

การพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนปอดอักเสบและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ร่วมกับภาวะคีโตนคั่งในเลือด: กรณีศึกษา

Nursing care of a Diabetes Mellitus patient with complications of Pneumonia and Septic Shock with Diabetic Ketoacidosis: A case study.

(Received: October 21,2025 ; Revised: October 28,2025 ; Accepted: October 29,2025)

วชิรา บุญประเสริฐ¹
Wachira Boonprasert¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นกรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนปอดอักเสบและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับภาวะคีโตนคั่งในเลือด โดยศึกษาในผู้ป่วยเพศชาย อายุ 49 ปี มาด้วยอาการ มีไข้ ไอ หายใจเหนื่อย 8 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาล มีประวัติเป็นโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูง และโรคไตเรื้อรัง ระยะ 3

ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงระยะ 1 -2 วันแรก ผู้ป่วยมีปัญหาปอดอักเสบ ติดเชื้อในกระแสเลือด ระดับน้ำตาลในเลือดสูง จนเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากคีโตนคั่ง มีภาวะโปแตสเซียมสูง ภาวะของเสียคั่งในร่างกาย ภาวะช็อค ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ฉีดอินซูลินเข้าใต้ผิวหนังตามผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ยาขับโปแตสเซียม ยาเสริมธาตุเหล็ก การพยาบาลที่สำคัญ คือ การประเมินระดับความรู้สึกตัว สัญญาณชีพ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ประเมินลักษณะการหายใจผิดปกติ ดูแลให้เนื้อเยื่อร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ ดูแลให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอย่างเพียงพอ ดูแลให้ยาปฏิชีวนะ อินซูลิน ยาขับโปแตสเซียม ตามแผนการรักษา ลดปริมาณของเสียในเลือด และดูแลให้ผู้ป่วยได้รับอาหารที่มีธาตุเหล็ก กรดโฟลิก วิตามินบี 12 ซึ่งจำเป็นในการสร้างเม็ดเลือดแดง หลังได้รับการรักษาพยาบาลผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ของเสียในเลือดและระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้น แพทย์พิจารณาให้ยาเพิ่มความดันโลหิต อินซูลินทางหลอดเลือดดำ และส่งรักษาต่อโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า รวมระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล 4 วัน

คำสำคัญ : โรคเบาหวาน, ปอดอักเสบ, ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด, ภาวะคีโตนคั่งในเลือด

Abstract

This study is a case study. The objective was to study nursing care of a Diabetes Mellitus patient with complications of Pneumonia and Septic shock with Diabetic Ketoacidosis. The study was a 49-year-old male patient who presented with symptoms of fever, cough, and dyspnea 8 hours before coming to the hospital. He had a history of Diabetes Mellitus, Hypertension, Dyslipidemia, and Chronic Kidney Disease stage 3.

The study's results found that during the first 1–2 days, the patient had problems with Pneumonia, Sepsis, Hyperglycemia causing Ketoacidosis, Hyperkalemia, Urea and ammonia are nitrogenous waste products that accumulate in the body, and anemia. They received treatment with antibiotics, intravenous fluids, insulin subcutaneous injections based on the results of blood sugar tests, potassium - chelation drug, and iron supplements. Important nursing care includes assessing the patient's level of consciousness, vital signs, and oxygen saturation levels. The patient assesses for abnormal breathing, ensuring adequate tissue perfusion, administering adequate intravenous fluids, administering antibiotics, insulin, and potassium chelators according to the treatment plan, decreasing nitrogenous, urea and ammonium waste products in the blood, and ensuring the patient receives medications, iron, folic acid, and vitamin B12, essential for red blood cell production. After receiving treatment and nursing care, the patient developed septic shock, increased nitrogenous/urea levels in the blood, and high blood sugar levels. The doctor prescribes

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

antihypertensive medications, intravenous regular insulin, and refer the patient to a hospital with higher capabilities. The total length of stay was four days.

Keywords: Diabetes Mellitus, Pneumonia, Septic Shock, Diabetic Ketoacidosis

บทนำ

ผู้ป่วยโรคเบาหวาน หากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี จะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันเป็นอันตรายถึงชีวิต ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย ได้แก่ 1) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) เกิดขึ้นเมื่อร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 70 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรือน้อยกว่า 3.9 มิลลิโมลต่อลิตร โดยพบรายงานการเกิดอุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในประเทศไทยระดับเล็กน้อยถึงปานกลางและระดับรุนแรงในช่วงปี พ.ศ. 2556 ถึงปี พ.ศ. 2558 ร้อยละ 30.70¹ 2) ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) โดยมี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะที่ 1 ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงชนิดมีคีโตนคั่งในเลือด (Diabetic Ketone Acidosis: DKA) พบรายงานการเกิดอุบัติการณ์ในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2549 ถึงปี พ.ศ. 2553 ร้อยละ 4.67² เป็นภาวะที่เกิดจากร่างกายขาดอินซูลินอย่างสิ้นเชิง (Absolute insulin deficiency) เมื่อน้ำตาลในเลือดสูง (มากกว่าหรือเท่ากับ 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) แต่ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลกลูโคส ไปใช้เพื่อเป็นพลังงานได้ จึงมีการสลายไขมัน (Lipolysis) มาใช้เป็นพลังงานทดแทน การสลายไขมันทำให้เกิดกรดไขมัน และเปลี่ยนเป็นสารคีโตน ทำให้ผู้ป่วยมีภาวะเลือดเป็นกรดจากสารคีโตนคั่ง เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดท้อง ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้เนื่อย หายใจหอบลึก สับสน ซึม มีภาวะขาดน้ำ เนื่องจากสูญเสียน้ำและเกลือแร่ทางปัสสาวะ^{3,4} ลักษณะที่ 2 ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงชนิดไม่มีคีโตนคั่งในเลือด (Hyperglycemic Hyperosmolar Non Ketotic Coma: HHNC) เป็นภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (มากกว่าหรือเท่ากับ 600 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) จนเกิดภาวะขาดน้ำ ส่งผลให้ระดับ Osmolality ในเลือดสูง โดย ไม่มีคีโตนคั่ง และภาวะเลือดเป็นกรด ผู้ป่วยจะมีระดับการรับรู้

