



รายงานกรณีศึกษา

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน
จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน : กรณีศึกษา

Nursing care of a patient with sudden cardiac arrest
due to diabetic ketoacidosis.

ลักษณารีย์ ทิพา

สถาบันราชประชาสมาสัย กรมควบคุมโรค

คำนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (Diabetic Ketoacidosis with Cardiac Arrest) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรงสูงของโรคเบาหวานซึ่งเกิดจากระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงผิดปกติ ส่งผลให้ร่างกายสร้างคีโตนสะสมในกระแสเลือดจนเกิดภาวะเลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง ภาวะนี้สามารถนำไปสู่การหยุดการทำงานของหัวใจอย่างเฉียบพลัน และหากไม่ได้รับการช่วยเหลืออย่างทันท่วงที อาจส่งผลถึงขั้นเสียชีวิต แม้ในบริบทของสถาบันราชประชาสมาสัยจะพบผู้ป่วยภาวะนี้ในจำนวนน้อย แต่ทุกกรณีที่เกิดขึ้นล้วนมีระดับความรุนแรงสูง และอาจเกิดขึ้นได้แบบไม่คาดคิดในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินจะต้องมีความรู้ ความสามารถ และแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจในการศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และประยุกต์ใช้มาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริง และนำไปสู่การพัฒนาคู่มือแนวทางการพยาบาลที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในหน่วยงาน เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

ลักษณารีย์ ทิพา
กรกฎาคม 2568

หัวข้อกรณีศึกษา การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

ชื่อผู้ศึกษา ลักษณะารีย์ ทิพา

หน่วยงาน สถาบันราชประชาสมาสัย กรมควบคุมโรค

ปีงบประมาณ 2568

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (Diabetic Ketoacidosis: DKA) โดยประยุกต์ใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ และฉุกเฉินกับกระบวนการพยาบาล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคู่มือแนวทางการดูแลผู้ป่วยภาวะดังกล่าวในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยกรณีศึกษาผู้ป่วย 2 ราย ได้แก่ กรณีที่ 1 ผู้ป่วยชายไทย อายุ 55 ปี และกรณีที่ 2 ผู้ป่วยชายไทย อายุ 71 ปี ทั้งสองรายเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล สถาบันราชประชาสมาสัย ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 ด้วยอาการซึมและหายใจเหนื่อยมาก ภายในระยะเวลา 30 นาทีก่อนถึงโรงพยาบาล มีประวัติโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงซึ่งควบคุมได้ไม่ดี แพทย์วินิจฉัยภาวะ หัวใจหยุดเต้นจากภาวะเลือดเป็นกรดในผู้ป่วยเบาหวาน (Cardiac Arrests with Diabetic Ketoacidosis) ผู้ป่วยทั้งสองรายมีภาวะหัวใจหยุดเต้นและหยุดหายใจ มีภาวะพร่องออกซิเจน ไตเสื่อมเฉียบพลัน การไหลเวียนโลหิตบกพร่อง และโพแทสเซียมในเลือดสูง ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพทันที การให้ยากระตุ้นหัวใจและความดันโลหิต การใส่ท่อช่วยหายใจ การปรับสมดุลระดับน้ำตาลและอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย ก่อนส่งต่อเข้ารับการรักษาต่อเนื่องในหน่วยงาน ICU ระหว่างเข้ารับการรักษาใน ICU ผู้ป่วยรายที่ 2 เกิดภาวะชักเกร็งทั่วตัว แพทย์จึงพิจารณาส่งต่อไปรับการรักษาและตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยเครื่อง CT Brain ที่โรงพยาบาลสมุทรปราการ สำหรับผู้ป่วยรายที่ 1 มีระดับความรู้สึกตัวดีขึ้นภายหลังการดูแลอย่างใกล้ชิด แต่ยังอยู่ในภาวะวิกฤตและใส่ท่อช่วยหายใจ ขณะที่ผู้ป่วยรายที่ 2 ยังต้องได้รับการดูแลต่อเนื่องใน ICU ด้วยภาวะทรงตัว ที่โรงพยาบาลสมุทรปราการ

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการประเมินและตอบสนองอย่างทันทั่วทั้งที่ของที่มีพยาบาลในภาวะฉุกเฉิน โดยเฉพาะในผู้ป่วย DKA ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดหัวใจหยุดเต้น การจัดทำแนวทางการพยาบาลเฉพาะทางในภาวะนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้แก่พยาบาลใหม่ และยกระดับทักษะของพยาบาลที่มีประสบการณ์ในหน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉินให้มีความพร้อมและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน, ภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน และมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

Case study topics Nursing care of patients with acute cardiac arrest due to diabetic Acidosis.

Name of student Luksanaree Tita

Organization Raj Pracha Samasai Institute, Department of Disease Control.

Academic year 2025

Abstract

This study aims to explore the nursing care of patients experiencing sudden cardiac arrest due to Diabetic Ketoacidosis (DKA), by integrating emergency and trauma nursing standards with the nursing process. The ultimate goal is to develop a practical nursing guideline for managing such critical conditions in emergency departments. The study is based on two case studies: Case 1 involves a 55-year-old Thai male patient, and Case 2 a 71-year-old Thai male patient. Both were admitted to Ratchapracha Samasai Institute Hospital in March 2025 with symptoms of lethargy and severe dyspnea within 30 minutes prior to hospital arrival. Both had poorly controlled diabetes mellitus and hypertension. The physician diagnosed cardiac arrest associated with DKA. On admission, both patients presented with cardiopulmonary arrest, hypoxia, acute kidney injury, circulatory failure, and hyperkalemia. They received immediate resuscitation, including administration of vasopressors, endotracheal intubation, and correction of blood glucose and electrolyte imbalances. They were then transferred to the Intensive Care Unit (ICU) for further management. During ICU care, Case 2 experienced generalized tonic-clonic seizures and was referred for a CT brain scan at Samut Prakan Hospital for further evaluation. Case 1 showed gradual improvement in consciousness under close monitoring, although he remained critically ill and required mechanical ventilation. Meanwhile, Case 2 remained in a stable but serious condition under ongoing ICU care.

The findings underscore the crucial role of timely assessment and rapid nursing interventions in emergency settings, particularly for DKA patients at high risk of cardiac arrest. The development of a specialized nursing protocol for this condition is therefore essential—not only to serve as an educational tool for novice nurses but also to enhance

the competency and preparedness of experienced emergency nurses in a more systematic and effective manner

Keywords: Acute cardiac arrest, Diabetic acidosis and nursing standards for accident and emergency patients.

สารบัญ

หน้า

คำนำ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 สถานที่ศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 คำจำกัดความ	3
บทที่ 2 ความรู้วิชาการที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน	4
2.2 ภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน	15
2.3 มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ	36
2.4 บทบาทของพยาบาลอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ	47
2.5 บริบทสถาบันราชประชาสมาสัย	52
2.6 การปฏิบัติงานการส่งต่อผู้ป่วยผู้ป่วยฉุกเฉินสถาบันราชประชาสมาสัย	52
บทที่ 3 กรณีศึกษา	
3.1 การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้น	
กรณีศึกษารายที่ 1	56
กรณีศึกษารายที่ 2	92
3.2 ผลการเปรียบเทียบกรณีศึกษา 2 ราย	134
3.3 ยาและขนาดที่ใช้กับผู้ป่วย	156
บทที่ 4 สรุปกรณีศึกษา	
สรุปกรณีศึกษา	167
อภิปรายผล	173
ข้อเสนอแนะ	174
บรรณานุกรม	175
ภาคผนวก	176

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวาน	16
ตารางที่ 2 การรักษาผู้ป่วยน้ำตาลในเลือดต่ำ	20
ตารางที่ 3 ปัจจัยกระตุ้นทำให้เกิด HHS และ DKA	24
ตารางที่ 4 การประเมินภาวะสุขภาพในผู้ป่วย HHS และ DKA	24
ตารางที่ 5 การรักษาผู้ป่วย HHS และ DKA	26
ตารางที่ 6 สรุปเปรียบเทียบ HHS DKA และ Hypoglycemia	29
ตารางที่ 7 แนวปฏิบัติและ Checklist สำหรับพยาบาลห้องฉุกเฉิน	51

สารบัญแผนภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 1 พยาธิสรีรภาพภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia)	19
แผนภาพที่ 2 พยาธิสรีรวิทยาของ DKA และ HHS	23
แผนภาพที่ 3 แผนผังโมทัศน์การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติเบาหวานที่มีภาวะกรดคีโตนคั่ง	30
แผนภาพที่ 4 แผนผังการทำงานในห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน	51
แผนภาพที่ 5 ขั้นตอนการปฏิบัติงานการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน สถาบันราชประชาสมาสัย	56

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Sudden cardiac arrest) เป็นภาวะฉุกเฉินที่ต้องได้รับการรักษาเร่งด่วน และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญ ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยทางด้านผู้ป่วย และปัจจัยทางด้านกระบวนการรักษา

1) ปัจจัยทางด้านผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ สาเหตุการเกิดโรค สถานที่เกิดเหตุ คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกพบ และโรคประจำตัวของผู้ป่วย 2) ปัจจัยทางด้านกระบวนการรักษา ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน (Response time) เวลาที่ใช้ในการเริ่มกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation time) การใช้อายร์รักษา การรักษาด้วยการลดอุณหภูมิภายหลังการกู้ชีพ (Targeted temperature management) การเปิดหลอดเลือดหัวใจ (Coronary reperfusion) คุณภาพของการกวดหัวใจ ศักยภาพของบุคลากร และศักยภาพในการรักษาของโรงพยาบาล (ปพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ, 2563)

ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Sudden Cardiac Arrest) พบได้ในทุกช่วงอายุ แต่พบบ่อยในผู้ใหญ่วัยกลางคน ที่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี โดยพบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง 2 เท่า สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกสถานที่ และทุกเวลามักจะพบได้บ่อยใน ขณะออกกำลังกาย โดยไม่มีสัญญาณเตือน แตกต่างจากภาวะหัวใจกำเริบเฉียบพลัน (Heart attack) ซึ่งมักจะหมายถึงกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โดยทั่วไปจะมีสัญญาณเตือนนำมาก่อน เช่น เจ็บแน่นหน้าอก เหงื่อแตก ใจสั่นหายใจไม่อิ่ม แต่อย่างไรก็ดีการเกิดภาวะหัวใจกำเริบเฉียบพลัน (Heart attack) อาจนำไปสู่การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Sudden Cardiac Arrest) ได้ และภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (Diabetic ketoacidosis : DKA) ถือเป็นภาวะฉุกเฉินที่ซึ่งเป็นผลมาจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจนทำให้เลือดเป็นกรด ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นเฉียบพลัน ก่อให้เกิดอันตราย อย่างรุนแรงต่อผู้ป่วยทั้งที่ภาวะดังกล่าวสามารถป้องกันได้ พบได้ทั้งในผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานประเภทที่ 1 และ เบาหวานประเภทที่ 2 ภาวะ DKA ประกอบด้วย 3 กลุ่ม อาการ คือ ระดับน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) มีภาวะกรดในกระแสเลือด (metabolic acidosis) และ มีระดับคีโตนในเลือด (Serum ketone) สูง ซึ่งหลักการรักษานั้นต้องให้สารน้ำอย่างเพียงพอ ให้ยาอินซูลินทางหลอดเลือด และเฝ้าระวังสมดุลเกลือแร่ในร่างกาย รวมถึงจัดการกับสาเหตุที่เป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดภาวะนี้ ปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยเบาหวาน มี 2 ปัจจัยหลักๆ ที่พบบ่อย ได้แก่ ภาวะติดเชื้อและการขาดยาลดระดับน้ำตาลในเลือด หรือให้ความร่วมมือในการรักษาไม่ดี ปัจจัยอื่นๆ ที่พบว่ากระตุ้นให้เกิดภาวะ DKA ได้ เช่น โรคตับอ่อนอักเสบ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง หรือแม้แต่เป็นผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ที่ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยมาก่อนก็อาจจะมาด้วยอาการของ DKA ได้จากข้อมูลในต่างประเทศพบว่าอัตราการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปี 2000 ถึง 2014 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.3 จาก ผู้ป่วย 19.5 คนต่อ 1000 ประชากรต่อปี เพิ่มขึ้นเป็น 30.2 คนต่อ 1000 ประชากรต่อปี แต่อัตราการเสียชีวิต นั้นลดลงจาก ร้อยละ 1.1 เหลือร้อยละ 0.4 แต่อัตราการเสียชีวิตจะสูงขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุ โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไปที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะ DKA มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 65 ปี

การเสียชีวิตสูงกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 65 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็นร้อยละ 22 และ ร้อยละ 2 ตามลำดับ 3 ปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตของ ผู้ป่วย DKA ได้แก่ อายุที่วินิจฉัย DKA ระยะเวลาที่ได้รับ การวินิจฉัยเบาหวาน ภาวะไตวายเฉียบพลัน ระยะเวลาที่พักรักษาตัว ที่โรงพยาบาล ผู้ป่วยที่มีภาวะทางจิตเวช การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำ โรคหลอดเลือดสมอง เคยพักรักษาตัวที่โรงพยาบาลด้วยภาวะ DKA มากกว่า 1 ครั้ง (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยใน พระราชูปถัมภ์, 2566) จากข้อมูลของกองโรคไม่ติดต่อกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ในปี พ.ศ. 2561 มีผู้ป่วย เบาหวาน รวมทุกการวินิจฉัยเป็นจำนวน 941,226 คน คิดเป็นอัตรา 1439.04 คน ต่อประชากร 100,000 คน ต่อปี แต่ยังไม่มียุบัติการณ์ที่แน่ชัดในประเทศไทยเกี่ยวกับ ภาวะ DKA รวมถึง สัดส่วนของปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดภาวะ DKA (สำนักงานโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวง สาธารณสุข, 2561)

สถาบันราชประชาสมาสัย เป็นสถานบริการสุขภาพระดับตติยภูมิ จำนวนเตียง 250 เตียง เป็นสถาบันฯ เฉพาะทางด้านโรคเรื้อน และโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม มีภารกิจหลัก ในการบริการสุขภาพแก่ผู้ป่วยโรคเรื้อนในประเทศไทย รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อนที่ได้รับการ สงเคราะห์ในชุมชน เนื่องจากมีความพิการทางด้านร่างกายไม่สะดวกต่อการเดินทางไปรับบริการรักษา ที่หน่วยบริการระดับปฐมภูมิ จากสถิติผู้มารับบริการในหน่วยงานเฉลี่ย 30 ราย/วัน แบ่งประเภทเป็น ผู้ป่วยฉุกเฉินเฉลี่ย 5 ราย ผู้ป่วยตรวจรักษาทั่วไป 5 ราย ผู้ป่วยทำแผล/ฉีดยา และหัตถการอื่นๆ 20 ราย สถิติผู้มารับบริการด้วยโรคเบาหวาน ปี 2561-2567 จำนวนทั้งหมด 42 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะ น้ำตาลในเลือดต่ำ 18 ราย ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง 15 ราย และ มีภาวะ DKA ทั้งหมดจำนวน 4 ราย หนึ่งในผู้มารับบริการมีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันและเสียชีวิต 1 ราย จากสถิติดังกล่าวถึงแม้ว่า มีจำนวนผู้มารับบริการด้วย ภาวะ DKA ไม่มากนักแต่มีความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษา หัวข้อ การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (กรณีศึกษา 2 ราย) เพื่อที่จะนำไปสู่แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันและแก้ไขการเกิดภาวะ DKA และลด อัตราการเสียชีวิตจากภาวะนี้ โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เพื่อ เป็นแนวทางในการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน ในสถาบันราชประชาสมาสัย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน โดยใช้มาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
2. เพื่อพัฒนาแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน หน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน สถาบันราชประชาสมาสัย

1.3 สถานที่ศึกษา สถาบันราชประชาสมาสัย ระยะเวลาที่ศึกษา 2 เดือน (มีนาคม - เมษายน 2568)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อพัฒนาเป็นคู่มือแนวปฏิบัติทางการพยาบาลผู้ป่วยเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน สถาบันราชประชาสมาสัย

1.5 คำจำกัดความ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Sudden cardiac arrest) คือ การที่หัวใจหยุดทำงานฉับพลัน ทำให้ไม่สามารถปั๊มเลือดให้ไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆของร่างกายได้ สมอง อวัยวะสำคัญจะเริ่มขาดเลือด และเสียชีวิตในที่สุด

ภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (Diabetic Ketoacidosis : DKA) ภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (diabetic ketoacidosis : DKA) เป็นภาวะแทรกซ้อนรุนแรง โดยจะเกิดขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูง ส่งผลให้ร่างกายสร้างคีโตน (Ketones) ออกมาในกระแสเลือดเป็นปริมาณมาก เลือดมีภาวะเป็นกรด และอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตหากได้รับการรักษาไม่ทันเวลา

บทที่ 2

ความรู้วิชาการที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าจากตำรา บทความ และงานวิจัยต่างๆเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

- 2.1 ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน
- 2.2 ภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน
- 2.3 มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ
- 2.4 บทบาทของพยาบาลอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ
- 2.5 บริบทสถาบันราชประชาสมาสัย
- 2.6 การปฏิบัติงานการส่งต่อผู้ป่วยผู้ป่วยฉุกเฉินสถาบันราชประชาสมาสัย

2.1 ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Cardiopulmonary arrest หรือ Cardiac arrest)

2.1.1 ความหมายภาวะหัวใจหยุดเต้น

ภาวะหัวใจหยุดเต้น (Sudden cardiac arrest) คือ การสูญเสียการทำงานของหัวใจอย่างกะทันหันจากระบบไฟฟ้าในหัวใจผิดปกติ ทำให้หัวใจห้องล่างมีการเต้นผิดจังหวะชนิดร้ายแรง หรือเต้นพลิ้ว (Ventricular fibrillation หรือ VF) ซึ่งเกิดขึ้นได้ทันที โดยไม่มีสัญญาณเตือน ทำให้หัวใจไม่สามารถสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงร่างกายได้ ผู้ป่วยจะหมดสติภายในไม่กี่วินาทีและเสียชีวิตได้ทันทีซึ่งเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วนโดยการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation) (พิพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ, 2563) สอดคล้องกับภาวะที่หัวใจหยุดการบีบตัวอย่างเฉียบพลัน ทำให้เลือดไม่สามารถสูบฉีดไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญ โดยเฉพาะสมองและหัวใจได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยหมดสติ ไม่หายใจหรือหายใจแบบ gasping หากไม่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพทันที ผู้ป่วยมักเสียชีวิตภายในไม่กี่นาที (สมชาย วิรุฬหารุญ และคณะ, 2562) ภาวะหัวใจหยุดเต้นถือเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญทั่วโลกและในประเทศไทย มีอัตราการเสียชีวิตสูงและเป็นสาเหตุ การเสียชีวิตอันดับต้น ๆ งานวิจัยในประเทศไทยพบว่าผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมีอัตราการรอดชีวิตต่ำกว่า 10% ส่วนหนึ่งเนื่องจากการเข้าถึงการช่วยเหลือที่ล่าช้า และข้อจำกัดของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (คมสันต์ ศิริวัฒน์, 2562) นอกจากนี้ การช่วยฟื้นคืนชีพที่มีคุณภาพ (High-Quality CPR) และการใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (AED) มีความสำคัญต่อการเพิ่มโอกาสรอดชีวิตและลดความพิการทางสมอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของสมาคมโรคหัวใจแห่งประเทศไทยที่เน้นการพัฒนาทักษะ การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานให้กับบุคลากรและประชาชนทั่วไป (สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย, 2564)

2.1.2 พยาธิสภาพของภาวะหัวใจหยุดเต้น

การที่ระบบไหลเวียนเลือดหยุดทำงาน เนื่องจากการที่หัวใจไม่บีบตัวหรือบีบตัวไม่มีประสิทธิภาพ เมื่อเลือดหยุดไหลเวียนสมองจะขาดออกซิเจน ซึ่งจะทำให้ศูนย์ควบคุมการหายใจหยุดทำงานผู้ป่วย

จะหยุดหายใจหรือหายใจเอือกในช่วงนาทีแรกหลังจากหัวใจหยุดเต้นแล้ว ถ้าระบบไหลเวียนเลือดยังคงหยุดทำงาน จะทำให้อวัยวะต่าง ๆ ขาดเลือด และผู้ป่วยจะเสียชีวิตในเวลาอันสั้นถ้าไม่ได้รับการแก้ไข การที่การไหลเวียนเลือดหยุดทำงาน เนื่องจากหัวใจหยุดเต้นหรือเต้นไม่มีประสิทธิภาพ การที่ไม่มีการไหลเวียนเลือดทำให้อวัยวะและเนื้อเยื่อขาดเลือด ทำให้เซลล์ อวัยวะ และผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขที่รวดเร็ว โดยผู้ป่วยจะไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น ไม่หายใจ และคลำชีพจรไม่พบ และการที่สมองขาดออกซิเจนทำให้ผู้ป่วยหมดสติและหยุดหายใจ การที่หัวใจทำงานผิดปกติ จนกระทั่งไม่มีการบีบตัวหรือหยุดเต้นทำให้การไหลเวียนโลหิต ภายในร่างกายหยุดลงอย่างสิ้นเชิง ส่งผลให้เลือดและออกซิเจนเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไม่เพียงพอเซลล์ต้องใช้การ เผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic metabolism) ซึ่งทำให้ร่างกายเกิดภาวะความเป็นกรด (Lactic acidosis) นำไปสู่ความผิดปกติทั้งที่อวัยวะและเซลล์เมื่ออวัยวะและเซลล์ขาดออกซิเจนไปเลี้ยงนาน ๆ จะทำให้สูญเสียการทำงานอย่างถาวร โดยสมองจะเกิดความเสียหายจากการขาดเลือดเกิน 4 นาที และหากสมองขาดเลือดนานเกิน 12 นาที ก้านสมองซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการหายใจจะเสียหาย ผู้ป่วยจะไม่สามารถหายใจเองได้เนื่องจากเกิดภาวะสมองตายและเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตในที่สุด หากไม่ได้รับการแก้ไข โดยสรุป พยาธิสภาพของหัวใจหยุดเต้น คือ การที่หัวใจหยุดทำงาน ทำให้หัวใจไม่บีบตัวส่งผลให้ระบบการไหลเวียนโลหิตในร่างกายล้มเหลว นำไปสู่อวัยวะและเซลล์ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายขาดออกซิเจน เกิดการสูญเสียอย่างถาวร โดยเฉพาะสมองจะเกิดความเสียหายจากการขาดเลือดเกิน 4 นาทีและหากสมองขาดเลือดนานเกิน 12 นาที ก้านสมองซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการหายใจจะเสียหายเป็นสาเหตุของการเสียชีวิต (สุปราณี พลชนะ ,2564)

2.1.3 สาเหตุการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

ภาวะหัวใจหยุดเต้นมีหลายสาเหตุ ซึ่งมีสาเหตุหลักที่สำคัญ ได้แก่

- 1) โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดแบบเฉียบพลัน (Acute coronary syndrome หรือ Heart attack)
- 2) ภาวะหัวใจจะเต้นผิดปกติชนิดสั่นพริ้ว ทำให้หัวใจไม่มีแรงบีบตัวเพื่อให้เลือดออกจากหัวใจ เรียกว่า (Ventricular Fibrillation: VF) ซึ่งในภาวะปกติหัวใจจะผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อกระตุ้นให้หัวใจบีบ ตัวอย่างเป็นจังหวะ ซึ่งจะส่งเลือดไปเลี้ยงอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย แต่เมื่อเกิดหัวใจเต้นผิดปกติชนิด VF กระแสไฟฟ้าที่ส่งออกจากหัวใจจะเร็วและไม่เป็นจังหวะจนทำให้หัวใจไม่บีบตัวและเลือดไม่สามารถไปเลี้ยงร่างกายได้
- 3) สาเหตุทั่วไป เกิดจากการขาดออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจากระบบการหายใจล้มเหลว เช่น หยุดหายใจ ทางเดินหายใจอุดตัน จมน้ำ การได้รับสารพิษ การได้รับยาเกินขนาด ไฟฟ้าช็อต รวมทั้งการขาดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ เช่น การได้รับบาดเจ็บรุนแรง การเสียเลือดในปริมาณมาก เป็นต้น

2.1.4 อาการและอาการแสดงของภาวะหัวใจหยุดเต้น การตรวจสอบอาการและอาการแสดงที่บ่งชี้ภาวะหัวใจหยุดเต้น ได้แก่

- 1) ไม่ตอบสนอง หมดสติ (Loss of consciousness) หลังจากหัวใจหยุดเต้น 3-6 วินาที
- 2) ไม่มีชีพจร โดยคลำชีพจรที่เส้นเลือดแดงคาโรติด (Carotid Artery) ไม่ได้
- 3) ไม่มีการหายใจจากการฟัง ดูไม่มีการเคลื่อนไหวของทรวงอก (Chest Movement) ซึ่งอาจเกิดจากภาวะการไหลเวียนของเลือดหยุดชะงัก (Circular Standstill) หรือหายใจผิดปกติ หายใจเฮือก
- 4) ซีดเขียวภายใน 1 นาที
- 5) รูม่านตาไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง ภายหลังหัวใจหยุดเต้นนาน 45 วินาที และขยายโตเต็มที่ (Fixed Dilate) ภายใน 1 นาที

6) อาจมีอาการชักเกร็ง ร่วมกับภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเต้นเร็ว (Ventricular Tachycardia: VT) และสั่นพริ้ว (Ventricular Fibrillation: VF) ทำให้หัวใจไม่มีแรงบีบตัวเพื่อให้เลือดออกจากหัวใจ

2.1.5 ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary Resuscitation: CPR)

ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพ คือการทำให้ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac Arrest) หรือการหยุดหายใจ (Respiratory arrest) สามารถนำออกซิเจนไปเลี้ยงสมอง หัวใจ และอวัยวะที่สำคัญให้เพียงพอในเบื้องต้นจนกว่าผู้ป่วยจะได้รับการรักษาที่เหมาะสมเฉพาะโรคต่อไป

ข้อห้ามในการทำช่วยฟื้นคืนชีพ

- 1) ผู้ป่วยที่แพทย์ผู้ดูแลความเห็นว่าการช่วยฟื้นคืนชีพ
- 2) ผู้ป่วยเป็นโรคที่รักษาไม่หายในระยะสุดท้าย เช่น มะเร็ง
- 3) ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนานมากกว่า 30 นาที โดยไม่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพมาก่อน

การช่วยฟื้นคืนชีพ สามารถช่วยไม่ให้ผู้ป่วยเสียชีวิตไปได้จำนวนหนึ่ง แต่คุณภาพชีวิตที่ฟื้นใหม่จะเป็นอย่างไรขึ้นกับว่าได้เริ่มการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน (Basic life support) ได้รวดเร็วเพียงใด และการช่วยชีวิตขั้นสูง (Advance cardiac life support-ACLS) ได้ต่อเนื่องรวดเร็วเพียงใด และในแต่ละขั้นตอนทำได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด พบว่าหากเริ่มทำ CPR ภายใน 4 นาที และใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ (AED) ภายใน 10 นาที โอกาสรอดชีวิตของผู้ป่วยอาจสูงถึง 40% (American Heart Association. 2020)

2.1.6 แนวทาง ACLS 2023 (Adult Cardiac Arrest Algorithm)

Adult Cardiac Arrest Algorithm เป็นหัวข้อสำคัญที่สุดในการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นซึ่งรวมการช่วยเหลือทุกอย่างเข้าไว้ด้วยกันสิ่งที่ทำให้การกู้ชีวิตขั้นสูง (Advanced Cardiovascular Life Support: ACLS) แตกต่างกับการกู้ชีพขั้นพื้นฐาน (Basic Life Support: BLS) นอกจากการทำการกดหน้าอกแบบมีประสิทธิภาพ (Hight-quality Cardiopulmonary Resuscitation) ที่เหมือนกันแล้ว เราจะต้องนำความรู้เพื่อที่จะทำให้การช่วยเหลือสำเร็จลุล่วงได้ดังนี้

- 1) การอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography : EKG)ที่ถูกต้อง
- 2) การกดหน้าอกอย่างมีประสิทธิภาพ (Hight-quality Cardiopulmonary Resuscitation : Hight-quality CPR)

- 3) การช็อกไฟฟ้าหัวใจ (defibrillation)/การบำบัดด้วยไฟฟ้า (electrical therapy)
- 4) การใช้ยาช่วยชีวิต (Advanced Cardiovascular Life Support medications)
- 5) การใส่การใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจ (advance airway) และการช่วยหายใจ
- 6) การค้นหาสาเหตุและแก้ไข

Hight-quality CPR สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

- 1) การกดหน้าอกให้ลึก 5- 6 เซนติเมตร ด้วยอัตราเร็ว 100 - 120 ครั้งต่อนาที
- 2) ระหว่างการกดแต่ละครั้งควรปล่อยให้ทรวงอกคืนตัวกลับจนสุด

- 3) จัดจังหวะการกดหน้าอกให้น้อยที่สุด ไม่ควรหยุดกดหน้าอกเกิน 10 วินาที
- 4) หลีกเลี่ยงการช่วยหายใจที่มากเกินไป แนะนำให้ช่วยหายใจเพียงพอที่จะเห็นทรวงอกขยาย
- 5) ในผู้ป่วยที่ยังไม่ได้ใส่ท่อหายใจ ให้ทำการกดหน้าอกสลับกับการช่วยหายใจ ในอัตราส่วนการกดหน้าอก 30 ครั้ง สลับการช่วยหายใจ 2 ครั้ง
- 6) ในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหายใจแล้ว ให้กดหน้าอกอย่างต่อเนื่อง และช่วยหายใจทุก 6 วินาที (อัตราการช่วยหายใจคือ 10 ครั้งต่อนาที)
- 7) ให้ทำการสลับทำการกดหน้าอกทุก 2 นาที หรือเมื่อผู้คนหน้าอกมีความเหนื่อยล้า
- 8) เมื่อครบ 2 นาที ระหว่างที่สลับผู้กดหน้าอก ให้ทำการประเมินชีพจร และตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมๆกัน
- 9) หากมีการใช้เครื่องตรวจค่าแรงดันก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผู้ป่วย (quantitative pressure capnography) แล้วพบว่าค่า end-tidal CO_2 (ET CO_2) < 10 mmHg ให้ปรับปรุงคุณภาพการกดหน้าอก และประเมินว่าผู้กดหน้าอกมีความเหนื่อยล้าจนจำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งก่อนครบ 2 นาทีหรือไม่ รายละเอียดของ High-quality CPR ด้านบนเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องทำตลอดการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ไม่ว่าคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยจะอยู่ใน Ventricular Fibrillation (VF) / Ventricular Tachycardia (pVT) Algorithm หรือ Asystole / Pulseless Electrical Activity (PEA) Algorithm ก็ตาม

2.1.7 Ventricular Fibrillation หรือ Pulseless Ventricular Tachycardia (VF/pVT) Algorithm

เมื่อพบผู้ป่วยหมดสติไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้นสิ่งแรกที่ต้องทำคือการร้องขอความช่วยเหลือ แล้วเริ่มทำ High quality CPR ให้ออกซิเจน 100% และเมื่อเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (defibrillator) มาถึงแล้ว ให้รีบวิเคราะห์ภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจทันทีว่าเป็นชนิดที่ต้องทำการช็อกไฟฟ้าหัวใจหรือไม่ (shockable or nonshockable rhythm) โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้ป่วยมีภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น VF/pulseless VT จะนับว่าเป็น shockable rhythm ให้รีบช็อกไฟฟ้าหัวใจครั้งที่ 1 ทันที ด้วยพลังงานตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต (โดยทั่วไปคือ 120 - 200 joules) หากไม่ทราบให้ใช้พลังงานสูงสุดที่มีในเครื่องนั้น
- 2) ในระหว่างที่เครื่องกำลังชาร์จไฟฟ้า ให้กดหน้าอกอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเครื่องพร้อมจะปล่อยกระแสไฟฟ้า ให้ผู้ที่ จะ กดปุ่มปล่อยกระแสไฟฟ้าให้สัญญาณ “ถอย” อย่างชัดเจนแก่ทีมช่วยเหลือก่อนที่จะกดปุ่มปล่อยกระแสไฟฟ้าทุกครั้ง
- 3) หลังจากไฟฟ้าหัวใจแล้วไม่ต้องคลำชีพจร ให้ผู้ที่กดหน้าอกทำ High quality CPR ต่อได้ทันที
- 4) ในระหว่างนี้ให้ทีมช่วยเหลือเปิดเส้นทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย (peripheral Intravenous) เพื่อที่จะให้ยาต่อได้ทันที ถ้าผู้ป่วยมี central line แล้วก็สามารถใช้ได้ทันที แต่ถ้ายังไม่มีก็ไม่แนะนำให้เปิด central line เนื่องจากจะทำให้ขัดจังหวะการทำ CPR อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ

เช่น หลอดเลือดฉีกขาด ภาวะเลือดคั่ง(hematoma) ตกเลือด(bleeding) โรคลิ่มเลือดอุดตัน (thrombosis) และ การติดเชื้อ (infection)

5) ส่วนการให้ยาทางท่อทางเดินหายใจ (endotracheal route : ET route) ควรพิจารณาว่ายังไม่สามารถให้ยาทางหลอดเลือดดำ (Intravenous : IV) ได้ แต่ต้องระลึกไว้เสมอว่าการให้ยาทาง ET route จะไม่ทราบที่แน่ชัดที่ถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือด และต้องหยุดการกดหน้าอกชั่วคราวเพื่อให้ยา

6) เมื่อ CPR ครบ 2 นาทีถ้าภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจยังเป็น VF/pVT ให้ ช็อกไฟฟ้าหัวใจครั้งที่ 2 ทันที ควรเพิ่มพลังงานไฟฟ้า หากยังใช้พลังงานสูงสุด แต่ถ้าพลังงานที่ใช้สูงสุดแล้ว ให้ใช้พลังงานไฟฟ้าเท่าเดิม และควรให้ยา Epinephrine 1 mg IV bolus ต่อหลังช็อกไฟฟ้าหัวใจโดยให้ทุก 3-5 นาที

7) เหตุผลที่ไม่ให้ Epinephrine หลังการช็อก ไฟฟ้าหัวใจครั้งแรก เนื่องจากการหัวใจครั้งแรกสำเร็จ แล้วให้ Epinephrine อีกจะมีโอกาสที่ภาพคลื่นหัวใจกลับเป็น VF/pVT อีกครั้งได้

8) หลังจากไฟฟ้าหัวใจครั้งนี้แล้ว พิจารณาพิจารณาใส่ Advance airway และวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ (capnography) ได้เลย โดยระหว่างใส่ท่อหายใจนั้น ให้ชัดเจนว่าการกดหน้าอกให้น้อยที่สุด (หรือไม่หยุดกดหน้าอกเลยถ้าเป็นไปได้) แล้วตรวจดู waveform capnography ทันทีเพื่อยืนยันตำแหน่งของท่อหายใจ หากไม่สามารถใส่ท่อหายใจได้ให้ช่วยหายใจผ่านทาง bag-mask ventilation หรือ advance airway ชนิดอื่นๆ

9) ถ้าภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจยังเป็น VF/pVT ให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจครั้งที่ 3 ทันที และให้ยาด้านการเต้นผิดจังหวะของหัวใจ (antiarrhythmics) dose แรก โดยเลือกระหว่าง Amiodarone 300 mg IV bolus หรือ Lidocaine 1-1.5 mg/kg IV bolus ชนิดใดชนิดหนึ่ง

10) ถ้าช็อกไฟฟ้าหัวใจ ≥ 3 ครั้งแล้วไม่สามารถรักษาภาวะ VF/pVT ได้ จะเรียกภาวะนี้ว่า ไม่ตอบสนองต่อการรักษา (refractory VF/pVT) ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ในการเริ่มให้ยา antiarrhythmics

11) การให้ยา antiarrhythmics นั้นเหตุผลคือเพื่อจะช่วยลดความต้านทานจากการกระตุกหัวใจ (defibrillation threshold) ซึ่งจะทำให้การกระตุกหัวใจครั้งต่อไปมีโอกาสจะสำเร็จมากขึ้น และหวังผลป้องกันการกลับมาเป็นซ้ำของ VF/pVT ด้วย

12) ในระหว่างนี้ให้ค้นหาสาเหตุอื่นที่เป็นไปได้ของผู้ป่วยร่วมด้วยหลังจาก CPR ครบ 2 นาทีแล้ว ให้นวนกลับไปยังขั้นตอนที่ 3 ต่อไป

13) สำหรับยา Amiodarone ถ้าจะต้องให้เป็น dose ที่ 2 ให้ใช้ขนาด 150 mg IV bolus โดยควรให้ห่างจาก dose แรกประมาณ 5-10 นาที หรือให้ยาหลังการช็อกไฟฟ้าหัวใจครั้งที่ 5

14) สำหรับยา Lidocaine นั้น dose ให้ใช้ขนาด 0.5 - 0.75 mg/kg IV bolus (สูงสุดไม่เกิน 3 mg/kg)

ทุก 2 นาที ที่ทำการประเมินผู้ป่วย หากพบว่าภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยเปลี่ยนเป็น Asystole หรือ PEA (Pulseless electrical activity) ให้เปลี่ยนการช่วยเหลือเป็น Asystole /PEA Algorithm ทันที

2.1.8 Asystole หรือ Pulseless electrical activity (PEA) Algorithm

เมื่อพบผู้ป่วยหมดสติไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น สิ่งแรกที่ต้องทำคือการร้องขอความช่วยเหลือแล้วเริ่มทำ high-quality CPR ให้ออกซิเจน 100% และเมื่อเครื่อง defibrillator มาถึงแล้วให้รีบทำการตีวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจทันที ว่าเป็นชนิดที่ต้องทำการช็อกไฟฟ้าหรือไม่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) Pulseless electrical activity (PEA) หมายถึงภาวะที่มีภาพคลื่นคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น organized rhythm แต่คล่าชีพจรไม่ได้ ส่วน Asystole คือไม่มีสัญญาณไฟฟ้าจากหัวใจ ภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีลักษณะเป็นเส้นตรง ซึ่งภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจทั้งสองแบบนี้จัดอยู่ในกลุ่ม nonshockable rhythm จึงไม่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าหัวใจ แต่ต้องรีบให้ยา Epinephrine 1 mg IV bolus โดยด่วนที่สุด และให้ต่อเนื่องทุก 3- 5 นาที และทำ high-quality CPR ร่วมด้วยทันที

2) พิจารณาใส่ advance airway โดยระหว่างใส่ท่อหายใจนั้น ให้ขัดจังหวะการกดหน้าอกให้น้อยที่สุด (หรือไม่หยุดกดหน้าอกเลยถ้าเป็นไปได้) แล้วตรวจดู waveform Capnography ทันทีเพื่อยืนยันตำแหน่งของท่อหายใจ แต่หากสาเหตุของ cardiac arrest เป็นปัญหาเรื่องทางเดินหายใจ เช่น ไม่แพ้รุนแรงเฉียบพลัน (anaphylaxis) จมน้ำ อาจพิจารณาใส่ advance airway เร็วขึ้นเพื่อแก้ไขสาเหตุของ cardiac arrest ซึ่งการดูแลระบบทางเดินหายใจจะมีความสำคัญอันดับต้นๆ ในกรณีดังกล่าว

3) เหตุผลที่ต้องรีบให้ยา Epinephrine โดยด่วนที่สุด เนื่องจากการให้ยาได้เร็วจะช่วยให้เลือดไปเลี้ยงสมองและหัวใจได้ดีขึ้น

4) หลังจากทำ CPR ครบ 2 นาทีแล้วถ้าภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจยังเป็น Asystole/PEA ให้ทำ high-quality CPR ต่อเนื่อง และค้นหาสาเหตุที่เป็นไปได้ของภาวะ cardiac arrest และแก้ไขสาเหตุนั้น หลังจาก CPR ครบ 2 นาทีแล้ว ใหวนกลับไปยังขั้นตอนที่ 2 ต่อไป

ทุก 2 นาทีที่ทำการประเมินผู้ป่วย หากพบว่าคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยเปลี่ยนเป็น VF หรือ Pulseless VT ให้รีบช็อกไฟฟ้าหัวใจ และเปลี่ยนการช่วยเหลือเป็น VT/pVT algorithm ทันที

หมายเหตุ

1) ทุกๆ 2 นาทีที่ประเมินผู้ป่วย ไม่ว่าจะอยู่ใน algorithm ใดก็ตาม หากพบว่าผู้ป่วยกลับมา มีสัญญาณชีพ (Return of Spontaneous circulation; ROSC) ให้เริ่มการดูแลผู้ป่วยหลังภาวะหัวใจหยุดเต้นต่อทันทีด้วย Post Cardiac Arrest Care algorithm

2) การกลับมา มีสัญญาณชีพ (Return of Spontaneous circulation; ROSC) ได้แก่

- ตรวจพบภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีลักษณะของ organized rhythm ร่วมกับคล่าชีพจรและวัดความดันโลหิตได้

- ระดับ ET CO₂ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยทั่วไปจะเพิ่มสูง ≥ 40 mmHg

- มี spontaneous arterial pressure wave จาก A-line monitoring

3) การหาสาเหตุที่พบบ่อยของ Cardiac Arrest นั้น เราจะใช้ตาราง 6H's/6T's เพื่อหาสาเหตุที่แก้ไขได้ดังนี้

6H's ได้แก่

- Hypovolemia (ภาวะช็อกจากการขาดน้ำหรือเสียเลือด): ให้ IV fluid หรือเลือด และส่วนประกอบของเลือด
- Hypoxia (ภาวะเนื้อเยื่อพร่องออกซิเจน) ให้ oxygen พิจารณาใส่ Advance airway
- Hydrogen ion (ภาวะเลือดเป็นกรด) ให้ sodium bicarbonate IV bolus เฉพาะกรณีมีหลักฐานของ acidosis ไม่ให้เป็น routine
- Hypocalcemia (ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำกว่าปกติ) ให้ potassium IV drip (ไม่ bolus) ส่วน Hypercalcemia ให้ calcium IV ,Insulin ร่วมกับ glucose IV
- Hypothermia (สภาวะที่ร่างกายมีอุณหภูมิต่ำเกินไป) พิจารณาให้ external +/- internal warming
- hypoglycemia (ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ) ไม่อยู่ในคำแนะนำของ AHA แต่ในประเทศไทยยังพบอุบัติการณ์ของภาวะนี้ร่วมกับ Cardiac Arrest ได้บ่อย จึงแนะนำ ให้ตรวจสอบน้ำตาลปลายนิ้วร่วมด้วยเสมอ

6T's ได้แก่

- Tension pneumothorax (ภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอดมากจนเกิดแรงดันบวก) สามารถใช้ needle thoracostomy หรือให้การรักษาด้วยการใส่ chest drain (ICD) ทั้งนี้ขึ้นกับความพร้อมของอุปกรณ์และทักษะของผู้ทำการรักษา
- Tamponade, cardiac (ภาวะบีบรัดหัวใจ) ให้ confirm ด้วยการทำ echocardiography และให้การรักษาด้วยการทำ pericardiocentesis โดยผู้เชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์
- Toxin (ได้รับสารพิษ) อาจเกิดจากยา tricyclic antidepressants, beta-blockers ,calcium channel blocker, digitalis เป็นต้นพิจารณาให้ยาต้านฤทธิ์
- Thrombosis, Pulmonary (ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ) ก็คือ massive pulmonary embolism ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ
- Thrombosis, coronary (โรคหลอดเลือดหัวใจตีบหรือตัน) ก็คือ acute myocardial infarction ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ
- trauma (การบาดเจ็บ) มักเจอได้หลายภาวะร่วมกัน เช่น hypovolemia, pneumothorax หรือ hemothorax

ความสำคัญในเรื่อง การหยุดกดหน้าอกให้น้อยที่สุด (Chest compression Fraction : CCF) ซึ่งก็คือ อัตราส่วนของเวลาที่กดหน้าอกจริงต่อเวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยไม่มีชีพจร ต้องทำ CPR เช่น ในเวลา 10 นาที ที่จำเป็นต้องกดหน้าอก แต่เวลาที่กดหน้าอกรวมทั้งหมด 6 นาที ดังนั้นค่า CCF จะได้เท่ากับ $6/10 = 60\%$ ซึ่งจากข้อมูลในปัจจุบัน CCF ที่มากกว่า 60% นั้นจะสัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่ดี (ตามคำแนะนำของ AHA ตั้งเป้าหมายของ CCF ให้ได้มากกว่า 80%) ดังนั้นจึงควรขัดจังหวะการกด

หน้าอกน้อยที่สุด อาทิเช่น ให้กดหน้าอกระหว่างที่รอเครื่องช็อคไฟฟ้าหัวใจชาร์จไฟฟ้า ไม่ขัดจังหวะการกดหน้าอกระหว่างใส่ Endotracheal tube หรือถ้าพิจารณาว่าการใส่ Endotracheal tube นั้นจะต้องหยุดกดหน้าอกเป็นเวลานาน แนะนำให้ช่วยหายใจด้วย bag-mask ventilation หรือ advance airway ชนิดอื่นๆ

2.1.9 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลในขณะที่ช่วยฟื้นคืนชีพ (During CPR)

ในระหว่างกระบวนการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary Resuscitation: CPR) พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประเมินและดำเนินการช่วยเหลือผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่สำคัญดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 ภาวะหยุดหายใจ/หยุดเต้นของหัวใจ (Ineffective Breathing Pattern and Decreased Cardiac Output)

สาเหตุ: เกี่ยวข้องกับการทำงานของหัวใจและปอดที่ล้มเหลวอย่างเฉียบพลัน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยไม่มีสัญญาณชีพ เช่น ความดันโลหิตไม่สามารถวัดได้ หมดสติทันที ไม่รู้สึกตัว ไม่หายใจ ไม่มีชีพจร สีผิวซีดหรือเขียวคล้ำ ค่า SpO₂ ไม่สามารถวัดได้
2. ประวัติเจ็บหน้าอก หายใจลำบากก่อนหมดสติ
3. ข้อมูลจากทีมแพทย์ เช่น ECG แสดงภาวะ arrhythmia

เป้าหมาย

เพื่อให้ผู้ป่วยกลับมา มีการไหลเวียนเลือดและการหายใจที่มีประสิทธิภาพภายหลังจากการช่วยฟื้นคืนชีพ

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยมีสัญญาณชีพกลับคืน เช่น หายใจเองได้ ชีพจรกลับมา
2. ค่า SpO₂ > 94% หลังจากการช่วยฟื้นคืนชีพ
3. ผู้ป่วยรู้สึกตัวหรือแสดงอาการตอบสนองต่อสิ่งเร้า

กิจกรรมการพยาบาล

1. เริ่มการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน (Basic Life Support: BLS) และขั้นสูง (Advanced Cardiac Life Support: ACLS) ตามแนวทาง AHA
2. ทำการกดหน้าอกด้วยอัตรา 100-120 ครั้ง/นาที ความลึก 5-6 ซม.
3. ดูแลให้มีทางเดินหายใจที่โล่ง และให้ออกซิเจนความเข้มข้นสูง
4. เตรียมและช่วยแพทย์ในการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจหากจำเป็น

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยมีชีพจรและการหายใจกลับมา
2. ค่า SpO₂ คงที่ในระดับที่เพียงพอ
3. ผู้ป่วยตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่น สัมผัส ขยับตัว

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 เสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากหัตถการ CPR (Risk for Injury related to chest compression)

สาเหตุ: เกี่ยวข้องกับการกดหน้าอกอย่างต่อเนื่อง

ข้อมูลสนับสนุน

1. การใช้เครื่องช่วยหายใจ
2. การใส่ท่อช่วยหายใจหรือสายดูดเสมหะ
3. การใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (defibrillator)

เป้าหมาย

เพื่อป้องกันการเกิดอันตรายหรือภาวะแทรกซ้อนจากการใช้อุปกรณ์ขณะทำ CPR

เกณฑ์การประเมิน

1. ไม่มีแผลหรือรอยฟกช้ำจากการใช้อุปกรณ์
2. ผู้ป่วยไม่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น ปอดแฟบ หรือบาดเจ็บทางเดินหายใจ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ปฏิบัติตามเทคนิคการกดหน้าอกที่ถูกต้อง
2. ประเมินสัญญาณของกระดูกซี่โครงหักหรือบาดเจ็บภายในภายหลัง ROSC
3. ติดตามอาการของ hemothorax หรือ pneumothorax

การประเมินผล

1. ไม่มีภาวะแทรกซ้อนหรือบาดเจ็บจากอุปกรณ์
2. ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างปลอดภัย

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 เสี่ยงต่อการขาดออกซิเจนในสมอง (Risk for Cerebral Hypoxia)

สาเหตุ: เกี่ยวข้องกับภาวะหยุดหายใจหรือ perfusion ต่ำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยไม่มีสัญญาณของการรับรู้
2. ไม่มีการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น
3. ภาวะหัวใจหยุดเต้นเป็นเวลานาน

เป้าหมาย

เพื่อป้องกันการเกิดภาวะสมองขาดออกซิเจนถาวร

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า
2. ผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวดีขึ้น

กิจกรรมการพยาบาล

1. ทำการ CPR ทันทีเพื่อให้เลือดไปเลี้ยงสมอง และช่วยหายใจอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้อุปกรณ์ bag-valve-mask (BVM)

2. ติดตามระดับออกซิเจนด้วย pulse oximeter และ end-tidal CO₂
3. เตรียมพร้อมสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจหากมีข้อบ่งชี้
4. ติดตามระดับความรู้สึกตัวด้วย Glasgow Coma Scale (GCS)

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยตอบสนองต่อสิ่งเร้า
2. คะแนน GCS ดีขึ้นหลังการช่วยชีวิต

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 ความวิตกกังวลของญาติ (Anxiety in family members)

สาเหตุ: เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ฉุกเฉินและความไม่แน่นอนของผลลัพธ์

ข้อมูลสนับสนุน (Subjective/Objective data)

1. ญาติของผู้ป่วย พูดว่า "แม่เป็นคนดี มีความอดทนสูง ขอให้พระคุ้มครองแม่ด้วย"
2. ขณะพูดญาติของผู้ป่วย มีสีหน้าเคร่งเครียด

เป้าหมาย ลดความวิตกกังวลของญาติผู้ป่วย

เกณฑ์การประเมิน

1. ญาติผู้ป่วยบอกว่ามีความวิตกกังวลลดลง สีหน้าท่าทางผ่อนคลาย บอกว่าเข้าใจสภาพการเจ็บป่วยของผู้ป่วย
2. สนใจสภาพแวดล้อม ร่วมมือในการทำกิจกรรมมากขึ้น

กิจกรรมการพยาบาล

1. แจกข้อมูลเบื้องต้นให้ญาติทราบอย่างชัดเจนและเหมาะสม
2. ให้การสนับสนุนด้านจิตใจและให้โอกาสในการมีส่วนร่วม
3. ดูแลให้ญาติอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัยและไม่รบกวนการทำ CPR

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

แผนการพยาบาลผู้ป่วยหลัง ROSC

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 ภาวะไม่แลกเปลี่ยนก๊าซอย่างมีประสิทธิภาพ (Impaired Gas Exchange)

สาเหตุ: การทำงานของปอดบกพร่องหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น, การใส่ท่อช่วยหายใจ

เป้าหมาย: ผู้ป่วยมีการแลกเปลี่ยนก๊าซอย่างมีประสิทธิภาพ

เกณฑ์การประเมินผล:

1. ค่า SpO₂ อยู่ระหว่าง 94-99%
2. ไม่มีอาการหอบเหนื่อย เเขียว หรือการหายใจลำบาก
3. ABG อยู่ในเกณฑ์ปกติ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินลักษณะการหายใจ ฟังเสียงปอด และ SpO₂ ทุก 1-2 ชั่วโมง
2. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนตามแผนการรักษา
3. ดูแลท่อช่วยหายใจให้โล่ง ตรวจสอบตำแหน่งและระบบช่วยหายใจ

4. ติดตามผล ABG และรายงานแพทย์ทันทีหากผิดปกติ

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 ภาวะลดลงของปริมาณเลือดไหลเวียน (Decreased Cardiac Output)

สาเหตุ: การทำงานของหัวใจบกพร่องหลัง ROSC

เป้าหมาย: ผู้ป่วยมีปริมาณเลือดไหลเวียนเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

เกณฑ์การประเมินผล

1. ความดันโลหิตอยู่ในช่วงเป้าหมาย (เช่น $\geq 90/60$ mmHg)
2. ไม่มีอาการของภาวะพร่องออกซิเจน เช่น ตัวลาย หนาวสั่น ปลายมือเย็น
3. Capillary refill < 3 วินาที

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสัญญาณชีพทุก 15-30 นาที
2. ติดตามค่า ECG, EKG Monitor
3. เตรียมให้ยา vasoactive agents ตามแผนแพทย์ เช่น norepinephrine
4. เฝ้าระวังภาวะ arrhythmia

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 เสี่ยงต่อการบาดเจ็บของสมอง (Risk for Cerebral Tissue Perfusion Alteration)

สาเหตุ: ภาวะขาดออกซิเจนก่อนการฟื้นคืน ROSC

เป้าหมาย: ผู้ป่วยมีการทำงานของสมองที่ดีขึ้นหรือคงที่

เกณฑ์การประเมินผล

1. GCS ไม่ลดลง
2. ไม่มีอาการชักหรือพฤติกรรมผิดปกติ
3. ผู้ป่วยมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินระดับความรู้สึกรู้ตัวด้วย GCS ทุก 1-2 ชั่วโมง
2. พิจารณาใช้ TTM (Targeted Temperature Management) ตามแผนแพทย์
3. เฝ้าระวังอาการชัก และเตรียมยากันชัก
4. ลดสิ่งกระตุ้นทางสิ่งแวดล้อม เช่น เสียงดัง แสงจ้า

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 เสี่ยงต่อการติดเชื้อ (Risk for Infection)

สาเหตุ: การใส่สายสวน การใส่ท่อช่วยหายใจ

เป้าหมาย: ผู้ป่วยไม่เกิดการติดเชื้อระหว่างพักรักษาในโรงพยาบาล

เกณฑ์การประเมินผล

1. ไม่มีไข้ (อุณหภูมิ < 38 องศาเซลเซียส)
2. CBC ปกติ, WBC ไม่สูง
3. บริเวณรอบสายไม่มีรอยแดง หนอง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ปฏิบัติตามหลัก aseptic technique ทุกครั้งที่ทำหัตถการ
2. เปลี่ยนชุดท่อ ชุดให้น้ำเกลือ และดูแลจุดเจาะสายตามแนวทางโรงพยาบาล
3. ประเมินสัญญาณชีพและอุณหภูมิเป็นระยะ
4. ส่งเสมหะ/เลือด/ปัสสาวะเพื่อตรวจหาการติดเชื้อเมื่อมีข้อบ่งชี้

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ความวิตกกังวลของครอบครัว (Anxiety in Family Members)

สาเหตุ: ความไม่แน่นอนของพยากรณ์โรค

เป้าหมาย: ญาติผู้ป่วยมีความเข้าใจในการรักษาและได้รับการสนับสนุนทางจิตใจ

เกณฑ์การประเมินผล

1. ญาติสอบถามข้อมูลอย่างเหมาะสม
2. ญาติเข้ามาเยี่ยมผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง
3. แสดงความร่วมมือในการวางแผนการรักษา

กิจกรรมการพยาบาล

1. อธิบายแผนการรักษาอย่างชัดเจน
2. ให้โอกาสญาติสอบถาม พูดคุยกับทีมสุขภาพ
3. สนับสนุนการเข้าเยี่ยมตามเวลา
4. ประสานนักจิตวิทยาหรือทีมสหสาขาเพื่อให้คำปรึกษา

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.2 ภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เกี่ยวข้องกับการเผาผลาญ พบมากในประชากรโลกประมาณ 422 ล้านคน พบทั้งในประเทศที่มีสถานะทางเศรษฐกิจยากจนถึงระดับปานกลาง และเสียชีวิตจากเบาหวานโดยตรงประมาณ 1.6 ล้านคน ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา พบว่ามีผู้ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในทุกประเทศและทุกสถานะทางเศรษฐกิจ สำหรับประเทศไทยในปี 2562 มีผู้ที่เป็นโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องประมาณ 4.8 ล้านคน คาดว่าจะสูงถึง 5.3 ล้านคน ในปี 2583 โดยพบว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มากที่สุด

โรคเบาหวาน คือโรคเรื้อรังที่เกี่ยวข้องกับการเผาผลาญที่มีระดับน้ำตาล หรือกลูโคสในเลือดสูง เนื่องจากการหลั่งอินซูลินผิดปกติ และเป็นสาเหตุนำไปสู่การทำลายอวัยวะต่างๆในระยะยาว หรือมีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงต่อหัวใจและหลอดเลือด ไต ระบบประสาท และตา

ชนิดของเบาหวาน (classification of diabetes)

สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association / ADA) ได้แบ่งชนิดของโรคเบาหวานออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

1) โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) เกิดจากไอซเลตเบต้าเซลล์ของตับอ่อนถูกทำลาย (islet beta-cells destruction) มักทำให้ขาดอินซูลินอย่างสิ้นเชิง (absolute insulin deficiency)

2) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) เกิดจากเบต้าเซลล์หลั่งอินซูลินลดลงอย่างต่อเนื่อง (progressive loss of beta-cell insulin secretion) ร่วมกับภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) เป็นชนิดที่พบมากที่สุด

3) โรคเบาหวานในระยะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus / GDM) เป็นโรคเบาหวานที่วินิจฉัยในไตรมาส ที่ 2 หรือ 3 ของการตั้งครรภ์ ซึ่งสาเหตุยังไม่มีความชัดเจน

4) โรคเบาหวานชนิดเฉพาะ (specific types of diabetes) ที่เกิดจากสาเหตุอื่น เช่น cystic Fibrosis, pancreas, ยาหรือสารเคมีที่ทำให้เกิดเบาหวาน เช่น การใช้ glucocorticoid การรักษาผู้ป่วย HIV/AIDS หรือในผู้ที่ได้รับการเปลี่ยนถ่ายอวัยวะ (after organ transplantation)

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา กำหนดเกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวาน ออกเป็น 4 เกณฑ์ (ดังตาราง)

ตารางที่ 1 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวาน
1. FPG $\geq$ 126 mg/dl (7.0 mmol/L) หมายถึง ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง $\geq$ 126 mg/dl
2. 2-h PG $\geq$ 200 mg/dl (11.1 mmol/L) หมายถึง ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดหลังกินกลูโคส 75 กรัมแล้ว 2 ชั่วโมง $\geq$ 200 mg/dL
3. Random plasma glucose $\geq$ 200 mg/dl (11.1 mmol/L) หมายถึง ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดที่เจาะเวลาใดก็ได้โดยไม่ต้องอดอาหาร $\geq$ 200 mg/dl. ร่วมกับมีอาการที่แสดงถึงภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia or hyperglycemic crisis)
4. A1C $\geq$ 6.5% (48 mmol/mol) หมายถึง ระดับ hemoglobin A1C $\geq$ 6.5% ซึ่งตรวจโดยห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองจาก The National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) ได้มาตรฐาน The Diabetes Control and Complication Trial / DCCT assay

หมายเหตุ: หากไม่พบน้ำตาลในเลือดสูง หรือผลเป็นลบ ให้ตรวจซ้ำอีก 2 อย่างโดยแยกจากกัน

ระดับน้ำตาลเฉลี่ยที่เหมาะสมของผู้ป่วยเบาหวาน"

- ระดับน้ำตาลเฉลี่ยในเลือด HbA1C < 7% (53 mmol/L)
- ระดับน้ำตาลก่อนอาหาร 80-130 mg/dl (4.4-7.2 mmol/L)
- ระดับน้ำตาลหลังอาหาร 1-2 ชั่วโมง < 180 mg/dL (10.0 mmol/L)

ภาวะวิกฤตเฉียบพลัน ที่พบบ่อยในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ได้แก่

- 1) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)
- 2) ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่มีคีโตนคั่ง (diabetic ketoacidosis: DKA)
- 3) น้ำตาลในเลือดสูงที่มีความเข้มข้นในเลือดสูง (hyperosmolar hyperglycemic state: HHS)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)

ภาวะน้ำตาลกลูโคสในเลือดต่ำ (hypoglycemia) ตามที่สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความ หมายถึง การมีระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด (plasma glucose) ต่ำกว่า 70 mg/dL แต่จะยังไม่แสดงอาการ จนกว่าระดับน้ำตาลกลูโคสจะต่ำกว่า 55 mg/dL ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันที่พบบ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน

อุบัติการณ์: พบผู้ป่วยวิกฤตมีภาวะ hypoglycemia ในไอซียูประมาณ 6 เท่าของผู้ป่วยทั่วไป ซึ่งเสี่ยงต่อระดับความรุนแรงมาก (severe hypoglycemia) คือ plasma glucose $\leq$ 40 mg/dL โดยมีรายงานว่ามียาอัตราการเกิด severe hypoglycemia ประมาณ 62- 320 ครั้งต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน 100 คน และพบมากในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 เนื่องจากการได้รับอาหารน้อยลง จำเป็นต้องงดอาหารแต่ไม่ได้ปรับลดการให้ insulin และมีอุปสรรคขัดขวางต่อการให้อาหารผ่านทางเดินอาหาร (enteral feeding) หรือทางหลอดเลือดดำ เพื่อการตรวจวินิจฉัยพิเศษต่างๆ โรคหัวใจวาย ไตวาย sepsis การใช้ยา vasopressor และ inotropes

สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ปัจจัยชักนำการเกิด hypoglycemia:-

การได้รับ insulin หรือได้รับควบคุมยาเบาหวานชนิดรับประทาน

- ฉีดอินซูลินมากเกินไป หรือกินยาที่ออกฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลินมากเกินไป
- เป็นเนื้องอกที่ islet cell ของตับอ่อน
- ตับวาย และหรือ acute kidney injury
- โรคทาง autoimmune
- ได้รับยาที่มีผลข้างเคียงเช่น salicylate, arfarin, beta-blocker; propranolol ทำให้ต้าน

