

การพยาบาลผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อนการหายใจล้มเหลว ติดเชื้อในกระแสเลือด
และลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด: กรณีศึกษา

Nursing care for a pneumonia patient with complications of respiratory failure
with sepsis and pneumothorax: case study.

(Received: July 20,2025 ; Revised: July 25,2025 ; Accepted: July 26,2025)

นันทวัน พลจันทร์¹

Nantawan Pholajan¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นกรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อนการหายใจล้มเหลว ติดเชื้อในกระแสเลือด และลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด โดยศึกษาในผู้ป่วยชาย อายุ 17 ปี มาด้วยอาการหน้ามืด เป็นลม หมืดสติ ล้มลง หน้าคว่ำลงไปในบ่อน้ำคร่ำและสลัก 30 นาที ก่อนมาโรงพยาบาล แพทย์วินิจฉัยโรคเป็นปอดอักเสบและภาวะการหายใจล้มเหลว แกร็บที่ห้องฉุกเฉินหายใจเหนื่อยหอบ ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ

ผลการศึกษา ในระหว่างดูแลรักษาที่หอผู้ป่วยหนัก ผู้ป่วยมีปัญหาติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะน้ำเกิน ระดับโซเดียม โปแตสเซียม น้ำตาลในเลือด และเกล็ดเลือดต่ำ มีลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอดข้างขวา ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาปฏิชีวนะ ยาขับปัสสาวะ กลูโคส และวิตามินเค โปแตสเซียมคลอไรด์ผสมในสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่มีโซเดียมและกลูโคสทางหลอดเลือดดำ ใส่ท่อระบาย ทรวงอก การพยาบาลที่สำคัญ คือ ดูแลให้ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ ให้ยาและสารน้ำ ทางหลอดเลือดดำตาม แผนการรักษา ดูแลระบบท่อระบายทรวงอกให้ทำงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย รวมถึงป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโรค สภาพผู้ป่วย และการรักษา หลังได้รับการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น หายใจเองได้ ภาพถ่ายรังสีทรวงอก ระดับโซเดียม โปแตสเซียม น้ำตาลในเลือดและเกล็ดเลือดปกติ แพทย์จึงจำหน่ายกลับบ้าน รวมระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล 12 วัน

คำสำคัญ: ปอดอักเสบ, การหายใจล้มเหลว, ติดเชื้อในกระแสเลือด, ลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด

Abstract

This study was case study. The objective was to study nursing care for a pneumonia patient with complications, including respiratory failure, sepsis, and pneumothorax. This study was a 17-year-old male patient who presented with dizziness, fainting, and loss of consciousness, having fallen face-first into a cesspool and aspirated 30 minutes before arrival at the hospital. The doctor diagnosed pneumonia and respiratory failure. The patient with severe shortness of breath, first admitted to the emergency room, may require intubation and mechanical ventilation for respiratory support.

The results of the study found that during treatment at the intensive care unit, the patient developed sepsis, volume overload, low sodium, potassium, blood sugar, platelet levels, and had a right pneumothorax. The doctor treated with antibiotics, diuretics, glucose, and vitamin K along with potassium chloride mixed in intravenous fluids containing sodium, glucose, and a chest drain. Important nursing care includes ensuring that patients use ventilators effectively, administering medications, and intravenous fluids according to the treatment plan, maintaining the chest drainage system to function correctly and safely, and preventing complications that may arise from the disease, the patient's condition, and treatment. After receiving medical treatment and nursing care, the patient's symptoms improved, and he was able to breathe on his own. The chest x-ray was normal, as were his sodium, potassium, blood sugar, and platelet levels. The doctor, therefore, discharged him home. The total hospitalization period was 12 days.

Keywords: Pneumonia, Respiratory failure, Sepsis, Pneumothorax

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า จังหวัดสมุทรสงคราม

บทนำ

โรคปอดอักเสบ (Pneumonia) เป็นโรคที่เกิดจากการอักเสบของเนื้อปอดบริเวณหลอดลมฝอยส่วนปลาย ถุงลมฝอย และในผนังถุงลมหรือเนื้อเยื่อรอบถุงลม อาจพบการอักเสบที่เกิดเฉพาะเนื้อปอดบางส่วน หรือการกระจายทั่วไปในเนื้อปอด ซึ่งส่งผลให้การทำงานของระบบทางเดินหายใจลดลง จนเกิดระบบการหายใจล้มเหลวได้¹ จากรายงานสถานการณ์การเสียชีวิตของประชากรทั่วโลกด้วยโรคปอดอักเสบ ในปี ค.ศ. 2019 โดยองค์การอนามัยโลก พบว่าประชากรเสียชีวิตจากโรคนี้ จำนวน 2.6 ล้านคน จัดเป็น 1 ใน 10 อันดับของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมด² สำหรับประเทศไทยจากรายงานการเฝ้าระวังโรค (รง. 506) กองระบาดวิทยา ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2565) พบการรายงานผู้ป่วยปอดอักเสบตลอดทั้งปี โดยเฉลี่ยเดือนละ 20,000 ราย และในปี พ.ศ. 2566 ระหว่างวันที่ 1 มกราคม - 31 ตุลาคม 2566 กองระบาดวิทยาได้รับรายงานผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ 239, 197 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 361.48 ต่อประชากรแสนคน มีรายงานผู้เสียชีวิต 224 ราย อัตราป่วยตาย 0.34 ต่อประชากรแสนคน และพบว่าผู้ป่วยโรคปอดอักเสบเริ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น^{3,4} ซึ่งเชื่อก่อโรคที่พบส่วนใหญ่เป็นได้ทั้งเชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส และเชื้อรา โดยความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น อายุ ชนิดของเชื้อ จำนวนเชื้อ การมีโรคประจำตัว เป็นต้น การติดเชื้อที่รุนแรง ทำให้ต้องเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล และมีอัตราการเสียชีวิตสูงขึ้นจากภาวะแทรกซ้อน เช่น ฝีในปอด ภาวะมีน้ำในโพรงเยื่อหุ้มปอด ภาวะหนองในโพรงเยื่อหุ้มปอด ภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด หลอดลมโป่งพอง ปอดแฟบ นอกจากนี้ เชื้อโรคอาจแพร่เข้าสู่กระแสเลือด ส่งผลให้เกิดติดเชื้อในกระแสเลือด และเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อ^{1,4} ส่งผลให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานผิดปกติ (Multiple Organ Dysfunction Syndrome; MODS) อวัยวะหลายระบบทำงานล้มเหลว จากเนื้อเยื่อขาดออกซิเจนทั่วร่างกายเป็นเวลานาน ในรายที่มีอาการรุนแรงหรือรักษาไม่ทันท่วงที ทำให้เกิด

ภาวะระบบหายใจล้มเหลว (Respiratory failure) ภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้จะส่งผลให้ผู้ป่วยต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น และเป็นสาเหตุนำไปสู่การเสียชีวิตได้⁴ โดยพบว่าภาวะการหายใจล้มเหลวและภาวะช็อกจากการติดเชื้อเป็นสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้ผู้ป่วยปอดอักเสบเสียชีวิต⁵

หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า เป็นหอผู้ป่วยขนาด 8 เตียง รับดูแลผู้ป่วยที่มีอาการหนักและอยู่ในภาวะวิกฤต จากสถิติผู้ป่วยที่มารับบริการในปี พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 มีจำนวน 418, 402, 473 ราย ตามลำดับ พบว่ามีผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมารับบริการเพิ่มขึ้นทุกปี โดยมีจำนวน 70, 71, 96 ราย ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 16.75, 17.66, และ 20.30 ของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด และในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบกลุ่มนี้พบผู้ป่วยเสียชีวิตถึง 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.07 โดยสาเหตุการเสียชีวิตเกิดจากภาวะการหายใจล้มเหลว จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.67 ติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 10 ราย คิดเป็น ร้อยละ 83.33⁶ จากข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยภาวะแทรกซ้อน และการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจในการศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลวร่วมกับภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง มีมาตรฐาน และเหมาะสม ซึ่งพยาบาลหอผู้ป่วยหนักมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยระยะวิกฤต ที่ต้องมีการจัดการแก้ไขภาวะวิกฤตได้อย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องมีความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยเป็นอย่างดี เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคและการรักษาพยาบาล

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัญหาและการพยาบาลผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อนการหายใจล้มเหลว ติดเชื้อในกระแสเลือด และลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาสถิติ/ข้อมูลผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อนการหายใจล้มเหลว ติดเชื้อในกระแสเลือด และลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด ย้อนหลัง 3 ปี
2. เลือกผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อนการหายใจล้มเหลว ติดเชื้อในกระแสเลือด และลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอดเป็นกรณีศึกษา จำนวน 1 ราย เนื่องจากเป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพซับซ้อน รุนแรง ซึ่งต้องใช้ความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์สูงในการดูแลผู้ป่วย
3. ศึกษาเอกสาร ตำราวิชาการ บทความ งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย สอบถามผู้ป่วยและญาติ ประเมินสภาพทั้งร่างกายและจิตใจ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการรักษาของแพทย์
5. วิเคราะห์ข้อมูล ค้นหาประเมินปัญหาความต้องการของผู้ป่วย กำหนดแผนการพยาบาล ตามกระบวนการพยาบาล 5 ขั้นตอน ได้แก่ การประเมินภาวะสุขภาพ การวินิจฉัยการพยาบาล การวางแผนการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาลและการประเมินผล

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างตาม Belmont Report โดยการแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอน พร้อมทั้งให้ลงนามยินยอม และให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล สามารถเข้าร่วม หรือสามารถปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ได้ โดยไม่มีผลต่อการให้บริการใดๆ ที่จะได้รับ สำหรับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะไม่มีการ

เปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่กลุ่มตัวอย่าง การนำเสนอผลการศึกษาเป็นแบบภาพรวมและใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ป่วยชาย อายุ 17 ปี สัญชาติไทย นับถือศาสนาพุทธ สถานภาพสมรสโสด ศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เข้ารับการรักษาเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2567 แพทย์วินิจฉัยโรค Pneumonia and Respiratory failure จำหน่ายวันที่ 4 กรกฎาคม 2567 รวมระยะ เวลาอยู่โรงพยาบาล 12 วัน

อาการสำคัญที่มาโรงพยาบาล

เป็นลม หหมดสติ สลัดน้ำคร่ำ 30 นาที ก่อนมาโรงพยาบาล

ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน

30 นาที ก่อนมาโรงพยาบาล มีอาการหน้ามืด เป็นลม หหมดสติ สลัดหน้าคว่ำลงไปในบ่อน้ำคร่ำและสลัด

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต ไม่มีโรค

ประจำตัว สุขภาพแข็งแรง

การประเมินสภาพร่างกายแรกรับ

รู้สึกตัว สับสน ตื่นไปมา GCS 10T คะแนน (E₄M₆V₇) pupil BE Ø 2 min RTL แขน ขา 2 ข้าง ยกขยับได้ มีไข้ BT = 38°C, PR = 110 beat/min, RR = 30 beat/min, BP = 130/80 mmHg, O₂ sat = 98% On ET tube with Ambu bag ต่อ O₂ 10 lit/min On NG tube มี content เป็น coffee ground ลักษณะการหายใจเองเร็ว ตื้น ฟังเสียงการหายใจเท่ากันทั้ง 2 ข้าง พบเสียง crepitation

แผนการพยาบาล

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อเนื้อเยื่อของร่างกายพร่องออกซิเจนเนื่องจากหายใจไม่มีประสิทธิภาพจากปอดอักเสบและหายใจไม่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ	1. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน เช่น กระสับ กระส่าย สับสน ระดับความรู้สึกตัวลดลง หายใจเร็ว ตื้น ใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ ปลายมือ ปลายเท้าซีดเย็น ริมฝีปากเขียวคล้ำ capillary refill time นานกว่า 2 วินาที
ข้อมูลสนับสนุน	