ลดลง ซึม สับสน ชัก⁴ 3) ภาวะติดเชื้อ เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะทำให้การทำงานของเม็ดเลือดขาวชนิด Neutrophil เสื่อมลง ความสามารถในการจับกินเชื้อจุลินทรีย์ลดลง เกิดการติดเชื้อได้ง่ายยิ่งขึ้น⁵ และเมื่อเกิดการติดเชื้อแล้ว จะมีโอกาสเกิดอาการรุนแรงมากขึ้น การติดเชื้อที่พบบ่อย ได้แก่ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน การติดเชื้อทางเดินหายใจ และแผลที่เท้า^{6,7} โดยการติดเชื้อทางเดินหายใจที่สำคัญคือ ปอดอักเสบ ซึ่งพบผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นปอดอักเสบมาจากชุมชน (Community-Acquired Pneumonia (CAP) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี ค.ศ. 2009 ร้อยละ 23.7 เป็นร้อยละ 28.1 ในปี ค.ศ. 2012 และเสียชีวิตร้อยละ 15.2 ในขณะที่ผู้ป่วยปอดอักเสบที่ไม่มีโรคเบาหวานเสียชีวิตร้อยละ 13.5⁸ ซึ่งสาเหตุการเสียชีวิตเกิดจากภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) เนื่องจากภาวะช็อก ทำให้การทำงานของอวัยวะหลายอวัยวะล้มเหลว (Multiple Organ Dysfunction Syndrome : MODS) เช่น ระบบการหายใจล้มเหลว ภาวะหัวใจล้มเหลว ไตวายเฉียบพลัน เลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอทำให้สมองขาดเลือด การทำงานของตับและลำไส้บกพร่อง⁹ ภาวะแทรกซ้อนโรคเบาหวานชนิดเฉียบพลันดังกล่าวข้างต้น มักมีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด และมักส่งผลกระทบซึ่งกันและกันในทางลบ โดยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเองสามารถกระตุ้นให้เกิดภาวะกรดคีโตนคั่งในเลือดจากเบาหวานได้ เนื่องจากการติดเชื้อทำให้ร่างกายหลั่งฮอร์โมนความเครียดเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงผิดปกติ และนำไปสู่การเผาผลาญไขมันแทนกลูโคส จนเกิดกรดคีโตนสะสมในเลือด ในทางกลับกันหากเกิดภาวะกรดคีโตนคั่งในเลือดจากเบาหวาน (DKA) จะทำให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันลดลง ส่งผลให้มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อ

เชื้อ โดยเฉพาะการติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจ และระบบทางเดินปัสสาวะ นอกจากนี้การอักเสบทั่วร่างกายที่เกิดจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดยัง ทำให้ระบบไหลเวียนเลือดและอวัยวะสำคัญต่างๆ ทำงานผิดปกติ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกาย เมื่อมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับภาวะกรดคีโตนคั่งในเลือดจากเบาหวาน ความรุนแรงของโรคจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก ผู้ป่วยจึงมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะช็อกจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) และเกิดการทำงานของอวัยวะหลายอวัยวะล้มเหลวตามมาได้¹⁰

โรงพยาบาลอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นโรงพยาบาลชุมชน ขนาด 30 เตียง ดูแลรับผิดชอบประชากร 53,576 คน มีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานในปี พ.ศ. 2565 ถึงปี พ.ศ. 2567 เท่ากับ 1,278, 1,726 และ 1,427 รายตามลำดับ มีผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมโรคไม่ดี เท่ากับ 955 ราย (ร้อยละ 74.73), 1,153 ราย (ร้อยละ 66.80) และ 945 ราย (ร้อยละ 66.22) พบผู้ป่วยกลุ่มนี้มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) ที่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเท่ากับ 16, 33 และ 53 ราย ตามลำดับ ซึ่งนอกจากจะพบระดับน้ำตาลในเลือดสูงแล้ว ผู้ป่วยยังมีภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยจากน้ำตาลในเลือดสูง ได้แก่ ภาวะกรดคีโตนคั่งในเลือด จำนวน 1, 3 และ 4 ราย ตามลำดับ ภาวะปอดอักเสบ (Pneumonia) จำนวน 6, 5, และ 6 ราย ตามลำดับ ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ จำนวน 2, 4, และ 5 ราย ตามลำดับ ซึ่งมีผู้ป่วยบางรายไม่ตอบสนองต่อการรักษาและมีอาการรุนแรงขึ้น ต้องส่งต่อโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าในเครือข่าย จำนวน 1, 2, และ 4 ราย ตามลำดับ¹¹ จากข้อมูลการศึกษาข้างต้นและสถานการณ์ดังกล่าว สะท้อนให้เห็นปัญหาการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานในเรื่องการป้องกันและจัดการกับภาวะแทรกซ้อน ซึ่งมีความซับซ้อน ยุ่งยาก

ผู้ศึกษาในฐานะเป็นพยาบาลที่มีบทบาทหน้าที่ดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยตรง จึงสนใจ

ศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีปอดอักเสบและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับมีภาวะกรดคีโตนคั่งในเลือดอย่างเป็นระบบ โดยอ้างอิงจากหลักฐานเชิงประจักษ์และกรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการดูแล แนวทางการจัดการที่เหมาะสมในภาวะวิกฤต และนำมาวางแผนการพยาบาลอย่างครอบคลุมปัญหา ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว อันจะส่งผลให้การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเพิ่มขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัญหาและการพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนปอดอักเสบและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับมีภาวะคีโตนคั่งในเลือด

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาสถิติผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงและเกิดภาวะแทรกซ้อนชนิดเฉียบพลัน ย้อนหลัง 3 ปี
2. เลือกผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงและเกิดภาวะแทรกซ้อนปอดอักเสบและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับมีภาวะคีโตนคั่งในเลือด จำนวน 1 ราย เนื่องจากเป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพรุนแรง ซับซ้อน ซึ่งต้องใช้ความรู้ ความชำนาญ รวมทั้งประสบการณ์สูงในการดูแล ช่วยเหลือภาวะคุกคามชีวิต
3. ศึกษาเอกสาร ตำราวิชาการ บทความ งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยกรณีศึกษา โดยการสอบถามผู้ป่วยและญาติ การตรวจสภาพร่างกายทั่วไป สัญญาณชีพ ระบบประสาท ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและตรวจพิเศษอื่นๆ และการรักษาของแพทย์

5. วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ กำหนดประเด็นปัญหา ความต้องการของผู้ป่วย ญาติ และนำมากำหนดแผนการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การประเมินภาวะสุขภาพ 2) การวินิจฉัยการพยาบาล 3) การวางแผนการพยาบาล 4) การปฏิบัติการพยาบาล และ 5) การประเมินผลการพยาบาล

จริยธรรมการวิจัย

ผู้ศึกษาได้ทำการพิทักษ์สิทธิ์ของผู้ป่วยกรณีศึกษาตาม Belmont Report โดยการแนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอน พร้อมทั้งให้ลงนามยินยอม และให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูลสามารถเข้าร่วม หรือสามารถปฏิเสธที่จะเข้าการศึกษาในครั้งนี้ได้ โดยไม่มีผลต่อการบริการใดๆ ที่จะได้รับ สำหรับข้อมูลที่ได้จากการการศึกษาค้นคว้านี้ จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ป่วย การนำเสนอผลการศึกษาก็จะเป็นภาพรวม และใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป ผู้ป่วยชายไทย อายุ 49 ปี นับถือศาสนาพุทธ สถานภาพสมรสคู่ อาชีพ ทำธุรกิจ การศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 รับเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2568 การวินิจฉัยโรค Diabetes Mellitus with Septic Shock and Diabetic Ketoacidosis จำหน่ายส่งต่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2568 รวมระยะเวลาอยู่โรงพยาบาล 4 วัน

อาการสำคัญที่มาโรงพยาบาล มีไข้ ไอ หายใจเหนื่อย 8 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาล

แผนการพยาบาล

ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน 1 วันก่อนมาไอ เสมหะสีขาวย ไม่ได้ไปรับการรักษาที่ใด 8 ชั่วโมงก่อนมา ไข้ ไอ หายใจเหนื่อย ญาติจึงพามาพบแพทย์ที่โรงพยาบาล