ยารักษาเบาหวาน (antidiabetes)

- ได้รับยา sulfonylureas ในผู้สูงอายุ

สาเหตุที่ทำให้ไม่มีการสร้าง glucose

- ดื่ม alcohol มาก ได้รับยา aspirin, norpace, haloperidol
- ตับเสียหายที่ หรือตับทำงานลดลง มีการใช้ glucose รวดเร็วและมากเกินไป

- การผ่าตัดใหญ่เกี่ยวกับทางเดินอาหาร เนื่องอวัยวะนอกของตับอ่อน ออกกำลังกายหักโหม

พยาธิสรีรภาพภาวะน้ำตาลกลูโคสในเลือดต่ำ

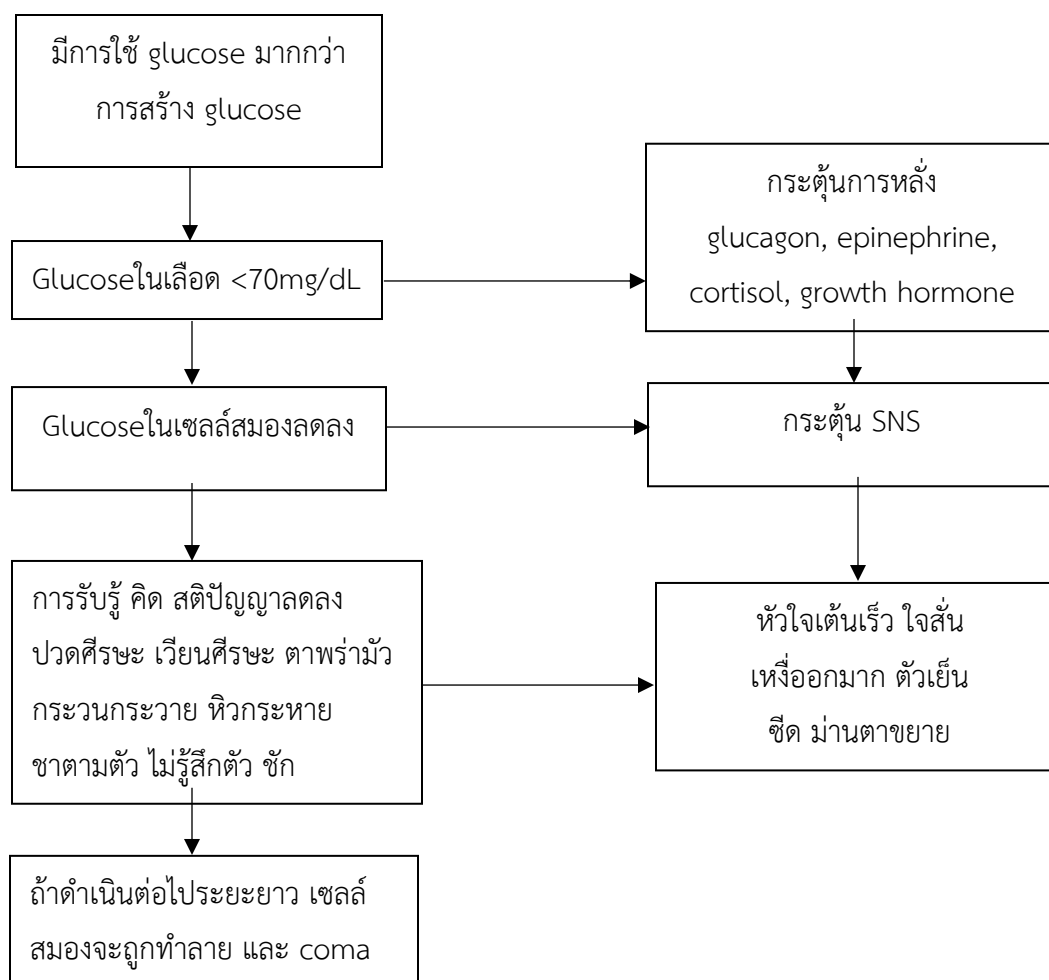
เมื่อน้ำตาล หรือน้ำตาลกลูโคสในเลือดต่ำ (glucose plasma < 70 mg/dL) หรือเรียกว่า insulin shock มักพบในเบาหวานชนิดที่ 1 มากกว่าชนิดที่ 2 ร่างกายจะยับยั้งการหลั่งอินซูลิน หากระดับน้ำตาลต่ำ ลงอย่างต่อเนื่อง สมองเป็นอวัยวะส่วนที่ใช้ น้ำตาลกลูโคส มาก จึงมีอาการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อาทิ: สับสน ระดับความรู้สึกตัวลดลง หมดสติ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จะกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนกลุ่ม counter regulatory hormones 4 ชนิด ได้แก่ 1) glucagon 2) epinephrine 3) growth hormone 4) cortisol เพื่อเพิ่มระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด โดย glucagon จะเพิ่มการสร้างกลูโคสจากสารอื่น epinephrine จะส่งเสริมการหลั่ง glucagon ยับยั้ง การหลั่งอินซูลิน กระตุ้นการสร้างกลูโคสที่ตับ และยับยั้งการใช้กลูโคสที่เซลล์ ถ้าระดับกลูโคสในเลือดยังคงต่ำอยู่ cortisol และ growth hormone เป็นกลไกหนึ่ง ที่เพิ่มการสร้างกลูโคส ซึ่งมีความเสี่ยงสูงในเด็ก หญิงตั้งครรภ์กับการเป็นเบาหวานชนิดที่ 1 และในผู้ป่วย autonomic diabetic neuropathy ผู้สูงอายุ (ดังแผนภาพ) ซึ่งแบ่งระดับความรุนแรง ดังนี้

ระดับน้อย : ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด ≤ 70 me/dl (3.9 mmol/L) มีอาการหิวกระหาย ใจสั่น สามารถดื่มน้ำและอาหารได้

ระดับปานกลาง: ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด < 54 mg/dl (3.0 mmol/L) มีอาการทางคลินิกชัดเจน อาทิ พูดไม่ชัด แขนขาอ่อนแรงมาก สับสน

ระดับมาก: กลูโคสในเลือดค่าอย่างรุนแรง (severe hypoglycemia) < 40 mg/dl มีความพร้อมการรู้คิด และหมดสติ ไม่สามารถดื่มดื่มน้ำของเหลวทางปากได้

หมายเหตุ: ผู้ป่วย hypoglycemia ที่ขาดการระมัดระวังและไม่ได้สังเกตอาการ ในขณะที่ระดับกลูโคสต่ำมาก โดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่ได้รับยา betablocker ในการรักษาโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง ต่อมน้ำไทรอยด์ ฯลฯ จะมีความเสี่ยงสูงมาก



แผนภาพที่ 1 พยาธิสรีรภาพภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)

หมายเหตุ: SNS= sympathetic nervous system

ภาวะแทรกซ้อน หากไม่ได้รับการจัดการรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำทันเวลา จะนำไปสู่ภาวะชัก หมดสติ (coma) เซลล์สมองถูกทำลาย (brain damage) และถึงเสียชีวิตได้

การประเมินภาวะสุขภาพผู้ป่วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

1. การซักประวัติเพื่อหาสาเหตุการเกิด hypoglycemia

1.1 ใช้ยาชนิดกิน: ยาเม็ดลดน้ำตาลในเลือดกลุ่มที่ออกฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน เช่น sulfonylureas และ non-sulfonylureas เช่น glipizide, glyburide

1.2 การฉีดยาอินซูลิน : ไม่เหมาะสม ฉีดเกินขนาด ผู้สูงอายุที่มีความพร้อมความจำ การรู้คิด อาจเกิดความผิดพลาดได้

1.3 การขับยาออกจากร่างกายลดลง : เช่น ภาวะไตวาย ภาวะตับวาย การได้รับยา หรือสารที่ไปเสริมฤทธิ์ของยาเบาหวาน เช่น salicylate, warfarin, beta-blocker ดื่ม alcohol

- 1.4 การงดอาหาร รับอาหารได้น้อยลง รับประทานไม่ตรงเวลา
2. การตรวจร่างกาย ชักประวัติจากอาการและอาการแสดงทางคลินิก (ดังแผนภาพที่ 1)
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

3.1 พบระดับ plasma glucose < 70 mg/dL เป็นสัญญาณเตือนว่าน้ำตาลในเลือดต่ำ ถึงระดับที่ต้องเริ่มให้คาร์โบไฮเดรตชนิดดูดซึมเร็ว หรือกลูโคสทดแทน

3.2 พบระดับ plasma glucose < 54 mg/dL ระดับปานกลาง แต่มีอาการทางคลินิกชัดเจนและ < 40 mg/dL เป็นระดับรุนแรง (ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น)

3.3 ตรวจประเมินภาวะผิดปกติของไต; BUN, creatinine, electrolyte

การรักษาผู้ป่วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ประเมินว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยตรวจระดับน้ำตาล ในเลือดทางปลายนิ้ว (capillary blood glucose / CBG) และให้การรักษา (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การรักษาผู้ป่วยน้ำตาลในเลือดต่ำ

การรักษาผู้ป่วยน้ำตาลในเลือดต่ำ
ระดับน้อย: ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด $\leq$ 70 mg/dl (3.9 mmol/L) มีอาการหิวกระหาย ใจสั่น สามารถดื่มน้ำและอาหารได้ แก้ไขโดยให้ carbohydrate 15 กรัมทางปากได้
ระดับปานกลาง: ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด < 54 mg/dl (3.0 mmol/L) มีอาการทางคลินิกชัดเจน เช่น พูดไม่ชัด แขนขาอ่อนแรงมาก สับสน แก้ไขโดยให้ carbohydrate 20-30 กรัมทางปาก
ระดับมาก: กลูโคสในเลือดต่ำอย่างรุนแรง (severe hypoglycemia) < 40 mg/dL มีความพร้อมการรู้คิด และหมดสติ ไม่สามารถดื่มน้ำของเหลวทางปากได้ การแก้ไข ให้ IV fluid และ 12.5 gm of 50% glucose และให้ glucagon 1 mg ฉีดใต้ผิวหนัง (sc)

1. ป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในผู้ป่วยที่ฉีดอินซูลิน หรือในผู้ป่วยที่น้ำตาลในเลือดต่ำ อาการทางคลินิกชัดเจน ควรพิจารณาเพิ่มระดับน้ำตาลเป้าหมาย ดังนี้

1.1 ในผู้ป่วยที่มีอาการหนัก ระดับน้ำตาลเป้าหมาย ควรอยู่ในช่วง 140-180 mg/dl (7.8-10.0 mmol/L)

ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงวิกฤต (hyperglycemic crisis)

ชนิดของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงวิกฤต (hyperglycemic crisis) ได้แก่

1. ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่มีคีโตนดั่ง (Diabetic Ketoacidosis / DKA)
2. ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่มีความเข้มข้นในเลือดสูง (Hyperosmolar Hyperglycemic State / HHS) ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในแต่ละชนิด ดังนี้

ภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (diabetic ketoacidosis / DKA)

ภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (diabetic ketoacidosis) หมายถึง การมีระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดสูง (hyperglycemia) ซึ่งเป็นผลจากการขาดอินซูลิน (insulin) ร่วมกับมีกรดคีโตนคั่งในเลือด (ketonemia / ketosis) ทำให้ร่างกายเป็นกรดเฉียบพลัน จากการเผาผลาญ (metabolic acidosis) ถ้าไม่ได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วนจะทำให้เสียชีวิตได้

ภาวะ DKA ถือเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน การศึกษาของโรงพยาบาลเซกา พบว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย DKA อยู่ที่ร้อยละ 2.6 โดยปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะ DKA ได้แก่ การขาดยาอินซูลิน (poor compliance) และภาวะติดเชื้อ (ภานุพงษ์ รัตนวรรณ, 2563) นอกจากนี้ในงานวิจัยย้อนหลังในประเทศไทย ที่มุ่งประเมินความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างภาวะหัวใจหยุดเต้น กับผลลัพธ์ของการกู้ชีพในห้องฉุกเฉิน พบว่าผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลต่ำหรือน้ำตาลสูงมากผิดปกติ มีอัตราการรอดชีวิตต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลปกติ สิ่งนี้สะท้อนถึงความสำคัญของการติดตาม และควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานที่มาด้วยภาวะวิกฤต (Wongtanasarasins, Ungtungseesophon, and Phinyo, 2022) และผู้ป่วยวัยรุ่นที่มาด้วย DKA และมีภาวะ hypokalemia คือการรักษา แม้ได้รับการให้ insulin therapy ควบคู่กับมาตรการป้องกัน cerebral edema แต่ระดับโพแทสเซียมลดลงอย่างรุนแรงจนเกิดภาวะ ventricular tachycardia และ cardiac arrest ผู้ป่วยต้องได้รับโพแทสเซียมในปริมาณสูงมากกว่า 590 mEq ในเวลา 36 ชั่วโมง และได้รับการดูแลแบบก้าวหน้าอย่างเข้มข้นจนสามารถฟื้นตัวได้ กรณีนี้ชี้ให้เห็นว่าพยาบาลต้องเฝ้าระวังภาวะโพแทสเซียมต่ำอย่างใกล้ชิดในผู้ป่วย DKA โดยเฉพาะในช่วงการให้ insulin infusion และควรติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตรายถึงชีวิต (Grout, Maue, Berrens, Swinger, & Malin, 2022)

พยาธิสรีรภาพของภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (DKA)

เมื่อร่างกายขาดอินซูลินแบบสิ้นเชิง (absolute insulin deficiency) ทำให้หลังฮอร์โมน glucagon, catecholamine, cortisol, growth hormone (counter-regulation hormone) เพื่อเพิ่มระดับกลูโคสในเลือด โดยกระบวนการ glycogenolysis และ gluconeogenesis ร่วมกับการสลายไขมัน (lipolysis) สลายโปรตีน และกรดอะมิโน จึงก่อให้เกิดสารคีโตน (ketone body) เพิ่มขึ้น ร่วมกับการขาดไบคาร์บอเนต (bicarbonate) จึงทำให้เลือดเป็นกรดจากคีโตน (ketoacidosis) ทำให้ fluid เคลื่อนออกจากเซลล์ เมื่อกลูโคสสูงเกิน 200 mg/dl ไตจะไม่สามารถ ทำหน้าที่เก็บกักน้ำตาลไว้ได้ ส่งผลให้น้ำตาลถูกขับออกมาทางปัสสาวะ (glycosuria) และถ่ายปัสสาวะมากเกินไป (เกิด osmotic diuresis) ทำให้ขาดสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ อาทิ sodium, potassium, magnesium, calcium, phosphorus จึงส่งผลให้มี serum osmolarity เพิ่มขึ้น และขาดสารน้ำ (dehydration) มากขึ้นจากภาวะ ketoacidosis และหายใจเร็วหอบลึกเพื่อขับ CO₂ เรียกว่า "Kussmaul breathing" ส่งผลต่อการทำหน้าที่ของระบบประสาท สับสน ความรู้สึกตัวลดลง และหมดสติ (ดังภาพที่ 3)

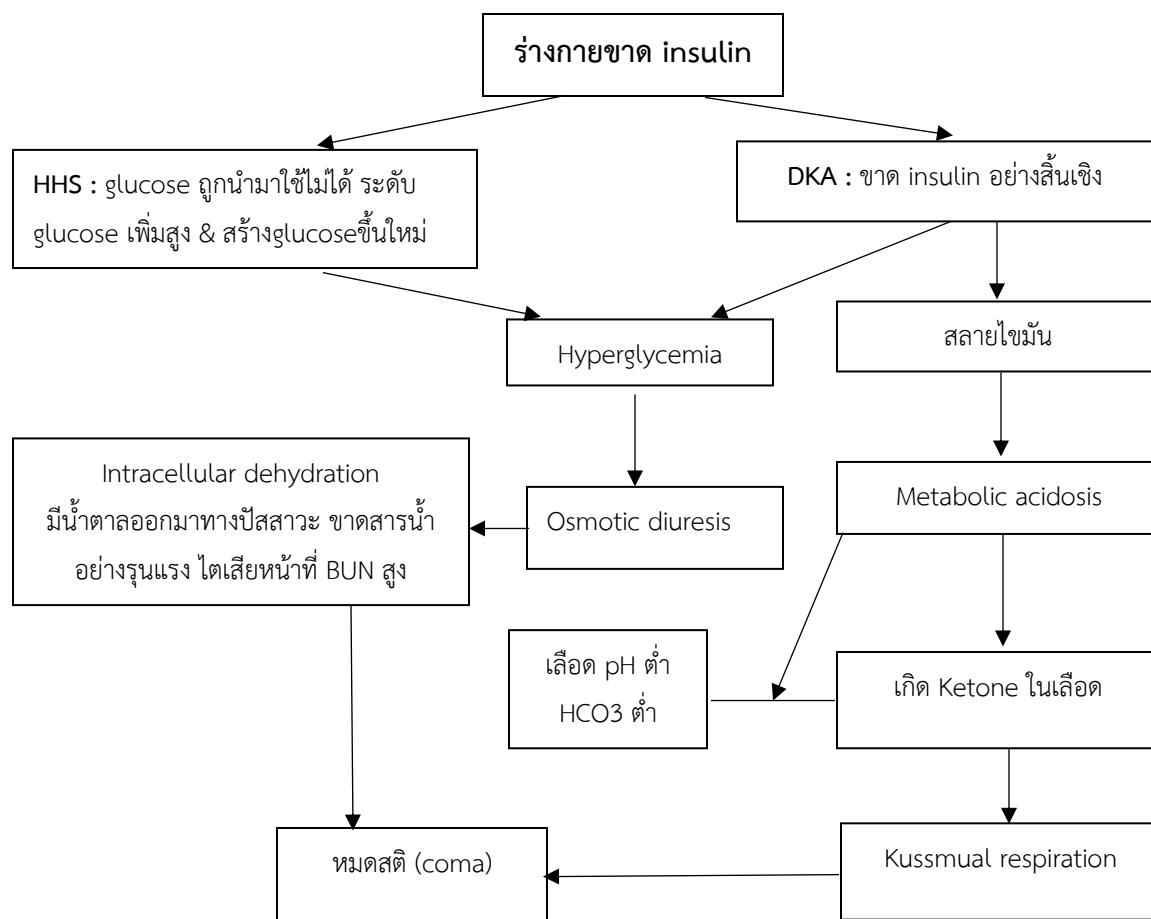
ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่มีความเข้มข้นในเลือดสูง (hyperosmolar hyperglycemic state / HHS)

ภาวะน้ำตาลสูงที่มีความเข้มข้นในเลือดสูง (HHS) หมายถึง การมีการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาก >600 mg/dL (33.3 mmol/L) ทำให้เลือดมีความเข้มข้นสูง (hyperosmolarity) โดยที่มีความเข้มข้นในเลือด (serum osmolarity) สูงกว่า 340 mOsm/L แต่ไม่เกิดภาวะเลือดเป็นกรด ไม่พบ ketone ในเลือดหรือปัสสาวะ (หรืออาจพบน้อยมาก) พบบ่อยในโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะผู้สูงอายุ ที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนร่างกาย ต้องการอินซูลินเพิ่มขึ้นจนขาดอินซูลิน จึงมีภาวะขาดน้ำรุนแรงและหมดสติ

พยาธิสรีรภาพของภาวะน้ำตาลสูงที่มีความเข้มข้นในเลือดสูง (HHS)

เมื่อร่างกายเกิดการขาดอินซูลิน จากสาเหตุและปัจจัยส่งเสริม (ดังตารางที่ 3) แต่ไม่ขาดอย่างสิ้นเชิง (แตกต่างจาก DKA) HHS ยังมีอินซูลินเพียงพอในยับยั้งกระบวนการ lipolysis จึงไม่เกิดภาวะ ketoacidosis ซึ่งการขาดอินซูลินทำให้ไม่สามารถนำน้ำตาลมาใช้ตามปกติ ทำให้น้ำตาลในเลือดสูง จึงมีการหลั่ง counter regulatory hormones เพื่อเพิ่มระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดโดย glycogenolysis และ gluconeogenesis ทำให้อัตราน้ำตาลในเลือดสูงมากขึ้น หรือเลือดมีความเข้มข้นสูง ทำให้เกิด osmotic diuresis มาก (มากกว่า DKA) จึงขาดน้ำ และอิเล็กโทรไลต์อย่างรุนแรง อาทิ:- sodium, potassium, magnesium, calcium, phosphorus อาจเกิดภาวะ hypovolemic shock ส่งผลต่อความผิดปกติระบบประสาท และหมดสติ (ดังแผนภาพที่ 4) ซึ่งมีปัจจัยกระตุ้น (ดังตารางที่ 2) ซึ่ง HHS มีความรุนแรงและเสียชีวิตมากกว่า DKA (ดังแผนภาพที่ 2)

ในผู้สูงอายุถ้าหากมีการเกิดซ้ำ DKA จะส่งผลสมองเสียหายที่มากขึ้น จากการศึกษาของ Lacy, Gilsanz, Eng, Beer, Karter was Withme เกี่ยวกับการเกิด DKA ซ้ำ พบในผู้สูงอายุเป็นเบาหวานชนิดที่ 1 พบว่าเกิด DKA ครั้งแรกร้อยละ 18.5 และเกิด DKA ซ้ำ (recurrent DKA) ร้อยละ 9.7 ซึ่งส่งผลให้การรับรู้และสติปัญญาของผู้สูงอายุลดลงมาก ถึง 3.36 เท่า



แผนภาพที่ 2 พยาธิสรีรวิทยาของ DKA และ HHS

ตารางที่ 3 ปัจจัยกระตุ้นทำให้เกิด HHS และ DKA

HHS	DKA
ปัจจัยทั่วไป - ติดเชื้อเช่น sepsis ตับอ่อนอักเสบรุนแรง - การควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ - ป่วยด้วยโรคอื่นมาก่อนเช่น โรคหัวใจ ไต - ป่วยเฉียบพลัน; acute ischemic heart disease เครียดอย่างรุนแรง - ได้รับ iv glucose เข็มขึ้นเป็นเวลานาน	ปัจจัยทั่วไป - ติดเชื้อเช่น sepsis ตับอ่อนอักเสบรุนแรง - การควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ - ป่วยด้วยโรคอื่นมาก่อนเช่น โรคหัวใจ ไต - ป่วยเฉียบพลัน; acute ischemic heart disease เครียดอย่างรุนแรง - ได้รับ iv glucose เข็มขึ้นเป็นเวลานาน
ได้รับยาบางชนิด; - Steroid, beta blocker, calcium channel blocker ยาขับปัสสาวะ phenytoine, epinephrine	ได้รับยาบางชนิด; - Steroid, beta blocker, calcium channel blocker ยาขับปัสสาวะ phenytoine, epinephrine
ปัจจัยเฉพาะ - การกระตุ้นกลไกการหิวลดลง - ได้รับสารน้ำน้อย	ปัจจัยเฉพาะ - ได้รับ insulin pump ข้อต่อสายยางหลุด - ต้องการ insulin เพิ่มขึ้นจากการดื้อ insulin; หญิงตั้งครรภ์ ก่อนมีประจำเดือน

ตารางที่ 4 การประเมินภาวะสุขภาพในผู้ป่วย HHS และ DKA

HHS	DKA
ซักประวัติ - เบาหวานชนิดที่ 2 อาการและอาการแสดง และhyperglycemia ก่อนเข้าโรงพยาบาล พบมากในผู้สูงอายุ เป็นโรคหัวใจ โรคไต - การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี การกินอาหารพวกแป้งและน้ำตาลมาก ขาดการฉีดอินซูลิน หรือไม่ได้รับยาควบคุมเบาหวาน ติดเชื้อรุนแรง เจ็บป่วย เครียดรุนแรง	ซักประวัติ - เบาหวานชนิดที่ 1 มีปัจจัยกระตุ้น ได้แก่ ขาดการฉีดอินซูลิน มีภาวะเครียดรุนแรง (ดังตารางที่ 3) และ - อาจพบในเบาหวานชนิดที่ 2 มีปัจจัยกระตุ้นทำร่างกายขาดอินซูลินอย่างสิ้นเชิง

ตารางที่ 4 การประเมินภาวะสุขภาพในผู้ป่วย HHS และ DKA (ต่อ)

HHS	DKA
ตรวจร่างกายพบ: - อาการขาดน้ำอย่างรุนแรง อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย - น้ำหนักลด ผิวแห้ง ตาลึก (dehydration มากกว่า DKA) osmotic diuresis ปัสสาวะบ่อยและมาก กระหายน้ำมาก - เกิดขึ้นอย่างช้าๆเป็นวัน/ หรือสัปดาห์ - หายใจตื้น เร็ว - หน้าแดง ผิวแห้งปากแห้ง skin turgor ไม่ดี - BP ต่ำ หัวใจเต้นเร็ว CVP ต่ำระดับ - อาจเกิด hypovolemic shock - สับสน ซึมหมดสติ ชักกระตุกเฉพาะที่	ตรวจร่างกายพบ: - ขาดน้ำอย่างรุนแรง เนื่องจากมี osmotic diuresis - ทำให้ปัสสาวะออกมาก - เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว - หายใจหอบลึก (Kussmaul respiration) เพื่อขับ CO_2 ลดหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก - หน้าแดง ผิวแห้งปากแห้ง skin turgor ไม่ดี - BP ต่ำ หัวใจเต้นเร็ว CVP ต่ำ - สับสน ซึมหมดสติ ชักกระตุกเฉพาะที่
การตรวจทางห้องปฏิบัติการ - plasma glucose เฉลี่ย > 1,000 mg/dl - serum osmolality เฉลี่ย 350 mOsm/L - ABG; pH > 7.30, HCO_3^- > 15 mEq/L (ไม่เกิด ketoacidosis) - ไม่พบ ketone ในเลือด และปัสสาวะ - พบ azotemia, hypernatremia	การตรวจทางห้องปฏิบัติการ - ระดับ plasma glucose เฉลี่ย 675 mg/dl - serum osmolality เฉลี่ย 330 mOsm/L - ABG; metabolic acidosis (ketoacidosis), $\text{pH} \leq 7.30$, $\text{HCO}_3^- < 15$ mEq/L, anion gap >10 - พบ ketone ในเลือด และปัสสาวะ - พบ azotemia, hyperkalemia

หมายเหตุ มีวิธีตรวจ ketone bodies ง่ายและรวดเร็ว โดยตรวจ β -Hydroxybutyrate acetoacetates โดยเจาะเลือดทางปลายนิ้ว จึงสะดวกในการประเมินและ เฝ้าระวังในผู้ป่วย DKA

การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลสูงวิกฤต

ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงวิกฤต ทั้ง DKA และ HHS มีปัญหาต่อระบบ metabolism ระบบหายใจ สารน้ำและ electrolyte ระบบไหลเวียนโลหิต จึงให้การรักษานี้เหมือนกัน โดย

- การแก้ไขภาวะขาดสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์กลับคืนมา (rehydration and electrolyte replacement)
- แก้ไขภาวะ acidosis
- การบริหารอินซูลิน

ตารางที่ 5 การรักษาผู้ป่วย DKA และ HHS

การรักษาผู้ป่วย DKA และ HHS	
การช่วยในการหายใจ (respiratory support):	- ประเมิน ABC; คือ ทางเดินหายใจ การหายใจ การไหลเวียนโลหิต อาจต้องใส่ oral airway บางราย จำเป็นต้องใส่ endotracheal tube - การช่วยหายใจโดยให้ O₂ therapy ตามความจำเป็น และอาจใช้เครื่องช่วยหายใจ - จัดทำอนาสีระสูง ใส่ nasogastric tube to suction เพื่อป้องกันการอุดตันจากการอาเจียนอย่างรุนแรง ในขณะที่ระดับความรู้สึกตัวลดลง
ให้สารน้ำทดแทน (fluid replacement):	เพื่อเพิ่มปริมาณการไหลเวียนโลหิตให้เพียงพอ โดยให้ fluid resuscitation - สารน้ำที่เหมาะสมที่สุดคือ 0.9% NSS เพื่อ ทดแทน extracellular volume - ใน HHS ให้ 200 ml/kg โดยให้ 10-15 ml/kg/hr ใน 1 ชม.แรก ในรายที่ยังไม่ช็อก - ถ้าช็อก ให้ 20 ml/kg/hr ยกตัวอย่าง กรณีผู้ป่วยน้ำหนักตัว 60 กก.สำหรับ DKA ให้ 6,000 ml หรือในราย HHS ให้ 12,000 ml รายที่มี hypovolemic shock ให้ 20 ml/kg/kg/hr ดังนั้นในกรณีดังกล่าว จะต้องได้รับสารน้ำ 1200 ml/ hr - ใส่ EKG monitor เพื่อประเมินสัญญาณชีพ - แพทย์จำเป็นต้องใส่ central line และต่อเข้าเครื่อง monitor เพื่อประเมินและเฝ้าระวัง hemodynamics การวัดความดันของหลอดเลือดส่วนกลาง (central venous pressure / CVP) ซึ่งค่าปกติประมาณ 6 - 12 มม.ปรอท ถ้า hypovolemic shock ค่า CVP จะต่ำกว่า 2 มม.ปรอท - ประเมินระดับความรู้สึกตัว จากการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองลดลง ทำให้ออกซิเจนไปเลี้ยงเซลล์สมองหรือการกำซาบเนื้อเยื่อสมองไม่เพียงพอ (decreased cerebral tissue perfusion) ในระยะแรกๆ ผู้ป่วยกระสับกระส่าย ต่อมาเมื่อการกำซาบเนื้อเยื่อสมองดีขึ้น ระดับความรู้สึกตัวจะดีขึ้น เป็นปกติได้

ตารางที่ 5 การรักษาผู้ป่วย DKA และ HHS (ต่อ)

การรักษาผู้ป่วย DKA และ HHS	
ให้สารน้ำทดแทน (fluid replacement):	- วัดและบันทึก fluid intake/output ทุก 1 ชั่วโมง ประเมินและติดตามผล electrolyte ถ้า sodium สูง เปลี่ยนสารน้ำเป็น 0.45 NSS โดยให้ช้าลง เพื่อ ทดแทน intracellular fluid - เมื่อน้ำตาลกลูโคสในเลือด 200 mg/dl ให้เปลี่ยนเป็น 5%D/W เพื่อป้องกัน hypoglycemia - เป้าหมายในการให้สารน้ำทดแทน โดยให้ได้ 1 ใน 2 ของการขาดสารน้ำ ภายในระยะเวลา 8 ชม. - ต่อมาในระยะ 16-24 ชม. ปริมาตรของเหลวที่ได้รับ จะเพียงพอ แต่ต้องระมัดระวังการให้สารน้ำมากเกินไป ทำให้เกิด hypervolemia/ fluid overload โดยการ ประเมิน hemodynamic monitoring อย่างใกล้ชิด
การให้ insulin therapy: ทั้งในผู้ป่วย DKA และ HHS เพื่อแก้ไขภาวะ hyperglycemia	- ให้ regular insulin (RI) infusion ใน 0.9 NSS ขนาด 0.1 unit/kg/hr เพื่อให้น้ำตาลในเลือดลดลง 50-75 mg/dL/hr - ในราย DKA อัตราการหยดของ iv fluid & insulin 0.1 unit/kg/hr เพื่อแก้ไขภาวะ ketosis - ในราย HHS อาจให้ insulin 0.2-0.5 unit/kg/hr เพื่อให้ sugar เหลือ 200-300 mg/dl และให้ทาง sc ต่ออีก - ในรายที่เป็นระดับเล็กน้อย ถึงปานกลาง ให้ RI sc และค่อยๆ เพิ่มขนาดขึ้น - ถ้าน้ำตาลในเลือด (blood sugar) 200 mg/dl ให้ลด insulin - ให้ insulin sc 1-2 ชม.ก่อนหยุดให้ insulin infusion - เจาะน้ำตาลกลูโคสในเลือดทางปลายนิ้ว (capillary blood glucose /CBG) อย่างน้อยทุก 1-6 ชม. - Blood sugar เหลือ < 90 mg/dl ต้องงดให้ insulin เพื่อป้องกันสมองบวม น้ำ ชักและหมดสติ

ตารางที่ 5 การรักษาผู้ป่วย DKA และ HHS (ต่อ)

การรักษาผู้ป่วย DKA และ HHS	
การให้ electrolyte (electrolyte management):	- ให้ potassium (K) มีความจำเป็น ในการออกฤทธิ์ของ insulin เพราะ K จะต่ำจาก osmotic diuresis ควรให้ K หลังจาก fluid resuscitation ในครั้งแรกโดยให้ 40 mEq in 0.9 NSS iv drip พร้อมๆกับให้ RI infusion ถ้า $K < 2.5 \text{ mm/L}$ - ให้เลื่อน insulin ไปก่อน - ให้ chloride, magnesium ทดแทน - การให้ bicarbonate/HCO_3 ไม่ใช้การรักษาภาวะ acidosis จึงไม่มีความจำเป็น เพราะจะมีผลเสียต่อ hypoglycemia, K ต่ำ และสมองบวมได้ แต่จะให้ในรายที่ ABG; $\text{pH} < 7.0$ ร่วมกับ shock ให้ NaHCO_3 1-2 mg/kg iv drip ชั่ว (ส่วนมากภาวะ acidosis จะดีขึ้นถ้าแก้ไขภาวะ dehydration ร่วมกับการให้ insulin)

หมายเหตุ - ไม่ควรให้สารน้ำทดแทนตามปริมาณปัสสาวะที่ออกเพราะอาจทำให้ได้สารน้ำมากเกินไป เนื่องจาก ปริมาณปัสสาวะที่ออกมากเป็นผลจาก osmotic diuresis

- ผู้ป่วย DKA และ HHS ควรได้เข้ารับการดูแลรักษาใน ICU
- ควรระวังภาวะแทรกซ้อนคือภาวะน้ำเกิน (fluid overload)

อาการและอาการแสดงภาวะน้ำเกิน (fluid overload)

- หายใจเร็ว (tachypnea)
- หลอดเลือดดำที่คอโป่งพอง (neck vein distension)
- ฟังปอดมีเสียง crackles, CVP สูง
- Pulmonary artery occlusion สูง (ที่ใส่สาย central line เข้าใน pulmonary artery)
- ระดับความรู้สึกตัวลดลง (ในรายที่สมองบวม)

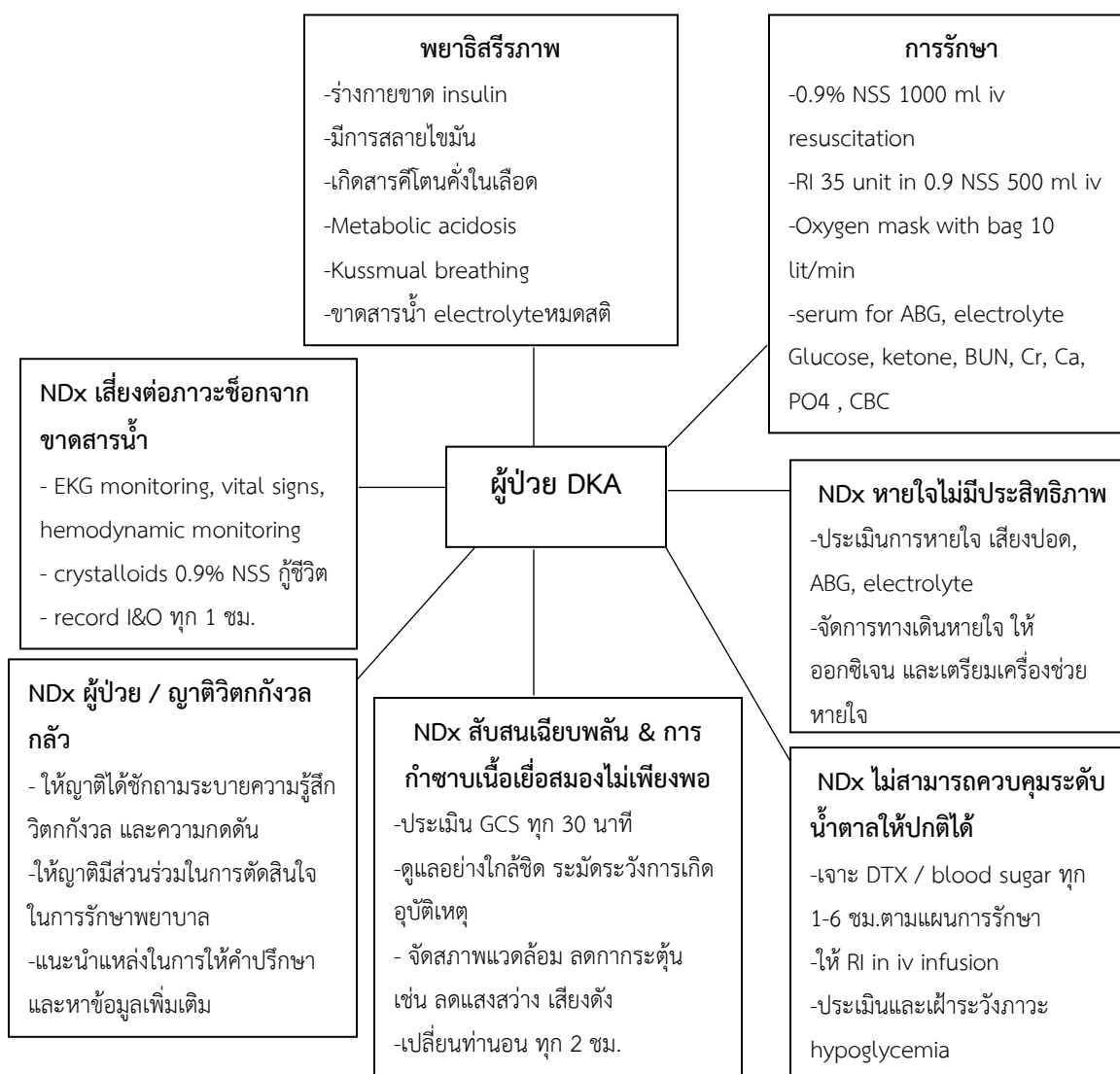
จึงกล่าวได้ว่าภาวะวิกฤติในผู้ป่วยเบาหวาน มีทั้ง hypoglycemia และ hyperglycemic crisis คือ HHS และ DKA เปรียบเทียบความแตกต่าง (ดังตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 สรุปเปรียบเทียบ DKA, HHS, hypoglycemia

ชนิดของภาวะ วิกฤต DM	DKA	HHS	Hypoglycemia
	พบบ่อยในชนิดที่ 1 พบบ่อยในผู้ใหญ่	พบบ่อยในชนิดที่ 2 พบบ่อยในผู้สูงอายุ	พบในชนิดที่ 1 และ 2
<u>ปัจจัยกระตุ้น/ สาเหตุ</u>	- ขาดการฉีดอินซูลิน - ติดเชือรุนแรง เช่น pancreatitis, sepsis - เครียดรุนแรงด้านร่างกาย/จิตใจ เช่น การผ่าตัดใหญ่ - thyrotoxicosis, uremia	- ขาดการฉีดอินซูลิน - ติดเชือรุนแรง - ภาวะเครียด - การบาดเจ็บ	- ฉีดอินซูลินเกินขนาด - งดอาหาร ออกกำลังกายมากเกินไป
<u>อาการ</u>	- หิว กระหาย (polydipsia) - ถ่ายปัสสาวะมาก (polyurea) - ปวดท้อง อาเจียน รุนแรง - อ่อนเพลีย น้ำหนักลด - ภาวะขาดน้ำ - หายใจเร็ว (tachypnea) - หัวใจเต้นเร็ว (tachycardia) - ปากแห้ง skin turgor - หายใจหอบลึก (Kussmaul breathing) - ลมหายใจกลิ่น acetone	..เช่นเดียวกัน.. ..ไม่พบ.. - ภาวะขาดน้ำ - ชีพจรเต้นเร็ว ช็อก ..ไม่พบ..	- หิว - อ่อนเพลีย มึนงง - ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว
<u>ระดับความรู้สึกตัว</u>	- ค่อนข้างซึมสับสน - ชัก ไม่รู้สึกตัว	- สับสน - ชัก ไม่รู้สึกตัว	- ซึม สับสน - อาจไม่รู้สึกตัว
<u>Plasma glucose</u>	เฉลี่ย 675 mg/dL	เฉลี่ย >1,000 mg/dL	<40-70 mg/dL (ขึ้นกับระดับความรุนแรง)

ตารางที่ 6 สรุปเปรียบเทียบ DKA, HHS, hypoglycemia (ต่อ)

ชนิดของภาวะ วิกฤต DM	DKA	HHS	Hypoglycemia
Arterial pH	อาจ <7.00	>7.30	-
Serum ketone	<15 mEq/L	>15 mg/dL	-
Urine ketone	ผลบวก	ไม่พบ/ เล็กน้อย	-
Serum osmolarity	อาจ >330mOsm/kg	สูงมากกว่าใน DKA	-
Anion gap	>12	<12	-



แผนภาพที่ 3 แผนผังมโนทัศน์การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตเบาหวานที่มีกรดคีโตนคั่ง (DKA)

หมายเหตุ NDx หมายถึง nursing diagnosis หรือข้อวินิจฉัยการพยาบาล

การพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงชนิด DKA

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 เสี่ยงต่อการกำซาบเนื้อเยื่อสมอง และเนื้อเยื่อส่วนปลายไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการทำให้การไหลเวียนลดลง

เป้าหมาย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ ไม่มีภาวะขาดสารน้ำ

ข้อมูลสนับสนุน (Subjective/Objective data)

1. ค่าความดันโลหิต (Blood Pressure : BP) ต่ำ < 100/90 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ (Temperature : T) สูง > 38.5 องศาเซลเซียส ,ชีพจร (Pulse : P/ Heart Rate : HR)เต้นเร็ว > 100 ครั้ง/นาที
2. การคืนกลับของเลือดในหลอดเลือดฝอย (Capillary refill) > 3วินาที
3. ตัวร้อน ผิวแห้ง
4. ซึม สับสน
5. ปัสสาวะออก 120 ซีซี(cc)/ชั่วโมง
6. ความยืดหยุ่นของผิวหนัง (Skin turgor) ไม่ดี ผิวหนังแห้ง มีไข้ > 38.5 องศาเซลเซียส
7. ปัสสาวะสีเหลืองอ่อน ออก ประมาณ 100-120 ซีซี(cc)/ชั่วโมง
8. ญาติบอกว่าผู้ป่วยบ่นชาตามปลายมือ ปลายเท้า

เกณฑ์ผลลัพธ์/การประเมินผล (Outcome & Evaluations)

1. ค่า BP อยู่ในเกณฑ์ปกติ HR 60-100 ครั้ง/นาที ไม่มีการเต้นของหัวใจผิดปกติ
2. ระดับความรู้สึกตัวดีขึ้น
3. Serum sodium กลับสู่เกณฑ์ปกติ 135-145 mmol/L
4. Capillary refill นาน < 3 วินาที
5. ระดับกลูโคสในเลือดค่อยๆ ลดลงจาก 650 mg/dl (เหลือ 70-120 mg/dl)
6. มีความสมดุลของน้ำเข้า - ออก
7. Skin turgor ดี ผิวหนังชุ่มชื้น
8. Serum Ketone ลดลงสู่เกณฑ์ปกติ 3.8-5.1 mEq/L

กิจกรรมการพยาบาล (Actions/Interventions)

1. บันทึกสัญญาณชีพทุก 15 นาที ถ้าคงที่ เปลี่ยนเป็นทุก 30 นาที และ 1 ชั่วโมงตามลำดับ
2. ประเมินอาการและอาการแสดงที่บ่งถึงการไหลเวียนไม่พอ (Hypovolemia) เช่น tachycardia, CVP ลดลง รายงานแพทย์ถ้าพบ HR > 100 ครั้ง/นาที อาการและอาการแสดงที่บ่งถึงการไหลเวียนเกิน (hypervolemia) เช่น neck vein โป่งตึง หายใจลำบาก ปอดมีเสียง crackles
3. ติดตามประเมินการเต้นของหัวใจจากเครื่อง EKG monitor ตลอดเวลา และแก้ไขภาวะที่ทำให้หัวใจเต้นผิดปกติ เช่น acidosis, hypoxia, hypokalemia, hyperkalemia
4. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำได้แก่ 0.9% NaCl ,0.45% NaCl
5. บันทึกจำนวนน้ำเข้า- ออกทุก 1 ชั่วโมง

6. ติดตามค่า Serum osmolarity ปริมาณน้ำเข้า - ออก ระดับความรู้สึกตัว และ สัญญาณชีพ อย่างใกล้ชิด

7. ฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจาก DKA เช่น Shock ระดับความรู้สึกตัวลดลง ชัก

8. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของ BUN creatinine urine for glucose และ ketone

9. ประเมินอิเล็กโทรลัยท์ Potassium Sodium และระดับ glucose เพื่อระวังภาวะ acidosis กลับซ้ำอีก

10. ติดตามผล ABG ทุก 2-4 ชั่วโมง เพื่อดู PH และ HCO_3 ระหว่างให้สารน้ำและอินซูลิน

11. ติดตามระดับ Serum glucose ทุก 30-60 นาที เมื่อระดับกลูโคสลดต่ำกว่า 300 mg/dl ติดตามทุก 1-4 ชั่วโมง

12. ปรับระดับอินซูลินที่ให้ทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา

13. เมื่อระดับน้ำตาลในเลือด ≤ 300 mg/dl เปลี่ยนสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำเป็นชนิดที่มีน้ำตาลผสม เช่น 5% D/N/2 หรือ D5W ตามแผนการรักษา

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะไม่สมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ เนื่องจากการเผาผลาญผิดปกติ

เป้าหมาย เพื่อแก้ไขให้ผู้ป่วยมีความสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์

ข้อมูลสนับสนุน (Subjective/Objective data)

1. ปากแห้ง ผิวแห้งซิด Skin turgor ลดลง
2. ระดับ Potassium สูงหรือต่ำ
3. ระดับ Sodium สูงหรือต่ำ
4. ระดับน้ำตาลในเลือดสูง > 300 mg/dl
5. มีประวัติรับประทานแป้ง/อาหารหวาน

เกณฑ์ผลลัพธ์/การประเมินผล (Outcome & Evaluations)

1. สมดุลของน้ำเข้า-ออก (ปัสสาวะ ≥ 30 มล./ชม.)
2. Skin turgor ดี ผิวหนังชุ่มชื้น
3. ระดับความรู้สึกตัวเพิ่มขึ้น
4. Serum Potassium กลับสู่เกณฑ์ปกติ (3.5-5.1 mEq/L)
5. Serum Sodium กลับสู่เกณฑ์ปกติ (135-145 mmol/L)
6. ระดับกลูโคสในเลือดค่อยๆลดลง

กิจกรรมการพยาบาล (Actions/Interventions)

1. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำ ได้แก่ 0.9% NaCl, 0.45% NaCl

2. ติดตามค่า serum osmolarity ปริมาณน้ำเข้า-ออก ระดับความรู้สึกตัว และสัญญาณชีพ อย่างใกล้ชิด
3. ฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจาก DKA เช่น shock ระดับความรู้สึกตัวลดลง ชัก
4. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของ BUN, creatinine, urine for glucose และ Ketone
5. ประเมินอิเล็กโทรไลต์ Potassium, Sodium และระดับ glucose เพื่อระวังภาวะ acidosis กลับซ้ำอีก
6. ติดตามระดับ serum glucose ทุก 30-60 นาที เมื่อระดับกลูโคสลดลงต่ำกว่า 300 mg/dl ติดตามทุก 1-4 ชั่วโมง
7. ปรับระดับอินซูลินที่ให้ทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา
8. เมื่อระดับน้ำตาลในเลือด ≤ 300 mg/dl เปลี่ยนสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำเป็นชนิดที่มีน้ำตาลผสม เช่น 5% D/N/2 หรือ D5W

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรง เนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง

เป้าหมาย เพื่อแก้ไขภาวะโพแทสเซียมให้กลับสู่ภาวะปกติ และปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของระดับโพแทสเซียมสูง

ข้อมูลสนับสนุน (Subjective/Objective data)

1. ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ
2. ระดับ Potassium สูง > 5.1 mEq/L

เกณฑ์การประเมินผล

1. ไม่พบอาการและอาการแสดงของภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง
2. สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาทีจังหวะสม่ำเสมอ
3. ไม่พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติจังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave
4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ $K^+ = 3.8-5$ mmol/L

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินอาการ และอาการแสดงของภาวะโพแทสเซียมสูง เช่น การตอบสนองต่อ reflex เร็วขึ้น คลื่นไส้อาเจียน ลำไส้หยุดทำงาน หัวใจเต้นเร็ว
2. ประเมิน และบันทึกสัญญาณชีพ อย่างน้อยทุก 1 ชั่วโมงหรือถี่กว่านั้นเมื่ออาการไม่คงที่ โดยเฉพาะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ เต้นผิดจังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave หากพบบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด 12 leads และรายงานแพทย์ให้ทราบทันที
3. หากพบผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวลดลง หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย หายใจลำบาก ดูแลให้ได้รับออกซิเจนทันที ร่วมกับประเมินค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนปลายนิ้ว

4. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา

4.1 ลดหรือขัดขวางฤทธิ์ที่เซลล์นำจังหวะการเต้น ของหัวใจ คือ 10% Calcium gluconate

4.2 เพิ่มการเคลื่อนย้ายเข้าสู่เซลล์ Regular insulin + 50% Glucose, 7.5%NaHCO₃, Salbutamol

4.3 ขับออกจากร่างกาย คือ Potassium wasting diuretic เช่น kalimate 30 gm ส่วนทางทวาร เฝาระวังภาวะอาการข้างเคียงของยาอย่างใกล้ชิด

5. จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้ป่วยพักผ่อนเพื่อลดการทำงานของหัวใจ

6. ประเมินและบันทึกปริมาณน้ำเข้าและออกร่างกาย ทุก 1 ชั่วโมง และการขับถ่ายอุจจาระ เพื่อแก้ไขภาวะท้องผูก

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 ประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง เนื่องจากมีภาวะกรดในร่างกาย

เป้าหมาย เพื่อแก้ไขภาวะพร่องออกซิเจนให้กลับสู่ภาวะปกติ

ข้อมูลสนับสนุน (Subjective/Objective data)

1. กระสับกระส่าย
2. ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ต่ำ < 92 %
3. ผลก๊าซในหลอดเลือดแดง (Arterial Blood Gas : ABG) น้อย ค่าที่แสดงความเป็นกรดเป็นเบสของของเหลว (pH) < 7.35-7.45, ค่าความดันย่อยของคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด < 35-45 mEq/L ค่าไบคาร์บอเนต (HCO₃) < 22-26 mEq/L, ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด(SaO₂) > 93 %
4. อัตราการหายใจ (Respiratory rate : R) เร็ว > 22 ครั้ง/นาที หายใจหอบลึก (Kussmaul breathing)

เกณฑ์ผลลัพธ์/การประเมินผล (Outcome & Evaluations)

1. SaO₂ ปกติ 95-100 %
2. ผล ABG อยู่ในเกณฑ์ปกติ : pH 7.35-7.45, PaCO₂ ปกติ 35-45 mEq/L HCO₃ ปกติ 22-26 mEq/L
3. ฟังเสียงปอดปกติ อัตราการหายใจ (Respiratory rate : R) ปกติ 16- 20 ครั้ง/นาที ไม่มีการหายใจแบบ Kussmaul's

กิจกรรมการพยาบาล (Actions/Interventions)

1. ประเมินการหายใจอย่างใกล้ชิดทั้งอัตราการหายใจและรูปแบบการหายใจ
2. ติดตามผล ABG ,PaCO₂, HCO₃ และ SaO₂ อย่างใกล้ชิด และดูแลได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ เตรียมเครื่องมือการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจไว้ให้พร้อม
3. ฟังเสียงปอดทุก 2 ชั่วโมง

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 มีภาวะไม่สมดุลของน้ำ เนื่องจากไตเสียหายที่

เป้าหมาย เพื่อแก้ไขภาวะไตวายเฉียบพลันอยู่ในระดับปกติ และมีภาวะสมดุลของสารน้ำ

ข้อมูลสนับสนุน (Subjective/Objective data)

1. มีระดับของเสียที่เกิดจากกล้ามเนื้อ (Creatinine) > 1.5 mg/dl , ปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองของไตในหนึ่งนาที (eGFR) < 90 mL/min/1.73m²
2. Skin turgor ลดลง
3. ปริมาณน้ำเข้า- ออกจากร่างกายไม่สมดุล

เกณฑ์ผลลัพธ์/การประเมินผล (Outcome & Evaluations)

1. ปริมาณน้ำเข้า-น้ำออกมีความสมดุล ปัสสาวะออกอย่างน้อย 0.5 มิลลิลิตร ต่อน้ำหนักตัวต่อชั่วโมง
2. ผลเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ การเจาะเลือดตรวจค่าไต (Blood Urea Nitrogen : BUN) 5-20 mg/dl , creatinine 0.7-1.5 mg/dl , Potassium 3.5-5.0 mEq/L , sodium 135-150 mEq/L
3. Skin turgor ดี ผิวหนังชุ่มชื้น

กิจกรรมการพยาบาล

1. ดูแลให้สารน้ำตามอาการและแผนการรักษา
2. สังเกตความตึงตัวและความยืดหยุ่นของผิวหนัง วัดสัญญาณชีพและระดับความดันของหลอดเลือดดำส่วนกลาง
3. บันทึกปริมาณน้ำเข้า- ออกจากร่างกาย
4. ดูแลให้ยาขับปัสสาวะเพื่อเพิ่มปริมาณเลือดที่ไหลเวียนไตและขับน้ำส่วนเกิน
5. ติดตามการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ สังเกตอาการการเปลี่ยนแปลง เช่น ชีพ ระดับความรู้สึกตัวลดลง เหนื่อยหอบ กระหายน้ำ กล้ามเนื้ออ่อนแรง
6. ติดตามผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การทำงานของไต อิเล็กโทรไลต์

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยที่คุกคามชีวิต

เป้าหมาย เพื่อลดความวิตกกังวลของญาติผู้ป่วย

ข้อมูลสนับสนุน (Subjective/Objective data)

1. ญาติของผู้ป่วย พูดว่า "แม่เป็นคนดี มีความอดทนสูง ขอให้พระคุ้มครองแม่ด้วย"
2. ขณะพูดญาติของผู้ป่วย มีสีหน้าเคร่งเครียด

เกณฑ์ผลลัพธ์ (Outcomes)

1. ญาติผู้ป่วยบอกว่ามีความวิตกกังวลลดลง สีหน้าท่าทางผ่อนคลาย บอกว่าเข้าใจสภาพการเจ็บป่วยของผู้ป่วย

2. สนใจสภาพแวดล้อม ร่วมมือในการทำกิจกรรมมากขึ้น

กิจกรรมการพยาบาล (Actions/Interventions)

1. ประเมินความเครียด ความกังวลของผู้ป่วยและญาติ
2. รับฟัง และเข้าใจสาเหตุของความกังวลและความกลัว ของญาติผู้ป่วย
3. ให้การดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและปลอดภัย ประเมินระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยเป็นระยะตามความเหมาะสม
4. ให้กำลังใจและเห็นใจ ญาติ/ผู้ป่วย โดยการใช้คำพูดที่สุภาพและการสัมผัสผู้ป่วยที่นุ่มนวล เพื่อสนับสนุนให้ผู้ป่วยสามารถเผชิญต่อสิ่งที่ทำให้ผู้ป่วยวิตกกังวล ความกลัวได้
5. ให้ข้อมูลการเจ็บป่วย แก่ครอบครัว/ ญาติมีส่วนร่วมในกิจกรรมการดูแลผู้ป่วยเป็นระยะ
6. ค้นหาแหล่งยึดเหนี่ยวจิตใจของผู้ป่วย และสนับสนุนในสิ่งที่ผู้ป่วยต้องการ โดยไม่ขัดต่อโรคที่เป็นอยู่

การประเมินผล ภายหลังให้การพยาบาล ติดตามประเมินผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.3 มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ อุบัติเหตุ

การจัดบริการการพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉินมีขอบเขตครอบคลุมผู้ป่วยทุกประเภท ทั้งด้าน ศัลยกรรม อายุรกรรม กุมารเวชกรรม และสูติกรรม ทีมการพยาบาลที่รับผิดชอบ ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่เวชกิจฉุกเฉิน พนักงานผู้ช่วยเหลือคนไข้ การพยาบาลที่ให้เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใต้ กระบวนการพยาบาล พยาบาลวิชาชีพเป็นผู้รับผิดชอบในการให้การพยาบาลด้วยตนเอง หรือมอบหมายให้สมาชิกคนอื่นๆ ในทีมการพยาบาลปฏิบัติภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบตามหน้าที่ และหลักเกณฑ์ การมอบหมายงาน โดยมีการนิเทศควบคุมกำกับจากพยาบาลวิชาชีพโดยยึดมาตรฐานการปฏิบัติการ พยาบาล 8 มาตรฐาน (สำนักการพยาบาลกรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข, 2551) ได้แก่

มาตรฐานที่ 1 การตรวจและบำบัดรักษาทางการพยาบาลบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

1.1 การคัดกรองผู้ป่วย (Triage)

พยาบาลวิชาชีพรวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วย และการประเมินอาการสำคัญเพื่อจัดลำดับ ความเร่งด่วนของการรักษาพยาบาล ณ สถานที่เกิดเหตุอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว

แนวทางปฏิบัติ

1. รวบรวมข้อมูลจากศูนย์รับแจ้งเหตุเกี่ยวกับรายละเอียดของเส้นทาง/สถานที่ประเภท ของเหตุการณ์ จำนวนผู้ป่วย/บาดเจ็บ ความรุนแรงของการเจ็บป่วย/บาดเจ็บ และอาการเบื้องต้นของ ผู้ป่วย
2. จัดทีมงานเพื่อออกปฏิบัติการ
3. การปฏิบัติการบริการการแพทย์ฉุกเฉินเมื่อถึงที่เกิดเหตุ
 - 3.1 ประเมินสถานการณ์/ความปลอดภัยของสถานที่เกิดเหตุ
 - 3.2 ประเมินสภาพผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บ ตรวจร่างกายพร้อมให้การรักษายาพยาบาลเบื้องต้น ตามสภาพการเจ็บป่วย/บาดเจ็บ

3.3 ประสานกลับมายังศูนย์รับแจ้งเหตุ/โรงพยาบาล กรณีที่ผู้ป่วยมีอาการเจ็บป่วย/บาดเจ็บรุนแรง ที่ต้องการการรักษาพยาบาลจากแพทย์และ/หรือเมื่อต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติม

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยฉุกเฉิน และผู้บาดเจ็บ ได้รับการช่วยเหลืออย่างมีประสิทธิภาพ
2. อาการสำคัญที่คุกคามชีวิตของผู้ป่วย (Life Threatening) ได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงที

1.2 การปฏิบัติการพยาบาล

พยาบาลวิชาชีพ ปฏิบัติการพยาบาล ที่สอดคล้องกับปัญหาการเจ็บป่วย/บาดเจ็บของผู้ป่วยอย่างทันทีต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

แนวทางปฏิบัติ

1. วางแผนให้การช่วยเหลือผู้ป่วย ตามความรุนแรง เร่งด่วน
2. ให้การช่วยเหลือ แก้ไขบรรเทาอาการ และแก้ไขภาวะคุกคามชีวิตทันทีที่ตรวจพบปัญหา
3. ประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ตรวจสอบสัญญาณชีพ (Vital Signs) ตรวจสอบระดับความรู้สึกตัวและระบบประสาท (Neurological Signs) ตามสภาพผู้ป่วย
4. แจ้งศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ ในกรณีมีอาการเจ็บป่วยรุนแรงมากขึ้น เพื่อประสานกับแพทย์ให้การรักษาเพิ่มเติม และให้การรักษตามแผนการรักษาของแพทย์
5. แจ้งอาการผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บ และการรักษาพยาบาล มายังศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ เพื่อประสานงานให้หน่วยรับบริการ (โรงพยาบาลที่จะนำส่ง) ทราบอาการและเตรียมรับผู้ป่วยอย่างถูกต้อง
6. เผื่อระวัง และดูแลผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บอย่างใกล้ชิดจนถึงหน่วยรับบริการ
7. บันทึกผลการติดตามอาการของผู้ป่วย และการรักษาพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับ

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยที่มีอาการสำคัญที่คุกคามชีวิต ได้รับการแก้ไขอาการอย่างทันท่วงที
2. ผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้

1.3 การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล และส่งต่อการรักษา

พยาบาลวิชาชีพ ประเมินการตอบสนองต่อการรักษาพยาบาล ของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลาระหว่างการนำส่งผู้ป่วยยังโรงพยาบาลที่รับการดูแลต่อเนื่อง

แนวทางปฏิบัติ

1. ประเมินผลการตอบสนองต่อการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย บนพื้นฐานผลลัพธ์ที่คาดหวังของการรักษาพยาบาลและสอดคล้องกับสภาวะการเจ็บป่วยของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลาระหว่างการนำส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาล
2. ปรับเปลี่ยนแผนการพยาบาล บนพื้นฐานการตอบสนองต่อการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย

3. บันทึกการประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาลและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ลงในแบบบันทึกการปฏิบัติการบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

4. ปฏิบัติการพยาบาลบริการการแพทย์ฉุกเฉินเพื่อการส่งต่อที่หน่วยรับบริการ

4.1 เคลื่อนย้ายผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บลงจากรถ พร้อมดูแลอย่างใกล้ชิด ป้องกันภาวะแทรกซ้อน/อุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้าย

