

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Articles

การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต The Development of a Nursing Care Model for Patients with Septic Shock

พรประภา ออกแดง, พย.บ.*

อุทัยวรรณ เนาว์พิริยวัฒน์, พย.ม. (การบริหารการพยาบาล)*

Ponprapa orkdang, B.N.S*

Uthaiwan Naopiriyawat, Master of Nursing Science (Nursing Administration)*

*กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประเทศไทย 32000

* Department of Intensive care unit, Surin Hospital, Surin Province, Thailand, 32000

Corresponding author, E-mail address: Ponprapa9999@gmail.com

Received : 29 Jan 2026. Revised : 19 Apr 2026. Accepted : 17 May 2026.

บทคัดย่อ

- หลักการและเหตุผล** : ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต (Septic Shock) เป็นปัญหาด้านสุขภาพที่รุนแรงและมีอัตราการเสียชีวิตสูง เป็นภาวะวิกฤตทางการแพทย์ที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 30-50 เป็นสาเหตุสำคัญของการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก (ICU) ทั่วโลก การวินิจฉัยและการรักษาที่ล่าช้าเพียงไม่กี่ชั่วโมงสามารถส่งผลให้อวัยวะล้มเหลวหลายระบบและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญ
- วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาสถานการณ์การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต พัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์
- วิธีการศึกษา** : เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ช่วงเวลา มีนาคม พ.ศ. 2568-กุมภาพันธ์ พ.ศ.2569 มีผู้ร่วมกระบวนการวิจัยคือ อายุรแพทย์ 5 คน พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม จำนวน 16 คน ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต 45 ราย แบ่งการศึกษาเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 โดย 1) การทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่มีภาวะช็อก จากการติดเชื้อในกระแสโลหิต 45 ราย 2) สัมภาษณ์เชิงลึกแพทย์ 5 คน 3) สนทนากลุ่ม ผู้พัฒนาและใช้รูปแบบ ได้แก่พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 16 คน ระยะที่ 2 โดยทบทวนงานวิจัยและหลักฐานเชิงประจักษ์ และพัฒนารูปแบบการพยาบาล สนทนากลุ่มผู้พัฒนา ระยะที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบ ระยะที่ 4 ประเมินผล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้จำนวน ค่าเฉลี่ย ร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา สถิติวิเคราะห์ใช้ Fisher's Exact Test
- ผลการศึกษา** : ระยะที่ 1 แพทย์มีความเห็นว่าพยาบาลควรปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างถูกต้อง พยาบาลวิชาชีพเห็นว่าควรมีรูปแบบที่ชัดเจนและมีการกำกับติดตามการปฏิบัติตามรูปแบบการพยาบาลอย่างครบถ้วน ระยะที่ 2 ได้รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการ ติดเชื้อในกระแสโลหิต ระยะ ที่ 3 - 4 หลังการใช้รูปแบบ 3 เดือน

พบว่า พยาบาลมีการใช้ Mews score ในการประเมินผู้ป่วย ร้อยละ 100 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้ Fisher's Exact Test จากการศึกษาพบว่า หลังการพัฒนา การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษามากกว่าก่อนการพัฒนายังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.03$) การให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษาได้มากกว่าก่อนการพัฒนายังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.01$) การเกิด Extravasation น้อยกว่าก่อนการพัฒนายังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.01$) การเกิด Gangrene น้อยกว่าก่อนการพัฒนายังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.03$) อัตราความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้รูปแบบ ร้อยละ 92.6 (ระดับมาก)

สรุป : จากการดำเนินการวิจัยชี้ให้เห็นว่ารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพ พยาบาลผู้ปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยมีความมั่นใจและปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีคุณภาพ ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี ผลการวิจัยได้คุณภาพตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้น ควรนำผลการศึกษานี้ไปใช้ทั้งด้านการบริการ การพัฒนารูปแบบและการวิจัย

คำสำคัญ : การพัฒนารูปแบบการพยาบาล ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต

ABSTRACT

Background : Septic shock is a severe health problem with a high mortality rate. It is a critical medical emergency, with reported mortality rates as high as 30-50%, and is a major cause of admission to intensive care units (ICUs) worldwide. Even a delay of only a few hours in diagnosis and treatment can lead to multiple organ failure and significantly increase the risk of death.

Objective : To study the current nursing care situation of patients with septic shock, to develop a nursing care model for patients with septic shock, and to evaluate the effectiveness of the nursing care model for patients with septic shock in the medical intensive care unit of Surin Hospital.