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
1. ผู้ป่วยหายใจเหนื่อย ลักษณะเร็ว ตื้น กระสับกระส่าย ตื่นไปมา RR = 30 beat/min , O₂ sat = 98% 2. On ET tube No.8 mark 20 cm with ventilator setting PCV mode, FiO₂ 0.6, IP 15 cmH₂O, PEEP 5 cmH₂O, RR = 16 beat/min, Ti = 1.0 หายใจต้านเครื่องช่วยหายใจ ต้องช่วยหายใจด้วยการบีบ self-inflating bag with O₂ 3. ฟังปอดพบเสียง Creptitation both lung 4. CXR (Portable) พบมี infiltration both lung 5. ผล ABG พบมีภาวะ Metabolic acidosis with compensation (pH 7.263, PCO₂ 42.9, PO₂ 210, BE -7.8, HCO₃ 18.9) 6. แพทย์วินิจฉัยโรคเป็น Pneumonia with Respiratory failure วัตถุประสงค์การพยาบาล เพื่อส่งเสริมให้น้ำเยื่อของร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ	2. ประเมินสัญญาณชีพทุก 15-30 นาที Monitor EKG, O₂ sat ต่อเนื่อง ติดตามผล ABG เพื่อประเมินภาวะกรด-ด่าง ผลการรักษา และปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจให้เหมาะสมกับผู้ป่วย 3. จัดทำให้ผู้ป่วยศีรษะสูง 30 - 45 องศา เพื่อให้กระบังลมเคลื่อนต่ำลง ปอดขยายได้ดีขึ้น อากาศกระจายไปทั่วทุกส่วนของปอด ช่วยให้มีการระบายเสมหะออกจากปอดบางส่วน และป้องกันการสำลัก 4. ดูแลให้ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ setting PCV mode, FiO₂ 0.6, IP 15 cmH₂O, PEEP 5 cmH₂O, เพิ่ม RR เป็น 20 beat/min, Ti = 1.0 5. ฉีด Valium 10 mg ☑ ตามแผนการรักษา เฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ กล้ามเนื้อทำงาน ไม่ประสานกัน หายใจช้า หยุดหายใจ อาการชัก 6. ดูแลให้ Fentanyl 10:1 ☑ drip 10 ml/hr ตามแผนการรักษา เฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ กล้ามเนื้อแข็งเกร็ง หัวใจเต้นผิดปกติ หายใจลำบาก 7. ดูแลให้ Dormicum 1:1 ☑ drip 5 ml/hr ตามแผนการรักษา เฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ การหายใจลำบาก ความดันโลหิตต่ำ 8. ดูแลฉีดยา Antibiotic ตามแผนการรักษา ได้แก่ 8.1 Imipenem 500 mg ☑ q 6 hr และเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ หลอดเลือดดำอักเสบ เวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย อาการชัก 8.2 Clindamycin 900 mg ☑ q 8 hr และเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสียอย่างรุนแรง ตัวตึงเหลือง ปัสสาวะ สีเข้มออกน้อย มีไข้ หนาวสั่น กลุ่มอาการสตีเวนส์จอห์นสัน 8.3 Meropenem 2 gm ☑ q 8 hr และเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ปวดท้อง ท้องเสีย กลุ่มอาการสตีเวนส์จอห์นสัน อาการชัก 9. ดูแลเสมหะเมื่อมีข้อบ่งชี้ ได้แก่ มองเห็นเสมหะ ได้ยินเสียงเสมหะดังครืดคราดจากท่อช่วยหายใจ ฟังเสียงปอดได้ยินเสียงกรอบแกรบหรือเสียงเปลี่ยนแบบหยาบ (Coarse crackles sound) บริเวณเหนือหลอดลม สัญญาณชีพเปลี่ยนแปลง ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดลดลง เป็นต้น 10. แนะนำและกระตุ้นให้ฝึกการหายใจ (Deep breathing exercise) อย่างน้อยวันละ 3 รอบ รอบละ 10 ครั้ง เพื่อส่งเสริมการระบายอากาศและการแลกเปลี่ยนก๊าซ 11. ติดตามผล ABG, CXR เพื่อประเมินผลการดูแลรักษา ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี หายใจไม่เหนื่อยและสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ RR = 20 - 22 beat/min, PR = 84 - 90 beat/min, BP = 100/50 - 133/51 mmHg, O₂ sat = 98 - 99%, CRT < 2 วินาที ฟังปอดไม่พบเสียง Creptitation และเสียงผิดปกติอื่นๆ ผล CXR ไม่พบ infiltration สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยติดเชื้อในปอด และติดเชื้อในกระแสเลือดเนื่องจากสำลักน้ำปนเปื้อนเชื้อโรค ข้อมูลสนับสนุน 1. ญาติให้ประวัติว่า ผู้ป่วยมีอาการหน้ามืด เป็นลมหมดสติ ล้มลงหน้าคว่ำลงไปบนบ่อน้ำคร่ำและสำลัก 30 นาที ก่อนมาโรงพยาบาล 2. ฟังปอดพบเสียง Creptitation both lung 3. CXR (Portable) พบมี infiltration both lung	1. ประเมินสัญญาณชีพ MAP และประเมินระดับความรู้สึกตัวทุก 15-30 นาที ประเมิน CRT ทุก 1 ชั่วโมง Monitor EKG และ O₂ sat อย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังอาการแสดงของภาวะช็อก 2. ประเมิน SOS score ทุก 1 ชั่วโมง เพื่อประเมินอาการเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะช็อก 3. ดูแลให้ 0.9% NaCl 1,000 ml ☑ drip rate 80 - 100 ml/hr เพื่อเพิ่มปริมาณสารน้ำในหลอดเลือด และเพิ่ม preload ทำให้ปริมาณเลือดออกจากหัวใจเพิ่มขึ้น 4. บันทึกปริมาณปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง และบันทึกสารน้ำเข้า - ออกจากร่างกายทุก 8 ชั่วโมง เพื่อประเมินการทำงานของไต และ adequate tissue perfusion 5. ดูแลฉีดยา Antibiotic ตามแผนการรักษา ได้แก่

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
4. พว SIRS criteria 3 ใน 4 ข้อ ได้แก่ หายใจเหนื่อย RR =30 beat/min, PR เร็ว = 110 beat/min และ มีไข้ BT = 38°C 5. SOS = 4 คะแนน 6. Sputum culture พว Moderate Klebsiella pneumoniae, Moderate Proteus mirabilis, Moderate Providencia rettgeri วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อลดและกำจัดเชื้อต้นเหตุที่ทำให้ติดเชื้อในปอด และติดเชื้อในกระแสเลือด 2. เพื่อป้องกันการเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด	5.1 Imipenem 500 mg ⑤ q 6 hr และเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ หل็ด เลือดดำอักเสบ เวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย อาการชัก 5.2 Clindamycin 900 mg ⑤ q 8 hr และเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสียอย่างรุนแรง ตัวตาเหลือง ปัสสาวะสีเข้มออกน้อย มีไข้หนาวสั่น กลุ่มอาการสตีเวนส์จอห์นสัน 5.3 Meropenem 2 gm ⑤ q 8 hr และเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ปวดท้อง ท้องเสีย กลุ่มอาการสตีเวนส์จอห์นสัน อาการชัก 6. ติดตามผล CBC, Sputum gram stain, Sputum culture และ CXR ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สัญญาณชีพปกติ BT=37.2 - 37.5°C, PR = 84 - 90 beat/min, RR = 20 - 22 beat/min, BP = 100/50 - 133/51 mmHg, MAP= 66.67- 78.33 mmHg, O₂ sat = 98 - 99% , CRT < 2 วินาที, SOS score = 0 คะแนน urine output =100-125 ml/hr ฟังปอดไม่พบเสียง Creptitation หรือเสียงผิดปกติอื่นๆ EKG monitor ปกติ ผล CXR ไม่พบ infiltration ผล CBC ปกติ WBC= 8,930 cell/mm³, Neutrophil =71.6%, Lymphocyte = 14.2% ผล Sputum gram stain ไม่พบ Bacteria
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีการแลกเปลี่ยนก๊าซลดลงเนื่องจากมีลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด และภาวะน้ำเกิน ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยบอกว่า เหนื่อย แน่นหน้าอก 2. ฟังเสียงลมหายใจเข้าปอดทั้ง 2 ข้างเบา 3. ผล CXR (Portable) หลัง Admit 2 วัน พบมี pulmonary infiltration both lung 4. ผล CXR (Portable) หลัง Admit 3 วัน พบมีลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอดข้างขวา (Right pneumothorax) 5. หลัง Admit 1-2 วัน intake 2,700 - 3,140 ml/24 hr, output 1,350 - 2,000 ml/24 hr วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซภายในปอด 2. เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากมีลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด และภาวะน้ำเกิน	1. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน เช่น กระสับ กระส่าย สับสน ระดับความรู้สึกตัวลดลง หายใจเร็วขึ้น ไซ้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ ปลายมือปลายเท้าซีดเย็น रिมีปากเขียวคล้ำ capillary refill time นานกว่า 2 วินาที 2. ประเมินสัญญาณชีพทุก 15-30 นาที Monitor EKG, O₂ sat ต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน 3. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลว ได้แก่ หายใจเหนื่อยหอบนอนราบไม่ได้ บวมกดบวมบริเวณแขน ขา เท้า อ่อนล้า ไอมีเสมหะสีชมพูหรือแดงปนเลือด หัวใจเต้นผิดปกติ 4. ดูแลให้ Lasix 40 mg ⑤ ตามแผนการรักษา และเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ ความผิดปกติของอิเล็กโทรไลต์ ภาวะขาดน้ำ ความดันโลหิตต่ำ การไต่ยีนบกพร่อง 5. ดูแลลด rate IV Fluid เหลือ 40 ml/hr เพื่อปรับน้ำเข้าสู่ร่างกาย 6. บันทึกปริมาณปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง และบันทึกปริมาณน้ำเข้า ออกจากร่างกายทุก 8 ชั่วโมง เพื่อประเมินการทำงานของไตและความสมดุลของน้ำในร่างกาย 7. จัดท่านอนศีรษะสูง 30 - 45 องศา เพื่อทำให้กระบังลมเคลื่อนต่ำลงและปอดขยายได้ดีขึ้น 8. จัดเตรียมอุปกรณ์และช่วยแพทย์ทำหัตถการใส่ท่อระบายทรวงอก (ICD) ต่อแบบ 2 ขวด เพื่อระบายลมออกจากช่องเยื่อหุ้มปอด 9. ดูแลการทำงานของระบบท่อระบายทรวงอก ให้มีการระบายลมออกจากช่องเยื่อหุ้มปอดอย่างมีประสิทธิภาพ โดยตรวจดูข้อต่อต่างๆ ของระบบระบายทรวงอกให้เป็นระบบปิดอยู่เสมอ ไม่มีรอยรั่ว สายท่อระบายไม่หัก พับ งอ สังเกตการกระเพื่อมขึ้นลงของระดับน้ำในหลอดแก้วและลมปุดในหลอดแก้ว ดูแลให้ขวดรองรับสารเหลวให้อยู่ต่ำกว่าระดับทรวงอกของผู้ป่วยประมาณ 2-3 ฟุตเสมอ ปิดรูสายระบายเบาๆ เพื่อป้องกันการอุดตันในสาย เปลี่ยนขวดรองรับสารเหลวเมื่อระดับน้ำสูงประมาณ ¾ ของขวด ประเมินและบันทึกปริมาณ ลักษณะสิ่งที่ระบายออกมา ทุก 8 ชั่วโมง 10. ดูแลให้นอนพักโดยสมบูรณ์ (Absolute bed rest) เพื่อลดการใช้ออกซิเจนของร่างกาย 11. แนะนำและกระตุ้นให้ฝึกการหายใจ (Deep breathing exercise) อย่างน้อยวันละ 3 รอบ รอบละ 10 ครั้ง เปลี่ยนท่านอนบ่อย ๆ สอนการไอ