4.2 รายงานอาการ/การรักษาที่ให้กับพยาบาล/แพทย์ของหน่วยรับบริการ

4.3 บันทึกการปฏิบัติการในแบบบันทึกการปฏิบัติการบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และส่งมอบเอกสาร หลักฐานให้กับหน่วยที่รับดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือบาดเจ็บเพิ่มจากการเคลื่อนย้าย
2. ผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บได้รับการดูแลรักษาพยาบาลต่อเนื่องทันทีที่ถึงโรงพยาบาล
3. การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย และการปฏิบัติการรักษาพยาบาลที่สำคัญ กับหน่วยงานที่รับส่งต่อผู้ป่วยมีความครบถ้วนถูกต้อง

มาตรฐานที่ 2 การตรวจและบำบัดรักษาทางการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

2.1 การคัดกรองผู้ป่วย (Comprehensive Triage)

พยาบาลวิชาชีพ คัดกรองการเจ็บป่วยสำคัญของผู้ป่วยที่มาใช้บริการ ณ หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินทุกราย และจัดลำดับความเร่งด่วนของการรักษาพยาบาล (Priorities of Care) ตามสภาพปัญหาการเจ็บป่วยของผู้ป่วยแต่ละราย

แนวทางปฏิบัติ

1. ประเมินอาการเพื่อคัดกรองผู้ป่วย (Primary Assessment) ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างรวดเร็วและสัมพันธ์กับอาการสำคัญที่มาโรงพยาบาลทันที ที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาการสำคัญที่คุกคามชีวิตผู้ป่วย
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมได้ เพื่อจัดระดับความรุนแรงของภาวะความเจ็บป่วยของผู้ป่วยแต่ละราย (Patient's Acuity) ตามมาตรฐานการจำแนกประเภทผู้ป่วยของหน่วยงาน ซึ่งใช้เกณฑ์การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน MOPH ED. Triage (สำนักการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ,2561) การคัดกรอง 5 ระดับ สำหรับผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยการใช้การประเมินลักษณะ (acuity) และทรัพยากร (resources) คือ คัดแยกระดับที่ 1 ต้องให้การช่วยเหลือทันที คัดแยกระดับที่ 2 ต้องได้รับความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วต่อจากระดับที่ 1 (ผู้ป่วยที่ไม่เข้าเกณฑ์คัดแยกระดับที่ 1 แต่มีภาวะเสี่ยงภาวะช็อก หรือภาวะปวด) คัดแยกระดับที่ 3 ประเมินแนวโน้มของการทำกิจกรรม (Resources) มากกว่า 1 อย่าง คัดแยกระดับที่ 4 ประเมินแนวโน้มของการทำกิจกรรม (Resources) 1 อย่าง คัดแยกระดับที่ 5 ประเมินแนวโน้มไม่ต้องการทำกิจกรรม (Resources)

3. วินิจฉัยและวางแผนในการรักษาพยาบาลบนพื้นฐานข้อมูลที่รวบรวมได้ ตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน

4. ให้การช่วยเหลือเบื้องต้นในภาวะวิกฤตที่เป็นอันตราย หรือเสี่ยงต่อการเสียชีวิตตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน

5. รายงาน/ให้ข้อมูลแพทย์ตามขั้นตอนการปฏิบัติของหน่วยงานเพื่อประโยชน์ในการกำหนดวิธีการรักษาพยาบาลที่ถูกต้องแก่ผู้ป่วย

6. บันทึกข้อมูลการคัดกรองเบื้องต้นที่สำคัญ ต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

6.1 อาการและอาการแสดงที่สำคัญเมื่อแรกเริ่ม

6.2 ระดับความรุนแรงของภาวะความเจ็บป่วย (Acuity Level)

6.3 สัญญาณชีพ

6.4 ระดับความรู้สึกตัว หรือสัญญาณทางระบบประสาท (Neurological Sign) กรณีผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว มีอาการผิดปกติทางระบบประสาท หรือได้รับบาดเจ็บทางสมอง

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยรับการคัดกรอง (Triage) ปัญหาการเจ็บป่วยโดยพยาบาลวิชาชีพ
2. ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลตามลำดับความรุนแรง /เร่งด่วนของการเจ็บป่วย
3. ผู้ป่วยได้รับการแก้ไขอาการสำคัญที่คุกคามชีวิต (Life Threatening) อย่างทันทางที่
4. ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้

2.2 การประเมินอาการผู้ป่วยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง (Secondary Survey and Ongoing Assessment)

พยาบาลวิชาชีพ ประเมินปัญหาผู้ป่วยเพิ่มเติม (Secondary Survey) และประเมินซ้ำเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง (Ongoing Assessment) ตามความเหมาะสมกับสภาวะการเจ็บป่วย ตลอดเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในหน่วยงาน

แนวทางปฏิบัติ

1. ประเมินอาการโดยใช้หลัก Primary Survey อีกครั้ง ก่อนการประเมิน Secondary Survey

2. ประเมินอาการผู้ป่วยเพิ่มเติม ตามหลัก Secondary Survey เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่ซ่อนเร้น อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุ/บาดเจ็บ และ ภายหลังการ แก้ไขภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิต

2.1 การประเมินอาการและสิ่งผิดปกติ ตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า

2.2 กลไกการบาดเจ็บ ในกรณีผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บ

2.3 การหายใจ/การแพทย์

2.4 ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต

3. ประเมินอาการต่อเนื่อง (Ongoing Assessment) และดูแลความเจ็บป่วยตามภาวะของโรคหรือการเจ็บป่วย ตลอดระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินจนจำหน่ายออกจากหน่วยงาน

3.1 ผู้ป่วยฉุกเฉินมาก (Emergent) ได้รับการประเมินซ้ำทุก 10 – 15 นาที

3.2 ผู้ป่วยฉุกเฉิน (Urgent) ได้รับการประเมินซ้ำทุก 30 นาที

3.3 ผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน (Non-urgent) ได้รับการประเมินซ้ำทุก 2 – 4 ชั่วโมง และบ่อยครั้ง ถ้าอาการเลวลงตามแนวปฏิบัติในข้อ 3.1 – 3.2 หรือตามแนวทางปฏิบัติในการดูแลเฉพาะโรค/กลุ่มอาการ

3.4 ผู้ป่วยที่มีปัญหาาระบบประสาทหรือได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ ต้องประเมิน Glasgow Coma Score ทุกราย

4. บันทึกผลการประเมินอาการ และอาการแสดงที่สำคัญที่ตรวจพบ ลงในแบบบันทึกหรือบัตรตรวจโรค และรายงานอาการผิดปกติแก่แพทย์เพื่อการรักษาต่อเนื่อง

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยได้รับการเฝ้าระวังภาวะเสี่ยง/อาการผิดปกติตลอดเวลาที่อยู่ในหน่วยงาน
2. ผู้ป่วยได้รับการแก้ไขอาการสำคัญที่คุกคามชีวิต อย่างทันท่วงที

2.3 การปฏิบัติการพยาบาล

พยาบาลวิชาชีพ ปฏิบัติการพยาบาลตามแผนการพยาบาล และการรักษาที่สอดคล้องกับปัญหาการเจ็บป่วยของผู้ป่วย บรรเทาอาการรบกวนต่าง ๆ และส่งเสริมความสบายของผู้ป่วย

แนวทางปฏิบัติ

1. วินิจฉัยและวางแผนการพยาบาลตามความรุนแรง และเร่งด่วน
2. ให้การช่วยเหลือ แก้ไขบรรเทาอาการ และแก้ไขภาวะคุกคามชีวิตทันทีที่ตรวจพบปัญหา
3. ให้การพยาบาลเพื่อตอบสนองความต้องการด้านร่างกาย และจิตใจระหว่างอยู่ในหน่วยงาน
4. ให้การบำบัดทางการพยาบาล (Nursing Therapeutic) เพื่อบรรเทาอาการไม่สบาย เช่น อาการปวด อาการหายใจไม่สะดวก คลื่นไส้ อาเจียน เป็นต้น
5. ให้การพยาบาลเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและญาติ กรณีการเตรียมผ่าตัดฉุกเฉิน
6. กรณีส่งต่อ หรือจำหน่าย เตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและครอบครัว ประเมินสัญญาณชีพ อาการและอาการแสดงซ้ำ ถ้าอาการเลวลง จะต้องแก้ไขตามมาตรฐานวิธีปฏิบัติในการดูแลเฉพาะโรค/กลุ่มอาการของหน่วยงาน
7. แจงอาการ และอาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งการรักษาพยาบาลที่ให้กับผู้ป่วย และครอบครัวเป็นระยะ
8. ปฏิบัติการพยาบาลในฐานะส่วนหนึ่งของทีมสุขภาพ รายงาน/ให้ข้อมูลแพทย์ตามขั้นตอนการปฏิบัติของหน่วยงาน เพื่อประโยชน์ในการกำหนดวิธีการรักษาพยาบาลที่ถูกต้องแก่ผู้ป่วย

9. บันทึกการปฏิบัติการรักษาพยาบาล และเวลาที่ให้ ลงในแบบบันทึก หรือบัตรตรวจโรค
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยได้รับการแก้ไขอาการสำคัญที่คุกคามชีวิต อย่างทันท่วงที
2. ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลครบถ้วนตามแผนการรักษา
3. ผู้ป่วยได้รับการบรรเทาอาการรบกวนต่าง ๆ และส่งเสริมความสบายระหว่างอยู่ใน
หน่วยงาน
4. ผู้ป่วยได้รับการเตรียมความพร้อมทั้งร่างกาย และจิตใจเพื่อการรักษาต่อเนื่อง/ส่งต่อ
การรักษา
5. ผู้ป่วยจำหน่ายได้รับการเตรียมความพร้อมปฏิบัติกิจกรรมการดูแลสุขภาพตนเอง และ
เฝ้าระวังอาการที่สำคัญได้

2.4 การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาลและผลลัพธ์การพยาบาล

พยาบาลวิชาชีพ ประเมินการตอบสนองต่อการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่สัมพันธ์กับการ
รักษาพยาบาลที่ให้ และผลลัพธ์ที่คาดหวัง

แนวทางปฏิบัติ

1. ประเมินผลการตอบสนองต่อการรักษาพยาบาล ของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องบนพื้นฐาน
ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการรักษาพยาบาล และสอดคล้องกับสภาวะการเจ็บป่วยของผู้ป่วย
2. เปิดโอกาสให้ผู้ให้บริการ และครอบครัว มีส่วนร่วมในการรับรู้การประเมินการ
ตอบสนองต่อการปฏิบัติการพยาบาล และผลลัพธ์ที่คาดหวัง
3. ปรับเปลี่ยนแผนการพยาบาล บนพื้นฐานการตอบสนองต่อการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย
4. บันทึกการประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ลงในแบบบันทึก
หรือบัตรตรวจโรค และรายงานอาการผิดปกติ/เปลี่ยนแปลงแก่แพทย์เจ้าของไข้เพื่อการรักษาต่อเนื่อง

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยได้รับการประเมินผลการตอบสนองต่อการรักษาพยาบาลตลอดเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ใน
หน่วยงาน
2. ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลตามการตอบสนองต่อการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย
แต่ละราย

มาตรฐานที่ 3 การดูแลต่อเนื่อง

พยาบาลวิชาชีพ วางแผนการดูแลรักษาต่อเนื่องตามมาตรฐานการส่งต่อผู้ป่วยที่เหมาะสม และ
ให้การดูแลผู้ป่วยระหว่างการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ

แนวทางปฏิบัติ

1. การเตรียมความพร้อมก่อนส่งต่อผู้ป่วย
 - 1.1 ผู้ป่วยและครอบครัว

1.1.1 ประเมินสภาพผู้ป่วย ดูแลให้การพยาบาลผู้ป่วยตามปัญหา และความต้องการแก้ไขภาวะฉุกเฉิน และคุณภาพชีวิตผู้ป่วยก่อนการส่งต่อ

1.1.2 ให้คำแนะนำผู้ป่วย และครอบครัวเรื่องการรักษาต่อเนื่อง

1.2 พยาบาลผู้นำส่ง

1.2.1 ศึกษาข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วยที่จะส่งต่อ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการคาดการณ์แนวโน้มปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยระหว่างการส่งต่อการรักษา

1.2.2 ตรวจสอบอุปกรณ์ และเวชภัณฑ์ให้มีความพร้อมที่จะใช้งานระหว่างการส่งต่อ

1.3 การประสานงาน

1.3.1 สรุปปัญหา และการรักษาพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับระหว่างอยู่ในหน่วยงาน

1.3.2 บันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่ครอบคลุมปัญหา การรักษาพยาบาลที่ได้รับพร้อมผลการตรวจอื่น

1.3.3 ประสานงานหน่วยงาน/โรงพยาบาลที่จะรับผู้ป่วย โดยมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับชื่อ-สกุลผู้ป่วย อายุ การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น สาเหตุการส่งต่อ การรักษาพยาบาลที่ได้รับสิ่งที่ต้องเตรียมรับผู้ป่วย และสิทธิการรักษา

2. การดูแลผู้ป่วยระหว่างนำส่ง

2.1 ประเมินอาการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกตามปัญหา และความต้องการขณะนำส่งผู้ป่วย

2.2 กรณีส่งต่อผู้ป่วยรับการรักษาโรงพยาบาลอื่น

2.2.1 วัดสัญญาณชีพ และประเมินอาการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกตามปัญหา และความต้องการ

2.2.2 ให้การดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องตามปัญหา และความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย

2.2.3 ให้การช่วยเหลือเบื้องต้นเพื่อแก้ไขภาวะฉุกเฉิน หรือขอความช่วยเหลือเบื้องต้นตามระบบ และนำส่งโรงพยาบาลที่เหมาะสม

3. สรุปข้อมูลปัญหา และการรักษาพยาบาลผู้ป่วยระหว่างนำส่ง พร้อมเอกสารประจำตัวผู้ป่วยให้กับแพทย์หรือพยาบาลที่รับส่งต่อผู้ป่วย

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้าย และส่งต่อ

2. ผู้ป่วยได้รับการดูแลต่อเนื่องทันทีถึงหน่วยงาน/โรงพยาบาลที่รับส่งต่อผู้ป่วย

มาตรฐานที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ

พยาบาลวิชาชีพ ปฏิบัติการพยาบาลที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างเสริมสุขภาพของบุคคลแบบองค์รวม โดยมุ่งเน้นปัญหาที่อาจเกิดขึ้น (Potential Health Problem)

แนวทางปฏิบัติ

1. ประเมินภาวะเครียด และความวิตกกังวลของผู้ป่วยและครอบครัว เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนและปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลที่ช่วยให้ผู้ป่วย และครอบครัวจัดการกับความเครียด อันเนื่องมาจากการเจ็บป่วย และการสูญเสีย
2. วางแผน และปฏิบัติการพยาบาลที่ครอบคลุมการให้ความรู้ คำแนะนำ เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันการบาดเจ็บและการเจ็บป่วย กิจกรรมการดูแลสุขภาพตนเอง และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม
3. ประเมินความก้าวหน้าภาวะสุขภาพผู้ป่วยทั้งร่างกายและจิตใจ พร้อมทั้งปรับปรุงแผนการสร้างเสริมสุขภาพด้านร่างกายและจิตใจให้เป็นปัจจุบัน

4. บันทึกกิจกรรมการให้การพยาบาล และผลของการพยาบาล

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วย และครอบครัวสามารถจัดการกับความเครียดอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วย และการสูญเสียได้อย่างเหมาะสม
2. ผู้ป่วยไม่กลับมารักษาซ้ำภายใน 48 ชั่วโมง ด้วยอาการรุนแรงจากสาเหตุความไม่รู้วิธีการเฝ้าสังเกตอาการผิดปกติหรือการดูแลสุขภาพตนเอง
3. ลดอัตราการกลับเป็นโรคซ้ำ หรือความรุนแรง/ก้าวหน้าของการเจ็บป่วยที่สามารถควบคุมได้
4. ประชาชนสามารถปฏิบัติกิจกรรมดูแลสุขภาพตนเองได้อย่างเหมาะสม
5. ผู้ป่วยและครอบครัวได้รับการสร้างเสริมสุขภาพเหมาะสมกับปัญหา และความต้องการ

มาตรฐานที่ 5 การคุ้มครองภาวะสุขภาพและป้องกันความเสี่ยง

พยาบาลวิชาชีพ ปฏิบัติการพยาบาลที่มีเป้าหมายในการคุ้มครองภาวะสุขภาพของผู้ป่วยเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

แนวทางปฏิบัติ

1. ระบุตัวผู้ป่วย (Patient Identification) ให้ชัดเจน เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการรักษา พยาบาล โดยเฉพาะผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว
2. ประเมินผู้ป่วยถึงภาวะเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น การตกเตียง การหนีออกจากโรงพยาบาล และวางแผนการดูแลตามมาตรฐานวิธีปฏิบัติของหน่วยงาน
3. ใช้หลักการ “Six Right : Right Drug, Right Dose, Right Route, Right Time, Right Patient, Right Documentation” ในการบริหารยา/สารน้ำ และเลือดในผู้ป่วยทุกราย

4. ประเมินผู้ป่วยในรายที่ได้รับการผูกมัด (Restraint) เป็นระยะอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการไหลเวียนโลหิตและการบาดเจ็บบริเวณแขน ขาที่มีการผูกมัด สภาพการขาดน้ำ ความต้องการ น้ำ อาหาร และการขับถ่าย และระดับความรู้สึกตัว

5. ปฏิบัติงานตามมาตรการการป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ในกิจกรรมที่มีการสอดใส่อุปกรณ์การตรวจรักษาเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยอย่างเคร่งครัด

6. เฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ และคาดการณ์อันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย เพื่อรายงานแพทย์ให้การรักษาได้อย่างทันท่วงที

7. ควบคุมดูแลสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานให้มีความสะอาด ถูกสุขลักษณะ เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการแพร่กระจายของเชื้อโรค

8. บันทึกการปฏิบัติการพยาบาล เพื่อการคุ้มครองภาวะสุขภาพ และรายงานผู้เกี่ยวข้องทราบ กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือการบาดเจ็บเพิ่มระหว่างการรักษาพยาบาลในหน่วยงาน

2. ผู้ป่วยไม่เกิดอุบัติเหตุการที่ป้องกันได้

มาตรฐานที่ 6 การให้ข้อมูลและความรู้ด้านสุขภาพ

พยาบาลวิชาชีพ ให้ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับความเจ็บป่วยของผู้ป่วยแก่ผู้ป่วย และครอบครัวอย่างต่อเนื่อง และเหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ

แนวทางปฏิบัติ

1. ประเมินความต้องการ และความพร้อมในการรับรู้เกี่ยวกับอาการ และภาวะความเจ็บป่วย เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการให้ข้อมูล

2. วางแผนการให้ข้อมูลร่วมกับแพทย์ผู้ดูแล และเปิดโอกาสให้ผู้ป่วย และครอบครัวมีส่วนร่วม

3. จัดระบบการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วย และครอบครัวตามแผนที่วางไว้สอดคล้องกับปัญหาความต้องการ และเหมาะสมกับสถานการณ์

4. ประสานงานกับแพทย์ผู้ดูแล เพื่อให้แพทย์เป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการพยากรณ์โรค การวินิจฉัยการแจ้งข่าวร้ายแก่ผู้ป่วย และครอบครัว

5. จัดโปรแกรมการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและครอบครัว ในเรื่องต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

5.1 สิทธิที่พึงมี และพึงได้รับจากโรงพยาบาล และทีมสุขภาพ

5.2 การใช้สถานที่ สิ่งแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก และแหล่งประโยชน์ในโรงพยาบาล

5.3 กฎระเบียบของโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้อง กรณีเมื่อมาใช้บริการ

5.4 การรักษาพยาบาลที่ผู้ป่วยจะได้รับเมื่ออยู่โรงพยาบาล

6. ให้ข้อมูล เหตุผล และความจำเป็นของการลงนามยินยอมรับการรักษา

7. กรณีผู้ป่วยกลับบ้าน ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลตนเอง และอาการผิดปกติที่ต้องรีบมาพบแพทย์

8. กรณีผู้ป่วยไม่สมัครใจรับการรักษา ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลตนเองและอาการผิดปกติที่ต้องรีบมาพบ พร้อมกับให้ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลที่มีสิทธิ์รับผิดชอบตามกฎหมาย ลงลายมือชื่อกำกับเพื่อเป็นหลักฐานของเจตจำนงค์ หรือปฏิบัติตามมาตรฐาน/แนวทางปฏิบัติของแต่ละหน่วยงาน

9. กรณีการแจ้งข่าวร้าย

9.1 ประเมินความพร้อมของผู้ป่วยหรือครอบครัวก่อน และพิจารณาหาวิธีการแจ้งข้อมูลอย่างเหมาะสม พร้อมกันประสานกับแพทย์ผู้ดูแล เป็นผู้ให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยหรือญาติ

9.2 เปิดโอกาสให้ผู้ป่วย และครอบครัวระบายความรู้สึก และซักถาม เพื่อให้เกิดความกระจ่างของข้อมูลที่ได้รับ

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยได้รับข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับความเจ็บป่วย แผนการดูแลรักษาผู้ป่วยตามความเหมาะสม รวมถึงแนวทางการดูแลตนเองต่อเนื่อง ก่อนกลับบ้านหรือส่งต่อการรักษา

2. ผู้ป่วยไม่เกิดอุบัติเหตุการถล่นมารักษาซ้ำ ด้วยอาการรุนแรงจากสาเหตุความไม่รู้วิธีการเฝ้าสังเกตอาการผิดปกติ/การดูแลสุขภาพตนเอง

3. ผู้ป่วย และครอบครัวได้รับการปฏิบัติที่เอาใจใส่ต่อความทุกข์ และมีความละเอียดอ่อนต่อความเจ็บป่วย และใส่ใจในมิติของความเป็นมนุษย์

มาตรฐานที่ 7 การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วย

พยาบาลวิชาชีพ ให้การดูแลผู้ป่วยอย่างมีศักดิ์ศรี และเคารพคุณค่าความเป็นมนุษย์ ตลอดจนการพิทักษ์สิทธิตามขอบเขต บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ

แนวทางปฏิบัติ

1. ปฏิบัติการพยาบาลตามแนวทางที่หน่วยงานกำหนด และมาตรฐานวิชาชีพ มาตรฐานจริยธรรม

2. ปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยอย่างให้เกียรติ และเท่าเทียมกันโดยคำนึงถึงสิทธิ และความเป็นปัจเจกบุคคลของผู้ป่วย

3. ปฏิบัติการพยาบาลที่คุ้มครองสิทธิความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วย (Patient's Right to Privacy)

4. ปฏิบัติการพยาบาลโดยคำนึงถึงการรักษาความลับข้อมูลของผู้ป่วย เว้นแต่จะได้รับความยินยอมจากผู้ป่วยหรือการปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมาย

5. ปฏิบัติการพยาบาลด้วยความเอื้ออาทร (Compassionate Care) แก่ผู้ป่วยทุกรายโดยไม่คำนึงถึงอายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา

6. ให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วย และ/หรือครอบครัว อย่างชัดเจนถึงความจำเป็นเกี่ยวกับการตรวจรักษาต่างๆ ทุกครั้งก่อนการตรวจรักษา

7. ให้ข้อมูลต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยแก่ผู้ป่วย ได้แก่ ระยะเวลารอคอย ขั้นตอนในการรับการตรวจรักษา คู่มือหรือคำแนะนำในการปฏิบัติตัวของผู้ป่วย

8. ช่วยเหลือผู้ป่วย และ/หรือครอบครัว ให้มีส่วนร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับการรักษา โดยคำนึงถึงสิทธิของผู้ป่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษา

9. ปฏิบัติต่อผู้ป่วยที่จำเป็นต้องแยก ผู้กักต้องมีเหตุผลทางคลินิกที่สมควรพร้อมทั้งบันทึกไว้เป็นหลักฐานในเวชระเบียนผู้ป่วย

10. อธิบาย หรือชี้แจงผู้ป่วย และ/หรือครอบครัว ให้เข้าใจถึงความสำคัญ ของการรักษาพยาบาลก่อนลงนามยินยอมรับการรักษา (Informed Consent)

11. กรณีผู้ป่วยขอกลับบ้านโดยไม่สมัครใจรับการรักษ ต้องให้คำแนะนำ หรือเอกสารการดูแลตนเอง และชักชวนความเข้าใจเกี่ยวกับการสังเกตอาการ และการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและให้ผู้ป่วย/ผู้ดูแลที่มีสิทธิรับผิดชอบผู้ป่วยตามกฎหมายลงลายมือชื่อกำกับเพื่อแสดงการยอมรับ และเข้าใจในคำอธิบายไว้เป็นหลักฐาน

12. ช่วยเหลือให้ข้อมูล และคำปรึกษาแก่ครอบครัวผู้ป่วยหลังจากผู้ป่วยเสียชีวิต

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. ผู้ป่วยได้รับการพิทักษ์สิทธิอย่างเหมาะสม
2. ผู้ป่วยได้รับบริการจากบุคลากรพยาบาล โดยไม่มีการละเมิดสิทธิ

มาตรฐานที่ 8 บันทึกทางการแพทย์พยาบาล

พยาบาลวิชาชีพ บันทึกข้อมูลทางการแพทย์พยาบาลอย่างมีคุณภาพ เพื่อสื่อสารกับทีมงาน และทีมสหสาขาวิชาชีพและใช้เป็นหลักฐานทางกฎหมาย

แนวทางปฏิบัติ

1. กำหนดแบบฟอร์ม และแนวทางการบันทึกข้อมูลทางการแพทย์พยาบาล ถูกต้อง และต่อเนื่อง ตั้งแต่แรกรับจนจำหน่าย ครอบคลุมเกี่ยวกับ

1.1 การประเมินสภาพผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับ และต่อเนื่อง

1.2 ข้อวินิจฉัยทางการแพทย์พยาบาล หรือปัญหา และความต้องการด้านร่างกาย และ

จิตวิญญาณ

1.3 แผนการพยาบาลที่สอดคล้องกับปัญหา และความต้องการ

1.4 กิจกรรมการพยาบาล

1.5 ผลลัพธ์ของการพยาบาล

2. บันทึกข้อมูลทางการแพทย์พยาบาลให้ครอบคลุม ถูกต้อง และต่อเนื่อง ตลอดระยะของการดูแลตามมาตรฐานหรือแนวทางการบันทึกข้อมูลทางการแพทย์พยาบาล และข้อความที่บันทึกชัดเจน กะทัดรัด สามารถสื่อความหมายแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพ

3. ตรวจสอบความถูกต้อง เชื่อถือได้ของข้อมูลที่บ้านทีก
4. ทบทวนเอกสารรายงาน เพื่อตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ในการให้การดูแล
5. นำผลการตรวจสอบคุณภาพการบ้านทีกไปพัฒนาการปฏิบัติการพยาบาล

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. บ้านทีกทางการพยาบาลสะท้อนถึงภาวะสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพ และคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยได้ครบถ้วนและต่อเนื่อง
2. บ้านทีกทางการพยาบาล สามารถเป็นเครื่องมือสื่อสารให้ทีมสหสาขาวิชาชีพใช้ประโยชน์ในการดูแลและสามารถเป็นหลักฐานทางกฎหมายได้

2.4 บทบาทของพยาบาลอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน

พยาบาลห้องฉุกเฉินมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการวิกฤตหรือฉุกเฉิน โดยต้องสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีทักษะในการประเมิน รักษา และดูแลผู้ป่วยทุกช่วงวัยในสถานการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ บทบาทของพยาบาลในห้องฉุกเฉินต้องครอบคลุมทั้งด้านการดูแลรักษาทางกายภาพ จิตใจ และการประสานงานกับทีมสหสาขาวิชาชีพ พยาบาลในห้องอุบัติเหตุ ฉุกเฉินมีบทบาทสำคัญในการประเมิน อำนวยความสะดวก และให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ป่วยในภาวะวิกฤต เพื่อให้ได้รับการดูแลที่ทันท่วงที ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ บทบาทของพยาบาลมีหลากหลายด้านทั้งทางกาย จิตใจ และการประสานงานกับทีมสุขภาพ

1. หน้าที่ของพยาบาลห้องอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน

1. การประเมินและคัดแยกผู้ป่วย (Triage) อย่างรวดเร็วและแม่นยำ พยาบาลต้องสามารถประเมินสภาพผู้ป่วยเบื้องต้นอย่างรวดเร็วและแม่นยำ เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการรักษา โดยใช้ระบบการจำแนกผู้ป่วย (เช่น ESI - Emergency Severity Index) และการประเมินตามระบบ ABCDE. เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงสูงได้รับการดูแลอย่างทันท่วงที
2. การให้การพยาบาลฉุกเฉินเบื้องต้นและช่วยชีวิต พยาบาลต้องมีความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะคุกคามชีวิต เช่น หัวใจหยุดเต้น หายใจล้มเหลว ต้องสามารถทำ CPR การเปิดทางเดินหายใจ การใส่ท่อช่วยหายใจ รวมถึงการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก บาดเจ็บรุนแรง หรือมีภาวะช็อกในภาวะวิกฤต การให้ยาและสารน้ำอย่างปลอดภัยและทันเวลาการดูแลระบบทางเดินหายใจ การป้องกันภาวะแทรกซ้อน การห้ามเลือด และการดูแลบาดแผล และการให้การพยาบาลตามแผนการรักษา
3. การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี พยาบาลห้องฉุกเฉินต้องมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือแพทย์ต่าง ๆ เช่น เครื่องช่วยหายใจ เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) เครื่องกระตุ้นหัวใจอัตโนมัติ (AED) และการแปลผลเบื้องต้นเพื่อประเมินภาวะของผู้ป่วยอย่างแม่นยำ เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
4. การติดตามอาการและประเมินซ้ำเพื่อดูความเปลี่ยนแปลง

5. การสื่อสารและประสานงานกับทีมสุขภาพเพื่อให้การดูแลต่อเนื่อง พยาบาลมีหน้าที่ในการสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติ ทีมสหสาขาวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพกับแพทย์ เภสัชกร นักสังคมสงเคราะห์ และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ เพื่อให้เกิดการดูแลแบบองค์รวม และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ป่วยและครอบครัวในการรักษา เพื่อประสานการดูแลรักษา การส่งต่อผู้ป่วย และการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสม

6. การให้การดูแลด้านจิตสังคมแก่ผู้ป่วยและครอบครัว พยาบาลต้องมีทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติในภาวะเครียดสูง ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง สนับสนุนจิตใจ และให้คำปรึกษาในสถานการณ์ที่มีการสูญเสียหรือผลกระทบรุนแรงต่อชีวิต รวมทั้งให้คำแนะนำเบื้องต้นในเรื่องสุขภาพ

7. การบันทึกข้อมูลและรายงาน จัดทำบันทึกทางการพยาบาลอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน เพื่อใช้ในการประเมินผลการรักษาและทางกฎหมาย

8. การจัดการภาวะวิกฤตและภัยพิบัติ พยาบาลห้องฉุกเฉินมีบทบาทในแผนการจัดการภัยพิบัติของโรงพยาบาล เช่น อุบัติเหตุหมู่ เหตุการณ์ไฟไหม้ น้ำท่วม หรือการแพร่ระบาดของโรค ต้องมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนการดูแล การเตรียมความพร้อมและตอบสนองต่อเหตุการณ์ภัยพิบัติ อุบัติเหตุหมู่ และสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในหรือภายนอกโรงพยาบาล การดูแลสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยสำหรับผู้ป่วยและบุคลากร

9. การจัดการด้านระบบและทรัพยากร รวมถึงการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย การบริหารยา การควบคุมการติดเชื้อ การตรวจสอบและเตรียมอุปกรณ์ทางการแพทย์ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา

10. การพัฒนาคุณภาพและวิชาชีพ พยาบาลควรพัฒนาความรู้และทักษะอย่างต่อเนื่องผ่านการเข้าร่วมอบรมวิชาการ การทำวิจัยในงานพยาบาล การประเมินคุณภาพบริการ การวิเคราะห์กรณีศึกษา (case study) เพื่อพัฒนาระบบการดูแลและความปลอดภัยของผู้ป่วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน

2. คุณลักษณะสำคัญของพยาบาลห้องฉุกเฉิน

1. มีทักษะการประเมินและการคิดวิเคราะห์อย่างรวดเร็ว (Critical thinking)
2. มีความสามารถในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา (Prioritization)
3. สามารถตัดสินใจในสถานการณ์คับขันได้อย่างถูกต้อง
4. มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน เช่น ACLS, BLS, ATLS
5. มีทักษะในการสื่อสาร มีมนุษยสัมพันธ์ดี และทำงานเป็นทีมได้ดี
6. มีความอดทนต่อแรงกดดันสูง และสามารถทำงานภายใต้ภาวะวิกฤตได้

3. การประเมินผู้ป่วยฉุกเฉินแบบรวดเร็ว (Primary Survey & Secondary Survey)

1. การประเมินเบื้องต้น (Primary Survey - ABCDE):

- A (Airway): ตรวจสอบทางเดินหายใจและป้องกันการอุดกั้น
- B (Breathing): ประเมินการหายใจ อัตราการหายใจ การขยายตัวของทรวงอก
- C (Circulation): ประเมินการไหลเวียนเลือด ชีพจร ความดันโลหิต และผิวหนัง
- D (Disability): ประเมินระดับความรู้สึกตัว เช่น AVPU หรือ GCS

- E (Exposure): ตรวจร่างกายทั้งหมดเพื่อหาความผิดปกติ
- 2. การประเมินเพิ่มเติม (Secondary Survey):
 - ชักประวัติ (AMPLE: Allergies, Medications, Past illness, Last meal, Events)
 - ตรวจร่างกายอย่างละเอียดทุกระบบ

4. บทบาทด้านคลินิก (Clinical Roles) เฉพาะกลุ่มโรค

1. ผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (MI):
 - ติด Monitor, ตรวจ ECG 12 Lead
 - เตรียมยาเช่น Aspirin, Nitroglycerin, Morphine
 - เตรียมการส่งต่อไปยังห้องสวนหัวใจหากจำเป็น
2. ผู้ป่วยบาดเจ็บ (Trauma):
 - ปฏิบัติตามหลัก ATLS
 - ฝ้าระวังภาวะ shock และ internal bleeding
 - ดูแลการตรึงกระดูกและควบคุมเลือดออก
3. ผู้ป่วยทางเดินหายใจล้มเหลว:
 - ช่วยเปิดทางเดินหายใจ
 - เตรียมอุปกรณ์ช่วยหายใจ เช่น Ambu bag, ET Tube
 - ประสานการใส่ท่อช่วยหายใจ (Intubation)

5. บทบาทด้านการบริหารจัดการ (Managerial Roles)

- การบริหารเวร (Shift Management): ต้องสามารถจัดลำดับความสำคัญของผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉินอย่างเป็นระบบ
- การบริหารทรัพยากร (Resource Allocation): ดูแลอุปกรณ์ ยา และบุคลากรให้พร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุหมู่

6. บทบาทด้านการศึกษา (Educational Roles)

- การให้ความรู้แก่ผู้ป่วย/ญาติ: อธิบายสถานการณ์สุขภาพ แนวทางการดูแลตนเองเมื่อกลับบ้าน
- การเป็นพี่เลี้ยง (Preceptor): สำหรับนักศึกษาพยาบาลหรือพยาบาลใหม่ที่ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉิน
- การจัดฝึกอบรมภายในหน่วยงาน: เช่น การซ้อมรหัส CPR, ซ้อมรับเหตุภัยพิบัติ การใช้อุปกรณ์ใหม่
 - การอบรมเฉพาะทาง เช่น BLS, ACLS, PALS, TNCC
 - การซ้อมสถานการณ์จำลอง (Simulation Training)
 - การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและการประชุมวิชาการ
 - การสะท้อนผลการปฏิบัติงาน (Debriefing)

7. บทบาทด้านการวิจัย (Research Roles)

- การรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของการเจ็บป่วยฉุกเฉิน
- เข้าร่วมการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพบริการ เช่น ความพึงพอใจของผู้ป่วย ความเร็วในการดูแลหลังเข้า ER
- การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Practice) เพื่อปรับแนวทางการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

8. บทบาทในระบบส่งต่อ (Referral System)

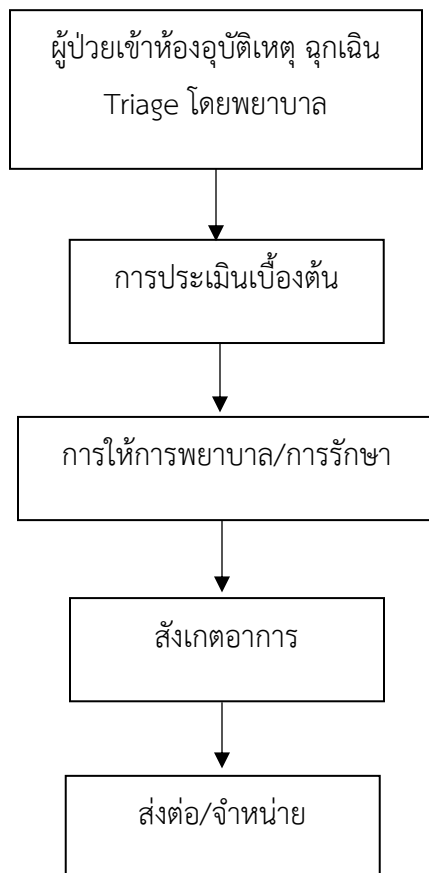
- การประเมินเพื่อส่งต่อผู้ป่วยอย่างปลอดภัย: เช่น ส่งต่อ ICU, OR หรือโรงพยาบาลอื่น
- การประสานงานกับระบบ EMS (Emergency Medical Services): เพื่อให้แน่ใจว่าการส่งต่อหรือรับผู้ป่วยเป็นไปตามมาตรฐาน

9. จรรยาบรรณในการพยาบาลผู้ป่วยฉุกเฉิน

- ปฏิบัติด้วยความเมตตาโดยไม่เลือกปฏิบัติ
- เคารพในสิทธิและศักดิ์ศรีของผู้ป่วย
- เก็บรักษาความลับของผู้ป่วย
- ไม่ละเลยหรือทอดทิ้งผู้ป่วยในภาวะวิกฤต
- กล้าตัดสินใจเพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ป่วย

บทสรุป พยาบาลห้องฉุกเฉินถือเป็นบุคลากรหลักในการให้การดูแลผู้ป่วยภาวะฉุกเฉิน การมีบทบาทรอบด้านทั้งด้านการรักษา การสนับสนุนด้านจิตใจ การจัดการระบบ และการพัฒนาวิชาชีพ ทำให้พยาบาลห้องฉุกเฉินต้องมีความสามารถที่ครอบคลุมและปรับตัวได้ดี เพื่อรับมือกับทุกสถานการณ์ และให้บริการด้วยคุณภาพสูงสุด

แผนผังการทำงานในห้องอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน



แผนภาพที่ 4 แผนผังการทำงานในห้องอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน

แนวปฏิบัติและ Checklist สำหรับพยาบาลห้องฉุกเฉิน

หัวข้อการประเมิน	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	หมายเหตุ
1. ประเมินระดับความรู้สึกตัว (GCS)			
2. ตรวจวัดสัญญาณชีพและ SpO2			
3. ประเมินการหายใจและการไหลเวียนเลือด			
4. ให้การช่วยฟื้นคืนชีพ (ถ้าจำเป็น)			
5. ให้สารน้ำหรือยาเร่งด่วน			
6. ประสานงานแพทย์หรือทีมที่เกี่ยวข้อง			

ตารางที่ 7 แนวปฏิบัติและ Checklist สำหรับพยาบาลห้องฉุกเฉิน

2.5 บริบทสถาบันราชประชาสมาสัย

สถาบันราชประชาสมาสัย เป็นสถานบริการสุขภาพพระดัตตติยภูมิ จำนวนเตียง 250 เตียง เป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านโรคเรื้อนในระดับนานาชาติ และโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม มีภารกิจหลักในการบริการสุขภาพแก่ผู้ป่วยโรคเรื้อนในประเทศไทย และรับผิดชอบดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อนที่ได้รับการสงเคราะห์ในชุมชนสถาบันราชประชาสมาสัย โดยให้บริการตรวจดูแลรักษา ฟันฟูสภาพ เฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรค เริ่มตั้งแต่แรกเริ่มสู่กระบวนการดูแล รักษาจนผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะปกติ เป็นหน่วยบริการที่เชื่อมต่อกับระบบบริการสุขภาพผู้ป่วยโรคเรื้อนทั่วประเทศที่ต้องเข้ารับการบริการสุขภาพ ต้องเข้าสู่ระบบบริการระดับปฐมภูมิในเขตพื้นที่ตามสิทธิ์การรักษา (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2552) แต่ด้วยข้อจำกัดทั้งสภาพร่างกายที่พิการ มีแผลเรื้อรัง สภาพจิตใจที่อ่อนแอ และสภาพสังคมที่โดดเดี่ยว ทำให้ผู้ป่วยโรคเรื้อนไม่สามารถทนต่อการตีตราและเลือกปฏิบัติได้ จึงทำให้ผู้ป่วยโรคเรื้อนส่วนใหญ่ไม่เข้ารับบริการในระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคเรื้อนในชุมชนสถาบันราชประชาสมาสัย เนื่องจากมีความพิการทางร่างกาย ไม่สะดวกต่อการเดินทางไปรับบริการรักษาที่หน่วยบริการระดับปฐมภูมิ กลัวการถูกรังเกียจจากประชาชนและผู้ให้บริการภายนอกสถาบันราชประชาสมาสัย จากการสอบถามผู้นำชุมชนสถาบันราชประชาสมาสัย พบว่า กลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อนในชุมชนสถาบันฯ มีความสะดวก ค่อนข้าง ไม่รู้สึกว้าตนเองถูกตีตราจากเจ้าหน้าที่ของสถาบันราชประชาสมาสัย จึงทำให้ไม่ต้องการไปรับบริการในหน่วยบริการระดับปฐมภูมิ (สถาบันราชประชาสมาสัย, 2560) ประกอบกับหน่วยบริการระดับปฐมภูมิที่รับผิดชอบชุมชนสถาบันฯ ขอความร่วมมือให้สถาบันราชประชาสมาสัย ดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเรื้อนในชุมชนสถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยโรคเรื้อน จึงทำให้ผู้ป่วยโรคเรื้อนในชุมชนสถาบันฯ ยังคง เข้ารับบริการในสถาบันราชประชาสมาสัยอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นยังให้บริการแก่ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยวิกฤตฉุกเฉินแก่ชุมชนโดยรอบเขตใกล้เคียงสถาบันราชประชาสมาสัย

2.6 ปฏิบัติงานการส่งต่อผู้ป่วยผู้ป่วยฉุกเฉินสถาบันราชประชาสมาสัย

****เกณฑ์การแบ่งความรุนแรงของผู้ป่วยและเกณฑ์การพิจารณาการจัดบุคลากรในการส่งต่อผู้ป่วย**

1. **ผู้ป่วยระดับ U: Unstable** หมายถึง ผู้ป่วยไร้เสถียรภาพ หรือกลุ่มที่ต้องดูแลเฉพาะขั้นสูง เช่น multiple trauma , post cardiac arrest ซึ่งอาจเกิดภาวะ cardiac arrest ซ้ำระหว่างส่งต่อ

บุคลากร : พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในห้องฉุกเฉินไม่น้อยกว่า 3 ปี 1 คน และ พยาบาลวิชาชีพ 1 คน (อาจมีแพทย์เป็นหัวหน้าทีม 1 คน)

2. **ผู้ป่วยระดับ H: Stable with High risk of deterioration** หมายถึง ผู้ป่วยประวัติเสถียรภาพต่ำหลังให้การรักษาเต็มที่แล้วสัญญาณชีพมีเสถียรภาพ แต่มีความเสี่ยงต่อการทรุดลงเฉียบพลันสูงระหว่างส่งต่อผู้ป่วย เช่น Septic shock หลัง start Nor Epinephrine ผู้ป่วยมีสัญญาณชีพดีขึ้น แต่มีความเสี่ยงที่จะทรุดลงระหว่างส่งต่อ

บุคลากร : พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในห้องฉุกเฉินไม่น้อยกว่า 3 ปี 1 คน และ พยาบาลวิชาชีพ 1 คน

3. ผู้ป่วยระดับ M : Stable with Medium risk of deterioration หมายถึง ผู้ป่วยมีเสถียรภาพและมีความเสี่ยงต่อการทรุดลงปานกลาง เช่น Unstable angina /NSTEMI ต้องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ต้องเฝ้าระวังสัญญาณชีพ ทุก 5-15 นาที ผู้ป่วยที่ได้รับยาเสี่ยงสูงจำเป็นต้องเฝ้าระวังใกล้ชิด เช่น heparin, NTG drip

บุคลากร : กำหนดให้มีทีมอย่างน้อย 2 คน ประกอบด้วยพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปีเป็นหัวหน้าทีม 1 คน และพยาบาลวิชาชีพ 1 คน

4. ผู้ป่วยระดับ L: Stable with Low risk of deterioration หมายถึง ผู้ป่วยมีเสถียรภาพและมีความเสี่ยงต่อการทรุดลงระดับต่ำ เช่น ต้องได้ IV fluid กำหนดให้น้ำส่งโดยพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 1 คน

5. ผู้ป่วยระดับ N: Stable with No risk of deterioration ผู้ป่วยมีเสถียรภาพและไม่มีความเสี่ยงต่อการทรุดลงเฉียบพลัน ไม่จำเป็นต้องได้ IV fluid ไม่ต้องมีพยาบาลไปด้วยได้

แนวทางการดูแลผู้ป่วย

การดูแลผู้ป่วยก่อนส่งต่อผู้ป่วย (Pre Transfer Care)

1) ทีมแพทย์พยาบาลให้การดูแลตามมาตรฐานวิชาชีพและแนวทางการรักษาเฉพาะโรค ผู้ป่วยมีเสถียรภาพปลอดภัยก่อนพิจารณาส่งต่อ รวมทั้งมีการบันทึกข้อมูลเจ็บป่วย แผนการรักษาและประเมินผลในเอกสารการส่งต่อ โดยผู้ป่วยควรได้รับการดูแลเรื่อง Airway Breathing Circulation เช่น ET Tube , BP monitoring เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับความเร่งด่วนของปัญหาและศักยภาพในการรักษา อาจต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงหลังจากแพทย์พิจารณาส่งต่อผู้ป่วย ซึ่งสามารถให้การรักษาต่อเนื่องได้

2) ประเมินอาการผู้ป่วยก่อนเคลื่อนย้ายและขณะเคลื่อนย้าย พร้อมบันทึกลงในเอกสารส่งต่อ โดยใช้หลักการดูแลตามหลัก A B C D (Airway, Breathing, Circulation, Disability) ดังนี้คือ

A : Airway & Protection C-spine - ประเมินทางเดินหายใจ และให้การดูแลช่วยเหลือให้มีความปลอดภัยก่อนส่งต่อ เช่น Suction clear airway มีการ Protect C-spine ถูกต้องเหมาะสมในกรณีสงสัยกระดูกหลังหักใส่ Hard Collar และ Long Spinal Board

B : Breathing ประเมินลักษณะการหายใจ

- หายใจลำบาก > 30 ครั้ง/นาที หรือ < 8 ครั้ง/ นาที ให้รายงานแพทย์
- ทรวงอกขยายไม่เท่ากันจากการบาดเจ็บจากของมีคม หรือถูกกระแทกที่คอ หน้าอก หลังและหน้าท้อง ไม่ได้ยินเสียงหายใจ
- ผู้ป่วย Asthma COPD ACS ประเมิน O₂ Sat หาก O₂ Sat < 90% ดูแลให้ได้รับ O₂ อย่างเพียงพอตามแนวทางเฉพาะโรค และจัดท่านอน ท่าทางเดินหายใจให้โล่ง กรณีผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ ดูแลตำแหน่งท่อช่วยหายใจ ดูตมเสมหะ ทดสอบติดตั้งเครื่องช่วยหายใจก่อนการส่งต่อและคำนวณปริมาณ O₂ ให้เพียงพอตลอดระยะการเดินทาง

C : Circulation with bleeding control

- ดูแลการไหลเวียนเลือด การทำงานของหัวใจโดยประเมินจากอัตรา และลักษณะการเต้นของชีพจร ความดันโลหิต
- ประเมินการเสียเลือด ระดับความรู้สึกตัว ภาวะช็อค เหงื่อออกตัวเย็น
- กรณีที่ผู้ป่วยอยู่ในภาวะ Shock ควรได้รับสารน้ำด้วย IV catheter ขนาดใหญ่ No.16 หรือ No.18 และยึดตรึงไม่ให้เลื่อนหลุด กรณีผู้ป่วยวิกฤตควรพิจารณาเปิดเส้นเลือดไว้ 2 ตำแหน่ง
- แพทย์พิจารณาการใช้ยาหรือเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจในการรักษาเบื้องต้น ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของหัวใจผิดปกติ จนกว่าจะปลอดภัยก่อนส่งต่อ

D : Disability , Deformity , Drain , Drug:

- Disability : ประเมินระดับความรู้สึกตัว GCS $\leq$ 8 แพทย์พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ
- Deformity : ต้องตามกระดูกแขนขาที่บาดเจ็บหรือไม่ และประเมินระบบประสาทและระบบไหลเวียนโลหิตที่อวัยวะส่วนปลายหลังตามกระดูก
- Drain : จำเป็นต้องใส่ NG tube/Foley's catheter หรือไม่ ตรวจสอบตำแหน่งและการทำงานของท่อระบายต่างๆ และยึดตรึงให้แน่น พิจารณาผู้ป่วยต้อง restrain หรือไม่ หากมีการ clamp สาย drain อย่าลืมปลดสาย clamp
- Drug : ตรวจสอบยาทั้งชนิดและปริมาณการให้ยา high alert drug ต้องบริหารยาผ่านทาง syringe หรือ infusion pump และติดป้าย(Label) กำกับชื่อยาและขนาดที่ขีดน้ำเกลือหรือยาเสมอ

การดูแลผู้ป่วยระหว่างส่งต่อผู้ป่วย (During Transfer Care)

1) เมื่อนำผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลให้ตรวจสอบและดูแลผู้ป่วย ตามการประเมิน ABCD เช่น

A : Airway การตรวจท่อช่วยหายใจ

B : Breathing เช่น ประเมิน O₂ sat การทำงานของ chest drain

C : Circulation เช่น การตรวจเช็คความดันโลหิต ชีพจร Bleeding

D : Disability ประเมิน GCS / pupil ตามความเหมาะสม

Drain ปลดสาย drain ที่ clamp และประเมิน บันทึกปริมาณสารคัดหลั่ง

Drug ตรวจเช็คการหยดของน้ำและยาที่ให้ทางเส้นเลือด

2) ประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นขณะส่งต่อผู้ป่วย ซึ่งอาจเป็นความเสี่ยงทั่วไปหรือความเสี่ยงเฉพาะโรค

3) ให้การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินตามมาตรฐานวิชาชีพสายโรคที่กำหนดไว้

4) เฝ้าระวังอาการผู้ป่วยประเมินและบันทึกข้อมูล V/S , O₂ sat ระหว่างส่งต่อในแต่ละระดับความเจ็บป่วยอย่างเหมาะสม

5) กรณีผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลงระหว่างส่งต่อให้รายงานแพทย์ผู้ส่งการรักษาหรือสถานพยาบาลปลายทางตามข้อตกลงแต่ละราย

6) หากจำเป็นต้องทำหัตถการควรหยุด ณ ที่ปลอดภัยก่อนทำหัตถการ หากผู้ป่วยจำเป็นต้อง CPR เข้าสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด

7) ประเมินความพร้อมความปลอดภัยของผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนการเคลื่อนย้ายลงจากรถ

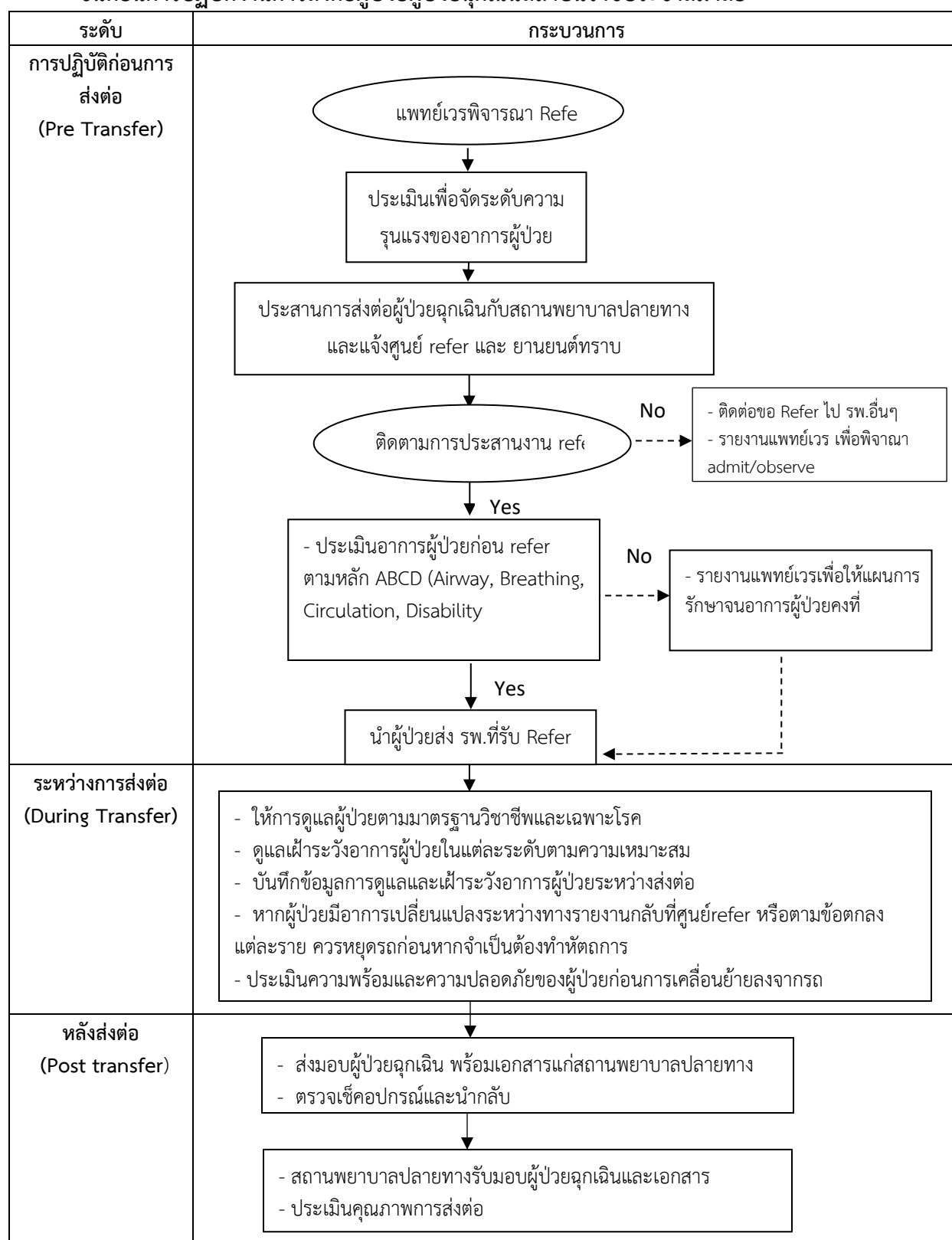
หลังส่งต่อ(Post Transfer care)

1) เมื่อนำส่งผู้ป่วยฉุกเฉินถึงสถานพยาบาลปลายทาง ให้ส่งมอบผู้ป่วยพร้อมเอกสาร และตรวจเช็คอุปกรณ์เพื่อนำกลับ

2) สถานพยาบาลปลายทางรับมอบผู้ป่วย ประเมินผู้ป่วยและเอกสาร

3) สถานพยาบาลปลายทางประเมินคุณภาพการส่งต่อส่งคืนข้อมูลให้พยาบาลส่งต่อ

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการส่งต่อผู้ป่วยผู้ป่วยฉุกเฉินสถาบันราชประชาสมาสัย



แผนผังที่ 5 การส่งต่อผู้ป่วยผู้ป่วยฉุกเฉินสถาบันราชประชาสมาสัย

บทที่ 3

กรณีศึกษา

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

กรณีศึกษารายที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ป่วยชายไทย อายุ 55 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 สถานภาพคู่ ช่วยเหลือตนเองได้ พักอาศัยอยู่ในชุมชน สถาบันราชประชาสมาสัย

การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น(First Diagnosis)

- Diabetic ketoacidosis

การวินิจฉัยโรคสุดท้าย(Last Diagnosis)

- Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis

วันที่รับไว้ในความดูแล 1 มีนาคม 2568

วันที่จำหน่ายจากการดูแล 4 มีนาคม 2568

อาการสำคัญ

หายใจหอบเหนื่อย ซึม ก่อนมา 30 นาที

ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน

3 วันก่อน มีอาการอ่อนเพลียมาก รับประทานได้น้อย เหนื่อยมากขึ้น

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต

- 30 ปีก่อน มีผื่นนูนแดงขึ้นที่บริเวณหลัง แขนและขาทั้ง 2 ข้าง ลักษณะเป็นวงมีขอบชัดเจน ไม่มีอาการคัน ได้มาตรวจที่สถาบันราชประชาสมาสัย และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเรื้อน รับประทานยาปัจจุบัน หายและไม่พบเชื้อโรคเรื้อน มีความพิการถูกตัดขาข้างซ้ายตั้งแต่ได้เข้า

- 10 ปีก่อน ป่วยเป็นโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง รับประทานยาที่สถาบันราชประชาสมาสัย

- 3 ปีก่อน โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง เริ่มคุมระดับน้ำตาลและความดันโลหิตได้ไม่ค่อยดี เนื่องจากดื่มสุราทุกวัน แพทย์เปลี่ยนยาเบาหวานเป็นแบบฉีด Insuline70/30 40-0-0 unit sc รักษาต่อเนื่องที่สถาบันราชประชาสมาสัย

- 6 เดือนก่อน ผู้ป่วยพบแพทย์ไม่ตรงนัด ทำให้ขาดยาเป็นระยะเวลา 1 เดือน

- 1 เดือนก่อน ผู้ป่วยมารักษาที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ด้วยอาการเวียนศีรษะ และน้ำตาลในเลือดสูง

- 5 วันก่อน มีอาการเหนื่อย อ่อนเพลีย รับประทานได้น้อย

ประวัติการแพ้ยาและสารเคมี

ไม่เคยแพ้ยาใดๆ บุคคลในครอบครัวไม่มีประวัติแพ้ยา

ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว

- บิดาของผู้ป่วย ไม่มีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคประจำตัวใดๆ ปัจจุบันเสียชีวิตแล้ว
- มารดาของผู้ป่วย ไม่มีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคประจำตัวใดๆ ปัจจุบันเสียชีวิตแล้ว
- ก่อนย้ายมาอาศัยที่ชุมชน สถาบันราชประชาสมาสัย ผู้ป่วยอาศัยอยู่กับครอบครัวและญาติ

ซึ่งทุกคนในครอบครัวแข็งแรงดี ไม่มีประวัติเจ็บป่วยรุนแรง และปฏิเสธโรคประจำตัว

ประวัติส่วนตัวและแผนการดำเนินชีวิต

- ผู้ป่วยมีภาวะพิการมีความพิการถูกตัดขาข้างซ้ายตั้งแต่ใต้เข่า ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนจากโรคเรื้อน แม้จะรักษาหาย แล้วแต่ยังคงเหลือความพิการ ส่งผลกระทบในการทำกิจวัตรประจำวันและการดำเนินชีวิตจนเข้าสู่วัยกลางคน

- การรับประทานอาหาร : ผู้ป่วยรับประทานอาหารได้เอง วันละ 3 มื้อ มื้อละ 2 ชาม และดื่มน้ำ วันละ 1500-2000 ml. และดื่มสุราทุกวันๆละ ครึ่งขวด และชอบรับประทานของหวานๆ ไม่คุมอาหาร

- การขับถ่าย: ปกติถ่ายอุจจาระวันละ 1-2 ครั้ง ไม่มีท้องผูก ปัสสาวะปกติ

- การนอน: นอนหลับทั้งกลางวันและกลางคืน กลางวันหลับครั้งละประมาณ 30 - 60 นาที วันละ 1-2 ครั้ง และกลางคืนนอนเวลา 20.00 น. ตื่นนอนเวลา 06.00 น. สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้เอง

ฐานะทางเศรษฐกิจและครอบครัว

อาศัยอยู่กับภรรยา มีบุตรชายด้วยกัน 1 คน และบุตรสาว 1 คน ปัจจุบันสมาชิกในครอบครัวมีทั้งหมด 4 คนฐานะทางครอบครัวพอมีพอใช้ ผู้ป่วยมีรายได้จากเบี้ยเลี้ยงคนพิการ ซึ่งไม่มากนักและไม่พอในการใช้จ่าย บุตรจึงช่วยเหลือเรื่องค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน

ความสัมพันธ์ในครอบครัว

ผู้ป่วยอาศัยอยู่กับครอบครัว สัมพันธภาพในครอบครัวรักใคร่ปรองดองกันดี

สถานที่อยู่อาศัย

เดิมผู้ป่วยพักอาศัยอยู่กับครอบครัว ในชุมชนสถาบันราชประชาสมาสัย เป็นบ้านพักสร้างด้วยปูนเป็นอาคาร 2 ชั้น ภายในอาคารอากาศถ่ายเทสะดวก

สังคม วัฒนธรรม ประเพณี

ผู้ป่วยนับถือศาสนาพุทธ เมื่อถึงวันสำคัญทางศาสนาจะเข้าร่วม กิจกรรมในชุมชนเสมอ เช่น ร่วมทำบุญทอดกฐิน ผ้าป่า งานบวช เป็นต้น มีสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนบ้าน และคนในชุมชน

แหล่งที่จะให้ความช่วยเหลือในการดูแลตนเองระหว่างเจ็บป่วย

เมื่อเจ็บป่วยผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด่วนในสถาบันราชประชาสมาสัย โดยใช้สวัสดิการผู้ป่วยโรคเรื้อน