Methods : This study was a Research and Development (R&D) study conducted from March 2025 to February 2026. The participants in the research process included five internists, sixteen registered nurses working in the medical intensive care unit, and forty-five patients with septic shock. The study was conducted in four phases: **Phase 1:** Analysis of problems and needs, which consisted of 1) retrospective review of medical records of 45 patients with septic shock, 2) in-depth interviews with five physicians, and 3) focus group discussions with 16 registered nurses who were involved in the development and implementation of the nursing care model. **Phase 2:** Review of model, drafting of the model, and two rounds of focus group discussions with 16 registered nurses who developed and

used the model. The model was refined through consensus until agreement was reached among the users. **Phase 3:** Pilot implementation of the nursing care model. **Phase 4:** Evaluation and refinement of the model. The effectiveness of the model was evaluated by comparing patient care outcomes before and after implementation of the model. Quantitative data were analyzed using frequency, mean, and percentage, while qualitative data were analyzed using content analysis. Statistical analysis was performed using Fisher's Exact Test.

Results

: **Phase 1:** All physicians agreed that nurses should strictly adhere to the prescribed treatment plans. Registered nurses expressed the need for a clear nursing care model with systematic supervision and monitoring to ensure complete compliance with the nursing care practices. **Phase 2:** A nursing care model for patients with septic shock was developed **Phases 3-4:** After three months of implementation of the nursing care model, it was found that 100% of nurses used the MEWS score for patient assessment. Comparison of outcomes before and after the development using Fisher's Exact Test revealed that, after implementation, administration of intravenous fluids according to the treatment plan was significantly higher than before implementation ($p = 0.03$), administration of antibiotics according to the treatment plan was significantly higher than before implementation ($p = 0.01$), the incidence of extravasation was significantly lower than before implementation ($p = 0.01$), and the incidence of gangrene was significantly lower than before implementation ($p = 0.03$), all at a significance level of 0.05. The level of satisfaction among registered nurses regarding the use of the nursing care model was 92.6%, which was rated as high.

Conclusions

: The findings of this study indicate that the nursing care model for patients with septic shock is an effective model. Nurses providing patient care demonstrated increased confidence and delivered high-quality nursing practice, which resulted in improved patient outcomes

Keywords

: Development of a Nursing Care Model, Septic Shock.

หลักการและเหตุผล

ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต (Septic Shock) เป็นภาวะวิกฤตที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงประมาณร้อยละ 30-50 และเป็นสาเหตุสำคัญของการเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยหนัก การวินิจฉัยและรักษาที่ล่าช้าเพียงไม่กี่ชั่วโมงเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะอวัยวะล้มเหลว

หลายระบบและการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ ภาวะนี้เกิดจากการตอบสนองต่อการติดเชื้อที่ผิดปกติ ส่งผลให้ความดันโลหิตต่ำรุนแรงและการส่งออกซิเจนไปยังเนื้อเยื่อลดลง แม้มีแนวทางมาตรฐาน เช่น Surviving Sepsis Campaign แต่การนำไปใช้ให้เกิดผลลัพธ์ ที่เหมาะสม

ยังเป็นความท้าทาย การพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการเฝ้าระวังและตอบสนองอย่างรวดเร็ว พยาบาลต้องประเมินสัญญาณเตือนอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว สัญญาณชีพ ปริมาณปัสสาวะ และค่าทางห้องปฏิบัติการ เช่น แลคเตท การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างทันต่วงที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วย รวมถึงการดูแลรักษาที่ซับซ้อน เช่น การให้สารน้ำ การให้ยากระตุ้นความดันโลหิต การใช้เครื่องช่วยหายใจ และการป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการรักษา (เช่น การติดเชื้อทุติยภูมิ)⁽¹⁻⁸⁾

จากการทบทวนสถานการณ์การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต พบว่าการพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังมีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของพยาบาลแต่ละบุคคล ส่งผลให้การปฏิบัติการพยาบาลอาจไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ขาดแนวทางหรือรูปแบบการพยาบาลที่ชัดเจนและเหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน นอกจากนี้ ความซับซ้อนของอาการผู้ป่วย การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาอย่างรวดเร็ว และข้อจำกัดด้านทรัพยากร อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพของการดูแลและผลลัพธ์ของผู้ป่วย