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต 4-5 ปีที่แล้วเป็น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และโรคไตเรื้อรังระยะ 3 รับการรักษาอยู่ที่โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดนครปฐม ยาที่รับประทานประจำ คือ Metformin (500 mg) 1 x 2 ๐ pc เข้าและเย็น, Pioglitazone (30mg) 1 x 1 ๐ ac เข้า, Hydralazine (25 mg) 2 x 3 ๐ pc, Atorvastatin (Lipitor) (40 mg) 1 x 1 ๐ hs, Ferrous Fumarate (200 mg) 1 x 3 ๐ pc, Folic acid (5 mg) 1x1 ๐ pc

ประวัติการแพ้ยา/ใช้สารเสพติด ปฏิเสธการ แพ้ยา สูบบุหรี่ ดื่มสุรา และการใช้สารเสพติด

การประเมินสภาพร่างกายแรกพบ รู้สึกตัวดีช่วยเหลือตัวเองได้ดี ชีต อ่อนเพลีย ไอ เสมหะสีขาวยุ่น เหนียว หายใจเหนื่อยเล็กน้อย สัญญาณชีพ BT = 36.6°C, PR = 116 beat/min, RR = 22 beat/min, BP = 100/60 mmHg, O₂ Sat = 96% ประเมิน SOS score = 2 คะแนน ริมฝีปากแห้ง ฟังเสียงปอดมี Crepitation sound ทั้ง 2 ข้าง on O₂ Cannula 3 lit/min, 0.9% NaCl 1,000 ml @ drip rate 80 ml/hr ใส่ Foley's catheter

Urine สีเหลืองใส ออก 110 ml มีแผลที่ฝ่าเท้าข้างซ้ายขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 cms ลึก 0.5 cms

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
ระยะแรก ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีภาวะ ติดเชื้อในกระแสเลือดเนื่องจากติดเชื้อที่ปอดจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเม็ดเลือดขาวลดลง ข้อมูลสนับสนุน	1. ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพทุกๆ 30 นาที จนคงที่ แล้วประเมินทุก 1 – 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง ตามลำดับ เพื่อติดตามอาการและเฝ้าระวังภาวะช็อก 2. ประเมินระดับความรู้สึกตัว ECG, O ₂ Sat อย่างต่อเนื่อง ประเมิน SOS score ประเมิน Capillary refill time ทุก 2-4 ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวังติดตามภาวะช็อก 3. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะช็อก เช่น เหงื่อออก ตัวเย็น กระสับกระส่าย ระดับความรู้สึกตัวลดลง สับสน ซึม ไม่รู้สึกตัว หัวใจเต้นเร็ว ชีพ

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
1. มีไข้ ไอ หายใจเหนื่อย 8 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาล 2. ฟังเสียงปอดได้ยินเสียง Crepitation both lung 3. ไอเป็นพักๆ มีเสียงเสมหะในลำคอ เสมหะเหนียวสีขาวขุ่น 4. สัญญาณชีพแรกรับที่ห้องฉุกเฉิน BT = 40.1°C, PR = 120 beat/min, RR = 24 beat/min, BP = 100/60 mmHg, O₂ Sat = 94%, SOS score = 3 คะแนน 5. ผล CXR พบ Infiltrate both lung 6. ผล CBC พบ WBC↑ = 25,760 cell/mm³, Neutrophil↑ = 88%, Lymphocyte↓ = 7% 7. ประเมิน SIR Criteria พบได้ผลบวก จำนวน 4 ข้อ (BT > 38.1°C, PR > 90 beat/min, RR > 20 beat/min, WBC > 12,000 cell/mm³) 8. DTX = 270 mg/dL 9. แพทย์วินิจฉัยโรคเป็น Pneumonia with Sepsis วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อลดและกำจัดเชื้อก่อโรคในกระแสเลือดและทางเดินหายใจ 2. เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค 3. เพื่อป้องกันการเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด	เจ็บปวดเร็ว ความดันโลหิตต่ำ (SBP 50 – 90 mmHg) ผิวหนังซีดหรือเขียว (Cyanosis) เย็นชื้น (Clammy) 4. ดูแลให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษาของแพทย์ คือ 0.9% NaCl 1,000 ml ⑤ drip rate 80 และ 100 ml/hr เพื่อทดแทนการสูญเสียน้ำและเกลือแร่ในร่างกาย 5. ดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษาของแพทย์ ได้แก่ 5.1 Ceftriaxone 2 mg ⑤ OD ฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่อาการแพ้ยา แบบ Anaphylaxis คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย มีไข้ ผลในปากหรือริมฝีปาก ผื่นผิวหนัง ชัก 5.2 Clindamycin 900 mg ⑤ q 8 hr ฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ อาการแพ้ยาแบบ Anaphylaxis ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย มีไข้ รู้สึกริษขม ปาก กล้ามเนื้ออ่อนแรง ปวดข้อ ข้อบวม ปัสสาวะสีเข้ม ตัวเหลือง 6. บันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 4 - 8 hr ถ้าปัสสาวะออกน้อยกว่า 30 ml/hr หรือน้อยกว่า 0.5 ml/kg/hr รายงานแพทย์ทราบ 7. ประเมิน adequate tissue perfusion จากปริมาณปัสสาวะ > 0.5 ml/kg/hr, O₂ Sat ≥ 95%, Hematocrit > 30 % MAP 65-90 mmHg 8. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ CBC, Sputum culture และ Hemo culture เพื่อประเมินผลการดูแลรักษา ค้นหาเชื้อก่อโรคและให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะที่จำเพาะเจาะจงกับเชื้อที่พบในผู้ป่วย 9. ล้างมือก่อน-หลังให้การพยาบาลทุกครั้ง เพื่อป้องกันการติดเชื้อและลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อเพิ่ม ประเมินผลการพยาบาล ในช่วง 1-2 วันแรกหลังเข้ารับการรักษา ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สัญญาณชีพ PR = 96 - 118 beat/min, RR = 20 beat/min, BP = 105/60 - 111/66 mmHg, MAP = 75 - 81 mmHg, O₂ Sat = 96 - 98%, SOS score 1-2 คะแนน, urine output 400 - 500 ml/8 hr ในวันที่ 3 หลังเข้ารับการรักษา ผล CBC พบ WBC↑ = 19,130 cell/mm³, Neutrophil↑ = 92 %, Lymphocyte↓ = 3% ผล CXR มี infiltration both lung ผล Sputum culture และ Hemo culture ยังไม่ขึ้นเชื้อ
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อเกิดภาวะเนื้อเยื่อของร่างกายพร่องออกซิเจน เนื่องจากประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซที่ลดลงจากพยาธิสภาพของโรคปอดอักเสบ ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยมีไข้ ไอ หายใจเหนื่อย 8 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาล 2. ฟังเสียงปอดได้ยินเสียง Crepitation both lung 3. ไอเป็นพักๆ มีเสียงเสมหะในลำคอ เสมหะเหนียวสีขาวขุ่น 4. ผล CXR พบ Infiltrate both lung 5. สัญญาณชีพพบ BT = 36.6°C, PR = 116 beat/min, RR = 22 beat/min, BP = 100/60 mmHg, O₂ Sat = 96%	1. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน ได้แก่ หายใจหอบเหนื่อย ปลายมือปลายเท้าเขียว หายใจเร็วตื่น หายใจลำบากใช้กล้ามเนื้อหน้าท้องในการหายใจ ริมฝีปากเขียวคล้ำ กระสับกระส่าย หรือระดับความรู้สึกตัวลดลง เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย และให้การพยาบาล รายงานแพทย์อย่างทันเวลาที่เมื่อพบความผิดปกติ 2. ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพ วัด O₂ Sat ระดับความรู้สึกตัว ทุก 4 ชั่วโมง เพื่อติดตามภาวะพร่องออกซิเจนของผู้ป่วย 3. ดูแลให้ได้รับ O₂ Cannula 3 lit/min เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศขณะหายใจเข้า 4. ดูแลจัดท่านอนศีรษะสูง 30 - 45 องศา เพื่อช่วยให้อากาศในปอดขยายตัวได้ดีขึ้น ผู้ป่วยหายใจสะดวกขึ้น 5. สอนการหายใจที่มีประสิทธิภาพ (deep breathing exercise) และการไออย่างมีประสิทธิภาพ (Cough effective) 6. ฟังเสียงปอดเป็นระยะๆ เพื่อประเมินเสียงเสมหะ การหดตัวของหลอดลม