ประเมินสภาพเมื่อแรกรับ

เวลา 11.00 น.ผู้ป่วยซึม หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว Hight ประเมินระดับความรู้สึกตัว สัมผัสเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความเจ็บปวด พูดไม่เป็นคำ พูดพรา้ไร้ความหมาย และมีการตอบสนองด้วยการเคลื่อนไหวหลีกเลี่ยงเมื่อเจ็บ ระดับคะแนน Glasgow Coma Scale (GCS) = 9 สัญญาณชีพ อุณหภูมิร่างกาย 37.9 องศาเซลเซียส อัตราการหายใจ 26 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตได้ 105/62 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดแดงเฉลี่ย 76 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 112 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว (SpO₂) 90 %, RA ปัสสาวะเต็มแพมเพิส มีความพิการขาซ้ายถูกตัดขาข้างซ้ายตั้งแต่ได้เข้า ช่วยเหลือตัวเองได้น้อย

การตรวจร่างกาย

การตรวจร่างกาย ระบบต่างๆ	ข้อมูลผลการตรวจ
ทางชีวภาพ	- อุณหภูมิร่างกาย 37.9 องศาเซลเซียส - ชีพจร 112 ครั้งต่อนาที ฟังได้ชัด เต้นเร็ว - หายใจ 26 ครั้งต่อนาที หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก - ความดันโลหิต 105/62 มิลลิเมตรปรอท - วัดค่าความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด 90 เปอร์เซ็นต์ - ส่วนสูง/น้ำหนัก 175 เซนติเมตร น้ำหนัก 117 กิโลกรัม
สภาพร่างกาย	รูปร่างท้วม ผิวดำแดง Body mass index (BMI)= 38.20
ศีรษะและใบหน้า	รูปร่างศีรษะและใบหน้าสมมาตรกันทั้งสองข้าง ไม่พบรอยแผลเป็นที่ศีรษะ
ตา	ตาทั้ง 2 ข้างสมมาตรกัน ดวงตามีขนาดเล็ก ไม่กลีกรอบดวงตาและเปลือกตาทั้ง 2 ข้างไม่มีตุ่มหรือผื่นใดๆ ไม่มีอาการตาแดงทั้ง 2 ข้าง เยื่อบุตาซีดเล็กน้อย กระจกตาใส ทั้ง 2 ข้าง
หู	ใบหูมีขนาดปกติ สมมาตรกันทั้งด้านซ้ายและด้านขวา
คอ	คอไม่พบต่อมน้ำเหลืองโต ไม่มีอาการคอแข็ง เสียงไม่แหบ ไม่มีอาการกรกลืนลำบาก ไม่มีก้อนที่คอ
ริมฝีปาก	ริมฝีปากแห้ง สีซีดเล็กน้อย
ฟัน	สีเหลือง ไม่มีฟันผุ
ระบบทางเดินหายใจส่วนบน	ไม่พบเยื่อจมูกบวมแดง จมูกไม่ยุบ ไม่บิดเบี้ยว ไม่มีน้ำมูก หายใจทรวงอกขยายเท่ากันทั้ง 2 ข้าง On Oxygen Mask with bag
ผิวหนัง	ผิวหนังแห้ง Skin turgor ลดลง ไม่มีผื่นคัน
เล็บ	ตัดสั้น สะอาด
ระบบหัวใจและหลอดเลือด	อัตราการเต้นของหัวใจ 112 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 105/62 มิลลิเมตรปรอท ตรวจไม่พบหลอดเลือดดำที่คอโป่ง

การตรวจร่างกาย(ต่อ)

การตรวจร่างกายระบบต่างๆ	ข้อมูลผลการตรวจ
ระบบทางเดินอาหารและหน้าท้อง	หน้าท้องอ่อนนุ่ม ไม่พบอาการกดเจ็บ คลำไม่พบก้อน ตับและม้ามไม่โต
ระดับความรู้สึกตัว	ผู้ป่วยซึมไม่สามารถระบุวัน เวลา สถานที่บุคคลและ สิ่งของได้
ระบบกล้ามเนื้อ	แขนทั้งสองข้างสามารถเคลื่อนไหวได้ กำลังของกล้ามเนื้ออยู่ในเกรด 4 ขา 2 ข้างอ่อนแรงกำลังของกล้ามเนื้ออยู่ในเกรด 4
ระบบทางเดินปัสสาวะและอวัยวะสืบพันธุ์	ปัสสาวะเต็มแพมเพิส ปัสสาวะสีเหลือง ไม่มีตะกอน ไม่มีฝืนหรือแผลที่อวัยวะเพศ

การเปรียบเทียบทฤษฎีโรคภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานกับกรณีศึกษา

รายการเปรียบเทียบ	ทฤษฎี	ผู้ป่วย
พยาธิสภาพ	ร่างกายขาดอินซูลินแบบสิ้นเชิง ทำให้หลังฮอว์โมน เพื่อเพิ่มระดับกลูโคสในเลือด ร่วมกับการสลายไขมัน สลายโปรตีนและกรดอะมิโนจึงก่อให้เกิดสารคีโตน เพิ่มขึ้น ขาดไบคาร์บอเนต จึงทำให้เลือดเป็นกรดจากคีโตน ทำให้ fluid เคลื่อนออกจากเซลล์ - กลูโคสสูงเกิน 200 mg/dl - ไตจะไม่สามารถทำหน้าที่เก็บกักน้ำตาลไว้ได้ ส่งผลให้น้ำตาลถูกขับออกมาทางปัสสาวะ และถ่ายปัสสาวะมากเกินไป - ทำให้ขาดสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ อาทิ sodium, potassium, magnesium, calcium, phosphorus	- Blood Sugar (BS) 650 mg/dl - ผู้ป่วย on foley's cath with bag พบปริมาณ Urine 600 ml - Electrolyte Na³ 128 mEq/L K 6.1 mEq/L

การเปรียบเทียบทฤษฎีโรคภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานกับกรณีศึกษา(ต่อ)

รายการเปรียบเทียบ	ทฤษฎี	ผู้ป่วย
พยาธิสภาพ(ต่อ)	- หายใจเร็วหอบลึกเพื่อขับ CO₂ เรียกว่า “Kussmaul breathing” - ระบบประสาท สับสน ความรู้สึกตัวลดลง และหมดสติ	- อัตราการหายใจหอบลึกแบบ Kussmaul breathing - ซึม สับสน ระดับความรู้สึกตัวลดลง และหมดสติ
อาการและอาการแสดง	<u>ตรวจร่างกายพบ:</u> - ขาดน้ำอย่างรุนแรง เนื่องจากมี osmotic diuresis ทำให้ปัสสาวะออกมาก - เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว - หายใจหอบลึก (Kussmaul respiration) เพื่อขับ CO₂ สมองหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก หน้าแดง ผิวแห้ง หน้าแดง ผิวแห้ง ปากแห้ง skin turgor ไม่ดี - BP ต่ำ หัวใจเต้นเร็ว CVP ต่ำ - อาการคลื่นไส้ อาเจียนมาก <u>ระดับความรู้สึกตัว</u> - ค่อนข้างซึมสับสน ชัก หรือไม่รู้สีกตัว <u>การตรวจทางห้องปฏิบัติการ</u> - ระดับ plasma glucose เฉลี่ย 675 mg/dl - ABG; metabolic acidosis (ketoacidosis), PH $\leq$ 7:30, HCO₃ $<$15 mEq/L, anion gap $>$10 - พบ ketone ในเลือด และปัสสาวะ	- retain foley’s cath with bag ปริมาณ urine 1600 ml - เกิดขึ้นภายใน 6 hr. - หายใจหอบลึก 26 ครั้งต่อนาที สมองหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก skin turgor ไม่ดี ปากแห้ง อ่อนเพลีย - ความดันโลหิต 105/62 มิลลิเมตร - มีอาการคลื่นไส้ อาเจียนมาก - ไม่รู้สึกตัว - ระดับ plasma glucose 650 mg/dl - ABG; PH 7:10, HCO₃ 8 mEq/L, anion gap 25 - ketone ในปัสสาวะ 2+ - serum ketone 6.0 mmol/L
การรักษา	<u>การช่วยในการหายใจ (respiratory support):</u> - ประเมิน ABC; คือ ทางเดินหายใจ การหายใจ การไหลเวียนโลหิต อาจต้องใส่ oral airway บางราย จำเป็นต้องใส่ endotracheal tube	- ผู้ป่วย on endotracheal tube No.8.5 mark 22

การเปรียบเทียบทฤษฎีโรคภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานกับกรณีศึกษา(ต่อ)

รายการเปรียบเทียบ	ทฤษฎี	ผู้ป่วย
การรักษา(ต่อ)	- การช่วยหายใจโดยให้ O₂ และอาจใช้เครื่องช่วยหายใจ <u>การให้ insulin therapy:</u> - ให้ regular insulin (RI) เพื่อให้น้ำตาลในเลือดลดลง 50 -75 mg/dL/hr เพื่อแก้ไขภาวะ ketosis - เจาะน้ำตาลกลูโคสในเลือดทางปลายนิ้ว (capillary blood glucose /CBG) อย่างน้อยทุก 1-6 ชม. <u>การให้ electrolyte</u> - ให้ potassium เพราะ K จะต่ำจาก osmotic diuresis - ABG; pH <7.0 ร่วมกับ shock ให้ NaHCO₃ 1-2 mg/kg iv drip - ใส่ nasogastric tube, suction เพื่อป้องกันการอุดตันจาก ความรู้สึกตัวลดลง <u>ให้สารน้ำทดแทน (fluid replacement):</u> - สารน้ำที่เหมาะสมที่สุดคือ 0.9% NSS เพื่อ ทดแทน extracellular volume - วัดและบันทึก fluid intake/output ทุก 1 ชั่วโมง	- ผู้ป่วย on E.T. tube ต่อ ventilator: mode SIMV,TV 450 ml,RR 14,Fio2 0.5 ,Peep 5 cmH2O , PS 12 Trigger pressure -1.0 cmH2O,Trigger Flow 1.5 L/min - RI 1:1 IV drip rate 8 mL/hr -ในชั่วโมงแรก DTX 650 mg/dl และ 6 ชั่วโมง DTX 620 mg/dl - kalimate 30 gm rectal suppo - ABG; pH 5 ร่วมกับ shock ให้ 7.5% NaHco₃ 50 ml IV push - on NG tube - suction prn - on 0.9%NSS 1000 ml IV load continue - intake/output q 1 hr. Uine 2200 ml : 1600 ml in 6 hr.

การวินิจฉัยโรค

- Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

วัน/เดือน/ปี	ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
1 มี.ค.68	Dextrostix	70-100 mg/dL	Hight	ผิดปกติ
(11.00 น.)	CBC			
	WBC	5,000-10,000 cell/mm	17,060 cell / mm	ผิดปกติ
	Hct	35-45 %	35 %	ปกติ
	Hb	14 -18 mg/dl	13.8 mg/dl	ผิดปกติ
	MCV	80 -90 fi	87.8 fi	ปกติ
	MCH	27 – 31 pg	30.3 pg	ปกติ
	MCHC	32–36 gm/dl	34.6 gm/dl	ปกติ
	RDW	16-20 %	11.8 %	ผิดปกติ
	Plt.count	140,000–400,000 Cell/cu.mm.	245,000 Cell/cu.mm.	ปกติ
	Lymphocyte	20-45 %	16 %	ผิดปกติ
	Eosinophil	4-6 %	1.1 %	ผิดปกติ
	Neutrophil	45-75 %	89.0%	ผิดปกติ
	Electrolyte			
	Na ₃	135-150 mEq/L	128 mEq/L	ผิดปกติ
	K	3.5-5 mEq/L	6.1 mEq/L	ผิดปกติ
	Cl	95-110 mEq/L	101mEq/L	ปกติ
	CO2	22-32 mEq/ L	15 mEq/L	ผิดปกติ
	การทำงานของไต			
	BUN	5-20 mg/dl	26.5 mg/dl	ผิดปกติ
	Creatinine	0.6-1.4 mg/dl	2.5 mg /dl	ผิดปกติ
	eGFR	>90ml/min/1.73m2	21.98ml/min/1.73m2	ผิดปกติ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ(ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
1 มี.ค.68 (11.20 น.)	Coagulogram			
	PTT	30-40 sec	35 sec	ปกติ
	PT/INR	11-13.5 sec /2-3.5	12 sec	ปกติ
	การทำงานของตับ			
	Total Protein	6.6-8.7 mg/dL	7.7 mg/dL	ปกติ
	Albumin	3.5-5.2 g/dL	3.5 g/dL	ปกติ
	Globulin	2.5-3.5 g/dL	2.8 g/dL	ปกติ
	ABG	7.35-7.45	<7.0	ผิดปกติ
	Direct Bilirubin	0.0-0.3 g/dL	0.3 g/dL	ปกติ
	Total Bilirubin	0.0-1.0 g/dL	1.5 g/dL	ผิดปกติ
	SGOT	0-40 U/L	564 U/L	ผิดปกติ
	SGPT	0-40 U/L	422 U/L	ผิดปกติ
	ALP	26-120 U/L	342 U/L	ผิดปกติ
	Urine Exam			
	Color	yellow	yellow	ปกติ
	Specific Gravity	1.005-1.030	1.020	ปกติ
	pH	4.5-8	5	ปกติ
	Leukocyte	Negative	Negative	ปกติ
	Erythrocyte	Negative	2+	ผิดปกติ
	Protein	Negative	Negative	ปกติ
	Glucose	Negative	2+	ผิดปกติ
	Ketone	Negative	2+	ผิดปกติ
	WBC	1-3 Cells/HPF	1-2 Cells/HPF	ปกติ
	RBC	0-1 Cells/HPF	2-3 Cells/HPF	ผิดปกติ
	Epithelium	0-1 Cells/HPF	1-2 Cells/HPF	ปกติ
	Blood Sugar (BS)	70 – 99 mg/dl	650 mg/dl	ผิดปกติ
	HbA1C	< 6.0 mg%	12 mg%	ผิดปกติ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ(ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
1 มี.ค.68	Lipid Profile			
(11.20 น.)	Cholesterol	0-200 mg/dl	265 mg/dl	ผิดปกติ
	Triglyceride	35-160 mg/dl	188 mg/dl	ผิดปกติ
	HDL	35-85 mg/dl	32 mg/dl	ผิดปกติ
	LDL	0-130 mg/dl	167 mg/dl	ผิดปกติ
	serum ketone	< 0.6 mmol/L	6.0 mmol/L	ผิดปกติ
	Phosphate	2.5-4.5 mg/dL	2.2 mg/dL	ผิดปกติ
	PTT	30-40 sec	35 sec	ปกติ
	PT/INR	11-13.5 sec /2-3.5	12 sec	ปกติ
	ABGs			
	PH	7.35-7.45	7.10	ผิดปกติ
	PaCO ₂	35-45 mmHg	20 mmHg	ผิดปกติ
	HCO ₃	22-26 mEq/L	8 mEq/L	ผิดปกติ
	Anion gap	8-12 mEq/L	25 mEq/L	ผิดปกติ
	Blood Lactate	<2 mmol/L	3 mmol/L	ผิดปกติ
(14.00 น.)	Dextrostix	70-100 mg/dL	650 mg/dL	ผิดปกติ
	CBC			
	WBC	5,000-10,000 cell/mm	17,060 cell / mm	ผิดปกติ
	Hct	35-45 %	35 %	ปกติ
	Hb	14 -18 mg/dl	14 mg/dl	ผิดปกติ
	MCV	80 -90 fi	87.8 fi	ปกติ
	MCH	27 – 31 pg	30.3pg	ปกติ
	MCHC	32–36 gm/dl	34.6 gm/dl	ปกติ
	RDW	16-20 %	11.8 %	ผิดปกติ
	Plt.count	140,000–400,000 Cell/cu.mm.	245,000 Cell/cu.mm.	ปกติ
	Lymphocyte	20-45 %	18 %	ผิดปกติ
	Neutrophil	45-75 %	89.0%	ผิดปกติ
	Eosinophil	4-6 %	1.1 %	ผิดปกติ

การตรวจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลการตรวจ Chest X-Ray: Interstitial infiltration at both lower lung

ผลการตรวจ Electrocardiography : เวลา 11.00 น. Ventricular tachycardia rate 112 bpm ในระยะแรก ต่อมา Ventricular Fibrillation rate 132 bpm และในเวลา 14.00 น. : mild ST Elevation, HR = 60 bpm

แผนการรักษา

วันที่	Order for one day	Order for continuation
1 มี.ค.68 (11.15)	- start CPR x 3 Cycle - Adrenaline 1 amp IV q 3 min - on ET tube No.8.5 mark 22 - CBC , Electrolyte , BUN , Cr , LFT , FBS , blood lactate ,trop-T,PT INR,PTT,ABG - EKG 12 lead - 0.9%NSS 1000 ml IV load 1000 ml continue - 7.5% NaHco3 50 ml IV push - Adrenaline 1 amp IV q 3 min - 7.5% NaHco3 50 ml IV push - 10% Calcium IV - RI 10 unit SC - RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr - Meropenem 1 gm IV drip - levophed 4:250 IV rate 10 ML/hr - Post ROSC - Chest portable - retain Foley's Cath with bag monitor urine hourly - DTX q 1 hr	

แผนการรักษา (ต่อ)

วันที่	Order for one day	Order for continuation
1 มี.ค.68 (11.15 น.)	- levophed 4:250 IV rate 8 ML/hr - monitor EKG - kalimate 30 gm rectal suppo - monitor V/S ,GCS q 5- 15 min until stable then q 1 hr Keep map $\geq$ 65 mmHg - monitor EKG, EKG 12 lead - on NG tube - consult Med - Admit ICU - H/C x 2 - U/C - then 6 hr repeat CBC , Electrolyte , BUN , Cr , LFT , blood lactate - monitor DTX q 1 hr keep < 250 mg/dL - monitor EKG - monitor V/S,GCS - monitor urine hourly	- ventilator: mode SIMV,TV 450 mL,RR 14,Fio2 0.5 ,Peep 5 cmH2O , PS 12 Trigger pressure -1.0 cmH2O,Trigger Flow 1.5 L/min - keep SpO2 $\geq$94% - NPO เว้นยา - suction prn keep SpO2 $\geq$94% - Cef-3 2 gm IV OD *14 วัน - Omeprazole 40 mg IV OD
(14.00 น.)		

การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 1 (วันที่ 1 มีนาคม 2568 เวลา 11.00 น.) ที่หน่วยงานอุบัติเหตุ อุบัติเหตุฉุกเฉิน
สภาพทั่วไป

ผู้ป่วยซึม หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว Hight ประเมินระดับความรู้สึกตัว สัมผัสเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความเจ็บปวด พูดไม่เป็นคำ พูดพรา้ไร้ความหมาย และมีการตอบสนองด้วยการเคลื่อนไหวหลีกเลี่ยงเมื่อเจ็บ ระดับคะแนน Glasgow Coma Scale (GCS) = 9 สัญญาณชีพ อุณหภูมิร่างกาย 37.9 องศาเซลเซียส อัตราการหายใจ 26 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตได้ 105/62 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดแดงเฉลี่ย 76 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 112 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว (SpO₂) 90 %, RA 15 นาทีต่อมา ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Glasgow Coma Scale (GCS) E1V1M1 ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที ประวัติการรักษา DM poor control

การประยุกต์ใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ อุบัติเหตุฉุกเฉินกับกระบวนการพยาบาล

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินสถานะ (Assessment)

1.1 การคัดกรองผู้ป่วย (Comprehensive Triage) พบว่า

1) การประเมินระดับความรู้สึกตัวแรกพบ พบว่า ผู้ป่วยซึม สัมผัสเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความเจ็บปวด พูดไม่เป็นคำ พูดพรา้ไร้ความหมาย และมีการตอบสนองด้วยการเคลื่อนไหวหลีกเลี่ยงเมื่อเจ็บ ระดับคะแนน Glasgow Coma Scale (GCS) = 9 ต่อมาผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว หัวใจหยุดเต้น ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที

2) ไม่พบสัญญาณชีพ

3) การประเมินการหายใจ พบว่า หยุดหายใจ

4) ระดับน้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว Hight DM poor control

สรุป ผู้ป่วยอยู่ในการคัดกรองระดับที่ 1 ต้องให้การช่วยเหลือทันทีในภาวะวิกฤตที่เป็นอันตรายเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

1.2 สรุปปัญหาความต้องการการดูแลของผู้ป่วยโดยใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ อุบัติเหตุฉุกเฉิน ดังนี้

1) ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว หัวใจหยุดเต้นและหยุดหายใจ

2) น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้วสูง

ขั้นตอนที่ 2 การวินิจฉัยการพยาบาล (Nursing diagnosis)

นำผลขั้นตอนที่ 1 มาบ่งบอกปัญหาจากการประเมิน มาจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำจากโพแทสเซียมในเลือดสูง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการพยาบาล (Nursing plan)

- กำหนดเป้าหมายการพยาบาล (Goal setting) ในแต่ละข้อวินิจฉัยการพยาบาล ดังนี้
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันเนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน
- เป้าหมาย: เพื่อให้ผู้ป่วยการกลับมาฟื้นคืนชีพและมีชีพจร (Return of spontaneous circulation; ROSC)
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น
- เป้าหมาย: เพื่อแก้ไขภาวะพร่องออกซิเจนภายหลังการฟื้นคืนชีพ
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง
- เป้าหมาย: ผู้ป่วยมีการไหลเวียนเลือดกลับเข้าสู่ภาวะสมดุลอย่างเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายหลัง ROSC
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำ เนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง
- เป้าหมาย: เพื่อแก้ไขภาวะโพแทสเซียมให้กลับสู่ภาวะปกติ และปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของระดับโพแทสเซียมสูง

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการพยาบาล (Nursing Intervention)

การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อขจัดปัญหา หรือสิ่งที่เป็สาเหตุของการเกิดปัญหา โดยมุ่งการประเมินและแก้ไขปัญหามาแรงด่วนเนื่องจากคุกคามชีวิตก่อน ขั้นตอนไปจึงพิจารณาปรับการดูแลต่อเนื่องเพื่อขจัดปัญหาที่ยังคงอยู่และฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ โดยใช้มาตรฐานการพยาบาลฉุกเฉิน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ประเมินผลการพยาบาลตามเป้าหมายการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที
2. ไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Coma Score 3 (E1M1V1)
3. EKG พบ VT
4. รูม่านตาขยาย 4 มิลลิเมตร
5. วัดความดันโลหิตไม่ได้

เป้าหมาย: ผู้ป่วยได้รับการช่วยชีวิตอย่างทันท่วงที และมีการไหลเวียนเลือดกลับคืน (Return of spontaneous circulation; ROSC)

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา และวัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาทีหลังเริ่ม CPR
2. ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ขณะหายใจ (End tidal CO₂) > 10 mmHg
3. ค่า SpO₂ > 90 % ภายหลัง ROSC
4. ผู้ป่วยตอบสนองทางระบบประสาท

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินความรู้สึกตัว การหายใจ ชีพจรทันที โดยใช้หลัก C-A-B : Circulation-Airway-Breathing
2. แจ้งทีม CPR และเรียก 'Code 8' ตามระบบของสถาบันราชประชาสมาสัย
3. เริ่มทำ CPR ทันที Chest compression 100-120 ครั้ง/นาที ลึก 5-6 ซม.ตามแนวทางการกู้ชีพขั้นสูง (Advanced Cardiovascular Life Support: ACLS) 2023 (Adult Cardiac Arrest Algorithm) Guidelines ไทย
4. เปิดทางเดินหายใจ ช่วยหายใจ โดยใช้ Ambu bag กับ O₂ Flow 15 L/min อัตรา 1 ครั้ง /6 วินาที และเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ
5. ติด monitors และเครื่องช็อกไฟฟ้า (Defibrillator) หากพบ VF/VT ให้ Defibrillation ทันที (biphasic 200 J)
6. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา ได้แก่ Adrenaline 1 amp IV q 3 min ,7.5% NaHCO₃ 50 ml IV push,10% Calcium IV , RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr ,Meropenem 1 gm IV drip, levophed 4:250 IV rate 10 ML/hr
7. ติดตาม EKG และ pulse อย่างต่อเนื่อง
8. ติดตาม End tidal CO₂ ,SpO₂ ขณะทำ CPR เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการกดหน้าอก

9. บันทึกเวลาเริ่ม CPR เวลาให้ยา เวลา ROSC โดยใช้แบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR Record Form) สถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อประเมินประสิทธิผลและประเมินคุณภาพการช่วยชีวิต

10. การดูแลต่อเนื่องหลัง ROSC ดังนี้

10.1 ประเมินและควบคุมความดันโลหิต MAP $\geq$ 65 mmHg

10.2 ควบคุมออกซิเจน FiO_2 ปรับตามค่า SpO_2 94-99%

10.3 ติดตามระบบประสาท GCS, Pupil, EKG

11. แจ้งอาการ และแนวทางการรักษาผู้ป่วยให้ญาติทราบ ร่วมกับแพทย์

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. ภายหลังได้รับปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมดจำนวน 3 Cycle ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา (ROSC) และวัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาทีหลังเริ่ม CPR สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 112/65 มิลลิเมตรปรอท MAP 65 ชีพจร 62 ครั้งต่อนาที

2. ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ขณะหายใจ (End tidal CO_2) 25 mmHg

3. ค่า SpO_2 94 % ภายหลัง ROSC

4. ผู้ป่วยตอบสนองทางระบบประสาท Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS motor

5 คะแนน ขยับมือเมื่อเจ็บ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้ตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น

2. ไม่มีการหายใจ หรือหายใจเฮือก

3. ไม่พบชีพจรที่ carotid artery ภายใน 10 วินาที

4. ได้รับการกดหน้าอก (CPR) อย่างต่อเนื่อง และยากระตุ้นหัวใจ (epinephrine)

เป้าหมาย: ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอเพื่อให้การแลกเปลี่ยนก๊าซเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของร่างกาย

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืน (ROSC) หลัง CPR $\text{EtCO}_2 > 10$ mmHg ระหว่างทำ CPR

2. ความดันโลหิตกลับมามีวัดได้ภายใน 20 นาที

3. ค่า $\text{SpO}_2 > 94\%$ ภายหลัง ROSC

4. การตอบสนองของรูม่านตาดีขึ้น หรือ GCS ดีขึ้น

5. ไม่มีอาการแทรกซ้อนจากการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น กระดูกหัก, บาดเจ็บจากท่อช่วยหายใจ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินการหายใจและการไหลเวียนโลหิตทันที ตรวจการตอบสนอง, ซีพจร carotid, การหายใจ ภายใน 10 วินาที
2. เริ่มทำ CPR ทันที และเปิดทางเดินหายใจ
3. ช่วยหายใจด้วย Ambu bag กับ O2 Flow 15 L/min อัตรา 1 ครั้ง/6 วินาที และเตรียมอุปกรณ์ช่วยแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจ (Endotracheal Intubation Equipment) มีขั้นตอนดังนี้
 - 3.1 Endotracheal Tube (ETT) ท่อช่วยหายใจ สำหรับเพศชาย อ้วน ขนาดเบอร์ 8.0 และ 8.5 อย่างละ 1 ชิ้น
 - 3.2 Lubricant gel สำหรับหล่อลื่นท่อ Stylet ใส่ในท่อ ETT เพื่อช่วยควบคุมรูปร่างระหว่างใส่
 - 3.3 Syringe 10 mL สำหรับเติมลมเข้า cuff ของท่อ พร้อมทดสอบความพร้อมใช้ของท่อช่วยหายใจ
 - 3.4 เครื่องช่วยหายใจแบบมือ (Ambu Bag) ใช้ช่วยหายใจก่อน/หลังใส่ท่อ
 - 3.5 อุปกรณ์สนับสนุน Oropharyngeal airway (OPA) ช่วยเปิดทางเดินหายใจ ก่อน intubation
 - 3.6 เครื่อง EtCO₂ monitor เพื่อตรวจสอบตำแหน่งท่อ (ท่อเข้าปอดจริง)
 - 3.7 monitor Pulse oximeter (SpO₂) ติดตามระดับออกซิเจนระหว่าง/หลังใส่ท่อ
 - 3.8 เตรียม Stethoscope ฟังเสียงปอดทั้งสองข้าง เพื่อยืนยันตำแหน่งท่อ
 - 3.9 เทปและสายรัดยึดท่อ สำหรับตรึงท่อหลังใส่เรียบร้อยแล้ว
 - 3.10 อุปกรณ์ทางเลือกกรณีใส่ยาก Video Laryngoscope
 - 3.11 เตรียมเปิดเครื่อง Ventilator mobile รวมต่ออุปกรณ์เพื่อใช้งานต่อเนื่องทันที
4. ติดตาม EtCO₂ ระหว่าง CPR ช่วยประเมินประสิทธิภาพ CPR และแนวโน้ม ROSC
5. ติดตามผล Port chest เพื่อดูตำแหน่งท่อช่วยหายใจ
6. ประเมินระดับความรู้สึกตัว GCS, รูม่านตาหลัง ROSC เฝ้าระวังภาวะสมองขาดออกซิเจน
7. บันทึกเวลาเริ่มช่วยหายใจ โดยใช้แบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR Record Form) สถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อประเมินประสิทธิผลและประเมินคุณภาพการช่วยชีวิต

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. ผู้ป่วยมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืน (ROSC) หลัง CPR EtCO₂ > 25 mmHg ระหว่างทำ CPR
2. ความดันโลหิตกลับมาวัดได้ภายใน 20 นาที สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 112/65 มิลลิเมตรปรอท MAP 65 ซีพจร 62 ครั้งต่อนาที
3. ผู้ป่วย on E.T. tube No. 8.5 mark 22 ต่อ ventilator mobile ค่า SpO₂ 95% ภายหลัง ROSC

4. การตอบสนองของรูม่านตา Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS motor 5 คะแนน ขยับมือเมื่อเจ็บ
5. ไม่มีอาการแทรกซ้อนจากการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น กระดูกหัก, บาดเจ็บจากท่อช่วยหายใจ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง

ข้อมูลสนับสนุน

1. หัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest), หยุดหายใจ หลัง ROSC ยังต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ
2. สัญญาณชีพ BP ต่ำ 112/65 mmHg, MAP 65 mmHg, HR 60 bpm
3. ผู้ป่วยปัสสาวะออก < 0.5 mL/kg/hr (น้ำหนัก 117 กก.) ออก 50 mL/hr
4. ผิวหนังเย็น ชีต ปลายมือปลายเท้าเย็น
5. ค่า ABG: pH 7.10, HCO_3^- 8 mEq/L, serum lactate 3 serum ketone 6 mmol/L

เป้าหมาย: ผู้ป่วยมีการไหลเวียนเลือดกลับเข้าสู่ภาวะสมดุลอย่างเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย หลัง ROSC

เกณฑ์การประเมินผล

1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ อุณหภูมิ (T) 36.5–37.5°C ชีพจร (HR) 60–100 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต (BP) $\geq 90/60$ mmHg MAP ≥ 65 mmHg อัตราการหายใจ (RR) 12–20 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ ออกซิเจนในเลือด (SpO_2) $\geq 94\%$
2. ผู้ป่วยมีปริมาณน้ำออกจากร่างกายสมดุล ≥ 60 mL/hr (สำหรับผู้ป่วยรายนี้ น้ำหนัก 117 กิโลกรัม)
3. ผล ABG pH ≥ 7.3 , $\text{HCO}_3^- \geq 15$ mEq/L
4. ระดับความรู้สึกตัวผู้ป่วยรู้สึกตัวดีขึ้น หรือคงที่ ≥ 13 หรือเพิ่มขึ้นจากก่อนหน้า
5. ระดับน้ำตาลในเลือด (BG) 150–250 mg/dL
6. ผิวหนังสีชมพู ปลายมือเท้าอุ่น ไม่เขียว

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสัญญาณชีพทุก 5–15 นาที โดยเฉพาะ BP, HR, RR และ SpO_2 ตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤติฉุกเฉิน เพื่อติดตามการตอบสนองของระบบไหลเวียนและการหายใจหลัง ROSC
2. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำ 0.9% NaCl 1000 mL IV load continue ตามแผนการรักษา เพื่อช่วยแก้ไขภาวะขาดน้ำซึ่งเป็นสาเหตุหลักของ DKA

3. ให้ RI 10 unit SC then RI 1:1 IV drip rate 8 mL/hr เพื่อลดระดับน้ำตาลและลดการสร้างคีโตนในร่างกาย และติดตามระดับน้ำตาลในเลือดทุก 1 ชม. และผล ABG, lactate และ serum ketone ต่อเนื่อง

4. ดูแลให้ออกซิเจนผ่านเครื่องช่วยหายใจ และเฝ้าระวังอาการหายใจผิดปกติ เช่น Kussmaul's respiration ซึ่งเป็นสัญญาณบ่งบอกภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

5. ประเมินการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัว (GCS) ทุก 1 ชั่วโมง

6. บันทึกปริมาณน้ำเข้า-ออก (I/O chart) ทุกชั่วโมง

7. ประเมิน capillary refill, สีผิว, ความอบอุ่นของร่างกาย ใช้ประเมินสภาพการไหลเวียนเลือดส่วนปลาย และความรุนแรงของช็อก

8. เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน เช่น น้ำตาลต่ำ, โพแทสเซียมต่ำ, บวมปอด จากการให้ insulin และสารน้ำ

9. บันทึกและประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. สัญญาณชีพ 37.9°C HR 62 ครั้ง/นาที BP 112/65 mmHg MAP $\geq$ 65 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 95%

2. ผู้ป่วยมีปริมาณน้ำเข้า- ออกจากร่างกาย เข้า 2500 ml : ออก 60 mL/hr

3. ผล ABG pH $\geq$ 7.10, HCO₃⁻ 8 mEq/L

4. ระดับความรู้สึกตัวผู้ป่วยรู้สึกตัวดีขึ้นตอบสนองทางระบบประสาท Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS motor 5 คะแนน ขยับมือเมื่อเจ็บ

5. ระดับน้ำตาลในเลือด (BG) 650 mg/dL

6. ผิวหนังกลับมาอุ่น สีชมพู capillary refill < 2 วินาที

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำ เนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ ผลตรวจ Electrocardiography : Ventricular tachycardia rate 118 bpm ในระยะแรก และ Ventricular Fibrillation rate 130 bpm ในระยะต่อมา

2. ระดับ Potassium สูง 6.7 mmol/L

เป้าหมาย เพื่อแก้ไขภาวะโพแทสเซียมให้กลับสู่ภาวะปกติ และปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของระดับโพแทสเซียมสูง

เกณฑ์การประเมินผล

1. ไม่พบอาการและอาการแสดงของโพแทสเซียมในเลือดสูง เช่น หัวใจเต้นเร็ว
2. สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาทีจังหวะสม่ำเสมอ
3. ไม่พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เด่นชัดจังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave
4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระดับ Potassium อยู่ในเกณฑ์ 3.5-5 mmol/L

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมิน และบันทึกสัญญาณชีพทุก 5-15 นาที โดยเฉพาะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ เต้นผิดจังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave หากพบบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด 12 leads รายงานแพทย์ให้ทราบทันที

2. ประเมินอาการ และอาการแสดงของภาวะโพแทสเซียมสูง เช่น การตอบสนองต่อ reflex เร็วขึ้น คลื่นไส้ อาเจียน ลำไส้หยุดทำงาน หัวใจเต้นเร็ว

3. หากพบผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวลดลง หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย หายใจลำบากไม่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ร่วมกับประเมินค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนปลายนิ้ว

4. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา ดังนี้

4.1 ลดหรือขัดขวางฤทธิ์ที่เซลล์นำจังหวะการเต้น ของหัวใจ คือ 10% Calcium gluconate

4.2 เพิ่มการเคลื่อนย้ายเข้าสู่เซลล์ Regular insulin + 50% Glucose, 7.5% NaHCO₃, Salbutamol

4.3 ขับออกจากร่างกาย kalimete 30 gm สวนทางทวาร ร่วมกับเฝ้าระวังภาวะอาการข้างเคียงของยาอย่างใกล้ชิด ได้แก่ระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ คลื่นไส้ อาเจียน

5. จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้ป่วยพักผ่อนเพื่อลดการทำงานของหัวใจ

6. บันทึกและประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. พบอาการและอาการแสดงของโพแทสเซียมในเลือดสูง อาเจียน 1 ครั้ง
2. สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 60 ครั้งต่อนาทีจังหวะสม่ำเสมอ
3. พบการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ ผลการตรวจ Electrocardiography : Mind ST-T elevate rate 60 bpm
4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระดับ Potassium สูง 6.7 mmol/L

การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 2 (วันที่ 1 มีนาคม 2568 เวลา 14.00 น.) ที่หน่วยงานอุบัติเหตุ อุบัติภัย

สรุปอาการ สถานะผู้ป่วยโดยรวม ผู้ป่วยชาย อายุ 55 ปี น้ำหนัก 117 กก. มีภาวะ Diabetic Ketoacidosis (DKA) ร่วมกับ ภาวะหัวใจหยุดเต้นและหยุดหายใจ (Cardiac Arrest + Respiratory Arrest) ได้รับการฟื้นคืนชีพ (CPR) จำนวน 3 ครั้ง จน ROSC (Return of Spontaneous Circulation) ปัจจุบันอยู่ใน ภาวะโคม่า GCS = 5 ใส่ท่อช่วยหายใจ (ET tube in situ) รายละเอียดสัญญาณชีพ

สัญญาณชีพ 37.9°C HR 65 ครั้ง/นาที BP 112/65 mmHg MAP 81 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 97% GCS 5 (E1 M4 VT) โคมา มีตอบสนองมอเตอร์ต่อความเจ็บ EKG ST Elevation (Rt. MI), HR = 60 bpm บ่งชี้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันด้านขวา (RCA territory) Potassium (K⁺) 6.7 mEq/L สูงผิดปกติ, เสี่ยง Arrhythmia รุนแรง Lactate 3.0 mmol/L บ่งชี้ hypoperfusion ยังมีอยู่ระดับปานกลาง แพทย์มีแผนการรักษาให้ยาลดแลตเตอเนื่องที่หน่วยงาน ICU

การวินิจฉัยโรค

- Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis with Post ROSC

การประยุกต์ใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ ฉุกเฉินกับกระบวนการพยาบาล

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินสถานะ (Assessment)

1.1 ประเมินอาการต่อเนื่อง (Ongoing Assessment) และดูแลความเจ็บป่วย ตามภาวะของโรคหรือการเจ็บป่วย ตลอดระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จนจำหน่ายออกจากหน่วยงาน พบว่า

- 1) หัวใจและการไหลเวียน ผู้ป่วย Post cardiac arrest MAP = 65
- 2) ST Elevation แสดงว่ามี myocardial infarction (MI) เฉียบพลัน ด้านขวา อาจเป็นหนึ่งในสาเหตุของ arrest
- 3) HR ต่ำ 60 bpm อาจเกี่ยวกับ MI หรือโพแทสเซียมสูง
- 4) อิเล็กโทรไลต์ K⁺ สูงถึง 6.7 mEq/L เสี่ยงหยุดหัวใจจาก Hyperkalemia
- 5) ต้องเฝ้าระวัง EKG (wide QRS, peak T wave) และให้ยาแก้ hyperkalemia
- 6) ระบบประสาท GCS 5 = โคมา เสี่ยงภาวะสมองขาดเลือดจากช่วง arrest Pupils ไม่ระบุ ต้องติดตามต่อเนื่อง
- 7) ทางเดินหายใจ ภายหลังใส่ท่อช่วยหายใจแล้ว ต้อง monitor Vt, RR, ABG ต่อเนื่องป้องกันภาวะหยุดหายใจซ้ำ
- 8) ภาวะเมแทบอลิก/DKA คาดว่ายังอยู่ในช่วงต้องเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด และติดตาม ABG, anion gap, BUN/Cr, glucose

สรุป ผู้ป่วยอยู่ในระดับ Unstable คือ มี Unstable V/S หรือกลุ่มที่ต้องดูแลเฉพาะขั้นสูงจากภาวะ Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis with Post ROSC

1.2 สรุป สถานะผู้ป่วย โดยใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน ดังนี้

- 1) ผู้ป่วยอยู่ในภาวะ Multi-organ risk เคย arrest ช่วย CPR 3 ครั้งเสี่ยง arrest ซ้ำ

2) GCS = 5 บ่งชี้ อาจเกิดภาวะสมองขาดเลือดหลัง arrest on ET tube ต่อเครื่องช่วยหายใจ

3) MAP = 81 mmHg HR ต่ำ 60 bpm

4) ST Elevation มี MI เสียบบปล้น

5) Hyperkalemia รุนแรง เสี่ยง cardiac arrest ทันที

6) Lactate 3 บ่งชี้ tissue hypoxia DKA/AKI อาจยังไม่สมดุล

7) แพทย์มีแผนการรักษาให้ย้ายดูแลต่อเนื่องจากที่หน่วยงาน ICU

ขั้นตอนที่ 2 การวินิจฉัยการพยาบาล (Nursing diagnosis)

นำผลขั้นตอนที่ 1 มาบ่งบอกปัญหาจากการประเมิน มาจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน และข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้นหมดไป ผู้ป่วยได้รับปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา (ROSC) วัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาที หลังเริ่ม CPR สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 112/65 มิลลิเมตรปรอท MAP 81 ชีพจร 62 ครั้งต่อนาที และผู้ป่วย on E.T. tube No. 8.5 mark 22 ต่อ ventilator mobile ค่า SpO₂ 97%

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง และข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำ เนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง ใช้กิจกรรมการพยาบาลเดิม

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล มีดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะวิกฤติ

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการพยาบาล (Nursing plan)

กำหนดเป้าหมายการพยาบาล (Goal setting) ในแต่ละข้อวินิจฉัยการพยาบาล ดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ

เป้าหมาย : ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะติดเชื้อรุนแรง หรือ sepsis

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ

เป้าหมาย : ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ และผู้ป่วยได้รับการดูแลต่อเนื่องทันทีเมื่อถึง ICU

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะวิกฤติ

เป้าหมาย : เพื่อลดความวิตกกังวลของญาติผู้ป่วย

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการพยาบาล (Nursing Intervention)

การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อขจัดปัญหา หรือสิ่งที่เป็สาเหตุของการเกิดปัญหา โดยมุ่งการประเมินและแก้ไขปัญหามาตรแรงด่วนเนื่องจากคุกคามชีวิตก่อน ขึ้นต่อไปจึงพิจารณาปรับการดูแลต่อเนื่องเพื่อขจัดปัญหาที่ยังคงอยู่และฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ โดยใช้มาตรฐานการพยาบาลฉุกเฉิน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ประเมินผลการพยาบาลตามเป้าหมายการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ

ข้อมูลสนับสนุน

1. สัญญาณชีพ 37.9°C HR 65 ครั้ง/นาที BP 112/65 mmHg MAP 81 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 97%
2. ผล Lab WBC = 17,060 /mm³ ,Blood Lactate 3 mmol/L
3. cardiac arrest (Post-ROSC) with DKA On ET tube

เป้าหมาย : ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะติดเชื้อรุนแรง

เกณฑ์การประเมินผล

1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ อุณหภูมิ (T) 36.5–37.5°C ชีพจร (HR) 60–100 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต (BP) ≥ 90/60 mmHg MAP ≥ 65 mmHg อัตราการหายใจ (RR) 12–20 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ ออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ≥ 94%
2. ค่า Lab WBC 4,000–10,000 / mm³ ,Blood Lactate < 2 mmol/L อยู่ในเกณฑ์ปกติ
3. ระดับความรู้สึที่ดีขึ้น หรือคงที่

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินและใช้แบบประเมิน Sepsis Criteria ของสถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเข้าสู่ภาวะ Sepsis และเริ่มต้น Sepsis Bundle ได้เร็ว
2. ส่งตรวจ C/S (Culture & Sensitivity) เจาะเลือด/ปัสสาวะ ก่อนเริ่ม antibiotic เพื่อระบุเชื้อก่อโรคและปรับยาปฏิชีวนะให้ตรงกับเชื้ออย่างเหมาะสม
3. ให้ยาปฏิชีวนะ Meropenem 1 gm IV drip, Cef-3 2 gm IV OD ตามแผนการรักษาของแพทย์ปฏิบัติตามคำสั่งแพทย์ภายใน 1 ชั่วโมงหลังเข้าเกณฑ์ Sepsis Criteria เพื่อควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อ ลดโอกาสเกิด septic shock
4. เฝ้าระวังสัญญาณชีพทุก 5-15 นาที จนกว่าจะคงที่ และเฝ้าระวังต่อเนื่องทุก 1 ชั่วโมง โดยวัดอุณหภูมิ (T), อัตราการเต้นของหัวใจ (HR), ความดันโลหิต (BP), อัตราการหายใจ (RR), SpO₂ เพื่อประเมินสถานะ hemodynamic stability และเฝ้าระวังภาวะ sepsis หรือ septic shock ระยะแรก
5. ติดตามผล CBC, Lactate ตรวจเลือดเพื่อติดตามระดับ WBC, ระดับกรดแลคติก, และสารบ่งชี้การติดเชื้อ เพื่อประเมินความรุนแรงของการติดเชื้อ และวัดประสิทธิภาพของการรักษา
6. ดูแลความสะอาด ET tube, Foley catheter, เส้น IV/Central line ใช้ Aseptic Technique ทุกครั้งในการดูแล เพื่อป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล
7. ประเมินการตอบสนองต่อการรักษาทุก 4-6 ชั่วโมง ดูว่าไข้ลดลง WBC เปลี่ยนแปลง หรืออาการดีขึ้นหรือไม่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับแผนการรักษา ร่วมกับทีมแพทย์

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. สัญญาณชีพ T 37.9°C ,HR 60-62 ครั้ง/นาที ,BP 112/65 mmHg MAP 81 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ ,SpO₂ 98 %
2. ค่า Lab WBC 17,060 / mm³ ,Blood Lactate 3 mmol/L
3. ระดับความรู้สึกตัวคงที่ GCS 5 (E1 M4 VT) = 5

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ

ข้อมูลสนับสนุน

1. มีความเสี่ยงสูง จากภาวะ cardiac arrest (Post-ROSC) with DKA สัญญาณชีพไม่คงที่ MAP = 81 mmHg, HR = 60-62 bpm, GCS = 5 On ET tube ใช้ ventilator mobile
2. แพทย์มีแผนการรักษาให้ย้ายไป ICU
3. ผู้ป่วยอยู่ในระยะวิกฤต ระดับความรู้สึกตัว GCS 5 (ไม่รู้สีกตัว),มีอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ, ใช้ infusion pump, สาย IV, สายสวนปัสสาวะ,มีการติดตั้งเครื่องวัดสัญญาณชีพ

เป้าหมาย : ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ และผู้ป่วยได้รับการดูแลต่อเนื่องทันทีเมื่อถึง ICU

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผลการประเมิน R-EWS ร่วมกับ ABG คะแนนรวม ≤ 5 คะแนน
2. ไม่มีภาวะ vital signs ผิดปกติรุนแรงระหว่างการเคลื่อนย้าย ($\text{MAP} \geq 65 \text{ mmHg}$, $\text{SpO}_2 \geq 94\%$)
3. ไม่เกิดภาวะหยุดหายใจ หัวใจหยุดเต้น หรือความรู้สึกตัวแย่งระหว่างทาง
4. ขณะเคลื่อนย้าย อุปกรณ์ครบถ้วน พร้อมสาย ท่อระบายไม่เลื่อนหลุด
5. มีการส่งมอบข้อมูลแบบ SBAR ครบถ้วน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างละเอียดก่อนเคลื่อนย้ายระดับ Unstable โดยใช้ R-EWS ร่วมกับ ABG จากภาวะ cardiac arrest (Post-ROSC) with DKA ได้แก่ ระดับการรู้สึกตัว ตอบสนองต่อเจ็บ อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที) SpO_2 (%) อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$) ความดัน systolic (mmHg) ชีพจร (ครั้ง/นาที) ค่า pH จาก ABG Serum Lactate Urine Output ระดับคะแนนรวม R-EWS ≥ 5 หรือคะแนนเดียว ≥ 3 ในข้อใดข้อหนึ่ง พิจารณาส่งแพทย์หรือยับยั้งการส่งต่อ เพื่อประเมินความพร้อมและวางแผนการเคลื่อนย้าย

2. เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต และยาสำรอง ได้แก่ Ambu bag, Oxygen tank, Monitor, Emergency drugs ป้องกันกรณีฉุกเฉินระหว่างเคลื่อนย้ายระดับ Unstable

3. จัดเตรียมทีมในการเคลื่อนย้ายระดับ Unstable ดังนี้

- 3.1 พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในห้องฉุกเฉินไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 1 คน
- 3.2 พยาบาลวิชาชีพ อีกจำนวน 1 คน
- 3.3 เจ้าหน้าที่เปเล จำนวน 1 คน (ซึ่งได้รับการอบรมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤติ)

ตามแนวทางการส่งต่อ หน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน สถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อเฝ้าระวัง และให้การช่วยเหลือทันทีหากเกิดเหตุฉุกเฉิน

4. ติด Monitor ตลอดเส้นทาง ติด ECG, BP, SpO_2 monitor แบบพกพา เฝ้าสัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ หากผู้ป่วยเกิดภาวะวิกฤติระหว่างการส่งต่อ เช่น หัวใจหยุดเต้น พยาบาลห้องฉุกเฉินจำเป็นต้องดำเนินการตามแนวทางมาตรฐานวิชาชีพพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

4.1 หยุดการเคลื่อนย้ายทันที

- หยุดการเคลื่อนย้าย ณ จุดที่ปลอดภัยใกล้ที่สุด เช่น ริมทางเดิน ลิฟต์ หรือรถพยาบาล
- ประเมินความปลอดภัยของทีมและผู้ป่วย

4.2 เริ่มการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานทันที (Basic Life Support: BLS)

- ประเมินตอบสนองและการหายใจ
- กดหน้าอกทันทีด้วยคุณภาพที่เหมาะสม (ความลึก 5-6 ซม., ความถี่ 100-120 ครั้ง/นาที่)

- ใช้เครื่อง AED

4.3 ทีมช่วยชีวิต (Code 8 / ER Team)

- ใช้ระบบสื่อสารฉุกเฉิน เช่น โทรศัพท์ฉุกเฉิน, ประชาสัมพันธ์ของโรงพยาบาล

4.4 ดำเนินการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Advanced Life Support: ALS)

4.5 บันทึกเวลาและเหตุการณ์อย่างละเอียด

- บันทึกเวลาหยุดเต้น, เวลาที่เริ่ม CPR, เวลาที่กลับมาหายใจ (ROSC)
- บันทึกยาที่ให้ ปริมาณ Route และการตอบสนอง

4.6 ประสานหน่วยรับปลายทาง

- แจ้งปลายทางให้เตรียมการรับผู้ป่วยฉุกเฉินทันที
- ประเมินใหม่หลัง ROSC และตัดสินใจร่วมกับทีมว่าเหมาะสมจะเคลื่อนย้ายต่อหรือไม่

4.7 ประเมินและปรับปรุงภายหลังเหตุการณ์

- ทบทวนกระบวนการและการสื่อสารเพื่อพัฒนาระบบ
- รายงานเหตุการณ์ผ่านระบบ Incident Report ตามนโยบายโรงพยาบาล

5. หัวหน้าเวรทีมส่งต่อ ประสาน ICU ปลายทางล่วงหน้า แจ้งเตียง แพทย์ พยาบาลปลายทาง เพื่อให้ทีมปลายทางเตรียมอุปกรณ์ เตรียมเตียง เครื่อง Monitor และ ventilator บุคลากรช่วยประเมิน พร้อมรับผู้ป่วย

6. ใช้ ISBAR ในการส่งมอบ ซึ่งประกอบด้วย Introduction Situation, Background, Assessment, Recommendation เพื่อส่งข้อมูลอย่างชัดเจน ป้องกันข้อมูลตกหล่น

7. ตรวจสอบสายท่อทั้งหมดก่อนเคลื่อนย้าย ETT, IV line, Foley, NG tube ป้องกันการหลุดระหว่างการเคลื่อนย้าย

8. ฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดระหว่างเคลื่อนย้าย ต่อเครื่อง Ventilator mobile ลดความเสี่ยง hypoxia หรือ aspiration

9. บันทึกข้อมูลการเคลื่อนย้ายอย่างครบถ้วน เวลาออก, เวลาเข้าถึง ICU, ภาวะขณะเคลื่อนย้าย

10. ระยะเวลาการส่งต่อไม่เกินเวลามาตรฐานการเคลื่อนย้าย (<30 นาที ในรพ.เดียวกัน)

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. ผลการประเมิน R-EWS คะแนนรวม 3 คะแนน คือ ระดับการรู้สึกตัว ตอบสนองต่อความเจ็บตอบสนองต่อเจ็บ อัตราการหายใจ 16 ครั้ง/นาที SpO₂ 98 % หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ไม่มีภาวะหายใจหอบเหนื่อย อุณหภูมิ 38 °C ความดัน systolic 112/65 mmHg MAP 81 ชีพจร 62

ครั้ง/นาที่เมื่อประเมินร่วมกับ ABG pH 7.10 HCO_3^- 8 mmol/L Lactate 3 mmol/L Urine Output 60 cc/hr. เห็นได้ว่าผู้ป่วยยังอยู่ในภาวะวิกฤติ รายงานแพทย์ร่วมพิจารณาอีกครั้ง และเฝ้าระวังเมื่อผู้ป่วยมีภาวะคงที่จึงส่งต่อได้ตามปกติ

2. ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะภาวะแทรกซ้อน arrhythmia, hypotension, hypoxia หายุดหทัยใจ หัวใจหยุดเต้น และความรู้สึกตัวแย่งระหว่างทาง ความรู้สึกตัว GCS motor 5 คะแนน ขยับมือเมื่อเจ็บ ไม่ลดลงหลังถึง ICU

3. ระยะเวลาการส่งต่อ 10 นาทีผู้ป่วยถึง ICU พร้อมสาย/ท่อระบาย/อุปกรณ์ครบถ้วน และไม่หลุดเลื่อน

4. หน่วยงาน ICU ได้รับการส่งมอบข้อมูลแบบ ISBAR ครบถ้วน ไม่มีข้อสงสัยค้างคา

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะวิกฤติ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ญาติของผู้ป่วย พูดว่า "คุณพ่อจะเป็นอะไรมัย"
2. ขณะพูดญาติของผู้ป่วย มีสีหน้าเคร่งเครียด น้ำตาซึม

เป้าหมาย เพื่อลดความวิตกกังวลของญาติผู้ป่วย

เกณฑ์การประเมินผล

1. ญาติมีสีหน้าดีขึ้น ทำทางผ่อนคลายความวิตกกังวล
2. ญาติให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินระดับความวิตกกังวลของญาติ ใช้การสังเกต น้ำเสียง สีหน้า เพื่อกำหนดระดับปัญหาและแนวทางช่วยเหลือที่เหมาะสม

2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาการผู้ป่วยและแผนการรักษาอย่างชัดเจน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย หลีกเลี่ยงคำศัพท์ทางการแพทย์ ญาติที่มีข้อมูลที่ชัดเจนจะลดความวิตกกังวล และช่วยในการตัดสินใจ

3. เปิดโอกาสให้ญาติซักถามและแสดงความรู้สึก พยาบาลควรแสดงความเอาใจใส่ รับฟังโดยไม่ตัดสินการรับฟังจะช่วยให้ญาติระบายความเครียด และรู้สึกได้รับการสนับสนุน

4. สนับสนุนให้ญาติมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยตามความเหมาะสม เช่น จับมือ พูดคุยกับผู้ป่วย การมีส่วนร่วมช่วยให้ญาติรู้สึกมีบทบาทและลดความรู้สึกไร้อำนาจ

5. ให้คำแนะนำในการผ่อนคลายจิตใจ เช่น การหายใจเข้า-ออกช้า ๆ เป็นวิธีง่าย ๆ ที่ช่วยลดความเครียดทางอารมณ์

6. ประสานทีมให้คำปรึกษา หากพบว่าญาติมีภาวะเครียดระดับรุนแรง เพื่อให้การช่วยเหลือที่ลึกซึ้งและต่อเนื่อง

7. จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมในการพูดคุย ใช้มุมสงบ สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยช่วยให้ญาติเปิดใจได้ง่ายขึ้น

8. บันทึกพฤติกรรมและการตอบสนองของญาติ รายงานให้ทีมสหวิชาชีพทราบ เพื่อการวางแผนดูแลร่วมกันในเชิงจิตใจและครอบครัว

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. ญาติมีสีหน้าดีขึ้น ทำทางผ่านคลายความวิตกกังวล
2. ญาติให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล

การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 3 (วันที่ 2 มีนาคม 2568 เวลา 14.00 น.) ที่หอผู้ป่วย ICU
สภาพทั่วไป

ผู้ป่วย Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis with Post ROSC day 1 ระดับความรู้สึกตัว (GCS): คะแนนรวม = 9T เริ่มมีการตอบสนอง สัมผัสได้เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวขยับมือและกระพริบตา On ET tube No.8.5 mark 22 ventilator: mode SIMV,TV 450 ml,RR 14,Fio2 0.5,Peep 5 cmH₂O , PS 12 Trigger pressure -1.0 cmH₂O,Trigger Flow 1.5 L/min การหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ สัญญาณชีพ อุณหภูมิกาย 37.7 องศาเซลเซียส ความดันโลหิตได้ 118/62 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดแดงเฉลี่ย 81 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 88 ครั้งต่อนาที หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ 14 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว 99 %, Retain Foley's Cath with bag ปัสสาวะสีเหลือง ไม่มีตะกอน urine output 60 cc/hr. ระดับน้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว 420 mg/dl FOUR Score 12 คะแนน ประกอบด้วย สัมผัสเอง, กระพริบตาตามคำสั่งขยับมือหรือขยับแขนเมื่อถูกเรียก รูม่านตาตอบสนองปกติ และมี corneal reflex , Pupil 3 mmRTL BE continue RI 1:1 IV drip rate 6 mL/hr, 0.45 % NaCl 1000 ml IV rate 100 mL/hr ,On NG tube with NPO , Omeprazole 40 mg IV OD , Cef-3 2 gm IV OD ,Plan CBC Electrolytes ,BUN, Cr blood lactate q 6 hr, ผิวหนังแดงอุ่น ญาติรับทราบแผนการรักษาแล้ว สีหน้าทำทางผ่านคลายขึ้น ให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล

การวินิจฉัยโรค

- Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis with Post ROSC

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

วัน/เดือน/ปี	ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
2 มี.ค.68	DTX	70-100 mg/dL	420	ผิดปกติ
	Electrolyte			
	Na _s	135-150 mEq/L	133 mEq/L	ผิดปกติ
	K	3.5-5 mEq/L	5.6 mEq/L	ผิดปกติ
	Cl	95-110 mEq/L	101mEq/L	ปกติ
	CO2	22-32 mEq/ L	20 mEq/L	ผิดปกติ
	การทำงานของไต			
	BUN	5-20 mg/dl	25 mg/dl	ผิดปกติ
	Creatinine	0.6-1.4 mg/dl	1.9 mg /dl	ผิดปกติ
	eGFR	>88 ml/min/1.73m2	90 ml/min/1.73m2	ปกติ
	CBC			
	WBC	5,000-10,000 cell/mm	14,100 cell / mm	ผิดปกติ
	Hct	35-45 %	36 %	ปกติ
	Hb	14 -18 mg/dl	15 mg/dl	ปกติ
	MCV	80 -90 fi	87.8 fi	ปกติ
	MCH	27 – 31 pg	30.3 pg	ปกติ
	MCHC	32–36 gm/dl	34.6 gm/dl	ปกติ
	RDW	16-20 %	16.8 %	ปกติ
	Plt.count	140,000–400,000 Cell/cu.mm.	245,000 Cell/cu.mm.	ปกติ
	Neutrophil	45-75 %	76.0 %	ผิดปกติ
	Lymphocyte	20-45 %	22 %	ปกติ
	Eosinophil	4-6 %	4 %	ปกติ
	Blood Lactate	< 2 mmol/L	1.8 mmol/L	ปกติ

แผนการรักษา

วันที่	Order for one day	Order for continuation
2 มี.ค.68	- continue RI 1:1 IV drip rate 6 mL/hr - DTX q 1 hr Keep < 250 mg/dL - 0.45 % NaCl 1000 mL IV rate 100 mL/hr - Hold IVF if sign fluid over load , notify - Monitor urine output q 1 hr if <30 cc/hr notify - CBC Electrolytes ,BUN, Cr blood lactate q 6 hr - monitor respiratory keep SpO₂ ≥94% - Port chest พุ่งนี้	- NPO - Oral care c Chlorhexidine q 4 hr

การประยุกต์ใช้มาตรฐานการพยาบาลกับกระบวนการพยาบาล

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินสถานะ (Assessment) ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการที่หน่วยงานหอผู้ป่วย ICU

1.1 การประเมินผู้ป่วย พบว่า

1) การประเมินด้านกายภาพ

ระบบประสาท

ระดับความรู้สึกตัว GCS = 9T (เริ่มมีการตอบสนอง เริ่มลืมตาได้เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวขยับมือ และกระพริบตา) Pupil: 3 mm เท่ากันทั้งสองข้าง

ระบบหายใจ

- On ET tube 8.5, mark 22 cm ต่อ ventilator: SIMV mode RR 14 (สัมพันธ์เครื่อง), SpO₂ 99% FiO₂ 0.5, PEEP 5 ควบคุมการแลกเปลี่ยนก๊าซ
- ไม่มี sign ของ respiratory distress

ระบบหัวใจและหลอดเลือด

- อุณหภูมิกาย 37.7 องศาเซลเซียส BP 118/62 mmHg, MAP 81 mmHg HR 88 bpm สัญญาณชีพค่อนข้างคงที่
- Skin warm ยังไม่มีภาวะ peripheral shutdown
- ไม่มี arrhythmia

ระบบทางเดินอาหาร / โภชนาการ

- On NGT with NPO ยังไม่เริ่ม feeding
- ได้ Omeprazole ป้องกัน stress ulcer

ระบบขับถ่าย

Retain Foley's Cath with bag ปริมาณน้ำออก 60 cc/hr.

