

บทความวิจัย

ประสิทธิผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

The Effectiveness of Implementing the Nurse Practice Guideline among Patients with Sepsis at Emergency Department, Naresuan University Hospital

เนตรญา วิโรจวานิช (Nettaya Wirotwanit)*

บทคัดย่อ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดส่งผลรุนแรงต่อผู้ป่วย ภาวะนี้เพิ่มอัตราการเสียชีวิต จำนวนวันนอน และค่าใช้จ่าย ในผู้ป่วยโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และศึกษาประสิทธิผลของแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มก่อนและกลุ่มหลังการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล กลุ่มละ 40 ราย เครื่องมือมี 3 ส่วน คือ 1) แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด 2) แบบบันทึกผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และ 3) แบบประเมินความเหมาะสม มีค่า IOC ระหว่าง 0.6-1.00 แบบประเมินความเหมาะสมค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.78 วิเคราะห์ข้อมูลโดยแจกแจงความถี่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย Chi-square และ Independent t-test

ผลการศึกษาพบว่า

1. แนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดมี 3 ระยะคือ 1) การคัดกรองผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด 2) การช่วยเหลือในระยะแรกและ 3) การดูแลอย่างต่อเนื่อง
2. ค่าสัดส่วนของการดักจับอาการของ Severe Sepsis ได้ทันเวลาและ ค่าสัดส่วนการฟื้นภาวะช็อกภายใน 6 ชั่วโมง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) อัตราการเสียชีวิต และค่าใช้จ่ายในการรักษาตลอดการ Admit ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

สรุปได้ว่าแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาล มีประสิทธิผลต่อผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

คำสำคัญ: ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด, แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล

Abstract

Sepsis is a serious condition that affects the patient. This condition was the factor which increased the mortality rate, length of hospital stay and cost of sepsis patient in Naresuan University Hospital. The purposes of this study were to develop a nursing practice guidelines and to examine the effectiveness of implementing the nursing practice guidelines among patients with sepsis at the Emergency Department, Naresuan University Hospital. Forty patients admitted to the emergency department before having the nursing practice guideline for patients were assessed and 40 other patients were evaluated after the introduction of the guideline. Research instruments consisted of a guideline of nursing practice for sepsis patients, a practice outcomes evaluation form and evaluation form for nursing practice guideline. Content validity between 0.60-1.00. Evaluation form for nursing practice guideline of which the reliability was 0.78. The data were analyzed using descriptive statistics, Chi-square and Independent t-test.

The results of the study showed as follows:

- 1) The principle processes of nursing practice guideline for sepsis patients were screening and assessment, initial care, and continuing care.
- 2) The evaluation outcomes demonstrated statistically significant increases of detecting severe sepsis in time and survivals without shocking stage in six hours ($p < .05$) after the introduction of nursing practice guideline. The mortality rate demonstrated a statistically significant decrease and cost reduction for the admitted was also statistically significant ($p < .05$) by using the practice guideline.

This study revealed that nursing practice guideline among patients with sepsis in the emergency department was an effectiveness tool for implementing in the Emergency Department at Naresuan University Hospital.

Keywords : Sepsis, Nursing Practice Guideline

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) เป็นผลจากระบบต่างๆ ของร่างกายตอบสนอง ต่อการติดเชื้อ (Systemic Inflammatory Response Syndrome) ทำให้เกิดอาการและอาการแสดงทางคลินิกออกมา ทั้งในตำแหน่งที่มีการติดเชื้อและอวัยวะต่างๆ ที่อยู่นอกตำแหน่งที่ติดเชื้อ ทั้งอวัยวะใกล้เคียงและที่อยู่ห่างออกไป (Dellacroce, 2009) มีผลให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะช็อก (Septic shock) และการทำงานของอวัยวะหลายระบบล้มเหลว (Multiple organ system dysfunction) ได้อย่างรวดเร็วหากการดำเนินของโรค

ไม่ได้รับการแก้ไขจะนำไปสู่การเสียชีวิตของผู้ป่วยในอัตราที่สูง ภาวะดังกล่าวเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยสามารถพบการติดเชื้อในกระแสเลือดได้ตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน หอผู้ป่วยทั่วไปจนถึงหอผู้ป่วยหนัก โดยพบได้ร้อยละ 2.9 ของผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล (Vincent, Rello, Marshall, Silva, Anzueto, Martin & Reinhart, 2009)