การพัฒนาแบบการพยาบาลผู้ป่วยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิตโดยอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ แนวคิดทางการพยาบาล และบริบทการปฏิบัติงานจริง มีความจำเป็นเพื่อให้เกิดแนวทางที่เป็นระบบ ครอบคลุมการประเมิน เฝ้าระวัง การดูแลอย่างรวดเร็วและเหมาะสม รวมถึงการติดตามผลลัพธ์อย่างต่อเนื่อง ช่วยลดความคลาดเคลื่อน เพิ่มประสิทธิภาพ และเสริมความปลอดภัยของผู้ป่วย ปัจจุบันรูปแบบการพยาบาลยังขาดมาตรฐานและความต่อเนื่อง มีความแตกต่างในการปฏิบัติ และไม่บูรณาการแนวทางที่ปรับปรุงล่าสุด ส่งผลให้คุณภาพการดูแลไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งแนวทางสากลยังไม่สอดคล้องบริบท และทรัพยากรในหน่วยงาน ทำให้การปฏิบัติงานจริงและการทำงานร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพ ไม่เต็มประสิทธิภาพ สถิติผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม ที่มีภาวะ septic shock 3 ปีย้อนหลัง พ.ศ. 2565-2567 พ.ศ. 2565

มีจำนวนผู้ป่วย 320 ราย พ.ศ. 2566 จำนวน 350 ราย พ.ศ.2567 จำนวน 430 ราย ตามลำดับ ซึ่งพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นทุกปี ข้อมูลหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์ พ.ศ. 2567 พบภาวะ extravasation ร้อยละ 15.6 และ gangrene ร้อยละ 11.1⁽⁹⁾ สะท้อนความจำเป็นในการพัฒนาแบบการพยาบาลเพื่อลดช่องว่างทางคลินิกและปรับปรุงผลลัพธ์ผู้ป่วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์
2. เพื่อพัฒนาแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลผลลัพธ์ของรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์

นิยามเชิงปฏิบัติการ

1. รูปแบบการพยาบาล (Nursing Care Model) หมายถึง แนวทางการปฏิบัติที่เป็นระบบ พัฒนาจากหลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับการดูแลผู้ป่วยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต ครอบคลุมการคัดกรอง การประเมิน การให้การพยาบาล การติดตามผลลัพธ์ และการประสานงานในทีมสหสาขาวิชาชีพ
2. การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง (Golden Hour) หมายถึง การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง หลังมีคำสั่งการรักษาจากแพทย์
3. การให้สารน้ำตามแผนการรักษา (Fluid Resuscitation) หมายถึง การให้สารน้ำอย่างรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนดเพื่อฟื้นฟูสัญญาณชีพ มักใช้ร่วมกับยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยช็อกหรือภาวะช็อกจากการติดเชื้อ
4. Extravasation (ยารั่วซึม) หมายถึง การที่ยา norepinephrine ที่ให้ทางหลอดเลือดดำรั่วออกสู่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนังบริเวณตำแหน่งแทงเข็ม

5. Gangrene (เนื้อตาย) หมายถึง ภาวะเนื้อเยื่อส่วนปลายขาดเลือดรุนแรงจนเซลล์ตาย จากฤทธิ์หดหลอดเลือดของยา norepinephrine ทำให้เลือดไปเลี้ยงลดลง แบ่งเป็น 3 ระดับ 1) ระดับต้น: เนื้อเยื่อชั้นผิวหนังตาย เกิดสะเก็ดดำ 2) ระดับเต็มความหนา: เนื้อตายถึงชั้นไขมัน ผิวหนังดำ แห้ง แข็ง 3) ระดับลึก: เนื้อตายถึงกล้ามเนื้อหรือเอ็น อาจต้องผ่าตัดเอาเนื้อตายออก

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) เก็บข้อมูลแบบเปรียบเทียบ ย้อนหลังและติดตามไปข้างหน้า (retrospective prospective before and after Intervention design) ระยะเวลา ดำเนินการตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569

พื้นที่ศึกษา เป็นหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์

กลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาเชิงคุณภาพ จำนวน 21 คน ประกอบด้วย อายุรแพทย์ 5 คน (สัมภาษณ์เชิงลึกจนข้อมูลอิ่มตัว) พยาบาลวิชาชีพทั้งหมดที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม จำนวน 16 คน

2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาเชิงปริมาณ ประกอบด้วย เวชระเบียนของผู้ป่วย Septic shock ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม พ.ศ. 2567 จำนวน 45 ฉบับ เป็นกลุ่มก่อนพัฒนา และพ.ศ. 2568 จำนวน 45 ฉบับ เป็นกลุ่มหลังพัฒนา

3. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า-คัดออก และสุ่มตัวอย่าง คำนวณขนาดด้วยโปรแกรม G*Power ตามหลักของโคเฮน กำหนดอำนาจการทดสอบ 0.80 ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้ขนาดกลุ่มละ 35 คน รวม 70 คน เพื่อป้องกันการสูญหาย เพิ่มกลุ่มละ 10 คน เป็นกลุ่มละ 45 คน รวมทั้งหมด 90 คน (ก่อนพัฒนา 45 คน หลังพัฒนา 45 คน)