สีปัสสาวะเหลือง ไม่มีตะกอน ยังไม่มี sign ของ acute kidney injury รุนแรง

ระบบเมตาบอลิก

- DTX 420 mg/dL ยังควบคุมไม่ได้ ต้องติดตามใกล้ชิด
- ได้ RI 1:1 infusion 6 mL/hr การควบคุมระดับน้ำตาล

2) การประเมินผลทางห้องปฏิบัติการ

แผนการรักษา : CBC, Electrolytes, BUN, Cr, lactate ทุก 6 ชม.

ผล DTX 420 mg/dL, Na⁺ 133 mEq/L, K 5.6 mEq/L, BUN 25 mg/dl ,Cr 1.9 25 mg/dl ,WBC 14,100 cell / mm , Neutrophil 76.0 % , Blood Lactate 1.8 mmol/L

3) การประเมินสภาพจิตสังคมของญาติ

ญาติรับทราบแผนการรักษาแล้ว สีน้าท่าทางผ่อนคลายขึ้นให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล

สรุป ผู้ป่วยอยู่ในระดับ Unstable คือ มี Unstable V/S หรือกลุ่มที่ต้องดูแลเฉพาะชั้นสูง ยังไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้มีภาวะพึ่งพิง ต้องเฝ้าระวังหลังหัวใจหยุดเต้น (Post-ROSC) ร่วมกับภาวะ DKA, ใส่เครื่องช่วยหายใจ, เริ่มมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแล้ว, สัญญาณชีพค่อนข้างคงที่, ยังต้องติดตามและประเมินหลายด้าน ได้แก่ การควบคุมระดับน้ำตาล เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนของระดับน้ำตาล การหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ การทำงานของไต สมดุลน้ำ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การวินิจฉัยการพยาบาล (Nursing diagnosis)

นำผลขั้นตอนที่ 1 มาบ่งบอกปัญหาจากการประเมิน มาจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่อง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการพยาบาล (Nursing plan)

กำหนดเป้าหมายการพยาบาล (Goal setting) ในแต่ละข้อวินิจฉัยการพยาบาล ดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ

เป้าหมาย : เพื่อแก้ไขการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดให้มีประสิทธิภาพ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด

เป้าหมาย : เพื่อแก้ไขระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์

เป้าหมาย : ผู้ป่วยมีระดับน้ำและอิเล็กโทรไลต์สมดุล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว

เป้าหมาย : เพื่อให้ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยดีขึ้น ไม่มีภาวะ coma

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่อง

เป้าหมาย : ผู้ป่วยไม่มีภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP) ระหว่างพักรักษาในโรงพยาบาล

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการพยาบาล (Nursing Intervention)

การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อขจัดปัญหา หรือสิ่งที่เป็สาเหตุของการเกิดปัญหา โดยมุ่งการดูแลต่อเนื่องเพื่อขจัดปัญหาที่ยังคงอยู่และฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ โดยใช้มาตรฐานการพยาบาลต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ประเมินผลการพยาบาลตามเป้าหมายการพยาบาล

กิจกรรมการพยาบาลตามข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล มีดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ใส่ ETT No.8.5, ventilator SIMV
2. ไม่มี spontaneous breathing
3. RR 14/min (ผ่านเครื่องช่วยหายใจ), FiO₂ 0.5, PEEP 5
4. SpO₂ 99%

เป้าหมาย

เพื่อแก้ไขการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดให้มีประสิทธิภาพ

เกณฑ์การประเมินผล

1. SpO₂ ≥ 94%

2. ไม่มีอาการเขียว ปากเขียว (cyanosis)

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมิน SpO₂ ทุก 2 ชม. เพื่อตรวจสอบภาวะพร่องออกซิเจนหรือ CO₂ คั่ง
2. ตรวจสอบตำแหน่งท่อช่วยหายใจ (ET tube) และข้อต่อ ป้องกันการหลุด หรือขยับของท่อ ที่อาจทำให้การหายใจล้มเหลว
3. ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง เช่น suction PRN ด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ ลดเสมหะคั่งค้าง ป้องกันการอุดตันทางเดินหายใจ
4. ประเมินเสียงปอด ฟังเสียง crackles, wheezing ฝ้าระงัวภาวะปอดแฟบหรือปอดอักเสบ
5. จัดท่าศีรษะสูง 30–45° ช่วยลดความเสี่ยงการสำลัก และเพิ่ม FRC (functional residual capacity)

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. SpO₂ 99 %
2. ไม่มีอาการเขียว ปากเขียว (cyanosis)

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด

ข้อมูลสนับสนุน

1. DTX 420 mg/dL
2. อยู่ในภาวะ DKA
3. ได้ RI infusion 6 mL/hr

เป้าหมาย

เพื่อแก้ไขระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์การประเมินผล

1. DTX < 250 mg/dL
2. ไม่มี Kussmaul breathing, ไม่มีซีรัมคีโตนสูง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ตรวจสอบ DTX ทุก 1 ชม. เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลอย่างใกล้ชิด ป้องกัน hypo/hyperglycemia
2. เตรียมและให้ Regular Insulin ตามอัตรา infusion ที่แพทย์สั่ง เพื่อช่วยลดน้ำตาลในเลือด อย่างปลอดภัย
3. ฝ้าระวังอาการน้ำตาลต่ำ เช่น สับสน เหงื่อออก ตัวเย็น ป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจาก อินซูลิน
4. Monitor K⁺ ทุก 6 ชม. การให้ insulin อาจทำให้ K⁺ ลดลงอันตรายต่อหัวใจ

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. DTX 320 mg/dL
2. ไม่มี Kussmaul breathing

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่อง

ข้อมูลสนับสนุน

1. DTX 420 mg/dL
2. $K^+ = 6.7$ mEq/L (Hyperkalemia)
3. Urine output 40 cc/hr (AKI stage 1–2)
4. On IV 0.45% NaCl และ RI infusion
5. Lab electrolyte monitor q 6 hr

เป้าหมาย

ผู้ป่วยมีระดับน้ำและอิเล็กโทรไลต์สมดุล

เกณฑ์การประเมินผล

1. K^+ อยู่ในช่วง 3.5–5.0 mEq/L
2. Urine output ≥ 0.5 mL/kg/hr (≥ 58 mL/hr สำหรับน้ำหนัก 117 กก.)
3. ไม่มีภาวะชักรหรือ arrhythmia
4. BP และ MAP คงที่ (MAP ≥ 65 mmHg)
5. ไม่มีอาการบวมมากขึ้น

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสัญญาณชีพ และอาการ และอาการแสดงของ

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. เฝ้าระวังระดับ K^+ , Na^+ , BUN, Cr, Lactate q 6 hr ตามแผนการรักษา เพื่อประเมินการทำงานไตและภาวะ electrolyte ผิดปกติ
2. ติดตาม urine output รายชั่วโมง และบันทึกใน I/O chart บ่งบอกประสิทธิภาพของการไหลเวียนเลือดและการทำงานของไต
3. สังเกตอาการ hyperkalemia เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง, ECG abnormal (peaked T wave) เพื่อป้องกันภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะจาก K^+ สูง
4. ปรับอัตรา IV fluid 0.45% NaCl 100 mL/hr ตามคำสั่งแพทย์ เพื่อป้องกัน volume overload และควบคุมสมดุลน้ำ
5. เตรียมรยาฉุกเฉิน สำรองยา Calcium gluconate กรณี K^+

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. K^+ 5.6 mEq/L
2. Urine output 60 ml/hr
3. ไม่มีภาวะชักหรือ arrhythmia
4. BP = 120/65 mmHg, MAP = 84 mmHg
5. ไม่มีอาการบวมมากขึ้น

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว

ข้อมูลสนับสนุน

1. GCS = 9T (ลืมตาได้เมื่อเรียก, กระพริบตา/บีบมือตามคำสั่ง)
2. ใส่ ET tube ไม่สามารถพูดได้
3. Post-cardiac arrest, DKA มีภาวะสมองพร่องออกซิเจนมาก่อน
4. FOUR Score = 12 (Pupil 3 mm, corneal reflex +, no spontaneous breathing)

เป้าหมาย

เพื่อให้ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยดีขึ้น ไม่มีภาวะ coma

เกณฑ์การประเมินผล

1. GCS เพิ่มขึ้น ≥ 10 ภายใน 48–72 ชม.
2. FOUR Score ≥ 13
3. ตอบสนองต่อคำสั่งดีขึ้น
4. รูม่านตาตอบสนองปกติ และขนาด 2–3 mm ทั้งสองข้าง
5. ไม่มีการชักหรืออาการทางระบบประสาทแทรกซ้อน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมิน GCS และ FOUR Score ทุก 4 ชม. เพื่อเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัว
2. ประเมิน Pupil size และ reaction ทุก 2 ชม. เพื่อตรวจติดตามภาวะ ICP หรือ brain herniation
3. กระตุ้นให้ผู้ป่วยตอบสนองอย่างเหมาะสม เช่น เรียกชื่อ ลูบแขนเบาๆ เพื่อประเมิน function ของสมองส่วนต่างๆ
4. หลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นที่รุนแรง เช่น แสงจ้า เสียงดัง ลดภาวะกระตุ้นมากเกินไปที่อาจทำให้ delirium
5. ให้อาหารร่วมพูดคุ้ยหรือจับมือ การกระตุ้นด้านอารมณ์ช่วยเสริมการตอบสนองของผู้ป่วย

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. GCS 9T ผู้ป่วยสามารถลืมตาได้มากขึ้นและตอบสนองเร็วขึ้น
2. FOUR Score 12
3. ยังตอบสนองต่อคำสั่งเท่าเดิม
4. รูม่านตาตอบสนองปกติ และขนาด 3 mm ทั้งสองข้าง และยังคงรูม่านตาปกติ
5. ไม่มีการชักหรืออาการทางระบบประสาทแทรกซ้อน

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่อง

ข้อมูลสนับสนุน

1. On ET tube No. 8.5 at mark 22 ใช้เครื่องช่วยหายใจในโหมด SIMV
2. ยังไม่มี spontaneous breathing
3. มีน้ำตาลในเลือดสูง (DTX 420 mg/dL) เสี่ยงต่อการติดเชื้อ
4. ปัสสาวะออก 40 ml/hr มีภาวะไตบกพร่องร่วม
5. ยัง NPO และได้รับการให้อาหารทางสาย NG เสี่ยงสำลัก
6. FOUR Score 12: ยังรู้สึกตัวลดลง ไอไม่ได้เต็มที่

เป้าหมาย

ผู้ป่วยไม่มีภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP) ระหว่างพักรักษาในโรงพยาบาล

เกณฑ์การประเมินผล

1. อุณหภูมิร่างกาย < 38°C (ไม่มีไข้)
2. ลักษณะเสมหะ สีหรือขาว ไม่มีหนอง ไม่มีเลือด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางสีหรือกลิ่น
3. Breath sound ไม่มีเสียง crackles, rhonchi หรือเสียงผิดปกติอื่นๆ
4. SpO₂ ≥ 95% ขณะได้รับ FIO₂ ไม่เกิน 0.5
5. Respiratory rate คงที่ในช่วง 12–20 ครั้ง/นาที (ไม่มี tachypnea)
6. WBC count (CBC) อยู่ในช่วงปกติ (4,000–10,000 cells/mm³) หรือไม่เพิ่มขึ้นเกิน 12,000
7. CXR (Chest X-ray) ไม่มี consolidation, infiltrates หรือ atelectasis ใหม่
8. ไม่มีภาวะ septic signs เช่น BP drop, tachycardia, altered consciousness
9. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจาก baseline neurologic function ผู้ป่วยตอบสนองตามเดิม ไม่ซึมลง

หรือสับสน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ใช้แบบประหมื่นและเฝาระวัง VAP ตามหลัก IC ของสถาบันราชประชาสมาสัย โดยยกหัวเตียงสูง 30–45 องศา (Semi-Fowler's position) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการสำลัก (aspiration) ของสารคัดหลั่งหรืออาหารจากกระเพาะอาหาร ซึ่งเป็นปัจจัยหลักของ VAP
2. ดูดเสมหะจากหลอด ET (ET suction) อย่างถูกวิธีและเมื่อจำเป็น ป้องกันการสะสมของ สารคัดหลั่งที่อาจนำไปสู่การติดเชื้อในปอด
3. ดูแลความสะอาดของช่องปาก (oral care) ด้วยคลอเฮกซิดีน (Chlorhexidine 0.12%) ทุก 4–6 ชั่วโมง เพื่อลดเชื้อโรคในช่องปากที่อาจแพร่ไปสู่ทางเดินหายใจส่วนล่าง
4. เฝาระวังลักษณะเสมหะ เช่น สี กลิ่น ความเหนียว และปริมาณทุกครั้งที่ suction เพื่อประเมินการติดเชื้อของระบบหายใจล่างอย่างรวดเร็ว
5. เปลี่ยนตำแหน่งท่าทางการนอนผู้ป่วยทุก 2 ชม. ตามหลักการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยที่นอนติดเตียง ป้องกันภาวะคั่งของสารคัดหลั่งในปอด และช่วยในการระบายของปอด
6. ประเมิน Breath sound, RR, SpO₂ และสัญญาณชีพ อย่างสม่ำเสมอ เฝาระวัง early sign ของภาวะ VAP เช่น มี crackles, RR เพิ่มขึ้น, SpO₂ ลดลง
7. ประเมินและดูแลสาย NG tube และ ET tube ไม่ให้หลุดหรือขยับ ลดการระคายเคืองและการเคลื่อนไหวของสายที่อาจทำให้เกิดการติดเชื้อได้
8. ประเมินผล X-ray ปอดตามคำสั่งแพทย์ เพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงที่อาจบ่งบอกถึงภาวะ VAP
9. บันทึกและรายงานหากมีไข้ $> 38^{\circ}\text{C}$ หรือ WBC $> 12,000$ หรือเสมหะเปลี่ยนลักษณะเป็นสัญญาณบ่งบอกการติดเชื้อปอดที่ต้องวินิจฉัยและรักษาทันที

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. อุณหภูมิร่างกาย 37.7°C (ไม่มีไข้)
2. ลักษณะเสมหะ สีขาว ไม่มีหนอง ไม่มีเลือด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางสีหรือกลิ่น
3. Breath sound ไม่มีเสียง crackles, rhonchi หรือเสียงผิดปกติอื่นๆ
4. SpO₂ 99%
5. Respiratory rate คงที่ในช่วง 14 ครั้ง/นาที (สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ)
6. WBC count (CBC) ยังคงสูง $14,100\text{ cells/mm}^3$
7. CXR (Chest X-ray) มี infiltrates เดิม ไม่มี atelectasis ใหม่
8. ไม่มีภาวะ septic signs เช่น BP drop, tachycardia, altered consciousness
9. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจาก baseline neurologic function ผู้ป่วยตอบสนองตามเดิม ไม่ซึมลงหรือสับสน

สรุปกรณีศึกษารายที่ 1 ผู้ป่วยชายไทย อายุ 55 ปี มาด้วยอาการ ซึม หายใจหอบลึก ลมหายใจ มีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว High ต่อมา ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สีกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Glasgow Coma Scale (GCS) E1V1M1 การวินิจฉัยโรค Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis with Post ROSC ให้การรักษาด้วยการ CPR 3 Cycle ,on ET tube ได้รับยากระตุ้นการไหลเวียนเลือด ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด ให้สารน้ำ ประเมินภาวะหลัง ROSC แพทย์มีแผนการรักษา ให้ Admit ที่หอผู้ป่วย ICU ติดตามเยี่ยมทั้ง 2 ครั้ง ภายหลัง ROSC ผู้ป่วยเริ่มมีระดับความรู้สึกตัวที่ดีขึ้น GCS 9T ลืมตาได้เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวขยับมือ และกระพริบตา , Pupil 3 mmRTL การหายใจ สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ 14 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว 99 %, On NG tube with NPO สัญญาณชีพคงที่ ระดับน้ำตาลลดลงต่อเนื่อง 320 mg/dl แต่ยังสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ตรวจทางห้องปฏิบัติการ K^+ 5.6 mEq/L ยังสูง, Urine output 60 ml/hr ไม่มีภาวะช็อกหรือ arrhythmia ผู้ป่วยอยู่ในระดับ Unstable คือ มี Unstable V/S หรือกลุ่มที่ต้องดูแลเฉพาะชั้นสูง ต้องติดตามเฝ้าระวังต่อเนื่อง และประเมินหลายด้าน ได้แก่ สัญญาณชีพ ระดับความรู้สึกตัว การควบคุมระดับน้ำตาล เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนของระดับน้ำตาล การหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ การทำงานของไต สมดุลน้ำ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

กรณีศึกษารายที่ 2

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ป่วยชายไทย อายุ 71 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6 สถานภาพหม้าย ไม่มีบุตร ช่วยเหลือตนเองได้ พักอาศัยคนเดียวอยู่ในชุมชน สถาบันราชประชาสมาสัย

การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น(First Diagnosis)

- Diabetic ketoacidosis

การวินิจฉัยโรคสุดท้าย(Last Diagnosis)

- Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis

วันที่รับไว้ในความดูแล 12 มีนาคม 2568

วันที่จำหน่ายจากการดูแล 14 มีนาคม 2568

อาการสำคัญ

หายใจหอบเหนื่อย ก่อนมา 20 นาที

ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน

3 วันก่อน มีอาการเหนื่อย อ่อนเพลีย รับประทานได้น้อย

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต

- 50 ปีก่อน มีผื่นนูนแดงขึ้นที่บริเวณหลัง แขนและขาทั้ง 2 ข้าง ลักษณะเป็นวงนูนแดง มีขอบชัดเจน ไม่มีอาการคัน ได้มาตรวจที่สถาบันราชประชาสมาสัย และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเรื้อน รับประทานยารักษาจนหายและไม่พบเชื้อโรคเรื้อน มีความพิการนิ้วมือทั้ง 2 ข้าง
- 20 ปีก่อน ป่วยเป็นโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง รับประทานยาที่สถาบันราชประชาสมาสัย
- 2 ปีก่อน โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง เริ่มคุมระดับน้ำตาลและความดันโลหิตได้ไม่ค่อยดี เนื่องจากภรรยาเสียชีวิต ประกอบกับมีความพิการนิ้วมือทั้ง 2 ข้าง จึงใช้เบี้ยเลี้ยงซื้ออาหารรับประทานเอง ไม่ได้ควบคุมอาหาร แพทย์เปลี่ยนแผนการรักษาเป็นยาเบาหวานเป็นแบบฉีด Insuline70/30 40-0-0 unit sc มาฉีดที่หน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน มาฉีดไม่สม่ำเสมอ
- 4 เดือนก่อน ผู้ป่วยพบแพทย์ไม่ตรงนัด ทำให้ขาดยาเป็นระยะเวลา 1 เดือน
- 1 เดือนก่อน ผู้ป่วยมารักษาที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ด้วยอาการอ่อนเพลียร่วมกับน้ำตาลในเลือดสูง
- 3 ก่อน มีอาการเหนื่อย อ่อนเพลีย รับประทานได้น้อย

ประวัติการแพ้ยาและสารเคมี

ไม่เคยแพ้ยาใดๆ บุคคลในครอบครัวไม่มีประวัติแพ้ยา

ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว

- บิดาของผู้ป่วย ไม่มีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคประจำตัวใดๆ ปัจจุบันเสียชีวิตแล้ว
- มารดาของผู้ป่วย ไม่มีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคประจำตัวใดๆ ปัจจุบันเสียชีวิตแล้ว
- ก่อนย้ายมาอาศัยที่ชุมชน สถาบันราชประชาสมาสัย ผู้ป่วยอาศัยอยู่กับครอบครัว ซึ่งทุกคนในครอบครัวแข็งแรงดี ไม่มีประวัติเจ็บป่วยรุนแรง และปฏิเสธโรคประจำตัว

ประวัติส่วนตัวและแผนการดำเนินชีวิต

- ป่วยมีภาวะพิการมีความพิการนิ้วมือทั้ง 2 ข้าง ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนจากโรคเรื้อน แม้จะรักษาหาย แล้วแต่ยังคงเหลือความพิการ ส่งผลกระทบในการทำกิจวัตรประจำวันและการดำเนินชีวิตจนเข้าสู่วัยสูงอายุ
- การรับประทานอาหาร : ผู้ป่วยรับประทานอาหารได้เอง วันละ 2 มื้อ มื้อละ 2 ชาม และดื่มน้ำ วันละ 1000-1500 ml. ซื้ออาหารรับประทานเอง และชอบรับประทานของหวานๆ ไม่คุมอาหาร
- การขับถ่าย: ปกติถ่ายอุจจาระ 2 วัน/ ครั้ง มีท้องผูกบางครั้ง ปัสสาวะปกติ
- การนอน: นอนหลับทั้งกลางวันและกลางคืน กลางวันหลับครั้งละประมาณ 2 ชั่วโมง วันละ 1 ครั้ง และกลางคืนนอนเวลา 20.00 น. ตื่นนอนเวลา 04.00 น. สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้เอง

ฐานะทางเศรษฐกิจและครอบครัว

ปัจจุบันอาศัยอยู่คนเดียว ภรรยาเสียชีวิตเมื่อ 2 ปีก่อน ไม่มีบุตร ฐานะผู้ป่วยมีรายได้จากเบี้ยเลี้ยงคนพิการ ซึ่งไม่มากนักและไม่พอในการใช้จ่าย

ความสัมพันธ์ในครอบครัว

ปัจจุบันอาศัยอยู่คนเดียว

สถานที่อยู่อาศัย

เดิมผู้ป่วยพักอาศัยอยู่คนเดียว ในชุมชนสถาบันราชประชาสมาสัย เป็นบ้านพักสร้างด้วยไม้เป็นอาคารไม้ 1 ชั้น ภายในอาคารอากาศถ่ายเทสะดวก

สังคม วัฒนธรรม ประเพณี

ผู้ป่วยนับถือศาสนาพุทธ เมื่อถึงวันสำคัญทางศาสนาจะเข้าร่วม กิจกรรมในชุมชนเสมอ เช่น ร่วมทำบุญทอดกฐิน ผ้าป่า งานบวช เป็นต้น มีสัมพันธ์ภาพที่ดีกับเพื่อนบ้าน และคนในชุมชน

แหล่งที่จะให้ความช่วยเหลือในการดูแลตนเองระหว่างเจ็บป่วย

เมื่อเจ็บป่วยผู้ป่วยเข้ารับการรักษาทันทีในสถาบันราชประชาสมาสัย โดยใช้สวัสดิการผู้ป่วยโรคเรื้อน

ประเมินสภาพเมื่อแรกรับ

เวลา 09.10 น.ผู้ป่วยรู้สึกตัวซึม ปลุกตื่นลืมตาลืมสลับ หายใจหอบลึก หน้าแดง คลื่นไส้ อาเจียน ประเมินระดับความรู้สึกตัวผู้ป่วยลืมตาเมื่อเรียก ทราบตำแหน่งที่เจ็บ พูดเป็นคำ ๆ ไม่เป็นประโยค (Coma Score) E3M5V3 เท่ากับ 11 คะแนน สัญญาณชีพ อุณหภูมิกาย 36.5 องศาเซลเซียส อัตราการหายใจ 28 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตได้ 95/62 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 112 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว 90 % มีระดับน้ำตาลปลายนิ้ว High มีความพิการที่มือ 2 ข้าง ช่วยเหลือตัวเองได้น้อย ไม่มีบาดแผลอื่นในร่างกาย ให้ On Oxygen mark with bag 10 Lpm และ Retain Foley's cath with bag

การตรวจร่างกาย

การตรวจร่างกายระบบต่างๆ	ข้อมูลผลการตรวจ
ทางชีวภาพ	อุณหภูมิร่างกาย 36.5 องศาเซลเซียส
	ชีพจร 112 ครั้งต่อนาที ฟังได้ชัด เต้นเร็ว
	หายใจ 28 ครั้งต่อนาที หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก
	ความดันโลหิต 95/62 มิลลิเมตรปรอท
	วัดค่าความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด 89 เปอร์เซ็นต์
	ส่วนสูง/น้ำหนัก 160 เซนติเมตร น้ำหนัก 59 กิโลกรัม
สภาพร่างกาย	รูปร่างท้วม ผิวดำแดง Body mass index (BMI)= 23
ศีรษะและใบหน้า	รูปร่างศีรษะและใบหน้าสมมาตรกันทั้งสองข้าง ไม่พบรอยแผลเป็นที่ศีรษะ
ตา	ตาทั้ง 2 ข้างสมมาตรกัน ดวงตามีขนาดเล็ก ไม่ลึก บวมรอบดวงตา เปลือกตาทั้ง 2 ข้างไม่มีตุ่มหรือผื่นใดๆ ไม่มีอาการตาแดงทั้ง 2 ข้าง เยื่อบุตาซีดเล็กน้อย หลับตาสสนิท ทั้ง 2 ข้าง
หู	ใบหูมีขนาดปกติ สมมาตรกันทั้งด้านซ้ายและด้านขวา
คอ	คลำไม่พบต่อมน้ำเหลืองโต ไม่มีอาการคอแข็ง เสียงไม่แหบ ไม่มีอาการกลืนลำบาก ไม่มีก้อนที่คอ
ริมฝีปาก	ริมฝีปากแห้ง สีซีดเล็กน้อย
ฟัน	สีเหลือง ไม่มีฟันผุ
ระบบทางเดินหายใจส่วนบน	ไม่พบเยื่อจมูกบวมแดง จมูกไม่ยุบ ไม่บิดเบี้ยว ไม่มีน้ำมูก หายใจทรวงอกขยายเท่ากันทั้ง 2 ข้าง
ผิวหนัง	ผิวหนังแห้ง Skin turgor ลดลง ไม่มีผื่นคัน
มือและเล็บ	นิ้วมืออ้วนทั้ง 2 ข้าง เล็บตัดสั้น สะอาด
ระบบหัวใจและหลอดเลือด	อัตราการเต้นของหัวใจ 112 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 95/62 มิลลิเมตรปรอท ตรวจไม่พบหลอดเลือดดำที่คอโป่ง
ระบบทางเดินอาหารและหน้าท้อง	หน้าท้องอ่อนนุ่ม ไม่พบอาการกดเจ็บ คลำไม่พบก้อน ตับและม้ามไม่โต
ระดับความรู้สึกตัว	ผู้ป่วยซึมไม่สามารถระบุวัน เวลา สถานที่บุคคลและ สิ่งของได้
ระบบกล้ามเนื้อ	แขนทั้งสองข้างสามารถเคลื่อนไหวได้ กำลังของกล้ามเนื้ออยู่ในเกรด 4 ขา 2 ข้างอ่อนแรงกำลังของกล้ามเนื้ออยู่ในเกรด 4
ระบบทางเดินปัสสาวะและอวัยวะสืบพันธุ์	ปัสสาวะสีเหลือง ราดทางเกง ไม่มีผื่นหรือแผลที่อวัยวะเพศ

การเปรียบเทียบทฤษฎีโรคภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานกับกรณีศึกษา

รายการเปรียบเทียบ	ทฤษฎี	ผู้ป่วย
พยาธิสภาพ	ร่างกายขาดอินซูลินแบบสิ้นเชิง ทำให้หลังฮอร์โมน เพื่อเพิ่มระดับกลูโคสในเลือด ร่วมกับการสลายไขมัน สลายโปรตีนและกรดอะมิโนจึงก่อให้เกิดสารคีโตน เพิ่มขึ้น ขาดไบคาร์บอเนต จึงทำให้เลือดเป็นกรดจากคีโตน ทำให้ fluid เคลื่อนออกจากเซลล์ - กลูโคสสูงเกิน 200 mg/dl - ไตจะไม่สามารถทำหน้าที่เก็บกักน้ำตาลไว้ได้ ส่งผลให้น้ำตาลถูกขับออกมาทางปัสสาวะ และถ่ายปัสสาวะมากเกินไป - ทำให้ขาดสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ อาทิ sodium, potassium, magnesium, calcium, phosphorus - หายใจเร็วหอบลึกเพื่อขับ CO₂ เรียกว่า “Kussmual breathing” - ระบบประสาท สับสน ความรู้สึกตัวลดลง และหมดสติ	- Blood Sugar (BS) 600 mg/dl - ผู้ป่วย on foley’s cath with bag พบปริมาณ Urine 1000 mL/6 hr. - Electrolyte - Na⁺ 132 mEq/L - K⁺ 5.5 mEq/L - อัตราการหายใจหอบลึกแบบ Kussmual breathing - ซึม สับสน ระดับความรู้สึกตัวลดลง และหมดสติ
อาการและอาการแสดง	<u>ตรวจร่างกายพบ:</u> - ขาดน้ำอย่างรุนแรง เนื่องจากมี osmotic diuresis ทำให้ปัสสาวะออกมาก - เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	- ปัสสาวะรดกางเกงชุ่ม - retain foley’s cath with bag ปริมาณ urine 1000 ml - เกิดขึ้นภายใน 6 hr

การเปรียบเทียบทฤษฎีโรคภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานกับ
กรณีศึกษา(ต่อ)

รายการเปรียบเทียบ	ทฤษฎี	ผู้ป่วย
อาการ และอาการแสดง (ต่อ)	<u>ตรวจร่างกายพบ:</u> - หายใจหอบลึก (Kussmaul respiration) เพื่อขับ CO_2 ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก หน้าแดง ผิวแห้ง หน้าแดง ผิวแห้ง ปากแห้ง skin turgor ไม่ดี - BP ต่ำ หัวใจเต้นเร็ว CVP ต่ำ - อาการคลื่นไส้ อาเจียนมาก <u>ระดับความรู้สึกตัว</u> - ค่อนข้างซึมสับสน ชัก หรือไม่รู้สึกรู้ตัว <u>การตรวจทางห้องปฏิบัติการ</u> - ระดับ plasma glucose เฉลี่ย 675 mg/dl - ABG; metabolic acidosis (ketoacidosis), $\text{PH} \leq 7.30$, $\text{HCO}_3^- < 15 \text{ mEq/L}$, anion gap > 10 - พบ ketone ในเลือด และปัสสาวะ	- หายใจหอบลึก 28 ครั้งต่อนาที ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก skin turgor ไม่ดี ปากแห้ง อ่อนเพลีย - ความดันโลหิต 95/62 มิลลิเมตร - มีอาการคลื่นไส้ อาเจียนมาก - ไม่รู้สึกตัว - ระดับ plasma glucose เฉลี่ย 600 mg/dl - ABG; $\text{PH} 7.0$, $\text{HCO}_3^- 8 \text{ mEq/L}$, anion gap 25 - ketone ในปัสสาวะ 2+ - serum ketone 6.0 mmol/L
การรักษา	<u>การช่วยในการหายใจ (respiratory support):</u> - ประเมิน ABC; คือ ทางเดินหายใจ การหายใจ การไหลเวียนโลหิต อาจต้องใส่ oral airway บางราย จำเป็นต้องใส่ endotracheal tube	- ผู้ป่วย on endotracheal tube No.7.5 mark 22

การเปรียบเทียบทฤษฎีโรคภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานกับกรณีศึกษา(ต่อ)

รายการเปรียบเทียบ	ทฤษฎี	ผู้ป่วย
การรักษา (ต่อ)	- ประเมิน ABC; คือ ทางเดินหายใจ การหายใจ การไหลเวียนโลหิต อาจต้องใส่ oral airway บางราย จำเป็นต้องใส่ endotracheal tube - การช่วยหายใจโดยให้ O₂ และอาจใช้เครื่องช่วยหายใจ <u>การให้ insulin therapy:</u> - ให้ regular insulin (RI) เพื่อให้น้ำตาลในเลือดลดลง 50 -75 mg/dL/hr เพื่อแก้ไขภาวะ ketosis - เจาะน้ำตาลกลูโคสในเลือดทางปลายนิ้ว (capillary blood glucose /CBG) อย่างน้อยทุก 1-6 ชม. <u>การให้ electrolyte</u> - ให้ potassium เพราะ K จะต่ำจาก osmotic diuresis - ABG; pH <7.0 ร่วมกับ shock ให้ NaHCO₃ 1-2 mg/kg iv drip - ใส่ nasogastric tube, suction เพื่อป้องกันการอุดตันจาก ความรู้สึกตัวลดลง <u>ให้สารน้ำทดแทน (fluid replacement):</u> - สารน้ำที่เหมาะสมที่สุดคือ 0.9% NSS เพื่อ ทดแทน extracellular volume - วัดและบันทึก fluid intake/output ทุก 1 ชั่วโมง	- ผู้ป่วย on E.T. tube ต่อ ventilator: mode SIMV,TV 450 ml,RR 14,Fio2 0.5 ,Peep 5 cmH₂O , PS 12 Trigger pressure -1.0 cmH₂O,Trigger Flow 1.5 L/min - RI 1:1 IV drip rate 8 mL/hr - ในชั่วโมงแรก DTX 600 mg/dl และ 6 ชั่วโมง DTX 570 mg/dl - potassium 5.5 mEq/L - ABG; pH 7.10 ร่วมกับ shock ให้ 7.5% NaHco₃ 50 ml IV push - on NG tube - suction prn - on 0.9%NSS 1000 ml IV load continue - intake/output q 1 hr.

การวินิจฉัยโรค

- Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

วัน/เดือน/ปี	ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
12 มี.ค.68	Dextrostix	70-100 mg/dL	Hight	ผิดปกติ
(09.10 น.)	CBC			
	WBC	5,000-10,000 cell/mm	13,000 cell / mm	ผิดปกติ
	Hct	35-45 %	37 %	ปกติ
	Hb	14 -18 mg/dl	14.8 mg/dl	ปกติ
	MCV	80 -90 fi	88.8 fi	ปกติ
	MCH	27 – 31 pg	30.3 pg	ปกติ
	MCHC	32–36 gm/dl	34 gm/dl	ปกติ
	RDW	16-20 %	17 %	ปกติ
	Plt.count	140,000–400,000 Cell/cu.mm.	230,000 Cell/cu.mm.	ปกติ
	Lymphocyte	20-45 %	17 %	ผิดปกติ
	Eosinophil	4-6 %	2 %	ผิดปกติ
	Neutrophil	45-75 %	85.0%	ผิดปกติ
	Electrolyte			
	Na ₃	135-150 mEq/L	132 mEq/L	ผิดปกติ
	K	3.5-5 mEq/L	5.5 mEq/L	ผิดปกติ
	Cl	95-110 mEq/L	98 mEq/L	ปกติ
	CO2	22-32 mEq/ L	20 mEq/L	ผิดปกติ
	การทำงานของไต			
	BUN	5-20 mg/dl	32 mg/dl	ผิดปกติ
	Creatinine	0.6-1.4 mg/dl	2.0 mg /dl	ผิดปกติ
	eGFR	>90 mL/min/1.73m2	50.98mL/min/1.73m2	ผิดปกติ
	Coagulogram			
	PTT	30-40 sec	35 sec	ปกติ
	PT/INR	11-13.5 sec /2-3.5	12 sec	ปกติ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ(ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
12 มี.ค.68	การทำงานของตับ			
(09.30 น.)	Total Protein	6.6-8.7 mg/dL	7.7 mg/dL	ปกติ
	Albumin	3.5-5.2 g/dL	3.5 g/dL	ปกติ
	Globulin	2.5-3.5 g/dL	2.8 g/dL	ปกติ
	ABG	7.35-7.45	7.0	ผิดปกติ
	Direct Bilirubin	0.0-0.3 g/dL	0.3 g/dL	ปกติ
	Total Bilirubin	0.0-1.0 g/dL	1.5 g/dL	ผิดปกติ
	SGOT	0-40 U/L	564 U/L	ผิดปกติ
	SGPT	0-40 U/L	422 U/L	ผิดปกติ
	ALP	26-120 U/L	342 U/L	ผิดปกติ
	Urine Exam			
	Color	yellow	yellow	ปกติ
	Specific Gravity	1.005-1.030	1.020	ปกติ
	pH	4.5-8	5	ปกติ
	Leukocyte	Negative	Negative	ปกติ
	Erythrocyte	Negative	2+	ผิดปกติ
	Protein	Negative	Negative	ปกติ
	Glucose	Negative	2+	ผิดปกติ
	Ketone	Negative	2+	ผิดปกติ
	WBC	1-3 Cells/HPF	1-2 Cells/HPF	ปกติ
	RBC	0-1 Cells/HPF	2-3 Cells/HPF	ผิดปกติ
	Epithelium	0-1 Cells/HPF	1-2 Cells/HPF	ปกติ
	Blood Sugar (BS)	70 – 99 mg/dl	600 mg/dl	ผิดปกติ
	HbA1C	< 6.0 mg%	10 mg%	ผิดปกติ
	Lipid Profile			
	Cholesterol	0-200 mg/dl	235 mg/dl	ผิดปกติ
	Triglyceride	35-160 mg/dl	180 mg/dl	ผิดปกติ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ(ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
12 มี.ค.68	HDL	35-85 mg/dl	34 mg/dl	ผิดปกติ
(09.30 น.)	LDL	0-130 mg/dl	165 mg/dl	ผิดปกติ
	serum ketone	< 0.6 mmol/L	6.0 mmol/L	ผิดปกติ
	Phosphate	2.5-4.5 mg/dL	2.2 mg/dL	ผิดปกติ
	PTT	30-40 sec	35 sec	ปกติ
	PT/INR	11-13.5 sec /2-3.5	12 sec	ปกติ
	ABGs			
	PH	7.35-7.45	7.10	ผิดปกติ
	PaCO ₂	35-45 mmHg	20 mmHg	ผิดปกติ
	HCO ₃	22-26 mEq/L	8 mEq/L	ผิดปกติ
	Anion gap	8-12 mEq/L	25 mEq/L	ผิดปกติ
	Blood Lactate	<2 mmol/L	3 mmol/L	ผิดปกติ
(13.00 น.)	Dextrostix	70-100 mg/dL	600 mg/dL	ผิดปกติ
	CBC			
	WBC	5,000-10,000 cell/mm	13,000 cell / mm	ผิดปกติ
	Hct	35-45 %	37 %	ปกติ
	Hb	14 -18 mg/dl	14.8 mg/dl	ปกติ
	MCV	80 -90 fi	88.8 fi	ปกติ
	MCH	27 – 31 pg	30.3 pg	ปกติ
	MCHC	32–36 gm/dl	34.3 gm/dl	ปกติ
	RDW	16-20 %	17 %	ปกติ
	Plt.count	140,000–400,000 Cell/cu.mm.	230,000 Cell/cu.mm.	ปกติ
	Lymphocyte	20-45 %	17 %	ผิดปกติ
	Neutrophil	45-75 %	85.0%	ผิดปกติ

การตรวจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลการตรวจ Chest X-Ray: not seen infiltration both lung

ผลการตรวจ Electrocardiography : Ventricular tachycardia rate 112 bpm

ในระยะแรก และ Ventricular Fibrillation rate 132 bpm ในระยะต่อมา เวลา 13.00 น.

mild ST Elevation HR 64 bpm

แผนการรักษา

วันที่	Order for one day	Order for continuation
12 มี.ค.68 (09.20 น.)	- start CPR x 3 Cycle - Adrenaline 1 amp IV q 3 min - on ET tube No.7.5 mark 21 - CBC , Electrolyte , BUN , Cr , LFT , FBS , blood lactate ,trop-T,PT INR,PTT,ABG - 0.9%NSS 1000 ml IV load 1000 ml continue - 7.5% NaHco3 50 ml IV push - Adrenaline 1 amp IV q 3 min - 7.5% NaHco3 50 ml IV push - 10% Calcium IV - RI 10 unit SC - RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr - Meropenem 1 gm IV drip - levophed 4:250 IV rate 10 ML/hr - Post ROSC - EKG 12 lead - Chest portable - retain Foley's Cath with bag monitor urine hourly - DTX q 1 hr - levophed 4:250 IV rate 8 ML/hr - monitor EKG - kalimate 30 gm rectal suppo	

แผนการรักษา (ต่อ)

วันที่	Order for one day	Order for continuation
12 มี.ค.68 (09.20 น.) (13.00 น.)	- monitor V/S ,GCS q 5- 15 min until stable then q 1 hr Keep map $\geq$ 65 mmHg - monitor EKG, EKG 12 lead - on NG tube - consult Med - Admit ICU - H/C x 2 - U/C - then 6 hr repeat CBC , Electrolyte , BUN , Cr , LFT , blood lactate - monitor DTX q 1 hr keep $<$ 250 mg/dL - monitor EKG - monitor V/S,GCS - monitor urine hourly	- ventilator: mode SIMV,TV 450 mL,RR 14,Fio2 0.5 ,Peep 5 cmH₂O , PS 12 Trigger pressure -1.0 cmH₂O,Trigger Flow 1.5 L/min - keep SpO₂ $\geq$94% - NPO เว้นยา - suction prn keep SpO₂ $\geq$94% - Cef-3 2 gm IV OD *14 วัน - Omeprazole 40 mg IV OD

การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 1 (วันที่ 12 มีนาคม 2568 เวลา 09.10 น.) ที่หน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน
สภาพทั่วไป

ผู้ป่วยซึม หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว Hight ประเมินระดับความรู้สึกตัว สับสนเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความเจ็บปวด ส่งเสียงในลำคอไม่เป็นคำพูด และมีการตอบสนองด้วยการเคลื่อนไหวหลีกเลี่ยงเมื่อเจ็บ ระดับคะแนน Glasgow Coma Scale (GCS) = 8 สัญญาณชีพ อุณหภูมิกาย 37.9 องศาเซลเซียส อัตราการหายใจ 26 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตได้ 95/62 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดแดงเฉลี่ย 73 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 112 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว (SpO₂) 90 %, RA 10 นาทีต่อมา ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Glasgow Coma Scale (GCS) E1V1M1 ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที ประวัติ DM poor control

การประยุกต์ใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ ฉุกเฉินกับกระบวนการพยาบาล

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินสถานะ (Assessment)

1.1 การคัดกรองผู้ป่วย (Comprehensive Triage) พบว่า

1) การประเมินระดับความรู้สึกตัวแรกพบ พบว่า ผู้ป่วยซึม ลืมตาเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความเจ็บปวด ส่งเสียงในลำคอไม่เป็นคำพูด และมีการตอบสนองด้วยการเคลื่อนไหวหลีกเลี่ยง เมื่อเจ็บ ระดับคะแนน Glasgow Coma Scale (GCS) = 8 ต่อมาผู้ป่วยไม่รู้ตัว หัวใจหยุดเต้น ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที

2) ไม่พบสัญญาณชีพ

3) หยุดหายใจ

4) ระดับน้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว High ประวัติ DM poor control

สรุป ผู้ป่วยอยู่ในการคัดกรองระดับที่ 1 ต้องให้การช่วยเหลือทันทีในภาวะวิกฤตที่เป็นอันตรายเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

1.2 สรุปปัญหาความต้องการการดูแลของผู้ป่วยโดยใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน ดังนี้

1) ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว หัวใจหยุดเต้นและหยุดหายใจ

2) น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้วสูง ประวัติ DM poor control

ในการดูแลใช้มาตรฐานการพยาบาล ที่ 2 การตรวจและบำบัดรักษาทางการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน การประเมินอาการผู้ป่วยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง (Secondary Survey and Ongoing Assessment) การปฏิบัติการพยาบาล การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาลและผลลัพธ์การพยาบาล มาตรฐานที่ 3 การดูแลต่อเนื่อง มาตรฐานที่ 7 การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วยโดยการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติ และมาตรฐานที่ 8 บันทึกทางการพยาบาล โดยใช้แบบบันทึกตรวจรักษา

ขั้นตอนที่ 2 การวินิจฉัยการพยาบาล (Nursing diagnosis)

นำผลขั้นตอนที่ 1 มาบ่งบอกปัญหาจากการประเมิน มาจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือด

เป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำจากโพแทสเซียมในเลือดสูง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการพยาบาล (Nursing plan)

กำหนดเป้าหมายการพยาบาล (Goal setting) ในแต่ละข้อวินิจฉัยการพยาบาล ดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันเนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

เป้าหมาย: เพื่อให้ผู้ป่วยการกลับมาฟื้นคืนชีพและมีชีพจร (Return of spontaneous circulation; ROSC)

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น

เป้าหมาย: ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอเพื่อให้การแลกเปลี่ยนก๊าซเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของร่างกาย

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง

เป้าหมาย: ผู้ป่วยมีการไหลเวียนเลือดกลับเข้าสู่ภาวะสมดุลอย่างเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย หลัง ROSC

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำ เนื่องจากโพแทสเซียมใน เลือดสูง

เป้าหมาย: เพื่อแก้ไขภาวะโพแทสเซียมให้กลับสู่ภาวะปกติ และปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของระดับโพแทสเซียมสูง

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการพยาบาล (Nursing Intervention)

การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อขจัดปัญหา หรือสิ่งที่เป็สาเหตุของการเกิดปัญหา โดยมุ่งการประเมินและแก้ไขปัญหาความเร่งด่วนเนื่องจากคุกคามชีวิตก่อน ขึ้นต่อไปจึงพิจารณาปรับการดูแลต่อเนื่องเพื่อขจัดปัญหาที่ยังคงอยู่และฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ โดยใช้มาตรฐานการพยาบาลฉุกเฉิน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ประเมินผลการพยาบาลตามเป้าหมายการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที
2. ไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Coma Score 3 (E1M1V1) วัดความดันโลหิตไม่ได้

3. EKG พบ VT

4. รูม่านตาขยาย 4 มิลลิเมตร

เป้าหมาย: ผู้ป่วยได้รับการช่วยชีวิตอย่างทันท่วงที และมีการไหลเวียนเลือดกลับคืน (Return of spontaneous circulation; ROSC)

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา และวัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาทีหลังเริ่ม CPR
2. ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ขณะหายใจ (End tidal CO₂) > 10 mmHg
3. ค่า SpO₂ > 90 % ภายหลัง ROSC
4. ผู้ป่วยตอบสนองทางระบบประสาท

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินความรู้สึกตัว การหายใจ ชีพจรทันที โดยใช้หลัก C-A-B : Circulation-Airway-Breathing
2. แจ้งทีม CPR และเรียก 'Code 8' ตามระบบของสถาบันราชประชาสมาสัย
3. เริ่มทำ CPR ทันที Chest compression 100-120 ครั้ง/นาที ลึก 5-6 ซม.ตามแนวทางการกู้ชีวิตขั้นสูง (Advanced Cardiovascular Life Support: ACLS) 2023 (Adult Cardiac Arrest Algorithm) Guidelines ไทย
4. เปิดทางเดินหายใจ ช่วยหายใจ โดยใช้ Ambu bag กับ O₂ Flow 15 L/min อัตรา 1 ครั้ง /6 วินาที และเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ
5. ติด monitors และเครื่องช็อกไฟฟ้า (Defibrillator) หากพบ VF/VT ให้ Defibrillation ทันที (biphasic 200 J)
6. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา ได้แก่ Adrenaline 1 amp IV q 3 min ,7.5% NaHCO₃ 50 ml IV push,10% Calcium IV , RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr ,Meropenem 1 gm IV drip, levophed 4:250 IV rate 10 ML/hr
7. ติดตาม EKG และ pulse อย่างต่อเนื่อง
8. ติดตาม End tidal CO₂ ,SpO₂ ขณะทำ CPR เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการกดหน้าอก
9. บันทึกเวลาเริ่ม CPR เวลาให้ยา เวลา ROSC โดยใช้แบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR Record Form) สถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อประเมินประสิทธิผลและประเมินคุณภาพการช่วยชีวิต
10. การดูแลต่อเนื่องหลัง ROSC ดังนี้
 - 10.1 ประเมินและควบคุมความดันโลหิต MAP $\geq$ 65 mmHg
 - 10.2 ควบคุมออกซิเจน FiO₂ ปรับตามค่า SpO₂ 94-99%
 - 10.3 ติดตามระบบประสาท GCS,Pupil,EKG

10. แจ้งอาการ และแนวทางการรักษาผู้ป่วยให้ญาติทราบ ร่วมกับแพทย์

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. ภายหลังได้รับปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา (ROSC) และวัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาทีหลังเริ่ม CPR สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 108/60 มิลลิเมตรปรอท MAP 76 ชีพจร 64 ครั้งต่อนาที
2. ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ขณะหายใจ (End tidal CO₂) 25 mmHg
3. ค่า SpO₂ 94 % ภายหลัง ROSC
4. ผู้ป่วยตอบสนองทางระบบประสาท Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS motor 1 คะแนน ยังไม่รู้สีกตัว

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น
2. ไม่มีการหายใจ หรือหายใจเฮือก
3. ไม่พบชีพจรที่ carotid artery ภายใน 10 วินาที
4. ได้รับการกดหน้าอก (CPR) อย่างต่อเนื่อง และยากระตุ้นหัวใจ (epinephrine)

เป้าหมาย: ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอเพื่อให้การแลกเปลี่ยนก๊าซเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของร่างกาย

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืน (ROSC) หลัง CPR EtCO₂ > 10 mmHg ระหว่างทำ CPR
2. ความดันโลหิตกลับมาวัดได้ภายใน 20 นาที
3. ค่า SpO₂ > 94% ภายหลัง ROSC
4. การตอบสนองของรูม่านตาดีขึ้น หรือ GCS ดีขึ้น
5. ไม่มีอาการแทรกซ้อนจากการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น กระดูกหัก, บาดเจ็บจากท่อช่วยหายใจ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินการหายใจและการไหลเวียนโลหิตทันที ตรวจสอบการตอบสนอง, ชีพจร carotid, การหายใจภายใน 10 วินาที
2. เริ่มทำ CPR ทันที และเปิดทางเดินหายใจ
3. ช่วยหายใจด้วย Ambu bag กับ O₂ Flow 15 L/min อัตรา 1 ครั้ง/6 วินาที และเตรียมอุปกรณ์ช่วยแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจ (Endotracheal Intubation Equipment) มีขั้นตอนดังนี้

3.1 Endotracheal Tube (ETT) ท่อช่วยหายใจสำหรับเพศชาย ขนาดเบอร์ 7.0 และ 7.5 อย่างละ 1 ชิ้น

3.2 Lubricant gel สำหรับหล่อลื่นท่อ Stylet ใส่ในท่อ ETT เพื่อช่วยควบคุมรูปร่างระหว่างใส่

3.3 Syringe 10 mL สำหรับเติมลมเข้า cuff ของท่อ พร้อมทดสอบความพร้อมใช้ของท่อช่วยหายใจ

3.4 เครื่องช่วยหายใจแบบมือ (Ambu Bag) ใช้ช่วยหายใจก่อน/หลังใส่ท่อ

3.5 อุปกรณ์สับสนุน Oropharyngeal airway (OPA) ช่วยเปิดทางเดินหายใจก่อน intubation

3.6 เครื่อง EtCO₂ monitor เพื่อตรวจสอบตำแหน่งท่อ (ท่อเข้าปอดจริง)

3.7 monitor Pulse oximeter (SpO₂) ติดตามระดับออกซิเจนระหว่าง/หลังใส่ท่อ

3.8 เตรียม Stethoscope ฟังเสียงปอดทั้งสองข้าง เพื่อยืนยันตำแหน่งท่อ

3.9 เทปและสายรัดยึดท่อ สำหรับตรึงท่อหลังใส่เรียบร้อยแล้ว

3.10 อุปกรณ์ทางเลือกกรณีใส่ยาก Video Laryngoscope

3.11 เตรียมเปิดเครื่อง Ventilator mobile รวมต่ออุปกรณ์เพื่อใช้งานต่อเนื่องทันที

4. ติดตาม EtCO₂ ระหว่าง CPR ช่วยประเมินประสิทธิภาพ CPR และแนวโน้ม ROSC

5. ติดตามผล Port chest เพื่อดูตำแหน่งท่อช่วยหายใจ

6. ประเมินระดับความรู้สึกตัว GCS, รูม่านตาหลัง ROSC เผื่อระวังภาวะสมองขาดออกซิเจน

7. บันทึกเวลาเริ่มช่วยหายใจ โดยใช้แบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR Record Form) สถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อประเมินประสิทธิผลและประเมินคุณภาพการช่วยชีวิต

4. ติดตาม EtCO₂ ระหว่าง CPR ช่วยประเมินประสิทธิภาพ CPR และแนวโน้ม ROSC

5. ติดตามผล Port chest เพื่อดูตำแหน่งท่อช่วยหายใจ

6. ประเมินระดับความรู้สึกตัว GCS, รูม่านตาหลัง ROSC เผื่อระวังภาวะสมองขาดออกซิเจน

7. บันทึกเวลาเริ่มช่วยหายใจ โดยใช้แบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR Record Form) สถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อประเมินประสิทธิผลและประเมินคุณภาพการช่วยชีวิต

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. ผู้ป่วยมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืน (ROSC) หลัง CPR EtCO₂ > 26 mmHg ระหว่างทำ CPR

2. ความดันโลหิตกลับมาวัดได้ภายใน 20 นาที สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 108/60 มิลลิเมตรปรอท MAP 76 ชีพจร 64 ครั้งต่อนาที

3. on Endotracheal Tube (ETT) เบอร์ 7.5 ค่า SpO₂ 95% ภายหลัง ROSC

4. การตอบสนองของรูม่านตา Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS motor 1 คะแนน ยังไม่รู้สีกตัว
5. ไม่มีอาการแทรกซ้อนจากการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น กระดูกหัก, บาดเจ็บจากท่อช่วยหายใจ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง

ข้อมูลสนับสนุน

1. หัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest), หยุดหายใจ หลัง ROSC ยังต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ
2. สัญญาณชีพ BP ต่ำ 108/60 mmHg, MAP 76 mmHg, HR 64 bpm
3. ผู้ป่วยปัสสาวะออก < 0.5 mL/kg/hr (น้ำหนัก 59 กก.) ออก 20 mL/hr
4. ผิวหนังเย็น ชีต ปลายมือปลายเท้าเย็น
5. ค่า ABG: pH 7.10, HCO_3^- 8 mEq/L, serum lactate 3 serum ketone 6 mmol/L

เป้าหมาย: ผู้ป่วยมีการไหลเวียนเลือดกลับเข้าสู่ภาวะสมดุลอย่างเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย หลัง ROSC

เกณฑ์การประเมินผล

1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ อุณหภูมิ (T) 36.5–37.5°C ชีพจร (HR) 60–100 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต (BP) $\geq 90/60$ mmHg MAP ≥ 65 mmHg อัตราการหายใจ (RR) 12–20 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ ออกซิเจนในเลือด (SpO_2) $\geq 94\%$
2. ผู้ป่วยมีปริมาณน้ำออกจากร่างกายสมดุล ≥ 30 mL/hr (สำหรับผู้ป่วยรายนี้น้ำหนัก 59 กิโลกรัม)
3. ผล ABG pH ≥ 7.3 , $\text{HCO}_3^- \geq 15$ mEq/L
4. ระดับความรู้สึกตัวผู้ป่วยรู้สึกตัวดีขึ้น หรือคงที่ ≥ 13 หรือเพิ่มขึ้นจากก่อนหน้า
5. ระดับน้ำตาลในเลือด (BG) 150–250 mg/dL
6. ผิวหนังสีชมพู ปลายมือเท้าอุ่น ไม่เขียว

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสัญญาณชีพทุก 5–15 นาที โดยเฉพาะ BP, HR, RR และ SpO_2 ตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤติฉุกเฉิน เพื่อติดตามการตอบสนองของระบบไหลเวียนและการหายใจหลัง ROSC
2. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทดแทนทางหลอดเลือดดำ 0.9% NaCl 1000 mL IV load continue ตามแผนการรักษา เพื่อช่วยแก้ไขภาวะขาดน้ำซึ่งเป็นสาเหตุหลักของ DKA

3. ให้ RI 10 unit SC then RI 1:1 IV drip rate 8 mL/hr เพื่อลดระดับน้ำตาลและลดการสร้างคีโตนในร่างกาย และติดตามระดับน้ำตาลในเลือดทุก 1 ชม. และผล ABG, lactate และ serum ketone ต่อเนื่อง

4. ดูแลให้ออกซิเจนผ่านเครื่องช่วยหายใจ และเฝ้าระวังอาการหายใจผิดปกติ เช่น Kussmaul's respiration ซึ่งเป็นสัญญาณบ่งบอกภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

5. ประเมินการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัว (GCS) ทุก 1 ชั่วโมง

6. บันทึกปริมาณน้ำเข้า-ออก (I/O chart) ทุกชั่วโมง

7. ประเมิน capillary refill, สีผิว, ความอบอุ่นของร่างกาย ใช้ประเมินสภาพการไหลเวียนเลือดส่วนปลาย และความรุนแรงของช็อก

8. เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน เช่น น้ำตาลต่ำ, โพแทสเซียมต่ำ, บวมปอด จากการให้ insulin และสารน้ำ

9. บันทึกและประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. สัญญาณชีพ 37.9°C HR 62 ครั้ง/นาที BP 112/65 mmHg MAP 81 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 95%

2. ผู้ป่วยมีปริมาณน้ำเข้า- ออกจากร่างกาย เข้า 2000 ml : ออก 30 ml/hr

3. ผล ABG pH $\geq$ 7.10, HCO₃⁻ 8 mEq/L

4. ระดับความรู้สึกตัวผู้ป่วย การตอบสนองของรูม่านตา Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS= 2T motor 1 คะแนน ยังไม่รู้สีกตัว

5. ระดับน้ำตาลในเลือด (BG) 600 mg/dL

6. ผิวหนังกลับมาอุ่น สีชมพู capillary refill < 2 วินาที

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำ เนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ ผลตรวจ Electrocardiography : Ventricular tachycardia rate 112 bpm ในระยะแรก และ Ventricular Fibrillation rate 132 bpm ในระยะต่อมา

2. ระดับ Potassium สูง 5.5 mmol/L

เป้าหมาย เพื่อแก้ไขภาวะโพแทสเซียมให้กลับสู่ภาวะปกติ และปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของระดับโพแทสเซียมสูง

เกณฑ์การประเมินผล

1. ไม่พบอาการและอาการแสดงของโพแทสเซียมในเลือดสูง เช่น หัวใจเต้นเร็ว
2. สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาทีจังหวะสม่ำเสมอ
3. ไม่พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เด่นชัดจังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave
4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระดับ Potassium อยู่ในเกณฑ์ 3.5-5 mmol/L

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมิน และบันทึกสัญญาณชีพทุก 5-15 นาที โดยเฉพาะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ เต้นผิดจังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave หากพบบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด 12 leads รายงานแพทย์ให้ทราบทันที
2. ประเมินอาการ และอาการแสดงของภาวะโพแทสเซียมสูง เช่น การตอบสนองต่อ reflex เร็วขึ้น คลื่นไส้ อาเจียน ลำไส้หยุดทำงาน หัวใจเต้นเร็ว
3. หากพบผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกลดลง หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย หายใจลำบากไม่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ร่วมกับประเมินค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนปลายนิ้ว
4. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา ดังนี้
 - 4.1 ลดหรือขัดขวางฤทธิ์ที่เซลล์นำจังหวะการเต้น ของหัวใจ คือ 10% Calcium gluconate
 - 4.2 เพิ่มการเคลื่อนย้ายเข้าสู่เซลล์ Regular insulin + 50% Glucose, 7.5% NaHCO₃, Salbutamol
 - 4.3 ขับออกจากร่างกาย kalimate 30 gm สวนทางทวาร ร่วมกับเฝ้าระวังภาวะอาการข้างเคียงของยาอย่างใกล้ชิด ได้แก่ ระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ คลื่นไส้ อาเจียน
5. จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้ป่วยพักผ่อนเพื่อลดการทำงานของหัวใจ
6. บันทึกและประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. พบอาการและอาการแสดงของโพแทสเซียมในเลือดสูง อาเจียน 1 ครั้ง
2. สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 64 ครั้งต่อนาทีจังหวะสม่ำเสมอ
3. พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เด่นชัดจังหวะ mild ST Elevation HR = 64 bpm
4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระดับ Potassium สูง 5.5 mmol/L

การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 2 (วันที่ 12 มีนาคม 2568 เวลา 13.00 น.) ที่หน่วยงานบำบัดเหตุฉุกเฉิน

สรุปอาการ สถานะผู้ป่วยโดยรวม ผู้ป่วยชาย อายุ 71 ปี น้ำหนัก 59 กก. มีภาวะ Diabetic Ketoacidosis (DKA) ร่วมกับ ภาวะหัวใจหยุดเต้นและหยุดหายใจ (Cardiac Arrest + Respiratory

Arrest) การวินิจฉัยโรค Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis with Post ROSC ได้รับการฟื้นคืนชีพ (CPR) จำนวน 3 ครั้ง จน ROSC (Return of Spontaneous Circulation) ปัจจุบันอยู่ในภาวะโคม่า GCS 5 (E1 M4 VT) ตอบสนองมอเตอร์ต่อความเจ็บ on E.T. tube No. 7.5 mark 21 สัญญาณชีพ T 37.9°C BP 108/64 mmHg MAP 79 mmHg HR 64 bpm RR 16 bpm ON Ventilator หายใจสัมพันธ์กับเครื่อง SpO₂ 95% Potassium (K⁺) 5.5 mEq/L สูงผิดปกติ, เสี่ยง Arrhythmia รุนแรง Lactate 3.0 mmol/L ป่งชี้ hypoperfusion ยังมีอยู่ระดับปานกลาง แพทย์มีแผนการรักษาให้ย้ายดูแลต่อเนื่องจากที่หน่วยงาน ICU

การวินิจฉัยโรค

- Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis

การประยุกต์ใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุฉุกเฉินกับกระบวนการพยาบาล

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินสถานะ (Assessment)

1.1 ประเมินอาการต่อเนื่อง (Ongoing Assessment) และดูแลความเจ็บป่วยตามภาวะของโรคหรือการเจ็บป่วย ตลอดระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จนจำหน่ายออกจากหน่วยงาน พบว่า

