

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด : กรณีศึกษาเปรียบเทียบ 2 ราย
Nursing care for patients with septic shock: a comparative case study of two patients.
(Received: September 19,2024 ; Revised: September 23,2024 ; Accepted: September 24,2024)

อุบล ตรังเมธีวัฒน์¹
Ubon Trangmethiwat¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นกรณีศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 2 ราย โดยกรณีศึกษาทั้ง 2 มีสาเหตุของการติดเชื้อในกระแสเลือดต่างกัน กรณีศึกษาที่ 1 เกิดจากการติดเชื้อ Leptospirosis with septic shock กรณีศึกษาที่ 2 เกิดจาก Pneumonia with ARF with ARDS with sepsis with septic shock ต้องได้รับการกำจัดแหล่งติดเชื้อ โดยการให้ยาฆ่าเชื้อ ทั้ง 2 กรณีศึกษา มีอาการแสดงภาวะช็อกตั้งแต่โรงพยาบาลชุมชน รายแรกได้รับการรักษา Fluid Resuscitation และ Nor – epinephrine มาจากโรงพยาบาลชุมชน รายที่ 2 ได้รับการรักษา Fluid Resuscitation มาจากโรงพยาบาลชุมชน และได้รับยา Nor – epinephrine ในโรงพยาบาลศูนย์ต่ง

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยทั้งสองรายได้รับการรักษาโดยการใส่ท่อช่วยหายใจ เปิดเส้นเลือดดำใหญ่ที่คอ (Central line Insertion) เพื่อให้ยาและสารน้ำ ให้ยากระตุ้นความดันโลหิต ในด้านการพยาบาลผู้ป่วยทั้งสองรายได้รับการประเมินภาวะสุขภาพของกอร์ดอน(Gordon) ข้อวินิจฉัยการพยาบาลของผู้ป่วยทั้งสองรายที่แตกต่างกัน คือ 1) เซลล์ร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอจากประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซและการระบายอากาศลดลงจากการติดเชื้อที่ปอด 2)มีภาวะของเสียคั่งจากภาวะไตสูญเสียหน้าที่ 3) มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเนื่องจากไม่สามารถควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ 4) ผู้ป่วยมีโอกาสดังกล่าวเนื่องจากเกล็ดเลือดต่ำ 5) มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัวแต่ละรายได้รับการแก้ไขจนผู้ป่วยพ้นระยะวิกฤต อาการดีขึ้น ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน รายที่ 1 แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้ อีก 2 สัปดาห์ นัดมาติดตามอาการ ผู้ป่วยรายที่ 2 แพทย์ส่งตัวกลับไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลชุมชน เพื่อรอการ Recovery ของปอด

คำสำคัญ: การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

Abstract

This study was a comparative case study of 2 patients with septic shock. The 2 cases had different causes of septic shock. Case 1 was caused by Leptospirosis with septic shock. Case 2 was caused by Pneumonia with ARF with ARDS with sepsis with septic shock. The source of infection had to be eliminated by giving antibiotics. Both cases showed shock since the community hospital. The first case received Fluid Resuscitation and Nor-epinephrine from the community hospital. The second case received Fluid Resuscitation from the community hospital and received Nor-epinephrine at Trang Hospital.

The results of the study found that both patients were treated by intubation, opening a large vein in the neck (Central line Insertion) to give medicine and fluid, and giving drugs to stimulate blood pressure. In terms of nursing, both patients received Gordon's health assessment. The nursing diagnoses of both patients were different: 1) Body cells did not receive enough oxygen due to reduced gas exchange and ventilation efficiency from lung infection, 2) There was a condition of waste accumulation from kidney failure, 3) There was high blood sugar due to inability to control blood sugar, 4) The patient was at risk of easy bleeding due to low platelets, 5) There was low blood potassium. The problems and needs of each patient and family were resolved

¹ หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลต่ง

until the patient was out of critical stage, the symptoms improved, and they were safe from complications. For the first patient, the doctor allowed him to go home. In 2 weeks, he was scheduled to come back for a follow-up. For the second patient, the doctor sent him back to the community hospital for further treatment to wait for lung recovery.

Keywords: Nursing care for patients with septic shock

บทนำ

ปัจจุบันภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดหรือ Sepsis เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ของผู้ป่วยในโรงพยาบาลของประเทศไทยและอุบัติการณ์ของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น แม้ว่าปัจจุบันจะมีความก้าวหน้าในการรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดหรือ Sepsis มากยิ่งขึ้น คือ มียาต้านจุลชีพที่ดีขึ้น มีความก้าวหน้าในเทคโนโลยี ด้านการดูแลผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤตได้ดีขึ้น แต่อัตราตายของผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดยังคงสูง โดยประเทศไทยพบผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดประมาณ 175,000 รายต่อปี เสียชีวิตประมาณ 45,000 รายต่อปี โดยอัตราตายของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตในปี 2562-2564 เท่ากับ 32.92, 32.68 และ 32.47 ต่อแสนประชากร พบอัตราตายในเพศหญิงมากกว่าเพศชายร้อยละ 156.8 และ 118 ต่อแสนประชากร¹ ซึ่งภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) เกิดจากผู้ป่วยติดเชื้อที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายจากนั้นเชื้อโรคซึมเข้าสู่กระแสเลือดอาจอักเสบทั่วร่างกาย อาการเบื้องต้น รู้สึกหนาว มือและเท้าเย็น ไข้ขึ้นสูง บางรายอาการอาจค่อยๆ เป็นหนักขึ้น หายใจเร็วขึ้น ชีพจรเต้นเร็ว หากไม่ได้รับการรักษาทันทีจะปรากฏอาการรุนแรง เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงอวัยวะไม่เพียงพอ นำไปสู่ภาวะช็อก (Septic Shock) การลำเลียงออกซิเจนไปยังอวัยวะที่สำคัญของร่างกายไม่เพียงพอ การทำงานของอวัยวะส่วนนั้นจะล้มเหลวและทำให้เกิดหลายระบบในร่างกายทำงานล้มเหลว (Multiple Organ Failure) และเสียชีวิตได้ในที่สุด ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องได้รับ

