



รายงานกรณีศึกษา

การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

สมนึก เหม็งหิมี พย.บ

กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยอายุรกรรม กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลตราด

E-mail : somnink8834b@gmail.com

บทคัดย่อ

สรุปกรณีศึกษา :

ผู้ป่วยชายไทย อายุ 72 ปี มีโรคประจำตัวเป็น DM, HT, HLP รับประทานยาไม่สม่ำเสมอและใช้ยาสมุนไพร มารับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชนด้วยอาการซีดลง ร้องครางกระสับกระส่าย แรกรับที่โรงพยาบาลชุมชน ผู้ป่วยตื่นรู้สึกตัว มีอาการอ่อนเพลีย GCS E4V5M6, pupil 2 mm, RTL BE, ชีพจร 90 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 44 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 84/40 มิลลิเมตรปรอท ระดับออกซิเจนในเลือด 97-99 เปอร์เซ็นต์ ได้รับการรักษาโดยให้ 0.9%NSS 1000 ml IV load 1000 ml then 60 cc/hr ให้ยา Norepinephrine (4:250) IV drip rate 5 cc/hr ผลการตรวจเลือดพบโพแทสเซียม 6.1 มิลลิโมล/ลิตร ได้รับการรักษาเป็น 50%Glucose 50 ml + RI 10 unit slowly push 10%Calcium gluconate 10 ml IV slowly push ผล HCO₃ 2 มิลลิโมล/ลิตร, BUN 5 มิลลิกรัม/เดซิลิตรและ Creatinine 5.43 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ได้รับการรักษาเป็น 7.5%NaHCO₃ 2 Amp push 2 Amp drip in 1 hr EKG 12 lead ผล RBBB จึงส่งตัวมารักษาที่โรงพยาบาลตราด ขณะนอนสังเกตอาการที่ตึกอุบัติเหตุฉุกเฉิน ผู้ป่วยมีภาวะ Cardiac Arrest จึงทำการปั๊มหัวใจ (CPR) 6 นาที และให้ยา Adrenaline 2 Amp IV ROSE on ET Tube NO. 7 ลึก 21 เซนติเมตร และให้นอนโรงพยาบาลในตึกอายุรกรรมชาย 1 ในขณะที่นอนโรงพยาบาลผู้ป่วยมีปัญหาหายใจเหนื่อย on ET Tube with ventilator mode PCV มีภาวะ Agitation ต้องให้ยา Fentanyl (5:1) IV เริ่ม 5 cc/hr มีปัญหาเรื่องเลือดเป็นกรด โดยมีระดับก๊าซในเลือดแดง (ABG) pH 6.875-7.450, HCO₃ 4.3-25.8 มิลลิโมล/ลิตร, CO₂ 4.9-21.6 มิลลิโมล/ลิตร, BUN 24.7 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และ Creatinine 4.82 มิลลิกรัม/เดซิลิตร แพทย์จึงคุยกับญาติเรื่องแนวทางการรักษาที่จะต้องล้างไตทางเส้นเลือด ญาติยินยอม แพทย์จึงแทงสาย DLC ที่ขาด้านขวา และส่งล้างไตที่หน่วยไตเทียม Net UF 600 ml รวมล้างไต 1 ครั้ง หลังจากนั้นมีการประเมินผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ หลังได้รับการล้างไตพบว่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการมีแนวโน้มที่ดีขึ้น จึงเอาสาย DLC ออกต่อมาผู้ป่วยหายใจเหนื่อยน้อยลง สามารถปรับ mode ventilator จาก mode PCV เป็น PSV และ Oxygen T-piece 10 LPM และถอดท่อช่วยหายใจออกได้ จากนั้น on oxygen HFNC, mask with bag 10 LMP, Oxygen Canular 5 LPM ตามลำดับ จนกระทั่งผู้ป่วยสามารถหายใจเองได้ แต่ผู้ป่วยนั้นต้องได้รับอาหารทางสายยาง จึงได้ดำเนินการปรึกษา นักกายภาพบำบัดให้มาร่วมประเมินและฝึกการกลืนให้ผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยไม่สามารถกลืนอาหารเองได้ และมีความเสี่ยงต่อการสำลักอาหาร จำเป็นจะต้องให้อาหารทางสายยางต่อ จากนั้นมีการส่งญาติไปเรียนทำอาหารสำหรับให้ทางสายยาง สูตร BD (1.5:1) 300 cc x 4 Feed มีการสอนการประเมินการให้อาหารทางสายยางของญาติอย่างถูกต้อง และมีการวางแผนร่วมกับญาติเรื่องการเตรียมพร้อมเพื่อจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านโดยต้องมีการเตรียมความพร้อมเรื่องบ้าน สภาพแวดล้อม การดูแลผู้ป่วยในเรื่องการดูแลความสะอาดของร่างกาย การพลิกตะแคงตัวทุก 2 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ การทำกายภาพบำบัด กระตุ้นให้ผู้ป่วยออกกำลังกายอย่างเหมาะสม ญาติปฏิบัติได้ถูกต้องมีความพร้อมในการรับผู้ป่วยกลับไปดูแลที่บ้าน แพทย์จึงอนุญาตให้กลับบ้านในวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2565 เวลา 14.00 น. รวมวันที่ดูแล 25 วัน

