

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน: กรณีศึกษา

Nursing care of Patient with Septic shock in Emergency Unit: Case study

ภูมินทร์ ดวงสุริยะ

Phoomin Doungsuriya

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี

Boromarajonani College of Nursing, Saraburi

Received: June 10, 2022 Revised: July 11, 2022 Accepted: September 16, 2022

บทคัดย่อ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) จัดเป็นภาวะคุกคามต่อชีวิตที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง โดยปัญหาส่วนใหญ่อาจเกิดจากการไม่รับรู้อาการของผู้ป่วย อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยอาจไม่สอดคล้องกับ ประวัติหรืออาการสำคัญจนทำให้การวินิจฉัยและเข้าถึงการรักษาล่าช้า การจัดการตามแนวปฏิบัติไม่เหมาะสม ปัจจัยต่างๆเหล่านี้อาจส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก จนนำไปสู่เกิดอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ (Multiple organ dysfunction) ดังนั้นการเข้าใจถึงกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ต้องอาศัยความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงเชิงพยาธิสภาพ การกำหนดแนวทางการดูแลรักษาที่ต่อเนื่อง ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งหวังกระบวนการจัดการอย่างรวดเร็วภายในเวลา 1 ชั่วโมง คือ การค้นหาผู้ป่วย (Early detection) และแหล่งเชื้อ การกำจัดแหล่งเชื้อ การควบคุมสมดุลการไหลเวียนของร่างกายเพื่อไม่ให้เข้าสู่ในภาวะช็อก รวมถึงการเฝ้าระวังและติดตามอาการบทความฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน เพื่อประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และสามารถเป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วย เพื่อช่วยลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน การใช้ระยะเวลาในการรักษาที่ยาวนาน รวมถึงอัตราการเสียชีวิตที่ลดลง

คำสำคัญ : กรณีศึกษา, การพยาบาล, ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก

Abstract

Sepsis is a life-threatening condition that cause in serious complications. The main reasons generally leading patients to sepsis are unawareness of septic signs and symptoms, delay of diagnosis and treatment due to unspecified health history, present illness, and chief complaints. Moreover, inappropriate approaches and miss of following the septic practice guideline are also important factors. All these factors may cause patients to develop sepsis, septic shock, and finally ends up with multiple organ dysfunction. Therefore, understanding the process of caring for patients with sepsis requires an understanding of pathological changes establishing guidelines for ongoing care comprehensive and efficient with the aim of a rapid management process within 1 hour. to prevent septic shock. The response consists of monitoring of signs and symptoms, early detection of infectious sources, then eliminating the specific sources of infection, and regulating the balance of the body's circulation. The objective of this study was to describe nursing care for patients with septic shock in the emergency unit in order to apply nursing knowledge to care for patients with sepsis and to be used as a practice guideline for reducing complications, length of stay and reduce mortality rates of sepsis.

Keywords : Case study, Nursing, Patient with Septic shock

บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) ในปัจจุบันพบว่าเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทั่วโลกและยังเป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่อัตราการเจ็บป่วยและอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มสูงขึ้น สถิติอุบัติการณ์พบว่า อัตราผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 49 ล้านคนทั่วโลก และอัตราการเสียชีวิต 11 ล้านคนทั่วโลก⁽¹⁾ สำหรับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2561 และ 2562 พบอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 34.85 และ 32.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด⁽²⁾ จาก การทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน ส่วนใหญ่มาจากการรับรู้อาการที่ล่าช้า อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยอาจไม่สอดคล้องกับประวัติหรืออาการสำคัญ ที่เป็นสาเหตุของการรักษาที่ห้องฉุกเฉินจนทำให้การวินิจฉัยและเข้าถึงการรักษาไม่เหมาะสม มีผลนำไปสู่ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก (Septic shock) อวัยวะล้มเหลวหลายระบบ (Multiple organ dysfunction) และเสียชีวิตในที่สุด⁽³⁾

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจึงจัดเป็นภาวะคุกคามชีวิต ที่มีผลมาจากการติดเชื้อ จนทำให้มีการทำงานผิดปกติของอวัยวะภายในร่างกาย ส่วนภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก (Septic shock) เป็นผลมาจากการทำงานของระบบไหลเวียน เซลล์หรือกระบวนการเผาผลาญในร่างกายมีความผิดปกติ เมื่อร่างกายมีการติดเชื้อจะมีการตอบสนองผ่านระบบเม็ดเลือดขาว รวมถึงไซโตไคน์ (Cytokines) มีผลทำให้เกิดการซึมผ่านของหลอดเลือดและการเปลี่ยนแปลงของ endothelial ทำให้หลอดเลือดสูญเสียหน้าที่ (Endothelium dysfunction) มีน้ำและโปรตีนรั่วกระหนาบต่อระบบไหลเวียนโลหิตของร่างกายที่ลดลง (Hypotension) และการขนส่งออกซิเจนไปยังเซลล์เป้าหมายไม่เพียงพอทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน (Poor tissue perfusion) ร่างกายจึงมีการปรับการเผาผลาญพลังงานโดยไม่ใช้ออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น (anaerobic metabolism) ทำให้มีปริมาณ lactate ในเลือดสูง นอกจากนี้ยังมีผลต่อการไหลเวียนโลหิตในสมอง (blood brain barrier) ทำให้ปริมาณเลือดและออกซิเจน ไม่สามารถไป