การวินิจฉัยที่ถูกต้อง รวดเร็วและได้รับการรักษาอย่างถูกต้อง เหมาะสม การติดตามเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด²

หลักการสำคัญในการรักษาภาวะ severe sepsis/septic shock มี 3 ประการ ประกอบด้วย 1) การควบคุมและกำจัดแหล่งติดเชื้อ 2) การรักษาพลศาสตร์การไหลเวียน (Hemodynamic support) โดย 2.1) Adequate tissue perfusion ภายใน 6 ชั่วโมง (Early goal directed therapy) ดังนี้ 1) การรักษาระบบไหลเวียนให้มีความดันในหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central Venous Pressure : CVP) อยู่ระหว่าง 8-12 cmH₂O 2) การรักษาระบบไหลเวียนให้มีความดันโลหิตเฉลี่ย (Mean Arterial Pressure :MAP) ≥ 65 mmHg 3) ปัสสาวะ ≥ 0.5 มิลลิลิตรต่อ กิโลกรัมต่อชั่วโมงและ 4) ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Saturated central venous Oxygenation: ScvO₂) ≥ 70 % หรือมีความอิ่มตัวของออกซิเจนในหลอดเลือดส่วนปลาย (O₂ Saturation) ≥ 95% 2.2) Adequate volume ผู้ป่วย septic shock ควรได้รับสารน้ำอย่างรวดเร็วในช่วงแรกของการรักษา 2.3) Acceptable BP เมื่อผู้ป่วยได้รับสารน้ำเพียงพอแล้ว ให้ทำการวัดความดันโลหิตของผู้ป่วยระดับความดันโลหิตเฉลี่ย(mean arterial pressure: MAP) มีค่า ≥ 65 มิลลิเมตรปรอท 2.4) Adequate tissue perfusion เป้าหมายของการรักษาภาวะ septic shock คือ การพยายามทำให้ระบบอวัยวะต่างๆ ของร่างกายได้รับเลือด ซึ่งจะนำสารอาหารและออกซิเจนเข้าสู่เนื้อเยื่อและเซลล์ได้อย่างเพียงพอ 2.5) Goal achieved and frequent assessment

เมื่อทำการรักษาจนได้ adequate tissue perfusion แล้วให้คงการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับอย่างต่อเนื่อง และคอยติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ป่วยเป็นระยะโดยเฉพาะในช่วง 1 ถึง 3 ชั่วโมงแรกหลัง goal achieved 3) การรักษา ประคับประคองที่ล้มเหลว (Organ and metabolic support) 3.1) ระบบทางเดินหายใจเพื่อปรับสมดุลกรดต่างในเลือด 3.2) ระบบการทำงานของไต เมื่อเกิดภาวะช็อกร่างกายจะมีการปรับตัวทำให้เกิด splanchnic Vasoconstriction ปริมาณเลือดไปเลี้ยงวัยะภายในช่องท้องและไตลดลงใช้เวลานานกว่าที่ใดจะกลับมาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3.3) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้รักษาระดับน้ำตาลในเลือดไว้ประมาณ 80 - 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ทั้งนี้แพทย์ผู้รักษาจะต้องเข้าใจธรรมชาติของโรค สามารถให้การวินิจฉัยได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ให้การดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ให้การพยาบาลที่ดีตลอดระยะเวลาวิกฤต ทีมแพทย์พยาบาลและทีมสหวิชาชีพต้องเข้าใจในบทบาทของตนในการช่วยเหลือผู้ป่วยเพื่อให้รอดพ้นจากภาวะวิกฤติ รวมถึงให้การพยาบาลตามปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัวได้อย่างเหมาะสม³ จากข้อมูลมีผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดมีภาวะช็อกมารับการรักษาในโรงพยาบาลตรัง ปี 2564 – 2566 มีจำนวน 707 ราย, 869 ราย และ 926 ราย ตามลำดับ เป็นผู้ป่วยที่ภาวะช็อกจากภาวะปอดอักเสบ จำนวน 270 ราย, 463 ราย และ 429 ราย ตามลำดับ ผู้ป่วยที่ภาวะช็อกจากโรคฉี่หนูจำนวน 60 ราย, 82 ราย และ 88 ราย ตามลำดับ มีผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีภาวะช็อกมารับการรักษาที่หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลตรัง ปี 2564-2566 มีจำนวน 105 ราย, 149 ราย และ 166 ราย ตามลำดับ เป็นผู้ป่วยที่ภาวะช็อกจากภาวะปอดอักเสบจำนวน 30 ราย, 47 ราย และ 42 ราย ตามลำดับเป็นผู้ป่วยที่ภาวะช็อกจากโรคฉี่หนูจำนวน 9 ราย, 23 ราย และ