บทนำ

โรคไตวายเป็นภาวะการสูญเสียความสามารถในการทำหน้าที่กรองของเสียในหน่วยไต หากมีอาการเกิดขึ้นอย่างทันทีทันใดก็จะนำไปสู่ความรุนแรงที่ทำให้เกิดภาวะไตวาย ที่เรียกว่าภาวะไตวายเฉียบพลัน ซึ่งอาจเกิดจากภาวะที่ร่างกายขาดน้ำรุนแรง ภาวะไตที่ได้รับบาดเจ็บเฉียบพลัน และที่สำคัญคือ โรคประจำตัวของผู้ป่วย เช่น โรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งในสถานการณ์ปัจจุบันผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงก็มีสถิติและแนวโน้มที่สูงขึ้น ทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันตามมา

โรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสุขภาพของประชากรส่วนใหญ่ในประเทศไทย ซึ่งมีแนวโน้มของโรคที่สูงขึ้นและนำไปสู่การเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น จากอัตราการพบผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงจะมีอายุในช่วง 30-70 ปี โดยมีปัจจัยเสริมการก่อโรค ได้แก่ การดื่มสุราและการสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นสาเหตุให้โรคมีความรุนแรงขึ้น และเมื่อผู้ป่วยโรคเบาหวานหรือโรคความดันโลหิตสูงไม่ได้รับการรักษาที่มีคุณภาพก็จะส่งผลให้เกิดโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ ตามมา เช่น โรคไตวายเฉียบพลันหรือโรคไตวายเรื้อรัง ซึ่งเกิดจากผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จึงส่งผลให้ไตมีประสิทธิภาพในการกรองของเสียลดลง (โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์, 2564) และโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันไม่ได้จะส่งผลให้เกิดผลไปเพิ่มแรงดันในกลุ่มหลอดเลือดฝอยในเนื้อไตที่ทำหน้าที่กรองปัสสาวะ ทำให้เนื้อเยื่อในกลุ่มหลอดเลือดฝอยได้รับอันตราย และมีการรั่วของโปรตีนออกมาในปัสสาวะมากขึ้น ทำให้เกิดการอักเสบในเนื้อไต (โรงพยาบาลพญาไท, 2567) ผู้ป่วยทั้งสองโรคนี้อาจสามารถพบภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลให้เกิดไตวายเฉียบพลันได้ จากสถิติโรงพยาบาลตราดพบผู้ป่วยที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงร่วมกับไตวายเฉียบพลัน ประจำปี 2564-2566 พบผู้ป่วยจำนวน 356 320 และ 534 ตามลำดับ และผู้ป่วยโรคเบาหวานร่วมกับไตวายเฉียบพลัน ประจำปี 2564-2566 มีจำนวน 850 366 และ 1043 ตามลำดับ จากสถิติแสดงถึงจำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานซึ่งส่งผลต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันที่มีแนวโน้มที่สูงขึ้น (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลตราด, 2567)