เลี้ยงเซลล์ในส่วนต่าง ๆ ในสมองได้อย่างเพียงพอ ทำให้การทำงานของระบบประสาทบกพร่อง ความรู้สึกตัวลดลงและหมดสติในที่สุด ในส่วนของระบบเลือดยังมีผลกระตุ้นระบบคอมพลีเมนต์ (complement system) ทำให้มีการยึดเกาะของเซลล์เม็ดเลือดขาวและเกร็ดเลือดมากขึ้นจนนำไปสู่การเกิดลิ่มเลือดขนาดเล็กกระจายทั่วไปในหลอดเลือด (Disseminated Intravascular Coagulation: DIC) ภาวะแทรกซ้อนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงนำไปสู่การเกิดอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ (Multiple organ dysfunction) ที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้⁽⁴⁾

ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่มักมีอาการและอาการแสดงที่ไม่ชัดเจนกับประวัติในการรักษา เช่น มีประวัติไข้สูง รับประทานอาหารได้น้อยลง ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง หายใจเร็วกว่าปกติเหนื่อย ซึ่งอาการเหล่านี้มีบ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่รุนแรงหากได้รับการประเมินอาการไม่เหมาะสมจะนำไปสู่การรับการรักษาที่ล่าช้า และภาวะแทรกซ้อนและเสียชีวิตได้⁽³⁾

ในปัจจุบันได้มีการกำหนดแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดตาม Surviving Sepsis Campaign 2018 ซึ่งเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพเพื่อที่จะลดความรุนแรงต่อการเกิดอวัยวะล้มเหลวหลายระบบและลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วย โดยเน้นแนวทางการการดูแลตาม 1 hour bundle ประกอบด้วย การค้นหาผู้ป่วย (Early detection) และแหล่งเชื้อ การกำจัดแหล่งเชื้อ และการควบคุมสมดุลการไหลเวียนของร่างกายเพื่อไม่ให้เข้าสู่ในภาวะช็อก นอกจากนั้นการเฝ้าระวังและติดตามอาการที่ดียังช่วยให้ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตที่เพิ่มมากขึ้นและมีระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลลดลง⁽⁵⁾

ดังนั้นในบทบาทพยาบาลห้องฉุกเฉินจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และการให้ความสำคัญในการจัดการดูแลตามแนวปฏิบัติโดยกำหนดเป้าหมายทางการพยาบาลที่ครอบคลุม เช่น การส่งเสริมการประเมินอาการและการค้นหาภาวะความเสี่ยง

ต่อการเกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด การส่งเสริมการเข้าสู่กระบวนการในการรักษาอย่างรวดเร็ว การจัดการภาวะช็อก เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง รวมถึงการเกิดผลในระยะยาวต่อกระบวนการในการรักษา^(3,4)

จากความสำคัญและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้จัดทำจึงได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การเปลี่ยนแปลงเชิงพยาธิสรีรวิทยา ภาวะแทรกซ้อนกระบวนการรักษาตามแนวปฏิบัติ รวมถึงกระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โดยทำการศึกษาในกรณีศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการพยาบาลผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ลดระยะเวลาการรักษารักษาในโรงพยาบาล อัตราการภาวะแทรกซ้อน รวมถึงอัตราการเสียชีวิตที่ลดลง

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน
2. เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการดูแลผู้ป่วย ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน

กรณีศึกษา

ผู้ป่วยชายอายุ 65 ปี อาการสำคัญมาด้วย ซึม รับประทานอาหารได้น้อย 6 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาล

ระดับความเร่งด่วน (Triage) และสัญญาณเตือนภาวะฉุกเฉิน (Early Warning Score)

ผู้ป่วยรายนี้มีระดับความเร่งด่วนระดับ 1 ตามเกณฑ์การประเมิน MOPH Triage ตรวจสัญญาณชีพของผู้ป่วย พบ RR 30/min, PR 180/min, BP 64/48 mmHg, T 38.9 c, O₂ sat 82 %, Capillary refill > 2 s, ระดับ GCS E3V5M5 หมายถึง ผู้ป่วยต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างทันที และสัญญาณเตือนภาวะฉุกเฉิน (early warning sign) โดยใช้แบบประเมิน qSOFA พบว่า มีระดับค่าคะแนน 3 คะแนนบ่งบอกถึงความเสี่ยงต่อการ

เกิดอวัยวะล้มเหลวจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และการประเมินการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย โดยใช้แบบประเมิน National Early Warning Score พบว่า มีระดับค่าคะแนน 18 อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง และเสี่ยงต่ออาการทรุดลง ต้องได้รับรักษาอย่างเร่งด่วน