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
	อย่างถูกต้อง เพื่อส่งเสริมการขยายตัวของปอด การระบายอากาศ และมีการแลกเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในถุงลมปอดดีขึ้น 12. ฟังเสียงการหายใจเข้าและออก สังเกตการขยายของปอดทั้งสองข้าง และติดตามผล CXR เพื่อประเมินผลการดูแลรักษาว่ามีลมในช่องเยื่อหุ้มปอดหรือน้ำในถุงลมปอดลดลงหรือไม่ และดูการขยายตัวของปอด ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สัญญาณชีพปกติ PR = 84 - 90 beat/min, RR= 20 - 22 beat/min, BP = 100/50 - 133/51 mmHg, O2 sat = 98 - 99% หายใจไม่เหนื่อย ไม่มีอาการบวมตามร่างกาย นอนราบได้ ไม่ไอ ฟังปอดไม่พบเสียง Crepitation ใส่ ICD อยู่ 5 วัน ผล CXR ซ้ำ ปกติ จึง off ICD มีความสมดุลระหว่างน้ำที่ได้รับและขับออกจากร่างกาย intake เฉลี่ย 2,010 ml/24 hr, output เฉลี่ย 1,960 ml/24 hr, urine output เฉลี่ย 100 - 125 ml/hr
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยขาดความสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ในร่างกายเนื่องจากมีภาวะน้ำเกิน สูญเสียออกทางปัสสาวะจากการได้รับยาขับปัสสาวะ และร่างกายมีเมตาบอลิซึมเพิ่มขึ้น ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยมีภาวะน้ำเกิน ได้รับการรักษาด้วยยาขับปัสสาวะ Lasix 2. ผู้ป่วยมีภาวะน้ำเกิน ทำให้มีภาวะ hypervolemia hyponatremia 3. ผลตรวจ Electrolyte พบ Sodium ต่ำ = 135 mmol/L, Potassium ต่ำ = 3.1 mmol/L 4. ผู้ป่วยติดเชื้อที่ปอดและติดเชื้อในกระแสเลือด ทำให้เพิ่มอัตราการเผาผลาญหรือเมตาบอลิซึมของร่างกาย ซึ่งส่งผลให้ร่างกายต้องการสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์เพิ่มขึ้น วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อป้องกันอันตรายจากการขาดความสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ 2. เพื่อรักษาสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย	1. ประเมินสัญญาณชีพทุก 1 ชั่วโมง ได้แก่ ลักษณะและอัตราการหายใจ ลักษณะและอัตราการเต้นของชีพจร ความดันโลหิต เพื่อประเมินอาการแสดงของภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ภาวะโปแตสเซียมในเลือดต่ำ หากพบความผิดปกติให้รายงานแพทย์ 2. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ได้แก่ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ปวดศีรษะ สับสน การตอบสนองของ Reflex ลดลง 3. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะโปแตสเซียมในเลือดต่ำ เช่น ง่วงซึม สับสน หายใจตื้น อ่อนล้า กล้ามเนื้ออ่อนแรงชา ตะคริว การตอบสนองของ Reflex ลดลง เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ท้องผูก ท้องอืด คลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ เช่น PVC, PAC, Short run ventricular tachycardia (VT), ST แบบราบ หรือ ST หัวกลับ 4. ประเมินอาการและอาการแสดงของที่บ่งชี้ว่าเกิดภาวะ hypervolemia hyponatremia ได้แก่ อาการบวมบริเวณหน้าตา หน้าศีรษะส่วนหลังหรือแผ่นหลัง และ แขนขา อาจมีลักษณะบวมกดบุ๋ม (pitting edema) อาการเหนื่อยง่ายและนอนราบไม่ได้จากภาวะน้ำท่วมปอด 5. ดูแลให้ 5%D/NSS 1,000 ml + KCl 40 mEq ⑤ drip 40 ml/hr ตามแผนการรักษา เพื่อเพิ่มระดับโซเดียมและโปแตสเซียมในร่างกาย 6. ดูแลให้ KCl Elixir 30 ml feed ตามแผนการรักษา 7. monitor EKG อย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ 8. บันทึกปริมาณน้ำเข้า ออกจากร่างกายทุก 8 ชั่วโมง เพื่อประเมินความสมดุลของสารน้ำในร่างกาย 9. ดูแลให้อาหารทางสายยาง BD 1:1 150 ml x 4 feed ตามแผนการรักษา เพื่อเพิ่มปริมาณโซเดียมและโปแตสเซียมในร่างกาย 10. ติดตามผลการตรวจ Electrolyte เพื่อประเมินผลการดูแลรักษา ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี ไม่มีอาการสับสน สัญญาณชีพปกติ PR = 84 - 90 beat/min, RR = 20 - 22 beat/min, BP = 100/50 - 133/51 mmHg หายใจไม่เหนื่อย กล้ามเนื้อแขนขา กำลังปกติ เกรด 5 ไม่มีอาการบวมตามร่างกาย นอนราบได้ ไม่ไอ ฟังปอดไม่พบเสียง Crepitation การตอบสนองของ Reflex ปกติ คะแนน 2⁺ คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ ผลการตรวจ Electrolyte พบ Sodium ปกติ 140 mmol/L, Potassium ปกติ 3.5 mmol/L
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำเนื่องจากร่างกายมีเมตาบอลิซึมเพิ่มขึ้น และการงดน้ำและอาหาร	1. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เช่น ใจสั่น เป็นลม เหงื่อออกมาก ตัวเย็นขึ้น ชัก หรือหมดสติ