ดังนั้นประชาชนที่เป็นโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงจึงต้องตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลสุขภาพของตนเอง ควบคุมระดับน้ำตาล และระดับความดันให้คงที่ เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนซึ่งอาจรุนแรงถึงขั้นมีภาวะไตวายเฉียบพลัน เพราะอาจส่งผลเสียตามมาทั้งด้านค่าใช้จ่าย การรักษา และอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้

โรคไตวายเฉียบพลัน (Acute renal failure)

ไต (Kidney)

ไตเป็นอวัยวะที่มีรูปร่างคล้ายถั่ว อยู่บริเวณใต้ชายโครงด้านหลังทั้ง 2 ข้าง โดยไตแต่ละข้างจะมีหน่วยไต (nephron) ซึ่งไตทำหน้าที่ในการกรองน้ำ และกำจัดของเสียรวมทั้งสารพิษหรือยาที่ได้รับออกจากร่างกาย ควบคุมสมดุลน้ำ เกลือแร่ และภาวะความเป็นกรด-ด่างในเลือด อีกทั้งยังสามารถสร้างฮอร์โมน Erythropoietin ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสร้างเม็ดเลือดแดง และวิตามินดีที่เกี่ยวข้องกับกระดูก (โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์, 2564)

ภาวะไตวายเฉียบพลัน

ภาวะไตวาย คือการที่ไตสูญเสียการทำงานอย่างรวดเร็ว โดยเกิดจากสาเหตุต่างๆ เช่น ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต โรคในระบบทางเดินปัสสาวะ การได้รับสารพิษ ผลข้างเคียงจากยา การรับประทานยาเกินขนาด รวมถึงผู้ป่วยอาการหนักจากโรคต่างๆ ซึ่งหากผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีก็มีโอกาสที่ไตจะฟื้นกลับมาเป็นปกติได้ (โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์, 2567)

ระยะการดำเนินการของภาวะไตวายเฉียบพลัน

สามารถแบ่งการดำเนินการของพยาธิสภาพได้ 4 ระยะ ได้แก่

1. ระยะเริ่มแรก (initial phase) เป็นระยะที่ร่างกายได้รับภัยอันตรายหรือสัมผัสกับสารพิษที่มีผลต่อไตแล้วมีการปรับตัวโดยระบบประสาทซิมพาเทติก และมีการหลั่งสารที่ทำให้หลอดเลือดไปเลี้ยงทั่วร่างกาย หดตัว ซึ่งมีผลต่อการปรับระดับการไหลเวียนของเลือด ความดันโลหิต เพื่อให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะที่สำคัญ ทำให้เลือดไปเลี้ยงไตน้อยลง ระยะนี้อาจจะอยู่ประมาณ 2-3 ชั่วโมง ถึง 2 วัน ถ้าแก้ไขทันที่ว่าจะสามารถหยุดการดำเนินของระยะโรคได้
2. ระยะที่มีการทำลายเนื้อไต (maintenance) เป็นระยะที่เกิดขึ้นภายใน 2-3 ชั่วโมง และอาจนานเป็น 2 สัปดาห์ บางรายอาจนานถึง 2 เดือน ระยะนี้พบว่าเนื้อไตมีการอุดตันที่หลอดเลือดฝอยที่ไต และมีเนื้อไตวายเกิดจากการขาดเลือดไปเลี้ยงเป็นเวลานาน ไตเสียหายที่ในการขับของเสียและการรักษาสมดุลน้ำ อิเล็กโทรไลต์ ความเป็นกรด-ด่าง ตรวจพบอัตรากรกรองของไตลดลงเหลือ 5-10 มิลลิลิตร/นาที ปัสสาวะจะออกน้อยมากหรือน้อยกว่า 400 มิลลิลิตร/วัน ค่า BUN, Creatinine สูงกว่าปกติ ผลแทรกซ้อนของระยะนี้คือภาวะของเสียในเลือดคั่ง
3. ระยะที่มีปัสสาวะออกมาก (diuretic phase) เป็นระยะที่ไตเริ่มฟื้นตัว จะมีปัสสาวะออกมากกว่า 400 มิลลิลิตร จนถึง 4-5 ลิตร/วัน ไตไม่สามารถทำหน้าที่ดูดซึ่มกลับของสารโดยเฉพาะโซเดียม โพแทสเซียม ทำให้ขับปัสสาวะออกมาก และยังไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเข้มข้นได้
4. ระยะที่ไตเริ่มฟื้นตัว (recovery phase) มีการซ่อมแซมเนื้อเยื่อไต ปัสสาวะจะเริ่มออกมากขึ้น ระดับยูเรียเริ่มลดลง และค่า BUN และ Creatinine จะค่อย ๆ ลดลงสู่ระดับปกติ ระยะนี้กินเวลา 5-10 วัน บางรายปัสสาวะมากถึงวันละ 5 ลิตร ระยะนี้ไตยังทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ กล่าวคือ ยังไม่สามารถทำหน้าที่ดูดซึ่มกลับของสารอิเล็กโทรไลต์โดยเฉพาะโซเดียม โพแทสเซียมได้ ทำให้มีการขับปัสสาวะเป็นจำนวนมากอีกทั้งยังไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเข้มข้นได้ ซึ่งต้องใช้เวลา 3-12 เดือน สมรรถภาพการทำงานของไตจึงค่อย ๆ ดีขึ้น จนสู่ปกติ