การตรวจร่างกายขั้นปฐมภูมิ Primary assessment

การตรวจร่างกายขั้นต้นสำหรับผู้ป่วยรายนี้พบว่า RR 30/min มีการใช้กล้ามเนื้อในการช่วยหายใจ มีระดับออกซิเจนในร่างกาย $O_2 \text{ sat}$ 82 %, BP 64/48 mmHg, PR 180/min, Capillary refill > 2 s, ระดับ GCS = E3V5M5 ตรวจพบตัวร้อน มีบาดแผลบริเวณมือข้างขวา บวมแดง มีหนองไหลซึมออกบริเวณนิ้วนางมือข้างขวา แผลมีกลิ่นเหม็น

การจัดการดูแลขั้นปฐมภูมิ Adjunct to primary assessment

ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนเป็น $O_2 \text{ mask c bag}$ 10 lpm, $O_2 \text{ sat}$ 96 % อาการหายใจเหนื่อยหอบลดลง RR 24/min ประเมินสัญญาณชีพและติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พบ BP 68/45 mmHg, PR 180/min ให้การดูแลเบื้องต้นให้สารน้ำ 0.9% NSS 1000 ml IV load 1500 ml then rate 120 cc/hr in 30 min ประเมินระดับความดันโลหิต น้อยกว่า 90/60 mmHg แพทย์ให้ Levophed (4:250) ใน 5%Dextrose in water 250ml IV drip 10 cc/hr keep MAP มากกว่าหรือเท่ากับ 65 mmHg ปรับเพิ่มขึ้นทีละ 5 cc/hr หลังจากได้รับยาความดันโลหิตอยู่ในช่วง 90/60 mmHg ถึง 110/90 mmHg ส่วนคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบ Supraventricular tachycardia rate 180/min แพทย์จึงให้ Adenosine 6 mg IV double syringe ประเมินสัญญาณชีพซ้ำ พบ BP 91/67 mmHg, PR 170/min ทำคลื่นไฟฟ้าหัวใจ EKG 12 lead พบ Atrium Flutter แพทย์ใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ แบบ Synchronized cardioversion กำหนดพลังงาน 200 J ให้ยา Diazepam 10 mg IV stat หลังทำประเมินสัญญาณชีพ พบ BP 97/54 mmHg, PR 126/min, sinus tachycardia rate 126/min หลังจากแก้ไขภาวะวิกฤตจึงส่งตรวจเลือดเป็น CBC, BUN, Cr,

Electrolyte, Ca, Mg, PO4, LFT, Lactate, H/C 2 ชุด, UA ใส่สายสวนปัสสาวะ พบปริมาณปัสสาวะออกทั้งหมด 20 cc สีเหลืองใส ไม่มีตะกอน

การตรวจร่างกายขั้นทุติยภูมิ Secondary assessment

ผู้ป่วยได้รับการตรวจร่างกายและแก้ไขปัญหาคुकคามต่อชีวิตขั้นปฐมภูมิแล้วมีระดับสัญญาณชีพที่คงที่จึงทำการซักประวัติเพิ่มเติมและตรวจร่างกายอย่างละเอียด พบว่า 1 สัปดาห์ก่อนมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยให้ประวัติว่า ตัดไม้แล้วโดนผึ้งต่อยที่บริเวณนิ้วนางมือข้างขวา มีอาการ ปวดบวม แดง ในช่วงแรกรักษาโดยการใช้น้ำสมุนไพรทา อาการลดปวดลง 3 วันก่อนมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยเริ่มมีอาการ ปวด บวม แดง และมีน้ำไหลออกบริเวณนิ้วนางมือข้างขวา แผลมีกลิ่นเหม็น ไม่มีอาการไข้ กินยาลดอาการปวดรักษา และทำแผลรักษาเอง 6 ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาล ญาติเห็นผู้ป่วยนอนซึม ไม่ลุกไปกินข้าว บ่นปวดแผล แผลมีลักษณะบวมแดงมากขึ้น มีอาการไข้ อาการไม่ดีขึ้นญาติจึงนำส่งโรงพยาบาล ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต ปฏิเสธโรคประจำตัว ปฏิเสธการแพ้ยาและอาหาร

การตรวจสภาพร่างกาย

การตรวจสภาพร่างกายอย่างละเอียดที่ผิดปกติ พบ บาดแผลบริเวณนิ้วนางมือข้างขวา และมือข้างขวามีอาการบวมแดงร้อน มีหนองไหลซึม มีตุ่มน้ำขึ้นบริเวณรอบมือ ผิวหนังรอบแผลลอก มีอาการปวด

การจัดการดูแลขั้นทุติยภูมิ Adjunct to secondary assessment

ส่งตรวจ X-ray ปอด ไม่พบอาการผิดปกติ X-ray บริเวณมือข้างขวา Rt hand, RT forearm พบ Subcutaneous emphysema in soft tissue no bone fracture

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติ ได้แก่ Neutrophil 82.5%, Sodium 130 mmol/L, Potassium 3.09 mmol/L, Creatinine 2.36 mg/dl, BUN 63 mg/dl, eGFR 30.3 ml/min/1.73m², Serum lactate 6 mmol/L