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยติดเชื้อที่ปอดและติดเชื้อในกระแสเลือด ทำให้ร่างกายต้องใช้พลังงานมากขึ้น จึงเพิ่มอัตราการเผาผลาญหรือเมตาบอลิซึมของร่างกาย 2. ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยดื่มน้ำและอาหารมา 2 วัน 3. DTX = 67 mg% วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อป้องกันการเกิดอันตรายจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 2. เพื่อเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ	2. ดูแลให้ 5%D/NSS 1,000 ml + KCl 40 mEq ⑤ drip 40 ml/hr ตามแผนการรักษา 3. เจาะ DTX ทุก 6 ชั่วโมง ถ้า $DTX \leq 90$ mg% ให้ 50% Glucose 50 ml ⑤ push 4. ดูแลให้ 50% Glucose 50 ml ⑤ push x 2 ครั้ง ตามผล DTX 5. หลังได้รับการรักษาด้วย Glucose ผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน กระหายน้ำ ปัสสาวะออกมาก ชีพ สับสน หายใจตื้น ช้ำ ชักเกร็ง 6. แนะนำผู้ป่วยหากพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ใจสั่น เป็นลม เหงื่อออกมากกว่าปกติ ตัวเย็นขึ้น ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ทราบทันที ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยไม่มีอาการใจสั่น หรือเหงื่อออกมาก ตัวเย็นขึ้น ผล DTX อยู่ในช่วง 91 - 102 mg%
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยไม่สบายเนื่องจากมีไข้ ข้อมูลสนับสนุน 1. กระสับกระส่าย ผิวกายร้อน 2. มีไข้ $BT = 38^{\circ}C$ วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อลดอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ 2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยรู้สึกสบาย	1. ตรวจวัดสัญญาณชีพ วัดอุณหภูมิร่างกายทุก 4 ชั่วโมง เพื่อประเมินการติดเชื้อในร่างกายภาวะไข้ หากมีไข้ $BT \geq 38^{\circ}C$ ดูแลเช็ดตัวลดไข้เพื่อเป็นการถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกาย และตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายซ้ำหลังจากเช็ดตัวลดไข้ 30 นาที 2. ดูแลให้ IV. Fluid ตามแผนการรักษา เพื่อให้มีน้ำช่วยพาความร้อนออกจากร่างกาย 3. สังเกตอาการผิดปกติ เช่น สีของผิวหนัง อาการหนาวสั่น อาการปวดเมื่อยตามตัว อาการซึม ชักเกร็ง กระสับกระส่าย อาการแพ้ หากพบอาการดังกล่าวให้รายงานแพทย์ทันที 4. ดูแลให้ได้รับยา Antibiotic ตามแผนการรักษา เพื่อฆ่าหรือยับยั้งการเจริญเติบโตแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุทำให้มีไข้จากการติดเชื้อในร่างกาย 5. ดูแลให้ได้รับยาลดไข้ Paracetamol (500 mg) 1 tab ทุก 4 - 6 ชั่วโมง ตามแผนการรักษา เมื่อ $BT \geq 38.5^{\circ}C$ 6. ดูแลจัดสิ่งแวดล้อมบริเวณที่พักผู้ป่วยให้อุณหภูมิเหมาะสม ปรับแสงสว่างจากดวงไฟให้เหมาะสม ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้ป่วย เป็นต้น เพื่อให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนอย่างเพียงพอเป็นการลดการใช้พลังงานของร่างกาย ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยไม่มีไข้ $BT = 37.2 - 37.5^{\circ}C$ ไม่มีอาการกระสับกระส่าย นอนหลับพักผ่อนได้
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ ข้อมูลสนับสนุน - ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจและการใช้เครื่องช่วยหายใจ วัตถุประสงค์การพยาบาล - เพื่อป้องกันผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจและการใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด ภาวะ Barotrauma ปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ บาดเจ็บเนื้อเยื่อทางเดินหายใจ และ tracheal mucosal necrosis	1. ดูแลท่อช่วยหายใจให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่หัก พับ งอ หรือดึงรั้ง ตรวจสอบตำแหน่งของท่อช่วยหายใจ (Endotracheal tube: ET tube) (ความลึก 20 cm) ตรวจสอบ cuff pressure ให้อยู่ระหว่าง 20 - 25 mmHg ยึดท่อช่วยหายใจให้อยู่กับที่เพื่อป้องกันการเกิด tracheal mucosal necrosis และท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด 2. ประเมินระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ ลักษณะการหายใจ อาการหอบเหนื่อย อาการปลายมือ ปลายเท้า เชียวคล้ำ ค่า O_2 sat ตรวจสอบความสัมพันธ์ของการหายใจของผู้ป่วยกับเครื่องช่วยหายใจ ฟังเสียงปอด ถ้า ฟังได้เสียง wheezing มักเกิดจาก bronchospasm ถ้า ฟังได้เสียง crepitation มักเกิดจากเสมหะ หรือน้ำในปอด ขณะดูดเสมหะสังเกตถ้าเสมหะมีสีที่เจือจางและมีปริมาณมากอาจจะบ่งบอกถึงภาวะน้ำเกิน แต่ถ้าสีของเสมหะที่ขุ่นขึ้น บ่งชี้ว่าอาจเกิดภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator associated pneumonia; VAP) 3. ป้องกันการเกิดปอดอักเสบขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ ทำความสะอาดช่องปากและฟันของผู้ป่วยทุก 8 ชั่วโมง ดูดเสมหะด้วยระบบปิด (Closed system suction) เมื่อมีเสียงเสมหะ เห็นเสมหะ หรือผู้ป่วยเรียกด้วยเทคนิคการปลอดเชื้อ (Aseptic technique) พลิกตะแคงตัวทุก 2 ชั่วโมง เพื่อช่วยลดการสะสมของเสมหะในทางเดิน