แม้ว่าจะมีการพัฒนาการรักษาภาวะติดเชื้ออย่างต่อเนื่องก็ตามภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดยังเป็นปัญหาของสาธารณสุขทั่วโลก เป็นภาวะวิกฤตที่มีความสำคัญ

เพราะทำให้เกิดอัตราตายสูง (Kleinpell, Aitken & Schorr, 2013) ปัจจุบันผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในกระแสเลือดเพิ่มมากขึ้น เช่น ผู้ป่วยโรคเรื้อรังมีชีวิตรอดยืนยาวจากการรักษา ผู้ป่วยที่มีเชื้อโรคกลุ่มคือยาเพิ่มขึ้นจากการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดออกฤทธิ์กว้าง (Moore, & McNulty, 2010) จากข้อมูลศูนย์สถิติสุขภาพแห่งสหรัฐอเมริกา รายงานว่าในปี ค.ศ. 2010 ผู้ป่วย Severe sepsis จะเพิ่มถึงล้านราย และคาดว่าจะเพิ่มในอัตราร้อยละ 1.5 ต่อปี จนถึงปี ค.ศ. 2020 จำนวนผู้ป่วยเสียชีวิตไม่ต่ำกว่า 225,000 รายต่อปี อัตราตายจาก Severe sepsis ร้อยละ 30-50 ค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียจากภาวะ Sepsis ประมาณ 1.7 หมื่นล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (Martin, Mannino, Eaton & Moss, 2003) ในประเทศไทยอุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดพบได้ประมาณ 75-150 ต่อประชากร 100,000 ต่อปี หรือคิดเป็น 0.1-5 คนต่อผู้ป่วยจำหน่าย 100 ราย และพบอัตราการเสียชีวิตประมาณร้อยละ 56.29-73.90 ของผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้ารับรักษาในโรงพยาบาล (Angkasekwinai, Rattanaumpawan & Thamlikitkul, 2009) ภาวะรุนแรงนี้ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องรักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากร และมีค่าใช้จ่ายสูง (กนกพิพัฒน์เวช, 2551)

ข้อมูลสถิติของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2554-2557 พบว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นสาเหตุการตายที่เป็น Top 10 Cause of Death มาโดยตลอด และพบอัตราการเสียชีวิตปีงบประมาณ พ.ศ. 2554-2557 คิดเป็นร้อยละ 24.8, 38.2, 34.9 และ 23.2 ตามลำดับ (งานพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 2557) และพบจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดซึ่งเข้ามาใช้บริการในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ดังนี้ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 มีจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะ Sepsis 213 คน Severe sepsis และ Septic shock จำนวน 91 คน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 มีจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะ Sepsis 169 คน Severe sepsis และ Septic shock จำนวน 62 คน พบว่าร้อยละการได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงของผู้ป่วยที่มี

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง และภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดเท่ากับ 60-70 จากการทบทวนเวชระเบียนพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว เช่น เบาหวานคิดเป็นร้อยละ 26.9 มะเร็งคิดเป็นร้อยละ 13.5 และสาเหตุอื่น ๆ เช่น Soft tissue and skin infection คิดเป็นร้อยละ 17.3 จากกลุ่มผู้ป่วยที่เสียชีวิตพบว่าสาเหตุของการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยติดเชื้อในกระแสเลือดตั้งแต่แรกได้รับค่าซ้ำ ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะล่าช้า โดยได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงเพียง ร้อยละ 35.6 (หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 2557) พบว่ามีอุบัติการณ์ผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่นอนสังเกตอาการในหน่วยงาน อาการทรุดลงจนกระทั่งเกิดภาวะรุนแรงของการติดเชื้อและเข้าสู่ระยะช็อก จากปัญหาดังกล่าวโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จึงให้ความสำคัญของการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ได้จัดทำแนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เน้นการรักษาในช่วงแรกที่หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยทีมสหสาขาและได้พัฒนาการรักษามาจนกระทั่งถึงปัจจุบัน แต่ยังไม่มีความก้าวหน้าการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ผู้วิจัยในฐานะหัวหน้าหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จึงสนใจที่จะพัฒนาแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด เพื่อให้เกิดประสิทธิผลต่อการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยดำเนินการตามขั้นตอนกระบวนการสร้างแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาล ตามกรอบแนวคิด Evidence Based Practice Model ของ IOWA มี 6 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดประเด็นปัญหา โดยผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากรายงานผู้ป่วย การประชุมผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

2. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดยผู้วิจัยประชุมระดมสมองผู้เกี่ยวข้องในการการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน 1 ครั้ง เพื่อร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

3. รวบรวมงานวิจัยและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องจากหลักฐานข้อมูลต่างๆ โดยผู้วิจัยดำเนินการศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

4. เขียนแนวปฏิบัติทางการพยาบาล ผู้วิจัยร่างแนวทางในการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และจัดพิมพ์เป็นเอกสาร

5. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ผู้วิจัยนำร่างแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ได้แก่ อายุรแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

โรคไต 1 คน แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน 2 คน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ 1 คน และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านโรคทางอายุรกรรม 1 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา พิจารณาความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา และความเหมาะสมของการใช้ภาษาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พบว่าความเห็นที่สอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิจากการคำนวณค่า IOC (Index of item objective congruence) อยู่ระหว่าง 0.6-1.00

- 6 ประเมินความเหมาะสมในการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล การพิจารณาความเป็นไปได้ที่จะนำแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ไปใช้ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทาลัยนครสวรรค์ ผู้วิจัยดำเนินการประสานงาน นำเสนอร่างแนวทางการปฏิบัติต่อผู้บังคับบัญชาและขออนุมัติในการดำเนินการทดลองใช้แนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลฯ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ความเหมาะสมในการนำมาใช้ปฏิบัติทางการพยาบาล ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทาลัยนครสวรรค์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D1) ออกแบบและพัฒนา (Design and Development :D and D) เพื่อปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หลังจากที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะและศึกษานำร่องเพื่อศึกษาความเหมาะสมในการนำแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มพยาบาลวิชาชีพที่เป็นผู้ปฏิบัติงาน ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาล มหาวิทาลัยนครสวรรค์ ในช่วงเวรเช้า ระหว่างวันที่ 1-30 มกราคม 2559 จำนวน 9 คน และประเมินความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ที่ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และวิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability) ของแบบ

สอบถามโดยวิธีคำนวณค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเที่ยงของ เท่ากับ 0.78

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R2) ทดลองใช้ (Implement :I) เพื่อดำเนินการทดลองใช้แนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยใช้วิธีการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ประชากรเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยอายุครรภ์ที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรง อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จากนั้นรับไว้รักษาในหอผู้ป่วยอายุครรภ์ และหอผู้ป่วยหนักอายุครรภ์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2558 ถึง กันยายน 2559 จำนวน 105 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาก่อนมีการใช้แนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ช่วงเดือน พฤษภาคม 2558 – ธันวาคม 2558 จำนวน 40 ราย และกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลตามแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ 2559 – กันยายน 2559 จำนวน 40 ราย โดยการคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยการสูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลองที่ได้รับการดูแลตามแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โดยพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 19 คน ปฏิบัติการดูแลตามแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่กำหนดทุกขั้นตอน จากนั้นประเมินผลลัพธ์การใช้แนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วย โดยใช้แบบรวบรวมข้อมูลทั่วไป และแบบบันทึกผลลัพธ์ การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด คือ สักส่วนผู้ป่วยได้รับการส่งเลือดตรวจเพาะเชื้อ ก่อนให้ยาปฏิชีวนะ การดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงหลังแพทย์วินิจฉัยภาวะติดเชื้อใน

กระแสเลือด ค่าสัดส่วนของการดักจับอาการของ Severe Sepsis ได้ทันเวลา ค่าสัดส่วนการฟื้นภาวะช็อกภายใน 6 ชั่วโมง อัตราการเสียชีวิต ค่าใช้จ่ายในการรักษา ตลอดจนการ Admit และจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ซึ่งแบบประเมินผลลัพธ์จากการใช้แนวทางการปฏิบัติที่ผ่านการตรวจความตรงของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ส่วนกลุ่มตัวอย่างก่อนการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดนั้น ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารเวชระเบียนผู้ป่วย และรายงานอุบัติการณ์ของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

วิเคราะห์ข้อมูล ร้อยละ ค่าเฉลี่ย Chi-square และ Independent -t test

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินแนวทาง (Development :D2) ประเมินความเหมาะสมและความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติตามแนวทางการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยพยาบาลวิชาชีพ 19 คน โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมต่อการใช้แนวทางในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (reliability) 0.78