การวินิจฉัย

แพทย์วินิจฉัยเป็น Necrotizing fasciitis with Septic Shock

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล	การประเมินผล
<p>1. ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาทีลดลง เนื่องจากการติดเชื้อในกระแสเลือด จากแผลบริเวณมือข้างขวา</p> <p>ข้อมูลสนับสนุน</p> <p>S: “แผลมันมีน้ำไหลออกมา แล้วมีกลิ่นเหม็น”</p> <p>O: ตรวจร่างกาย พบ มือข้างขวามีอาการบวมแดงร้อน มีน้ำไหลซึม มีตุ่มน้ำขึ้นบริเวณรอบมือ ผิวหนังรอบแผลลอก มีกลิ่นเหม็น</p> <p>O: qSOFA 3 คะแนน, NEWS 18 คะแนน</p> <p>O: BP 68/45 mmHg, PR 180/min, MAP = 52 mmHg, Tachypnea, RR 30/min, O₂ sat 82 %, T 38.6 c</p> <p>O: Urine output 20 cc/hr</p> <p>O: Neutrophil 87.5%, Lactate 6 mmol/L</p> <p>วัตถุประสงค์</p> <p>ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด</p> <p>เกณฑ์การประเมินผล</p> <p>1. SBP > 90 mmHg, MAP > 64 mmHg</p>	<p>1. ดูแลให้ O₂ mask c bag 10 LPM และให้นอนพัก ลดการใช้ออกซิเจน และเตรียมอุปกรณ์การใส่ท่อช่วยหายใจในกรณีผู้ป่วยมีอาการทรุดลงตามแผนการรักษา</p> <p>2. ดูแลให้ได้รับสารน้ำตามแผนการรักษา 0.9% NaCl 1000 ml IV load 1,500 ml จากนั้นปรับเป็น 120 ml/hr และ ควบคุมหยดของสารน้ำให้ได้ปริมาณด้วยเครื่องควบคุม</p> <p>3. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา Levophed 4:250 IV drip in 5%DW 250 ml rate 10 cc/hr และติดตามระดับ SBP > 90 mmHg และ MAP > 64 mmHg หากไม่ถึงให้ปรับยาเพิ่มครั้งละ 5 cc/hr ทุก 15 min ตามแผนการรักษาของแพทย์</p> <p>4. ดูแลให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำ ceftriaxone (2 gm) IV drip, clindamycin (600 mg) IV drip หลังการเก็บส่งตรวจ Septic workup ตามแผนการรักษา และสังเกตภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยา เช่น อาการเจ็บแน่นหน้าอก ผื่นคันตามตัว เป็นต้น</p>	<p>ระดับความรู้สึกตัว E3V5M5</p> <p>สัญญาณชีพ BP 93/66 mmHg MAP 75 mmHg</p> <p>ขณะให้ยา Levophed 4:250 IV drip rate 10 cc/hr, O₂ sat 100%, RR 26/min</p> <p>ขณะ O₂ mask c bag 10 LPM, PR 126/min</p> <p>Urine ขณะอยู่ในห้องฉุกเฉิน มีปริมาณ 100ml ใน 1 ชั่วโมง, Capillary refill < 2 วินาที</p> <p>มีระดับค่าคะแนน qSOFA 2 คะแนน และ NEWS 7 คะแนน ส่วนระดับ Lactate ไม่ได้มีการติดตามซ้ำในห้องฉุกเฉิน</p>

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล	การประเมินผล
<p>2. ไม่มีอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีระดับความรู้สึกตัวลดลง - RR < 20/min, O2 sat >95% - Urine ออกมากกว่า 30 ml/hr - Capillary refill < 2 วินาที <p>3. มีระดับค่าคะแนน qSOFA และ NEWS ลดลง</p> <p>4. มีระดับ Lactate < 2 mmol/L</p>	<p>5. ใส่สายสวนปัสสาวะพร้อมบันทึกและรายงานแพทย์เมื่อปัสสาวะออกน้อยกว่า 0.5 cc/kg/hr หรือ 30 cc/hr</p> <p>6. ติดตามประเมินสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่องทุก 15 min รวมถึงบันทึกระดับความรู้สึกตัว ระดับการไหลเวียนเลือดส่วนปลาย Capillary refill < 2 s ติดต่อกันอย่างน้อย 2 ครั้ง จึงประเมินทุก 30 min เมื่ออาการคงที่ประเมินสัญญาณชีพทุก 1 ชม.</p> <p>7. ประเมิน qSOFA และ NEWS เพื่อเฝ้าระวังอาการทรุดลง</p> <p>8. ดูแลทำความสะอาดแผลที่แขนขาและล้างมือ ก่อนและหลังทำหัตถการเพื่อลดการแพร่กระจายเชื้อ</p> <p>9. ติดตามผลระดับ Lactate และผลทางโลหิตวิทยา WBC, Neutrophil เพื่อประเมินการติดเชื้อที่ลดลง</p>	
<p>2. เสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลวเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจลดลงจากภาวะหัวใจเต้นเร็ว</p> <p>ข้อมูลสนับสนุน</p> <p>S: “ใจมันสั่น หัวใจจิงเลยหมอ”</p> <p>O: BP 68/45 mmHg, HR 180/min, Tachypnea, RR 30/min, EKG 12 lead : SVT rate 180/min</p> <p>วัตถุประสงค์</p> <p>1. ผู้ป่วยปลอดภัยไม่มีภาวะหัวใจล้มเหลว</p>	<p>1. ดูแลบันทึกและ Monitor EKG ไว้ประเมินและตรวจร่างกายตามหลัก Primary survey รายงานความผิดปกติที่ตรวจพบ จัดเตรียมเครื่อง Defibrillation ให้พร้อมต่อการใช้งาน</p> <p>2. ให้ O₂ mask c bag 10 LPM</p> <p>3. ดูแลให้ได้รับยา Adenosine แบ่งการดูแลเป็น 3 ระยะ</p> <p>ระยะก่อนให้ยา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการตรวจสอบข้อห้ามการใช้ยา <p>เช่น ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ</p>	<p>ก่อนได้รับการรักษา พบ BP 68/45 mmHg, HR 180/min, Tachypnea, RR 30/min, EKG 12 lead : SVT rate 180/min แพทย์มีแผนการรักษาให้ได้รับยา Adenosine 6 mg double syringe technique ประเมินสัญญาณชีพหลังได้รับยา BP 94/56 mmHg, PR 172/min, RR 30/min, O2sat 100% หลังให้ O₂ mask c bag 10 LPM แพทย์พิจารณา ทำการช็อกด้วย ไฟฟ้าชนิด Synchronized cardioversion 200J</p>