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
	หายใจ ดูแลรักษาระดับ cuff pressure ที่ 20 - 25 mmHg เหนือที่ขังใน Ventilator circuit ออกอย่างสม่ำเสมอ ป้องกันการไหลย้อนกลับเข้าท่อช่วยหายใจ จัดท่านอนผู้ป่วยศีรษะสูง 30 - 45 องศา เพื่อป้องกันการสำลัก ทดสอบตำแหน่งปลายสายยางให้อาหาร (NG tube) ก่อนให้อาหารทางสายยาง เพื่อให้แน่ใจว่าอยู่ในกระเพาะอาหาร และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม 4. ป้องกันการเกิดภาวะ Barotrauma บันทึกและตั้งค่า PEEP ให้ได้ระดับตามแผนการรักษา ระมัดระวังการเลื่อนระดับจากการสัมผัสปั๊ม PEEP ให้มีระดับสูงขึ้น จะมีผลต่อการเพิ่มแรงดันภายในช่องปอด บันทึกและติดตามปริมาตรอากาศที่หายใจออกของผู้ป่วยอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ประเมินและติดตามสัญญาณชีพ O₂ sat ทุก 1-2 ชั่วโมง 5. ประเมินเยื่อปอดในช่องปากว่าแห้งมีรอยแดงหรือมีบาดแผลหรือไม่ อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง เปลี่ยนตำแหน่งท่อช่วยหายใจที่เกิดบริเวณมุมปากสลับด้านซ้ายและขวา อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ 6. ฟังเสียงลมผ่านปอด สังเกตความสมมาตรของทรวงอกขณะหายใจ และสังเกตความสัมพันธ์ของการหายใจและการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ 7. ตรวจสอบข้อมูลการตั้งเครื่องช่วยหายใจให้ตรงกับแนวทางการรักษาของแพทย์ 8. ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ 9. ส่งและติดตามผล CXR เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของท่อช่วยหายใจ และประเมินการเกิดภาวะแทรกซ้อน ประเมินผลการพยาบาล ไม่เกิดอุบัติเหตุการท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด ไม่มีไข้ BT = 37.2 - 37.5oC หายใจไม่เหนื่อย RR = 20 - 22 beat/min, O₂ sat = 98 - 99% เสมหะสีขาวขุ่น ไม่มีหนองหรือเลือดปน ไม่มีแผลที่เยื่อปอดและมุมปาก ผล CXR ปกติ ผล CBC ปกติ WBC = 8,930 cell/mm³, Neutrophil = 71.6%, Lymphocyte = 14.2% ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจและหายใจเองได้
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 8 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อเกิดภาวะเลือดออกง่าย หยุดยาก เนื่องจากเกล็ดเลือดต่ำ และการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ ข้อมูลสนับสนุน 1. NG tube มี content เป็นสีน้ำตาลจาง ออกเล็กน้อย 2. ผล Coagulogram พบ PT นาน 15.9 วินาที, INR = 1.32 3. ผล CBC พบ Platelet count ต่ำ 139,000 cell/mm³, Platelet smear slightly decreases วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อป้องกันผู้ป่วยเกิดภาวะเลือดออกง่าย หยุดยาก 2. เพื่อป้องกันผู้ป่วยมีเลือดออกตามอวัยวะต่างๆ	1. ให้การพยาบาลด้วยความนุ่มนวล เพื่อป้องกันการเกิดบาดเจ็บต่ออวัยวะต่าง ๆ 2. ระมัดระวังเรื่อง การฉีดยา การเจาะเลือด การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ควรเลือกเข็มขนาดเล็ก หลังจากฉีดยาหรือเจาะเลือดแล้วควรกดบริเวณที่ฉีดไว้ประมาณ 3-5 นาที และหลีกเลี่ยงการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ เพื่อป้องกันการมีเลือดออกในชั้นกล้ามเนื้อหรือใต้ผิวหนัง 3. กรณีแพทย์มีคำสั่งให้รับประทานอาหารได้ ดูแลให้รับประทานอาหารอ่อนย่อยง่าย รสไม่จัดโดยเฉพาะรสเผ็ด เพื่อป้องกันการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร ดองอาหารที่ต้องเคี้ยวหยาบ ผักหรือติดเหงือกเพื่อป้องกันการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อในช่องปาก ซึ่งจะทำให้เลือดออกตามมาได้ 4. สังเกตอาการที่บ่งชี้ว่ามีเลือดออกในสมอง เช่น ปวดศีรษะ อาเจียน กล้ามเนื้ออ่อนแรง ชัก หมดสติ รูม่านตามีปฏิกิริยาต่อแสงไม่เท่ากัน ถ้าพบจะต้องรายงานแพทย์ทันที 5. สังเกตสีของปัสสาวะ ถ้ามีสีแดงหรือสีโคล่ แสดงว่ายังมีเลือดออกในทางเดินปัสสาวะ 6. สังเกตลักษณะและสีของ content จาก NG tube ปวดท้อง อาเจียน ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด ถ่ายสีดำ แสดงว่ายังมีเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร 7. สังเกตการเลือดออกตามเยื่อต่างๆ เช่น เลือดกำเดาไหล เลือดออกตามไรฟัน และจุดจ้ำเลือด/พิกซ์ตามร่างกาย 8. แนะนำอธิบายให้ผู้ป่วยและครอบครัวเข้าใจเกี่ยวกับภาวะเกล็ดเลือดต่ำและการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ แนะนำวิธีการดูแลตนเอง และการปฏิบัติต่อผู้ป่วย โดยเฉพาะพยายามหลีกเลี่ยงหรือระมัดระวังต่อสิ่งที่จะทำให้เกิดการบาดเจ็บ พกผ้าของส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น การทกล้ม การถูกชน หรือถูกระแทก เป็นต้น หลีกเลี่ยงการ