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่

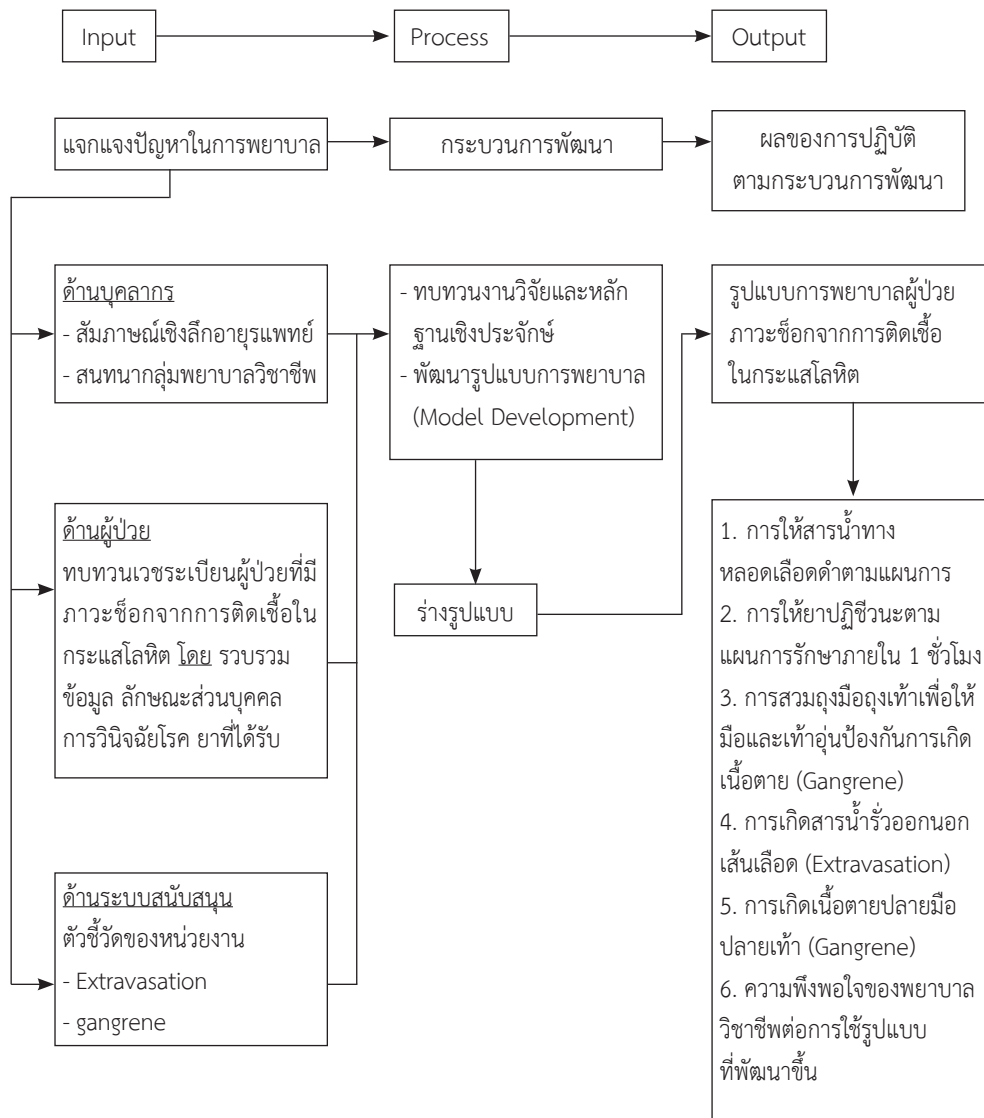
1. อายุรแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย septic shock
2. พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม ที่ดูแลผู้ป่วย septic shock
3. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น septic shock