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล	การประเมินผล
<p>เกณฑ์การประเมินผล</p> <p>1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ</p> <p>2. คลื่นไฟฟ้าหัวใจไม่พบภาวะผิดปกติ</p> <p>3. ไม่มีอาการแสดงที่บ่งบอกถึงภาวะหัวใจล้มเหลว เช่น เจ็บหน้าอก ใจสั่น ชีพ หมดสติไม่รู้สีกตัว</p>	<p>- ดูแลการให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา เพื่อให้เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนที่เพียงพอ</p> <p>- ประเมินสัญญาณชีพก่อนให้ยา</p> <p>- เปิดเส้นเลือดบริเวณข้อพับด้านขวาเนื่องจากเป็นเส้นเลือดดำขนาดใหญ่ เนื่องจากสามารถเข้าสู่หัวใจได้โดยตรง และเปิดเส้นเลือดด้วยเข็มขนาดใหญ่</p> <p>- ต่อข้อต่อสามทาง โดยข้อต่อสามทางจะต่อเข้ากับ Syringe 2 อัน คือยา ระยะขณะให้ยา</p> <p>- บริหารยา Adenosine 6 mg double syringe technique หลังจากนั้นยกแขนข้างที่ฉีดขึ้นสูง เพื่อให้ยาไหลเวียนเข้าสู่หัวใจได้รวดเร็ว</p> <p>ระยะหลังให้ยา</p> <p>- ประเมินสัญญาณชีพ ระดับความรู้สึกตัว และ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาแผนการรักษาต่อไป</p> <p>4. ดูแลให้ยา Diazepam 10 mg IV stat ก่อนการทำการช็อกด้วยไฟฟ้าชนิด Synchronized cardioversion เฝ้าระวังอาการข้างเคียงจากการได้ยา เช่น Apnea, Hypoventilation</p> <p>5. ช่วยเหลือแพทย์ในการทำ Synchronized cardioversion 200J ครั้งที่ 1 พร้อมทั้งประเมินระดับความรู้สึกตัว สัญญาณชีพ และสภาพผิวหนังที่ทำ</p>	<p>- จัดทำนอนให้ผู้ป่วยนอนราบ ไม่หุนหัน และอธิบายว่าในขณะที่ฉีดยาจะรู้สึกเหมือนตกจากที่สูงหรือวูบไปชั่วขณะ และอาการนั้นจะหายไปภายใน 10-15 วินาทีหลังทำประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจซ้ำ พบ EKG เป็น sinus tachycardiarate 126/min สัญญาณชีพ BP 97/54 mmHg, PR 120/min, RR 26/min O2sat 100% ระดับความรู้สึกตัว E4V5M5</p>