สาเหตุของไตวายเฉียบพลัน

1. สาเหตุของไตวายเฉียบพลันอาจเกิดจากการมีโรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง
 - 1.1 ขาดสารน้ำที่จำเป็นต่อร่างกาย เช่น ไม่สามารถรับประทานอาหารหรือมีอาการอ่อนเพลีย
 - 1.2 ติดเชื้อ เช่น ติดเชื้อในกระแสเลือด หรือการติดเชื้อต่าง ๆ ในร่างกายที่ส่งผลให้ร่างกายมีอาการช็อค
 - 1.3 การรับประทานยาที่มีผลต่อไต เช่น ยาคลายเส้นหรือยาสมุนไพรบางชนิดที่มีฤทธิ์ให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันทันทีที่รับประทาน
 - 1.4 การอุดตันของทางเดินปัสสาวะโดยเฉพาะเพศชายที่มีอายุมากขึ้น มักมีภาวะต่อมลูกหมากโตส่งผลให้ปัสสาวะไม่ค่อยออก จึงมีโอกาสในการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน (โรงพยาบาลไทยนครินทร์, 2565)
2. สาเหตุไตวายเฉียบพลันสามารถจำแนกตามพยาธิสภาพได้ 3 ระดับ ได้แก่
 - 2.1 สาเหตุก่อนไต (Pre renal acute failure) หมายถึง ความผิดปกติของการไหลเวียนโลหิตมาเลี้ยงไตเกิดจากปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงไตหรือกำซาของเนื้อเยื่อไต (renal perfusion) ลดลง เกิดจากความดันโลหิตต่ำ (hypotension) ปริมาณสารน้ำในร่างกายน้อยกว่าปกติ (hypovolemia) เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน เมื่อแก้ไขสาเหตุได้จะทำให้ไตกลับมาทำหน้าที่ได้ดังเดิมอย่างรวดเร็ว แต่ถ้าปล่อยทิ้งไว้จะทำเซลล์และหลอดเลือดฝอยของไตตายจนเกิด