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่

1. อายุรแพทย์หรือพยาบาลขอถอนตัวจากการวิจัย
2. ญาติผู้ป่วยขอถอนตัว
3. ผู้ป่วยเสียชีวิตระหว่างการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้พัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต โดยการมีส่วนร่วมของอายุรแพทย์และพยาบาลหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์ กำหนดบทบาทการทำงานร่วมกันอย่างชัดเจน และใช้การสนทนากลุ่มเพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติ ใช้ CURN model เป็นกรอบแนวคิด ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัญหา การพัฒนาแนวปฏิบัติ การนำไปใช้ และการประเมินผล โดยบูรณาการหลักฐาน เชิงประจักษ์เพื่อปรับปรุงคุณภาพการพยาบาล การเก็บข้อมูลใช้การสัมภาษณ์อายุรแพทย์ 5 คน และประชุมพยาบาล 16 คน เพื่อพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบตามปัญหาและหลักฐานเชิงประจักษ์ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษามีการดูแลตามรูปแบบใหม่ พยาบาลบันทึกข้อมูล และประเมินผล รวมถึงประเมินความพึงพอใจของพยาบาล รูปแบบที่พัฒนาถูกตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้และติดตามผล โดยใช้วงจรเดมมิงเป็นแนวทาง เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม ปฏิบัติได้จริง และยั่งยืนในบริบทหน่วยงาน



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยตาม CURN Model

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ เครื่องมือในการวิเคราะห์สถานการณ์ เครื่องมือในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลและอาจารย์พยาบาล

1. เครื่องมือในการวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อประกอบการสร้างรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต ในขั้นตอนที่ 1

ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึกกักการแพทย์ วัตถุประสงค์เพื่อให้แพทย์มีส่วนร่วมในการพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต จำนวน 6 ประเด็น ประเมินความตรงตามเนื้อหา ตามเกณฑ์ประเมิน IOC 0.95⁽¹⁰⁾ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อใช้ในการสนทนากลุ่มของพยาบาลจำนวน 11 ประเด็น ประเมินความตรง

ตามเนื้อหาตามเกณฑ์ประเมิน IOC 0.95⁽¹⁰⁾ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

2. เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่ รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่พัฒนาขึ้น ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

3. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 4 ชุด ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังนี้ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อประเมินความพึงพอใจของแพทย์ต่อการปฏิบัติการพยาบาลตามรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต ประเมินความตรงตามเนื้อหา ตามเกณฑ์ประเมิน IOC 0.95⁽¹⁰⁾ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน แบบตรวจสอบการปฏิบัติตามรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต สร้างขึ้นเองจากรายการตัวชี้วัด ประกอบด้วย จำนวนผู้ป่วยที่แพทย์ให้การวินิจฉัยว่าเป็น Septic shock การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา การให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษาภายใน 1 ชั่วโมง การสวมถุงมือถุงเท้าเพื่อให่มือและเท้าอุ่นป้องกันการเกิดเนื้อตาย (Gangrene) การเกิดสารน้ำรั่วออกนอกเส้นเลือด (Extravasation) การเกิดเนื้อตายปลายมือปลายเท้า (Gangrene) แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาล ที่มีต่อรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต สร้างขึ้นเอง เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ หาความเชื่อมั่นโดยวิธี Cronbach Alpha Coefficient ได้ 0.87 แบบบันทึกอุบัติการณ์การเกิดสารน้ำรั่วออกนอกเส้นเลือด (Extravasation) แบบบันทึกอุบัติการณ์การเกิดเนื้อตายปลายมือปลายเท้า (Gangrene) สร้างขึ้นเองจากรายการตัวชี้วัดอุบัติการณ์ประจำหอผู้ป่วย ประเมินความตรงตามเนื้อหา ตามเกณฑ์ประเมิน IOC โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้คะแนน

การรับรองทางจริยธรรม

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ระดับโรงพยาบาลสุรินทร์ เลขที่หนังสือรับรอง 26/2568 ลงวันที่ 28 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

วิธีการศึกษา

ระยะที่ 1 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ (Problem Identification) โดย 1) การทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต 45 ราย 2) สัมภาษณ์เชิงลึกอายุรแพทย์ โดยการสัมภาษณ์ครั้งละ 1 คน จนข้อมูลมีความอิ่มตัว จำนวน 5 คน (การศึกษาเชิงคุณภาพ) เพื่อรวบรวมข้อมูลปัญหาในการดูแลผู้ป่วย Septic shock และความต้องการในการปฏิบัติของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย Septic shock 3) สทนากลุ่มพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 16 คน (การศึกษาเชิงคุณภาพ) โดยแบ่งการสนทนาเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 2 ครั้ง เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วย Septic shock

ระยะที่ 2 เดือนเมษายน ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 ทบทวนงานวิจัยและหลักฐานเชิงประจักษ์ (Review of Evidence) Level ที่ 1-2 จำนวน 20 เรื่อง และพัฒนารูปแบบการพยาบาล (Model Development) ร่างรูปแบบสนทนากลุ่มผู้พัฒนาและใช้รูปแบบ 16 คน จำนวน 2 ครั้ง พิจารณาร่วมกันจนได้รูปแบบที่ผู้ใช้เห็นพ้องกัน โดยผ่านการประเมินรูปแบบเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จัดประชุมพยาบาลวิชาชีพทุกคนที่ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม ประกาศใช้รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต ผลการศึกษา ได้รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ