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคำนึงถึงสิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยโครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ เลขที่ COA No. 066/2016 ก่อนการดำเนินการวิจัยและกระทำ โดยการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการ สิทธิในการตอบรับ หรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย โดย ไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาล แต่อย่างใด และข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการวิจัย จะนำเสนอโดยไม่มีการเปิดเผยชื่อและนามสกุล

สรุปผลการวิจัย

1. แนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครสวรรค์ ประกอบด้วย 3 ระยะ คือ

1.1. การคัดกรองผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย 1) พยาบาลดำเนินการประเมินสภาพผู้ป่วย และซักประวัติแรกรับ และส่งต่อข้อมูลให้แพทย์ 2) พยาบาลร่วมประเมิน Clinical sepsis, severe sepsis และ septic shock

1.2. การช่วยเหลือในระยะแรก ประกอบด้วย เจาะเลือดส่งเพาะเชื้อ ดูแลให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา โดยเร็วที่สุดและภายในเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมงแรก ดูแลให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ การพยาบาลเพื่อป้องกัน, แก้ไขภาวะช็อก

1.3 การดูแลต่อเนื่อง ประกอบด้วย วัดสัญญาณชีพ การประเมิน MAP ติดตามอาการแสดงของภาวะ Poor tissue perfusion และการบันทึกจำนวนปัสสาวะ

ทั้ง 3 ระยะเวลาจะต้องประกอบกับการประเมินผล แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล คือ การบันทึกการพยาบาลในแบบบันทึกผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน แบบบันทึกกิจกรรมทางการพยาบาลและ บันทึกข้อมูล ในแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (ดังภาพ 1) เมื่อพิจารณาผลของการประเมินความเหมาะสมของ แนวทางการปฏิบัติกรพยาบาลดังกล่าวพบว่า พยาบาล วิชาชีพซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าว ประเมินว่า แนวทางในการปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย ติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานเหมาะสมอยู่ใน ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45)

2. ประสิทธิภาพของแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดใน หน่วยงานและฉุกเฉิน โรงพยาบาลนเรศวร พบว่ากลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล พบผลลัพธ์ การปฏิบัติการพยาบาลใน 6 ชั่วโมงแรกพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้แนวทางและกลุ่มผู้ป่วยก่อนการใช้แนวทาง ผู้ป่วย ได้รับการส่งเลือดตรวจเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะ และ ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงหลังแพทย์วินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนการ ดักจับอาการของ Severe Sepsis ได้ทันเวลาและการฟื้น ภาวะช็อกภายใน 6 ชั่วโมง นั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตาราง 1 ส่วนอัตราการใช้ชีวิต

ของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดภายหลังการ ใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อ ในกระแสเลือด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.032) ค่าใช้จ่ายในการรักษาตลอดการ Admit ลดลงจาก 98,675,30 บาท เป็น 58,631 บาท อย่างมีนัย สำคัญทางสถิติ (p-value=0.35)

ภาพ 1 แบบบันทึกข้อมูลในแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

แบบบันทึกแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาล ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

Patient Name..... Age..... Sex..... HN..... Triage Date..... Time..... Triage Level.....

Vital sign T.....°C PR...../min RR...../min BP...../.....mmHg SpO2.....%

Early detection (กลุ่มอาการเบื้องต้น) / ใน criteria of SIRS to or more of the following)

T > 38 °C or < 36 °C HR > 90/min RR > 20 /min WBC > 12,000 cells/cumm or < 4000 cells/cumm or band form > 10%

comorbidities ผู้ป่วยมีโรคประจำตัว AIDS bed ridden ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน Diabetes mellitus

Autoimmune disease ผู้ป่วยโรคเลือดได้ระดับน้ำตาล skin/soft tissue infections ESIH ได้รักษาที่ใด

Criteria of sepsis Initial Care Nursing care

SIRS Criteria and Source of infection..... blood culture x 2 time...../..... initial lab time.....time of result.....

รายงานผล CBC แพทย์ วันที่.....เวลา.....น. ชุดให้ IV Fluid..... ชุดให้ catheter เสร็จ.....time.....

ชุดให้ยา TB time..... จีฬา.....

monitoring V/S q 2 hrs urine output q 4 source control.....