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล	การประเมินผล
	<p>6. ประเมิน EKG 12 lead และ ติดตาม EKG monitor หากมีอาการที่ผิดปกติ รายงานแพทย์</p> <p>7. ประเมินระดับความรู้สึกตัว สัญญาณชีพ ทุก 15 นาที</p>	
<p>3. มีโอกาสเกิดภาวะอันตรายจากการเสียนสมดุลอิเล็กโทรไลต์ เนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่</p> <p>ข้อมูลสนับสนุน</p> <p>S: “หายใจเหนื่อย”</p> <p>O: Urine 20 ml in 1 ชั่วโมง</p> <p>O: K 3.09 mmol/L, Na 130 mmol/L</p> <p>O: BUN 63 mg/dl, Cr 2.36 mg/dl</p> <p>GFR=30.3 ml/min/1.73m²</p> <p>วัตถุประสงค์</p> <p>ผู้ป่วยไม่ได้รับอันตรายจากภาวะเสียนสมดุลอิเล็กโทรไลต์</p> <p>เกณฑ์การประเมิน</p> <p>1. ระดับ K อยู่ในเกณฑ์ปกติ 3.5-5.1 mmol/L และระดับ Na อยู่ในเกณฑ์ปกติ 135-145 mmol/L</p> <p>2. BUN และ Cr มีค่าลดลง</p> <p>3. Urine ออกมากกว่า 30 ml/hr</p> <p>4. ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากระดับการเปลี่ยนแปลง Na และ K เช่น ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง หรือ การเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ</p>	<p>1. ดูแลรักษาสมดุลของโพแทสเซียม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตาม EKG เพื่อเฝ้าระวังการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ - สังเกตอาการภาวะโพแทสเซียมสูง เช่น อาการคลื่นไส้ อาเจียน กล้ามเนื้ออ่อนแรง หัวใจเต้นผิดจังหวะ - ติดตามผลทางห้องปฏิบัติการของโพแทสเซียม <p>2. ดูแลรักษาสมดุลของโซเดียม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดูแลให้ได้รับสารน้ำ เป็น 0.9% NSS 1000 ml IV drip rate 120 ml/hr ตามแผนการรักษา - สังเกตภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ เช่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ สับสน ชัก - ติดตามผลทางห้องปฏิบัติการของโซเดียม <p>3. ติดตามปริมาณสารน้ำเข้าออกและ Urine output > 30 cc/hr</p> <p>4. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของระดับ BUN, Cr และ GFR ในกระแสเลือด</p>	<p>ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี ไม่มีกระสับกระส่าย ไม่มีคลื่นไส้อาเจียน ชีพจรเต้น PR 126/min ประเมิน EKG เป็น sinus tachycardia ประเมินUrine ขณะอยู่ในห้องฉุกเฉิน มีปริมาณ 100 ml ใน 1 ชั่วโมง ไม่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเกิดขึ้น สำหรับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่ได้มีการติดตามขณะเข้ารับการรักษาอยู่ในห้องฉุกเฉิน</p>

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล	การประเมินผล
<p>4. ญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับภาวะเจ็บป่วย</p> <p>ข้อมูลสนับสนุน</p> <p>S : น้องสาวสอบถามอาการว่า “แกเป็นยังงัยบ้างหมอ แกเป็นอะไรเยอะไหม ถ้านอนโรงพยาบาลให้เฝ้าได้ไหม”</p> <p>O : น้องสาวมีสีหน้าวิตกกังวล</p> <p>วัตถุประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวล <p>เกณฑ์การประเมินผล</p> <p>1. ญาติเข้าใจและยอมรับสภาพการเจ็บป่วยในภาวะฉุกเฉินนี้ได้</p>	<p>1. ประเมินความวิตกกังวลของญาติจากการสอบถามพูดคุยถึงการเจ็บป่วยของผู้ป่วยในครั้งนี้</p> <p>2. อธิบายขั้นตอนเกี่ยวกับการเจ็บป่วยและแผนการรักษาเบื้องต้นที่แพทย์ได้ให้การรักษา และอธิบายอาการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะเพื่อให้ญาติได้รับทราบอาการผู้ป่วย</p> <p>3. ให้ญาติมีส่วนร่วมพิจารณาในการรักษา และเปิดโอกาสให้ญาติซักถาม</p> <p>4. ในกำลังใจเพื่อให้ญาติลดความวิตกกังวล</p>	<p>ญาติมีความเข้าใจถึงภาวะการเจ็บป่วยในปัจจุบันมากขึ้น และยอมรับการเจ็บป่วย มีสีหน้าผ่อนคลายลง</p>
<p>5. การเตรียมความพร้อมในการส่งต่อผู้ป่วยวิกฤติภายในโรงพยาบาล</p> <p>ข้อมูลสนับสนุน</p> <p>O : การคัดแยกผู้ป่วยอยู่ในวิกฤติ</p> <p>O : แพทย์มีแผนการรักษาส่งผู้ป่วยรักษาต่อหอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย</p> <p>วัตถุประสงค์</p> <p>ผู้ป่วยมีความปลอดภัยระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤติภายในโรงพยาบาล</p> <p>เกณฑ์การประเมินผล</p> <p>1. มีระดับสัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่พบความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ระดับความรู้สึกตัวไม่ลดลงมากกว่า 2 คะแนน ขณะทำการส่งต่อทั้ง 3 ระยะ</p> <p>2. มีระดับค่าคะแนน qSOFA และ NEWS ลดลง</p>	<p>1. ระยะก่อนการเคลื่อนย้าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - เตรียมอุปกรณ์นำส่งและตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องติดตามสัญญาณชีพ เครื่องควบคุมสารน้ำ อุปกรณ์ยาฉุกเฉิน และกระเป๋ายาฉุกเฉิน - เตรียมบุคลากร โดยจัดระดับความเร่งด่วนของผู้ป่วย ซึ่งรายนี้จัดเป็นความเสี่ยงสูงที่อาจจะเกิดอาการทรุดลงระหว่างนำส่ง Stable with High risk of deterioration โดยจัดพยาบาลวิชาชีพระดับ Develop (พยาบาลที่มีประสบการณ์ในห้องฉุกเฉิน 3-5 ปี และมีพื้นฐานความรู้ BLS และ ACLS) และ Doing (พยาบาลที่มีประสบการณ์ในห้องฉุกเฉิน 1-3 ปี และมีพื้นฐานความรู้ BLS และ ACLS) อย่างละ 1 คน 	<p>1. ระยะก่อนการเคลื่อนย้าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ป่วยมีสัญญาณชีพ BP 110/80 mmHg MAP 90 mmHg ขณะให้ยา Levophed 4:250 IV drip rate 10 cc/hr, O₂ sat 100%, RR 24/min ขณะ O₂ mask c bag 10 LPM, PR 110/min Urine ขณะอยู่ในห้องฉุกเฉิน มีปริมาณ 100 ml ใน 1 ชั่วโมง, Capillary refill < 2 วินาที มีระดับค่าคะแนน qSOFA 1 คะแนน และ NEWS 7 คะแนน <p>2. ระยะระหว่างการเคลื่อนย้าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาการคงที่ระหว่างการเคลื่อนย้าย <p>3. ระยะหลังการเคลื่อนย้าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ป่วยได้เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยศัลยกรรม ทำการประเมินสัญญาณชีพซ้ำมีระดับคงที่ ไม่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างการนำส่ง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล	การประเมินผล
	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินสภาพผู้ป่วยตามหลักABCDE 2. ระยะระหว่างการเคลื่อนย้าย <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินสภาพผู้ป่วยและสัญญาณชีพผู้ป่วยระหว่างการนำส่ง 3. ระยะหลังการเคลื่อนย้าย <ul style="list-style-type: none"> - ส่งต่ออาการผู้ป่วยตามหลัก ISBAR - ส่งมอบเอกสารการรักษา บันทึกการให้ยาและแผนระวังอาการหลังยาบันทึกทางการพยาบาล 	

