



Development of a Multidisciplinary Sepsis Management Model in an Emergency Department*

การพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ
ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน*

ณภัทรธรรณ์	กันทร**	Napattorn	Kuntorn**
สุภารัตน์	วังศรีคุณ***	Suparat	Wangsrikhun***
จันทร์ฉาย	โยธาใหญ่****	Chanchai	Yothayai****

Abstract

Management of sepsis patients in an emergency department needs effective multidisciplinary teamwork to ensure optimum outcomes. This developmental research aimed to develop a multidisciplinary sepsis management model in the emergency department at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, and to explore the feasibility of the model for sepsis management. The National Health and Medical Research Council's Guide to the Development of Clinical Practice Guidelines (1999) was applied as the framework for the model development. The developed model covered the management in three processes, including sepsis screening, diagnosis, and treatment, and the assignment of involved personnel and their roles. Participants for testing the feasibility of the model were 40 healthcare providers involved in the management of sepsis patients in the emergency department. The model was piloted for 2 weeks. There were 24 sepsis patients during the pilot period. The feasibility of the model was assessed by the Sepsis Management Model Feasibility Questionnaire and the model testing outcomes, including door-to-needle time within 60 minutes, occurrence of septic shock, and mortality rate. The data was analyzed using descriptive statistics.

Results showed that all participants agreed on the feasibility of using the model in real practice. The model testing outcomes revealed that all 24 sepsis patients received antibiotics within 60 minutes after emergency department arrival, 5 patients developed septic shock (20.83%), and none died.

The results confirmed that the Multidisciplinary Sepsis Management Model was feasible in real situation practice. It should be further implemented and tested for effectiveness.

Keyword: Sepsis; Sepsis patient; Sepsis management; Multidisciplinary; Emergency department

* Master's thesis, Master of Nursing Science Program in Adult and Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

** Graduate student of Nursing Science Program in Adult and Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

*** Corresponding author, Assistant Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University; e-mail: suparat.w@cmu.ac.th

****Assistant Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

Received 31 August 2023; Revised 4 December 2023; Accepted 6 December 2023



Development of a Multidisciplinary Sepsis Management Model in an Emergency Department การพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

บทคัดย่อ

การจัดการผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน จำเป็นต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพที่มีประสิทธิภาพ เพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี การวิจัยเชิงพัฒนานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราช-นครเชียงใหม่ และศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิชาชีพด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ ประเทศออสเตรเลีย เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการฯ โดยรูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมการจัดการ 3 กระบวนการ ได้แก่ การคัดกรองภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และการรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยมีการกำหนดบุคลากรที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการและบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ ได้แก่ บุคลากรทีมสุขภาพที่มีส่วนในการจัดการผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน จำนวน 40 คน ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ เป็นเวลา 2 สัปดาห์ มีผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเข้ารับบริการ 24 คน ประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการโดยใช้แบบประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และผลลัพธ์การทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ ได้แก่ การได้รับยาปฏิชีวนะภายในระยะเวลา 60 นาที นับจากเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงหน่วยตรวจฉุกเฉิน การเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด และอัตราการเสียชีวิต วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีความเห็นว่ารูปแบบการจัดการมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติในสถานการณ์จริง ระหว่างทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ สำหรับผลลัพธ์ของการทดลองใช้รูปแบบฯ พบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดทั้ง 24 คน ได้รับยาปฏิชีวนะภายในระยะเวลา 60 นาที ผู้ป่วย 5 คนเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (ร้อยละ 20.83) และไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉินที่พัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบที่มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จัดการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในสถานการณ์จริง ควรมีการนำรูปแบบการจัดการดังกล่าวไปใช้ และทดสอบประสิทธิผลของการใช้ต่อไป

คำสำคัญ: ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด การจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด
สหสาขาวิชาชีพ หน่วยตรวจฉุกเฉิน

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*** ผู้เขียนหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ e-mail: suparat.w@cmu.ac.th

**** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันที่รับบทความ 31 สิงหาคม 2566 วันที่แก้ไขบทความ 4 ธันวาคม 2566 วันที่ตอบรับบทความ 6 ธันวาคม 2566



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) เป็นภาวะเร่งด่วนและคุกคามชีวิตซึ่งพบได้บ่อยในหน่วยตรวจฉุกเฉิน ในแต่ละปีมีผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเข้ารับบริการที่หน่วยตรวจฉุกเฉิน ประเทศสหรัฐอเมริกา ประมาณ 850,000 คน (Wang et al., 2017) สำหรับประเทศไทยพบจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประมาณ 175,000 ราย/ปี และพบอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 32.03 (Ministry of Public Health, 2018) และจากข้อมูลสถิติของหน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ในปี 2565 มีจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับบริการทั้งสิ้น 443 คน (Emergency Unit, 2022)

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เป็นภาวะที่การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายผิดปกติอย่างรุนแรงจากการตอบสนองของร่างกายต่อการติดเชื้อที่เสียสมดุล จนส่งผลคุกคามชีวิต (Singer et al., 2016) เมื่อร่างกายเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการติดเชื้อ ทำให้เกิดการอักเสบขึ้นทั่วบริเวณของร่างกาย ส่งผลให้มีการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายล้มเหลวร่วมกับการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อไม่เพียงพอ หากการดำเนินของโรครมีความรุนแรงมากขึ้น อาจนำไปสู่การเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (septic shock) และเสียชีวิตได้ (Makic & Bridges, 2018)

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ถือเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องการการค้นหาและวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว และการรักษาอย่างเหมาะสมทันทีที่วินิจฉัยได้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี (Levy et al., 2018) การจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด และลดอัตราการเสียชีวิต (Bentley et al., 2016) การจัดการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ล่าช้าออกไปในแต่ละชั่วโมง จะเพิ่มความเสี่ยงของการเสียชีวิตถึงร้อยละ 4 (Seymour et al., 2017) นอกจากนี้การจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ไม่มีประสิทธิภาพจะส่งผลให้การดำเนินของโรครมีความรุนแรงขึ้น ทำให้ระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยนานขึ้น และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาเพิ่มขึ้น (Paoli et al., 2018)

การจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ครอบคลุมการค้นหา การวินิจฉัย (early detection) และการรักษาอย่างรวดเร็ว (early treatment) การค้นหาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่หน่วยตรวจฉุกเฉินทำได้โดยการใช้เครื่องมือคัดกรอง เช่น เกณฑ์การประเมินอวัยวะล้มเหลวเนื่องจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (quick Sequential Organ Failure Assessment Score [qSOFA]) และเกณฑ์สัญญาณเตือนแรกเริ่ม (National Early Warning Scores: NEWS) (Evans et al., 2021) หลังจากการคัดกรองแล้วมีข้อบ่งชี้ว่าผู้ป่วยน่าจะมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ทีมผู้รักษาจะทำการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยใช้เกณฑ์การประเมินอวัยวะล้มเหลวเนื่องจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis-related Organ Failure Assessment: SOFA) ซึ่งครอบคลุมการประเมินค่าพารามิเตอร์ ได้แก่ การหายใจ การแข็งตัวของเลือด การทำงานของตับ การทำงานของหัวใจและหลอดเลือด การทำงานระบบประสาทส่วนกลาง และการทำงานของไต (Evans et al., 2021)

การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่หน่วยตรวจฉุกเฉินครอบคลุม การเจาะเลือดเพื่อประเมินค่าแลคเตทในเลือด การเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะ และการให้ยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้าง (broad spectrum antibiotics) ซึ่งเป็นกิจกรรมการดูแลรักษาที่ผู้ป่วยควรได้รับในชั่วโมงแรก (hour-1 bundle) นับจากเวลาที่ผู้ป่วยมารับบริการ (Rhodes et al., 2017) ข้อเสนอแนะจากหลักฐานเชิงประจักษ์ในปัจจุบันระบุว่าผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดทั้งในกลุ่มที่มีภาวะช็อกและไม่มีภาวะช็อก ผู้ป่วยที่น่าจะมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis is probable) และผู้ป่วยที่อาจจะมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis is possible) ที่มีภาวะช็อกกร่วมด้วย ควรได้รับยาปฏิชีวนะทันทีภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากค้นพบและวินิจฉัยได้ (Evans et al., 2021)



Development of a Multidisciplinary Sepsis Management Model in an Emergency Department

การพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

การจัดการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของหน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนคร-เชียงใหม่ มีการดำเนินการโดยใช้ระบบช่องทางด่วนภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis fast track) และมีแนวทางการวินิจฉัยและรักษาการติดเชื้อในกระแสเลือดของโรงพยาบาล ซึ่งอ้างอิงจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่น่าเชื่อถือ แต่จากการศึกษาสถานการณ์การจัดการเพื่อได้รับยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้รับการรักษาที่หน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ตั้งแต่ พ.ศ. 2561-2562 พบว่า มีเพียงร้อยละ 48.69 ของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 60 นาที ภายหลังจากมาถึงหน่วยตรวจฉุกเฉิน และระยะเวลาเฉลี่ยของการได้รับยาปฏิชีวนะอยู่ที่ 82.39 นาที อัตราการเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 35.06 และอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 10.46 (Chounjai et al., 2021)

จากการวิเคราะห์พบว่า สาเหตุส่วนหนึ่งของผลลัพธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการได้รับยาปฏิชีวนะล่าช้า เกิดจากความไม่ชัดเจนของรูปแบบการทำงาน และการประสานงานของทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยพบว่า ยังมีความไม่ชัดเจนในการกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคลากร รวมทั้งวิธีการและเวลาในการประสานงานระหว่างบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น ระหว่างนักเทคนิคการแพทย์กับแพทย์และพยาบาล ระหว่างพยาบาลกับเภสัชกร เป็นต้น ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการวินิจฉัยและรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้วิจัยจึงทำการวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน ทั้งนี้ การประสานการทำงานร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยให้ทีมสุขภาพ ค้นหา วินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้อย่างรวดเร็ว เกิดผลลัพธ์ในการดูแลรักษาที่ดี และลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย (Delawder & Hulton, 2020)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ผลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่มีการทดลองใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และ ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ทดลองปฏิบัติเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดไปใช้

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน ครอบคลุมกระบวนการจัดการในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉินทั้ง 3 กระบวนการ ได้แก่ การคัดกรองภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และการรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของ สภาวิจัยด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ ประเทศออสเตรเลีย (National Health and Medical Research Council [NHMRC], 1999) เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการฯ ประกอบด้วย 12 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดความต้องการและขอบเขตของการจัดทำรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 2) กำหนดทีมพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 3) กำหนดวัตถุประสงค์กลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 4) กำหนดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 5) ทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ 6) การยกร่างรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 7) การจัดเตรียมรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดฉบับยกร่างพร้อมทั้งจัดทำคู่มือการใช้งาน 8) การเตรียมผู้ปฏิบัติก่อนการนำรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดไปใช้จริง 9) การทดลองใช้รูปแบบการจัดการ



ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 10) การประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 11) การนำเสนอข้อมูลและสรุปผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดต่อทีมผู้ปฏิบัติ และ 12) ปรึกษาผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ไม่ใช่ทีมพัฒนา รูปแบบการจัการฯ ที่พัฒนาขึ้นน่าจะช่วยเพิ่มร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะภายในระยะเวลา 60 นาที ลดร้อยละของผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด และลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (developmental research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บุคลากรที่มีสุขภาพ ประกอบด้วย แพทย์ประจำการหน่วยตรวจฉุกเฉิน พยาบาลประจำการหน่วยตรวจฉุกเฉิน นักเทคนิคการแพทย์ และเภสัชกรที่มีส่วนในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มทีมพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญสาขาแพทย์ พยาบาล เทคนิคการแพทย์ และเภสัชกร รวมทั้งหมด 5 คน ได้แก่ อาจารย์แพทย์ประจำการหน่วยตรวจฉุกเฉิน 1 คน พยาบาลผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน 1 คน นักเทคนิคการแพทย์ที่รับผิดชอบการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน 1 คน เภสัชกรที่รับผิดชอบการบริหารยาของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน 1 คน และผู้วิจัย

2. กลุ่มผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 40 คน ประกอบด้วย บุคลากรที่มีสุขภาพที่มีส่วนในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ในช่วงวันที่ 1-14 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 ทั้งหมดที่ไม่ใช่ทีมพัฒนารูปแบบการจัการฯ ได้แก่ แพทย์ประจำการหน่วยตรวจฉุกเฉิน 8 คน พยาบาลประจำการหน่วยตรวจฉุกเฉิน 22 คน นักเทคนิคการแพทย์ 5 คน และเภสัชกร 5 คน

3. ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มารับบริการระหว่างวันที่ 1-14 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการทดลองปฏิบัติตามรูปแบบจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบการจัการฯ ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด และระยะเวลาการปฏิบัติงานในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

2. แบบประเมินความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ ดัดแปลงจากแบบประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติทางคลินิกของ พิกุล นันทชัยพันธ์ (Nantachipan, 2006) โดยแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบสอบถามที่ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของบุคลากรที่มีสุขภาพ ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด และระยะเวลาการปฏิบัติงานในหน่วยตรวจฉุกเฉิน และส่วนที่ 2 แบบสอบถามความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน มีข้อคำถามปลายปิด 6 ข้อ เป็นลักษณะของแบบประมาณค่าตัวเลข (numeric rating scale) ทั้งหมด 4 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง และมีคำถามปลายเปิด 1 ข้อ



3. แบบบันทึกผลลัพธ์การใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยเป็นแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อบันทึกข้อมูลผลลัพธ์การใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้รับการจัดการโดยใช้รูปแบบการจัดการฯ ครอบคลุม เพศ อายุ วันเวลาที่มารับบริการ อาการที่นำมาโรงพยาบาล คะแนนการประเมินอวัยวะล้มเหลวเนื่องจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว คะแนนสัญญาณเตือนเริ่มแรก

ส่วนที่ 2 ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลถึงได้รับยาปฏิชีวนะในหน่วยตรวจฉุกเฉิน ครอบคลุมเวลาที่มาถึงโรงพยาบาล เวลาที่แพทย์มีคำสั่งการรักษาให้ยาปฏิชีวนะ เวลาที่ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะ (นาทิต)

ส่วนที่ 3 การเกิดภาวะช็อกจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ครอบคลุม การเกิด/ไม่เกิดภาวะช็อก เวลาที่เกิด และระยะเวลาที่เกิดภาวะช็อก (คิดเป็นนาทิต) หลังเข้ารับการรักษา

ส่วนที่ 4 การเสียชีวิตของผู้ป่วยในระยะเวลา 72 ชั่วโมง ครอบคลุม การเสียชีวิต/ไม่เสียชีวิต เวลาที่เสียชีวิต และระยะเวลาที่เสียชีวิต (คิดเป็นชั่วโมง) หลังเข้ารับการรักษา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแบบบันทึกผลลัพธ์การใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดไปตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์แพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน 2 คน อาจารย์พยาบาลที่เชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 1 คน และพยาบาลที่เชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน 2 คน และปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยหาความเที่ยงของการบันทึกผลลัพธ์การใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ในส่วนที่ 3 การเกิดภาวะช็อกจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (interrater reliability) ระหว่างผู้บันทึก 2 คน คือ ผู้วิจัยกับผู้เชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยทำการบันทึกในผู้ป่วยจำนวน 10 ราย ได้ค่าความเชื่อมั่นของการบันทึกเท่ากับ 1

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยได้รับรองจริยธรรม จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เอกสารเลขที่ 096/2565 และคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เอกสารเลขที่ 400/2565 ผู้วิจัยมีการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย และสิทธิในการให้ความยินยอมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นทีมพัฒนารูปแบบการจัดการฯ และผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไข และไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานใด ๆ สำหรับข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดระหว่างการทดสอบความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการฯ ผู้วิจัยขออนุญาตเข้าถึงข้อมูลอย่างเป็นทางการจากผู้มีอำนาจอนุญาต และในการรวบรวมข้อมูลไม่มีการระบุชื่อ รวมทั้งมีการกำหนดรหัสที่ไม่ระบุตัวตนของผู้ป่วย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาและศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 โดยประยุกต์ใช้แนวทางในการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิจัยด้านสุขภาพและการแพทย์แห่งประเทศไทย (NHMRC, 1999) ดังนี้

1. ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าพยาบาลหน่วยตรวจฉุกเฉิน เพื่อนำเสนอประเด็นปัญหาในการจัดการผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และกำหนดขอบเขตของการพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดย



สหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน โดยขอบเขตของรูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาครอบคลุมการคัดกรอง การตรวจวินิจฉัย และการรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

2. กำหนดทีมพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องสำคัญในกระบวนการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน จำนวน 5 คน ได้แก่ อาจารย์แพทย์ 1 คน พยาบาล 1 คน นักเทคนิคการแพทย์ 1 คน เภสัชกร 1 คน และผู้วิจัยที่ 1

3. กำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้รูปแบบการจัดการฯ โดยวัตถุประสงค์ในการพัฒนารูปแบบการจัดการฯ ครั้งนี้ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และกำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้รูปแบบการจัดการฯ คือ บุคลากรที่มีสุขภาพที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน ได้แก่ แพทย์ประจำการ หน่วยตรวจฉุกเฉิน พยาบาลประจำการหน่วยตรวจฉุกเฉิน นักเทคนิคการแพทย์ และเภสัชกร

4. กำหนดผลลัพธ์ของรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่ 1) ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะภายในระยะเวลา 60 นาที นับจากเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงหน่วยตรวจฉุกเฉินที่มีการบันทึกในระบบบันทึกข้อมูลเวชระเบียนจนถึงเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยา 2) ร้อยละของผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ประเมินภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมง นับจากผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือดมาถึงที่หน่วยตรวจฉุกเฉิน (Capp et al., 2015) โดยใช้เกณฑ์ค่าความดันหลอดเลือดแดงเฉลี่ย (mean arterial pressure) น้อยกว่า 65 มิลลิเมตรปรอท ภายหลังได้รับการให้สารน้ำทดแทนอย่างเพียงพอ (30 cc/kg) และมีค่าระดับแลคเตทในเลือด มากกว่า 2 มิลลิโมล ต่อลิตร (Evans et al., 2021) และ 3) อัตราการเสียชีวิต โดยประเมินการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือดภายในระยะเวลา 72 ชั่วโมง นับจากเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงหน่วยตรวจฉุกเฉิน (Blanco et al., 2008) จากข้อมูลที่มีการบันทึกลงในระบบบันทึกข้อมูลเวชระเบียน

5. รวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ เอกสารงานวิจัยต่าง ๆ รวมทั้งแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดคำสำคัญในการสืบค้น ได้แก่ “sepsis patients” “sepsis management” “sepsis guideline” “multidisciplinary sepsis management” กำหนดแหล่งสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์จากฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ได้แก่ CINAHL, MEDLINE, PubMed, Science Direct และ Thai Nursing Research Database ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความเกี่ยวข้อง จำนวน 17 เรื่อง และผู้วิจัยและทีมพัฒนาฯ ร่วมกันพิจารณาถึงระดับความน่าเชื่อถือและข้อเสนอแนะของการนำหลักฐานเชิงประจักษ์ไปใช้ตามแนวทางของ สถาบันโจแอนนาบริกส์ (The Joanna Briggs Institute [JBI], 2013) เพื่อให้ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีคุณภาพและมีความเหมาะสมต่อการพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ได้หลักฐานเชิงประจักษ์แบ่งตามระดับความน่าเชื่อถือ ดังนี้ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความน่าเชื่อถือ Level 2.a จำนวน 3 เรื่อง Level 2.b จำนวน 7 เรื่อง Level 3.a จำนวน 5 เรื่อง และ Level 3.b จำนวน 2 เรื่อง

6. ผู้วิจัยและทีมพัฒนาฯ ยกร่างแบบรูปแบบการจัดการฯ พร้อมทั้งจัดทำร่างคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการฯ และนำไปตรวจสอบคุณภาพ ความถูกต้องของเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์แพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน 2 คน อาจารย์พยาบาลที่เชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 1 คน และพยาบาลที่เชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉิน 2 คน หลังจากนั้นผู้วิจัยและทีมพัฒนาฯ พิจารณาปรับรูปแบบการจัดการฯ ฉบับยกร่าง และคู่มือฯ ฉบับยกร่างตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

7. ผู้วิจัยจัดเตรียมรูปแบบการจัดการฯ ฉบับยกร่าง และคู่มือฯ ฉบับยกร่าง โดยเตรียมรูปเล่มเอกสารจัดวางไว้ในบริเวณที่ผู้ปฏิบัติสามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสะดวกในการหยิบใช้ และจัดทำไฟล์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ QR code เพื่อสะดวกในการดาวน์โหลดและเปิดใช้งานหากมีข้อสงสัยในการปฏิบัติ และจัดทำโปสเตอร์



Development of a Multidisciplinary Sepsis Management Model in an Emergency Department การพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

แสดงรูปแบบการจัดการฯ โดยติดบริเวณโต๊ะทำงาน หน้าจอคอมพิวเตอร์ และส่งแจ้งเตือนในระบบ LINE Application นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ standing order sepsis ใส่ไว้ในกล่องลิ้นชัก และจัดตั้งในบริเวณที่สะดวกและสามารถหยิบใช้ได้ง่าย

8. ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ เพื่อเตรียมผู้ปฏิบัติให้เข้าใจสาระของรูปแบบการจัดการฯ ฉบับยกร่าง วิธีการปฏิบัติตามรูปแบบการจัดการฯ ก่อนการนำรูปแบบการจัดการฯ ไปใช้ โดยเข้าพบผู้ปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยแยกตามวิชาชีพ ได้แก่ กลุ่มแพทย์ 1 ครั้ง กลุ่มพยาบาลประจำการ 2 ครั้ง กลุ่มนักเทคนิคการแพทย์ 1 ครั้ง และกลุ่มเภสัชกร 1 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละประมาณ 20-30 นาที ในการเข้าพบกลุ่มย่อยมีการอธิบายสาระของรูปแบบการจัดการฯ ในภาพรวม และอธิบายรายละเอียดในคู่มือฯ เฉพาะส่วนของรูปแบบการจัดการฯ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชาชีพ มีการสาธิตและสาธิตย้อนกลับในส่วนที่จำเป็น เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

9. หลังจากเข้าพบกลุ่มผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ จนครบ กลุ่มตัวอย่างใช้รูปแบบการจัดการฯ เมื่อมีผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมารับบริการที่หน่วยตรวจฉุกเฉิน ตั้งแต่วันที่ 1-14 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์

10. ผู้วิจัยดำเนินการประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการฯ เมื่อสิ้นสุดระยะการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ และผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มารับบริการในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ที่มีการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ เมื่อสิ้นสุดการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ จากบันทึกในเวชระเบียน โดยผู้วิจัย (ผู้เขียนคนที่ 1) เป็นผู้รวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามแบบบันทึกผลลัพธ์การใช้รูปแบบฯ นำมาวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองใช้

11. ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลและสรุปผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดต่อทีมผู้ปฏิบัติ โดยนำเสนอข้อมูลสรุปผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยระหว่างทดลองใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และข้อมูลสรุปความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

12. ผู้วิจัยจัดให้มีการประชุมพิจารณาของปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบฯ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะในการนำมาพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเพิ่มเติม ซึ่งผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบฯ มีความเห็นร่วมกันว่าสามารถนำรูปแบบการจัดการฯ เหมาะสม และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน (รูปที่ 1) ครอบคลุม 3 กระบวนการ ได้แก่ การคัดกรองภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และการรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด มีการกำหนดบุคลากรที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการและบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน ดังนี้

บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการคัดกรอง ประกอบด้วย พยาบาลคัดกรองทำหน้าที่ในการคัดกรองผู้ป่วยเบื้องต้น และส่งต่อแพทย์เมื่อพบผู้ป่วยสงสัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด แพทย์ที่ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉินทำหน้าที่ในการประเมินผู้ป่วยซ้ำ และประกาศใช้ช่องทางด่วนภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (activate fast tract) และพยาบาลหัวหน้าเวรทำหน้าที่ในการแจ้งเตือนทีมดูแล

บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการวินิจฉัยประกอบด้วย แพทย์ที่ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉินทำหน้าที่ในการออกคำสั่งการส่งตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการและการวินิจฉัยโรค พยาบาลหัวหน้าเวรทำหน้าที่ในการรับคำสั่ง การส่ง



Development of a Multidisciplinary Sepsis Management Model
in an Emergency Department
การพัฒนาารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ
ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