29 ราย ตามลำดับ จำนวนผู้เสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดทั้งหมด จำนวน 80 ราย, 72 ราย และ 56 ราย ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 76.19, 48.32, 33.73 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อซึ่งยังเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต¹

ผู้ศึกษาจึงได้ทำการศึกษาผู้ป่วยจำนวน 2 ราย มาเปรียบเทียบ เรียนรู้ โดยใช้กรอบแนวคิดของกอร์ดอนในการประเมินผู้ป่วย โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ให้มีประสิทธิภาพและลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยกลุ่มนี้

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษากลไกการเกิดโรค พยาธิสรีรวิทยา ความรุนแรงของโรคและการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อก จากการติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 2 ราย
2. เพื่อให้บุคลากรทางการพยาบาล มีแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถประคับประคองอวัยวะสำคัญต่างๆที่ล้มเหลว
3. ลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

วิธีการศึกษา

1. เลือกกรณีศึกษาจากผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีภาวะช็อก ที่เข้ามาได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลตรัง 2 ราย
2. รวบรวมข้อมูลทั่วไป อาการสำคัญ ประวัติการเจ็บป่วย ประวัติการแพ้ยาและการประเมินสภาพผู้ป่วย
3. ศึกษาผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและแผนการรักษาของแพทย์

4. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ปรึกษาพยาบาลผู้ชำนาญเฉพาะทางการดูแลผู้ป่วย
ติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีภาวะช็อก รวมถึงขอ
คำปรึกษาชี้แนะจากอายุรแพทย์ เพื่อใช้เป็นข้อมูล
ในการดูแลผู้ป่วย

5. รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ นำมาวางแผน ให้
การพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล โดยมุ่งเน้น
การดูแล แบบองค์รวม ครอบคลุมทุกมิติ ทั้งด้าน
ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ

6. ปฏิบัติการพยาบาลตามแผนการพยาบาลที่
วางไว้และประเมินผลการพยาบาล

7 สรุปผลการพยาบาลและให้ข้อเสนอแนะแก่
ผู้ป่วย ผู้ดูแลและครอบครัว

8.นำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียง เพื่อจัดทำ
รายงานการดูแลผู้ป่วย

9. เผยแพร่ผลงานวิชาการ

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 สรุปกรณีศึกษา

กรณีศึกษาตอนที่ 1	กรณีศึกษาตอนที่ 2
การวินิจฉัย Leptospirosis with septic shock เป็นผู้ป่วยชายไทย อายุ 55 ปี ปฏิเสธโรคประจำตัว ประวัติ ทำงานในสวนปาล์ม มีไข้ น้ำขัง 2 วันก่อนมาโรงพยาบาล มีไข้ ปวด เมื่อยกล้ามเนื้อโดยเฉพาะบริเวณน่องและขาทั้ง 2 ข้าง เพื่อยมาก รับประทานอาหารได้น้อย ไอเล็กน้อย มีปวดแน่นท้อง ท้องโต เล็กน้อย ไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชน มีไข้ 38.8 องศา เซลเซียส ปัสสาวะออกน้อย ความดันโลหิตต่ำ 80/40 mmHg แพทย์ให้การรักษาดูแลตามแนวทาง Sepsis 6 Bundle ให้สารน้ำ 0.9%NSS 1,800 มิลลิลิตรในเวลา 30 นาที หลัง load ได้ทำ U/S IVC =collapse 23% ให้ 0.9%NSS ต่อในอัตรา 80 มิลลิลิตรต่อ ชั่วโมง ระดับความดันยังต่ำ 87/52 mm.Hg. ได้รับยา Norepinephrine (4:250) มีการ Early Antibiotic ได้รับยา ปฏิชีวนะ Ceftriaxone 2 gm.stat ภายใน 1 ชั่วโมง โดยส่งเลือด เพาะเชื้อ 