ภาวะ acute tubular necrosis (ATN) เมื่อร่างกายขาดน้ำหรือสูญเสียน้ำออกจากร่างกาย (hypovolemia) จะทำให้เกิดความดันโลหิตลดลงเลือดที่ไปเลี้ยงไตลดลงด้วย แต่ในขั้นแรก ร่างกายของเราจะมีกลไกที่จะช่วยป้องกันไม่ให้ไตหรืออวัยวะสำคัญอื่น ๆ ขาดเลือดไปเลี้ยง โดยจะมีการกระตุ้นการทำงานของระบบ Renin Angiotensin Aldosterone Systems (RAAS) โดยเมื่อไตได้รับเลือดไปเลี้ยงน้อยลง อัตราการกรอง (estimated Glomerular Filtration Rate, eGFR) ลดลง กระตุ้นให้ Juxtamedullary apparatus หลั่ง Renin Hormone จากนั้นฮอริโมนดังกล่าวจะไปเปลี่ยน Angiotensinogen ที่ตับให้เปลี่ยนเป็น Angiotensin I และเปลี่ยนเป็น Angiotensin II โดยอาศัย Converting Enzyme ที่ปอด ตามลำดับ มีผลให้เกิดการหดตัวของเส้นเลือด (vasoconstriction) เพื่อเพิ่มปริมาณเลือดไปสู่อวัยวะที่สำคัญแทน เช่น สมอง ไต นอกจากนี้ Angiotensin II มีผลทำให้เกิดการหลั่งฮอริโมน Aldosterone ซึ่งทำหน้าที่ดูดกลับโซเดียมและน้ำกลับไปที่ท่อไตเพื่อเพิ่ม volume ในร่างกาย ปรับสมดุลความดันโลหิตให้ปกติ ทำให้ปัสสาวะของผู้ป่วยเข้มข้น และมีปริมาณน้อยลงที่ไตเอง จะมีกระบวนการที่ไตพยายามปรับสมดุลของตัวเอง (autoregulation) ให้เผชิญกับสภาวะกำซาบเนื้อเยื่อที่ไตลดลง (hypoperfusion) โดยจะปรับตัวได้ ถ้าความดันเฉลี่ยของร่างกายมากกว่า 80 มิลลิเมตรขึ้นไป

2.2 สาเหตุที่ไต (Intrinsic acute failure) หมายถึง โรคที่เกิดจากเนื้อไตเอง ทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ซึ่งสามารถแบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ

2.2.1 โรคที่เกิดจากเส้นเลือดใหญ่ อาจมีสาเหตุได้ทั้งเส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำ เช่น เส้นเลือดไปเลี้ยงไตอุดตัน 2 ข้าง เนื่องจาก emboli หรือ thrombosis ส่วนเส้นเลือดดำอุดตัน (renal vein thrombosis) พบได้น้อยมาก

2.2.2 โรคที่เกิดจากเส้นเลือดเล็ก glomerulonephritis ผู้ป่วยมักมีความดันโลหิตสูง ไชขาวหรือเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ ดังนั้น ถ้าสงสัย acute glomerulonephritis ควรส่งตรวจปัสสาวะทุกราย

2.2.3 โรคที่เกิดจากทิวบูล (ATN) จัดอยู่ในกลุ่ม prerenal failure แต่รุนแรงมากกว่า ซึ่งมีสาเหตุจาก

1) เลือดมาเลี้ยงไตน้อยลง (ischemic ATN) ไม่ว่าจะเกิดจากภาวะสูญเสียน้ำอย่างรุนแรง แผลไฟไหม้ และการติดเชื้อในกระแสเลือด

2) เกิดจากสารเคมีหรือยาที่มีผลต่อไตโดยตรง ซึ่งจะไปทำให้ eGFR ลดลงภายใน 24-48 ชั่วโมง ค่า Serum Creatinine จะสูง