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อป้องกันการเกิดภาวะเนื้อเยื่อของร่างกายพร่องออกซิเจน 2. เพื่อให้เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ	7. ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซ เช่น ดูแลท่ากายภาพบำบัดทางเดินหายใจ (Chest physical therapy) โดยการเคาะปอด (Percussion) เพื่อให้เสมหะระบายออกได้สะดวก ดูดเสมหะในช่องปากและลำคอ กรณีเสมหะเหนียวผู้ป่วยไม่สามารถขับออกเองได้ เพื่อป้องกันการเสมหะอุดตันทางเดินหายใจ 8. ดูแลให้ดื่มน้ำอย่างเพียงพอ เพื่อให้เสมหะอ่อนตัว ขับออกได้ง่าย 9. กระตุ้นให้ผู้ป่วยพลิกตะแคงตัวอย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมง เพื่อช่วยขับเสมหะออกจากทางเดินหายใจและลดการติดเชื้อในทางเดินหายใจ 10. ดูแลให้ได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ และช่วยเหลือในการทำกิจกรรมกิจวัตรประจำวันต่างๆ เพื่อลดการใช้ออกซิเจน 11. ติดตามผล CXR เพื่อประเมินผลการดูแลรักษาและเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ประเมินผลการพยาบาล ในช่วง 1-2 วันแรกหลังเข้ารับการรักษา ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สัญญาณชีพ PR = 96 - 118 beat/min, RR = 20 beat/min, BP = 105/60 -111/66 mmHg, O ₂ Sat = 96 - 98% ไม่มีลักษณะการหายใจลำบาก ฟังปอดยังพบเสียง Crepitation both lung เสมหะลดลง เหนียวสีขาวขุ่น ไอขับเสมหะออกเองได้
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อเกิดภาวะช็อก หมดสติจากการขาดน้ำเนื่องจากสูญเสียน้ำออกจากร่างกายจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงและคีโตนคั่งในเลือด ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยมีประวัติเป็นโรคเบาหวาน การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี 2. แรกกับที่ห้องฉุกเฉิน DTX 270 mg/dL 3. ผู้ป่วยอ่อนเพลีย ริมฝีปากแห้ง หายใจเหนื่อย RR = 22 beat/min 4. ผล Electrolyte พบ TCO ₂ /HCO ₃ ⁻ ↓ = 20.2 mmol/L 5. ผล Blood Ketone ↑ = 2.3 mmol/L 6. ผล Urine exam พบ Ketone = 2 ⁺ 7. Anion gap ↑ = 22.4 mmol/L วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อป้องกันภาวะช็อกจากการขาดน้ำ 2. เพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือด	1. ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพทุกๆ 30 นาที จนคงที่ แล้วประเมินทุก 1 - 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมงตามลำดับ เพื่อติดตามอาการและเฝ้าระวังภาวะช็อกจากการขาดน้ำ หากพบ SBP < 90mmHg, MAP < 65 mmHg, PR > 100 beat/min รายงานแพทย์ทันที 2. ประเมินระดับความรู้สึกตัว ECG, O ₂ Sat อย่างต่อเนื่อง ประเมิน SOS score ประเมิน Capillary refill time ทุก 2-4 ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวังภาวะช็อกจากการขาดน้ำและภาวะเสียสมดุลของเกลือแร่โดยเฉพาะโซเดียมและโปแตสเซียม 3. เฝ้าติดตามอาการและอาการแสดงของภาวะ DKA ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือด > 250 mg/dL เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ลมหายใจมีกลิ่นผลไม้หรือกลิ่นคีโตน มีการหายใจแรง (Hyperpnea / Kussmaul's Respiration) ง่วงหลับตลอดเวลา หัวใจเต้นเร็ว ปัสสาวะออกมาก กระหายน้ำ ความดันโลหิตต่ำ ไม่รู้สึกตัว 4. ดูแลให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา คือ 0.9% NaCl 1,000 ml ⑤ drip rate 80 และ 100 ml/hr เพื่อทดแทนการสูญเสียน้ำและเกลือแร่ในร่างกาย 5. ติดตามและเจาะ DTX ก่อนอาหารเช้า กลางวัน เย็น และให้ RI ตาม Sliding scale insulin เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เฝ้าระวังผลข้างเคียงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ เหงื่อออก ตัวเย็น กระสับกระส่าย ซิฟพรเบาเร็ว 6. หากระดับน้ำตาลในเลือดไม่ลดลง รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาให้อินซูลินทางหลอดเลือดดำ คือ RI ⑤ drip และดูแลให้ได้รับ RI ตามแผนการรักษา เฝ้าระวังผลข้างเคียงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ระดับโปแตสเซียมในเลือดต่ำ 7. บันทึกจำนวนสารน้ำที่ได้รับและจำนวนปัสสาวะทุก 4 - 8 ชั่วโมง เพื่อประเมินภาวะความสมดุลของสารน้ำในร่างกายและขาดน้ำ ซึ่งจะทำให้เกิดภาวะช็อก 8. ดูแลให้ยา Sodamint 1 x 3 ⑥ pc ตามแผนการรักษา เพื่อลดภาวะเลือดเป็นกรดจากกระบวนการเผาผลาญของร่างกาย เฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ ท้องอืด กระหายน้ำ บวม ปวดท้อง ปวดศีรษะ กล้ามเนื้อกระตุก 9. เตรียมยา NaHCO ₃ ให้พร้อมใช้ เพื่อแก้ไขภาวะกรดในเลือด