2 ขวดก่อนได้รับยา ได้รับยา Doxycycline1x2 oral pc,NPO ได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะ มีปัสสาวะคาวาย แพทย์ วินิจฉัย มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อเลปโตสไปโรซิส ส่งตรวจ Leptospirosis:IgM Positive ส่งต่อมารักษาที่โรงพยาบาลศูนย์ตรัง ณ ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลตรัง มีภาวะหายใจล้มเหลว อัตราการ หายใจ 38 ครั้งต่อนาทีร่วมกับมีภาวะ Subcostal Retraction ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ระดับความดันโลหิตต่ำ ไม่ตอบสนองต่อ ยากระตุ้นความดัน ได้รับการให้สเตียรอยด์(Hydrocortisone 100 mg. stat) ตรวจค่า serum lactate 5.5 mmol. /L เข้ารักษาใน หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม ปรับยา Norepinephrine (4:250) IV drip อัตรา 30 mL/hr ได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำ ส่วนกลาง ประเมินระดับ CVP 11 mmHg ได้รับการ load 0.9%NSS 300 mL.ประเมิน CVP หลัง Load 18 mmHg มีการ ปรับความเข้มข้นของยา Norepinephrine (8:100) IV drip เริ่มที่ 10 mL/hr. ประเมินสัญญาณชีพทุก 15 นาที ติดตามอาการอย่าง ใกล้ชิด ปรับเพิ่ม Norepinephrine (8:100) IV drip 24 mL/hr	การวินิจฉัย Pneumonia with ARF with ARDS with sepsis with septic shock เป็นผู้ป่วยชายไทยอายุ 76 ปี มีโรคประจำตัว ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไชมันในเลือดสูง อาการสำคัญและอาการแสดง 1 วัน ก่อนมาโรงพยาบาล มีไข้ ไอมีเสมหะ อ่อนเพลีย รับประทานอาหาร ได้น้อย หายใจเหนื่อย นอนราบไม่ได้ ไปรับการรักษาที่ โรงพยาบาลชุมชน มีไข้สูง และมีภาวะความดันโลหิตต่ำ แพทย์ให้ การรักษาดูแลตามแนวทาง Sepsis 6 Bundle มีการ Early Detect Sepsis ได้รับสารน้ำ 0.9% NSS 2,000 มิลลิลิตร ในเวลา 1 ชั่วโมง และให้ต่อในอัตรา 120 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง ความดันโลหิตปกติ แพทย์วินิจฉัยโรคปอดอักเสบ วันต่อมา หลังจากรักษาที่ โรงพยาบาลชุมชน ผู้ป่วยเข้าห้องน้ำ มีอาการหายใจเหนื่อยมากขึ้น ค่าออกซิเจนในเลือดต่ำ ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ลักษณะเสมหะ เป็นฟองสีชมพู (pink frothy sputum) ผลเอกซเรย์ปอดพบว่า ปอดอักเสบติดเชื้อและสงสัยมีน้ำท่วมปอดร่วม มีการEarly Antibiotic ได้รับยา CeftriaXone 2 gm.stat ภายใน 1 ชั่วโมง และให้ Azithromycin(250) 2 เม็ด มีการ ส่งเลือดเพาะเชื้อ 2 ขวดก่อนได้รับยา ได้รับการใส่สายสวน ปัสสาวะ และ Early Resuscitation ให้สารน้ำ 0.9% NSS อัตรา 120 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง ,NPO ส่งต่อมารักษาที่โรงพยาบาลศูนย์ ตรัง ณ ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลศูนย์ตรัง ผู้ป่วยหายใจเหนื่อย กระสับกระส่าย ประเมินเสียงปอดพบว่ามีเสียง Creptitation ปรับ ลดอัตราไหลของสารน้ำ 0.9% NSS 40 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง และ ได้รับยานอนหลับ Fentanyl ต่อมา มีภาวะความดันโลหิตต่ำ ได้รับ ยา Norepinephrine (4:250) IV drip อัตรา 10 mL/hr. เข้ารับ การรักษาหอผู้ป่วยสามัญ ผู้ป่วยได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจ Lab ที่ผิดปกติ คือ CBC มี WBC 16,900 cell/mm3, Neutrophil 95.4 cell/mm3, eGFR 24.42 mL/minute,Potassium 3.3 mmol/L. มีไข้สูงต่อเนื่อง แพทย์วินิจฉัยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะ

ตารางที่ 1 สรุปกรณีศึกษา

กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2
ประเมินไข้ BP อยู่ระหว่าง 102/67 - 137/85 mmHg ,PR 88-92 ครั้ง/ นาที, RR 22-24 ครั้ง/นาที ผู้ป่วยหายใจเหนื่อย กระสับกระส่าย ได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจและให้ยากล่อมประสาท(Fentanyl) ร่วม และส่งตรวจ Lab , DTX 101 mg/dl Lab ที่ผิดปกติ คือ CBC มี WBC 12,300 cell/mm3 ,Neutrophil 88 cell/mm3, PLT 41,000 cell/mm3 , eGFR 24.42 mL/minute, BUN 54 mg/dl, Cr 2.79 mg/dl, CO2 14 mmol/L , Blood Lactate 4.4 mmol/L หลังรับไว้ใน ICU 24 ชั่วโมงแรกหยุดยา Fentanyl ได้ ผู้ป่วยรู้สึกตัว หยุดยากระตุ้นความดันได้ 4 ชั่วโมงต่อมาความดันต่ำซ้ำ ติดตามภาวะช็อกอย่างใกล้ชิด ให้ Norepinephrine (4: 100) IV drip เริ่ม 10 mL/hr. ปรับ rate ถึง 30 mL/hr. Keep BP $\geq$90/60mmHg /MAP $\geq$65 mmHg ไม่มี ภาวะHypo-Hyperglycemia ผล DTX อยู่ระหว่าง 101 - 178 mg/dl ประเมิน ติดตามอาการทุก 1 - 2 ชั่วโมง ดูแลการได้รับสารน้ำตามแผนการรักษา Record I/O ใน 2 วันต่อมาปริมาณน้ำเข้าและออกเริ่มสมดุลกัน ติดตาม ประเมินจนผู้ป่วยพ้นภาวะช็อกหยุดยากระตุ้นความดันได้ในวันที่ 3 ของการนอนรักษา ได้รับการดูแล รักษาพยาบาล ประคับประคองอวัยวะต่างๆ ภาวะไตวายเฉียบพลัน ภาวะตับอักเสบ ภาวะเกล็ดเลือดต่ำที่มีเลือดออกในปอดร่วม จนผู้ป่วยผ่านพ้นระยะวิกฤตอย่างปลอดภัย หลังรับการรักษา 7 วัน ค่าการทำงานของไตดีขึ้น(ปัสสาวะออกดี)ค่า BUN 16 mg/dl, Cr 0.88 mg/dl, eGFR 96.70 mL/minute ไม่ต้องทำการล้างไต ได้รับยาปฏิชีวนะจนครบ 7 วัน ไม่มีภาวะติดเชื้อซ้ำ lab CBC ค่า WBC 9,000 cell/mm3 ,Neutrophil 85 cell/mm3, PLT 59,000 cell/mm3 หายาเครื่องช่วยหายใจได้ และสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ รวมระยะเวลา ที่ใส่ท่อช่วยหายใจ 5 วัน รวมระยะเวลานอนในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 5 วัน แพทย์ย้ายไปหอผู้ป่วยสามัญ 3 วัน สัญญาณชีพปกติ ไม่มีไข้ ไม่หอบเหนื่อย RR 22 ครั้ง/นาที O2 saturation 97% และวางแผนจำหน่ายตามหลัก D-METHOD เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติคลายกังวล เพื่อไม่กลับมาป่วยซ้ำ ด้วยโรคนี้ใหม่อีก ผู้ป่วยสามารถหยุดการใช้ออกซิเจน หายใจได้เอง จำหน่ายกลับบ้าน รวมระยะเวลานอนในโรงพยาบาล 8 วัน แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้ อีก 2 สัปดาห์ นัดมาติดตามอาการ	ซื้อจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ปรับยาปฏิชีวนะจาก Ceftriaxone เป็น Meropenem แพทย์พิจารณาย้ายผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยสามัญเข้าดูแลรักษาต่อในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม ได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ประเมิน CVP 11 cm.H2O ปรับเพิ่มอัตราเร็วของยากระตุ้นความดัน (ความเข้มข้นของยากระตุ้นความดันคงเดิม) ได้รับยา สเตียรอยด์(Hydrocortisone) ร่วม ประเมินสัญญาณชีพทุก 15 นาที ติดตามอาการอย่างใกล้ชิด ผลเอกซเรย์ปอดพบ ARDS มีการปรับการตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจโดยปรับความดันบวกหลังสิ้นสุดการหายใจออกสูงขึ้นจาก 5 เป็น 10 cm.H2O มีการปรับเพิ่มปริมาณยากล่อมประสาท(Dormicum, Fentanyl Nimbox)เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator High PEEP) มีภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูง 223-337 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ได้รับการฉีดยาอินซูลินตามค่าระดับน้ำตาลในเลือด ตามที่แพทย์กำหนด ผู้ป่วยได้รับการดูแล รักษาพยาบาลจนผ่านพ้นระยะวิกฤต อาการดีขึ้นตามลำดับ ปลอดภัยจากภาวะช็อกหยุดยากระตุ้นความดันได้ ในวันที่ 3 ของการนอนรักษา ค่าการทำงานของไตปกติ ผล serum Potassium 4.0 mmol/L. ไม่มีอาการแสดงของ ภาวะHypo-Hyperglycemia ค่าระดับน้ำตาลในเลือด 93-114 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลาที่ได้รับยากล่อมประสาท 4 วัน สามารถ หายาเครื่องช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ รวมระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจ 7 วัน หลังถอดท่อช่วยหายใจ ผู้ป่วยหายใจเหนื่อย อัตราการหายใจ 28-30 ครั้งต่อนาที O2 saturation 81% ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแบบผสมอากาศ อัตราการไหลสูง(HHFN) รวมระยะเวลานอนในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 6 วัน ย้ายไปหอผู้ป่วยสามัญ 3 วัน รวมระยะเวลานอนในโรงพยาบาล 9 วัน ได้รับยาปฏิชีวนะจนครบ 7 วัน ไม่มีภาวะติดเชื้อซ้ำ ช่วงเข้าวันจำหน่าย ค่า O2 saturation Room Air 71% ได้รับใช้O2 Nasal cannula 3 ลิตรต่อนาที อัตราการหายใจ 24-28 ครั้งต่อนาที ค่า O2 saturation 97 % วางแผนจำหน่ายตามหลัก D-METHOD เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติ มีความรู้และเข้าใจเรื่องโรค การปฏิบัติตัวดูแลสิ่งแวดล้อมที่บ้าน ไม่กลับมาป่วยซ้ำด้วยโรคปอดอักเสบอีก แพทย์ส่งตัวกลับไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลชุมชน

ตารางที่ 2 การศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	การวิเคราะห์
1.แบบแผนสุขภาพ	ชายไทย อายุ 55 ปี ปฏิเสธโรคประจำตัว ประวัติทำงานในสวนปาล์ม มีลุยน้ำขัง มี	ชายไทย อายุ 76 ปี มีโรคประจำตัว ความดันโลหิตสูง	ผู้ป่วยทั้ง 2 รายมาโรงพยาบาลด้วยอาการไข้ ซึ่งเป็นอาการแสดง ที่ร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อ