ระยะที่ 3 เดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2568 ทดลองใช้รูปแบบ (Pilot Implementation) โดยนำรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิตลงสู่การปฏิบัติกับผู้ป่วย Septic shock จำนวน 45 ราย และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มทดลอง จำนวน 45 ราย โดยมีการบันทึกทางการพยาบาล ติดตามนิเทศการนำรูปแบบไปปฏิบัติ โดยพยาบาล 2 คน ที่เป็นทีมผู้วิจัย

ระยะที่ 4 เดือนตุลาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 ประเมินผลและปรับปรุง (Evaluation) ประเมินรูปแบบโดยเปรียบเทียบผลการดูแลก่อนและหลังการใช้รูปแบบ ได้แก่ 1) การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา 2) การให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษาภายใน 1 ชั่วโมง 3) การสวมถุงมือถุงเท้าเพื่อให้มือและเท้าอุ่นป้องกันการเกิดเนื้อตาย (Gangrene) 4) การเกิดสารน้ำรั่วออกนอกเส้นเลือด (Extravasation) 5) การเกิดเนื้อตายปลายมือปลายเท้า (Gangrene) 6) ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (content analysis)
2. ข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ข้อมูลอุบัติการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย (extravasation, gangrene) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยต่อ 100 วัน ที่ได้รับยา Norepinephrine
4. สถิติวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบการเกิด extravasation, gangrene ใช้ Fisher's Exact Test

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์ พบว่า

1. แพทย์เห็นว่าพยาบาลควรปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างครบถ้วน
2. พยาบาลต้องการรูปแบบการพยาบาลที่ชัดเจน ปฏิบัติได้ง่าย และมีการกำกับนิเทศ

3. รูปแบบที่พัฒนามีประโยชน์ต่อการใช้จริงในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม

ระยะที่ 2 รูปแบบการพยาบาลประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่

1. คัดกรองรวดเร็วด้วย MEWS
2. ให้สารน้ำชนิด crystalloid อย่างรวดเร็วตามแผน และติดตามการตอบสนอง
3. ให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำภายใน 1 ชั่วโมง
4. เก็บส่งตรวจเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะตามแนวทาง
5. ติดตามสัญญาณชีพและปรับยาเพื่อควบคุมความดันโลหิต
6. บริหารยา norepinephrine พร้อมเฝ้าระวัง extravasation และ gangrene
7. พิจารณาใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางเมื่อจำเป็น
8. ป้องกัน gangrene โดยให้ความอบอุ่นปลายมือปลายเท้า
9. กำหนดเกณฑ์รายงานแพทย์เมื่ออาการไม่คงที่ หรือเกิดภาวะแทรกซ้อน
10. มีระบบกำกับ ติดตามการปฏิบัติตามรูปแบบอย่างต่อเนื่อง

ระยะที่ 3-4 การทดลองใช้รูปแบบและประเมินผลการพัฒนา โดยศึกษาผลลัพธ์ด้านผู้ให้บริการและด้านคุณภาพการดูแล ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 77.8) ช่วงกลุ่มอายุใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 22.2 -28.8) และส่วนใหญ่มีโรคร่วม (ร้อยละ 71.1)
2. ด้านผู้ให้บริการพบว่า (ตารางที่ 1) พยาบาลมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต พบว่าอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.9, S.D. = 0.62) ซึ่งความพึงพอใจรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ข้อที่พึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ เกณฑ์ในการรายงานแพทย์ (Mean = 4.3, S.D. = 0.48) (ตารางที่ 2)

3. ด้านคุณภาพการดูแล จากการทบทวน
เวชระเบียน พบว่า

3.1 หลังการใช้รูปแบบการพยาบาล
ที่พัฒนาขึ้น การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำภายใน
ระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการรักษาสูงกว่าก่อนการใช้
รูปแบบการพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ 0.05 ($p = 0.03$) (ตารางที่ 3)

3.2 หลังการใช้รูปแบบการพยาบาล
ที่พัฒนาขึ้น การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมง
หลังมีแผนการรักษาสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ

การพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
($p = 0.01$) (ตารางที่ 3)

3.3 หลังการใช้รูปแบบการพยาบาล
ที่พัฒนาขึ้น การเกิด Extravasation น้อยกว่าก่อน
การพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.01$)
(ตารางที่ 3)