- 1) หัวใจและการไหลเวียน ผู้ป่วย Pose cardiac arrest MAP = 76 HR 64 bpm
- 2) ST Elevation แสดงว่ามี myocardial infarction (MI) เฉียบพลัน ด้านขวา อาจเป็นหนึ่งในสาเหตุของ arrest
- 3) อิเล็กโทรไลต์ K⁺ สูงถึง 5.5 mEq/L เสี่ยงหยุดหัวใจจาก Hyperkalemia
- 4) ต้องเฝ้าระวัง EKG (wide QRS, peak T wave) และให้ยาแก้ hyperkalemia
- 5) ระบบประสาท GCS 5T = โคม่า เสี่ยงภาวะสมองขาดเลือดจากช่วง arrest Pupils ไม่ระบุ ต้องติดตามต่อเนื่อง
- 6) ทางเดินหายใจ ใส่ท่อช่วยหายใจแล้ว ต้อง monitor Vt, RR, ABG ต่อเนื่อง ป้องกันภาวะหยุดหายใจซ้ำ
- 7) ภาวะเมแทบอลิก/DKA คาดว่ายังอยู่ในช่วง correction phase ของ DKA และควรติดตาม ABG, anion gap, BUN/Cr, glucose อย่างใกล้ชิด

สรุป ผู้ป่วยอยู่ในระดับ Unstable คือ มี Unstable V/S หรือกลุ่มที่ต้องดูแลเฉพาะขั้นสูงจากภาวะ Post Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis with Post ROSC

1.2 สรุป สถานะผู้ป่วย โดยใช้มาตรฐานการพยาบาลอุบัติเหตุฉุกเฉิน ดังนี้

- 1) ผู้ป่วยอยู่ในภาวะ Multi-organ risk เคย arrest ช่วย CPR 3 ครั้ง เสี่ยง arrest ซ้ำ

2) GCS = 5T บ่งชี้ อาจเกิดภาวะสมองขาดเลือดหลัง arrest on ET tube ต่อเครื่องช่วยหายใจ

3) MAP = 79 mmHg HR 64 bpm

4) ST Elevation มี MI เสียบบปล้น

5) Hyperkalemia รุนแรง เสี่ยง cardiac arrest ทันที

6) Lactate > 2 บ่งชี้ tissue hypoxia DKA/AKI อาจยังไม่สมดุล

7) แพทย์มีแผนการรักษาให้ย้ายดูแลต่อเนื่องจากที่หน่วยงาน ICU

ขั้นตอนที่ 2 การวินิจฉัยการพยาบาล (Nursing diagnosis)

นำผลขั้นตอนที่ 1 มาบ่งบอกปัญหาจากการประเมิน มาจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน และข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้นหมดไป ผู้ป่วยได้รับปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา (ROSC) วัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาที หลังเริ่ม CPR สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 108/64 มิลลิเมตรปรอท MAP 79 ชีพจร 64 ครั้งต่อนาที และผู้ป่วย on E.T. tube No. 7.5 mark 21 ต่อ ventilator mobile ค่า SpO₂ 95%

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง และข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำเนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง ใช้กิจกรรมการพยาบาลเดิม

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล มีดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 เสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนระหว่างการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤต

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการพยาบาล (Nursing plan)

กำหนดเป้าหมายการพยาบาล (Goal setting) ในแต่ละข้อวินิจฉัยการพยาบาล ดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 เสี่ยงต่อภาวะติดเชื้ออย่างรุนแรงเนื่องจากกระบวนการติดเชื้อในร่างกายร่วมกับภาวะภูมิคุ้มกันลดลง

เป้าหมาย : ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะติดเชื้อรุนแรง

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤต เนื่องจากสภาวะไม่คงที่ของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ

เป้าหมาย : ผู้ป่วยได้รับการส่งต่อไป ICU อย่างปลอดภัย โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน สัญญาณชีพคงที่ตลอดการเคลื่อนย้าย ไม่มีภาวะหยุดหายใจหรือหัวใจหยุดเต้นระหว่างเคลื่อนย้าย และมีการประสานงานระหว่าง ER และ ICU อย่างเป็นระบบการเคลื่อนย้ายเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยของการส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการพยาบาล (Nursing Intervention)

การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อขจัดปัญหา หรือสิ่งที่เป็สาเหตุของการเกิดปัญหา โดยมุ่งการประเมินและแก้ไขปัญหาความเร่งด่วนเนื่องจากคุกคามชีวิตก่อน ขึ้นต่อไปจึงพิจารณาปรับการดูแลต่อเนื่องเพื่อขจัดปัญหาที่ยังคงอยู่และฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ โดยใช้มาตรฐานการพยาบาลฉุกเฉิน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ประเมินผลการพยาบาลตามเป้าหมายการพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ

ข้อมูลสนับสนุน

1. สัญญาณชีพ 37.9°C HR 64 ครั้ง/นาที BP 108/64 mmHg MAP 79 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 95%
2. ผล Lab WBC = 13,000 /mm³ ,Blood Lactate 3 mmol/L
3. On ET tube

เป้าหมาย : ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะติดเชื้อรุนแรง

เกณฑ์การประเมินผล

1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ อุณหภูมิ (T) 36.5–37.5°C ชีพจร (HR) 60–100 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต (BP) ≥ 90/60 mmHg MAP ≥ 65 mmHg อัตราการหายใจ (RR) 12–20 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ ออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ≥ 94%
2. ค่า Lab WBC 4,000–10,000 / mm³ ,Blood Lactate < 2 mmol/L อยู่ในเกณฑ์ปกติ
3. ระดับความรู้สึกตัวดีขึ้น หรือคงที่

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินและใช้แบบประเมิน Sepsis Criteria ของสถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเข้าสู่ภาวะ Sepsis และเริ่มต้น Sepsis Bundle ได้เร็ว

2. ส่งตรวจ C/S (Culture & Sensitivity) เจาะเลือด/ปัสสาวะ ก่อนเริ่ม antibiotic เพื่อระบุเชื้อก่อโรคและปรับยาปฏิชีวนะให้ตรงกับเชื้ออย่างเหมาะสม

3. ให้ยาปฏิชีวนะ Meropenem 1 gm IV drip ,Cef-3 2 gm IV OD ตามแผนการรักษาของแพทย์ ปฏิบัติตามคำสั่งแพทย์ภายใน 1 ชั่วโมงหลังเข้าเกณฑ์ Sepsis Criteria เพื่อควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อ ลดโอกาสเกิด septic shock

4. ฝ้าระวังสัญญาณชีพทุก 5-15 นาที จนกว่าจะคงที่ และฝ้าระวังต่อเนื่องทุก 1 ชั่วโมง โดยวัดอุณหภูมิ (T), อัตราการเต้นของหัวใจ (HR), ความดันโลหิต (BP), อัตราการหายใจ (RR), SpO₂ เพื่อประเมินสถานะ hemodynamic stability และฝ้าระวังภาวะ sepsis หรือ septic shock ระยะแรก

5. ติดตามผล CBC, Lactate ตรวจเลือดเพื่อติดตามระดับ WBC, ระดับกรดแลคติก, และสารบ่งชี้การติดเชื้อ เพื่อประเมินความรุนแรงของการติดเชื้อ และวัดประสิทธิภาพของการรักษา

6. ดูแลความสะอาด ET tube, Foley catheter, เส้น IV/Central line ใช้ Aseptic Technique ทุกครั้งในการดูแล เพื่อป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล

7. ประเมินการตอบสนองต่อการรักษาทุก 4-6 ชั่วโมง ดูว่าไข้ลดลง WBC เปลี่ยนแปลง หรืออาการดีขึ้นหรือไม่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับแผนการรักษาร่วมกับทีมแพทย์

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. สัญญาณชีพ T 37.9°C ,HR 64-65 ครั้ง/นาที ,BP 108/64 mmHg MAP 79 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ ,SpO₂ 95 %

2. ค่า Lab WBC 13,000 / mm³ ,Blood Lactate 3 mmol/L

3. ระดับความรู้สึกตัวคงที่ GCS 5 (E1 M4 VT) = 5

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตเนื่องจากสถานะไม่คงที่ของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ

ข้อมูลสนับสนุน

1. มีความเสี่ยงสูง จากภาวะ cardiac arrest (Post-ROSC) with DKA สัญญาณชีพไม่คงที่ MAP = 79 mmHg, HR = 64-65 bpm, GCS = 5 On ET tube ใช้ ventilator mobile

2. แพทย์มีแผนการรักษาให้ย้ายไป ICU

3. ผู้ป่วยอยู่ในระยะวิกฤต ระดับความรู้สึกตัว GCS 5 (ไม่รู้สึกตัว),มีอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ, ใช้ infusion pump, สาย IV, สายสวนปัสสาวะ,มีการติดตั้งเครื่องวัดสัญญาณชีพ

เป้าหมาย : ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ และผู้ป่วยได้รับการดูแลต่อเนื่องทันทีเมื่อถึง ICU

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผลการประเมิน R-EWS ร่วมกับ ABG คะแนนรวม ≤ 5 คะแนน
2. ไม่มีภาวะ vital signs ผิดปกติรุนแรงระหว่างการเคลื่อนย้าย ($\text{MAP} \geq 65 \text{ mmHg}$, $\text{SpO}_2 \geq 94\%$)
3. ไม่เกิดภาวะหยุดหายใจ หัวใจหยุดเต้น หรือความรู้สึกตัวแย่งระหว่างทาง
4. ผู้ป่วยถึง ICU พร้อมสาย/ท่อระบาย/อุปกรณ์ครบถ้วนและไม่หลุด
5. มีการส่งมอบข้อมูลแบบ SBAR ครบถ้วน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างละเอียดก่อนเคลื่อนย้ายระดับ Unstable โดยใช้ R-EWS ร่วมกับ ABG จากภาวะ cardiac arrest (Post-ROSC) with DKA ได้แก่ ระดับการรู้สึกตัว ตอบสนองต่อเจ็บ อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที) SpO_2 (%) อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$) ความดัน systolic (mmHg) ชีพจร (ครั้ง/นาที) ค่า pH จาก ABG Serum Lactate Urine Output ระดับคะแนนรวม R-EWS ≥ 5 หรือคะแนนเดี่ยว ≥ 3 ในข้อใดข้อหนึ่ง พิจารณาส่งแพทย์หรือยับยั้งการส่งต่อ เพื่อประเมินความพร้อมและวางแผนการเคลื่อนย้าย

2. เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต และยาสำรอง ได้แก่ Ambu bag, Oxygen tank, Monitor, Emergency drugs ป้องกันกรณีฉุกเฉินระหว่างเคลื่อนย้าย

3. จัดเตรียมทีมในการเคลื่อนย้ายระดับ Unstable ดังนี้

3.1 พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในห้องฉุกเฉินไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 1 คน

3.2 พยาบาลวิชาชีพ อีกจำนวน 1 คน

3.3 เจ้าหน้าที่เป็ล จำนวน 1 คน (ซึ่งได้รับการอบรมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤติ) ตามแนวทางการส่งต่อ หน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน สถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อเฝ้าระวัง และให้การช่วยเหลือทันทีหากเกิดเหตุฉุกเฉิน

4. ติด Monitor ตลอดเส้นทาง ติด ECG, BP, SpO_2 monitor แบบพกพา ฝ้าสัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ หากผู้ป่วยเกิดภาวะวิกฤติระหว่างการส่งต่อ เช่น หัวใจหยุดเต้น พยาบาลห้องฉุกเฉินจำเป็นต้องดำเนินการตามแนวทางมาตรฐานวิชาชีพพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

4.1 หยุดการเคลื่อนย้ายทันที

- หยุดการเคลื่อนย้าย ณ จุดที่ปลอดภัยใกล้ที่สุด เช่น ริมทางเดิน ลิฟต์ หรือ

รถพยาบาล

- ประเมินความปลอดภัยของทีมและผู้ป่วย

4.2 เริ่มการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานทันที (Basic Life Support: BLS)

- ประเมินตอบสนองและการหายใจ

- กดหน้าอกทันทีด้วยคุณภาพที่เหมาะสม (ความลึก 5-6 ซม., ความถี่ 100-120 ครั้ง/นาที)

- ใช้เครื่อง AED

4.3 แจ้งทีมช่วยชีวิต (Code 8 / ER Team)

- ใช้ระบบสื่อสารฉุกเฉิน เช่น โทรศัพท์ฉุกเฉิน, ประชาสัมพันธ์ของโรงพยาบาล

4.4 ดำเนินการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Advanced Life Support: ALS)

4.5 บันทึกเวลาและเหตุการณ์อย่างละเอียด

- บันทึกเวลาหยุดเต้น, เวลาที่เริ่ม CPR, เวลาที่กลับมามีชีพ (ROSC)

- บันทึกยาที่ให้ ปริมาณ Route และการตอบสนอง

4.6 ประสานหน่วยรับปลายทาง

- แจ้งปลายทางให้เตรียมการรับผู้ป่วยฉุกเฉินทันที

- ประเมินใหม่หลัง ROSC และตัดสินใจร่วมกับทีมว่าเหมาะสมจะเคลื่อนย้ายต่อหรือไม่

4.7 ประเมินและปรับปรุงภายหลังเหตุการณ์

- ทบทวนกระบวนการและการสื่อสารเพื่อพัฒนาระบบ

- รายงานเหตุการณ์ผ่านระบบ Incident Report ตามนโยบายโรงพยาบาล

5. หัวหน้าเวรทีมส่งต่อ ประสาน ICU ปลายทางล่วงหน้า แจ้งเตียง แพทย์ พยาบาลปลายทาง เพื่อให้ทีมปลายทางเตรียมอุปกรณ์ เตรียมเตียง เครื่อง Monitor และ ventilator บุคลากรช่วยประเมิน พร้อมรับผู้ป่วย

6. ใช้ ISBAR ในการส่งมอบ ซึ่งประกอบด้วย Introduction Situation, Background, Assessment, Recommendation เพื่อส่งข้อมูลอย่างชัดเจน ป้องกันข้อมูลตกหล่น

7. ตรวจสอบสายท่อทั้งหมดก่อนเคลื่อนย้าย ETT, IV line, Foley, NG tube ป้องกันการหลุดระหว่างการเคลื่อนย้าย

8. เฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดระหว่างเคลื่อนย้าย ต่อเครื่อง Ventilator mobile ลดความเสี่ยง hypoxia หรือ aspiration

9. บันทึกข้อมูลการเคลื่อนย้ายอย่างครบถ้วน เวลาออก, เวลาเข้าถึง ICU, ภาวะขณะเคลื่อนย้าย

10. ระยะเวลาการส่งต่อไม่เกินเวลามาตรฐานการเคลื่อนย้าย (<30 นาที ในรพ.เดียวกัน)

การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล

1. ผลการประเมิน R-EWS คะแนนรวม 3 คะแนน คือ ระดับการรู้สึกตัว ตอบสนองต่อความเจ็บ ตอบสนองต่อเจ็บ อัตราการหายใจ 16 ครั้ง/นาที SpO₂ 98 % หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ไม่มีภาวะหายใจหอบเหนื่อย อุณหภูมิ 38 °C ความดัน systolic 112/65 mmHg MAP 81 ชีพจร 62ครั้ง/นาที เมื่อประเมินร่วมกับ ABG pH 7.10 HCO₃⁻ 8 mmol/L Lactate 3 mmol/L Urine Output

60 cc/hr. เห็นได้ว่าผู้ป่วยยังอยู่ในภาวะวิกฤติ รายงานแพทย์ร่วมพิจารณาอีกครั้ง และเฝ้าระวังเมื่อผู้ป่วยมีภาวะคงที่จึงส่งต่อได้ตามปกติ

2. ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะภาวะแทรกซ้อน arrhythmia, hypotension, hypoxia หายใจ หัวใจหยุดเต้น และความรู้สึกตัวแย่งระหว่างทาง ความรู้สึกตัว GCS motor 5T คะแนน ไม่เปลี่ยนแปลง หลังถึง ICU

3. ระยะเวลาการส่งต่อ 10 นาทีผู้ป่วยถึง ICU พร้อมสาย/ท่อระบาย/อุปกรณ์ครบถ้วน และไม่หลุดเลื่อน

4. หน่วยงาน ICU ได้รับการส่งมอบข้อมูลแบบ ISBAR ครบถ้วน ไม่มีข้อสงสัยค้างคา
การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 3 (วันที่ 13 มีนาคม 2568 เวลา 14.00 น.) ที่หอผู้ป่วย ICU
สภาพทั่วไป

ผู้ป่วย Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis with Post ROSC day 1 เริ่มมีการตอบสนอง เริ่มลืมตาได้เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวขยับมือ และกระพริบตา ระดับความรู้สึกตัว (GCS): คะแนนรวม = 9T On ET tube No.7.5 mark 21 ventilator: mode SIMV,TV 450 mL,RR 14,Fio2 0.5 ,Peep 5 cmH2O , PS 12 Trigger pressure -1.0 cmH2O,Trigger Flow 1.5 L/min สัญญาณชีพ อุณหภูมิกาย 37.7 องศาเซลเซียส ความดันโลหิตได้ 118/62 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดแดงเฉลี่ย 81 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 88 ครั้งต่อนาที หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ 14 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว 99 %, Retain Foley's Cath with bag ปัสสาวะสีเหลือง ไม่มีตะกอน urine output 40 cc/hr. ระดับน้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว 430 mg/dl FOUR Score 12 คะแนน ประกอบด้วย ลืมตาเอง, กระพริบตามคำสั่งขยับมือหรือขยับแขนเมื่อถูกเรียก รูม่านตาตอบสนองปกติ และมีcorneal reflex , Pupil 3 mmRTL BE การหายใจขึ้นกับเครื่องช่วยหายใจ ไม่มีการหายใจเองเลย continue RI 1:1 IV drip rate 6 mL/hr, 0.45 % NaCl 1000 mL IV rate 100 mL/hr ,On NG tube with NPO , Omeprazole 40 mg IV OD , Cef-3 2 gm IV OD ,Plan CBC Electrolytes ,BUN, Cr blood lactate q 6 hr, ผิวหนังแดงอุ่น ขณะอยู่ใน ICU มีอาการชักเกร็งทั่วตัว 1 ครั้ง นาน 2 นาที

การวินิจฉัยโรค

- Post Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

วัน/เดือน/ปี	ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
13 มี.ค.68	Dextrostix	70-100 mg/dL	430	ผิดปกติ
(14.00)	Electrolyte			
	Na ₃	135-150 mEq/L	134 mEq/L	ผิดปกติ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
	K	3.5-5 mEq/L	5.4 mEq/L	ผิดปกติ
	Cl	95-110 mEq/L	101mEq/L	ปกติ
	CO2	22-32 mEq/ L	22 mEq/L	ปกติ
	การทำงานของไต			
	BUN	5-20 mg/dl	25 mg/dl	ผิดปกติ
	Creatinine	0.6-1.4 mg/dl	1.9 mg /dl	ผิดปกติ
	eGFR	>88 mL/min/1.73m2	70 mL/min/1.73m2	ผิดปกติ
	CBC			
	WBC	5,000-10,000 cell/mm	12,100 cell / mm	ผิดปกติ
	Hct	35-45 %	36 %	ปกติ
	Hb	14 -18 mg/dl	15 mg/dl	ปกติ
	MCV	80 -90 fi	87.8 fi	ปกติ
	MCH	27 – 31 pg	30.3 pg	ปกติ
	MCHC	32–36 gm/dl	34.6 gm/dl	ปกติ
	RDW	16-20 %	16.8 %	ปกติ
	Plt.count	140,000–400,000 Cell/cu.mm.	230,000 Cell/cu.mm.	ปกติ
	Neutrophil	45-75 %	76.0%	ผิดปกติ
	Lymphocyte	20-45 %	22 %	ปกติ
	Eosinophil	4-6 %	4 %	ปกติ
	Blood Lactate	< 2 mmol/L	1.8 mmol/L	ปกติ

แผนการรักษา

วันที่	Order for one day	Order for continuation
13 มี.ค.68 (14.00)	- continue RI 1:1 IV drip rate 6 mL/hr - DTX q 1 hr Keep < 250 mg/dL - 0.45 % NaCl 1000 mL IV rate 100 mL/hr - Hold IVF if sign fluid over load , notify - Monitor urine output q 1 hr if <30 cc/hr notify - Phenytoin/Fosphen- Diazepam 10 mg IV slowly stat then prn for seizure - lab Ca, Mg, Phos - Plan refer for CT brain - monitor respiratory keep SpO₂ ≥94% เตรียม Emergency tray บนรถ refer: - Diazepam 10 mg IV prn for seizure - Adrenaline 1:10,000 - Dextrose 50% 25 mL - Atropine 0.6 mg ytoin (ถ้า seizure risk)	- NPO - Oral care c Chlorhexidine q 4 hr

การประยุกต์ใช้มาตรฐานการพยาบาลกับกระบวนการพยาบาล

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินสภาวะ (Assessment) ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการที่หน่วยงานหอผู้ป่วย ICU

1.1 การประเมินผู้ป่วย พบว่า

1) การประเมินด้านกายภาพ

ระบบประสาท

ระดับความรู้สึกตัว GCS = 9T (เริ่มมีการตอบสนอง เริ่มลืมตาได้ เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวป้อนมือ และกระพริบตา) Pupil: 3 mm เท่ากันทั้งสองข้าง มีอาการชักเกร็งทั่วตัว 1 ครั้ง นาน 2 นาที

ระบบหายใจ

- On ET tube 7.5, mark 21 cm ต่อ ventilator: SIMV mode RR = 14 (สัมพันธ์เครื่อง), SpO₂ = 99% FiO₂ 0.5, PEEP 5 ควบคุมการแลกเปลี่ยนก๊าซ
- ไม่มี sign ของ respiratory distress

ระบบหัวใจและหลอดเลือด

- อุณหภูมิกาย 37.7 องศาเซลเซียส BP 118/62 mmHg, MAP 81
HR 88 bpm สัญญาณชีพค่อนข้างคงที่

- Skin warm ยังไม่มีภาวะ peripheral shutdown
- ไม่มี arrhythmia

ระบบทางเดินอาหาร / โภชนาการ

- On NGT with NPO ยังไม่เริ่ม feeding
- ได้ Omeprazole ป้องกัน stress ulcer

ระบบขับถ่าย

Retain Foley's Cath with bag ปริมาณน้ำออก 40 cc/hr. สีปัสสาวะเหลือง ไม่มีตะกอน ยังไม่มี sign ของ acute kidney injury รุนแรง

ระบบเมตาบอลิก

- DTX 430 mg/dL ยังควบคุมไม่ได้ ต้องติดตามใกล้ชิด
- ได้ RI 1:1 infusion 6 mL/hr การควบคุมระดับน้ำตาล

2) การประเมินผลทางห้องปฏิบัติการ

แผนการรักษา : CBC, Electrolytes, BUN, Cr, lactate ทุก 6 ชม.

ผล DTX 430 mg/dL, Na⁺ 134 mEq/L, K 5.4 mEq/L, BUN 25 mg/dl ,Cr 1.9 25 mg/dl ,WBC 12,100 cell / mm³ , Neutrophil 76.0 % , Blood Lactate 1.8 mmol/L

สรุป ผู้ป่วยอยู่ในระดับ Unstable คือ มี Unstable V/S หรือกลุ่มที่ต้องดูแลเฉพาะขั้นสูง ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้มีภาวะพึ่งพิง ต้องเฝ้าระวังหลังหัวใจหยุดเต้น (Post-ROSC) ร่วมกับภาวะ DKA, ใส่เครื่องช่วยหายใจ, เริ่มมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแล้ว, สัญญาณชีพค่อนข้างคงที่, ยังต้องติดตามและประเมินหลายด้าน ได้แก่ การควบคุมระดับน้ำตาล เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนของระดับน้ำตาล การหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ ภาวะช็อกเกร็งทั่วตัว การทำงานของไต สมดุลน้ำ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การวินิจฉัยการพยาบาล (Nursing diagnosis)

นำผลขั้นตอนที่ 1 มาบ่งบอกปัญหาจากการประเมิน มาจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่องช่วยหายใจ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการบาดเจ็บเนื่องจากการชักเกร็งของกล้ามเนื้อทั้งตัว

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต อันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่หลังฟื้นคืนชีพและมีอาการชัก

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการพยาบาล (Nursing plan)

กำหนดเป้าหมายการพยาบาล (Goal setting) ในแต่ละข้อวินิจฉัยการพยาบาล ดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ

เป้าหมาย : เพื่อแก้ไขการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดให้มีประสิทธิภาพ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด

เป้าหมาย : เพื่อแก้ไขระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์

เป้าหมาย : ผู้ป่วยมีระดับน้ำและอิเล็กโทรไลต์สมดุล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว

เป้าหมาย : เพื่อให้ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยดีขึ้น ไม่มีภาวะ coma

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่อง

เป้าหมาย : ผู้ป่วยไม่มีภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP) ระหว่างพักรักษาในโรงพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 การทำงานของระบบประสาทบกพร่องชั่วคราวจากการชักเกร็งทั้งตัว

เป้าหมาย : ผู้ป่วยมีการรับรู้และระบบประสาทฟื้นตัวดีขึ้น ไม่มีการชักซ้ำ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต อันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่หลังฟื้นคืนชีพและมีอาการชัก

เป้าหมาย : ผู้ป่วยปลอดภัยตลอดการส่งต่อ และไม่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อ เช่น hypoxia, hypotension, seizure

การปฏิบัติการพยาบาล (Nursing Intervention)

การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อขจัดปัญหา หรือสิ่งที่เป็สาเหตุของการเกิดปัญหา โดยมุ่งการดูแลต่อเนื่องเพื่อขจัดปัญหาที่ยังคงอยู่และฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ โดยใช้มาตรฐานการพยาบาลต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ประเมินผลการพยาบาลตามเป้าหมายการพยาบาล

กิจกรรมการพยาบาลตามข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล มีดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ใส่ ETT No.7.5, ventilator SIMV
2. ไม่มี spontaneous breathing
3. RR 14 /min (ผ่านเครื่องช่วยหายใจ), FiO_2 0.5, PEEP 5
4. SpO_2 99%

เป้าหมาย

เพื่อแก้ไขการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดให้มีประสิทธิภาพ

เกณฑ์การประเมินผล

1. $\text{SpO}_2 \geq 94\%$
2. ไม่มีอาการเขียว ปากเขียว (cyanosis)

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมิน SpO_2 ทุก 2 ชม. เพื่อตรวจสอบภาวะพร่องออกซิเจนหรือ CO_2 คั่ง
2. ตรวจสอบตำแหน่งท่อช่วยหายใจ (ET tube) และข้อต่อ ป้องกันการหลุดหรือขยับของท่อที่อาจทำให้การหายใจล้มเหลว
3. ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง เช่น suction PRN ด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ ลดเสมหะคั่งค้าง ป้องกันการอุดตันทางเดินหายใจ
4. ประเมินเสียงปอด ฟังเสียง crackles, wheezing ฝ่าระวังภาวะปอดแฟบหรือปอดอักเสบ
5. จัดท่าศีรษะสูง $30-45^\circ$ ช่วยลดความเสี่ยงการสำลัก และเพิ่ม FRC (functional residual capacity)

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. SpO_2 99 %
2. ไม่มีอาการเขียว ปากเขียว (cyanosis)

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด

ข้อมูลสนับสนุน

1. DTX 430 mg/dL
2. อยู่ในภาวะ DKA
3. ได้ RI infusion 6 ml/hr

เป้าหมาย

เพื่อแก้ไขระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์การประเมินผล

1. DTX < 250 mg/dL
2. ไม่มี Kussmaul breathing, ไม่มีซีรัมคีโตนสูง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ตรวจ DTX ทุก 1 ชม. เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลอย่างใกล้ชิด ป้องกัน hypo/hyperglycemia
2. เตรียมและให้ Regular Insulin ตามอัตรา infusion ที่แพทย์สั่ง เพื่อช่วยลดน้ำตาลในเลือดอย่างปลอดภัย
3. เฝ้าระวังอาการน้ำตาลต่ำ เช่น สับสน เหงื่อออก ตัวเย็น ป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากอินซูลิน

4. Monitor K^+ ทุก 6 ชม. การให้ insulin อาจทำให้ K^+ ลดลงอันตรายต่อหัวใจ

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. DTX 320 mg/dL
2. ไม่มี Kussmaul breathing

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่องข้อมูลสนับสนุน

1. DTX 320 mg/dL
2. $K^+ = 5.5$ mEq/L (Hyperkalemia)
3. Urine output 29.5 cc/hr (AKI stage 1)
4. On IV 0.45% NaCl และ RI infusion
5. Lab electrolyte monitor q 6 hr

เป้าหมาย

ผู้ป่วยมีระดับน้ำและอิเล็กโทรไลต์สมดุล

เกณฑ์การประเมินผล

1. K^+ อยู่ในช่วง 3.5–5.0 mEq/L
2. Urine output ≥ 0.5 mL/kg/hr (≥ 30 mL/hr สำหรับน้ำหนัก 59 กก.)
3. ไม่มีภาวะชักหรือ arrhythmia
4. BP และ MAP คงที่ (MAP ≥ 65 mmHg)
5. ไม่มีอาการบวมมากขึ้น

กิจกรรมการพยาบาล

1. เฝ้าระวังระดับ K^+ , Na^+ , BUN, Cr, Lactate q 6 hr ตามแผนการรักษา เพื่อประเมินการทำงานของไตและภาวะ electrolyte ผิดปกติ
2. ติดตาม urine output รายชั่วโมง และบันทึกใน I/O chart บ่งบอกประสิทธิภาพของการไหลเวียนเลือดและการทำงานของไต
3. สังเกตอาการ hyperkalemia เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง, ECG abnormal (peaked T wave) เพื่อป้องกันภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะจาก K^+ สูง
4. ปรับอัตรา IV fluid 0.45% NaCl 100 ml/hr ตามคำสั่งแพทย์ เพื่อป้องกัน volume overload และควบคุมสมดุลน้ำ
5. เตรียมรยาฉุกเฉิน สำรองยา Calcium gluconate กรณี K^+

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. เฝ้าระวังระดับ K^+ , Na^+ , BUN, Cr, Lactate q 6 hr ตามแผนการรักษา เพื่อประเมินการทำงานของไตและภาวะ electrolyte ผิดปกติ
2. ติดตาม urine output รายชั่วโมง และบันทึกใน I/O chart บ่งบอกประสิทธิภาพของการไหลเวียนเลือดและการทำงานของไต
3. สังเกตอาการ hyperkalemia เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง, ECG abnormal (peaked T wave) เพื่อป้องกันภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะจาก K^+ สูง
4. ปรับอัตรา IV fluid 0.45% NaCl 100 ml/hr ตามคำสั่งแพทย์ เพื่อป้องกัน volume overload และควบคุมสมดุลน้ำ
5. เตรียมรยาฉุกเฉิน สำรองยา Calcium gluconate กรณี K^+

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. K^+ อยู่ในช่วง 5.5 mEq/L
2. Urine output 30 ml/hr
3. ไม่มีภาวะชักหรือ arrhythmia
4. BP = 117/65 mmHg, MAP = 82 mmHg
5. ไม่มีอาการบวมมากขึ้น

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว

ข้อมูลสนับสนุน

1. GCS = 9T (ลืมตาได้เมื่อเรียก, กระพริบตา/บีบมือตามคำสั่ง)

2. ใส่ ET tube ไม่สามารถพูดได้
3. Post-cardiac arrest, DKA มีภาวะสมองพร่องออกซิเจนมาก่อน
4. FOUR Score = 12 (Pupil 3 mm, corneal reflex +, no spontaneous breathing)

เป้าหมาย

เพื่อให้ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยดีขึ้น ไม่มีภาวะ coma

เกณฑ์การประเมินผล

1. GCS เพิ่ม ≥ 10 ภายใน 48–72 ชม.
2. FOUR Score ≥ 13
3. ตอบสนองต่อคำสั่งดีขึ้น
4. รูม่านตาตอบสนองปกติ และขนาด 2–3 mm ทั้งสองข้าง
5. ไม่มีการชักหรืออาการทางระบบประสาทแทรกซ้อน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมิน GCS และ FOUR Score ทุก 4 ชม. เพื่อเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัว
2. ประเมิน Pupil size และ reaction ทุก 2 ชม. เพื่อตรวจติดตามภาวะ ICP หรือ brain herniation
3. กระตุ้นให้ผู้ป่วยตอบสนองอย่างเหมาะสม เช่น เรียกชื่อ ลูบแขนเบาๆ เพื่อประเมิน function ของสมองส่วนต่างๆ
4. หลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นที่รุนแรง เช่น แสงจ้า เสียงดัง ลดภาวะกระตุ้นมากเกินไปที่อาจทำให้ delirium
5. ให้ญาติร่วมพูดคุยหรือจับมือ การกระตุ้นด้านอารมณ์ช่วยเสริมการตอบสนองของผู้ป่วย

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. GCS 9T ผู้ป่วยสามารถลืมตาได้มากขึ้นและตอบสนองเร็วขึ้น
2. FOUR Score 12
3. ยังตอบสนองต่อคำสั่งเท่าเดิม
4. รูม่านตาตอบสนองปกติ และขนาด 3 mm ทั้งสองข้าง และยังคงรูม่านตาศีรษะ
5. ไม่มีการชักหรืออาการทางระบบประสาทแทรกซ้อน

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่อง

ข้อมูลสนับสนุน

1. On ET tube No. 7.5 at mark 21 ใช้เครื่องช่วยหายใจในโหมด SIMV

2. ยังไม่มี spontaneous breathing
3. มีน้ำตาลในเลือดสูง (DTX 320 mg/dL) เสี่ยงต่อการติดเชื้อ
4. ปัสสาวะออก 40 ml/hr มีภาวะไตบกพร่องร่วม
5. ยัง NPO และได้รับการให้อาหารทางสาย NG เสี่ยงสำลัก
6. FOUR Score 12: ยังรู้สึกตัวลดลง ไอไม่ได้เต็มที่

เป้าหมาย

ผู้ป่วยไม่มีภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP) ระหว่างพักรักษาในโรงพยาบาล

เกณฑ์การประเมินผล

1. อุณหภูมิร่างกาย < 38 °C (ไม่มีไข้)
2. ลักษณะเสมหะ สีหรือขาว ไม่มีหนอง ไม่มีเลือด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางสีหรือกลิ่น
3. Breath sound ไม่มีเสียง crackles, rhonchi หรือเสียงผิดปกติอื่นๆ
4. SpO₂ ≥ 95% ขณะได้รับ FIO₂ ไม่เกิน 0.5
5. Respiratory rate คงที่ในช่วง 12–20 ครั้ง/นาที (ไม่มี tachypnea)
6. WBC count (CBC) อยู่ในช่วงปกติ (4,000–10,000 cells/mm³) หรือไม่เพิ่มขึ้นเกิน 12,000
7. CXR (Chest X-ray) ไม่มี consolidation, infiltrates หรือ atelectasis ใหม่
8. ไม่มีภาวะ septic signs เช่น BP drop, tachycardia, altered consciousness
9. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจาก baseline neurologic function ผู้ป่วยตอบสนองตามเดิม ไม่ซึมลงหรือสับสน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ใช้แบบประเมินและเฝ้าระวัง VAP ตามหลัก IC ของสถาบันราชประชาสมาสัย โดยยกหัวเตียงสูง 30–45 องศา (Semi-Fowler's position) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการสำลัก (aspiration) ของสารคัดหลั่งหรืออาหารจากกระเพาะอาหาร ซึ่งเป็นปัจจัยหลักของ VAP
2. ดูดเสมหะจากหลอด ET (ET suction) อย่างถูกวิธีและเมื่อจำเป็น ป้องกันการสะสมของสารคัดหลั่งที่อาจนำไปสู่การติดเชื้อในปอด
3. ดูแลความสะอาดของช่องปาก (oral care) ด้วยคลอเฮกซิดีน (Chlorhexidine 0.12%) ทุก 4–6 ชั่วโมง เพื่อลดเชื้อโรคในช่องปากที่อาจแพร่ไปสู่ทางเดินหายใจส่วนล่าง
4. เฝ้าระวังลักษณะเสมหะ เช่น สี กลิ่น ความเหนียว และปริมาณทุกครั้ง ที่ suction เพื่อประเมินการติดเชื้อของระบบหายใจอย่างรวดเร็ว
5. เปลี่ยนตำแหน่งท่าทางการนอนผู้ป่วยทุก 2 ชม. ตามหลักการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยที่นอนติดเตียง ป้องกันภาวะคั่งของสารคัดหลั่งในปอด และช่วยในการระบายของปอด

6. ประเมิน Breath sound, RR, SpO₂ และสัญญาณชีพ อย่างสม่ำเสมอ ฝ้าระวัง early sign ของภาวะ VAP เช่น มี crackles, RR เพิ่มขึ้น, SpO₂ ลดลง

7. ประเมินและดูแลสาย NG tube และ ET tube ไม่ให้หลุดหรือขยับ ลดการระคายเคือง และการเคลื่อนไหวของสายที่อาจทำให้เกิดการติดเชื้อได้

8. ประเมินผล X-ray ปอดตามคำสั่งแพทย์ เพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงที่อาจบ่งบอกถึงภาวะ VAP

9. บันทึกและรายงานหากมีไข้ $> 38^{\circ}\text{C}$ หรือ WBC $> 12,000$ หรือเสมอเปลี่ยนลักษณะ เป็นสัญญาณบ่งบอกการติดเชื้อปอดที่ต้องวินิจฉัยและรักษาทันที

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. อุณหภูมิร่างกาย 36.5°C (ไม่มีไข้)
2. ลักษณะเสมหะ สีขาว ไม่มีหนอง ไม่มีเลือด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางสีหรือกลิ่น
3. Breath sound ไม่มีเสียง crackles, rhonchi หรือเสียงผิดปกติอื่นๆ
4. SpO₂ 99 %
5. Respiratory rate คงที่ในช่วง 14 ครั้ง/นาที (สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ)
6. WBC count (CBC) ยังคงสูง $13,000\text{ cells/mm}^3$
7. CXR (Chest X-ray) ไม่มี infiltrates ไม่มี atelectasis ใหม่
8. ไม่มีภาวะ septic signs เช่น BP drop, tachycardia, altered consciousness
9. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจาก baseline neurologic function ผู้ป่วยตอบสนองตามเดิม ไม่ซึมลงหรือสับสน

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 การทำงานของระบบประสาทบกพร่องชั่วคราวจากการชักเกร็งทั้งตัว

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยชักเกร็งทั้งตัวขณะนอนใน ICU
2. เคลื่อนไหวเกร็งแขนขาแบบ tonic-clonic
3. GCS ต่ำ มีประวัติ post-ROSC- Electrolyte และน้ำตาลแปรปรวนจาก DKA
4. MAP 82 mmHg, SpO₂ 99 %, HR 66/min

เป้าหมาย

ผู้ป่วยมีการรับรู้และระบบประสาทฟื้นตัวดีขึ้น ไม่มีการชักซ้ำ

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วย ไม่มีอาการชักซ้ำภายใน 1 ชั่วโมง หลังให้ยา
2. ไม่มีอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บจากการชัก (เช่น ศีรษะกระแทก, กัดลิ้น)

3. Vital signs คงที่: BP $\geq$ 90/60, HR 60–100, SpO₂ $\geq$ 92%

4. ระดับความรู้สึกตัวไม่ลดลงเพิ่มเติม

5. Electrolyte อยู่ในเกณฑ์ปกติ (Na, K, Ca, Mg, Phos)

6. GCS คงที่หรือดีขึ้นจาก baseline

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมิน และบันทึกลักษณะการชัก (ชนิด, ระยะเวลา, ความถี่) เพื่อช่วยวินิจฉัยชนิดของ seizure และประเมิน response ต่อการรักษา

2. ให้อาา Diazepam 10 mg IV ตามแผนการรักษาแพทย์ เพื่อลดการชักเฉียบพลัน

3. จัดท่าผู้ป่วยให้อนตะแคง ลดโอกาสสำลัก เพื่อป้องกันการอุดตันทางเดินหายใจจากน้ำลายหรือน้ำย่อย

4. วางผ้ากั้นบริเวณขอบเตียง ป้องกันศีรษะกระแทก ป้องกันการบาดเจ็บจากการกระตุกของร่างกายขณะชัก

5. ไม่พยายามจัดปากผู้ป่วยระหว่างชัก ป้องกันฟันหักหรือบาดเจ็บในช่องปาก

6. ใส่ระวาง SpO₂ และ RR อย่างใกล้ชิด เพื่อประเมินภาวะพร่องออกซิเจนที่อาจเกิดจากการชัก

7. ติดตาม GCS และ vital signs ทุก 15 นาที ช่วง 1 ชม. แรก ประเมินภาวะทรุด หรือตอบสนองต่อการรักษา

8. เตรียมผู้ป่วยส่งตรวจ CT Brain ในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า เพื่อคัดกรองภาวะเลือดออกในสมองหรือภาวะสมองบวม post-ROSC

การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล

1. ผู้ป่วย ไม่มีอาการชักซ้ำภายใน 1 ชั่วโมง หลังให้อาา

2. ไม่มีอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บจากการชัก (เช่น ศีรษะกระแทก, กัดลิ้น)

3. Vital signs คงที่: BP $\geq$ 111/62, SpO₂ $\geq$ 98%, HR 66

4. ระดับความรู้สึกตัวไม่ลดลงเพิ่มเติม

5. Electrolyte Na 134 , K 5.4 (Ca, Mg, Phos) อยู่อยู่ระหว่างรผลตรวจ เนื่องจากต้องส่งตรวจนอกสถาบันฯ

6. GCS =9T คงที่ ผู้ป่วยสามารถลืมตาได้มากขึ้นและตอบสนองเร็วขึ้น แต่ยังเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต อันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่หลังฟื้นคืนชีพ และมีอาการชัก

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต อันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่หลังฟื้นคืนชีพและมีอาการชัก

ข้อมูลสนับสนุน

1. Post-cardiac arrest, DKA, altered consciousness, GCS ลดลง, มี seizure
2. V/S ล่าสุด BP 108/65, HR 64, RR 14, SpO₂ 99% (RA), MAP 79 mmHg
3. ผู้ป่วยยังอยู่ในภาวะวิกฤต ต้องเฝ้าระวัง

เป้าหมาย

ผู้ป่วยปลอดภัยตลอดการส่งต่อ และไม่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อ เช่น hypoxia, hypotension, seizure

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผลการประเมิน R-EWS ร่วมกับ ABG คะแนนรวม ≤ 5 คะแนน ผู้ป่วย ไม่มี seizure หรือ arrest ระหว่างส่งต่อ
2. ค่า SpO₂ $\geq 92\%$, BP $\geq 90/60$, HR 60–100 ตลอดการเดินทาง
3. ติดตามและบันทึก V/S, GCS ทุก 15 นาที
4. เอกสารครบถ้วน: Refer sheet, lab, imaging, med list, consent
5. ผู้ป่วยถึง รพ.ปลายทางภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยปลอดภัย

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างละเอียดก่อนเคลื่อนย้ายระดับ Unstable โดยใช้ R-EWS ร่วมกับ ABG จากภาวะ cardiac arrest (Post-ROSC) with DKA ได้แก่ ระดับการรู้สึกตัว ตอบสนองต่อเจ็บ อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที) SpO₂ (%) อุณหภูมิ (°C) ความดัน systolic (mmHg) ชีพจร (ครั้ง/นาที) ค่า pH จาก ABG Serum Lactate Urine Output ระดับคะแนนรวม R-EWS ≥ 5 หรือคะแนนเดี่ยว ≥ 3 ในข้อใดข้อหนึ่ง พิจารณาส่งแพทย์หรือยับยั้งการส่งต่อ เพื่อประเมินความพร้อมและวางแผนการเคลื่อนย้าย ประเมินความพร้อมผู้ป่วยก่อนส่งต่อ: GCS, airway, V/S, seizure status เพื่อประเมินว่าผู้ป่วยปลอดภัยพอที่จะส่งต่อ
2. เตรียมเครื่องช่วยหายใจ แบบ mobile พร้อมสำหรับ ผู้ป่วย post-ROSC และมี seizure เสี่ยง hypoxia
3. ติด monitor ECG, SpO₂, RR, BP ตลอดเส้นทาง ช่วยตรวจพบภาวะแทรกซ้อนเร็วที่สุด
4. เตรียม ยาฉุกเฉิน บนรถ refer: Diazepam, Adrenaline, Dextrose, NS, Atropine ป้องกันภาวะ seizure, hypotension, hypoglycemia
5. ประสานงานกับหัวหน้าหรือ RN ของ ICU และ ER เพื่อเตรียมทีมในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยระดับ Unstable ร่วมกันดังนี้

5.1 พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในห้องฉุกเฉินไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 1 คน

5.2 พยาบาลวิชาชีพของ ICU อีกจำนวน 1 คน

5.3 เจ้าหน้าที่เปเล จำนวน 1 คน (ซึ่งได้รับการอบรมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤติ) ตามแนวทางการส่งต่อ หน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน สถาบันราชประชาสมาสัย เพื่อเฝ้าระวัง และให้การช่วยเหลือทันทีหากเกิดเหตุฉุกเฉิน

6. ประสานงานกับ เจ้าหน้าที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน (ER) เพื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ฉุกเฉินบนรถพยาบาล เช่น Oxygen Ambu bag, เครื่องดูดเสมหะ, Monitor transport เพื่อให้การส่งต่อเป็นไปอย่างปลอดภัย ไม่ชะงัก

7. บันทึก V/S, GCS ทุก 15 นาที บน refer sheet เพื่อใช้ติดตามแนวโน้มและส่งต่อข้อมูลให้ รพ.ปลายทาง

8. จัดส่งเอกสาร ได้แก่ ใบ refer สรุปอาการ และการรักษา ผล Lab ยา consent แบบบันทึกผู้ป่วยในขณะ ส่งต่อ เพื่อความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วย เป็นต้น

9. สื่อสารประสานงานกับโรงพยาบาลปลายทาง แจ้งเวลาเดินทาง และสถานะผู้ป่วยให้ รพ.ปลายทางเตรียมความพร้อมรับผู้ป่วยต่อเนื่องทันทีเมื่อถึงโรงพยาบาล

10. ใช้แบบแผน ISBAR ในการสื่อสารกับโรงพยาบาลปลายทาง เพื่อให้การสื่อสารข้อมูลง่าย ชัดเจน ครบถ้วน ลดความผิดพลาด ป้องกันข้อมูลตกหล่น

11. ติด Monitor ตลอดเส้นทาง ติด ECG, BP, SpO₂ monitor แบบพกพา เฝ้าระวังสัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ หากผู้ป่วยเกิดภาวะวิกฤตระหว่างการส่งต่อ เช่น หัวใจหยุดเต้น ชักเกร็ง พยาบาลห้องฉุกเฉินจำเป็นต้องดำเนินการตามแนวทางมาตรฐานวิชาชีพพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

11.1 หยุดการเคลื่อนย้ายทันที

- หยุดการเคลื่อนย้าย ณ จุดที่ปลอดภัยใกล้ที่สุด เพื่อจรถพยาบาล
- ประเมินความปลอดภัยของทีมและผู้ป่วย

11.2 เริ่มการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานทันที (Basic Life Support: BLS)

- ประเมินตอบสนองและการหายใจ
- กดหน้าอกทันทีด้วยคุณภาพที่เหมาะสม (ความลึก 5-6 ซม., ความถี่ 100-120 ครั้ง/นาที)

- ใช้เครื่อง AED

11.3 แจ้งทีมช่วยชีวิต (ER Team/แพทย์เวร)

- ใช้ระบบสื่อสารฉุกเฉิน เช่น โทรศัพท์ฉุกเฉินเพื่อประสานโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด

11.4 ดำเนินการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Advanced Life Support: ALS) / ให้อาากันชักตามแผนการรักษาในกรณีชักเกร็ง

11.5 บันทึกเวลาและเหตุการณ์อย่างละเอียด

- บันทึกเวลาหยุดเต้น, เวลาที่เริ่ม CPR, เวลาที่กลับมาชีพ (ROSC) / เวลาชักเกร็ง
- บันทึกยาที่ให้ ปริมาณ Route และการตอบสนอง

11.6 ประสานหน่วยรับปลายทาง

- แจ้งปลายทางให้เตรียมการรับผู้ป่วยฉุกเฉินทันที
- ประเมินใหม่หลัง ROSC / ภายหลังการชัก และตัดสินใจร่วมกับทีมว่าเหมาะสมจะเคลื่อนย้ายต่อหรือไม่

11.7 ประเมินและปรับปรุงภายหลังเหตุการณ์

- ทบทวนกระบวนการและการสื่อสารเพื่อพัฒนาระบบ
- รายงานเหตุการณ์ผ่านระบบ Incident Report ตามนโยบายโรงพยาบาล

12. หัวหน้าเวรทีมส่งต่อ ประสาน ICU ปลายทางล่วงหน้า แจ้งเตียง แพทย์ พยาบาลปลายทาง เพื่อให้ทีมปลายทางเตรียมอุปกรณ์ เตรียมเตียง เครื่อง Monitor และ ventilator บุคลากรช่วยประเมิน พร้อมรับผู้ป่วย

13. ตรวจสอบสายท่อทั้งหมดก่อนเคลื่อนย้าย ETT, IV line, Foley, NG tube ป้องกันการหลุดระหว่างการเคลื่อนย้าย

14. เฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดระหว่างเคลื่อนย้าย ต่อเครื่อง Ventilator mobile ลดความเสี่ยง hypoxia หรือ aspiration

15. บันทึกข้อมูลการเคลื่อนย้ายอย่างครบถ้วน เวลาออก, เวลาเข้าถึง ICU, ภาวะขณะเคลื่อนย้าย การประเมินผล

1. ผลการประเมิน R-EWS คะแนนรวม 3 คะแนน คือ ระดับการรู้สึกตัว GCS =9T คงที่ ผู้ป่วยสามารถลืมตาได้มากขึ้นและตอบสนองเร็วขึ้น อัตราการหายใจ 16 ครั้ง/นาที SpO₂ 98 % หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ไม่มีภาวะหายใจหอบเหนื่อย อุณหภูมิ 37.9 °C ความดัน systolic 112/65 mmHg MAP 81 ชีพจร 62ครั้ง/นาทีเมื่อประเมินร่วมกับ ABG pH 7.10 HCO₃⁻ 8 mmol/L Lactate 1.8 mmol/L Urine Output 30 cc/hr. เห็นได้ว่าผู้ป่วยยังอยู่ในภาวะวิกฤติ รายงานแพทย์ร่วมพิจารณาอีกครั้ง และเฝ้าระวังเมื่อผู้ป่วยมีภาวะคงที่จึงส่งต่อได้ตามปกติ ผู้ป่วย ไม่มี seizure หรือ arrest ระหว่างการส่งต่อ

2. BP 110/65 mmHg MAP 80 HR 68 bpm RR 16 bpm on ventilator mobile SpO₂ 98%, ตลอดการเดินทาง

4. เอกสารครบถ้วน: Refer sheet, lab, imaging, med list, consent

5. ผู้ป่วยถึง รพ.ปลายทางโดยปลอดภัย

สรุปกรณีศึกษารายที่ 2 ผู้ป่วยชายไทย อายุ 71 ปี มาด้วยอาการ ซึม หายใจหอบลึก ลมหายใจ มีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว Hight ต่อมา ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สีกตัว ไม่ตอบสนองต่อการ กระตุ้น Glasgow Coma Scale (GCS) E1V1M1 การวินิจฉัยโรค Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis ให้การรักษาด้วยการ CPR 3 รอบ on ET tube ได้รับยากระตุ้นการไหลเวียนเลือด ยาลด ระดับน้ำตาลในเลือด ให้สารน้ำ ประเมินภาวะหลัง ROSC แพทย์มีแผนการรักษาให้ Admit ที่หอผู้ป่วย ICU ติดตามเยี่ยม 2 ครั้ง ภายหลัง ROSC ผู้ป่วยเริ่มมีระดับความรู้สึกตัวที่ดีขึ้น GCS 9T ลืมตาได้เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวขยับมือ และกระพริบตา , Pupil 3 mmRTL การหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ 14 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว 98 %, On NG tube with NPO สัญญาณชีพคงที่ ระดับน้ำตาลลดลงต่อเนื่อง 320 mg/dl แต่ยังคงสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ตรวจทางห้องปฏิบัติการ K^+ 5.5 mEq/L ยังสูง , Urine output 40 ml/hr ต่อมา มีภาวะเกร็งทั่วตัว แพทย์ Plan CT Brain ต้องส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า ผู้ป่วยอยู่ในระดับ Unstable คือ มี Unstable V/S หรือกลุ่มที่ต้องดูแลเฉพาะชั้นสูง ต้องให้การช่วยเหลือทันทีในภาวะวิกฤตที่เป็นอันตราย เสี่ยงต่อการเสียชีวิต และ ฝ้าระวังต่อเนื่อง ต้องติดตามฝ้าระวังต่อเนื่อง และประเมินหลายด้าน ได้แก่ สัญญาณชีพ ระดับความรู้สึกตัว ภาวะเกร็งทั่วตัว การควบคุมระดับน้ำตาล ฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนของระดับน้ำตาล การหายใจ และแลกเปลี่ยนก๊าซ การทำงานของไต สมดุลน้ำ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และผลตรวจ CT Brain เป็นต้น

ติดตามเยี่ยมทางโทรศัพท์ครั้งที่ 4 วันที่ 14 มีนาคม 2568 เวลา 14.00 น. ที่แผนก ICU โรงพยาบาลสมุทรปราการ การวินิจฉัยโรค Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis ผล CT Brain : Chronic infarction (old infarct) No acute intracranial pathology identified No hemorrhage or vascular occlusion detected ไม่มีภาวะชักเกร็งซ้ำ ระดับความรู้สึกตัวที่ดีขึ้น GCS 10T ให้การรักษาด้วยยา Insulin ,IVF,ATB ระดับน้ำตาลลดลงต่อเนื่อง 280 mg/dl ยังอยู่ในระยะฝ้าระวัง และรักษาต่อเนื่อง

ผลการเปรียบเทียบกรณีศึกษา 2 ราย

ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษารายที่ 1 และกรณีศึกษารายที่ 2

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
เพศ	ชาย	ชาย
อายุ	55 ปี	71 ปี
สถานภาพ	คู่	หม้าย
ศาสนา	พุทธ	พุทธ
เชื้อชาติ/สัญชาติ	ไทย	ไทย
การศึกษา	มัธยมศึกษาปีที่ 3	มัธยมศึกษาปีที่ 3
อาชีพ	รับจ้างทั่วไป	ไม่ได้ประกอบอาชีพ
สิทธิการรักษา	ผู้พิการ	ผู้พิการ
วันที่รับไว้ดูแล	1 มีนาคม 2568	12 มีนาคม 2568
วันที่จำหน่ายจากการดูแล	2 มีนาคม 2568	13 มีนาคม 2568

จากตารางที่ 1 พบว่ากรณีศึกษาทั้งสองรายเป็นผู้ชาย วัยกลางคน และผู้สูงอายุ และมีความพิการที่ขาซ้ายและนิ้วมือหิ้งงอ ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป และไม่ได้ประกอบอาชีพ นับถือศาสนาพุทธ จบการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 สถานภาพ คู่ และหม้าย กรณีศึกษารายที่ 1 และกรณีศึกษารายที่ 2 อยู่ในความดูแล 2 วัน

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับภาวะสุขภาพของผู้ป่วย

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับภาวะสุขภาพของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ ภาวะสุขภาพของผู้ป่วย	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
อาการสำคัญ	หายใจหอบเหนื่อย ซึม ก่อนมา 30 นาที	หายใจหอบเหนื่อย ก่อนมา 20 นาที
ประวัติการเจ็บป่วยใน ปัจจุบัน	3 วันก่อน มีอาการอ่อนเพลียมาก รับประทานได้น้อย เหนื่อยมากขึ้น	3 วันก่อน มีอาการเหนื่อย อ่อนเพลีย รับประทานได้น้อย
ประวัติการเจ็บป่วยใน อดีต	-มีโรคประจำตัว คือ โรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูง -เป็นโรคเรื้อนรักษาหายแล้ว มีความพิการที่ขาข้างซ้าย	-มีโรคประจำตัว คือ โรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูง -เป็นโรคเรื้อนรักษาหายแล้ว มีความพิการนิ้วมือองทั้ง 2 ข้าง

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับภาวะสุขภาพของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ ภาวะสุขภาพของผู้ป่วย	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
	- คумระดับน้ำตาลและความดัน โลหิตได้ไม่ค่อยดี	- คумระดับน้ำตาลและความดัน โลหิตได้ไม่ค่อยดี
ประวัติการเจ็บป่วยใน ครอบครัว	บิดาของผู้ป่วย ไม่มีประวัติ เจ็บป่วย ด้วยโรคประจำตัวใดๆ ปัจจุบันเสียชีวิตแล้ว	บิดาของผู้ป่วย ไม่มีประวัติเจ็บป่วย ด้วยโรคประจำตัวใดๆปัจจุบัน เสียชีวิตแล้ว
ประวัติการแพ้ยา/สารเคมี	ปฏิเสธการแพ้ยา ปฏิเสธแพ้ อาหารและสารเคมี	ปฏิเสธการแพ้ยา ปฏิเสธแพ้ อาหารและสารเคมี
การวินิจฉัยโรค	Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis	Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis

จากตารางที่ 2 พบว่ากรณีศึกษาทั้ง 2 ราย มาด้วยอาการหายใจหอบเหนื่อย ชีพ ประวัติการเจ็บป่วย
ในอดีตเป็นเบาหวานและความดันโลหิตสูง คумระดับน้ำตาลและความดันโลหิตได้ไม่ค่อยดี และได้รับการ
วินิจฉัยโรค Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis

การเปรียบเทียบการรักษา

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการรักษาของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2

การรักษา	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
1. <u>การรักษา</u> <u>แรกเริ่ม</u>	- ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) จำนวน 3 cycle - On ETT No. 8.5 - ได้รับยากระตุ้นหัวใจและหลอดเลือด Adrenaline 1 amp IV q 3 min - ยาเพิ่มความดันโลหิตในภาวะ ช็อก levophed 4:250 IV rate 10 ML/hr	- ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) จำนวน 3 cycle - On ETT No. 7.5 - ได้รับยากระตุ้นหัวใจและหลอดเลือด Adrenaline 1 amp IV q 3 min - ยาเพิ่มความดันโลหิตในภาวะ ช็อก levophed 4:250 IV rate 10 ML/hr

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการรักษาของผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 2 (ต่อ)

การรักษา	ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 2
<u>ภาวะ DKA</u> <u>ขณะ Admit หอผู้ป่วย ICU</u>	- RI 10 unit SC - RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr - 0.9%NSS 1000 ml IV load 1000 ml continue - 0.45 % NaCl 1000 ml IV rate 100 ml/hr	- RI 10 unit SC - RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr - 0.9%NSS 1000 ml IV load 1000 ml continue - 0.45 % NaCl 1000 ml IV rate 100 ml/hr - Diazepam 10 mg IV for seizure
2. จัดผู้ป่วยให้การรักษาต่อเนื่อง	Admit ICU	Admit ICU และ refer ร.พ.สมุทรปราการ เพื่อ CT Brain และรักษาต่อเนื่อง
3. การเฝ้าระวังภาวะของผู้ป่วย Post Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis	- Vital signs ทุก 15-30 นาที - DTX ทุก 1 ชม. - Urine Output ทุก 1 ชม. - GCS ,ECG ทุก 1-2 ชม. - Lab Electrolytes WBC Blood Lactate ทุก 6 ชม	- Vital signs ทุก 15-30 นาที - DTX ทุก 1 ชม. - Urine Output ทุก 1 ชม. - GCS ,ECG ทุก 1-2 ชม. - Lab Electrolytes WBC Blood Lactate ทุก 6 ชม

จากตารางที่ 3 พบว่ากรณีศึกษาทั้ง 2 ราย ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) จำนวน 3 cycle ใส่ท่อช่วยหายใจ (Endotracheal Tube (ETT)) ยากระตุ้นหัวใจและหลอดเลือด ยาเพิ่มความดันโลหิตในภาวะช็อก การรักษาภาวะ DKA ที่เหมือนกัน และ Admit ICU เพื่อเฝ้าระวังภาวะของผู้ป่วย Post-Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis แต่ผู้ป่วยรายที่ 2 ขณะ Admit มีภาวะเกร็งทั่วตัว ได้รับยา Diazepam และ refer ร.พ.สมุทรปราการ เพื่อ CT Brain และรักษาต่อเนื่อง

การเปรียบเทียบผลทางห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 2

ผลทางห้องปฏิบัติการ	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
Glucose	650 mg/dL	600 mg/dL
pH	5	5
HCO ₃ ⁻	8 mEq/L	8 mEq/L
PaCO ₂	20 mmHg	20 mmHg
K ⁺	6.1 mEq/L	5.5 mEq/L
Na ⁺	128 mEq/L	132 mEq/L
BUN / Cr	26.5/2.5 mg/dL	32/2.0 mg/dL
eGFR	21.98 mL/min/1.73m ²	50.98 mL/min/1.73m ²
Blood lactate	3 mmol/L	3 mmol/L
WBC	17,060 cell / mm	13,000
serum ketone	6.0 mmol/L	6.0 mmol/L

จากตารางที่ 4 พบว่า กรณีศึกษาทั้ง 2 รายพบว่า มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ มีภาวะเลือดเป็นกรด มีอาการหายใจเร็วเพื่อชดเชย ระดับโพแทสเซียมสูงอันตรายต่อชีวิตและหัวใจ ระดับโซเดียมต่ำเสี่ยงชัก หมดสติ หายุดหายใจ การทำงานของไตบกพร่อง ระดับความเข้มข้นของแลคติกในเลือดสูงแสดงถึงภาวะพร่องออกซิเจนในเนื้อเยื่อ พบการอักเสบจากเม็ดเลือดขาวสูง และร่างกายมีภาวะกรดคีโตนอซิโดซิส (DKA)

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
1.หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน 2.มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น 3.การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง 4.มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกตินิรนแรงซ้ำจากโพแทสเซียมในเลือดสูง	1.หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน 2.มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น 3.การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง 4.มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกตินิรนแรงซ้ำจากโพแทสเซียมในเลือดสูง