สรุปกรณีศึกษา

ผู้ป่วยชาย อายุ 65 ปี มาห้องฉุกเฉิน ด้วยอาการ ซึม รับประทานอาหารได้น้อย 6 ชั่วโมง มีแผลบริเวณมือ ข้างขวา บวม แดง ร้อน มีไข้ ญาติจึงนำส่งโรงพยาบาล ประเมินการคัดแยกระดับ 1 และประเมินความรุนแรง จาก qSOFA และ NEWS มีคะแนนสูง แรกเริ่ม BP= 88/64 mmHg PR= 180 bpm RR= 30 bpm SpO₂ 82% T 38.9 c ได้รับการรักษา 0.9% NaCl 1000 ml V load 1,500 ml ได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะ Urine output 30 cc/hr และมีค่า Lactate 6 mmol/L ประเมินซ้ำยังคง มีความดันโลหิตต่ำ ได้รับยาเพิ่มเป็น Levophed 4:250 V 10 cc/hr, Keep MAP ≥ 65 mmHg, Urine > 30 cc/hr ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนคือ ชีพจรเต้นเร็วกว่า 150/min ประเมิน EKG 12 lead : SVT rate 180/min ทำการติด monitor และให้การรักษาด้วยยา Adenosine 6 mg double syringe หลังทำพบ EKG เป็น Atrial Flutter rate 174/min แพทย์ให้ยาฉีดเพิ่มเป็น Valium 10 mg ก่อนการทำ Synchronize cardioversion 200 J หลังทำ EKG พบ Sinus tachycardia rate 126/min เรื่องการติดเชื้อผู้ป่วย ได้รับ antibiotic เป็น Ceftriaxone 2 gm และ Clindamycin 600 mg สรุปการวินิจฉัยเป็น Septic shock

จากการประเมินผู้ป่วยรายนี้ได้ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ในการดูแลในห้องฉุกเฉิน คือ 1) ปริมาณเลือด ที่ออกจากหัวใจใน 1 นาทีลดลง เนื่องจากการติดเชื้อ ในกระแสเลือด จากแผลบริเวณมือข้างขวา 2) เสี่ยงต่อ ภาวะหัวใจล้มเหลว เนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจลดลงจากภาวะหัวใจเต้นเร็ว 3) มีโอกาสเกิด ภาวะอันตรายจากการเสียมดุลอิเล็กโทรไลต์ เนื่องจาก ไตสูญเสียหน้าที่ 4) ญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับภาวะเจ็บป่วย และ 5) การเตรียมความพร้อมในการส่งต่อ ผู้ป่วยวิกฤติภายในโรงพยาบาล หลังได้รับการดูแลในห้อง ฉุกเฉินผู้ป่วยมีอาการทุเลาลงจากภาวะวิกฤติ ประเมิน สัญญาณชีพ BP 110/80 mmHg MAP 90 mmHg ขณะ ให้ยา Levophed 4:250 IV drip rate 10 cc/hr, O₂ sat 100%, RR 24/min ขณะ O₂ mask c bag 10 LPM, PR 110/min, EKG monitor พบ sinus tachycardia, Urine ขณะอยู่ในห้องฉุกเฉิน มีปริมาณ 100 ml ใน 1 ชั่วโมง, Capillary refill < 2 วินาที มีระดับค่าคะแนนก่อนออกนำ ส่งที่หอผู้ป่วย qSOFA 1 คะแนน และ NEWS 7 คะแนน