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
	10. ติดตามผลการตรวจเลือด ได้แก่ DTX, Ketone ในปัสสาวะ Electrolyte, Anion gap เพื่อนำมาประเมินความรุนแรงของภาวะคั่งของกรดคีโตนในเลือด และวางแผนการให้การพยาบาลต่อไป ประเมินผลการพยาบาล ในช่วง 1-2 วันแรกหลังเข้ารับการรักษา ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สัญญาณชีพ PR = 96 - 118 beat/min, RR = 20 beat/min, BP = 105/60 - 111/66 mmHg, MAP = 75 - 81 mmHg, O₂ Sat = 96 - 98% หายใจไม่เหนื่อย urine output 400 - 500 ml/8 hr, DTX ก่อนอาหารอยู่ในช่วง 240 - 301 mg/dL ในวันที่ 3 หลังเข้ารับการรักษา ผู้ป่วยมีภาวะ Septic Shock Anion gap ↑ = 28.8 mmol/L ผล DTX ก่อนอาหารอยู่ในช่วง 169 mg/dL - 170 mg/dL ในวันที่ 4 หลังเข้ารับการรักษา ผล DTX ก่อนอาหารเช้า กลางวันสูงขึ้นเท่ากับ 346 mg/dL และ 340 mg/dL ได้รับการรักษาด้วย RI 1:10 $\odot$ drip rate 80 ml/hr
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยมีภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูงเนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่ในการกำจัด โปแตสเซียมส่วนเกินออกจากร่างกาย ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยมีประวัติเป็นโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 2. ผล Blood chemistry พบ BUN ↑ = 45.7 mg/dL, Creatinine ↑ = 3.87 mg/dL, GFR ↓ = 17 ml/min/1.73 m², K ↑ = 6.10 mmol/L วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อลดระดับโปแตสเซียมในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ 2. เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากระดับโปแตสเซียมในเลือดสูง	1. ประเมินอาการของภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูงอย่างใกล้ชิด ได้แก่ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ชีพจรช้าหรือเร็วผิดปกติ กล้ามเนื้ออ่อนแรง มีอาการชา และเป็นตะคริว 2. ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพทุก 4 ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวังการเต้นของหัวใจผิดปกติ 3. ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ เช่น PVC, Short run, VT/VF, wild QRS, tall T wave หากพบบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด 12 leads และ รายงานแพทย์ทราบทันที 4. ดูแลให้ยา Kalimate 30 gm $\odot$ stat ตามแผนการรักษา เพื่อช่วยขับโปแตสเซียมออกมากับอุจจาระ 5. ให้คำแนะนำอาหารที่มีโปแตสเซียมสูง ได้แก่ นมและ ผลิตภัณฑ์จากนม ถั่วลิสง มะละกอ ส้ม ลำไย ผลไม้แห้งต่างๆ เช่น ลูกเกด ลูกพรุน แครอท มะเขือเทศ หน่อไม้ฝรั่ง คื่นหรีด หัวปลี ผักชี มันฝรั่ง เป็นต้น 6. ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ Serum K ตามแผนการรักษาเพื่อรายงานแพทย์ทราบและปรับแผนการรักษา ประเมินผลการพยาบาล ในช่วง 1-2 วันหลังเข้ารับการรักษา ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สัญญาณชีพ PR = 96 - 118 beat/min, RR = 20 beat/min, BP = 105/60 - 111/66 mmHg, EKG Monitor พบ sinus tachycardia ผล K ลดลง = 5.49 mmol/L
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยไม่สบายเนื่องจากมีไข้ ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยบอกว่าไม่สบาย ปวดเมื่อยตามตัว กระหายน้ำ 2. BT = 38.0 - 38.7°C 3. ผล CXR พบ Infiltrate both lung 4. ผล Urine exam พบ WBC = 5 - 10 cell/HPF, Blood = 2+, Bacteria Moderate 5. แพทย์วินิจฉัยโรคเป็น Pneumonia, Sepsis วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อลดอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ 2. เพื่อส่งเสริมความสบายของผู้ป่วย	1. ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายทุก 4 ชั่วโมง เพื่อประเมินการติดเชื้อในร่างกาย หากมีไข้ BT = 37.5 - 38.0°C ดูแลเช็ดตัวลดไข้ เพื่อเป็นการถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกาย และตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายซ้ำหลังจากเช็ดตัวลดไข้ 30 นาที 2. ดูแลกระตุ้นให้ดื่มน้ำบ่อยๆ เพื่อให้ร่างกายถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกาย 3. สังเกตอาการผิดปกติ เช่น สีของผิวหนังอาการหนาวสั่น อาการปวดเมื่อยตามตัว อาการซึม ชักเกร็ง กระสับกระส่าย อาการแพ้ หากพบอาการดังกล่าวให้รีบรายงานแพทย์ 4. ดูแลให้ยาลดไข้ Paracetamol (500 mg) 1 tab $\odot$ ทุก 4 - 6 ชั่วโมง ตามแผนการรักษา เมื่อ BT > 38.5°C 5. ดูแลจัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้ป่วยนอนหลับพักผ่อนได้ เช่น ปิดไฟ ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้ป่วย เป็นต้น เพื่อช่วยการลดใช้พลังงานของร่างกาย ประเมินผลการพยาบาล