Monitoring กลุ่มอาการเบื้องต้น / ใน criteria of severe sepsis Initial Care if severe sepsis/septic shock

SBP < 90 mmHg or MAP < 65 mmHg abrupt change in mental status notify แพทย์ time..... initial lactate time.....time of result.....

Capillary refilling time > 2 seconds urine output < 0.5 mL/kg/hr Lactate: acidosis มี ไม่มี

Blood lactate ? 36 mg/dL platelet count <100,000 μ L ABG time..... PH.....PaCO2.....PaO2.....HCO3.....Sao2.....P_F.....

coagulopathy (INR >1.5) bilirubin > 2 mg/dl ชุดให้ IV Fluid..... Load ปริมาณ.....ml.....time..... central line at time.....

Acute lung injury with Pao2/Fio2 < 250 in the absence of pneumonia as infection source pink frothy sputum มี ไม่มี lung มี crepitation มี ไม่มี

Acute lung injury with Pao2/Fio2 < 200 in the presence of pneumonia as infection source ชุดให้ vasopressor.....rate.....time.....

Acute lung injury with Pao2/Fio2 < 200 in the presence of pneumonia as infection source, titrate ทุก 15 นาที Keep MAP \geq 65 mmHg อัตราการคืนชีพ.....time..... ปริมาณ.....time..... On ET Tube time.....

รายงานแพทย์ วันที่.....เวลา.....น. ปริมาณ AHDS มี ไม่มี

Monitoring criteria of Septic shock retained Foley's catheter time.....

On time septic shock คือ 1u Sepsis+SBP < 90 mmHg or SBP ลดลง 40 mmHg จากเดิม Severe Sepsis monitoring V/S 30 นาทีจนกระทั่งได้ทุก 1 ชม และ urine output q 2 hrs

แม้จะได้รับการรักษาด้วยการให้สารน้ำอย่างเพียงพอ Septic shock monitoring V/S 15 นาทีจนกระทั่งและ urine output q 1 hrs

วินิจฉัย วันที่.....เวลา.....น. (urine out put ? 0.5 mL/kg/hr) Keep SBP > 90 mmHg or MAP \geq 65 mmHg

ตาราง 1 แสดงค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย และฐานนิยมของคะแนนความรุนแรงของความเจ็บป่วยของกลุ่มตัวอย่างก่อนการนำแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล ไปใช้ (n=40) และกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลตามแนวทางปฏิบัติ (n=40)

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนความรุนแรงของความเจ็บป่วย (APACHE II score)			
	ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย	ฐานนิยม	p-value
กลุ่มก่อนมีการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล	16-40	24.48 (5.1)	22	0.925
กลุ่มที่มีการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล	16-41	24.45 (4.9)	24	

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

ตาราง 2 จำนวน ร้อยละ และการเปรียบเทียบค่าสัดส่วนผลลัพธ์การปฏิบัติกรพยาบาลใน 6 ชั่วโมงแรกระหว่างกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

ผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วย	กลุ่มก่อนมีการใช้ แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล	กลุ่มที่ใช้แนวทางปฏิบัติ ทางการพยาบาล	x ²	p-value
	(n = 40)	(n = 40)		
ผู้ป่วยได้รับการส่งเลือดตรวจเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะ	38 (95.0%)	40 (100%)	2.051	0.152
ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงหลังแพทย์วินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	36 (90.0%)	38 (95.0%)	0.721	0.396
การดักจับอาการของ Severe Sepsis ได้ทันเวลา	25 (62.5%)	34 (85.0%)	5.230	0.022*
การฟื้นภาวะช็อกภายใน 6 ชั่วโมง	23 (57.5%)	32 (80.0%)	10.912	0.001*

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยระหว่างกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

ผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วย	กลุ่มก่อนมีการใช้ แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล	กลุ่มที่มีการใช้แนวทางปฏิบัติ ทางการพยาบาล	p-value
	(n = 40)	(n = 40)	
จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล (Mean ± S.D.)	10.25+11.61	8.80+6.607	.494
ค่าใช้จ่ายในการรักษา Mean ± S.D.	98,675.30-108,119.25	58,631+47,675.19	.035*
อัตราการเสียชีวิต	13 (32.5%)	5 (12.5%)	.032*