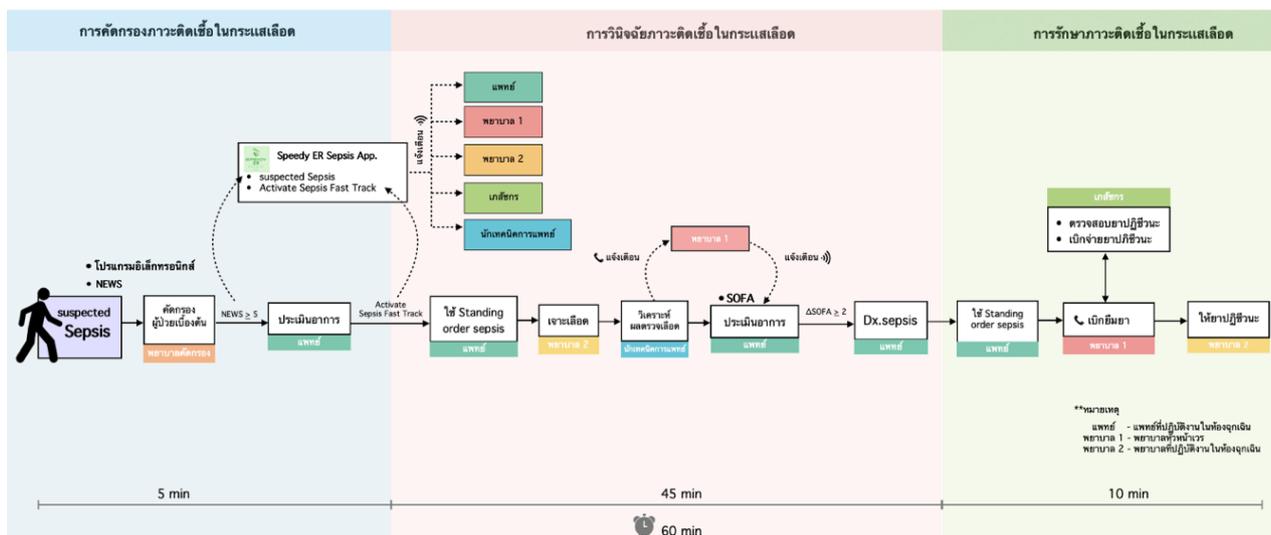
ตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ และประสานทางห้องปฏิบัติการเพื่อขอรับผลการตรวจเร่งด่วน พยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉินทำหน้าที่ในการเก็บตัวอย่างเลือด ประสานการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และแจ้งผลการตรวจ และนักเทคนิคการแพทย์ทำหน้าที่ในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และแจ้งเตือนเมื่อตรวจแล้วเสร็จ

บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการรักษาประกอบด้วย แพทย์ที่ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉินทำหน้าที่ในการออกคำสั่งแผนการรักษา พยาบาลหัวหน้าเวรทำหน้าที่รับคำสั่งแผนการรักษา และประสานเภสัชกรเพื่อเบิกยืมยาปฏิชีวนะเร่งด่วน พยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉินทำหน้าที่ในการให้ยาปฏิชีวนะ และเภสัชกรทำหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะ และเบิกจ่ายยาปฏิชีวนะ

การคัดกรองภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด กำหนดให้ใช้เกณฑ์สัญญาณเตือนเริ่มแรก (NEWS) ร่วมกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคัดกรองผู้ป่วยเบื้องต้น (speedy ER application) เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด มีการแจ้งเตือนทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ไปยังบุคลากรที่เกี่ยวข้องเมื่อคัดกรองพบผู้ป่วยสงสัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และประกาศใช้ช่องทางด่วนภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในการจัดการผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย การใช้ชุดคำสั่งมาตรฐาน (standing order) ในผู้ป่วยที่มีการประกาศใช้ช่องทางด่วนภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เพื่อเก็บตัวอย่างเลือดส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ มีการแจ้งเตือนทางโทรศัพท์เมื่อผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการแล้วเสร็จ เพื่อนำผลการตรวจที่ได้มาวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยใช้เกณฑ์การประเมินอวัยวะล้มเหลวเนื่องจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (SOFA score)

การรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย การใช้ชุดคำสั่งมาตรฐาน (standing order) เพื่อเริ่มการรักษาเบื้องต้นในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด



รูปที่ 1 รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

2. กลุ่มตัวอย่างผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วยแพทย์ 8 คน พยาบาล 22 คน นักเทคนิคการแพทย์ 5 คน และเภสัชกร 5 คน มีอายุตั้งแต่ 23-42 ปี อายุเฉลี่ย 28.75 ปี มีระยะเวลาการปฏิบัติงานในหน่วยฉุกเฉินตั้งแต่ 1-20 ปี เฉลี่ย 5.05 ปี ดังตารางที่ 1



Development of a Multidisciplinary Sepsis Management Model
in an Emergency Department
การพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ
ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (n = 40)

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	8	20.00
หญิง	32	80.00
อายุ (M = 28.75, SD = 4.74, range 23-42)		
น้อยกว่า 30 ปี	28	70.00
30-39 ปี	8	20.00
มากกว่า 39 ปี	4	10.00
วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	39	97.50
ปริญญาโท	1	2.50
ระยะเวลาการปฏิบัติงานในหน่วยตรวจฉุกเฉิน (Mean = 5.05, SD = 4.41, range 1-20)		
น้อยกว่า 5 ปี	26	65.00
5 - 10 ปี	10	25.00
มากกว่า 10 ปี	4	10.00

3. ความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

3.1 ระหว่างการทดสอบความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการฯ มีผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมารับบริการทั้งหมด 24 คน อายุตั้งแต่ 19-93 ปี อายุเฉลี่ย 73.42 ปี มารับบริการในเวรเช้า บ่าย ดึก จำนวน 12, 7 และ 5 คน ตามลำดับ จากการติดตามผลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยจากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ พบว่า ผู้ป่วยทั้ง 24 คน ได้รับยาปฏิชีวนะภายในระยะเวลา 60 นาที โดยมีระยะเวลาตั้งแต่มาถึงหน่วยตรวจฉุกเฉินจนได้รับยาปฏิชีวนะตั้งแต่ 15-59 นาที เฉลี่ย 34.96 นาที มีผู้ป่วยเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด 5 คน (ร้อยละ 20.83) และไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยจากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยทีมสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน (n = 24)

ผลลัพธ์	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 60 นาที	24	100
ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด	5	20.83
ผู้ป่วยเสียชีวิตภายในระยะเวลา 72 ชั่วโมง ภายหลังเข้ารับการรักษาในหน่วยตรวจฉุกเฉิน	0	0

3.2 ผลการประเมินความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการฯ จากกลุ่มผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบฯ จำนวน 40 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีความเห็นว่ารูปแบบการจัดการฯ มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยส่วนใหญ่เห็นด้วยอย่างยิ่งในประเด็นความง่ายและสะดวกในการใช้ ความชัดเจนและน่าเชื่อถือ ความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ การช่วยลดระยะเวลาในการจัดการฯ การทำให้เกิดประสิทธิผลที่ดีต่อผู้ป่วย และความ



เป็นไปได้ในการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความเป็นไปได้ของการนำรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ
ในหน่วยตรวจฉุกเฉินไปใช้ (n = 40)

