลินิก เมื่อแรกรับในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมและเมื่อสิ้นสุดชั่วโมงที่ 6 ของการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่า ผู้ป่วยที่มีค่า MAP ≥ 65 มิลลิเมตรปรอท เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 51.81 เป็นร้อยละ 73.49 ผู้ป่วยที่มีปริมาณปัสสาวะ ≥ 30 มิลลิลิตร/ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 38.56 เป็นร้อยละ 57.83 ผู้ป่วยที่มีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนจากปลายนิ้ว ≥ 94 % เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 81.90 เป็นร้อยละ 92.80 และผู้ป่วยที่มีค่า CVP 15-20 เซนติเมตรน้ำ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 66.30 เป็นร้อยละ 69.90 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่มีผลลัพธ์ตามเกณฑ์เป้าหมาย เมื่อแรกรับและเมื่อสิ้นสุดชั่วโมงที่ 6

ผลลัพธ์	เมื่อแรกรับในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม		เมื่อสิ้นสุดชั่วโมงที่ 6	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
MAP ≥ 65 mmHg	43	51.81	61	73.49
urine ≥ 30 ml/hr	32	38.56	48	57.83
O ₂ sat. ≥ 94 %	68	81.90	77	92.80
CVP 15 -20 cmH ₂ O	55	66.30	58	69.90

ในภาพรวมผลลัพธ์ของการบรรลุเป้าหมาย การดูแลรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรกของการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่ง คิดเป็น ร้อยละ 56.63 บรรลุเป้าหมายใน 6 ชั่วโมงแรก

การประเมินการเกิดอวัยวะล้มเหลวด้วยแบบประเมิน SOFA พบว่า แรกรับมีคะแนนอยู่ระหว่าง 2-18 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 8.10 คะแนน (SD 2.93) ใน 24 ชั่วโมง มีคะแนนอยู่ระหว่าง 2-18 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 8.07 คะแนน (SD 3.61) และ

48 ชั่วโมงมีคะแนนอยู่ระหว่าง 1-18 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 7.43 คะแนน (SD 3.77) (ตารางที่ 2) ส่วนใหญ่พบอวัยวะล้มเหลวจากระบบหายใจ ระบบไหลเวียน ระบบประสาท และระบบไต เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของการเกิดอวัยวะล้มเหลวหลังเข้ารับการรักษาใน 24 ชั่วโมง พบว่ามีผู้ป่วยที่มีคะแนนการเกิดอวัยวะล้มเหลวลดลง

ร้อยละ 38.55. มีคะแนนคงที่ร้อยละ 31.33 และมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.12 หลังเข้ารับการรักษา 48 ชั่วโมง พบว่ามีผู้ป่วยร้อยละ 40.79 มีคะแนนการเกิดอวัยวะล้มเหลวลดลง ร้อยละ 34.21 มีคะแนนคงที่ และร้อยละ 25.00 มีคะแนนเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการเกิดอวัยวะล้มเหลวในผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ที่ประเมินด้วยแบบประเมิน SOFA

SOFA score	N	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ชั่วโมงแรก	83	2	18	8.10	2.93
24 ชั่วโมง	83	2	18	8.07	3.61
48 ชั่วโมง	76	1	18	7.43	3.77

เมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างผู้เสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ตามการบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่รอดชีวิตส่วนใหญ่มีการบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก (71.15%) ในขณะที่กลุ่ม

ตัวอย่างเสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ส่วนใหญ่ไม่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก (67.74%) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละ การจำหน่ายผู้ป่วยออกจากหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมจำแนกตามการบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก (n=83)

การจำหน่ายผู้ป่วยออกจากหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม	การบรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก		รวม n(%)
	บรรลุ n(%)	ไม่บรรลุ n(%)	
ย้ายไปยังหอผู้ป่วยอื่น (รอดชีวิต)	37 (71.15)	15 (28.85)	52 (67.70)
เสียชีวิตซึ่งมีสาเหตุจากการติดเชื้อในกระแสเลือด	10 (32.26)	21 (67.74)	31 (37.30)
รวม	47 (56.63)	36 (43.37)	83 (100.00)

การอภิปรายผล

คุณภาพการจัดการผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดด้านโครงสร้าง