3.4 หลังการใช้รูปแบบการพยาบาล
ที่พัฒนาขึ้น การเกิด Gangrene น้อยกว่าก่อนการพัฒนา
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.03$)
(ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	35 (77.8%)
หญิง	10 (22.2%)
อายุ	
15-30 ปี	10 (22.2%)
31-45 ปี	10 (22.2%)
46-60 ปี	13 (28.8%)
มากกว่า 60 ปี	12 (26.7%)
โรคร่วม	
มี	32 (71.1%)
ไม่มี	13 (28.9%)

ตารางที่ 2 คะแนนความพึงพอใจของพยาบาลที่มีต่อรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อก
จากการติดเชื้อในกระแสโลหิต

กิจกรรมตามรูปแบบการพยาบาล	Mean $\pm$ SD	ระดับความพึงพอใจ
1. การคัดกรองอย่างรวดเร็วโดยใช้ MEWS	4.9 $\pm$ 0.25	มากที่สุด
2. การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอย่างรวดเร็ว	4.9 $\pm$ 0.25	มากที่สุด
3. การให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา	4.9 $\pm$ 0.25	มากที่สุด
4. การเจาะเลือดส่งตรวจเพาะเชื้อ	4.9 $\pm$ 0.25	มากที่สุด
5. การติดตามสัญญาณชีพ	4.9 $\pm$ 0.25	มากที่สุด
6. การบริหารยา Norepinephrine (การผสมยา การเฝ้าระวัง และป้องกันการเกิด Extravasation, การเกิด Gangrene)	4.9 $\pm$ 0.34	มากที่สุด
7. ข้อบ่งชี้การใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง	4.9 $\pm$ 0.25	มากที่สุด
8. การสวมถุงมือถุงเท้าเพื่อป้องกันการเกิดเนื้อตาย	4.9 $\pm$ 0.34	มากที่สุด
9. เกณฑ์ในการรายงานแพทย์	4.3 $\pm$ 0.48	มากที่สุด
10. การกำหนดให้มีระบบติดตาม กำกับ การปฏิบัติตามรูปแบบ	4.9 $\pm$ 0.25	มากที่สุด
ภาพรวม	4.9 $\pm$ 0.62	มากที่สุด

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการรักษา การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงหลังมีแผนการรักษา การเกิดยารั่วซึม (extravasation) การเกิดเนื้อตาย (gangrene)

ปฏิบัติการ	กลุ่มก่อนใช้รูปแบบฯ (n = 45)	กลุ่มหลังใช้รูปแบบฯ (n = 45)	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามแผนการรักษา	5 (11.1%)	45 (100%)	0.03 ^F
การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงหลังมีแผนการรักษา	7 (15.6%)	45 (100%)	0.01 ^F
การเกิดยารั่วซึม (extravasation)	7 (15.6%)	0 (%)	0.01 ^F
การเกิดเนื้อตาย (gangrene)	5 (11.1%)	0 (%)	0.03 ^F

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้สถิติ Fisher's Exact Test

อภิปรายผล

การศึกษานี้มุ่งพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต ซึ่งเป็นภาวะวิกฤตที่ต้องการการดูแลอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การอภิปรายผลนำเสนอผลในแต่ละระยะและเชื่อมโยงกับหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 1 การศึกษาสถานการณ์และความคิดเห็นของบุคลากร

ผลการศึกษาระยะที่ 1 พบว่าแพทย์ทุกคนมีความเห็นตรงกันว่าพยาบาลควรปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างถูกต้อง ขณะที่พยาบาลวิชาชีพเห็นว่าควรมีรูปแบบการพยาบาลที่ชัดเจนและมีระบบกำกับติดตามการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการพยาบาล

รูปแบบการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 10 ประเด็น ครอบคลุมตั้งแต่การประเมิน การรักษา การเฝ้าระวัง และการป้องกันภาวะแทรกซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการดูแลผู้ป่วยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิตตาม Surviving Sepsis Campaign ที่เน้นการประเมินอาการอย่างเป็นระบบ การให้สารน้ำและยาปฏิชีวนะอย่างรวดเร็ว รวมถึงการใช้ยาเพิ่มความดันโลหิตอย่างเหมาะสม^(4,7)

ระยะที่ 3-4 ผลลัพธ์หลังการนำรูปแบบไปใช้

ผลการศึกษาหลังการนำรูปแบบไปใช้เป็นเวลา 3 เดือน พบว่าพยาบาลมีความพึงพอใจต่อการนำรูปแบบในระดับมาก (ร้อยละ 92.6) การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามแผนการรักษา และการให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงหลังมีแผนการรักษา ร้อยละ 100 การเกิดยารั่วซึม (extravasation) และการเกิดเนื้อตาย (gangrene) เป็นศูนย์ สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบการพยาบาล ที่พัฒนาขึ้นช่วยเพิ่มความมั่นใจ ลดความคลุมเครือในการปฏิบัติงาน และสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ของทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี⁽¹¹⁾