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
	ในช่วง 4 วันหลังเข้ารับการรักษา ผู้ป่วยมีไข้บางช่วง BT = 38.0 – 38.7°C ได้รับยา Paracetamol (500 mg) 1 tab ☉ ทุก 4-6 ชั่วโมง จำนวน 3 ครั้ง ไม่มีอาการปวดเมื่อยตามตัว พักผ่อนได้
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยมีภาวะช็อคเนื่องจากการผลิตเม็ดเลือดแดงน้อยลงและเม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นกว่าปกติจากประสิทธิภาพการทำงานของไตลดลง ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยมีประวัติเป็นโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 2. ตรวจร่างกายพบเยื่อปอด และริมฝีปากซีดเล็กน้อย 3. ผล Blood chemistry พบ BUN↑ = 45.7 mg/dL, Creatinine↑ = 3.87 mg/dL, GFR ↓ = 17 ml/min/1.73 m² 4. ผล CBC พบมีภาวะซีดระดับเล็กน้อย Hemoglobin ↓ = 10.9 g/dL, Hematocrit ↓ = 32.4% วัตถุประสงค์การพยาบาล เพื่อเพิ่มปริมาณเม็ดเลือดแดงในเลือด	1. ประเมินภาวะช็อคจากการชกถามอาการเกี่ยวกับเหนื่อยง่าย อ่อนเพลียความสามารถทำกิจกรรมหรือกิจวัตรประจำวันได้ลดลง 2. ประเมินภาวะช็อคด้วยการตรวจดูเยื่อปอดในช่องปาก เยื่อปอด เยื่อปอดใต้เล็บ 3. ประเมินอาการที่บ่งชี้ว่ามีภาวะช็อครุนแรงขึ้น ได้แก่ เหนื่อยง่าย ใจสั่น วิงเวียนศีรษะ ความดันโลหิตต่ำ และหน้ามืด เป็นลม 4. ดูแลให้ยาเสริมธาตุเหล็ก Ferrous Fumarate (200 mg) 1 x 3 ☉ pc, กรดโฟลิก Folic acid (5 mg) 1x1 ☉ pc หลีกเลี่ยงการรับประทานยาลดกรด เครื่องดื่มประเภทนม และกาแฟพร้อมยา เนื่องจากจะขัดขวางการดูดซึมของธาตุเหล็ก เข้าสู่ร่างกาย และเฝ้าระวังอาการข้างเคียงที่พบได้บ่อย เช่น อูจจาระเป็นสีเขียวหรือสีดำ ท้องผูก ไม่สุขสบายท้อง คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร เป็นต้น 5. ให้คำแนะนำรับประทานอาหารที่มีสารอาหารที่จำเป็นต่อการสร้างเม็ดเลือดแดง ได้แก่ ธาตุเหล็ก กรดโฟลิก และวิตามินบี 12 เช่น เนื้อไก่และหมู ธัญพืช ผลไม้ตระกูลส้ม ถั่ว นม และหลีกเลี่ยงผักที่ให้ธาตุเหล็กสูงในกลุ่มผักสีเขียวเข้มเนื่องจากมีปริมาณของไฟเตสซีเมสูง 6. ติดตามผล CBC โดยเฉพาะ Hemoglobin, Hematocrit เพื่อประเมินภาวะช็อค ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยมีภาวะช็อคเพิ่มขึ้น Hemoglobin ↓ = 9.3 g/dL, Hematocrit ↓ = 29.3%
ระยะดูแลต่อเนื่อง ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยมีภาวะช็อคเนื่องจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยซึม หายใจเหนื่อย RR=22 beat/min 2. สัญญาณชีพ BT = 36.8°C, PR = 116 beat/min, RR = 20 beat/min, BP = 70/40 mmHg, MAP mmHg 3. O₂ Sat ลดลงจาก 98% เหลือ 94% 4. ประเมิน SOS score = 6 คะแนน 5. Urine ออกค้ำสาย 6. Blood lactate ↑ = 5.3 mmol/L วัตถุประสงค์การพยาบาล 1. เพื่อฟื้นฟูการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เพียงพอ 2. เพื่อให้เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอและอวัยวะต่างๆทำงานได้ปกติ	1. ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพ MAP ทุกๆ 15 - 30 นาที จนคงที่แล้ว ประเมินทุก 1 - 2 ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวัง ติดตามประสิทธิภาพของการไหลเวียนของเลือดและการทำงานของหัวใจ 2. ประเมินระดับความรู้สึกตัว EKG, O₂ Sat อย่างต่อเนื่อง ประเมิน SOS score ประเมิน Capillary refill time ทุก 2-4 ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวังและติดตามภาวะช็อค 3. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะช็อค เช่น เหงื่อออก ตัวเย็น กระสับกระส่าย ระดับความรู้สึกตัวลดลง สับสน ซึม ไม่รู้สึกตัว หัวใจเต้นเร็ว ชีพจรเบาเร็ว ความดันโลหิตต่ำ (SBP < 90 mmHg) ผิวหนังซีดหรือเขียว (Cyanosis) เย็นชื้น (Clammy) 4. ประเมิน SOS score ทุก 1 ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวังอาการทรุดลงของผู้ป่วยและการเกิดกลุ่มอาการการทำงานที่ผิดปกติของหลายอวัยวะ (Multiple organ dysfunction syndrome; MODS) 5. ดูแลให้ 0.9% NaCl 500 ml ☉ load และ ☉ drip 100 ml/hr ตามแผนการรักษา เพื่อทดแทนการสูญเสียและเกลือแร่ในร่างกาย 6. ดูแลให้ Norepinephrine (NE) 4 mg ใน D5W 246 mL (4:250) ☉ drip เริ่มที่ 5 ml/hr control BP โดยปรับครั้งละ 5 ml/hr q 15 min keep SBP ≥ 90 mmHg หรือ MAP ≥ 65 mmHg 7. ดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา Imipenem 500 mg ☉ q 8 hr เฝ้าระวังผลข้างเคียงจากยา ได้แก่ อาการแพ้ยาชนิด Anaphylaxis ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน ถ้าใส่แอดลบ ความดันโลหิตต่ำ ชัก บริเวณที่ฉีดยาอาจมีการปวด หลอดเลือดดำอักเสบ (Phlebitis) หรือหลอดเลือดดำอักเสบมีลิ่มเลือด (Thrombophlebitis)

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
	8. ดูแลให้ O₂ Cannula เป็น 5 lit/min เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศขณะหายใจเข้า 9. บันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง ถ้าจำนวนปัสสาวะ < 0.5 ml/kg/hr หรือ 30 ml/hr รายงานแพทย์ทราบ 10. ประเมิน adequate tissue perfusion จากปริมาณปัสสาวะ > 0.5 ml/kg/hr, Hematocrit > 30 %, MAP 65-90 mmHg 11. บันทึกสารน้ำเข้า - ออกจากร่างกายทุก 8 ชั่วโมง เพื่อประเมินความสมดุลของสารน้ำในร่างกาย 12. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ Blood lactate, WBC และ Neutrophil เพื่อประเมินผลการรักษา และความรุนแรงของการติดเชื้อในกระแสเลือด ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี ไม่ซึม GCS = 15 คะแนน สัญญาณชีพ BP Stable อยู่ในช่วง 111-125/ 60 - 68 mmHg, MAP= 77 - 87 mmHg ลด rate NE 4:250 ครั้งละ 5 ml/hr q 15 min จนถึง 10 ml/hr หายใจเหนื่อยลดลง RR = 20 beat/min, O₂ Sat = 98 -99% urine ออก 75 ml/ hr
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 8 ผู้ป่วยไม่สุขสบายเนื่องจากคลื่นไส้ อาเจียน ข้อมูลสนับสนุน ผู้ป่วยคลื่นไส้ อาเจียนเป็นน้ำปนน้ำดี จำนวน 4 - 3 ครั้งๆ ละ 10 - 30 ml วัตถุประสงค์การพยาบาล เพื่อลดอาการคลื่นไส้ อาเจียน และดูแลความสุขสบายของผู้ป่วย	1. ดูแลให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารอ่อนย่อยง่าย ให้รับประทานอาหาร ครั้งละน้อยๆ แต่บ่อยครั้ง ในช่วงที่หายใจเหนื่อย จัดอาหารให้เป็นช่วงเวลาและมีเวลาได้พักในขณะที่รับประทานอาหาร และระมัดระวังเรื่องการสำลัก หลีกเลี่ยงอาหารที่มีกลิ่นฉุน อาหารรสจัด อาหารมัน อาหารทอด อาหารหวาน เพราะจะทำให้คลื่นไส้ อาเจียนมากขึ้น 2. แนะนำให้หายใจเข้าออกลึกๆ ช้า ๆ เพื่อให้ร่างกายผ่อนคลาย เพิ่มออกซิเจนในเลือด และช่วยลดอาการคลื่นไส้ อาเจียน 3. แนะนำให้ดื่มน้ำอุ่น น้ำขิง น้ำส้ม น้ำมะนาว และควรดื่มน้ำหลังอาหารประมาณครึ่งถึง 1 ชั่วโมง เพื่อลดอาการคลื่นไส้ อาเจียน 4. ดูแลให้ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา เพื่อทดแทนสารน้ำและเกลือแร่ที่สูญเสียจากการอาเจียน 5. ดูแลให้ Plasil 10 mg  stat และ prn q 4 hr ตามแผนการรักษา เผื่อระวังผลข้างเคียงของยา ได้แก่ เวียนศีรษะ ท้องเสีย การเคลื่อนไหวผิดปกติ สับสน ซึมเศร้า ไข้สูง กล้ามเนื้อเกร็ง เหงื่อออกมาก หัวใจเต้นเร็ว 6. ดูแลให้ Losec 40 mg  stat เพื่อลดการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร ป้องกันกรดไหลย้อน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยรู้สึกสบายในท้อง ไม่พะอืดพะอม ไม่มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน
ระยะจำหน่าย ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 9 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิด การบาดเจ็บและอาการทรุดลงจากการเคลื่อนย้าย ส่งรักษาต่อ ข้อมูลสนับสนุน ผู้ป่วยมีภาวะ Septic shock ยังต้องได้รับการ resuscitate ด้วย IV. Fluid และให้ยา Vasopressor เพื่อให้มีปริมาณเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างเพียงพอ และควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติอย่างต่อเนื่อง	1. เตรียมความพร้อมผู้ป่วย โดยตรวจสอบชีพจร การหายใจ ความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงปกติและคงที่ ไม่น้อยกว่า 15 นาที 2. เตรียมบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือที่จำเป็นในการเคลื่อนย้ายให้พร้อมใช้ ได้แก่ อุปกรณ์ช่วยหายใจ เช่น Self-inflating bag พร้อมสาย O₂ เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ อุปกรณ์ในการเฝ้าระวัง เช่น Mobile noninvasive blood pressure: NIBP, Pulse oximetry, EKG Monitor ตรวจสอบตำแหน่งเส้นเลือดและอัตราการไหลของสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ตรวจสอบตำแหน่งการยึดตรึง (Strap) ของสายเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ให้มั่นคง ประสานข้อมูลผู้ป่วยแก่พยาบาลห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลประจำจังหวัด ด้วยเทคนิค ISBAR ดังนี้ I-Identify แจ้งชื่อผู้ป่วย หอผู้ป่วย โรงพยาบาล และชื่อผู้ประสานการส่งต่อ