2.3 สาเหตุหลังไต (Post renal acute renal failure) เป็นสาเหตุจากการอุดตันทางเดินปัสสาวะ (obstructive uropathy) เช่น ก้อนลิ่มเลือด นิ่ว ก้อนเนื้องอก ต่อมลูกหมากโต เหล่านี้ก่อให้เกิดภาวะไตล้มเหลว อาจจะมีการอุดตันทั้งหมด ทำให้ปัสสาวะออกไม่สะดวกหรือออกไม่ได้เลย มีผลทำให้การย้อนกลับปัสสาวะไปที่ไต ก่อให้เกิดไตเสียหายที่ทันที เมื่อมีการอุดตันของทางเดินปัสสาวะทั้งสองข้าง (bilateral renal obstruction) ทำให้ปัสสาวะอ้อมได้หรือออกไม่ได้เลย (anuria) ทำให้ปัสสาวะคั่งค้างในท่อทางเดินปัสสาวะ ทันทกลับไปยังไตทำให้ไตบวม (Hydronephrosis) เกิดแรงดันในระบบหลอดเลือดไตคอลเลคตติ้ง (collecting system) และหน่วยไต (nephron) ถ้าเป็นการอุดตันชั่วคราวจะมีการขยายตัวของระบบหลอดเลือดฝอยไตลดลง ซึ่งมีผลทำให้เกิดการดูดกลับของโซเดียม น้ำและยูเรีย ทำให้มีโซเดียมในปัสสาวะลดลง มีของเสียคั่งมากขึ้น ตรวจเลือดอาจพบค่า Creatinine สูงขึ้น (ฉันทูทยา ทัพพรหม, 2566)

การวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลัน

เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้องรวดเร็วและเป็นมาตรฐานเดียวกันพร้อมทั้งสามารถบ่งชี้อัตราการตายได้อย่างถูกต้อง มีการพัฒนาเกณฑ์การวินิจฉัย คือ Acute Kidney Injury Network (AKIN) criteria เพื่อให้วินิจฉัยได้ง่ายขึ้น เกณฑ์การวินิจฉัย AKIN นี้สามารถวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันได้ โดยใช้ค่า Serum Creatinine 2 ค่าห่างกันในระยะเวลาไม่เกิน 48 ชั่วโมง ถ้าหากผู้ป่วยมีค่า Serum Creatinine ครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 0.3 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เมื่อเทียบกับค่าแรกหรือมีค่า Serum Creatinine เพิ่มขึ้น 1.5–2 เท่าของค่าแรก หรือผู้ป่วยมีปริมาณปัสสาวะลดลงเหลือน้อยกว่า 0.5 มล./กก./ชม. เป็นระยะเวลานานกว่า 6 ชั่วโมง ถือว่าผู้ป่วยมีภาวะไตวายเฉียบพลันขั้นที่ 1 (Stage 1) ส่วนภาวะไตวายเฉียบพลันขั้นที่ 2 (stage 2) นั้นหมายถึง ผู้ป่วยมีค่า Serum Creatinine ครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้นมากกว่า 2-3 เท่า เมื่อเทียบกับค่าแรก หรือผู้ป่วยมีปริมาณปัสสาวะลดลงเหลือน้อยกว่า 0.5 มล./กก./ชม. เป็นระยะเวลานานกว่า 12 ชั่วโมง ถ้าผู้ป่วยมีค่า Serum Creatinine ครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้น มากกว่า 3 เท่า เมื่อเทียบกับค่าแรก หรือผู้ป่วยมีค่า baseline Serum Creatinine มากกว่าหรือเท่ากับ 4 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หลังจากนั้นค่า Serum Creatinine เพิ่มขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือผู้ป่วยมีปริมาณปัสสาวะลดลงซึ่งเหลือน้อยกว่า 0.3 มล./กก./ชม. เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หรือไม่มีปัสสาวะออกเลยเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ถือว่าผู้ป่วยมีภาวะไตวายเฉียบพลันขั้นที่ 3 ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตนั้น ถือว่าผู้ป่วยอยู่ในภาวะไตวายเฉียบพลันขั้นที่ 3 (Stage 3)