ผลการวิจัย พบว่า พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม มีความรู้ในการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด รองลงมาอยู่ในระดับดี ข้อที่ตอบไม่ถูกมากที่สุด คือ ความรู้เรื่องการใช้ Search Out Severity score (SOS) ในการติดตามภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในการจัดการดูแลผู้ป่วยระยะช็อกจากติดเชื้อในกระแสเลือดเพื่อให้เกิด ผลลัพธ์ที่ดี และการติดตามตรวจวัดอาการผู้ที่สงสัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด อาจเป็นไปได้ว่าพยาบาลที่ปฏิบัติงานมีอายุงาน 1 ปี จำนวนมากถึงร้อยละ 56 เนื่องจากในปัจจุบันหน่วยงานขาดแคลนอัตรากำลังทำให้ต้องรับพยาบาลใหม่ นอกจากนี้มีจำนวน 2 ใน 3 ของพยาบาลที่ยังไม่ได้รับการอบรมหลักสูตรเฉพาะทางการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม จึงต้องมีพยาบาลที่ผ่านการอบรมเป็นที่เลี้ยงนิเทศ สอนงานให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามแนวปฏิบัติที่หน่วยงานพัฒนาขึ้น แต่ยังมีความรู้ไม่ครอบคลุมทุกเรื่อง ซึ่งต้องการเวลาในการทำความเข้าใจ จึงอาจส่งผลให้ความรู้ของพยาบาลประมาณครึ่งหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ผลการวิจัยคล้ายคลึงกับการศึกษาของ อรอุมา ท้วมกัลดี, พูลสุข เจนพานิชย์ วิสุทธิพันธ์, และอภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ (2557) พบว่า พยาบาลวิชาชีพแผนกอายุรกรรม และ ศัลยกรรมโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย มีความรู้ในการประเมินผู้ป่วยระยะแรกของภาวะช็อกจากการติดเชื้อโดยรวมอยู่ในระดับน้อย และความรู้ในการ

จัดการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และงานวิจัยของพยาบาลแผนกหอผู้ป่วยวิกฤตในประเทศยูกันดา พบว่า ความรู้ของพยาบาลในการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ (85%) หลังได้รับการพัฒนาความรู้ พบว่า พยาบาลมีความรู้ในระดับดีร้อยละ 52.5 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 47.5 (Nakiganda, Atukwatse, Turyasingura, Niyonzima, 2022)

คุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดด้านกระบวนการ

จากการสอบถามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลในระยะติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่ากิจกรรมที่พยาบาลปฏิบัติได้ทุกครั้ง อยู่ระหว่างร้อยละ 80 -100 ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับดี อธิบายได้ว่ากิจกรรมในระยะติดเชื้อในกระแสเลือดประกอบด้วย การประเมิน ติดตามสัญญาณชีพและอาการทางระบบประสาททุก 1 ชั่วโมง ประเมินอุณหภูมิร่างกายแรกรับ และทุก 4 ชั่วโมง ประเมินอาการและอาการแสดงการติดเชื้ออย่างต่อเนื่อง เช่น ไอมีเสมหะ หายใจลำบาก หนาวสั่น ปวดศีรษะ คอแข็ง ปวดท้อง ปัสสาวะแสบขัด ถ่ายเป็นมูกเลือด ดูแลให้ได้รับออกซิเจนและติดตามค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนจากปลายนิ้วมากกว่า ≥ 94 % การเก็บสิ่งส่งตรวจ CBC, BUN, Cr, LFT, CBG, electrolyte, lactate, UA การเจาะเลือดและเก็บตัวอย่างเลือดส่งเพาะเชื้อภายใน 30 นาที การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ซึ่งสัดส่วนของพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตต่อผู้ป่วย เท่ากับ 1: 2 จึง

เอื้ออำนวยให้พยาบาลสามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติฯ ได้ อีกทั้งพยาบาลที่ได้รับการสอนหรือชี้แนะได้ถูกเน้นย้ำว่าต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติฯ ให้ได้ตามเวลา เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี สอดคล้องบางส่วนกับงานวิจัยของภานิมล โกมล และคณะ (2560) ที่พบว่า การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีกลุ่มอาการติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลที่หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินในระยะติดเชื้อในกระแสเลือด ปฏิบัติทุกครั้งร้อยละ 90-100 ได้แก่ การดูแลให้ได้รับออกซิเจน (100%) การเจาะเลือดส่งตรวจเพาะเชื้อ (100%) การได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ (100%) และการเจาะเลือดส่งตรวจทางชีวเคมี (92.9%)

ระยะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดพบว่า พยาบาลร้อยละ 80 -100 ปฏิบัติกิจกรรมเกือบทุกข้อได้ทุกครั้ง มีเพียงข้อเดียวที่ปฏิบัติได้ทุกครั้งร้อยละ 76 คือ การประเมินเสียงปอดหลังได้รับสารน้ำ ทุก 15 นาที จนครบปริมาณสารน้ำที่ให้ใน 30 นาที และรายงานแพทย์เมื่อพบเสียง crepitation อธิบายได้ว่า พยาบาลส่วนใหญ่จะฟังเสียงปอดหลังผู้ป่วยได้รับสารน้ำ 30-60 นาที และจะใช้การสังเกตอาการเหนื่อยหอบหลังได้รับสารน้ำแล้วจึงฟังเสียงปอด ถ้าพบผิดปกติจึงรายงานแพทย์ เนื่องจากมีกิจกรรมการพยาบาลหลายอย่างต้องปฏิบัติ การฟังเสียงปอดหลังได้รับสารน้ำ ทุก 15 นาที จึงไม่สามารถปฏิบัติได้ทุกครั้ง แตกต่างจากการศึกษาของภานิมล โกมล และคณะ (2560) ที่พบว่า การฟังเสียงหายใจหลังให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ปฏิบัติทุกครั้งเพียงร้อยละ 42.9

คุณภาพการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดด้านผลลัพธ์

ภายหลังการจัดการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดตามแนวปฏิบัติ เมื่อสิ้นสุด 6 ชั่วโมงแรก พบว่า ผลลัพธ์ทางคลินิกต่าง ๆ ดีขึ้น อัตราผู้ป่วยที่มีค่า MAP มากกว่าหรือเท่ากับ 65 มิลลิเมตรปรอท มีปริมาณปัสสาวะออกมากกว่า 30 มิลลิลิตร/ชั่วโมง มีค่าความอิมตัวของออกซิเจนจากปลายนิ้วมากกว่า 94% และมีค่า CVP 15-20 เซนติเมตรน้ำ สูงกว่าแรกรับเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ผู้ป่วยที่บรรลุเป้าหมายของการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก คิดเป็นร้อยละ 56.60 และคะแนนเฉลี่ยการเกิดอวัยวะล้มเหลว จากชั่วโมงที่ 0, 24 และ 48 ชั่วโมง มีแนวโน้มลดลงจาก 8.10 เป็น 8.07 และ 7.43 ตามลำดับ ซึ่งอธิบายได้ว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมาจาก โครงสร้างด้านพยาบาล ในส่วนของความรู้ในการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอยู่ในระดับปานกลางถึงดี และการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้มากกว่าร้อยละ 80 ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยอย่างเป็นระบบที่ศึกษาการนำแนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ในพื้นที่ที่มีทรัพยากรจำกัด พบปัจจัยที่เป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติได้ คือ บุคลากรพยาบาลไม่ได้รับการฝึกอบรมการใช้แนวปฏิบัติอย่างเพียงพอ ส่งผลให้ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติไม่เต็มที่ (Taj, Brenner, Sulaiman, & Pandian, 2022) นอกจากนี้ผลลัพธ์อัตราการเสียชีวิตจากติดเชื้อพบร้อยละ 37.30 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย คือ ร้อยละ 26 อาจเนื่องมาจากปัจจัยด้านผู้ป่วยที่ส่วนใหญ่เป็น