ตารางที่ 1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
วัตถุประสงค์การพยาบาล เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและอาการทรุดลงระหว่างการเคลื่อนย้ายส่งรักษาต่อ	S-Situation รายงานสภาพปัญหาของผู้ป่วยที่พบขณะดูแล การวินิจฉัยโรคครั้งสุดท้าย B – Background ให้ข้อมูลภูมิหลัง เช่น วันที่เข้ารับการรักษา การวินิจฉัยโรคแรกเริ่ม การรักษา รายการยาและสารน้ำที่ผู้ป่วยได้รับ ประวัติการแพ้ยา ประวัติการเข้าเฝ้าฯ สัญญาณชีพล่าสุด ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ A - Assessment ผลการประเมินผู้ป่วยก่อนการส่งต่อ ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว สัญญาณชีพ O ₂ Sat และ Pain score R - Recommendation แจ้งหรือแนะนำความต้องการที่จำเป็นเร่งด่วน หรือปัญหาที่ต้องแก้ไขต่อไป 3. ให้การดูแลระหว่างนำส่งผู้ป่วย ได้แก่ on O ₂ Cannula 3 lit/min อย่างต่อเนื่องตลอดเวลาการนำส่ง ดูแลให้ 0.9% NaCl 1,000 ml ⑤ drip rate 250 ml/hr, NE 4:250 ⑤ drip rate 10 ml/hr, RI 1:10 ⑤ drip 80 ml/hr ประเมินและติดตามสัญญาณชีพ ระดับความรู้สึกตัว O ₂ sat เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะน้ำเกิน ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และระมัดระวังสายต่างๆ (Invasive devices) ไม่ให้ดึงรั้ง เลื่อนหลุดหรือหัก พับ งอ ประเมินผลการพยาบาล ระหว่างส่งต่อ ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี GCS =15 ค่ะแน่น หายใจไม่เหนื่อย PR =72 - 78 beat/min, RR = 22 beat/min, BP = 107/70 – 135/65 mmHg, MAP= 82-88 mmHg, O ₂ Sat = 98%, EKG (Monitor) show normal sinus rhythm ไม่เกิดอุบัติเหตุพลัดตกหกล้ม และสาย Instrument ต่างๆ ไม่เลื่อนหลุด
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 10 ผู้ป่วยและญาติวิตกกังวลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยเนื่องจากมีภาวะคุกคามชีวิต ข้อมูลสนับสนุน 1. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าเคร่งเครียด 2. ผู้ป่วยและญาติสอบถามอาการเป็นระยะๆ วัตถุประสงค์การพยาบาล เพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติ	1. อธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงการดำเนินของโรค แผนการรักษาอย่างย่อๆ พอเข้าใจ 2. เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติซักถามข้อสงสัย และอธิบายเพิ่มเติมอย่างชัดเจน 3. สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ป่วยว่า จะได้รับการดูแลจากบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และมีเครื่องมือ อุปกรณ์ ยาที่ทันสมัยสำหรับการช่วยวินิจฉัยและรักษาโรค รวมทั้งมีระบบส่งต่อหากเกิดภัยพิบัติของโรงพยาบาล 4. แนะนำเทคนิคการผ่อนคลาย เช่น การฝึกหายใจ การทำจิตใจให้สงบ ไหว้พระ สวดมนต์ ทำสมาธิ 5. อธิบายและยกตัวอย่างผู้ป่วยอื่นที่เจ็บป่วยด้วยโรคเดียวกัน และอาการ ดีขึ้นสามารถกลับไปดำเนินชีวิตตามปกติได้ เพื่อให้ผู้ป่วยมีกำลังใจและคลายความวิตกกังวล ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าสดชื่นขึ้น และให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาลเป็นอย่างดี

สรุปและอภิปรายผล

ผู้ป่วยกรณีศึกษานี้มีประวัติเป็นโรคเบาหวานและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี จนทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน คือ ภาวะคีโตนคั่งในร่างกาย อันนำไปสู่การเกิดภาวะขาดน้ำ

(Dehydration) การเกิดภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์ และกรด- ด่างในเลือด¹²

ซึ่งได้รับการดูแลรักษาเพื่อแก้ไขสาเหตุหลักคือ ระดับน้ำตาลในเลือดสูง โดยให้ short-acting insulin เพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ รวมทั้งป้องกันภาวะขาดน้ำและลดภาวะเลือดเป็นกรด ด้วยการให้สารน้ำทดแทนทางหลอดเลือด