ตารางที่ 2 การศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	การวิเคราะห์
	ไข้ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะบริเวณน่องและขาทั้ง 2 ข้าง เพื่อยมาก รับประทานอาหารได้น้อย ไอเล็กน้อย มีปวดแน่นท้อง ท้องโตเล็กน้อย จึงมาโรงพยาบาล	เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง ดื่มสุราทุกวัน มีไข้ ไอมีเสมหะ อ่อนเพลีย รับประทานอาหารได้น้อย หายใจเหนื่อย นอนราบไม่ได้ จึงมาโรงพยาบาล	การติดเชื้อ แต่มีประวัติที่เป็นสาเหตุเสี่ยงในการติดเชื้อที่ต่างกัน รายที่ 1 มีประวัติเสี่ยง ลุยน้ำขัง รายที่ 2 มีประวัติเสี่ยง ไอ หายใจเหนื่อย
2.พยาธิสภาพของอาการและอาการแสดง	ที่โรงพยาบาลชุมชน BT 38.8 C BP 80/40 mmHg PR 92 /min RR 24 /min วินิจฉัย Severe leptospirosis with septic shock	โรงพยาบาลชุมชน BT 39.1 C BP 106/55 mmHg PR 98 /min RR 28 /min O2 saturation วิ นิจ ฉัย Pneumonia with Acute Respiratory Failure	ผู้ป่วยรายที่ 1 วินิจฉัย severe leptospirosis จากอาการ ประวัติเสี่ยงลุยน้ำอยู่ในพื้นที่ระบาด ผู้ป่วยรายที่ 2 วินิจฉัย Pneumonia with Acute Respiratory ผู้ป่วยรายที่ 1 พบว่ามีภาวะ septic shock ตั้งแต่แรก เข้ารับการรักษา รายที่ 2 มีภาวะ septic shock หลังส่งต่อมารักษาที่โรงพยาบาลศูนย์ต้ง พบอวัยวะล้มเหลวจากการติดเชื้อต่างกัน รายที่ 1 มีความรุนแรงกว่า
3.การรักษาภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด	-Load 0.9%NSS 1,800 มิลลิตรในเวลา 30 นาที หลัง load ได้ทำU/S IVC collapse 23% ให้ 0.9%NSS ต่อในอัตรา 80 มิลลิตรต่อชั่วโมง ระดับความดันยังต่ำ ได้รับยา Levophed (4:250) IV drip 10 mL/hr. titrate ครั้งละ 5 ml q 15 นาที keep MAP 65 mmHg Hydrocortisone 100 mg IV stat then 50 mg.IV q 6 hr -Ceftriaxone 2 gm.IV - Doxycyclin(100) 1x2 pc	- Load 0.9%NSS 2,000 mL. ในเวลา 1 ชั่วโมงและให้ต่อในอัตรา 120 มิลลิตรต่อชั่วโมง Levophed (4:250) IV drip 10 mL/hr titrate ครั้งละ 5 ml q 15 นาที keep MAP ≥65 mmHg-Hydrocortisone 100 mg IV stat then 50 mg.IV q 6 hr - Ceftriaxone 2 gm IV OD -Azithromycin (250) 2 เม็ดวัน ละ 1 ครั้ง และปรับเป็น Azithromycin (500) IV OD x 5day	ผู้ป่วยทั้ง 2 รายได้ volume resuscitation ตาม sepsis guideline 2021 แนวทางของ sepsis guideline 2021เมื่อได้สารน้ำครบผู้ป่วยรายที่ 1 ได้ประเมิน volume status โดยทำUltrasound IVC รายที่ 2 ไม่ได้ประเมิน และผู้ป่วยทั้ง 2 รายได้ยากระตุ้นความดันโลหิตคือ Levophed ได้ corticosteroid คือ Hydrocortisone ได้การติดตามระดับ serum lactate เพื่อประเมินซ้ำ ได้ Antibiotic ภายใน 1 ชั่วโมง หลังวินิจฉัย ตามsepsis guideline 2021
4.ปัญหา และ ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	1) มีภาวะช็อกเนื่องจากการติดเชื้อในกระแสเลือด 2) มีโอกาสเกิดภาวะพร่องออกซิเจนขณะหย่า	1) มีภาวะช็อกเนื่องจากการติดเชื้อในกระแสเลือด 2) เซลล์ร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ จากประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยน	ผู้ป่วยทั้งสองรายที่เป็นปัญหาค้นคลึงกัน ได้แก่ 1) มีภาวะช็อกเนื่องจากการติดเชื้อในกระแสเลือด 2) มีโอกาสเกิดภาวะพร่องออกซิเจนขณะหย่าเครื่องช่วย

ตารางที่ 2 การศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	การวิเคราะห์
	เครื่องช่วยหายใจและหลังถอดท่อช่วยหายใจ 3) มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ 4) มีภาวะไตวายเฉียบพลัน 5) ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออกง่ายเนื่องจากเกล็ดเลือดต่ำ 6) มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อเพิ่มจากการสอดใส่อุปกรณ์เข้าไปในร่างกาย 7) ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเรื่องโรคและการเจ็บป่วยเนื่องจากอยู่ในภาวะวิกฤต 8) พร้อมกิจวัตรประจำวันเนื่องจากถูกจำกัดการเคลื่อนไหวและมีภาวะเจ็บป่วยวิกฤต 9) ผู้ป่วยและญาติต้องการความรู้ในการปฏิบัติตัวเมื่อกลับบ้าน	ก๊าซและการระบายอากาศลดลงจากการติดเชื้อที่ปอด 3) มีโอกาสเกิดภาวะพร่องออกซิเจนขณะหยาเครื่องช่วยหายใจและหลังถอดท่อช่วยหายใจ 4) มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเนื่องจากไม่สามารถควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ 5) มีภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย 6) มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อเพิ่มจากการสอดใส่อุปกรณ์เข้าไปในร่างกาย 7) ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเรื่องโรคและการเจ็บป่วยเนื่องจากอยู่ในภาวะวิกฤต 7) พร้อมกิจวัตรประจำวันเนื่องจากถูกจำกัดการเคลื่อนไหวและมีภาวะเจ็บป่วยวิกฤต	หายใจและหลังถอดท่อช่วยหายใจ 3) มีภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย 4) มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อเพิ่มจากการสอดใส่อุปกรณ์เข้าไปในร่างกาย 5) ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเรื่องโรคและการเจ็บป่วยเนื่องจากอยู่ในภาวะวิกฤต 6) พร้อมกิจวัตรประจำวันเนื่องจากถูกจำกัดการเคลื่อนไหวและมีภาวะเจ็บป่วยวิกฤต 7) ผู้ป่วยและญาติต้องการความรู้ในการปฏิบัติตัวเมื่อกลับบ้านตามหลัก D-M-E-T-H-O-D ส่วนข้อวินิจฉัยการพยาบาลของผู้ป่วยทั้งสองรายที่แตกต่าง คือ 1) เซลล์ร่างกายได้รับ
4.ปัญหา และ ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	ตามหลัก D-METHOD	8) ผู้ป่วยและญาติต้องการความรู้ในการปฏิบัติตัวเมื่อกลับบ้านตามหลัก D-METHOD	ออกซิเจนไม่เพียงพอจากประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซและการระบายอากาศลดลงจากการติดเชื้อที่ปอด 2) มีภาวะไตวายเฉียบพลัน 3) มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเนื่องจากไม่สามารถควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ 4) ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออกง่ายเนื่องจากเกล็ดเลือดต่ำ 5) มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ

ตาราง 3 เปรียบเทียบกรณีศึกษา : การปฏิบัติตาม Sepsis guideline การรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชม.แรก (EGDT)

หัวข้อ	ผู้ป่วยรายที่ 1	ผู้ป่วยรายที่ 2
1. การปฏิบัติตาม Sepsis/ Septic shock guideline		
1.1 การชักประวัติอาการ SIRS ตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไป + Infection	1.1 มี SIRS 3 ข้อ T38.8 °C, PR 96 ครั้ง/นาที, RR 24 ครั้ง/นาที, BP 80/40 mmHg WBC 11,330 celU/mm3, มี Hx.	1.1 มี SIRS 3 ข้อ T 39.1 °C, PR 98 ครั้ง/นาที, RR 28 ครั้ง/ นาที, O2 saturation 88 % BP 106/55 mmHg MAP 55

ตาราง 3 เปรียบเทียบกรณีศึกษา : การปฏิบัติตาม Sepsis guideline การรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชม.แรก (EGDT)

หัวข้อ	ผู้ป่วยรายที่ 1	ผู้ป่วยรายที่ 2
	Infection มีไข้ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ประวัติ ลุยน้ำซัง - Blood Lactate 5.5 mmol/L	mmHg. มี Hx. Infection (ไข้ ไอ หายใจ เหนื่อย) หายใจมี retraction Crepitation both lung ผล CXR Reticular infiltration both lung
1.2 การเจาะ H/C ใน 30 นาที หลัง Dx. Sepsis	1.2 เจาะ H/C แกร่งรับ Dx. Severe leptospirosis with septic shock	1.2 เจาะ H/C แกร่งรับ Dx. Pneumonia with Acute Respiratory Failure
1.3 การให้ ATB ใน 60 นาทีหลัง Dx. Sepsis	1.3 ให้ Ceftriaxone 2 gm.IV -Doxycycline(100) 1x2 pc ภายในเวลาใน 60 นาทีหลัง Dx. Sepsis	1.3 ให้ CeftriaXone 2 gm.IV stat และให้ Azithromycin(250) 2 เม็ด ภายใน เวลา ใน 60 นาทีหลัง Dx. Sepsis
1.4 การให้ 0.9% NSS IV loadหรือ LRS อัตราเร็ว 500-1,000 ml ในเวลา 15 – 60 นาที (อย่างน้อย 30 mL/Kg. ภายใน 1-3 ชม.) แล้วแต่สภาพของผู้ป่วย และ โรคทาง ระบบหัวใจ หรือ ไหลเวียนเลือดที่มีอยู่เดิม	1.4 Load 0.9%NSS 1,800 มิลลิลิตรใน เวลา 30 นาที หลัง load ได้ทำU/S IVC collapse 23% ให้ 0.9%NSS ต่อในอัตรา 80 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง ระดับความดันยังต่ำ	1.4 Load 0.9%NSS 2,000 ml. ในเวลา 1 ชั่วโมงและให้ต่อในอัตรา 120 มิลลิลิตร ต่อชั่วโมง
1.5 การให้ Vasopressor Therapy	1.5 ให้ Norepinephrine (4:250) IV drip เริ่ม 10 mL/hr. ปรับ rate ถึง 30 mL/hr.	ให้ Norepinephrine (4:250) IV drip เริ่ม 10 mL/hr.
2. การรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชม. แรก (EGDT)		
2.1 การได้รับ ATB	2.1 ให้ Ceftriaxone 2 gm. IV -Doxycycline (100) 1x2 pc ภายในเวลาใน 60 นาทีหลัง Dx. Sepsis	2.1 ให้ Ceftriaxone 2 gm.IV stat และให้ Azithromycin(250) 2 เม็ด ภายในเวลา 60 นาทีหลัง Dx. Sepsis
2.2 BP $\geq$ 90/60 mmHg หรือ MAP $\geq$ 65 mmHg	2.2 BP 72/48 mmHg หรือ MAP 56 mmHg	2.2 BP 100/50 mmHg หรือ MAP 50 mmHg
2.3 CVP อยู่ระหว่าง 8-12 cmH ₂ O	2.3 ได้รับการใส่สาย Central line CVP อยู่ระหว่าง 11-13 cmH ₂ O	2.3 ได้รับการใส่สาย Central line CVP อยู่ระหว่าง 11-15 cmH ₂ O
2.4 O ₂ Saturation $\geq$ 95%	2.4 ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ O ₂ Saturation 99 %	2.4 ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ O ₂ Saturation 95 %
2.5 urine > 0.5 mL/kg/hr.	2.5 Retained Foley's cath. Urine output 200 ml	2.5 Retained Foley's cath. Urine output 300 ml