วิจารณ์

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน จะเห็นกระบวนการในการเปลี่ยนของโรค และแนวทางการรักษาตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งพยาบาลห้องฉุกเฉิน มีบทบาทสำคัญตั้งแต่ระยะแรกจนถึงระยะจำหน่าย เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าถึงการรักษาอย่างเหมาะสม รวดเร็ว และมีความปลอดภัย⁽³⁻⁷⁾ จากกรณีศึกษาพบประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

1. การค้นหาภาวะติดเชื้อ พบว่ากรณีศึกษามีอาการและอาการแสดงที่รุนแรงตั้งแต่แรกได้รับ ได้รับการประเมินภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยใช้ qSOFA และ NEWS พบระดับความรุนแรง จนนำไปสู่การรักษาอย่างรวดเร็ว⁽³⁻⁷⁾

2. การได้รับการรักษาตามแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด จะพบว่ากรณีศึกษา มีการใช้แนวทางการดูแลตามแนวปฏิบัติที่ชัดเจนตั้งแต่ การค้นหาผู้ป่วย (Early detection) และแหล่งเชื้อจากการซักประวัติและการใช้เครื่องมือ qSOFA และ NEWS การกำจัดแหล่งเชื้อหลังจากได้รับการเจาะเลือดตรวจหาการติดเชื้อ การควบคุมสมดุลการไหลเวียน โดยได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ⁽³⁻⁷⁾ แต่ในกรณีศึกษาเข้าสู่ภาวะช็อก จึงมีการได้รับยากระตุ้นการหดตัวของหลอดเลือด รวมถึงการติดตามอาการ ทั้งสัญญาณชีพ ระดับความรู้สึกตัว ประเมินปัสสาวะ รวมถึงการใช้เครื่องมือ NEWS เพื่อป้องกันการเกิดอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ

3. การจัดการภาวะช็อก จากกรณีศึกษาผู้ป่วยมีภาวะช็อกที่เกิดจากการติดเชื้อ ซึ่งได้สารน้ำ และยาหดตัวของหลอดเลือดในการรักษา และความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะ โดยแก้ไขจากการใช้ยาลดการเต้นของหัวใจ และการใช้ไฟฟ้าในการแก้ไขหัวใจเต้นผิดจังหวะ⁽⁸⁾

4. การส่งเสริมความตระหนักต่อพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพ และการรับรู้อาการ^(3,9) จากกรณีศึกษาพบว่าสาเหตุการเกิดการเจ็บป่วยในครั้งนี้ เริ่มจากการดูแลพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม และการรับรู้อาการที่ล่าช้า จึงส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีอาการทรุดลงก่อนการเข้ารับการรักษา

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการส่งเสริมกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะช็อก ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน อย่างเป็นระบบตั้งแต่การคัดแยกไปจนถึงการจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน ตามแนวทางปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ ในกระแสเลือด โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

2. ควรมีการส่งเสริมความรู้ในการป้องกันภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดกับประชาชนเพื่อให้มีความรู้และตระหนักถึงการป้องกันสุขภาพเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global report on the epidemiology and burden of sepsis. Geneva: World Health Organization; 2020.
2. กองตรวจราชการ กระทรวงสาธารณสุข. แผนการตรวจราชการ กระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562; 2562 [เข้าถึงเมื่อ 20 พ.ค. 2565] เข้าถึงได้จาก:http://data.ptho.moph.go.th/inspec/2562/inspec62_2/%E0%B9%81%E0%B8%9C%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%8A%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%98%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%82%20%E0%B8%9B%E0%B8%B5%202562.pdf
3. Bunyaphatkun P, Sindhu S, Davidson PM, Utri-yaprasit K, Viwatwongkasem C, Chartbunchachai W. Factors influencing clinical deterioration in persons with sepsis. PRIJNR 2017; 21(2): 135-47
4. ณัฐธยาน์ บุญมาก. การพยาบาลฉุกเฉินในภาวะช็อกจากการติดเชื้อ. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 2562; 26(1): 65-73.
5. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 Update. Critical Care Medicine. 2018; 46(6): 997-1000.
6. สุพรรณณ สว่างแสง. การพยาบาลระยะฉุกเฉินในผู้ป่วย septic shock : กรณีศึกษา. วารสารวิชาการ รพศ/รพท เขต 4 .2557; 16(3): 242-8.
7. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. Intensive care medicine. 2021; 47(11): 1181-247.
8. American Heart Association. Highlights of the 2020 American Heart Association guidelines for cpr and ecc. American Heart Association. USA; 2020.
9. Kleinpell R, Blot S, Boulanger C, Fulbrook P, Blackwood B. International critical care nursing considerations and quality indicators for the 2017 surviving sepsis campaign guidelines. Intensive care medicine. 2019; 45(11): 1663-6.