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

อภิปรายผล

แนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดนี้มีปัจจัยความสำเร็จ คือ 1. การมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพผู้เกี่ยวข้องในการให้การพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในหน่วยงานซึ่งเริ่มจากการร่วมกำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา จนกระทั่งการออกความคิดเห็นในร่างแนวทางในการปฏิบัติทางการพยาบาล และประเมินความเหมาะสมในการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลทำให้เกิดความตระหนักและมุ่งมั่นที่จะทำงานให้สำเร็จ 2. การพัฒนาแนวทางปฏิบัติการพยาบาลสร้างจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ที่มีความน่าเชื่อถือ มีจุดเน้นเรื่องการคัดกรองและประเมินความรุนแรงผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด การช่วยเหลือในระยะแรกและการดูแลต่อเนื่อง 3. มีทีมสหวิชาชีพมีส่วนร่วมในการให้ความเห็น ข้อเสนอแนะ และให้ความร่วมมือสนับสนุนการดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของหน่วยงานเป็นอย่างดี

ผลจากการศึกษาประสิทธิผลในการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาล ดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าผลลัพธ์การปฏิบัติการพยาบาลใน 6 ชั่วโมงแรกในกลุ่มตัวอย่างก่อนการใช้แนวทางและกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้แนวทางปฏิบัติ ค่าสัดส่วนการดักจับอาการของ Severe Sepsis ได้ทันเวลาเพิ่มขึ้น ร้อยละ 62.5 เพิ่มเป็นร้อยละ 85 และค่าสัดส่วนการฟื้นภาวะช็อกภายใน 6 ชั่วโมงเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 57.5 เพิ่มเป็นร้อยละ 80 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลของกิจกรรมพยาบาลมุ่งเป้าในระยะ 6 ชั่วโมงแรกต่อความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลว ในผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการ Sepsis (เพ็ญศรี อุณสวัสดิพงษ์, 2555) กระบวนการดูแลผู้ป่วยเริ่มนับจากการรับผู้ป่วยรักษาในโรงพยาบาล มีจุดเน้น เรื่อง Early Detect Early Resuscitation และ Continuous Monitor ช่วยลดความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลว และลดอัตราตายได้สอดคล้องกับการศึกษาการพัฒนากระบวนการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรง (วิไลวรรณ เนื่อง ณ สุวรรณ, จิราพร น้อมกุศล, รัตนาทองแจ่ม, และธนชัย พนาพุดิ, 2557) พบว่าค่าสัดส่วน

การดักจับอาการของ Severe sepsis ได้ทันเวลาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากร้อยละ 56.7 เป็นร้อยละ 90 ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลโดยระบบการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นใหม่ และค่าสัดส่วนการฟื้นภาวะช็อกภายใน 6 ชั่วโมงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากร้อยละ 16.7 เป็นร้อยละ 66.7 และสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยที่ช่วยลดการเกิดภาวะ Severe sepsis ในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่ได้รับเชื้อจากชุมชน (Montull, Menendez, Torres, & Mendez, 2016) พบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการป้องกันการเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบจากการรับเชื้อในชุมชน ด้านบุคลากรทางการแพทย์และห้องฉุกเฉิน คือ การประเมินสัญญาณเตือนของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงของผู้ป่วย เพื่อให้การรักษาตรวจเพาะเชื้อในเลือด การให้ยาปฏิชีวนะอย่างรวดเร็ว และการเฝ้าระวังอาการติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดภายหลังการใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดลดลงจากร้อยละ 32.5 เป็น 12.5 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลลัพธ์ของ Surin sepsis treatment protocol ในการจัดการดูแลรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (ชูหงส์ มหรรทัตสนพงษ์, 2555) พบว่า อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดภายหลังการปฏิบัติตามแนวทางการรักษาที่เน้นกระบวนการดูแลใน 6 ชั่วโมงแรก ลดลงจากร้อยละ 43.3 เป็น 20.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาการพัฒนาคุณภาพระบบการจัดการผู้ป่วยรายกรณีติดเชื้อในกระแสเลือดของโรงพยาบาลสมเด็จพระราชสวระแก้ว (นงลักษณ์ โคว์ตระกูล, 2557) พบว่า ผู้ป่วยเสียชีวิตจากติดเชื้อในกระแสเลือดลดลงจากร้อยละ 43.77 เป็นร้อยละ 41.14 และสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิภาพของระบบ Online initial of the Sepsis Six-‘sepsis’ ผลการศึกษาพบว่า มีการพัฒนาผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลดอัตราตายจากร้อยละ 4 เป็น ร้อยละ 0 ($p < 0.1274$)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถนำผลการศึกษารังนี้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน แห่งอื่นได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานอื่นที่จะนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ควรมีการติดตามศึกษาหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดสากล (Surviving Sepsis Guideline) อย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลให้มีความเหมาะสมและ ทันสมัย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาผลลัพธ์การใช้แนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในหอผู้ป่วยอื่น

2. การศึกษาผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ด้านกระบวนการ เช่น ระยะเวลาการประเมินผู้ป่วย Severe sepsis ระยะเวลาที่เริ่มได้สารน้ำทดแทนหลังการวินิจฉัย เป็นต้น สามารถค้นหาและลดช่องว่างที่ทำให้กระบวนการล่าช้าและใช้ผลลัพธ์เทียบเคียงกับเกณฑ์มาตรฐานสากล เพื่อพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยนเรศวรที่สนับสนุนทุนวิจัยในการศึกษารังนี้ และขอขอบคุณที่ปรึกษา งานวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มตัวอย่างและ ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ทำให้การศึกษารังนี้สำเร็จลุล่วง

บรรณานุกรม

กนก พิพัฒน์เวช. (2551). ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะsepsis ในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์. *วารสารวิมลโรค โรคทรวงอก และบำบัดวิกฤต*, 29, 135-144.

งานพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร. (2557). *Hospital Profile 2557* (หน้า 30-31). พิษณุโลก: โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร.

ชูหงส์ มหรรทศนพงศ์. (2555). ผลลัพธ์ของ Surin sepsis treatment protocol ในการจัดการดูแลรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 27(4), 332-339.

นงลักษณ์ โคว์ตระกูล. (2557). ผลการพัฒนาคุณภาพระบบการจัดการผู้ป่วยรายกรณีติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาล สมเด็จพระยุพราชสระแก้ว. *วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก*, 25(2), 120-134.

เพ็ญศรี อุ่นสวัสดิพงษ์. (2555). ผลของกิจกรรมพยาบาลมุ่งเป้าหมายในระยะ 6 ชั่วโมงแรกต่อความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลวในผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการ Sepsis. *Journal of Nursing Science*, 29 (2), 102-110.

วิไลวรรณ เนื่อง ณ สุวรรณ, จิราพร น้อมกุศล, รัตนาทองแจ่ม, และชนชัย พนาพุดิ. (2557). การพัฒนาระบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรง. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 32(2), 25-36.

หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร. (2557). *รายงานผลการดำเนินงานของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ประจำปี 2557* (หน้า 15-16). พิษณุโลก: โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร.

Angkasekwini, N., Rattanaumpawan, P., & Thamlikitkul, V. (2009). Epidemiology of in Sepsis Siriraj Hospital. *Journal of Medical Association of Thailand*, 92(2), 68-78.

Bhat, A., Asghar, M., Raulia, G., Keiran, A., & Mandal, J. (2016). Improving multidisciplinary severe sepsis management using the Sepsis Six. *Clinical Medicine*, 16(6), 503-505.

Dellacroce, H. (2009). Surviving Sepsis The role of the Nurse. *Register Nurse Journal*, 72(7), 16-21.

Kleinpell, R., Aitken, L. & Schorr, C. A. (2013). Implication Sepsis Guidelines for Nursing Care. *American Journal of Critical Care*, 22(3), 212-222.

- Martin, G. S., Mannino, D. M., Eaton, S. & Moss, M. (2003). The epidemic of sepsis in the United States. *New England Journal Medicine*, 348(16), 1546-54.
- Montull, B., Menendez, R., Torres, A. & Mendez, R. (2016). *Predictors of severe sepsis among patients hospitalized community-acquired pneumonia*. Retrieved from <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0145929>
- Moore, M. & McNulty, C. (2012). European Antibiotic Awareness Day 2012: *TARGET antibiotic through guidance, education and tools*. *British Journal of General Practice*. 62, 621-622.
- Shorr, A. F., Micek, S.T., Jackson, W. L. & Kollef, M. H. (2008). Economic implications of an evidence-based sepsis protocol: Can we improve outcomes and lower costs?. *Critical Care Medicine*, 35, 1257-1262.
- Vencent, J. L., Rello, J., Marshall, J., Silva, E., Anzueto, A., Martin, C. D., & Reinhart, K. (2009). International Study of the Prevalence and Outcomes of Infection in Intensive Care Units. *Journal of American Medical Association*, 302(21), 2323-39.