สรุปและอภิปรายผล

ผู้ป่วยรายที่ 1 เพศชาย มีประวัติดื่มสุราเป็นประจำ ได้รับการวินิจฉัยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับมีอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ ได้แก่ การล้มเหลวของระบบหายใจและการล้มเหลวของระบบไหลเวียน (Respiratory failure and Circulatory failure) ทำให้ต้องได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจและได้รับ Vaso pressors drug ระบบไต:มีภาวะไตวายเฉียบพลัน ระบบเลือด:มีภาวะ

เกล็ดเลือดต่ำ หลังได้รับการ Load สารน้ำได้รับการประเมิน volume status โดยทำ Ultrasound IVC ผู้ป่วยได้รับการประเมินปัญหาและความต้องการวิเคราะห์วางแผนให้การรักษายาบาลจนผู้ป่วยปลอดภัย ผ่านพ้นระยะวิกฤต อวัยวะที่ล้มเหลวฟื้นตัวดีขึ้น การทำงานของไตดีขึ้น ไม่ต้องทำการล้างไต แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้ อีก 2 สัปดาห์ นัดมาติดตามอาการ² ผู้ป่วยรายที่ 2 เพศชาย สูงอายุ มีโรคประจำตัว:ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือด

สูง รับประทานต่อเนื่อง ตื่นสุราทุกวัน ได้รับการวินิจฉัยภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับมีอวัยวะล้มเหลว ได้แก่การล้มเหลวของระบบหายใจและการล้มเหลวของระบบไหลเวียน (Respiratory failure and Circulatory failure) ทำให้ต้องได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจและได้รับ Vasopressors drug รายที่ 2 หลังได้รับการ Load สารน้ำ ไม่ได้รับการประเมิน volume status ได้รับการดูแลรักษาพยาบาลจนผ่านพ้นระยะวิกฤต แต่เนื่องจากพยาธิสภาพของโรค Severe CAP with ARDS ผล CXR มี Reticular infiltration both lung ผู้ป่วยยังคงมีความต้องการใช้ออกซิเจน แพทย์ส่งตัวกลับไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลชุมชน เพื่อรอการ

Recovery ของปอด² ปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้บรรลุผลลัพธ์ของการรักษาพยาบาลผู้ป่วย Sepsis ในระยะ 6 ชั่วโมงแรก คือ สมรรถนะเชิงวิชาชีพของพยาบาลในการปฏิบัติตาม Sepsis guideline ตระหนักถึงความสำคัญของการ Monitor อย่างต่อเนื่อง การใช้ Early Warning Signs รายงานแพทย์ในเวลาที่เหมาะสม การพยาบาลเพื่อตอบสนองการรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก เนื่องจากจะช่วยชะลอการล้มเหลวของอวัยวะสำคัญและช่วยให้ผู้ป่วยรอดชีวิตได้ และในด้านการบริหารจัดการ^{4,5,6} ผู้ป่วยที่มีแนวโน้มที่อาจจะเกิด Septic shock ควรได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยหนัก⁷

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข. รายงานการตรวจราชการ ประจำปี 2562. [อินเทอร์เน็ต].2562. [เข้าถึงเมื่อ 5 สิงหาคม 2567] สืบค้นจาก<http://dmsic.moph.go.th/index/detail/2779>.
2. สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย. (2558).แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย Severe sepsis และ Septic shock (ฉบับร่าง) พ.ศ. 2558, สืบค้น 28 มิถุนายน 2567, จาก <https://www.scribd.com/document/308976515/ร่างแนวทางเวชปฏิบัติ-sepsis-และ-septic-shock-2558>
3. สมใจ จันทะวัง.การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดในงานห้องผู้ป่วยหนัก 2 โรงพยาบาลลำพูน. Journal of the Phrae Hospital2518; 26(1): 35-46.
4. ทิฏฐิ ศรีวิชัย และวิมล อ่อนแสง. (2560). ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ: ความท้าทายของพยาบาลวิชาชีพ.วารสารวิทยาลัยบรมราชชนนีอุตรดิตถ์. 9(2): 152-162.
5. มณฑนา จิระกังวานและชลิตา จันทพา.(2015). การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรง (Severe sepsis) ในโรงพยาบาลศรีสะเกษ. วารสารกองการพยาบาล.42(3): 9-32.
6. พรทิพย์ แสงสง่า และณนุช เคี่ยมการ (2558). ผลลัพธ์การใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตอย่างรุนแรงทางคลินิกตามเกณฑ์“Sepsis bundles” ในงานห้องผู้ป่วยหนักโรงพยาบาล สงขลา, วารสารวิชาการแพทย์เขต 11, 29(3), 403-410.
7. วิจิตรา กุสุมภ์และอรุณี เสงยศมาก. (2560). การพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤติ: แบบองค์รวม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สหประชาพาณิชย์.