ตัวอย่างเพียงพอ และให้ยา Sodium Bicarbonate (Sodamint) เพื่อช่วยปรับสมดุลความเป็นกรด-ด่างในเลือด ประเมิน ติดตามภาวะช็อกจากการขาดน้ำ ความรุนแรงภาวะเลือดเป็นกรด จากระดับความรู้สึกตัว สัญญาณชีพ ลักษณะการหายใจ ค่า O_2 Sat, MAP และ ค่า TCO_2/HCO_3 ในเลือด ปริมาณปัสสาวะเป็นระยะๆ นอกจากนี้ผู้ป่วยยังเกิดการภาวะแทรกซ้อนปอดอักเสบอย่างรุนแรง จนทำให้เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อจะปล่อยสาร cytokines ออกมาส่งผลให้หลอดเลือดขนาดเล็กขยายตัว และทำให้ผนังหลอดเลือดมีความสามารถในการซึมผ่านมากขึ้น ส่งผลให้น้ำและโปรตีนในเลือดซึมผ่าน ผนังหลอดเลือดออกนอกเส้นเลือดไปยังเนื้อเยื่อต่างๆ ทำให้ความดันโลหิตต่ำลง และเกิดภาวะขาดสารน้ำในระบบไหลเวียนเลือด¹³ โดยได้รับการดูแลรักษาด้วยการให้สารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำอย่างเพียงพอเช่นกัน และยาปฏิชีวนะชนิดออกฤทธิ์กว้างทันทีที่แพทย์วินิจฉัยโรคได้ แต่ผู้ป่วยยังมีอาการรุนแรงขึ้น จนเกิดภาวะช็อก โดยสันนิษฐานว่ายาปฏิชีวนะที่ผู้ป่วยได้รับในช่วงแรกเป็นชนิดออกฤทธิ์กว้าง ทำให้ประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อก่อโรคไม่ดีพอ เนื่องจากไม่ใช่ยาที่เฉพาะเจาะจงต่อเชื้อก่อโรค จึงทำให้เกิดการอักเสบทั่วร่างกาย หลอดเลือดขยายตัวส่งผลให้ความดันโลหิตต่ำลงอย่างมาก เลือดและออกซิเจนไม่สามารถไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญได้เพียงพอ จนเกิดภาวะช็อก เป็นสาเหตุให้ปัญหาต่างๆ ของผู้ป่วยหลังได้รับการดูแลรักษาแล้วไม่ดีขึ้น เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด ภาวะชืด และระดับของเสียในร่างกายเพิ่มขึ้น อัตราการกรองของไตลดลง โดยเมื่อเกิดภาวะช็อก ทำให้ร่างกายเข้าสู่ภาวะเครียด และกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนบางชนิด เช่น อะดรีนาลีน และคอร์ติซอล ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น¹⁴ นอกจากนี้ภาวะช็อกยังทำให้ไต ได้รับเลือดไปเลี้ยงลดลง ส่งผลให้

ประสิทธิภาพการขับของเสียออกทางปัสสาวะลดลง ไตสูญเสียหน้าที่มากขึ้น การสร้างฮอร์โมน Erythropoietin ลดลง ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ผลิตจากเนื้อไต และมีหน้าที่กระตุ้นให้ไขกระดูกสร้างเม็ดเลือดแดง¹⁵ ดังนั้นภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด จึงถือเป็นภาวะวิกฤตของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีผลกระทบต่อการทำงานของอวัยวะร่างกายหลายอวัยวะหรือหลายระบบ เสี่ยงต่อการเสียชีวิต ทำให้มีความยุ่งยาก ซับซ้อนในการดูแลรักษา ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ พยาบาลจึงต้องมีความรู้ ทักษะ ความชำนาญในการสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย คาดการณ์ปัญหาที่มีความเสี่ยงหรือมีโอกาสเกิด ขึ้นได้ล่วงหน้า เพื่อการเฝ้าระวัง จัดการกับอาการผิดปกติเบื้องต้น และรายงานแพทย์ในการให้การรักษารวดเร็ว ทันเวลา ส่งผลให้ผู้ป่วยผ่านพ้นระยะวิกฤตได้อย่างปลอดภัย ลดภาวะแทรกซ้อน ที่สามารถป้องกันได้ และลดอัตราการเสียชีวิต

ข้อเสนอแนะ

1. นำกรณีศึกษานี้เป็นแนวทางในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนปอดอักเสบและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับภาวะคีโตนคั่งในเลือด
2. พัฒนาสมรรถนะบุคลากรทางการพยาบาลในการประเมินผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ประเมินภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด และประเมินภาวะ adequate tissue perfusion
3. ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และเกิดภาวะแทรกซ้อนปอดอักเสบ และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับภาวะคีโตนคั่งในเลือด ควรส่งดูแลต่อเนื่องในชุมชน เพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ

เอกสารอ้างอิง

1. อภิชาติ ใจใหม่, กฤตพัทธ์ ฝึกฝน และชนิษฐา จันทิมา. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับบริการแผนกผู้ป่วยนอกโรคเบาหวานใน วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2566; 17(1): 14-26.
2. ณัฐยา พรหมวัง และปรานต์ ณ รังษี. อุบัติการณ์ของการเกิดภาวะคีโตอะซิโดซิสในผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลหาดใหญ่. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2566; 29(3): 81-92.
3. ทศนีย์ ญาณกิจ. การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะคีโตนคั่งในร่างกาย. วารสารวิจัยและวิชาการสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร 2566; 4(2): 144 -157.
4. ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย, สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566. กรุงเทพฯ: ศรีเมืองการพิมพ์; 2566.
5. ธนรัตน์ พรศิริรัตน์, ศศิมา กุสุมา ณ อยุธยา, วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล, สุรัตน์ ทองอยู่. ปัจจัยทำนายการเข้าสู่ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในผู้ป่วยอายุรกรรมที่มีภาวะติดเชื้อ. วารสารสภาการพยาบาล 2558; 30 (1): 72-85.
6. Nagendra L., Boro H., Manna V. Bacterial Infections in Diabetes. [Internet] 2022 [cited 2025 April 2]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK579762/>
7. Yunus R., Wijayati F., Askrening A., Rahay DYS., Hasan FE., Tress T. and Fusvita A. Diabetes Mellitus and Bacterial Infections: a Review of Main Infections in DM Patiens. Public Health of Indonesia 2024;10(1): 73-97.
8. Martins M., Froes F., Boavida JM., Raposo JF., Nunes B., Ribeiro RT., Macedo MP., Penha-Gonçalves C. Prevalence and impact of Diabetes mellitus (DM) among hospitalized community-acquired pneumonia (CAP) patients. European Respiratory Journal 2015; 46 (suppl59).
9. Garcia-Vidal C, Fernández-Sabé N., Carratalà J., Díaz V., Verdaguer R., Dorca J., Manresa, F. and Gudiol F. Early mortality in patients with community-acquired pneumonia: causes and risk factors. European Respiratory Journal 2008; 32(3): 733-739.
10. ลลธรรिता เจริญพงษ์. อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช. วารสารแพทย์ เขต 4-5 2563; 39(4): 542-557.
11. หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลอัมพวา. รายงานโรคผู้ป่วยที่นอนพักในโรงพยาบาล ปี พ.ศ 2565, 2566, และ 2567.
12. ชมรมต่อมไร้ท่อเด็กและวัยรุ่นแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาภาวะ diabetic ketoacidosis และ hyperglycemic hyperosmolar state ในเด็กและวัยรุ่น 1 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2568]. เข้าถึงจาก:[http://110.164.147.155/km health new/Document/diabetes/knowledge/9.pdf](http://110.164.147.155/km%20health%20new/Document/diabetes/knowledge/9.pdf)
13. ชมพู หรีจันดา. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock). [อินเทอร์เน็ต]. 2567 สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2568]. เข้าถึงจาก: https://trathospital.go.th/KM/TempDoc/temp_4495.pdf
14. ธนรัตน์ พรศิริรัตน์, ศศิมา กุสุมา ณ อยุธยา, วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล และสุรัตน์ ทองอยู่. ปัจจัยทำนายการเข้าสู่ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในผู้ป่วยอายุรกรรมที่มีภาวะติดเชื้อ. วารสารสภาการพยาบาล 2558; 30 (1): 72-85.
15. อริศรา ตาคำ, และรุ่งฤดี ศรีสุข. บทบาทพยาบาลไตเทียมในการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร่วมกับภาวะโลหิตจางที่พอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พยาบาลสาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2568; 52(1): 300 -310.