องค์ประกอบของรูปแบบ	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน (ร้อยละ)	เห็นด้วย จำนวน (ร้อยละ)
1. รูปแบบใช้ได้ง่าย และสะดวก	32 (80.00)	8 (20.00)
2. รูปแบบมีความชัดเจนและมีความน่าเชื่อถือ	34 (85.00)	6 (15.00)
3. รูปแบบมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้	34 (85.00)	6 (15.00)
4. การใช้รูปแบบช่วยให้บุคลากรลดระยะเวลาในการ จัดการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	30 (75.00)	10 (25.00)
5. การใช้รูปแบบจะทำให้เกิดประสิทธิผลต่อที่ดีผู้ป่วย	29 (72.50)	11 (27.50)
6. ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติในสถานการณ์จริง	34 (85.00)	6 (15.00)

การอภิปรายผล

รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉินที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่รวบรวมอย่างเป็นระบบจำนวน 17 เรื่อง มีการพิจารณาระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์ตามแนวทางของ สถาบันโจแอนนาบริกส์ (JBI, 2013) โดยทีมพัฒนา ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และเป็นผู้เกี่ยวข้องหลักในการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจากสหสาขาวิชาชีพ รวมทั้งรูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้นผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ทำให้รูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความครอบคลุม และความน่าเชื่อถือ

รูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมทั้งในเรื่องการกำหนดผู้เกี่ยวข้องและบทบาทหน้าที่ในแต่ละกระบวนการ และข้อเสนอแนะในการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดตั้งแต่กระบวนการคัดกรอง การวินิจฉัย และการรักษา (รูปที่ 1) การกำหนดผู้เกี่ยวข้องและบทบาทหน้าที่ในการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างชัดเจน ก่อให้เกิดกระบวนการทำงานที่มีการประสานงานร่วมกันที่ดีระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ ทำให้เกิดระบบการทำงานเป็นทีมและมีรูปแบบการทำงานที่ชัดเจนซึ่งช่วยให้ทีมการรักษาสามารถให้การรักษาผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว ช่วยลดระยะที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาล (time to antibiotic) (Hayden et al., 2016) และลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Delawder & Hulton, 2020)

การคัดกรองผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในรูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้น มีการใช้เกณฑ์สัญญาณเตือนเริ่มแรก (NEWS) มาเป็นเครื่องมือในการคัดกรอง ซึ่งช่วยให้สามารถค้นพบผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาที่ผ่านมาของ เฮนนิ่ง และคณะ (Henning et al., 2017) พบว่าเกณฑ์สัญญาณเตือนเริ่มแรก มีความแม่นยำในการคาดการณ์ความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต และความจำเป็นในการนอนหอผู้ป่วยวิกฤตในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมากกว่าเกณฑ์การประเมินอวัยวะล้มเหลวเนื่องจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบเร็ว (qSOFA) นอกจากนี้ ในรูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้นมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจคัดกรองผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อ ช่วยให้การคัดกรองมีความสะดวกและรวดเร็ว การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการคัดกรองช่วยให้ค้นหาและระบุผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้อย่างรวดเร็ว (Gatewood et al., 2015) รวมทั้งช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากตัวมนุษย์



Development of a Multidisciplinary Sepsis Management Model in an Emergency Department

การพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

(human error) ในเรื่องการคำนวณคะแนนต่าง ๆ ในการประเมินคัดกรองได้ (Alsolamy et al., 2014)

ในรูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้น มีการแจ้งเตือนบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการดูแลรักษาเมื่อค้นพบผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านแอปพลิเคชัน Speedy ER Sepsis (Tangsuwanarak et al., 2022) บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแจ้งเตือนช่วยเพิ่มความสะดวก ลดระยะเวลาที่ใช้ในการแจ้งเตือนที่บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการจัดการผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และช่วยให้ทีมบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกคนได้รับการแจ้งเตือนพร้อมกัน (Hayden et al., 2016) การได้รับการแจ้งเตือนทันทีเมื่อค้นพบผู้ป่วยที่สงสัยหรือมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดช่วยให้ทีมผู้ดูแลรักษาสามารถดำเนินกิจกรรมการรักษาค่าได้โดยเร็ว สอดคล้องกับการศึกษาของ แทรต (Threatt, 2020) ซึ่งพบว่า การแจ้งเตือนโดยตรงระหว่างพยาบาลคัดกรองและแพทย์เมื่อมีการค้นพบผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ช่วยให้แพทย์สามารถเข้าถึงผู้ป่วยและให้การรักษาทันที รวดเร็วขึ้น ส่งผลให้ระยะเวลาในการได้รับยาปฏิชีวนะ (door to needle time) ลดลง (Threatt, 2020)

นอกจากนี้ การวินิจฉัยและการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ในรูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้มีการปรับให้มีการใช้ชุดคำสั่งมาตรฐาน (standing order) ซึ่งสามารถช่วยให้แพทย์วางแผนการรักษาได้อย่างรวดเร็ว และช่วยอำนวยความสะดวกในการดูแลรักษาผู้ป่วยร่วมกันระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ สอดคล้องกับการศึกษาของ กริป และคณะ (Gripp et al., 2021) ซึ่งพบว่า การใช้ชุดคำสั่งมาตรฐานในการจัดการผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในห้องฉุกเฉินมีส่วนช่วยให้การปฏิบัติกิจกรรมการรักษาค่าที่จำเป็นในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการให้ยาปฏิชีวนะสามารถปฏิบัติให้ครบได้ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง นอกจากนี้ชุดคำสั่งมาตรฐาน (standing order) ที่พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้มีการบรรจุแนวทางในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาผู้ป่วยเพื่อช่วยให้แพทย์ตัดสินใจในการวางแผนการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะได้สะดวกมากขึ้น จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การใช้แนวทางการให้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในห้องฉุกเฉินสามารถช่วยลดระยะเวลาในการให้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยลงได้จากเดิม 140 นาที ลดเหลือเป็น 68 นาที (Rehmani et al., 2014)

ในการทดสอบความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการฯ ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้น ผลจากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ พบว่า ระหว่างการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ ผู้ป่วยที่ได้รับการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดตามรูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้น ทุกคนได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 60 นาที ไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิตใน 72 ชั่วโมง และมีการเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 20.83 (ตารางที่ 2) ผลจากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ ดังกล่าวน่าจะเกิดจากหลายองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการฯ ทั้งการกำหนดบุคลากรจากสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการและบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจนทำให้เกิดการประสานการทำงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้องอย่างรวดเร็ว ลดความล่าช้าในกระบวนการ (Bruce et al., 2015) และการกำหนดข้อแนะนำในการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการคัดกรอง การวินิจฉัย และการรักษา โดยมีการเลือกใช้เครื่องมือจากหลักฐานเชิงประจักษ์ในปัจจุบันที่มีความน่าเชื่อถือ ได้แก่ เกณฑ์สัญญาณเตือนเริ่มแรกที่น่ามาใช้ในการคัดกรอง เกณฑ์การประเมินอวัยวะล้มเหลวเนื่องจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่น่ามาใช้ในการวินิจฉัย รวมทั้งการนำเทคโนโลยี ได้แก่ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคัดกรองผู้ป่วย การแจ้งเตือนทีมทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เข้ามาช่วยลดระยะเวลา ลดความผิดพลาดในการจัดการฯ (Hayden et al., 2016; Tangsuwanarak et al., 2022)

จากผลประเมินความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการฯ โดยกลุ่มผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบฯ กลุ่มตัวอย่างทุกคนเห็นด้วยว่ารูปแบบการจัดการฯ มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง โดยส่วนใหญ่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (ตารางที่ 3) ผลการวิจัยดังกล่าวจะเกิดจากกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการฯ ที่น่าเชื่อถือ และเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนา โดยผู้วิจัยได้เลือกทีมพัฒนา



ซึ่งประกอบด้วยบุคคลสำคัญ (key person) จากทุกสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เทคนิคการแพทย์ และเภสัชกร การเลือกทีมพัฒนา จากสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ช่วยให้ทราบมุมมองและข้อกังวลต่าง ๆ อย่างรอบด้าน (NHMRC, 1999) ทำให้ผู้วิจัยและทีมพัฒนา สามารถกำหนดรูปแบบการจัดการฯ ที่ตอบสนองความต้องการ เหมาะสมกับบริบททั้งในส่วนของการกำหนดบุคลากรที่เกี่ยวข้องและบทบาทหน้าที่ของแต่ละสหสาขาวิชาชีพใน 3 กระบวนการ รวมถึงวิธีการแจ้งเตือนบุคลากรที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการ (รูปที่ 1)

นอกจากนี้ ในการนำรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดไปใช้งานในสถานการณ์จริง ผู้วิจัยได้เข้าพบกลุ่มผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ แยกตามกลุ่มวิชาชีพ เพื่อเตรียมผู้ปฏิบัติให้เข้าใจสาระของรูปแบบการจัดการฯ ตลอดจนวิธีการปฏิบัติตามรูปแบบการจัดการฯ รวมทั้งได้มีการจัดเตรียมรูปเล่มเอกสารไฟล์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ QR code รวมถึงโปสเตอร์แสดงรูปแบบการจัดการฯ โดยติดบริเวณโต๊ะทำงาน หน้าจอคอมพิวเตอร์ และส่งแจ้งเตือนในระบบ LINE Application เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำรูปแบบการจัดการฯ ไปใช้ และลดปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น การดำเนินการในส่วนนี้อาจจะมีส่วนทำให้กลุ่มผู้ปฏิบัติที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ มีความสะดวกในการปฏิบัติตามรูปแบบการจัดการฯ เพิ่มขึ้น

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยตรวจฉุกเฉินโดยสหสาขาวิชาชีพที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และก่อให้เกิดผลลัพธ์การจัดการที่ดี อย่างไรก็ตามการวิจัยครั้งนี้มีการดำเนินการเฉพาะการทดสอบความเป็นไปได้ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ มีข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเข้ารับบริการในช่วงเวลาดังกล่าวเพียง 24 คน ผลจากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ ในการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นเพียงผลลัพธ์เบื้องต้นที่แสดงถึงความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการจัดการฯ เท่านั้น รวมทั้งในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาการจัดการในแต่ละกระบวนการ และไม่ได้มีการเปรียบเทียบระยะเวลาการจัดการในแต่ละกระบวนการก่อนการนำรูปแบบการจัดการฯ มาทดลองใช้ และระหว่างการทดลองใช้รูปแบบการจัดการฯ ทำให้ไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่ารูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้นช่วยลดระยะเวลาในกระบวนการใด ทั้งนี้ควรมีการนำรูปแบบการจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในสถานการณ์จริงและประเมินประสิทธิผลต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

รูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉินที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่หน่วยตรวจฉุกเฉินในโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั้งนี้ในการนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน โรงพยาบาลต่าง ๆ ควรคำนึงถึงบริบทของหน่วยงาน และปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบท รวมทั้งทรัพยากรที่มีอยู่ของหน่วยงาน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพในหน่วยตรวจฉุกเฉิน เพื่อประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ การเกิดภาวะช็อกจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การเสียชีวิตของผู้ป่วย และประเมินผลลัพธ์ทางกระบวนการ ได้แก่ การได้รับยาปฏิชีวนะภายในระยะเวลา 60 นาที อย่างต่อเนื่อง