ผู้สูงอายุ (60.24%) (Medam et al., 2017) มีโรคร่วมที่เป็นโรคเบาหวาน (Agustin et al., 2017) มีคะแนนของการเกิดอวัยวะล้มเหลวที่สูงสะท้อนว่ามีการล้มเหลวของการทำหน้าที่ของอวัยวะหลายอวัยวะ ส่งผลให้มีแนวโน้มของการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น (Liu et al., 2019) ผลการวิจัยนี้แตกต่างจากการศึกษาของประภาพรรณ สิงโต และทองเปลว ชมจันทร์ (2564) ที่ศึกษาเฉพาะเขียนของผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อที่ได้รับการดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรกในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง อายุรกรรมชาย และหอผู้ป่วยหนัก พบว่า บรรลุเป้าหมาย คิดเป็น ร้อยละ 78.02 มีจำนวนผู้เสียชีวิตร้อยละ 22.50 และงานวิจัยของวิวารวรรณ เมืองอินทร์, บุญบา อัครวนสกุล, อรอนงค์ วงศ์แก้ว, และนงเยาว์ มงคลอิทธิเวช (2563) ที่พัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ผลลัพธ์พบว่าผู้ป่วยพ้นจากภาวะช็อกภายใน 6 ชั่วโมง เพิ่มจากร้อยละ 35.52 เป็นร้อยละ 61.03 มีอัตราการเสียชีวิตลดลงจากร้อยละ 51.25 เหลือร้อยละ 16.5

ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดด้านโครงสร้างและด้านกระบวนการที่ยังมีช่องว่างและสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้อีก ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ยังไม่ได้ตามเป้าหมาย ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของโดนาบีเดียน (Donabedian, 2005) ที่ว่าคุณภาพการบริการด้านสุขภาพด้านโครงสร้างจะนำสู่คุณภาพการบริการด้านกระบวนการ ซึ่งจะนำไปสู่คุณภาพการบริการด้านผลลัพธ์ในที่สุด

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติ

ควรมีการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยควรการจัดอบรมให้ความรู้แก่พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้รู้เท่าทันแนวทางการรักษาใหม่ๆ ที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และควรมีการติดตามประเมินผลลัพธ์และส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ควรมีการศึกษาระบบการให้ความรู้หรือส่งเสริมความรู้ให้กับพยาบาลที่เลี้ยง เพื่อพัฒนาพยาบาลที่เลี้ยงในการเป็นผู้สังเกตพยาบาลจบใหม่ที่ปฏิบัติการดูแลผู้มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข. (2563). *รายละเอียดตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ 2564*. สืบค้น 21 กุมภาพันธ์ 2565, จาก http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/kpi_template_edit%201.pdf

งานเวชระเบียนและสถิติโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี. (2562). จำนวนผู้ป่วยโรคติดเชื้อในกระแสเลือดหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี. งานเวชระเบียนและสถิติโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี จังหวัดกรุงเทพมหานคร.

ธารทนา วงษ์ทวี, อภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ, และสุนทรี เจียรวิทย์กิจ. (2563). การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยภาวะเซพซิสต่อผลลัพธ์ทางคลินิกในหอผู้ป่วยอายุรกรรม. *รามาศิบัติพยาบาลสาร*, 26(2), 155-171.

ประกายดาว จิตต์ประเสริฐ, นวลศรี บาลทิพย์, แสงสม เพิ่มพูล, วิริญดา พงษ์พรหม, และนาตยา เอื้อมิตร. (2563). การพัฒนาการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตแผนกอายุรกรรมโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*, 34(3), 98-120.

ประภาพรรณ สิงห์โต, และทองเปลว ชมจันทร์. (2564). กระบวนการและผลลัพธ์ของการดูแลแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรกในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและภาวะช็อกจากการติดเชื้อ. *วารสารการพยาบาลและสุขภาพ สสอท.*, 3(2), 1-21.

ภานิมล โกมล, รัชณี นามจันทร์, และวารินทร์ บินโฮเซ็น. (2560). คุณภาพการจัดการดูแลผู้ที่มีกลุ่มอาการติดเชื้อในกระแสเลือดที่หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสิงห์บุรี. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 6(2), 32-43.

นิตยา ภูริพันธุ์, อำนาจ กาศสกุล, และฉัฐวรรณ พลระอุทิไทย์. (2563). ผลลัพธ์ของการพัฒนาการใช้ Sepsis Protocol Checklist Lerdsin Hospital, *วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล*, 36(1), 12-20.

วิราวรรณ เมืองอินทร์, นุชบา อัครวนสกุล, อรอนงค์ วงศ์แก้ว, และนงเยาว์ มงคลอิทธิเวช. (2563). ผลของการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด หอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลเชิงราชประชานุเคราะห์. *วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ*, 43(1), 97-108.