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
	รับประทานยาในกลุ่มแอสไพริน หรือยาในกลุ่ม NSAIDs ได้แก่ ยาไอบูโพรเฟน ซึ่งยานี้มีผลต่อการทำงานของเกล็ดเลือดได้ไม่ดี ทำให้เลือดออกง่ายขึ้น ดังนั้นควรปรึกษาแพทย์ก่อนรับประทานยาทุกครั้ง ดูแลเรื่องกิจวัตรประจำวัน เช่น การแปรงฟันควรใช้แปรงสีฟันที่มีขนอ่อนนุ่มหรือใช้วิธีบ้วนปากด้วยน้ำเกลือ เพื่อลดการระคายเคืองต่อเหงือกและเยื่อในปาก 9. ประเมินสัญญาณชีพทุก 4 ชั่วโมง เพื่อประเมินอาการแสดงของการสูญเสียเลือด 10. ดูแลให้ Vit K 3 mg $\text{\textcircled{V}}$ ตามแผนการรักษา เพื่อการสังเคราะห์ปัจจัยการแข็งตัวของเลือด 11. ติดตามผลการตรวจ Hemoglobin, Hematocrit, Platelet count, Platelet smear, Coagulogram เพื่อประเมินปัจจัยในกระบวนการแข็งตัวของเลือด และผลการดูแลรักษา ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สัญญาณชีพปกติ PR = 84 - 90 beat/min, RR = 20 - 22 beat/min, BP = 100/50 - 133/51 mmHg แขน ขา 2 ข้างเคลื่อนไหวได้ดี กำลังกล้ามเนื้อเกรด 5 content จาก NG tube สีขาวขุ่นปน bile ไม่ปวดท้อง ไม่มีคลื่นไส้ อาเจียน ปัสสาวะสีเหลืองใส ไม่มีเลือดออกตามไรฟัน เลือดกำเดาออก หรือจุดจ้ำเลือดตามผิวหนัง ผล CBC ค่า Hb Hemoglobin ปกติ = 12.4 g/d, Hematocrit ปกติ = 37%, Platelet count ปกติ 21,700 cell/mm³ และ Platelet smear Adequate, Coagulogram ปกติ PT = 11.2 วินาที, PTT = 25.4 วินาที, INR = 1.1
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 9 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการหยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จเนื่องจากกล้ามเนื้อในการหายใจอ่อนแรง และมีภาวะพึ่งพาด้านจิตใจ ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจและการใช้เครื่องช่วยหายใจนาน 9 วัน ทำให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจอ่อนแรง เพราะกล้ามเนื้อในการหายใจไม่ถูกใช้งาน จึงลีบ เล็กลง 2. ผู้ป่วยบอกว่าวิตกกังวล กลัว และไม่มั่นใจในการหายใจเองโดยปราศจากเครื่องช่วยหายใจ วัตถุประสงค์การพยาบาล - เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยการหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ	1. ส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยประเมินผลและค้นหาอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อช่วยหายใจ เช่น กล้ามเนื้อทรงอก เคลื่อนไหวไม่สัมพันธ์กัน ซิฟจรเต้นเร็วอ่อนเพลีย หายใจเองไม่ได้ ทำ Passive exercise และ Active ROM ของแขนขา ระหว่างการใช้เครื่องช่วยหายใจ อย่างน้อยทุกเวร ดูแลให้ได้รับสารอาหารและแคลอรีอย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันภาวะขาดสารอาหารการเสียสมดุลอิเล็กโทรไลต์ และจัดการแก้ไขเมื่อพบปัญหา 2. อธิบายถึงความจำเป็นที่ต้องเอาเครื่องช่วยหายใจออก ขั้นตอนของการใช้และความพร้อมในการช่วยเหลือเมื่อเลิกใช้เครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและความร่วมมือในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 3. ประเมินลักษณะการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ วัด Spontaneous tidal volume ทุก 15 นาที จนกระทั่งครั้งที่ ก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ 4. วางแผนหยาเครื่องช่วยหายใจ โดย Try wean เป็น CPAP mode, FiO₂ 0.4, PS 12 cmH₂O, PEEP 5 cmH₂O ได้ 24 ชั่วโมง เปลี่ยนเป็น T- pieces 10 lit/min ได้นาน 120 นาที ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง ไม่เหนื่อย ปรึกษาแพทย์เพื่อพิจารณาให้ถอดท่อช่วยหายใจได้ 5. จัดทำนอนให้ผู้ปวยนอนศีรษะสูง 45 องศา เพื่อช่วยให้ปอดขยายตัวได้ดีขึ้น 6. ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง โดยดูดเสมหะ และบีบ self-inflating bag with O₂ 2-3 ครั้ง ก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ 7. สอนและกระตุ้นให้ผู้ปวย หายใจเข้าลึก ช้าๆ และผ่อนลมหายใจออกช้าๆ (Deep breathing exercise) 8. อยู่กับผู้ปวยในช่วงแรกของการฝึกการหายใจ สนับสนุนให้กำลังใจ ชมเชย เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้ปวย 9. ติดตามสัญญาณชีพ ลักษณะการหายใจ O₂ sat ขณะหยาเครื่องช่วยหายใจทุก 30 นาที

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
	10. ประเมินและสังเกตอาการและอาการแสดงของเกณฑ์ที่บ่งชี้ให้หยุดการหยา เครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ ความดันโลหิตเพิ่มจากเดิม > 20 mmHg อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นจากเดิม > 20 beat/min อัตราการหายใจ > 35
	beat/min EKG show arrhythmia มีเหงื่อออกมาก ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนไป กล้ามเนื้ออ่อนแรง ใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ หรือหายใจแบบ paradoxical ผู้ป่วย บอกหรือบ่นแน่นหน้าอก หายใจเองไม่ไหว 11. ดูแลให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนอย่างเพียงพอในช่วงเวลากลางคืน เพื่อลดความอ่อนเพลีย และทำให้การหยาเครื่องช่วยหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ 12. ดูแลให้ Dexamethasone 10 mg ⑤ ตามแผนการรักษา เพื่อลดการบวมและอักเสบของทางเดินหายใจส่วนบน ประเมินผลการพยาบาล ในขณะที่หยาเครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยไม่มีอาการและอาการแสดงของภาวะเนื้อเยื่อพร่องออกซิเจน รู้สึกตัวดี BP = 110/60 - 130/70 mmHg, PR = 76 - 88 beat/min, RR = 18 - 22 beat/min, O ₂ sat = 97 - 99% ไม่มีความวิตกกังวล ดำเนินการหยาเครื่องช่วยหายใจตามแผนการดูแลได้ 2 วัน สามารถเลิกใช้เครื่องช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจออกได้สำเร็จ หายใจเองได้ Spontaneous tidal volume 474 ml (5.9 ml/kg) ให้เป็น O ₂ cannula 5 lit/min ได้
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 10 ผู้ป่วยและญาติวิตกกังวลเมื่อต้องย้ายออกจากหอผู้ป่วยหนักเนื่องจากไม่มั่นใจเรื่องการดูแลเมื่อย้ายไปอยู่ที่หอผู้ป่วยสามัญ ข้อมูลสนับสนุน - ผู้ป่วยมีสีหน้าวิตกกังวล และสอบถามว่า หอผู้ป่วยที่ย้ายไปจะมีพยาบาลดูแลใกล้ชิดหรือไม่ ญาติขอให้ผู้ป่วยอยู่ที่หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรมก่อน อย่าขอให้ผู้ป่วยอาการดีกว่านี้ก่อน ค่อยย้ายออก วัตถุประสงค์การพยาบาล - เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการย้ายออกจากหอผู้ป่วยหนักลดลง	1. อธิบายและให้เหตุผลแก่ผู้ป่วยและญาติว่า ผู้ป่วยมีอาการคงที่ พันภาวะวิกฤต ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์พิเศษ และการเฝ้าระวังอาการอย่างใกล้ชิด 2. อธิบายถึงสภาพหอผู้ป่วยอายุรกรรม เช่น สิ่งแวดล้อม บุคลากร เครื่องมือ อุปกรณ์ทางการแพทย์ สิ่งอำนวยความสะดวก ระบบการดูแลและการติดตามอาการผู้ป่วย 3. ให้ความรู้ สอนและฝึกทักษะที่จำเป็นในการดูแลตนเอง เช่น การบริหารปอด การฝึกการหายใจ การไออย่างถูกวิธี 4. ให้คำแนะนำเรื่องการรับประทานยาตามคำสั่งแพทย์ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การพักผ่อนอย่างเพียงพอ การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เพื่อส่งเสริมการฟื้นฟูสภาพร่างกาย การสังเกตอาการผิดปกติ ที่ต้องแจ้งและขอความช่วยเหลือจากพยาบาลที่หอผู้ป่วยอายุรกรรม เช่น หายใจเหนื่อย หายใจลำบาก ลักษณะสีของเล็บมือ เล็บเท้าซีดเขียว ชีพจรเต้นเร็ว มึนงง สับสน มีไข้ เป็นต้น 5. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการเกิดโรคปอดอักเสบซ้ำ โดยหลีกเลี่ยงการเข้าใกล้ผู้ติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ ฝุ่นละออง ควั่นไฟ งดสูบบุหรี่ หรืออยู่ใกล้ผู้ที่สูบบุหรี่ อยู่ในสถานที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก ดูแลรักษาความสะอาดของปากฟันอย่างสม่ำเสมอ ฉีดวัคซีนป้องกันโรคปอดอักเสบและวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่เป็นประจำทุกปี 6. พุดคุย ให้กำลังใจ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติซักถามข้อสงสัย ระบายความรู้สึก ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าสบายใจขึ้น และมั่นใจว่า หากย้ายไปอยู่หอผู้ป่วยอายุรกรรม และมีอาการผิดปกติ จะได้รับการดูแลช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่อย่างทันท่วงที