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2 (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
5.ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ 6.ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ 7.ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะวิกฤติ 8.การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ 9.มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด 10.ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ 11.การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว 12.เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่องช่วยหายใจ	5.ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ 6.ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ 7.การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ 8.มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด 9.ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ 10.การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว 11.เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่องช่วยหายใจ 12.การทำงานของระบบประสาทบกพร่องชั่วคราวจากการชักเกร็งทั้งตัว 13.เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต อันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่หลังฟื้นคืนชีพและมีอาการชัก

จากตารางที่ 5 พบว่า

กรณีศึกษารายที่ 1 มีข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ดังนี้

1. หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน
2. มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น
3. การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง
4. มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำจากโพแทสเซียมในเลือดสูง
5. ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ
6. เสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนระหว่างการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤต
7. ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะวิกฤติ
8. การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ
9. มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด

10. ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์
11. การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว
12. เสี่ยงต่อการปอดอักเสบจากเครื่องช่วยหายใจ

กรณีศึกษารายที่ 2 มีข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ดังนี้

1. หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน
2. มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น
3. การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง
4. มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำจากโพแทสเซียมในเลือดสูง
5. ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ

ชีพ

6. เสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนระหว่างการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤต
7. การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ
8. มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด
9. ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์
10. การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว
11. เสี่ยงต่อการปอดอักเสบจากเครื่องช่วยหายใจ
12. การทำงานของระบบประสาทบกพร่องชั่วคราวจากการชักเกร็งทั้งตัว
13. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต อันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่

หลังฟื้นคืนชีพและมีอาการชัก

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาลของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2 ที่เหมือนกัน

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
1. หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที	1. หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาลของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2 ที่เหมือนกัน (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
2. ไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Coma Score 3 (E1M1V1) 3. EKG พบ VT 4. รูม่านตาขยาย 4 มิลลิเมตร <u>เป้าหมาย:</u> ผู้ป่วยได้รับการช่วยชีวิตอย่าง ทันท่วงที และมีการไหลเวียนเลือดกลับคืน (Return of spontaneous circulation; ROSC) <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา และวัดความดัน โลหิตได้ภายใน 20 นาทีหลังเริ่ม CPR 2. ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ ขณะหายใจ (End tidal CO₂) > 10 mmHg 3. ค่า SpO₂ > 90 % ภายหลัง ROSC 4. ผู้ป่วยตอบสนองทางระบบประสาท <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินความรู้สึกตัว การหายใจ ชีพจร ทันที โดยใช้หลัก C-A-B 2. แจ้งทีม CPR และเรียก 'Code 8' ตาม ระบบของสถาบันราชประชาสมาสัย 3. เริ่มทำ CPR ทันที 4. เปิดทางเดินหายใจ ช่วยหายใจ 5. ติด monitors และเครื่องช็อกไฟฟ้า 6. ดูแลให้ได้รับยา ได้แก่ Adrenaline 1 amp IV q 3 min ,7.5% NaHco₃ 50 ml IV push,10% Calcium IV , RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr ,Meropenem 1 gm IV drip, levophed 4:250 IV rate 10 ML/hr	2. ไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Coma Score 3 (E1M1V1) 3. EKG พบ VT 4. รูม่านตาขยาย 4 มิลลิเมตร <u>เป้าหมาย:</u> ผู้ป่วยได้รับการช่วยชีวิตอย่าง ทันท่วงที และมีการไหลเวียนเลือดกลับคืน (Return of spontaneous circulation; ROSC) <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา และวัดความดัน โลหิตได้ภายใน 20 นาทีหลังเริ่ม CPR 2. ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ ขณะหายใจ (End tidal CO₂) > 10 mmHg 3. ค่า SpO₂ > 90 % ภายหลัง ROSC 4. ผู้ป่วยตอบสนองทางระบบประสาท <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินความรู้สึกตัว การหายใจ ชีพจร ทันที โดยใช้หลัก C-A-B 2. แจ้งทีม CPR และเรียก 'Code 8' ตาม ระบบของสถาบันราชประชาสมาสัย 3. เริ่มทำ CPR ทันที 4. เปิดทางเดินหายใจ ช่วยหายใจ 5. ติด monitors และเครื่องช็อกไฟฟ้า 6. ดูแลให้ได้รับยา ได้แก่ Adrenaline 1 amp IV q 3 min ,7.5% NaHco₃ 50 ml IV push,10% Calcium IV , RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr ,Meropenem 1 gm IV drip, levophed 4:250 IV rate 10 ML/hr

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
7. ติดตาม EKG และ pulse อย่างต่อเนื่อง 8. ติดตาม End tidal CO₂ ,SpO₂ ขณะทำ CPR เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการกดหน้าอก 9. บันทึกเวลาเริ่ม CPR เวลาให้ยา เวลา ROSC 10. การดูแลต่อเนื่องหลัง ROSC ดังนี้ 10.1 ประเมินและควบคุมความดันโลหิต MAP $\geq$ 65 mmHg 10.2 ควบคุมออกซิเจน FiO₂ ปรับตามค่า SpO₂ 94-99% 10.3 ติดตามระบบประสาท GCS,Pupil,EKG 11. แจ้งอาการ และแนวทางการรักษาผู้ป่วยให้ญาติทราบ ร่วมกับแพทย์ <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. ภายหลังได้รับปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา (ROSC) และวัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาที หลังเริ่ม CPR สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 112/65 มิลลิเมตรปรอท MAP 81 ชีพจร 62 ครั้งต่อนาที 2. ค่า End tidal CO₂ 25 mmHg 3. ค่า SpO₂ 94 % ภายหลัง ROSC 4. ผู้ป่วยตอบสนองทางระบบประสาท Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS motor 5 คะแนน ขยับมือเมื่อเจ็บ	7. ติดตาม EKG และ pulse อย่างต่อเนื่อง 8. ติดตาม End tidal CO₂ ,SpO₂ ขณะทำ CPR เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการกดหน้าอก 9. บันทึกเวลาเริ่ม CPR เวลาให้ยา เวลา ROSC 10. การดูแลต่อเนื่องหลัง ROSC ดังนี้ 10.1 ประเมินและควบคุมความดันโลหิต MAP $\geq$ 65 mmHg 10.2 ควบคุมออกซิเจน FiO₂ ปรับตามค่า SpO₂ 94-99% 10.3 ติดตามระบบประสาท GCS,Pupil,EKG 11. แจ้งอาการ และแนวทางการรักษาผู้ป่วยให้ญาติทราบ ร่วมกับแพทย์ <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. ภายหลังได้รับปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา (ROSC) และวัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาที หลังเริ่ม CPR สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 108/60 มิลลิเมตรปรอท MAP 76 ชีพจร 64 ครั้งต่อนาที 2. ค่า End tidal CO₂ 25 mmHg 3. ค่า SpO₂ 94 % ภายหลัง ROSC 4. ผู้ป่วยตอบสนองทางระบบประสาท Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS motor 1 คะแนน ยังไม่รู้สึกรู้ตัว

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 2
2. มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สีกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น 2. ไม่มีการหายใจ หรือหายใจเฮือก 3. ไม่พบชีพจรที่ carotid artery ภายใน 10 วินาที 4. ได้รับการกดหน้าอก (CPR) อย่างต่อเนื่อง และยากระตุ้นหัวใจ (epinephrine) <u>เป้าหมาย:</u> ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอเพื่อให้การแลกเปลี่ยนก๊าซเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของร่างกาย <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ผู้ป่วยมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืน (ROSC) หลัง CPR EtCO₂ > 10 mmHg ระหว่างทำ CPR 2. ความดันโลหิตกลับมาวัดได้ภายใน 20 นาที 3. ค่า SpO₂ > 94% ภายหลัง ROSC 4. การตอบสนองของรูม่านตาดีขึ้น หรือ GCS ดีขึ้น 5. ไม่มีอาการแทรกซ้อนจากการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น กระตุกหัก, บาดเจ็บจากท่อช่วยหายใจ <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินการหายใจและการไหลเวียนโลหิตทันที ตรวจการตอบสนอง, ชีพจร carotid, การหายใจ ภายใน 10 วินาที 2. เริ่มทำ CPR ทันที และเปิดทางเดินหายใจ	2. มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สีกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น 2. ไม่มีการหายใจ หรือหายใจเฮือก 3. ไม่พบชีพจรที่ carotid artery ภายใน 10 วินาที 4. ได้รับการกดหน้าอก (CPR) อย่างต่อเนื่อง และยากระตุ้นหัวใจ (epinephrine) <u>เป้าหมาย:</u> ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอเพื่อให้การแลกเปลี่ยนก๊าซเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของร่างกาย <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ผู้ป่วยมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืน (ROSC) หลัง CPR EtCO₂ > 10 mmHg ระหว่างทำ CPR 2. ความดันโลหิตกลับมาวัดได้ภายใน 20 นาที 3. ค่า SpO₂ > 94% ภายหลัง ROSC 4. การตอบสนองของรูม่านตาดีขึ้น หรือ GCS ดีขึ้น 5. ไม่มีอาการแทรกซ้อนจากการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น กระตุกหัก, บาดเจ็บจากท่อช่วยหายใจ <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินการหายใจและการไหลเวียนโลหิตทันที ตรวจการตอบสนอง, ชีพจร carotid, การหายใจ ภายใน 10 วินาที 2. เริ่มทำ CPR ทันที และเปิดทางเดินหายใจ

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
3. ช่วยหายใจด้วย Ambu bag กับ O2 Flow 15 L/min อัตรา 1 ครั้ง/6 วินาที และเตรียม ET tube 4. ติดตาม EtCO₂ ระหว่าง CPR ช่วยประเมินประสิทธิภาพ CPR และแนวโน้ม ROSC 5. ติดตามผล Port chest เพื่อดูตำแหน่งท่อช่วยหายใจ 6. ประเมินระดับความรู้สึกตัว GCS, รูม่านตาหลัง ROSC เฝ้าระวังภาวะสมองขาดออกซิเจน 7. บันทึกเวลาเริ่มช่วยหายใจ โดยใช้แบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพ <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. ผู้ป่วยมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืน (ROSC) หลัง CPR EtCO₂ > 25 mmHg ระหว่างทำ CPR 2. ความดันโลหิตกลับมาวัดได้ภายใน 20 นาที สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 112/65 มิลลิเมตรปรอท MAP 81 ซีพจร 62 ครั้งต่อนาที 3. ผู้ป่วย on E.T. tube No. 8.5 mark 22 ต่อ ventilator mobile ค่า SpO₂ 95% ภายหลัง ROSC 4. การตอบสนองของรูม่านตา Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS motor 5 คะแนน ขยับมือเมื่อเจ็บ 5. ไม่มีอาการแทรกซ้อนจากการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น กระดูกหัก, บาดเจ็บจากท่อช่วยหายใจ	3. ช่วยหายใจด้วย Ambu bag กับ O2 Flow 15 L/min อัตรา 1 ครั้ง/6 วินาที และเตรียม ET tube 4. ติดตาม EtCO₂ ระหว่าง CPR ช่วยประเมินประสิทธิภาพ CPR และแนวโน้ม ROSC 5. ติดตามผล Port chest เพื่อดูตำแหน่งท่อช่วยหายใจ 6. ประเมินระดับความรู้สึกตัว GCS, รูม่านตาหลัง ROSC เฝ้าระวังภาวะสมองขาดออกซิเจน 7. บันทึกเวลาเริ่มช่วยหายใจ โดยใช้แบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพ <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. ผู้ป่วยมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืน (ROSC) หลัง CPR EtCO₂ > 26 mmHg ระหว่างทำ CPR 2. ความดันโลหิตกลับมาวัดได้ภายใน 20 นาที สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 108/60 มิลลิเมตรปรอท MAP 76 ซีพจร 64 ครั้งต่อนาที 3. ผู้ป่วย on E.T. tube No. 7.5 mark 21 ต่อ ventilator mobile ค่า SpO₂ 95% ภายหลัง ROSC 4. การตอบสนองของรูม่านตา Pupil 4 mm Reactive to light Both eyes GCS motor 1 คะแนน ยังไม่รู้สึกตัว 5. ไม่มีอาการแทรกซ้อนจากการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น กระดูกหัก, บาดเจ็บจากท่อช่วยหายใจ
3. การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. ผู้ป่วย ROSC ยังต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ	3. การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. ผู้ป่วย ROSC ยังต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
2. สัญญาณชีพ BP ต่ำ 112/65 mmHg, MAP 81 mmHg, HR 60 bpm 3. ผู้ป่วยปัสสาวะออก < 0.5 mL/kg/hr (น้ำหนัก 117 กก.) ออก 50 mL/hr 4. ผิวหนังเย็น ชีต ปลายมือปลายเท้าเย็น 5. ค่า ABG: pH 7.10, HCO_3^- 8 mEq/L, serum lactate 3 serum ketone 6 mmol/L <u>เป้าหมาย:</u> ผู้ป่วยมีการไหลเวียนเลือดกลับเข้าสู่ภาวะสมดุลอย่างเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย หลัง ROSC <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ 2. ผู้ป่วยมีปริมาณน้ำออกจากร่างกายสมดุล ≥ 60 mL/hr (สำหรับผู้ป่วยรายนี้น้ำหนัก 117 กิโลกรัม) 3. ผล ABG pH ≥ 7.3, $\text{HCO}_3^- \geq 15$ mEq/L 4. ระดับความรู้สึกตัวผู้ป่วยรู้สึกตัวดีขึ้นหรือคงที่ ≥ 13 หรือเพิ่มขึ้นจากก่อนหน้า 5. ระดับน้ำตาลในเลือด (BG) 150–250 mg/dL 6. ผิวหนังสีชมพู ปลายมือเท้าอุ่น ไม่เขียว <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินสัญญาณชีพทุก 5–15 นาที ติดตามการตอบสนองของระบบไหลเวียนและการหายใจหลัง ROSC	2. สัญญาณชีพ BP ต่ำ 108/60 mmHg, MAP 76 mmHg, HR 64 bpm 3. ผู้ป่วยปัสสาวะออก < 0.5 mL/kg/hr (น้ำหนัก 59 กก.) ออก 20 mL/hr 4. ผิวหนังเย็น ชีต ปลายมือปลายเท้าเย็น 5. ค่า ABG: pH 7.10, HCO_3^- 8 mEq/L, serum lactate 3 serum ketone 6 mmol/L <u>เป้าหมาย:</u> ผู้ป่วยมีการไหลเวียนเลือดกลับเข้าสู่ภาวะสมดุลอย่างเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย หลัง ROSC <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ 2. ผู้ป่วยมีปริมาณน้ำออกจากร่างกายสมดุล ≥ 30 mL/hr (สำหรับผู้ป่วยรายนี้น้ำหนัก 59 กิโลกรัม) 3. ผล ABG pH ≥ 7.3, $\text{HCO}_3^- \geq 15$ mEq/L 4. ระดับความรู้สึกตัวผู้ป่วยรู้สึกตัวดีขึ้นหรือคงที่ ≥ 13 หรือเพิ่มขึ้นจากก่อนหน้า 5. ระดับน้ำตาลในเลือด (BG) 150–250 mg/dL 6. ผิวหนังสีชมพู ปลายมือเท้าอุ่น ไม่เขียว <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินสัญญาณชีพทุก 5–15 นาที ติดตามการตอบสนองของระบบไหลเวียนและการหายใจหลัง ROSC

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
2. ดูแลให้ 0.9% NaCl 1000 ml IV load continue เพื่อช่วยแก้ไขภาวะขาดน้ำซึ่งเป็นสาเหตุหลักของ DKA 3. ให้ RI 10 unit SC then RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr เพื่อลดระดับน้ำตาลและลดการสร้างคีโตนในร่างกาย DTX ทุก 1 ชม. ผล ABG, lactate และ serum ketone ต่อเนื่อง 4. ดูแลให้ออกซิเจนผ่านเครื่องช่วยหายใจและเผื่อระวังอาการหายใจผิดปกติ เช่น Kussmaul's respiration ซึ่งเป็นสัญญาณบ่งบอกภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน 5. ประเมินระดับความรู้สึกตัวทุก 1 ชั่วโมง 6. บันทึกปริมาณน้ำเข้า-ออก ทุกชั่วโมง 7. ประเมิน capillary refill, สีผิว, ความอบอุ่นของร่างกาย ใช้ประเมินสภาพการไหลเวียนเลือดส่วนปลาย และความรุนแรงของช็อก 8. เผื่อระวังภาวะแทรกซ้อน เช่น น้ำตาลต่ำ, โพแทสเซียมต่ำ, บวมปอด จากการให้ insulin และสารน้ำ 9. บันทึกและประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. สัญญาณชีพ 37.9°C HR 62 ครั้ง/นาที BP112/65 mmHg MAP 81 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 95% 2. ผู้ป่วยมีปริมาณน้ำเข้า- ออกจากร่างกาย เข้า 2500 ml : ออก 60 ml/hr 3. ผล ABG pH $\geq$ 7.10, HCO₃⁻ 8 mEq/L 4. ระดับความรู้สึกตัวผู้ป่วยรู้สึกตัวดีขึ้น ตอบสนองทางระบบประสาท Pupil 4 mm	2. ดูแลให้ 0.9% NaCl 1000 ml IV load continue เพื่อช่วยแก้ไขภาวะขาดน้ำซึ่งเป็นสาเหตุหลักของ DKA 3. ให้ RI 10 unit SC then RI 1:1 IV drip rate 8 ml/hr เพื่อลดระดับน้ำตาลและลดการสร้างคีโตนในร่างกาย DTX ทุก 1 ชม. ผล ABG, lactate และ serum ketone ต่อเนื่อง 4. ดูแลให้ออกซิเจนผ่านเครื่องช่วยหายใจและเผื่อระวังอาการหายใจผิดปกติ เช่น Kussmaul's respiration ซึ่งเป็นสัญญาณบ่งบอกภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน 5. ประเมินระดับความรู้สึกตัวทุก 1 ชั่วโมง 6. บันทึกปริมาณน้ำเข้า-ออก ทุกชั่วโมง 7. ประเมิน capillary refill, สีผิว, ความอบอุ่นของร่างกาย ใช้ประเมินสภาพการไหลเวียนเลือดส่วนปลาย และความรุนแรงของช็อก 8. เผื่อระวังภาวะแทรกซ้อน เช่น น้ำตาลต่ำ, โพแทสเซียมต่ำ, บวมปอด จากการให้ insulin และสารน้ำ 9. บันทึกและประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. สัญญาณชีพ 37.9°C HR 62 ครั้ง/นาที BP112/65 mmHg MAP 81mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 95% 2. ผู้ป่วยมีปริมาณน้ำเข้า- ออกจากร่างกาย เข้า 2000 ml : ออก 30 ml/hr 3. ผล ABG pH $\geq$ 7.10, HCO₃⁻ 8 mEq/L 4. ระดับความรู้สึกตัวผู้ป่วยรู้สึกตัวดีขึ้น ตอบสนองทางระบบประสาท Pupil 4 mm

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 2
Reactive to light Both eyes GCS motor 5 คะแนน ขยับมือเมื่อเจ็บ 5. ระดับน้ำตาลในเลือด (BG) 650 mg/dL 6. ผิวหนังกลับมาอุ่น สีชมพู capillary refill < 2 วินาที	Reactive to light Both eyes GCS motor 1 คะแนน ยังไม่รู้สีกตัว 5. ระดับน้ำตาลในเลือด (BG) 650 mg/dL 6. ผิวหนังกลับมาอุ่น สีชมพู capillary refill < 2 วินาที
4. มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำ เนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. EKG : VT rate 118 bpm ในระยะแรก และ VF rate 130 bpm ในระยะต่อมา 2. ระดับ Potassium สูง 6.7 mmol/L <u>เป้าหมาย</u> เพื่อแก้ไขภาวะโพแทสเซียมให้กลับสู่ภาวะปกติ และปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของระดับโพแทสเซียมสูง <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ไม่พบอาการและอาการแสดงของโพแทสเซียมในเลือดสูง เช่น หัวใจเต้นเร็ว 2. สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที จังหวะสม่ำเสมอ 3. ไม่พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ จังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave 4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระดับ Potassium อยู่ในเกณฑ์ 3.5-5 mmol/L <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมิน และบันทึกสัญญาณชีพทุก 5-15 นาที โดยเฉพาะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ เต้นผิดจังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave 2. ประเมินอาการ และอาการแสดงของภาวะโพแทสเซียมสูง เช่น การตอบสนองต่อ reflex เร็วขึ้น คลื่นไส้ อาเจียน ถ้าให้หยุดทำงาน หัวใจเต้นเร็ว	4. มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำ เนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. EKG : VT rate 112 bpm ในระยะแรก และ VF rate 132 bpm ในระยะต่อมา 2. ระดับ Potassium สูง 5.5 mmol/L <u>เป้าหมาย</u> เพื่อแก้ไขภาวะโพแทสเซียมให้กลับสู่ภาวะปกติ และปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของระดับโพแทสเซียมสูง <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ไม่พบอาการและอาการแสดงของโพแทสเซียมในเลือดสูง เช่น หัวใจเต้นเร็ว 2. สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที จังหวะสม่ำเสมอ 3. ไม่พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ จังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave 4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระดับ Potassium อยู่ในเกณฑ์ 3.5-5 mmol/L <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมิน และบันทึกสัญญาณชีพทุก 5-15 นาที โดยเฉพาะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ เต้นผิดจังหวะ เช่น PVC, Shot run, VT/VF, tall T wave 2. ประเมินอาการ และอาการแสดงของภาวะโพแทสเซียมสูง เช่น การตอบสนองต่อ reflex เร็วขึ้น คลื่นไส้ อาเจียน ถ้าให้หยุดทำงาน หัวใจเต้นเร็ว

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
3. หากพบผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวลดลง หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย หายใจลำบากไม่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ร่วมกับประเมินค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนปลายนิ้ว 4. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา ดังนี้ 4.1 ลดหรือขัดขวางฤทธิ์ที่เซลล์นำจังหวะการเต้น ของหัวใจ คือ 10% Calcium gluconate 4.2 เพิ่มการเคลื่อนย้ายเข้าสู่เซลล์ Regular insulin + 50% Glucose, 7.5%NaHCO₃, Salbutamol 4.3 ขับออกจากร่างกาย kalimate 30 gm สวนทางทวาร ร่วมกับเฝ้าระวังภาวะอาการข้างเคียงของยาอย่างใกล้ชิด ได้แก่ระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ คลื่นไส้ อาเจียน 5. จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้ป่วยพักผ่อนเพื่อลดการทำงานของหัวใจ 6. บันทึกและประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. พบอาการและอาการแสดงของโพแทสเซียมในเลือดสูง อาเจียน 1 ครั้ง 2. สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 60 ครั้งต่อนาทีจังหวะสม่ำเสมอ 3. พบการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ ผลการตรวจ Electrocardiography : Mind ST-T elevate rate 60 bpm 4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระดับ Potassium สูง 6.7 mmol/L	3. หากพบผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวลดลง หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย หายใจลำบากไม่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ร่วมกับประเมินค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนปลายนิ้ว 4. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา ดังนี้ 4.1 ลดหรือขัดขวางฤทธิ์ที่เซลล์นำจังหวะการเต้น ของหัวใจ คือ 10% Calcium gluconate 4.2 เพิ่มการเคลื่อนย้ายเข้าสู่เซลล์ Regular insulin + 50% Glucose, 7.5% NaHCO₃, Salbutamol 4.3 ขับออกจากร่างกาย kalimate 30 gm สวนทางทวาร ร่วมกับเฝ้าระวังภาวะอาการข้างเคียงของยาอย่างใกล้ชิด ได้แก่ระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ คลื่นไส้ อาเจียน 5. จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้ป่วยพักผ่อนเพื่อลดการทำงานของหัวใจ 6. บันทึกและประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. พบอาการและอาการแสดงของโพแทสเซียมในเลือดสูง อาเจียน 1 ครั้ง 2. สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 64 ครั้งต่อนาทีจังหวะสม่ำเสมอ 3. พบการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ ผลการตรวจ Electrocardiography : Mind ST-T elevate rate 64 bpm 4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระดับ Potassium สูง 5.5 mmol/L

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
5. ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. สัญญาณชีพ 37.9°C HR 65 ครั้ง/นาที BP 112/65 mmHg MAP 81 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 95% 2. ผล Lab WBC 17,060 /mm³ ,Blood Lactate 3 mmol/L 3. On ET tube <u>เป้าหมาย</u> : ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะติดเชื้อรุนแรง <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ 2. ค่า Lab WBC,,Blood Lactate < 2 mmol/L อยู่ในเกณฑ์ปกติ 3. ระดับความรู้สึกตัวดีขึ้น หรือคงที่ <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินและใช้แบบประเมิน Sepsis Criteria ของสถาบันราชประชาสมาสัย 2. สังเกตตรวจ C/S เจาะเลือด/ปัสสาวะ ก่อนเริ่ม antibiotic 3. ให้ยาปฏิชีวนะ Meropenem 1 gm IV drip ,Cef-3 2 gm IV OD ภายใน 1 ชั่วโมงหลังเข้าเกณฑ์ ลดโอกาสเกิด septic shock 4. เฝ้าระวังสัญญาณชีพทุก 5-15 นาที จนกว่าจะคงที่ และเฝ้าระวังต่อเนื่องทุก 1 ชั่วโมง 5. ติดตามผล CBC, Lactate และสารบ่งชี้การติดเชื้อ	5. ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. สัญญาณชีพ 37.9°C HR 65 ครั้ง/นาที BP 108/64 mmHg MAP 79 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 95% 2. ผล Lab WBC 13,000 /mm³ ,Blood Lactate 3 mmol/L 3. On ET tube <u>เป้าหมาย</u> : ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะติดเชื้อรุนแรง <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ 2. ค่า Lab WBC,,Blood Lactate < 2 mmol/L อยู่ในเกณฑ์ปกติ 3. ระดับความรู้สึกตัวดีขึ้น หรือคงที่ <u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินและใช้แบบประเมิน Sepsis Criteria ของสถาบันราชประชาสมาสัย 2. สังเกตตรวจ C/S เจาะเลือด/ปัสสาวะ ก่อนเริ่ม antibiotic 3. ให้ยาปฏิชีวนะ Meropenem 1 gm IV drip ,Cef-3 2 gm IV OD ภายใน 1 ชั่วโมงหลังเข้าเกณฑ์ ลดโอกาสเกิด septic shock 4. เฝ้าระวังสัญญาณชีพทุก 5-15 นาที จนกว่าจะคงที่ และเฝ้าระวังต่อเนื่องทุก 1 ชั่วโมง 5. ติดตามผล CBC, Lactate และสารบ่งชี้การติดเชื้อ

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 2
6. ดูแลความสะอาด ET tube, Foley catheter, เส้น IV/Central line ใช้ Aseptic Technique 7. ประเมินการตอบสนองต่อการรักษาทุก 4-6 ชั่วโมง <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. สัญญาณชีพ T 37.9°C ,HR 60-62 ครั้ง/นาที่ ,BP 112/65 mmHg MAP 81 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที่ การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ ,SpO₂ 95 % 2. ค่า Lab WBC 17,060 / mm³ ,Blood Lactate 3 mmol/L 3. ระดับความรู้สึกตัวคงที่ GCS 5 (E1 M4 VT) = 5	6. ดูแลความสะอาด ET tube, Foley catheter, เส้น IV/Central line ใช้ Aseptic Technique 7. ประเมินการตอบสนองต่อการรักษาทุก 4-6 ชั่วโมง <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. สัญญาณชีพ T 37.9°C ,HR 64-65 ครั้ง/นาที่ ,BP 108/64 mmHg MAP 79 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที่ การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ ,SpO₂ 95 % 2. ค่า Lab WBC 17,060 / mm³ ,Blood Lactate 3 mmol/L 3. ระดับความรู้สึกตัวคงที่ GCS 5 (E1 M4 VT) = 5
6. ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. มีความเสี่ยงสูง จากภาวะ DKA ร่วมกับ cardiac arrest (Post-ROSC) สัญญาณชีพไม่คงที่ MAP = 81 mmHg, HR = 60-62 bpm, GCS = 5 On ET tube ใช้ ventilator mobile 2. แพทย์มีแผนการรักษาให้ย้ายไป ICU 3. ผู้ป่วยอยู่ในระยะวิกฤต ระดับความรู้สึกตัว GCS 5 (ไม่รู้สึกตัว),มีอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ, ใช้ infusion pump, สาย IV, สายสวนปัสสาวะ, มีการติดตั้งเครื่องวัดสัญญาณชีพ <u>เป้าหมาย</u> : ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน ที่ป้องกันได้ และผู้ป่วยได้รับการดูแลต่อเนื่องทันทีเมื่อถึง ICU	6. ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. มีความเสี่ยงสูง จากภาวะ DKA ร่วมกับ cardiac arrest (Post-ROSC) สัญญาณชีพไม่คงที่ MAP = 79 mmHg, HR = 64-65 bpm, GCS = 5 On ET tube ใช้ ventilator mobile 2. แพทย์มีแผนการรักษาให้ย้ายไป ICU 3. ผู้ป่วยอยู่ในระยะวิกฤต ระดับความรู้สึกตัว GCS 5 (ไม่รู้สึกตัว),มีอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ, ใช้ infusion pump, สาย IV, สายสวนปัสสาวะ, มีการติดตั้งเครื่องวัดสัญญาณชีพ <u>เป้าหมาย</u> : ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ และผู้ป่วยได้รับการดูแลต่อเนื่องทันทีเมื่อถึง ICU

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
<u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ผลการประเมิน R-EWS ร่วมกับ ABG คะแนนรวม ≤ 5 คะแนน ผู้ป่วย ไม่มี seizure หรือ arrest ระหว่างส่งต่อ 2. ไม่เกิดภาวะหยุดหายใจ หัวใจหยุดเต้น หรือความรู้สึกตัวแย่งระหว่างทาง 3. ขณะเคลื่อนย้าย อุปกรณ์ครบถ้วน พร้อมสาย ท่อระบายไม่เลื่อนหลุด 4. มีการส่งมอบข้อมูลแบบ SBAR ครบถ้วน	<u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ผลการประเมิน R-EWS ร่วมกับ ABG คะแนนรวม ≤ 5 คะแนน ผู้ป่วย ไม่มี seizure หรือ arrest ระหว่างส่งต่อ 2. ไม่เกิดภาวะหยุดหายใจ หัวใจหยุดเต้น หรือความรู้สึกตัวแย่งระหว่างทาง 3. ขณะเคลื่อนย้าย อุปกรณ์ครบถ้วน พร้อมสาย ท่อระบายไม่เลื่อนหลุด 4. มีการส่งมอบข้อมูลแบบ SBAR ครบถ้วน
<u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างละเอียดก่อนเคลื่อนย้ายระดับ Unstable โดยใช้ R-EWS ร่วมกับ ABG จากภาวะ cardiac arrest (Post-ROSC) with DKA ได้แก่ GCS, airway, V/S, ค่า pH จาก ABG Serum Lactate Urine Output ระดับคะแนนรวม R-EWS ≥ 5 หรือคะแนนเดี่ยว ≥ 3 ในข้อใดข้อหนึ่ง พิจารณาส่งแพทย์หรือยับยั้งการส่งต่อ ประเมินความพร้อมและวางแผนการเคลื่อนย้าย เพื่อประเมินว่าผู้ป่วยปลอดภัยพอที่จะส่งต่อ 2. เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต และยาสำรอง ได้แก่ Ambu bag, Oxygen tank, Monitor, Emergency drugs 3. จัดเตรียมทีมในการเคลื่อนย้ายระดับ Unstable 4. ติด Monitor ตลอดเส้นทาง ติด ECG, BP, SpO₂ monitor แบบพกพา ฝ้าสัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ 5. หัวหน้าเวรทีมส่งต่อ ประสาน ICU ปลายทางล่วงหน้า แจ้งเตียง แพทย์ พยาบาล ปลายทาง เพื่อให้ทีมปลายทางเตรียมอุปกรณ์	<u>กิจกรรมการพยาบาล</u> 1. ประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างละเอียดก่อนเคลื่อนย้ายระดับ Unstable โดยใช้ R-EWS ร่วมกับ ABG จากภาวะ cardiac arrest (Post-ROSC) with DKA ได้แก่ GCS, airway, V/S, ค่า pH จาก ABG Serum Lactate Urine Output ระดับคะแนนรวม R-EWS ≥ 5 หรือคะแนนเดี่ยว ≥ 3 ในข้อใดข้อหนึ่ง พิจารณาส่งแพทย์หรือยับยั้งการส่งต่อ ประเมินความพร้อมและวางแผนการเคลื่อนย้าย เพื่อประเมินว่าผู้ป่วยปลอดภัยพอที่จะส่งต่อ 2. เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต และยาสำรอง ได้แก่ Ambu bag, Oxygen tank, Monitor, Emergency drugs 3. จัดเตรียมทีมในการเคลื่อนย้ายระดับ Unstable 4. ติด Monitor ตลอดเส้นทาง ติด ECG, BP, SpO₂ monitor แบบพกพา ฝ้าสัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ 5. หัวหน้าเวรทีมส่งต่อ ประสาน ICU ปลายทางล่วงหน้า แจ้งเตียง แพทย์ พยาบาล ปลายทาง เพื่อให้ทีมปลายทางเตรียมอุปกรณ์

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 2
เตรียมเตียงเครื่อง Monitor และ ventilator บุคลากรช่วยประเมินพร้อมรับผู้ป่วย 6. ใช้ ISBAR ในการส่งมอบ 7. ตรวจสอบสายท่อทั้งหมดก่อนเคลื่อนย้าย ETT, IV line, Foley, NG tube ป้องกันการหลุดระหว่างการเคลื่อนย้าย 8. เฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดระหว่างเคลื่อนย้าย 9. บันทึกข้อมูลการเคลื่อนย้ายอย่างครบถ้วน เวลาออก, เวลาเข้าถึง ICU, ภาวะขณะเคลื่อนย้าย 10. ระยะเวลาการส่งต่อไม่เกินเวลามาตรฐาน การเคลื่อนย้าย (<30 นาที ในรพ.เดียวกัน) <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. ผลการประเมิน R-EWS คะแนนรวม 3 คะแนน คือ ระดับการรู้สึกตัว ตอบสนองต่อความ เจ็บ ตอบสนองต่อเจ็บ อัตราการหายใจ 16 ครั้ง/ นาที SpO₂ 98 % หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วย หายใจ ไม่มีภาวะหายใจหอบเหนื่อย อุณหภูมิ 37.9 °C ความดัน systolic 112/65 mmHg MAP 81 ชีพจร 62ครั้ง/นาทีเมื่อประเมินร่วมกับ ABG pH 7.10 HCO₃⁻ 8 mmol/L Lactate 3 mmol/L Urine Output 60 cc/hr. เห็นได้ว่า ผู้ป่วยยังอยู่ในภาวะวิกฤติ รายงานแพทย์ร่วม พิจารณาอีกครั้ง และเฝ้าระวังเมื่อผู้ป่วยมีภาวะ คงที่จึงส่งต่อได้ตามปกติ 2. ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะภาวะแทรกซ้อน arrhythmia, hypotension, hypoxia หยุด หายใจ หัวใจหยุดเต้น และความรู้สึกตัวแย่ง ระหว่างทาง ความรู้สึกตัว GCS motor 5 คะแนน ขยับมือเมื่อเจ็บ ไม่ลดลงหลังถึง ICU	เตรียมเตียงเครื่อง Monitor และ ventilator บุคลากรช่วยประเมินพร้อมรับผู้ป่วย 6. ใช้ ISBAR ในการส่งมอบ 7. ตรวจสอบสายท่อทั้งหมดก่อนเคลื่อนย้าย ETT, IV line, Foley, NG tube ป้องกันการหลุดระหว่างการเคลื่อนย้าย 8. เฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดระหว่างเคลื่อนย้าย 9. บันทึกข้อมูลการเคลื่อนย้ายอย่างครบถ้วน เวลาออก, เวลาเข้าถึง ICU, ภาวะขณะเคลื่อนย้าย 10. ระยะเวลาการส่งต่อไม่เกินเวลามาตรฐาน การเคลื่อนย้าย (<30 นาที ในรพ.เดียวกัน) <u>การประเมินผลการปฏิบัติทางการพยาบาล</u> 1. ผลการประเมิน R-EWS คะแนนรวม 3 คะแนน คือ ระดับการรู้สึกตัว ตอบสนองต่อความ เจ็บ ตอบสนองต่อเจ็บ อัตราการหายใจ 16 ครั้ง/ นาที SpO₂ 98 % หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วย หายใจ ไม่มีภาวะหายใจหอบเหนื่อย อุณหภูมิ 37.9 °C ความดัน systolic 112/65 mmHg MAP 81 ชีพจร 62ครั้ง/นาทีเมื่อประเมินร่วมกับ ABG pH 7.10 HCO₃⁻ 8 mmol/L Lactate 3 mmol/L Urine Output 30 cc/hr. เห็นได้ว่า ผู้ป่วยยังอยู่ในภาวะวิกฤติ รายงานแพทย์ร่วม พิจารณาอีกครั้ง และเฝ้าระวังเมื่อผู้ป่วยมีภาวะ คงที่จึงส่งต่อได้ตามปกติ 2. ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะภาวะแทรกซ้อน arrhythmia, hypotension, hypoxia หยุด หายใจ หัวใจหยุดเต้น และความรู้สึกตัวแย่ง ระหว่างทาง ความรู้สึกตัว GCS motor 5 คะแนน ขยับมือเมื่อเจ็บ ไม่ลดลงหลังถึง ICU

การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
3. ระยะเวลาการส่งต่อ 10 นาทีผู้ป่วยถึง ICU พร้อมสาย/ท่อระบาย/อุปกรณ์ครบถ้วน และไม่หลุดเลื่อน	3. ระยะเวลาการส่งต่อ 10 นาทีผู้ป่วยถึง ICU พร้อมสาย/ท่อระบาย/อุปกรณ์ครบถ้วน และไม่หลุดเลื่อน
4. หน่วยงาน ICU ได้รับการส่งมอบข้อมูลแบบ ISBAR ครบถ้วน ไม่มีข้อสงสัยค้างคา	4. หน่วยงาน ICU ได้รับการส่งมอบข้อมูลแบบ ISBAR ครบถ้วน ไม่มีข้อสงสัยค้างคา

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาลของผู้ป่วย กรณีศึกษา ราย ที่ 1 และผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2 ที่แตกต่างกัน

กรณีศึกษารายที่ 1

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	การพยาบาล	การประเมินผล
1. ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะวิกฤติ <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. ญาติของผู้ป่วย พูดว่า "คุณพ่อจะเป็นอะไรมั๊ย" 2. ขณะพูดญาติของผู้ป่วย มีสีหน้าเคร่งเครียด น้ำตาซึม <u>เป้าหมาย</u> เพื่อลดความวิตกกังวลของญาติผู้ป่วย <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ญาติมีสีหน้าดีขึ้น ท่าทางผ่อนคลายความวิตกกังวล 2. ญาติให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล	1. ประเมินระดับความวิตกกังวลของญาติ 2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาการผู้ป่วย และแผนการรักษาอย่างชัดเจน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย 3. เปิดโอกาสให้ญาติซักถามและแสดงความรู้สึกรักษาพยาบาลควรแสดงความเอาใจใส่ รับฟังโดยไม่ตัดสิน 4. สนับสนุนให้ญาติมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยตามความเหมาะสม 5. ให้คำแนะนำในการผ่อนคลายจิตใจ เช่น การหายใจเข้า-ออกช้า 6. ประสานทีมให้คำปรึกษา หากพบว่าญาติมีภาวะเครียดระดับรุนแรง จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมในการพูดคุย	1. ญาติมีสีหน้าดีขึ้น ท่าทางผ่อนคลายความวิตกกังวล 2. ญาติให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล

กรณีศึกษารายที่ 2

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	การพยาบาล	การประเมินผล
1. การทำงานของระบบประสาทบกพร่องชั่วคราวจากการชักเกร็งทั้งตัว <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> - ผู้ป่วยชักเกร็งทั้งตัวขณะนอนใน ICU - เคลื่อนไหวเกร็งแขนขาแบบ tonic-clonic - GCS ต่ำ มีประวัติ post-ROSC- Electrolyte และน้ำตาลแปรปรวนจาก DKA - MAP 82, SpO₂ 99 %, HR 66/min <u>เป้าหมาย</u> ผู้ป่วยมีการรับรู้และระบบประสาทฟื้นตัวดีขึ้น ไม่มีการชักซ้ำ <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> - ผู้ป่วย ไม่มีอาการชักซ้ำภายใน 1 ชั่วโมง หลังให้ยา - ไม่มีอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บจากการชัก - Vital signs คงที่: BP $\geq$ 90/60, HR 60–100, SpO₂ $\geq$ 92% - ระดับความรู้สึกตัวไม่ลดลง - Electrolyte อยู่ในเกณฑ์ปกติ (Na, K, Ca, Mg, Phos) - GCS คงที่หรือดีขึ้นจาก baseline	- ประเมินและบันทึกลักษณะการชัก และประเมิน response ต่อการรักษา - ให้ยา Diazepam 10 mg IV - จัดทำผู้ป่วยให้นอนตะแคงลดโอกาสสำลัก - วางผ้ากั้นบริเวณขอบเตียง ป้องกันศีรษะกระแทก ป้องกันการบาดเจ็บจากการกระตุกของร่างกายขณะชัก - ไม่พยายามจับปากผู้ป่วยระหว่างชัก - เฝ้าระวัง SpO₂ และ RR อย่างใกล้ชิด เพื่อประเมินภาวะพร่องออกซิเจนที่อาจเกิดจากการชัก - ติดตาม GCS และ vital signs ทุก 15 นาที ช่วง 1 ชม. แรก ประเมินภาวะทรุด หรือตอบสนองต่อการรักษา - เตรียมผู้ป่วยส่งตรวจ CT Brain ในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า เพื่อคัดกรองภาวะเลือดออกในสมองหรือภาวะสมองบวม post-ROSC	- ผู้ป่วย ไม่มีอาการชักซ้ำภายใน 1 ชั่วโมง หลังให้ยา - ไม่มีอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บจากการชัก (เช่น ศีรษะกระแทก, กัดลิ้น) - Vital signs คงที่: BP $\geq$ 111/62 mmHg, SpO₂ $\geq$ 98%, HR 66 /min - ระดับความรู้สึกตัวไม่ลดลงเพิ่มเติม - Electrolyte Na 134 , K 5.4 (Ca, Mg, Phos) อยู่ระหว่างรอผลตรวจ เนื่องจากต้องส่งตรวจนอกสถาบันฯ - GCS =9Tคงที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต อันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่หลังฟื้นคืนชีพและมีอาการชัก

กรณีศึกษารายที่ 2 (ต่อ)

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	การพยาบาล	การประเมินผล
2. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะ แทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต อันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่หลังฟื้นคืนชีพและมีอาการชัก <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> 1. Post-cardiac arrest, DKA, altered consciousness, GCS ลดลง, มี seizure 2. V/S ล่าสุด BP 108/65, HR 64, RR 14, SpO₂ 99% (RA), MAP 79 mmHg 3. ผู้ป่วยยังอยู่ในภาวะวิกฤต ต้องเฝ้าระวัง <u>เป้าหมาย</u> ผู้ป่วยปลอดภัยตลอดการส่งต่อ และไม่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อ เช่น hypoxia, hypotension, seizure <u>เกณฑ์การประเมินผล</u> 1. ผลการประเมิน R-EWS ร่วมกับ ABG คะแนนรวม ≤ 5 คะแนน ผู้ป่วย ไม่มี seizure หรือ arrest ระหว่างส่งต่อ 2. ค่า SpO₂ $\geq 92\%$, BP $\geq 90/60$, HR 60–100 ตลอดการเดินทาง 3. ติดตามและบันทึก V/S, GCS ทุก 15 นาที	1. ประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างละเอียดก่อนเคลื่อนย้ายระดับ Unstable โดยใช้ R-EWS ร่วมกับ ABG จากภาวะ cardiac arrest (Post-ROSC) with DKA ได้แก่ ระดับการรู้สึกตัว ตอบสนองต่อเจ็บ อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที) SpO₂ (%) อุณหภูมิ (°C) ความดัน systolic (mmHg) ชีพจร (ครั้ง/นาที) ค่า pH จาก ABG Serum Lactate Urine Output ระดับคะแนนรวม R-EWS ≥ 5 หรือคะแนนเดียว ≥ 3 ในข้อใดข้อหนึ่ง พิจารณาส่งแพทย์หรือยับยั้งการส่งต่อเพื่อประเมินความพร้อมและวางแผนการเคลื่อนย้าย ประเมินความพร้อมผู้ป่วยก่อนส่งต่อ: GCS, airway, V/S, seizure status เพื่อประเมินว่าผู้ป่วยปลอดภัยพอที่จะส่งต่อ 2. เตรียมเครื่องช่วยหายใจแบบ mobile พร้อมสำหรับผู้ป่วย post-ROSC และมี seizure 3. ติด monitor ECG, SpO₂, RR, BP ตลอดเส้นทาง 4. เตรียม ยาฉุกเฉิน บนรถ refer: Diazepam,	1. ผลการประเมิน R-EWS คะแนนรวม 3 คะแนน คือ ระดับการรู้สึกตัว GCS = 9T คงที่ ผู้ป่วยสามารถลืมตาได้มากขึ้นและตอบสนองเร็วขึ้น อัตราการหายใจ 16 ครั้ง/นาที SpO₂ 98 % หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ไม่มีภาวะหายใจหอบเหนื่อย อุณหภูมิ 37.9 °C ความดัน systolic 112/65 mmHg MAP 81 ชีพจร 62 ครั้ง/นาทีเมื่อประเมินร่วมกับ ABG pH 7.10 HCO₃⁻ 8 mmol/L Lactate 1.8 mmol/L Urine Output 30 cc/hr. เห็นได้ว่าผู้ป่วยยังอยู่ในภาวะวิกฤต รายงานแพทย์ร่วมพิจารณาอีกครั้ง และเฝ้าระวังเมื่อผู้ป่วยมีภาวะคงที่จึงส่งต่อได้ตามปกติ ผู้ป่วย ไม่มี seizure หรือ arrest ระหว่างการส่งต่อ 2. BP 110/65 mmHg HR 68 bpm MAP 80 RR 16 bpm on ventilator mobile SpO₂ 98 %, ตลอดการเดินทาง 3. เอกสารครบถ้วน: Refer sheet, lab, imaging, med list, consent 4. ผู้ป่วยถึง รพ.ปลายทางโดยปลอดภัย โรงพยาบาลปลายทางรับผู้ป่วยดูแลต่อเนื่อง

กรณีศึกษารายที่ 2 (ต่อ)

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	การพยาบาล	การประเมินผล
4. ผู้ป่วยถึง รพ.ปลายทาง โดยปลอดภัย และโรงพยาบาลปลายทางรับผู้ป่วยดูแลต่อเนื่องทันที 5. โรงพยาบาลปลายทางได้รับเอกสารครบถ้วน: Refer sheet, lab, med sheet, แบบฟอร์มบันทึกขณะส่งต่อบนรถพยาบาล	Adrenaline, Dextrose, NS, Atropine ป้องกันภาวะ seizure, hypotension, hypoglycemia 5. ประสานงานกับหัวหน้าหรือ RN ของ ICU และ ER เพื่อเตรียมทีมในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยระดับ Unstable ร่วมกัน 6.เจ้าหน้าที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน (ER) เพื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ฉุกเฉิน บนรถพยาบาล 7. บันทึก V/S, GCS ทุก 15 นาที บน refer sheet เพื่อใช้ติดตามแนวโน้มและส่งต่อข้อมูลให้ รพ.ปลายทาง 8. จัดส่งเอกสาร แบบบันทึกผู้ป่วยในขณะส่งต่อ 9. สื่อสารประสานงานกับโรงพยาบาลปลายทาง แจ้งเวลาเดินทาง และสถานะผู้ป่วย ให้ รพ.ปลายทางเตรียมความพร้อมรับผู้ป่วยต่อเนื่องทันทีเมื่อถึงโรงพยาบาล 10. ใช้แบบแผน ISBAR ในการสื่อสารกับโรงพยาบาลปลายทาง 11. ติด Monitor ตลอดเส้นทาง เผื่อระวังสัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ หากผู้ป่วยเกิดภาวะวิกฤตระหว่างการส่งต่อ ต้องดำเนินการตามแนวทางมาตรฐานวิชาชีพพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ	ทันทีและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อ 5. โรงพยาบาลปลายทางได้รับเอกสารครบถ้วน

กรณีศึกษารายที่ 2 (ต่อ)

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	การพยาบาล	การประเมินผล
	12. ตรวจสอบสายท่อทั้งหมด ก่อนเคลื่อนย้าย ETT, IV line, Foley, NG tube ป้องกันการหลุดระหว่างการเคลื่อนย้าย 13. เฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ระหว่างเคลื่อนย้าย ต่อเครื่อง Ventilator mobile ลดความเสี่ยง hypoxia หรือ aspiration 14. บันทึกข้อมูลการเคลื่อนย้าย อย่างครบถ้วน เวลาออก, เวลาเข้าถึง ICU, ภาวะขณะเคลื่อนย้าย	

ยาและขนาดที่ใช้กับผู้ป่วย

1. ชื่อยาและแผนการรักษา Levophed

ชื่อสามัญ (Generic name) Norepinephrine bitartrate

ชื่อการค้า (Commercial name) Levophed®

การออกฤทธิ์

กลไกการออกฤทธิ์ของยา Norepinephrine bitartrate มีฤทธิ์หดหลอดเลือด (Vasopressor) โดยกระตุ้น α_1 and α_2 adrenergic receptors ทำให้เพิ่มความดันโลหิตโดยมีผลเพิ่ม HR ไม่มากนัก รักษาภาวะ shock/ Hypotension ในกรณีที่ให้สารน้ำทดแทนเพียงพอแล้ว ระยะเวลาที่ยาเริ่มออกฤทธิ์ (Onset): 1-2 นาที

ขนาดและวิธีใช้

ขนาดการใช้ยา Levophed 4 mg/4000 mcg (ในผู้ใหญ่ Peripheral line 32 mcg/ml Max rate 3 mcg/kg/min) ผสมใน D5W IV Drip ให้อย่างช้าๆ และปรับเพิ่มตามความจำเป็น เพื่อเพิ่มความดันโลหิต

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- อาการปวดศีรษะ

- หัวใจเต้นช้า หรือเต้นผิดจังหวะ
- คลื่นไส้ อาเจียน
- ปัสสาวะคั่ง

พิษของยา

- หัวใจ : Tachycardia, arrhythmia
- หลอดเลือด : ความดันสูง, ปลายมือเท้าเย็น, necrosis
- ไต : ปัสสาวะลดลง, เสี่ยง AKI
- ตับ/ลำไส้ : ischemia, transaminase เพิ่ม, ileus
- ผิวหนัง : necrosis (ถ้าหลุดนอกหลอดเลือด)
- Metabolic : Lactic acidosis

2. ชื่อยาและแผนการรักษา Adrenaline

ชื่อสามัญ (Generic name) Epinephrine

ชื่อการค้า (Commercial name) Adrenaline

การออกฤทธิ์

การออกฤทธิ์ของยา Epinephrine เป็น sympathomimetic, adrenergic agonist ออกฤทธิ์โดยตรงที่ alpha และ beta adrenergic receptor ส่งผลให้หลอดเลือดแดงหดตัว เพิ่มความต้านทานของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ช่วยเพิ่ม BP ทั้ง systolic และ diastolic กระตุ้นหัวใจให้บีบตัวแรงขึ้น เพิ่ม electrical activity และ automaticity ของระบบนำไฟฟ้าหัวใจ ช่วยขยายกล้ามเนื้อเรียบของหลอดลม ขยายหลอดเลือดที่กล้ามเนื้อลาย การสั่งยา ขอบ่งใช้ภาวะ shock, cardiac arrest, หัวใจหยุดเต้น

ขนาดและวิธีใช้

ขนาดการใช้ยา Adrenaline injection ในผู้ใหญ่ 1 mg/mL (หรือ 1:1,000) กรณี CPR : 1 mg IV ซ้ำๆ ทุก 3-5 นาที จนกว่าอาการจะดีขึ้น

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- คลื่นไส้ อาเจียน
- ปวดศีรษะ
- วิงเวียน
- หน้ามืด
- มึนงง
- กระสับกระส่าย

พิษของยา

- หัวใจ : Tachycardia, arrhythmia, MI, VF
- หลอดเลือด : ความดันสูงเฉียบพลัน, หลอดเลือดตีบ
- ทางเดินหายใจ : หายใจเร็ว, น้ำท่วมปอด
- ระบบประสาท : วิดกกังวล, สับสน, ชัก
- ระบบเมแทบอลิก : Lactic acidosis, น้ำตาลสูง, K^+ ต่ำ

3. ชื่อยาและแผนการรักษา Sodium bicarbonate

ชื่อสามัญ (Generic name) Sodium bicarbonate

ชื่อการค้า (Commercial name) Sodium bicarbonate

การออกฤทธิ์

การออกฤทธิ์ของยา Sodium bicarbonate เป็นตัวกลางในการปรับสมดุลกรด-ด่าง ช่วยแก้ภาวะเลือดเป็นกรด (Metabolic acidosis) ทำให้ โพแทสเซียม (K^+) เคลื่อนเข้าสู่เซลล์ ช่วยลดระดับโพแทสเซียมในเลือดชั่วคราวใช้ในกรณี Hyperkalemia ใช้ในกรณีที่ร่างกายสูญเสียไบคาร์บอเนต ในกรณี DKA และ Post ROSC มีภาวะ acidosis ที่รุนแรง

ขนาดและวิธีใช้

ขนาดการใช้ยา Sodium bicarbonate 50 mEq IV ซ้ำๆ หรือผสมใน NSS/D5W ให้ผ่าน Infusion pump อาจให้ซ้ำได้ทุก 30 นาที – 1 ชั่วโมง ตามค่าโพแทสเซียม (K^+) และ ABG

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- Alkalemia ส่งผลให้เกิด hypokalemia, hypocalcemia
- Hyponatremia ส่งผลให้เกิด volume overload
- Inflammation และ necrosis จากการสัมผัสสารละลายโซเดียมไบคาร์บอเนตโดยตรง หากมีการซึมออกนอกหลอดเลือด

พิษของยา

- Metabolic alkalosis : สับสน กล้ามเนื้อกระตุก หายใจช้า
- Hypokalemia : Arrhythmia, กล้ามเนื้ออ่อนแรง
- Hyponatremia / overload : น้ำท่วมปอด บวม
- Hypocalcemia : Tetany, QT prolongation
- Alkaline urine : นิ่วในไต, nephrocalcinosis

4. ชื่อยาและแผนการรักษา Calcium Gluconate

ชื่อสามัญ (Generic name) Calcium Gluconate

ชื่อการค้า (Commercial name) Calcium Gluconate injection GPO®

การออกฤทธิ์

การออกฤทธิ์ของยา Calcium Gluconate รักษาการทำงานของอวัยวะต่างๆ เช่น ระบบประสาท ระบบ กล้ามเนื้อ การทำงานของสารสื่อประสาท การหดตัวของกล้ามเนื้อต่างๆ โดยเฉพาะ กล้ามเนื้อหัวใจ การทำงานของไต และความสามารถในการเลือกผ่านของหลอดเลือดฝอย ช่วยเพิ่มระดับ Hypocalcemia ในเลือดรักษาภาวะแคลเซียมต่ำ Stabilize cell membrane ป้องกัน arrhythmia จาก Hyperkalemia

ขนาดและวิธีใช้

ขนาดการใช้ยา Calcium Gluconate ในผู้ใหญ่ป้องกัน arrhythmia จาก Hyperkalemia ให้ Calcium gluconate 10% 10 ml IV ช้า ใน 5–10 นาที หรือผสมใน SWI, D5W เท่านั้น ให้ผ่าน Infusion pump /Hypocalcemia 10–20 ml IV ช้า หรือผสมใน SWI, D5W เท่านั้น ให้ผ่าน Infusion pump

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- หัวใจเต้นผิดปกติ (arrhythmias), หัวใจเต้นช้า (bradycardia)
- กล้ามเนื้ออ่อนแรง
- ปวดกระดูก
- คลื่นไส้, อาเจียน
- ปวดท้อง

พิษของยา

- แคลเซียมสูง : อาเจียน ง่วง สับสน QT สั้น
- พิษหัวใจ : Bradycardia, arrhythmia, cardiac arrest
- เนื้อตายเฉพาะที่ : หากยาหลุดนอกหลอดเลือด
- ฟอสเฟตต่ำ
- อาการแพ้ : ผื่น หายใจลำบาก (พบน้อย)

5. ซียาและแผนการรักษา Regular insulin

ชื่อสามัญ (Generic name) Regular insulin

ชื่อการค้า (Commercial name) Humulin R®

การออกฤทธิ์

การออกฤทธิ์ของยา Regular insulin ใช้รักษาการลดระดับน้ำตาลอย่างเร่งด่วนในผู้ป่วยวิกฤต / ภาวะ DKA (Diabetic Ketoacidosis) ,Hyperkalemia (ใช้ร่วมกับ glucose ในการนำ Potassium เข้าเซลล์เพื่อลดระดับ Potassium ในเลือด

ขนาดและวิธีใช้

ขนาดการใช้ยา Regular insulin (RI) ผสมด้วยปริมาณ 0.1 unit/kg/hr แบบ continuous infusion Diabetic Ketoacidosis (adult) IV loading 0.1-0.2 unit/kg ขึ้นอยู่กับอัตราการลดลงของระดับ glucose ในเลือด ในกรณีที่ระดับ glucose ในเลือดไม่ลดลง 50 mg/dl ภายใน 1 ชั่วโมงแรกของการให้ยาให้ปรับเพิ่มอัตราการให้ยาขึ้น 2 เท่าทุกๆชั่วโมง กรณีหมดสติจากโรคเบาหวานจากน้ำตาลสูง Initial 0.1 unit/kg IV จากนั้นให้ continuous infusion 0.1 unit/kg/hour จนระดับน้ำตาลในเลือดลดลงถึง 250 mg/dl กรณีบริหารยา IV infusion ควรใช้ร่วมกับ Infusion pump ให้ทางหลอดเลือดดำ (IV) ออกฤทธิ์ภายใน 5-15 นาที ฉีดใต้ผิวหนัง (SC) ออกฤทธิ์ภายใน 30-60 นาที

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

Hypoglycemia, Insulin resistance Lipodystrophy, Lipohypertrophy Local allergic reaction Hypokalemia ใจสั่น หน้ามืด ตาลาย เหงื่อออก ตัวเย็น อาจเป็นลมหมดสติและถึงแก่ชีวิตได้

6. ชื่อยาและแผนการรักษา Meropenem

ชื่อสามัญ (Generic name) Meropenem

ชื่อการค้า (Commercial name) Meropenem®

การออกฤทธิ์

การออกฤทธิ์ของยา Meropenem เป็นยาในกลุ่มคาร์บาเพนิม (carbapenem) มีฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์ผนังเซลล์ โดยตัวยาคจะเข้าไปในผนังเซลล์ในแบคทีเรียกลุ่มแกรมบวก และแบคทีเรียกลุ่มแกรมลบ เพื่อจับกับ penicillin-binding protein (PBPs) โดยสามารถจับกับ PBPs 2, 3 และ 4 ของ E.coli และ P. aeruginosa และ PBPs 1, 2 และ 4 ของเชื้อ S.aureus ความเข้มข้นของยาที่มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียจะสูงกว่าประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ 1 ถึง 2 เท่า ในกรณีศึกษาใช้ Meropenem เพราะผู้ป่วยมีไข้ WBC สูง lactate สูง อาการรุนแรงหลัง cardiac arrest ใส่ท่อช่วยหายใจ สงสัยการติดเชื้อรุนแรงหรือ septic shock จึงต้องให้ยาที่ครอบคลุมเชื้อรุนแรงแบบทันที

ขนาดและวิธีใช้

ขนาดการใช้ยาในผู้ใหญ่ 500 มิลลิกรัม ทุก 8 ชั่วโมงโดยให้ยาผ่านหลอดเลือดดำประมาณ 3 ถึง 5 นาที หรือค่อยให้แบบ infusion ประมาณ 15 ถึง 30 นาที

ขนาดการใช้ยาในผู้ใหญ่ 2000 มิลลิกรัม ทุก 8 ชั่วโมงโดยให้ยาแบบ infusion ประมาณ 15 ถึง 30 นาที

รักษาการติดเชื้อ ขนาดการใช้ยาในผู้ใหญ่ 500-1000 มิลลิกรัมทุก 8 ชั่วโมงโดยให้ยาผ่านหลอดเลือดดำประมาณ 3 ถึง 5 นาที หรือค่อยให้แบบ infusion ประมาณ 15 ถึง 30 นาที

ข้อบ่งใช้สำหรับปอดบวมชนิดได้รับเชื้อจากโรงพยาบาล (Hospital-acquired pneumonia) ขนาดการใช้ยาในผู้ใหญ่ 1000 มิลลิกรัม ทุก 8 ชั่วโมงเป็นเวลา 7 วัน อาจให้ยาในรูปแบบ infusion

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

ยา Meropenem อาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงได้ดังนี้ ต่อระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน ท้องผูก ปวดบริเวณท้อง เกิดพิษเนื้อตายบริเวณผิวหนัง ปวดศีรษะ ภาวะโลหิตจางจากเม็ดเลือดแดงแตก ผื่นแดง ติดเชื้อ ซ้ำซ้อน ติดเชื้อแคนดิดาในช่องปาก อาการชัก การแพ้ยา ท้องเสียที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ Clostridium difficile (CDAD) ทั้งนี้หากเกิดผลข้างเคียงที่รุนแรง ได้แก่ การแพ้ยา อาการท้องเสียที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ Clostridium difficile (CDAD)