References

- Alsolamy, S., Al Salamah, M., Al Thagafi, M., Al-Dorzi, H. M., Marini, A. M., Aljerian, N., Al-Enezi, F., Al-Hunaidi, F., Mahmoud, A. M., Alamry, A. & Arabi, Y. M. (2014). Diagnostic accuracy of a screening electronic alert tool for severe sepsis and septic shock in the emergency department. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *14*, 105. <https://doi.org/10.1186/s12911-014-0105-7>
- Bentley, J., Henderson, S., Thakore, S., Donald, M., & Wang, W. (2016). Seeking sepsis in the emergency department-identifying barriers to delivery of the sepsis 6. *BMJ Open Quality*, *5*(1), u206760.w203983. <https://doi.org/10.1136/bmjquality.u206760.w3983>
- Blanco, J., Muriel-Bombín, A., Sagredo, V., Taboada, F., Gandía, F., Tamayo, L., Collado, J., García-Labattut, Á., Carriedo, D., Valledor, M., De Frutos, M., López, M. J., Caballero, A., Guerra, J., Alvarez, B., Mayo, A., Villar, J., & Grupo de Estudios y Análisis en Cuidados Intensivos. (2008). Incidence, organ dysfunction and mortality in severe sepsis: A Spanish multicentre study. *Critical Care*, *12*(6), R158. <https://doi.org/10.1186/cc7157>
- Bruce, H. R., Maiden, J., Fedullo, P. F., & Kim, S. C. (2015). Impact of nurse-initiated ED sepsis protocol on compliance with sepsis bundles, time to initial antibiotic administration, and in-hospital mortality. *Journal of Emergency Nursing*, *41*(2), 130-137.
- Capp, R., Horton, C. L., Takhar, S. S., Ginde, A. A., Peak, D. A., Zane, R., & Marill, K. A. (2015). Predictors of patients who present to the emergency department with sepsis and progress to septic shock between 4 and 48 hours of emergency department arrival. *Critical Care Medicine*, *43*(5), 983-988.
- Chounjai, T., Sukonthasarn, A., & Wangsrikhun, S. (2021). Management for receiving antibiotics in sepsis patients in the emergency department: A situational analysis. *Chiang Mai Medical Journal*, *60*(4), 695-706. (in Thai)
- Delawder, J. M., & Hulton, L. (2020). An interdisciplinary code sepsis team to improve sepsis-bundle compliance: A quality improvement project. *Journal of Emergency Nursing*, *46*(1), 91-98.
- Emergency Unit. (2022). *Annual statistical report*. Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Faculty of Medicine. (in Thai)
- Evans, L., Rhodes, A., Alhazzani, W., Antonelli, M., Coopersmith, C. M., French, C., Machado, F. R., McIntyre, L., Ostermann, M., Prescott, H. C., Schorr, C., Simpson, S., Wiersinga, W. J., Alshamsi, F., Angus, D. C., Arabi, Y., Azevedo, L., Beale, R., Beilman, G., ... Levy, M. (2021). Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Critical Care Medicine*, *47*(11), 1181-1247.
- Gatewood, M. O. K., Wemple, M., Greco, S., Kritek, P. A., & Durvasula, R. (2015). A quality improvement project to improve early sepsis care in the emergency department. *BMJ Quality & Safety*, *24*(12), 787-795.



Development of a Multidisciplinary Sepsis Management Model
in an Emergency Department
การพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ
ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

- Gripp, L., Raffoul, M., & Milner, K. A. (2021). Implementation of the surviving sepsis campaign one-hour bundle in a short stay unit: A quality improvement project. *Intensive and Critical Care Nursing*, *63*, 103004. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.103004>
- Hayden, G. E., Tuuri, R. E., Scott, R., Losek, J. D., Blackshaw, A. M., Schoenling, A. J., Nietert, P. J., & Hall, G. A. (2016). Triage sepsis alert and sepsis protocol lower times to fluids and antibiotics in the ED. *The American Journal of Emergency Medicine*, *34*(1), 1-9.
- Henning, D. J., Puskarich, M. A., Self, W. H., Howell, M. D., Donnino, M. W., Yealy, D. M., Jones, A. E., & Shapiro, N. I. (2017). An emergency department validation of the SEP-3 sepsis and septic shock definitions and comparison with 1992 consensus definitions. *Annals of Emergency Medicine*, *70*(4), 544-552. e5. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2017.01.008>
- Levy, M. M., Evans, L. E., & Rhodes, A. (2018). The surviving sepsis campaign bundle: 2018 update. *Intensive Care Medicine*, *44*(6), 925-928.
- Makic, M. B. F., & Bridges, E. (2018). CE: Managing sepsis and septic shock: Current guidelines and definitions. *The American Journal of Nursing*, *118*(2), 34-39.
- Ministry of Public Health. (2018). *The government inspection report*. Ministry of Public Health. (in Thai)
- Nantachipan, P. (2006). *The CPGs quality evaluation questionnaire*. Faculty of Nursing, Chiang Mai University. (in Thai)
- National Health and Medical Research Council (NHMRC). (1999). *A guide to the development, implementation and evaluation of clinical practice guideline*. https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0029/143696/nhmrc_clinprgde.pdf
- Paoli, C. J., Reynolds, M. A., Sinha, M., Gitlin, M., & Crouser, E. (2018). Epidemiology and costs of sepsis in the United States-an analysis based on timing of diagnosis and severity level. *Critical Care Medicine*, *46*(12), 1889-1897.
- Rehmani, R. S., Memon, J. I., & Al-Gammal, A. (2014). Implementing a collaborative sepsis protocol on the time to antibiotics in an emergency department of a Saudi Hospital: Quasi randomized study. *Critical Care Research and Practice*, *2014*, 410430. <https://doi.org/10.1155/2014/410430>
- Rhodes, A., Evans, L. E., Alhazzani, W., Levy, M. M., Antonelli, M., Ferrer, R., Kumar, A., Sevransky, J. E., Sprung, C. L., Nunnally, M. E., Rochweg, B., Rubenfeld, G. D., Angus, D. C., Annane, D., Beale, R. J., Bellinghan, G. J., Bernard, G. R., Chiche, J. D., Coopersmith, C., ... Dellinger, R. P. (2017). Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Medicine*, *43*(3), 304-377.
- Seymour, C. W., Gesten, F., Prescott, H. C., Friedrich, M. E., Iwashyna, T. J., Phillips, G. S., Lemeshow, S., Osborn, T., Terry, K. M., & Levy, M. M. (2017). Time to treatment and mortality during mandated emergency care for sepsis. *New England Journal of Medicine*, *376*(23), 2235-2244.



Development of a Multidisciplinary Sepsis Management Model
in an Emergency Department
การพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยสหสาขาวิชาชีพ
ในหน่วยตรวจฉุกเฉิน

- Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G. R., Chiche, J.-D., Coopersmith, C. M., Hotchkiss, R. S., Levy, M. M., Marshall, J. C., Martin, G. S., Opal, S. M., Rubenfeld, G. D., van der Poll, T., Vincent, J.-L., & Angus, D. C. (2016). The Third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *The Journal of the American Medical Association*, 315(8), 801-810.
- Tangsuwanarak, T., Wittayachamnankul, B., Chentanakij, B., Kungsuwan, S., Shusri, N. & Na Lumpoon, P. (2022). *Development of completely on integration system emergency care service in medical and public health*. https://thesecsi.net/SECSICMU/r_pdf/y2/n4.pdf (in Thai)
- The Joanna Briggs Institute [JBI]. (2013). *New JBI levels of evidence*. The Joanna Briggs Institute.
- Threatt, D. L. (2020). Improving sepsis bundle implementation times: A nursing process improvement approach. *Journal of Nursing Care Quality*, 35(2), 135-139.
- Wang, H. E., Jones, A. R., & Donnelly, J. P. (2017). Revised national estimates of emergency department visits for sepsis in the United States. *Critical Care Medicine*, 45(9), 1443-1449.