สรุป

โดยสรุป ผลการพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์ แตกต่างจากรูปแบบเดิม และมีจุดเด่นคือ พยาบาลสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติมาตรฐานในหน่วยงาน รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่พัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิผล ช่วยเพิ่มคุณภาพการดูแล ลดภาวะแทรกซ้อน และ

ส่งเสริมบทบาทของพยาบาลในการเฝ้าระวังและตอบสนองต่อภาวะวิกฤตได้อย่างทันท่วงที ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในหน่วยงานได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 ควรนำรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติมาตรฐานในหน่วยงาน เพื่อส่งเสริมให้พยาบาลปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างถูกต้องและเป็นระบบ

1.2 ควรส่งเสริมให้มีการใช้ MEWs score อย่างต่อเนื่องในการประเมินผู้ป่วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวัง ตรวจพบอาการผิดปกติได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น และสามารถรายงานแพทย์ได้อย่างทันท่วงที

1.3 ควรจัดให้มีระบบกำกับ ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติตามรูปแบบการพยาบาลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืนในการพัฒนาคุณภาพการพยาบาล

1.4 ควรส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพพยาบาลวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ผ่านการอบรมและทบทวนความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย septic shock โดยเฉพาะการให้สารน้ำ การให้ยาปฏิชีวนะ และการบริหารยาเพิ่มความดันโลหิตอย่างปลอดภัย

1.5 ควรสนับสนุนการทำงานร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิตเป็นไปอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และลดภาวะแทรกซ้อนจากการรักษา

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลของรูปแบบการพยาบาลนี้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และในบริบทของหน่วยงานหรือโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงผลการศึกษา

2.2 ควรศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกเพิ่มเติม เช่น อัตราการเสียชีวิต ระยะเวลาการเข้ารับการรักษ ในหอผู้ป่วยหนัก และค่าใช้จ่ายในการรักษา เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการพยาบาลในมิติต่าง ๆ อย่างครอบคลุม

2.3 ควรมีการติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินความยั่งยืนของการใช้รูปแบบการพยาบาล และผลกระทบต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วย

2.4 ควรศึกษาปัจจัยที่เอื้อต่อหรือเป็นอุปสรรคต่อการนำรูปแบบการพยาบาลไปใช้จริง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะกรรมการบริหารโรงพยาบาลสุรินทร์ ทีมแพทย์และทีมพยาบาลทุกท่านที่ช่วยเหลือในความร่วมมือ ให้ข้อมูล อำนวยความสะดวกในการศึกษา งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี เป็นประโยชน์ต่อทั้งทีมแพทย์ พยาบาล และผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA 2016;315(8):801-10. doi: 10.1001/jama.2016.0287.
2. Angus DC, van der Poll T. Severe sepsis and septic shock. N Engl J Med 2013;369(9):840-51. doi: 10.1056/NEJMra1208623.
3. Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. Crit Care Med 2006;34(6):1589-96. doi: 10.1097/01.CCM.0000217961.75225.E9.

4. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med* 2017;43(3):304-77. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6.
5. Elliott D, Aitken LM, Chaboyer W. *Critical care nursing*. 3rd. ed. Sydney : Elsevier ; 2015.
6. Urden LD, Stacy KM, Lough ME., Editor. *Critical care nursing: Diagnosis and management*. 9th. ed. St. Louis (MO) : Elsevier Inc. ; 2020.
7. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update. *Intensive Care Med* 2018;44(6):925-8. doi: 10.1007/s00134-018-5085-0.
8. Vincent JL, De Backer D. Circulatory shock. *N Engl J Med* 2013;369(18):1726-34. doi: 10.1056/NEJMr1208943.
9. หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์. รายงานผลการดำเนินงานตัวชี้วัดคุณภาพการพยาบาล หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม พ.ศ. 2567. สุรินทร์ : โรงพยาบาลสุรินทร์ ; 2567. (เอกสารอัดสำเนา).
10. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ* 2010;182(18):E839-42. doi: 10.1503/cmaj.090449.
11. Uphoff NT, Cohen JM. *Rural Development Participation: Concepts and Measures for Project Design, Implementation and Evaluation*. New York : Rural Development Committee, Center for International Studies, Cornell University ; 1977.