พิษของยา

- ระบบประสาท (CNS) : ชัก, งง, สับสน
- ระบบตับ : AST/ALT สูง, ตับอักเสบ
- ระบบไต : ความสามารถไตลดลง (ในบางราย)
- ระบบเลือด : เม็ดเลือดต่ำ, เกล็ดเลือดต่ำ
- ภูมิแพ้ : ผื่น, ลมพิษ, แพ้รุนแรง

7. ชื่อยาและแผนการรักษา Kalimate

ชื่อสามัญ (Generic name) Calcium polystyrene sulfonate

ชื่อการค้า (Commercial name) Kalimate®

การออกฤทธิ์

การออกฤทธิ์ของยา Calcium polystyrene sulfonate มีคุณสมบัติเป็น Cation exchange resin ซึ่งกำจัด potassium ออกโดยการแลกเปลี่ยนกับ calcium ในลำไส้ก่อน resin จะถูกขับออกจากร่างกาย โดยที่ Kalimate 1 g จะจับกับ potassium 1.36-1.82 mEq โดยขนาดยา 15-30 g/day ในผู้ป่วยโรคไต สามารถลด K^+ 1 mEq/L

ขนาดและวิธีใช้

สามารถให้ได้ 2 วิธี คือ การรับประทาน และการสวนทวาร

การรับประทาน

ขนาดการใช้ยาในผู้ใหญ่ 15 g/ครั้ง x 4 ครั้งขึ้นอยู่กับ serum K ผสม Kalimate ขนาดที่เหมาะสม ในอัตราส่วน 5 Gm น้ำ 15-20 ml

คำแนะนำ การเตรียมยา ไม่แนะนำให้ผสมร่วมกับน้ำผลไม้ หรือเครื่องดื่มที่มีโปแตสเซียมสูง

การสวนทวาร

ขนาดการใช้ยาในผู้ใหญ่

- 30 g/day OD

- 30 g ผสมในน้ำ หรือ 5% glucose solution 100 ml (D5W 100 ml) โดยค้างในลำไส้

30 นาที-1 ชั่วโมง

คำแนะนำ ห้ามผสมใน sorbitol หรือ 20% dextrose

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- ทางเดินอาหาร ท้องเสีย, คลื่นไส้, อาเจียน, ท้องผูก, อุจจาระแข็ง
- อิเล็กโทรไลต์ผิดปกติ Hypokalemia (โพแทสเซียมต่ำ) มากเกินไป, Hypercalcemia (แคลเซียมสูง) โดยเฉพาะเมื่อใช้ในขนาดสูงหรือใช้บ่อย
- อื่น ๆ รสชาติไม่พึงประสงค์, ระคายเคืองลำคอ, อาการแพ้เล็กน้อย เช่น ผื่น

พิษของยา

ลำไส้อักเสบ (Colitis) โดยเฉพาะเมื่อใช้ ทางทวาร (enema) เนื้อตายของลำไส้ (Intestinal necrosis) พบได้น้อย แต่ รุนแรงถึงชีวิต โดยเฉพาะหากใช้ร่วมกับ Sorbitol อุดตันของลำไส้ (Fecal impaction)

ในผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วยนอนติดเตียงนาน Electrolyte shift อาจเกิดภาวะ แคลเซียมสูง และ แมกนีเซียมต่ำ

8. ซิอียาและแผนการรักษา Diazepam

ชื่อสามัญ (Generic name) Diazepam

ชื่อการค้า (Commercial name) Valium®

การออกฤทธิ์

การออกฤทธิ์ ของยา Diazepam เป็น benzodiazepine ออกฤทธิ์ เสริมฤทธิ์ ของ GABA (gamma-aminobutyric acid) ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทที่ยับยั้งในสมอง ทำให้เกิดคลายกล้ามเนื้อ ยับยั้ง การชัก (anticonvulsant) ขอบ่งใช้หลักทางคลินิกในภาวะฉุกเฉิน Status epilepticus (SE), Generalized tonic-clonic seizure

ขนาดและวิธีใช้

ในผู้ใหญ่ (Adult) ภาวะชักเฉียบพลัน ขนาดยาทั่วไป 5–10 mg IV ซ้ำๆ (ไม่เกิน 5 mg/min), อาจซ้ำได้ทุก 10–15 นาที (ไม่เกิน 30 mg/24 ชั่วโมง), IM 10 mg IM หากไม่สามารถให้ IV ได้, PR (per rectum)

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- ระบบประสาท : ง่วง ซึม เหนื่อย มีน้ำมูก ความจำสั้นลง
- ระบบทางเดินหายใจ : กดการหายใจ (Respiratory depression) โดยเฉพาะเมื่อให้เร็วหรือร่วมกับ opioid
- ระบบหัวใจ : ความดันต่ำ ชีพจรช้า (hypotension, bradycardia)
- ผิวหนัง : ระคายเคือง บวมแดง (โดยเฉพาะ IM/IV)
- ติดยา/ถอนยา : หากใช้ต่อเนื่องระยะยาวอาจเกิด dependence หรือ withdrawal symptoms

พิษของยา

- อาการกดประสาทส่วนกลาง (CNS depression) : ง่วงมาก ซึม ไม่รู้สึกตัว
- Respiratory depression : หายใจตื้น หายุดหายใจ
- Hypotension : ความดันต่ำ, shock
- ในกรณีที่รุนแรง : coma, respiratory arrest

9. ชื่อยาและแผนการรักษา Cef-3

ชื่อสามัญ (Generic name) Ceftriaxone

ชื่อการค้า (Commercial name) Rocephin

การออกฤทธิ์

กลไกการออกฤทธิ์ของยา Ceftriaxone คือ เซฟไตรอะโซนเป็นยาปฏิชีวนะกลุ่มเซฟาโลสปอริน (Cephalosporin) ตัวยามีฤทธิ์เข้าจับกับ penicillin-binding protein (PBPs) ที่จะยับยั้งกระบวนการทรานส์เปปทิเดชันในขั้นตอนสุดท้ายของการสังเคราะห์เปปทิโดไกลแคนของผนังเซลล์ของแบคทีเรีย เป็นผลให้ยับยั้งการสังเคราะห์ของผนังเซลล์แบคทีเรียและหยุดการประกอบโครงสร้างของผนังเซลล์ Ceftriaxone มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อที่กว้าง ในแบคทีเรียที่มีเอนไซม์บีต้าแลคแตมเมส เพื่อทำลายยาพบว่า เซฟไตรอะโซนมีความคงตัวมากที่สุด

ขนาดและวิธีใช้

ขนาดการใช้ยา ceftriaxone ในผู้ใหญ่ 1,000 มิลลิกรัม วันละ 1 ครั้ง ผ่านการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือค่อยๆ ฉีดเข้าหลอดเลือดดำอย่างน้อย 2 – 4 นาที ให้ยาแบบ infusion อัตราการปล่อยยาให้เวลาอย่างน้อย 30 นาที สามารถเพิ่มขนาดเป็น 2 – 4 กรัม วันละ 1 ครั้ง ฉีด 1 โดส ในกรณีติดเชื้อรุนแรง

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- ท้องเสียคลื่นไส้ อาเจียน
- ไข้หนาวสั่น
- เม็ดเลือดขาวสูง
- การเพิ่มขึ้นของระดับ AST, ALT และ BUN ในกระแสเลือด
- ปวดบริเวณที่ฉีด
- โลหิตจาง
- ผื่นแดง

10. ชื่อยาและแผนการรักษา Omeprazole

ชื่อสามัญ (Generic name) Omeprazole

ชื่อการค้า (Commercial name) Losec®

การออกฤทธิ์

กลไกการออกฤทธิ์ของยา Omeprazole เป็นยาในกลุ่ม Proton Pump Inhibitor (PPI) ออกฤทธิ์โดย ยับยั้งเอนไซม์ $H^+/K^+-ATPase$ ที่เยื่อบุกระเพาะอาหาร ทำให้ลดการหลั่งกรด (HCl) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ออกฤทธิ์ได้แม้กระทั่งกรดที่กระตุ้นจากอาหาร ฮอริโมน หรือประสาท ใช้ในผู้ป่วย NPO และยังไม่สามารถรับประทานหรือให้อาหารทางสายยางได้

ขนาดและวิธีใช้

ยาฉีด (IV) (กรณีไม่สามารถกินได้) 40 mg IV drip ช้า วันละครั้ง (ละลายใน NSS 100 mL ให้ใน 20–30 นาที)

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- ทางเดินอาหาร : คลื่นไส้ ท้องอืด ท้องเสีย หรือท้องผูก
- ระบบประสาท : ปวดศีรษะ วิงเวียน ซึม
- ผิวหนัง : ผื่นแพ้ คัน
- กล้ามเนื้อ/ข้อ : ปวดเมื่อย ปวดข้อ
- ระบบเลือด : ซีด ภาวะเม็ดเลือดต่ำ (rare)
- อื่น ๆ : การดูดซึมวิตามิน B12 ลดลงหากใช้ระยะยาว

พิษของยา

ง่วง มึนงง คลื่นไส้ ปวดท้องมาก ใจสั่น หัวใจเต้นผิดจังหวะ (หากสูญเสียอิเล็กโทรไลต์) ซึม ไม่รู้สึกตัว (rare)

11. ชื่อยาและแผนการรักษา 0.9% Sodium Chloride

ชื่อสามัญ (Generic name) Sodium Chloride 0.9% intravenous infusion

ชื่อการค้า (Commercial name) NSS (Sodium Chloride 0.9%)

การออกฤทธิ์

การออกฤทธิ์ ของ Sodium Chloride 0.9% intravenous infusion เป็นสารน้ำประเภท Crystalloid ที่มี osmolarity ใกล้เคียงกับเลือด ใช้ เพิ่ม volume ของ intravascular space (intravascular rehydration) ในภาวะ DKA ช่วยแก้ภาวะ hypovolemia จากการสูญเสีย น้ำทางปัสสาวะ (osmotic diuresis) ช่วยปรับปรุงการไหลเวียนโลหิต เพิ่ม perfusion ส่งเสริมการทำงานของไต ขับคีโตน ลดระดับน้ำตาลทาง indirect โดยการ dilute รักษาภาวะขาดน้ำจาก DKA (severe dehydration) ภาวะช็อกหรือ MAP ต่ำใช้เป็นสารละลายสำหรับ insulin infusion (ในระยะต่อมา) เติมน้ำก่อนประเมิน/ให้ insulin เพื่อหลีกเลี่ยง hypoperfusion และ shock

ขนาดและวิธีใช้

ในผู้ใหญ่ที่มี DKA ให้ 0.9% NSS IV 15–20 mL/kg ใน 1 ชั่วโมงแรก โดยเฉลี่ย 1,000 mL ภายใน 1 ชม. เพื่อเร่งคืนปริมาณเลือดหมุนเวียน หลังจากนั้น ปรับอัตราเป็น 250–500 mL/hr ตามสถานะ hemodynamic, MAP และ urine output หาก Na corrected <135 mEq/L ให้ NSS ต่อ หาก Na corrected $\geq$ 135 mEq/L เปลี่ยนเป็น ½ NSS (0.45%)

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- หัวใจและไต : ภาวะน้ำเกิน (fluid overload), บวม น้ำ, หายใจลำบากในผู้มีภาวะหัวใจล้มเหลว หรือไตวาย

- Electrolyte : Hyperchloremic metabolic acidosis (เพราะ Cl^- สูง)

- อื่น ๆ : ความไม่สมดุลของเกลือแร่ หากให้ปริมาณมากโดยไม่ monitor

พิษของยา

อาการที่อาจพบเมื่อให้เกิน บวมทั่วตัว น้ำท่วมปอด (Pulmonary edema) หายใจเหนื่อย, หายใจเร็ว ความดันสูง หรือ MAP เพิ่มมากผิดปกติ และภาวะ Hyperchloremic acidosis

12. ซ็อลยาและแผนการรักษา 0.45% Sodium Chloride

ชื่อสามัญ (Generic name) Sodium Chloride 0.45% Injection

ชื่อการค้า (Commercial name) 0.45% NaCl Injection

การออกฤทธิ์

การออกฤทธิ์ของ Sodium Chloride 0.45% Injection เป็นสารละลายที่มี Na^+ และ Cl^- ครึ่งหนึ่งของ NSS (0.9%) เมื่อให้เข้าเส้นเลือด น้ำจะเคลื่อนจากหลอดเลือด เซลล์และช่องว่างรอบเซลล์ (Interstitial และ Intracellular space) เหมาะสำหรับการให้สารน้ำเพื่อแก้ขาดน้ำระดับเซลล์ โดยไม่เพิ่ม Na^+ ในเลือดมากเกินไป ใช้รักษาภาวะขาดน้ำระดับเซลล์ (เช่นใน DKA, ภาวะ hyperosmolar) Postoperative fluid สำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานได้ ใช้ผสมกับ Dextrose เช่น D5 0.45% NaCl หรือใช้ในผู้ป่วยที่มี ภาวะโซเดียมสูง (hypernatremia) ร่วมกับ dehydration

ขนาดและวิธีใช้

ผู้ใหญ่ทั่วไป 500–1,000 mL IV/ครั้ง (อัตรา 60–100 mL/hr) ใน DKA ใช้ในระยะที่ Na ปกติหรือสูง โดยให้ร่วมกับ insulin IV สามารถใช้ผ่าน Peripheral IV หากใช้ต่อเนื่องต้องเฝ้าระวังภาวะโซเดียมต่ำ (hyponatremia)

ฤทธิ์ข้างเคียงและพิษของยา

- ระบบไหลเวียนโลหิต : ความดันต่ำ (ถ้าให้เร็ว), น้ำเกิน, บวม

- อิเล็กโทรไลต์ : โซเดียมต่ำ (หากให้มากหรือเร็ว)

- ปอด : น้ำท่วมปอด (ในผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว)

- ผิวหนัง : แสบ บวม ถ้าเกิด extravasation

พิษของยา

หากให้ในปริมาณมากเกินไป หรือเร็วเกินไป โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคหัวใจ ไต ภาวะน้ำเกิน (Hypervolemia) บวมทั่วไป, น้ำท่วมปอด, หายใจลำบาก ภาวะโซเดียมต่ำ (Hyponatremia dilutional) ปวดหัว สับสน ชัก หหมดสติ ภาวะโพแทสเซียมต่ำ (หากไม่ได้เสริม K^+ ร่วมด้วย) ภาวะ osmotic demyelination syndrome

บทที่ 4

สรุปกรณีศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปกรณีศึกษา

กรณีศึกษารายที่ 1 เป็นชายไทย อายุ 55 ปี เชื้อชาติไทย วัยกลางคน ช่วยเหลือตัวเองได้ มีญาติดูแล มีประวัติเป็นเบาหวานและความดันโลหิตสูง 10 ปี คุ่มระดับน้ำตาลและความดันโลหิตได้ไม่ค่อยดี รับไว้ในความดูแล 1 มีนาคม 2568 จำหน่ายจากการดูแล 2 มีนาคม 2568 ระยะเวลาการติดตามดูแล 2 วัน การติดตามกรณีศึกษาครั้งที่ 1 วันที่ 1 มีนาคม 2568 เวลา 11.00 น.ที่หน่วยงานอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ อากาศสำคัญที่มารโรงพยาบาล 30 นาที ก่อนมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยซึม หายใจหอบลึก สภาพทั่วไปผู้ป่วยซึม หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว High ประเมินระดับความรู้สึกตัว ลืมตาเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความเจ็บปวด พูดไม่เป็นคำ พูดพรั่นพรึงความหมาย และมีการตอบสนองด้วยการเคลื่อนไหวพลิกเตียงเมื่อเจ็บ ระดับคะแนน Glasgow Coma Scale (GCS) = 9 สัญญาณชีพ อุณหภูมิ 37.9 องศาเซลเซียส อัตราการหายใจ 26 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตได้ 105/62 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดแดงเฉลี่ย 76 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 112 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนปลายนิ้ว (SpO₂) 90 %, RA 15 นาทีต่อมา ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Glasgow Coma Scale (GCS) E1V1M1 ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที ประวัติการรักษา DM poor control แพทย์วินิจฉัยโรค Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis สรุปปัญหาทางการพยาบาลที่ได้จากการใช้มาตรฐานการพยาบาลฉุกเฉิน ดังนี้

- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำจากโพแทสเซียมในเลือดสูง

การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 2 (วันที่ 1 มีนาคม 2568 เวลา 14.00 น.) ที่หน่วยงานอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ สถานะผู้ป่วยโดยรวม ผู้ป่วยชาย อายุ 55 ปี น้ำหนัก 117 กก. มีภาวะ Diabetic Ketoacidosis (DKA) ร่วมกับ ภาวะหัวใจหยุดเต้นและหยุดหายใจ (Cardiac Arrest + Respiratory Arrest) ได้รับการฟื้นคืนชีพ (CPR) จำนวน 3 ครั้ง จน ROSC (Return of Spontaneous Circulation) ปัจจุบันอยู่ในภาวะโคมา GCS = 5 ใส่ท่อช่วยหายใจ (ET tube in situ) รายละเอียดสัญญาณชีพ สัญญาณชีพ 37.9°C HR 65 ครั้ง/นาที BP 112/65 mmHg MAP 81 mmHg RR 16 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับค่าของเครื่องช่วยหายใจ SpO₂ 95% GCS 5 (E1 M4 VT) โคมา มีตอบสนองมอเตอร์ต่อความเจ็บ EKG ST Elevation (Rt. MI), HR = 60 bpm บ่งชี้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันด้านขวา (RCA territory)

Potassium (K^+) 6.7 mEq/L สูงผิดปกติ, เสี่ยง Arrhythmia รุนแรง Lactate 3.0 mmol/L บ่งชี้ hypoperfusion ยังมีอยู่ระดับปานกลาง แพทย์มีแผนการรักษาให้ย้ายดูแลต่อเนื่อง ที่หน่วยงาน ICU จากการประเมินจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล คือ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน และข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้นหมดไป ผู้ป่วยได้รับปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา (ROSC) วัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาที หลังเริ่ม CPR สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 112/65 มิลลิเมตรปรอท MAP 81 ชีพจร 62 ครั้งต่อนาที และผู้ป่วย on E.T. tube No. 8.5 mark 22 ต่อ ventilator mobile ค่า SpO₂ 95% ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง และข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำเนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง ใช้กิจกรรมการพยาบาลเดิม ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลเพิ่มเติม มีดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะวิกฤติ

การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 3 วันที่ 2 มีนาคม 2568 เวลา 14.00 น. ที่หอผู้ป่วย ICU สภาพทั่วไปผู้ป่วย Post Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis day 1 ระดับความรู้สึกตัว (GCS): คะแนนรวม = 9T เริ่มมีการตอบสนอง สมองได้เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวขยับมือ และกระพริบตา On ET tube No.8.5 mark 22 ventilator: mode SIMV,TV 450 ml,RR 14,Fio₂ 0.5 ,Peep 5 cmH₂O , PS 12 Trigger pressure -1.0 cmH₂O,Trigger Flow 1.5 L/min การหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ สัญญาณชีพ อุณหภูมิกาย 37.7 องศาเซลเซียส ความดันโลหิตได้ 118/62 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดแดงเฉลี่ย 81 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 88 ครั้งต่อนาที หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ 14 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว 99 %, Retain Foley's Cath with bag ปัสสาวะสีเหลือง ไม่มีตะกอน urine output 60 cc/hr. ระดับน้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว 420 mg/dl FOUR Score 12 คะแนน ประกอบด้วย สมองเอง, กระพริบตาตามคำสั่งขยับมือหรือขยับแขนเมื่อถูกเรียก รูม่านตาตอบสนองปกติ และมี corneal reflex , Pupil 3 mmRTL BE continue RI 1:1 IV drip rate 6 ml/hr, 0.45 % NaCl 1000 ml IV rate 100 ml/hr ,On NG tube with NPO , Omeprazole 40 mg IV OD , Cef-3 2 gm IV OD ,Plan CBC Electrolytes ,BUN, Cr blood lactate q 6 hr, ผิวหนังแดงอุ่น ญาติรับทราบแผนการรักษาแล้ว สีนํ้าทางฝอนคลายขึ้น ให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล สรุปอาการผู้ป่วยยังไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้มีภาวะพึ่งพิง ผู้ป่วยรายนี้อยู่ในระยะฟื้นตัวหลังหัวใจหยุดเต้น (Post-ROSC) ร่วมกับภาวะ DKA, ใส่เครื่องช่วยหายใจ, เริ่มมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแล้ว, สัญญาณชีพค่อนข้างคงที่, ยังต้องติดตามและประเมินหลายด้าน ได้แก่ การควบคุมระดับน้ำตาล เฝ้าระวัง

ภาวะแทรกซ้อนของระดับน้ำตาล การหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ การทำงานของไต สมดุลน้ำ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น จากการประเมินจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล คือ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะวิกฤติ ใช้กิจกรรมการพยาบาลเดิม ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลเพิ่มเติม มีดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 8 การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 9 มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 10 ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 11 การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 12 เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่องช่วยหายใจ

สรุปกรณีศึกษารายที่ 1 ผู้ป่วยชายไทย อายุ 55 ปี มาด้วยอาการ ชี้น หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว High ต่อมา ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว ตัวไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Glasgow Coma Scale (GCS) E1V1M1 การวินิจฉัยโรค Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis ให้การรักษาด้วยการ CPR 3 Cycle ,on ET tube ได้รับยากระตุ้นการไหลเวียนเลือด ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด ให้สารน้ำ ประเมินภาวะหลัง ROSC แพทย์มีแผนการรักษาให้ Admit ที่หอผู้ป่วย ICU ติดตามเยี่ยมทั้ง 2 ครั้ง ภายหลัง ROSC ผู้ป่วยเริ่มมีระดับความรู้สึกตัวที่ดีขึ้น GCS 9T ลืมตาได้เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวขยับมือ และกระพริบตา , Pupil 3 mmRTL การหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ 14 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว 99 %, On NG tube with NPO สัญญาณชีพคงที่ ระดับน้ำตาลลดลงต่อเนื่อง 320 mg/dl แต่ยังสูงกว่าเกณฑ์ ตรวจทางห้องปฏิบัติการ Potassium 5.6 mEq/L ยังสูง, Urine output 60 ml/hr ไม่มีภาวะช็อกหรือ arrhythmia ผู้ป่วยรายนี้ยังอยู่ระยะวิกฤติต้องติดตามเฝ้าระวังต่อเนื่องและประเมินหลายด้าน ได้แก่ การควบคุมระดับน้ำตาล เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนของระดับน้ำตาล การหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ การทำงานของไต สมดุลน้ำ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

กรณีศึกษารายที่ 2 เป็นชายไทย อายุ 71 ปี เชื้อชาติไทย วัยกลางคน ช่วยเหลือตัวเองได้ ไม่มีญาติดูแล มีประวัติเป็นเบาหวานและความดันโลหิตสูง 10 ปี คุมระดับน้ำตาลและความดันโลหิตได้ ไม่ค่อยดี รับไว้ในความดูแล 12 มีนาคม 2568 จำหน่ายจากการดูแล 13 มีนาคม 2568 ระยะเวลากการติดตามดูแล 3 วัน ในวันที่ 14 มีนาคม 2568 ติดตามเยี่ยมผู้ป่วยทางโทรศัพท์ที่หอผู้ป่วย ICU โรงพยาบาลสมุทรปราการ 1 วัน การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 1 วันที่ 12 มีนาคม 2568 เวลา 09.10 น.ที่หน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน สภาพทั่วไป ผู้ป่วยซึม หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว High ประเมินระดับความรู้สึกตัว ลืมตาเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความเจ็บปวด ส่งเสียงในลำคอ ไม่เป็นคำพูด และมีการตอบสนองด้วยการเคลื่อนไหวพลิกเตียงเมื่อเจ็บ ระดับคะแนน Glasgow Coma

Scale (GCS) = 8 สัญญาณชีพ อุณหภูมิ 37.9 องศาเซลเซียส อัตราการหายใจ 26 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตได้ 95/62 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดแดงเฉลี่ย 73 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 112 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนปลายนิ้ว (SpO₂) 90 %, RA 10 นาทีต่อมา ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Glasgow Coma Scale (GCS) E1V1M1 ไม่พบชีพจรที่ Carotid Artery ภายใน 10 วินาที ประวัติ DM poor control

สรุปปัญหาทางการพยาบาลที่ได้จากการใช้มาตรฐานการพยาบาลฉุกเฉิน ดังนี้

- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น
- ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำจากโพแทสเซียมในเลือดสูง

การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 2 วันที่ 12 มีนาคม 2568 เวลา 13.00 น. ที่หน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน สรุปอาการ สถานะผู้ป่วยโดยรวม ผู้ป่วยชาย อายุ 71 ปี น้ำหนัก 59 กก. มีภาวะ Diabetic Ketoacidosis (DKA) ร่วมกับ ภาวะหัวใจหยุดเต้นและหยุดหายใจ (Cardiac Arrest + Respiratory Arrest) ได้รับการฟื้นคืนชีพ (CPR) จำนวน 3 ครั้ง จน ROSC (Return of Spontaneous Circulation) ปัจจุบันอยู่ใน ภาวะโคม่า GCS 5 (E1 M4 VT) ตอบสนองมอเตอร์ต่อความเจ็บ on E.T. tube No. 7.5 mark 21 สัญญาณชีพ T 37.9°C BP 108/64 mmHg MAP 79 mmHg HR 64 bpm RR 16 bpm ON Ventilator หายใจสัมพันธ์กับเครื่อง SpO₂ 95% Potassium 5.5 mEq/L สูงผิดปกติ, เสี่ยง Arrhythmia รุนแรง Lactate 3.0 mmol/L บ่งชี้ hypoperfusion ยังมีอยู่ระดับปานกลาง แพทย์มีแผนการรักษาให้ยาลดแลคเตตเนื่องจากที่หน่วยงาน ICU จากการประเมิน มาจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล คือ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน และข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้นหมดไป ผู้ป่วยได้รับปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมา (ROSC) วัดความดันโลหิตได้ภายใน 20 นาที หลังเริ่ม CPR สัญญาณชีพ ความดันโลหิตต่ำ 108/64 มิลลิเมตรปรอท MAP 79 ชีพจร 64 ครั้งต่อนาที และผู้ป่วย on E.T. tube No. 7.5 mark 21 ต่อ ventilator mobile ค่า SpO₂ 95% ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรง และข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำ เนื่องจากโพแทสเซียมในเลือดสูง ใช้กิจกรรมการพยาบาลเดิม ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลเพิ่มเติม มีดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ

การติดตามกรณีศึกษา ครั้งที่ 3 วันที่ 13 มีนาคม 2568 เวลา 14.00 น. ที่หอผู้ป่วย ICU สภาพทั่วไปผู้ป่วย Post Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis day 1 เริ่มมีการตอบสนอง เริ่มลืมตาได้เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวขยับมือ และกระพริบตา ระดับความรู้สึกตัว (GCS): คะแนนรวม = 9T On ET tube No.7.5 mark 21 ventilator: mode SIMV,TV 450 ml,RR 14,Fio2 0.5 ,Peep 5 cmH₂O , PS 12 Trigger pressure -1.0 cmH₂O,Trigger Flow 1.5 L/min สัญญาณชีพ อุณหภูมิกาย 37.7 องศาเซลเซียส ความดันโลหิตได้ 118/62 มิลลิเมตรปรอท ความดันเลือดแดงเฉลี่ย 81 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 88 ครั้งต่อนาที หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ 14 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว 99 %, Retain Foley's Cath with bag ปัสสาวะสีเหลือง ไม่มีตะกอน urine output 40 cc/hr. ระดับน้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว 430 mg/dl FOUR Score 12 คะแนน ประกอบด้วย ลืมตาเอง, กระพริบตาตามคำสั่งขยับมือหรือขยับแขนเมื่อถูกเรียก รูม่านตาตอบสนองปกติ และมี corneal reflex , Pupil 3 mmRTL BE การหายใจขึ้นกับเครื่องช่วยหายใจ ไม่มีการหายใจเองเลย continue RI 1:1 IV drip rate 6 ml/hr, 0.45 % NaCl 1000 ml IV rate 100 ml/hr ,On NG tube with NPO , Omeprazole 40 mg IV OD , Cef-3 2 gm IV OD ,Plan CBC Electrolytes ,BUN, Cr blood lactate q 6 hr, ผิวหนังแดงอุ่น ขณะอยู่ใน ICU มีอาการชักเกร็งทั่วตัว 1 ครั้ง นาน 2 นาที จากการประเมินจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล คือ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้าย ใช้กิจกรรมการพยาบาลเดิม ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลเพิ่มเติม มีดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 8 มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 9 ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 10 การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมบกพร่องชั่วคราว

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 11 เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่องช่วยหายใจ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 12 การทำงานของระบบประสาทบกพร่องชั่วคราวจากการชักเกร็งทั้งตัว

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 13 เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต อันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่หลังฟื้นคืนชีพและมีอาการชัก

สรุปกรณีศึกษาวันที่ 2 ผู้ป่วยชายไทย อายุ 71 ปี มาด้วยอาการ ซึม หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นคล้ายผลไม้สุก น้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้ว High ต่อมา ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น Glasgow Coma Scale (GCS) E1V1M1 การวินิจฉัยโรค Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis ให้การรักษาด้วยการ CPR 3 รอบ on ET tube ได้รับยากระตุ้นการไหลเวียนเลือด ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด ให้สารน้ำ ประเมินภาวะหลัง ROSC แพทย์มีแผนการรักษาให้ Admit ที่

หอบผู้ป่วย ICU ติดตามเยี่ยม 2 ครั้ง ภายหลัง ROSC ผู้ป่วยเริ่มมีระดับความรู้สึกตัวที่ดีขึ้น GCS 9T สัมผัสได้เมื่อเรียก มีการเคลื่อนไหวขยับมือ และกระพริบตา , Pupil 3 mmRTL การหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ 14 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวออกซิเจนปลายนิ้ว 98 %, On NG tube with NPO สัญญาณชีพคงที่ ระดับน้ำตาลลดลงต่อเนื่อง 320 mg/dl แต่ยังสูงกว่าเกณฑ์ ตรวจทางห้องปฏิบัติการ Potassium (K^+) 5.5 mEq/L ยังสูง, Urine output 40 ml/hr ต่อมาภาวะเกร็งทั่วตัว ให้ Diazepam 10 mg IV for seizure , แพทย์ Plan CT Brain ต้องส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า ผู้ป่วยรายนี้ยังอยู่ระยะวิกฤตต้องติดตามเฝ้าระวังต่อเนื่อง และประเมินหลายด้าน ได้แก่ ภาวะเกร็งทั่วตัว การควบคุมระดับน้ำตาล เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนของระดับน้ำตาล การหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ การทำงานของไต สมดุลน้ำผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และผลตรวจ CT Brain เป็นต้น

ติดตามเยี่ยมทางโทรศัพท์ครั้งที่ 4 วันที่ 14 มีนาคม 2568 เวลา 14.00 น. ที่แผนก ICU โรงพยาบาลสมุทรปราการ การวินิจฉัยโรค Cardiac arrest with Diabetic Ketoacidosis ผล CT Brain : Chronic infarction (old infarct) No acute intracranial pathology identified No hemorrhage or vascular occlusion detected ไม่มีภาวะชักเกร็งซ้ำ ระดับความรู้สึกตัวที่ดีขึ้น GCS 10T ให้การรักษาด้วยยา Insulin ,IVF,ATB ระดับน้ำตาลลดลงต่อเนื่อง 280 mg/dl ยังอยู่ในระยะเฝ้าระวังต่อเนื่อง

จากการศึกษาผู้ป่วยทั้ง 2 รายพบว่า ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่เป็นโรคเบาหวานและความดันโลหิตมานานมากกว่า 10 ปี เข้ารับการรักษาด้วยอาการหัวใจหยุดเต้นจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ การช่วยหายใจ การเฝ้าระวังและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด รวมถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากโรคดังกล่าว กรณีศึกษาทั้ง 2 รายได้รับการรักษาพยาบาลตามปัญหาความต้องการของผู้ป่วยที่เหมือนกัน 11 ข้อ ได้แก่ 1) หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน 2) มีภาวะพร่องออกซิเจนเนื่องจากภาวะหยุดหายใจและหัวใจหยุดเต้น 3) การไหลเวียนเลือดลดลงภายหลังการฟื้นคืนชีพ จากภาวะเลือดเป็นกรดจาก เบาหวานรุนแรง 4) มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงซ้ำจากโพแทสเซียมในเลือดสูง 5) ผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อมาร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวานรุนแรงหลังการฟื้นคืนชีพ 6) ผู้ป่วยเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้หรือภาวะฉุกเฉินที่คุกคามชีวิตระหว่างการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ 7) การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ 8) มีภาวะไม่สมดุลของระดับน้ำตาลในเลือด 9) ขาดสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ 10) การรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าบกพร่องชั่วคราว 11) เสี่ยงต่อปอดอักเสบจากเครื่องช่วยหายใจ และข้อวินิจฉัยที่แตกต่างกันมีดังนี้ กรณีศึกษาที่ 1 ได้แก่ 1) ญาติวิตกกังวลเนื่องจากอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะวิกฤต กรณีศึกษาที่ 2 ได้แก่ 1) การทำงานของระบบประสาทบกพร่องชั่วคราวจากการชักเกร็งทั้งตัว 2) เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างส่งต่อผู้ป่วยวิกฤตอันเนื่องมาจากสภาพผู้ป่วยที่ไม่คงที่หลังฟื้นคืนชีพและมีอาการชัก

ผลลัพธ์ทางการพยาบาลมีความแตกต่างกันเนื่องจากกรณีศึกษาที่ 1 อายุน้อยกว่าพื้นฐานผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ เป็นเบาหวานและความดันโลหิตสูง 10 ปี การตอบสนองหลัง ROSC ฟื้นตัวเร็วหลังช่วยชีวิต ไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางสมองเด่นชัด การดูแลต่อเนื่องตอบสนองดีต่อ fluid resuscitation และ insulin

ผลลัพธ์ทางการพยาบาล สัญญาณชีพคงที่ไม่มีการชักซ้ำ ส่งต่อ ICU เพียงเพื่อ monitoring กรณีศึกษาที่ 2 พื้นฐานผู้ป่วยสูงอายุเป็นเบาหวานและความดันโลหิตสูง 20 ปี การตอบสนองหลัง ROSC มีอาการชักเกร็งต่อเนื่องสงสัย post-arrest encephalopathy การดูแลต่อเนื่อง การดูแลต่อเนื่องต้องเฝ้าระวังระบบประสาทและระบบหายใจมากขึ้น เสี่ยง aspiration, delirium ผลลัพธ์ทางการพยาบาล สัญญาณชีพคงที่มีอาการชักเกร็งทั่วตัว 1 ครั้ง นาน 2 นาที ต้องให้ยารักษาภาวะชักเฉียบพลัน มีระดับความรู้สึกตัวไม่ดีพิจารณาส่ง CT Brain ที่โรงพยาบาลสมุทรปราการ ต้องใช้การพยาบาลแบบ critical care ที่ซับซ้อนกว่า

อภิปรายผล

จากกรณีศึกษาผู้ป่วยสองรายที่เกิดภาวะ Diabetic Ketoacidosis (DKA) อย่างรุนแรงจนกระทั่งมีภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac Arrest) แม้ว่าจำนวนในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ามารักษาที่สถาบันราชประชาสมาสัยมีจำนวนน้อยราย แต่มีผู้ป่วยที่อาศัยในชุมชนสถาบันฯ เข้ามาใช้บริการด้วยภาวะดังกล่าว สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญในการดูแลภาวะสุขภาพตั้งแต่แรกเริ่ม ได้แก่ การควบคุมโรคเบาหวานที่ไม่เหมาะสม ผู้ป่วยขาดความตระหนักรู้ในการดูแลตนเอง และการติดตามเฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้สูงอายุที่ไม่มีญาติ และผู้ป่วยเบาหวานที่เริ่มมีโรคร่วม ควบคุมโรคไม่ดี กรณีนี้ชี้ให้เห็นว่าแม้ในภาวะ DKA จะมีการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินที่ชัดเจน แต่การป้องกันตั้งภาวะวิกฤติตั้งแต่แรก ยังคงเป็นสิ่งที่ต้องเน้นและตระหนัก โดยเฉพาะการประเมินความเสี่ยง การให้ความรู้แบบองค์รวม และการวางแผนติดตามอย่างมีระบบ การดูแลแบบสหวิชาชีพ ตั้งแต่ระดับชุมชน สถานพยาบาล หน่วยงานการพยาบาลผู้ป่วยนอก และหน่วยงานการพยาบาลชุมชน มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในประเมินการดูแลตนเองของผู้ป่วยในชุมชน และให้คำแนะนำเรื่องอาหาร ยา การให้คำปรึกษา ตรวจติดตามภาวะเบาหวานอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการประเมิน Early signs ของภาวะแทรกซ้อน อาการเตือนของ DKA เช่น hyperglycemia, dehydration หรือการติดเชื้อที่อาจนำไปสู่ DKA โดยไม่รู้ตัว

เมื่อผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะวิกฤตเข้ารับการรักษาในหน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน บทบาทของพยาบาลห้องฉุกเฉินที่สำคัญ และเป็นหัวใจของการพยาบาล การดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินต้องประกอบด้วย 1) ประเมินและการคัดกรองภาวะคุกคามชีวิตรวดเร็ว (Rapid Triage) พยาบาลต้องสามารถระบุภาวะฉุกเฉิน เช่น DKA, hypotension, altered consciousness ได้ทันที 2) การจัดการภาวะคุกคามชีวิต (Life-threatening emergency) ต้องมีทักษะในการให้การช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR), การใส่ท่อช่วยหายใจ, การให้ยากระตุ้นหัวใจ และการ monitor อย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินการตอบสนองหลัง ROSC 3) การประเมิน multi-system organ failure พยาบาลต้องสามารถแปลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น Lactate, MAP, GCS, Serum Ketone เพื่อประเมินความรุนแรงของภาวะ metabolic acidosis และติดตามสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิด 4) ระบบการประสานงานหลายระดับ โรงพยาบาลปลายทาง (ICU/แผนกเฉพาะทาง) รถพยาบาล/หน่วยสนับสนุน ช่องทางติดต่อฉุกเฉิน (Line กลุ่ม, ระบบ refer online) ที่ชัดเจน ใช้แบบฟอร์ม ISBAR ในการสื่อสาร เพื่อไม่ให้เกิดการ delay ในการรักษา 5) ระบบการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย ระบบการประเมินและตัดสินใจส่งต่อ

อย่างเป็นระบบ ใช้เครื่องมือช่วยตัดสินใจ เช่น ESI, Raj Prachasamasai -Early Warning Score (R-EWS), GCS, MAP ใช้เครื่องมือสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เช่น ISBAR / Checklist ทีมส่งต่อพยาบาลห้องฉุกเฉินที่มีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญในการประเมิน ดูแลภาวะวิกฤตต่อเนื่อง การใช้เครื่องมือช่วยชีวิตที่สำคัญ รถพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ครบถ้วน และบุคลากรเวรเปลผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยได้รับการอบรมฝึกซ้อมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤติ การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การส่งมอบข้อมูลอย่างชัดเจน และผู้ป่วยปลอดภัย

ข้อเสนอแนะ

1. พัฒนาศักยภาพพยาบาลห้องอุบัติเหตุฉุกเฉินในเรื่องการดูแลผู้ป่วยภาวะคุกคามชีวิต พยาบาลหน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน ต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในเรื่องการคัดกรอง (Triage) การดูแลเบื้องต้นในผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพไม่คงที่ การแปลผลทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น เช่น ABG, Serum Ketone, MAP และการประเมินระดับความรุนแรงของผู้ป่วยตามแนวทาง Early Warning Score ควรจัดอบรมให้กับพยาบาลรุ่นใหม่ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 1 ปี อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเสริมทักษะและเพิ่มความมั่นใจในการดูแลกรณีฉุกเฉิน

2. จัดทำแผนการฝึกซ้อมสมมติสถานการณ์ (Simulation Training) เป็นประจำทุก 6 เดือน เนื่องจากสถาบันราชประชาสมาสัย เป็นสถานพยาบาลที่มีจำนวนผู้ป่วยวิกฤตน้อย ควรจัดกิจกรรมจำลองเหตุการณ์เพื่อฝึกซ้อมการดูแลผู้ป่วย DKA ร่วมกับภาวะ cardiac arrest อย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านการประสานทีมการเคลื่อนย้าย การส่งต่อแบบ ISBAR และการให้สารน้ำ ยา insulin และ vasopressor ตามแนวทางเน้นให้พยาบาลและทีมส่งต่อมีคู่มือแนวทางในการดูแลผู้ป่วย และบทบาทที่ชัดเจน

3. สถาบันราชประชาสมาสัย ควรมีการพัฒนา “ทีมสหวิชาชีพดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบบูรณาการ” เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยเบาหวานมีความต่อเนื่อง ครอบคลุมทุกมิติ ตั้งแต่ระดับปฐมภูมิไปจนถึงระดับตติยภูมิ โดยควรครอบคลุม คือ 1) ระยะเวลาดูแลเชิงป้องกันและควบคุมโรคในผู้ป่วยนอก จัดระบบคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานที่มีแนวโน้มการควบคุมระดับน้ำตาลไม่ดี ให้ความรู้ผู้ป่วยและครอบครัวเกี่ยวกับการควบคุมอาหาร การใช้ยา การออกกำลังกาย และการป้องกันภาวะแทรกซ้อน นัดติดตามอย่างสม่ำเสมอในการดูแลต่อเนื่อง 2) ระยะเวลาดูแลต่อเนื่องในชุมชนและที่บ้าน จัดให้มีพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนร่วมกับ อสม. ลงเยี่ยมผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง ผู้ป่วยสูงอายุไม่มีญาติดูแล หรือมีข้อจำกัดในการเดินทาง ประเมินปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรม การกินยา การควบคุมระดับน้ำตาล และการใช้เครื่องตรวจน้ำตาลปลายนิ้วที่บ้าน มีแผนการดูแลเฉพาะบุคคล (Individual Care Plan) และส่งข้อมูลกลับให้ทีมผู้ป่วยนอกอย่างเป็นระบบ

บรรณานุกรม

- คมสันต์ ศิริวัฒน์. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์การช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล. วารสารการแพทย์ฉุกเฉินไทย, 7(2), 85–94.
- จันทราธรรมชาติ พิริยา, และ บุญรอด แสงแข.(2564).การรักษาภาวะดีเคเอ ตามแนวทางการรักษาของสมาคมต่อมไร้ท่อ: วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย.
- ปพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ.(2564).ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์: เชียงรายเวชสาร.
- ภานุพงษ์ รัตนวรรณ.(2564).ภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน (DKA) ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ โรงพยาบาลเซกา. วารสารโรงพยาบาลนครพนม, 8(2)5-14.
- วิจิตรา กุสุมภ์.(2565).การพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต :แบบองค์รวม (CRITICAL CARE NURSING: A HOLISTIC APPROACH). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล สหประชาพาณิชย์.ฉบับปรับปรุง พิมพ์ครั้งที่ 7,311-344.
- สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย. (2564). แนวทางเวชปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูง พ.ศ. 2564. กรุงเทพฯ: สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย.
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ.(2560). แผนการพัฒนาการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 พ.ศ. 2562-2564
- (ปรับปรุงจากแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ.2560-2564).สืบค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2567.เข้าถึงได้จาก: <https://www2.niems.go.th>.
- สมชาย วิรุฬหการุญ, นุชนาฏ ตูจินดา, & คณะ. (2562). การรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในประเทศไทย: การศึกษาเชิงพรรณนา. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข, 13(4), 541–552.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ฯ. (2566). แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน. กรุงเทพฯ: บริษัทศรีเมืองการพิมพ์.
- สำนักงานพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.(2551).มาตรฐานการพยาบาลในโรงพยาบาล. นนทบุรี: สำนักงานพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2
- สำนักงานแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.(2561). MOPH ED.TRIAGE.นนทบุรี: สำนักวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.พิมพ์ ครั้งที่ 1
- สำนักงานโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.(2561).รายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561: จำนวนผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มโรคไม่ติดต่อ. นนทบุรี: สำนักพิมพ์กราฟิกแอนด์ดีไซน์.

- สุนิสา พลนอก.(2564).กรณีศึกษา : การพยาบาลผู้ป่วย Diabetic ketoacidosis.สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2568.เข้าถึงได้จาก: <https://www.mnrh.go.th/pdf/file/academic>.
- สุปราณี พลชนะ.(2564).กรณีศึกษา : ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับภาวะ DKA ในผู้ป่วยเบาหวาน. วารสารเบาหวานไทย.สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2568.เข้าถึงได้จาก: <https://www.example.com>.
- เสาวณีย์ พรประภา.(2564).การพยาบาลผู้ป่วยภาวะน้ำตาลในเลือดสูงชนิด Diabetic ketoacidosis. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน, 6(2)54-59.
- American Heart Association. Cardiac arrest vs. heart attack.(2020).สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2568. เข้าถึงได้จาก: <https://www.heart.org/en/health-topics/cardiac-arrest/cardiac-arrest-vs-heart-attack>.
- Grout, S., Maue, D., Berrens, Z., Swinger, N., & Malin, S. (2022). Diabetic ketoacidosis with refractory hypokalemia leading to cardiac arrest. Cureus, 14(3), e23439. <https://doi.org/10.7759/cureus.23439>
- Wongtanasarasin, W., Ungrungseesopon, N., & Phinyo, P. (2022). Association between intra-arrest blood glucose level and outcomes of resuscitation at the emergency department: A retrospective study. Journal of Clinical Medicine, 11(11), 3067. <https://doi.org/10.3390/jcm11113067>

ภาคผนวก



<https://me-qr.com/th/qr-code-generator/qr>

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน
จากภาวะเลือดเป็นกรดจากเบาหวาน

MOPH ED. TRIAGE

CPR, ET tube, ใส่ ICD, GCS ≤ 8 O₂SAT < 90%, Life-threatening Arrhythmia, Shock (Sys BP < 90 หรือ MAP < 60 mmHg), ชัก, Apnea

ใช่

ต้องได้รับความช่วยเหลืออย่างทันที

คัดแยก
ระดับ 1

ไม่ใช่

มีอาการเสี่ยง, ชิม, ปวดหรือมีความเสี่ยงหากได้รอ

• Fast track • V/S dangerous • อื่น ๆ

- 1.) เสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย
 - 2.) GCS 9-12
 - 3.) ปวดมาก Pain score ≥ 7 (ร่วมด้วย V/S abnormality, ความรุนแรงของผล, อวัยวะสำคัญ)
 - 4.) Danger Zone vital sign
 - 5.) New onset alteration of conscious, confusion, lethargy
- ความหมายของคำว่าเสี่ยง โรงพยาบาลต่าง ๆ สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ เช่น Triage for Pediatric*, Ob-Gyn**, Geriatric***, Psychiatric****, Trauma

ใช่

ต้องได้รับความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วต่อจากระดับ 1

คัดแยก
ระดับ 2

V/S		
Age	PR	RR
< 3 m	180	>50
3 m - 3 yr	>160	>40
3-8 yr	>140	>30
> 8 yr	>100	>20
SpO ₂ < 92%		

V/S
ผิดปกติ

V/S
ปกติ

ไม่ใช่

ประเมินแนวโน้มความต้องการทรัพยากร Resource (Lab, X-ray, EKG, Ultrasound, พยาบาล, Suture, Consult, IV)

ไม่ต้องการ
คัดแยก
ระดับ 5

1 อย่าง
คัดแยก
ระดับ 4

มากกว่า 1 อย่าง
คัดแยก
ระดับ 3

ทรัพยากรที่จำเป็น	ทรัพยากรที่จำเป็น
Lab (เบตาเอม, ตรวจปัสสาวะ)	การตรวจร่างกาย (History & Physical)
EKG, X-ray, Ultrasound, CT scan	On Heparin Lock
IV fluid (hydration)	ยาพิษ, ยาฉีด สารพิษ
ฉีดสาร IV, IM หรือ Subcut	ฉีด Tetanus toxoid (TT), TAT
Consult (เฉพาะทาง)	ฉีด verolab, PCEC, ERG, HRG
ฉีดสาร NG, Foley, เจ็บแผล, eye irrigation, Remove FE, I&D, เจ็บตัว, ลงใจ	พยาบาลเฉพาะทาง
CBC, BUN/Cr, E-lyte, G/M หรือเป็นการเจาะเลือดทั้งหมด = 1 กิจกรรม	Splint, Slings, กางเกง, cold pack
CXR, Skull film, C-spine หรือทำปัสสาวะ x-ray เสมือนกัน = 1 กิจกรรม	CBC+UA หรือทำปัสสาวะ Lab = 1 กิจกรรม
	CXR/CT scan = 2 กิจกรรม

* Pediatric Triage: กรณีที่เป็นผู้ใหญ่เด็ก มีข้อสงสัยพิจารณาด้วย 1. อายุ 1-25 ปี ในกรณี อุณหภูมิ > 38.0 c ได้พิจารณาเป็นระดับ 2 เป็นอันดับแรก, 2. อายุ 1-5 เดือน ในกรณี อุณหภูมิ > 38.0 c ได้พิจารณาเป็นระดับ 2, 3. อายุ 3 เดือน - 3 ปี ในกรณี อุณหภูมิ > 38.0 c, ได้รับ vaccine ไม่ครบตามกำหนด หรือ ไม่ครบไม่ครบตามอายุ ได้พิจารณาเป็นระดับ 2

** Ob-Gyn Triage

*** Geriatric Triage

**** Mental Health Triage: Mental Health Triage Tool, Department of Health, Australian Government

***** กรณีที่อยู่ใน danger zone vital sign ได้พิจารณาเป็น ระดับ 2

✦ แนวทางการคัดแยกคนไข้ตามระดับความรุนแรง เป็นเพียงแนวทางในการจัดบริการเท่านั้นและขึ้นกับบริบทและศักยภาพของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง

✦ ข้อมูลที่ได้จากการทำการคัดแยกด้วยแนวทางเดียวกันจะนำมาซึ่งผลกระทบของ Thailand National Triage Guideline

MOPH ED. TRIAGE

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พิมพ์ครั้งที่ 1 (2561)

แบบบันทึกข้อมูลการคัดกรอง หน่วยงานอุบัติเหตุ อุบัติภัย สถานบริการสาธารณสุข

ชื่อ-สกุลผู้ป่วย HN..... วันที่.....

Primary survey

- ☐ Resuscitation ☐ Emergency ☐ Urgent
- ☐ Semi- urgent ☐ Non- urgent

Vital signs

T.....C PR...../min RR...../min BP.....mmHg O₂ sat%

อาการ.....

เวลาประเมิน..... ผู้ประเมิน.....

แบบบันทึกอาการทางสมองและระบบประสาท สถาบันราชประชาสมาสัย

ชื่อ..... อายุ..... ปี H.N. A.N. หน่วยงาน

COMA SCORE			วันที่																
			เวลา																
		ปฏิกิริยา																	
	การลืมตา (eye opening)	ลืมตาได้เอง	4																
		ลืมตามือเรียก	3																
		ลืมตามือจับ	2																
		ไม่ลืมตาเลย	1																
	การสื่อสาร (Verbal Response) T=Tube	พูดคุยนอเสียง	5																
		พูดคุยได้แต่สับสน	4																
		พูดเป็นคำ ๆ	3																
		ส่งเสียงไม่เป็นคำพูด	2																
		ไม่ออกเสียงเลย	1																
	การเคลื่อนไหว (Best moter Response)	ทำตามคำสั่งได้	6																
		ทราบตำแหน่งเจ็บ	5																
		ชักแขนขาหนี	4																
งอแขน (abnormal flexion)		3																	
เหยียดแขน (extension decerebrate)		2																	
ไม่เคลื่อนไหวเลย		1																	
รวม Score			15																
		pupil	Rt	Size															
eye	Reaction																		
Lt	Size																		
eye	Reaction																		
Motor power	กล้ามเนื้อทำงานปกติ	5	แขน	RT															
	ยกแรงต้านได้เกือบปกติ	4																	
	ยกต้านแรงโน้มถ่วงได้แต่ต้านแรงผู้ตรวจไม่ได้	3		Lt															
	ขยับได้ตามแนวราบ	2	ขา	Rt															
	กระดิกนิ้วได้	1																	
	ไม่มีการเคลื่อนไหว	0		Lt															
	Vital Signs	Temperature																	
Pulse																			
Respiration																			
Blood Pressure																			
ลงชื่อ																			

แบบประเมินความพร้อมก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
หน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน สถาบันราชประชาสมาสัย

รายการตรวจสอบก่อนเคลื่อนย้าย	ดำเนินการแล้ว (✓)	ยังไม่ได้ดำเนินการ (X)	หมายเหตุ
1. ประเมินสภาพผู้ป่วยล่าสุด (GCS,V/S,O ₂ sat)			
2.แจ้งผู้รับผิดชอบ Ward/ ICU /รพ. ปลายทางรับทราบแล้ว			
3.รายงาน SBAR ครบถ้วน ก่อน เคลื่อนย้าย			
4.เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน (Ambu bag, O ₂ , suction)			
5.เตรียมเครื่องมือ Monitors สำหรับ เคลื่อนย้าย			
6.เตรียม IV line, Fluid และยา Inotropic พร้อมใช้งาน			
7.พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 1 คน (กรณี ผู้ป่วยวิกฤติ 2 คน) พร้อมเดินเคลื่อนย้าย			
8.เจ้าหน้าที่เปล เพลื่อนผู้ป่วย/พนักงาน ขับรถพร้อมเดินทาง (กรณีส่งต่อภายนอก โรงพยาบาล)			
9.เอกสารผู้ป่วยพร้อมแนบ การรักษาของ แพทย์,ผล Lab ,Medication Reconcile ,monitor V/S, GCS,บันทึกทางการ พยาบาล,แบบประเมินความพึงพอใจใน การส่งต่อข้อมูลทั้งภายในโรงพยาบาล และภายนอกโรงพยาบาล			
10.ประเมินความเสี่ยงระหว่าง การเคลื่อนย้าย			
11. Ward/ ICU / โรงพยาบาลปลายทาง ยืนยันเตียง และรับผู้ป่วยแล้ว			
12.ภายหลังการส่งต่อ ติดตามผล และนำ ข้อมูลการติดตามมาทบทวน เพื่อ พัฒนาการส่งต่อ			

แบบประเมินความพร้อมก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
หน่วยงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน สถาบันราชประชาสมาสัย

รายการตรวจสอบก่อนเคลื่อนย้าย	ดำเนินการแล้ว (✓)	ยังไม่ได้ดำเนินการ (X)	หมายเหตุ
1. ประเมินสภาพผู้ป่วยล่าสุด (GCS,V/S,O ₂ sat)			
2.แจ้งผู้รับผิดชอบ Ward/ ICU /รพ. ปลายทางรับทราบแล้ว			
3.รายงาน SBAR ครบถ้วน ก่อน เคลื่อนย้าย			
4.เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน (Ambu bag, O ₂ , suction)			
5.เตรียมเครื่องมือ Monitors สำหรับ เคลื่อนย้าย			
6.เตรียม IV line, Fluid และยา Inotropic พร้อมใช้งาน			
7.พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 1 คน (กรณี ผู้ป่วยวิกฤติ 2 คน) พร้อมเดินเคลื่อนย้าย			
8.เจ้าหน้าที่เปล เพล็นผู้ป่วย/พนักงาน ขับรถพร้อมเดินทาง (กรณีส่งต่อภายนอก โรงพยาบาล)			
9.เอกสารผู้ป่วยพร้อมแนบ การรักษาของ แพทย์,ผล Lab ,Medication Reconcile ,monitor V/S, GCS,บันทึกทางการ พยาบาล,แบบประเมินความพึงพอใจใน การส่งต่อข้อมูลทั้งภายในโรงพยาบาล และภายนอกโรงพยาบาล			
10.ประเมินความเสี่ยงระหว่าง การเคลื่อนย้าย			
11. Ward/ ICU / โรงพยาบาลปลายทาง ยืนยันเตียง และรับผู้ป่วยแล้ว			
12.ภายหลังการส่งต่อ ติดตามผล และนำ ข้อมูลการติดตามมาทบทวน เพื่อ พัฒนาการส่งต่อ			



การประเมินผู้ป่วย เพื่อเฝ้าระวังสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤติ
(Raj prachasamasai Institute Early warning sign : R-ews)

การประเมินอย่างต่อเนื่อง (Ongoing Assessment)	Alert	Monitoring	Green Zone	Yellow Zone	Orange Zone	Red Zone
	V/S	Respiratory (Best /min)	12-20	21-25	26-30	≥31
		Heart Rate (Best /min)	51-100	40-50 or 101-110	111-129	≤ 40 or ≥ 130
		SBP(mmHg)	ความดันปกติ	-	< 100 mmHg > 180 mmHg	< 90 mmHg > 200 mmHg
			ความดันสูง > 140 mmHg	± 20 mmHg	± 30 mmHg	± 40 mmHg
		BT (C)	36.0-37.4	37.5-37.9 or 35.1 – 35.9	38.0-38.9 or 34.1-35.0	≥ 39 or ≤ 34
	Sign and Symptoms	Conscious (คะแนน)	GCS (15) or Base line ผู้ป่วย	ลดลง 1 คะแนน	ลดลง 2 คะแนน	ลดลง > 2 คะแนน
		Oxygen (Room air) Saturation (%)	≥ 96	91-95	85-90	≤ 84
		Urine out put (mL/4 hr)	> 120	80-120	50-79	< 50
	Electrocardiography	Rhythm	- NSR with ventricular rate 60-100/min	- AF rate 60-100/min - Brady-arrhythmias without symptomatic -Tachy-arrhythmias without symptomatic	- AF with RVR> 100/min - Shot run VT - - Brady-arrhythmias with symptomatic -Tachy-arrhythmias with symptomatic -Tall peak T	- ST segment elevate - VF - VT - Torsade de point - Complete heart block - Seconedary degree AV block Mobite type II - PEA

ที่มา : ดัดแปลงจาก นิตยาภรณ์ , ทัศนีย์ แดขุนทด,อุไรวรรณ ศรีตามา,ปิยนุช บุญทอง.(2563)
การพัฒนาารูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤติ สำหรับผู้ป่วยหนักวัยผู้ใหญ่ โรงพยาบาลสกลนคร



Diagnosis	Underlying
1. Primary • Primary hyperparathyroidism	1. Primary • Primary hyperparathyroidism
2. Secondary • Chronic kidney disease • Malabsorption • End-stage renal disease	2. Secondary • Chronic kidney disease • Malabsorption • End-stage renal disease
3. Tertiary • Long-standing secondary hyperparathyroidism	3. Tertiary • Long-standing secondary hyperparathyroidism

อาการที่พบ ☐ ไม่มีชีพจร ☐ ไม่รู้สึกตัว ☐ ไม่หายใจ (Apnea) ☐ หายใจเอือก (Agonal breathing) ☐ อื่นๆ เวลา น.

ใส่ท่อช่วยหายใจ เวลา น. No. ลึก ซม. IV Fluid ☐ 0.9%NSS ☐ LRS ☐ Acetar ☐ อื่นๆ DTX = mg%

First EKG Monitor Rhythm ☐ VF ☐ VT ☐ Asystole ☐ PEA ☒ อื่นๆ

FO-NUR-ANES-005-REV00/1

☐ ROSC เวลา น. ☐ รู้สึกตัว ☐ ไม่รู้สึกตัว ☐ อื่นๆ

☐ Admit เวลา น. ☐ Refer เวลา น.

Diagnosis หลัง CPR

ภาวะแทรกซ้อนจากการทำ CPR ☐ ไม่มี ☐ มี ☐ Rib Fracture ☐ ฟันหัก ☐ ปากแตก ☐ อื่นๆ

แพทย์ที่ควบคุมการทำ CPR.....

พยาบาลผู้บันทึก.....

หมายเหตุ 1. PEA = Pulseless Electrical activity เป็นภาวะที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แต่ไม่มีชีพจร (คล้ายซิกงโมได้) คลื่นหัวใจอาจเป็นอะไรก็ได้ไม่ใช่ VF หรือ VT เช่น sinus rhythm, AV block, AF เป็นต้น

2. ROSC = Return of Spontaneous Circulation เป็นภาวะที่ผู้ป่วยได้รับการฟื้นคืนชีพ คลำชีพจรได้ และมีสัญญาณชีพคืนมา โดยพิจารณาเกณฑ์ ดังนี้ (1) SpO₂ 92 - 98 % (2) SBP > 90 mm.Hg. หรือ MAP > 65 (3) End Tidal CO₂ 30 - 40 mm.Hg. หรือ PaCO₂ 35 - 45 mm.Hg.

แบบบันทึกการดูแลผู้ป่วยก่อน และขณะส่งต่อ สถาบันราชประชาสมาสัย

หน่วยงานที่ต้องการส่งต่อ.....ผู้แจ้งการส่งต่อ.....ตำแหน่ง.....ส่งต่อไปที่.....วันที่.....เวลาที่แจ้ง.....น.
ชื่อ-สกุลผู้ป่วย.....อายุ.....ปี HN.....Dx.....สิทธิผู้ป่วย ☐ UC ☐ Non UC ☐ อื่นๆ.....
เหตุผลในการ Refer.....
ปัญหาอาการดูแลก่อน Refer.....
การดูแลที่ให้.....

การเตรียมความพร้อมก่อนส่งผู้ป่วย สรุปลักษณะและการรักษาพยาบาลก่อนขึ้นรถพยาบาล

1. ประสานงานกับโรงพยาบาลที่จะส่งผู้ป่วย แผนกที่รับ Refer..... ชื่อผู้รับ Refer..... เวลา..... น.

2. เตรียมเอกสารให้พร้อม ☐ ใบ Refer ☐ ผล Lab ☐ ผล X-rays/CD X-rays ☐ CT Scan ☐ อื่นๆ

4. T.....P.....RR.....BP.....MAP.....SpO₂.....COMA Score.....E.....M.....V.....Motor.....

การประเมินผู้ป่วย/กิจกรรมการพยาบาลขณะอยู่ในรถพยาบาล

[illegible]