สมพร ศรีทันดร, วารินทร์ บินโฮเซ็น, และน้ำอ้อย ภัคดีวงศ์. (2556). การพัฒนาระบบปฏิบัติการพยาบาลในการนำแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ที่มีกลุ่มอาการติดเชื้อในกระแสเลือดไปใช้ในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต.

อรอุมา ท้วมกัลด, พูนสุข เจนพานิชย์ วิสุทธิพันธ์, และอภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ. (2557). ความรู้ในการประเมินและการจัดการผู้ป่วยระยะแรกของภาวะช็อกจากการติดเชื้อและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของพยาบาลวิชาชีพใน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย. *รามาศิบัติพยาบาลสาร*, 20(2), 206-220.

อาภรณ์ นิยมพฤษย์, พิชญพันธุ์ จันทระ, พัชรี ยิ้มแย้ม, และน้ำอ้อย ภัคดีวงศ์. (2556). การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยกลุ่มอาการติดเชื้อในกระแสเลือดโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์. *วารสารสมาคมพยาบาลฯ สาขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 31(2), 14-24.



- Agustin, M., Price, L. L., Andoh-Duku, A., & LaCamera, P. (2017). Impact of delayed admission to the intensive care unit from the emergency department upon sepsis outcomes and sepsis protocol compliance. *Critical Care Research and Practices*, article ID 9616545. doi: 10.1155/2017/9616545
- Augus, D. C., & van der Poll, T. (2013). Severe sepsis and septic shock. *The New England Journal of Medicine*, 369, 840-851.
- Bloom, B. S., Madaus, G. F., & Hastings, J. T. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- 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 Medicine*, 39, 165-228.
- Donabedian, A. (2005). Evaluating the quality of medical care. *The milbank Quarterly*, 83(4), 691-729.
- Ferrer, R., Artigas, A., Levy, M. M., Blanco, J. Gonzalez-Diaz, G., Garnacho-Montero, J., ... de la Torre-Prados, M. V. (2008). Improvement in process of care and outcome after a multicenter severe sepsis educational program in Spain. *JAMA*, 299(19), 2294-2303.
- Glickman, S. W., Cairns, C. B., Otero, R. M., Woods, C. W., Tsalik, EL., Langley, RJ., ... Rivers, E. P. (2010). Disease progression in hemodynamically stable patients presenting to the emergency department with sepsis. *Academic Emergency Medicine*, 17(4), 383-90.
- Kleinpell, R., Blot, S., Boulanger, C., Fulbrook, R. & Blackword, B. (2019). International critical care nursing considerations and quality indicators for the 2017 surviving sepsis campaign guidelines. *Intensive Care Medicine*, 45(11), 1663-1666.
- Liu, R., Greenstein, J. L., Granite, S. J, Fackler, J. C., Bembea, M. M., Sarma S. V. & Winslow, R. L. (2019). Data-driven discovery of a novel sepsis pre-shock state predicts impending septic shock in the ICU. *Scientific Reports*, 9, 6145.
- Mayr, F. B., Yende, S., Linde-Zwirble, W. T., Peck-Palmer, O. M., Barnato, A. E., Weissfeld, L.A., & Angus, D. C. (2010). Infection rate and acute organ dysfunction risk as explanations for racial differences in Severe Sepsis. *JAMA*, 303, 2495-503.
- Medam, S., Zieleskiewicz, L., Duclos, G., Baumstarck, K., Loundou, A., Alingrin, J., . . . Leone, M. (2017). Risk factors for death in septic shock: A retrospective cohort study comparing trauma and non-trauma patients. *Medicine (Baltimore)*, 96(50), e9241.
- Nakiganda, C., Atukwatse, J., Turyasingura, J., Niyonzima, V. (2022). Improving nurses' knowledge on sepsis identification and

- management at Mulago National Referral Hospital: A quasi experimental study. *Nursing: Research and Reviews*, 12, 169–176.
- Norwood, S.L. (2000). *Research strategies for advanced practice nurse*. Upper Saddle River, N. J.: Prentice-Hall
- Taj, M., Brenner, M., Sulaiman, Z., Pandian, V. (2022). Sepsis protocols to reduce mortality in resource-restricted settings: A systematic review. *Intensive Critical Care Nursing*, 72, 103255.