สรุปและอภิปรายผล

ผู้ป่วยรายนี้สำลักน้ำจากแหล่งน้ำสกปรกลงปอด ซึ่งมีทั้งเชื้อโรคหลากหลายชนิดและสิ่งปนเปื้อนต่างๆ จึงทำให้เกิดปอดอักเสบอย่างรุนแรง และแสดง

อาการอย่างเฉียบพลัน โดยแรกพบตรวจพบอาการหายใจเหนื่อยหอบ มีภาวะพร่องออกซิเจน มีไข้ ซึ่งแตกต่างจากปอดอักเสบทั่วไป มักจะเริ่มแสดงอาการภายใน 24 ชั่วโมง และแสดงอาการรุนแรง

ภายใน 4-7 วันหลังติดเชื้อ⁷ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนจากปอดอักเสบ ได้แก่ 1) ภาวะการหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน เนื่องจากการอักเสบของปอด ทำให้เกิดการทำลายถุงลมในปอด และเกิดการรั่วของของเหลวและโปรตีนเข้าสู่ช่องว่างในปอด ส่งผลให้ถุงลมแฟบ อีกทั้งการอักเสบยังทำให้หลอดเลือดในปอดตีบแคบลง เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงปอดได้น้อยลง ส่งผลให้ความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง เนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกายจึงเกิดภาวะขาดออกซิเจน⁸ 2) ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เนื่องจากเชื้อก่อโรคปอดอักเสบแพร่เข้าสู่กระแสเลือด ทำให้มี Inflammatory response ทั่วๆ ไปในร่างกาย เกิดภาวะหลอดเลือดส่วนปลายขยายตัว และสูญเสียสารน้ำออกนอกหลอดเลือดดำ ทำให้เกิดภาวะพร่องสารน้ำในร่างกาย การนำออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อส่วนปลายลดลง ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะช็อกและอวัยวะทำงานล้มเหลวหลายระบบได้⁹ โดยสภาวะดังกล่าวเป็นปัญหาคุณภาพชีวิตที่ผู้ป่วยกำลังเผชิญพยาบาลต้องมีความรู้ และสามารถคาดการณ์ตัดสินใจให้การพยาบาลอย่างรวดเร็ว เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยรายนี้ได้รับการช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีจากทีมการดูแล โดยการใส่ท่อช่วยหายใจ และเครื่องช่วยหายใจ ทำ septic workup ให้ยาปฏิชีวนะชนิดออกฤทธิ์กว้าง (Broad-spectrum antibiotic) ทางหลอดเลือดดำทันที ให้สารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำ แต่เนื่องจากผู้ป่วยมีภาวะการหายใจล้มเหลว อาจส่งผลต่อการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง ทำให้มีการคั่งของน้ำที่ปอด อีกทั้งผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จึงมีเลือดไปเลี้ยงได้น้อยลง ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของไตลดลง ผู้ป่วยจึงเกิดภาวะน้ำเกิน¹⁰

นอกจากนี้ยังมีเนื้อเยื่อปอดถูกทำลายมากจากการอักเสบอย่างรุนแรง ทำให้มีลมรั่วออกมาในช่องเยื่อหุ้มปอด ซึ่งทีมการดูแลได้ติดตาม เฝ้าระวังและสามารถดักจับจากภาพถ่ายรังสีได้ก่อนผู้ป่วยจะแสดงอาการออกมา และได้รับการดูแลรักษาอย่างรวดเร็ว ผู้ป่วยจึงมีอาการดีขึ้นตามลำดับ ช่วยเหลือตัวเองได้ สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจและหายใจเองได้ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่ม ผู้ป่วยปลอดภัย แพทย์จำหน่ายกลับบ้านได้

ข้อเสนอแนะ

1. นำองค์ความรู้ทางทฤษฎีที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้า และกรณีศึกษาผู้ป่วยรายนี้เผยแพร่แก่พยาบาล และบุคลากรทางด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างการเรียนรู้ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วย ปอดอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อนการหายใจล้มเหลว ติดเชื้อในกระแสเลือด และลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด ได้อย่างเป็นระบบและครอบคลุมปัญหา ความต้องการของผู้ป่วย

2. การให้สารน้ำเข้าทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำเกินและเกิดภาวะติดเชื้อ ในกระแสเลือดร่วมด้วย ควรประสานแพทย์ ทำ Central line เพื่อวัดค่า CVP และใช้วิธี Fluid Challenge ในการประมาณจำนวนสารน้ำที่ให้ได้ ในเวลา 10 - 15 นาที หากผู้ป่วยไม่ได้ทำ Central line ควรติดตามประเมินความเพียงพอของสารน้ำอย่างน้อยทุกๆ 1 ชั่วโมง จากค่า Mean Arterial Pressure (MAP) มากกว่า 65 มิลลิเมตรปรอท ปัสสาวะออกมากกว่า 0.5 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/ชั่วโมง และ Capillary refill time น้อยกว่า 2 วินาที ร่วมกับการประเมินอาการภาวะน้ำเกิน เช่น ไอ มีเสมหะเป็นน้ำ มีฟองสีชมพู และฟองปอดพบเสียง Crepitation

เอกสารอ้างอิง

- อุ้นเรือน กลิ่นจรร และสุพรรณษา วรมาลี. คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุโรคปอดอักเสบ.งานพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวช ศาสตร ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2563.
- ศศิวรรณ วงศ์ษา. การพยาบาลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรง : กรณีศึกษา งานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยนอก การกิจด้านการพยาบาล โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์; 2567.

3. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. โรคปอดบวม, ปอดอักเสบ (Pneumonia). [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2567]. เข้าถึงจาก: https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=21
4. อัจฉรา กาญจนโยธิน. การพยาบาลผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับภาวะหายใจล้มเหลว : กรณีศึกษา.กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยใน การกิจด้านการพยาบาลโรงพยาบาลราชวิถี 2 (รังสิต) กรมการแพทย์; 2567.
5. สุกัญญา ชีวาลย์. การพยาบาลผู้ป่วยช็อคจากการติดเชื้อและมีภาวะการหายใจล้มเหลว. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม 2558; 12(2) : 135-142.
6. ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า. รายงานผู้ป่วยรายโรคปี พ.ศ 2564 -2566.[อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2567]. เข้าถึงจาก:http://somdetdata.moph.go.th/data_sys/report_/
7. Lee, S. A Guide to the 4 Stages of Pneumonia. [internet]. 2022 [cited 2024 July 12]. Available from: <https://healthmatch.io/pneumonia/4-stages-of-pneumonia>
8. ลีตินันท์ วัฒนชัย. การพยาบาลผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลวและได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนที่มีอัตราการไหลสูง กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยใน การกิจด้านการพยาบาล โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์; 2565.
9. ทิณธิ ศรีวิสัย และวิมล อ่อนแสง. ภาวะช็อคจากการติดเชื้อ. ความท้าทายของพยาบาลฉุกเฉิน. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนูตรดิตถ์ 2560; 9(2): 152-162.
10. สุวัจชัย พรรัตน์รังสี. ภาวะหัวใจล้มเหลว [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 28, มิถุนายน 2567]. เข้าถึงจาก: <https://www.medparkhospital.com/disease-and-treatment/heart-failure#>