ผลกระทบของไตวายเฉียบพลัน

เมื่อเกิดไตวายเฉียบพลันทำให้การขับโซเดียม โปแทสเซียม กรดและน้ำลดลง ดังนั้นร่างกายจะมีน้ำคั่ง มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง และเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) ไนโตรเจนคั่งค้างทำให้เกิดภาวะยูริเมียอีกด้วย ผู้ป่วยจะมีความดันโลหิตสูงแต่ไม่มาก ความดันในหลอดเลือดดำ (jugular venous pressure) สูงขึ้น มีบวมตามแขนขาและปอดมีเสียง crepitation ถ้าอาการเป็นมากขึ้นจะมีอาการหอบเหนื่อย เพราะน้ำท่วมปอด ภาวะโพแทสเซียมสูง ถ้าไม่มาก (< 6 mEq /l) มักไม่ก่อให้เกิดอาการ แต่ถ้าระดับสูงขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลงของ EKG เช่น peck T wave, PR prolong widening ของ QRS complex เป็นต้น ผู้ป่วยอาจมีหัวใจเต้นผิดจังหวะ กล้ามเนื้ออ่อนแรง การหายใจล้มเหลว

การรักษาภาวะไตวายเฉียบพลัน

พิจารณาตามสาเหตุของการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน

1. การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากสาเหตุก่อนไต ต้องเพิ่มการกำซาบที่ไต เพื่อให้ร่างกายรักษาระดับความดันโลหิต ผู้ป่วยมักมีปัสสาวะออกน้อยและอาจมีภาวะยูริเมีย มักมีสาเหตุจากร่างกายขาดเลือดและน้ำ จึงทำให้มีการกำซาบที่ไตลดลง ฉะนั้นจึงต้องได้เลือดและสารน้ำพวกพลาสมา อาจพิจารณาให้ยาขับปัสสาวะร่วมด้วย พยาบาลต้องประเมินสภาพการรับรู้ การรู้สติของผู้ป่วย สัญญาณชีพ ตรวจบันทึกระบบหัวใจ หลอดเลือด และระบบหายใจโดยเฉพาะปอด
2. การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากสาเหตุที่ไต เมื่อทราบว่ามี การอุดตันของระบบทางเดินปัสสาวะ อาจจะเป็นนิ่ว ลิ่มเลือด หรือมีก้อนเนื้องอก มักจะพบปัญหาติดเชื้อในไต และระบบทางเดินปัสสาวะร่วมด้วย ฉะนั้นการแก้ไขหรือการรักษา อาจจะต้องแก้ไขภาวะยูริเมียก่อนโดยการทำให้ไตโอสโมติกก่อน แล้วจึงแก้ไขหรือรักษาภาวะการอุดตันร่วมกับการใช้ยาปฏิชีวนะ โดยการผ่าตัดเอานิ่ว ลิ่มเลือดหรือ ก้อนเนื้องอกออก
3. การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากสาเหตุหลังไต จะมีการแบ่งการรักษาตามระยะดำเนินของโรคโดยเฉพาะระยะที่ผู้ป่วยที่มีปัสสาวะออกน้อย ซึ่งถือว่าเป็นระยะที่อาจถึงแก่ชีวิตได้ ได้แก่

- 3.1 การรักษาแบบประคับประคอง คือการรักษาสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ตามระยะการดำเนินของโรคและดูแลให้ได้รับพลังงานจากสารอาหาร จำกัดอาหารพวกโปรตีนในระยะที่มีปัสสาวะออกน้อยร่วมกับภาวะยูริเมีย
- 3.2 การรักษาด้วยการทำไตอะไลซิส แพทย์จะเป็นผู้พิจารณาการรักษาด้วยการขจัดของเสียออกทางเยื่อช่องท้อง (peritoneal dialysis) และการฟอกไตทางหลอดเลือด (Hemodialysis) เป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเพื่อกำจัดของเสีย และปรับสมดุลเลือดให้กับผู้ป่วย โดยผู้ป่วยจะใส่สายฟอกเลือดชั่วคราวด้วยเข็มฟอกเลือดขนาดโตที่จะเข้าหลอดเลือดดำเพื่อให้หลอดเลือดดำมีขนาดโตและเลือดไหลเวียนได้มากขึ้น ซึ่งผู้ป่วยไตวายที่บำบัดด้วยการฟอกเลือดล้างไต วันละ 4-5 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ตลอดชีวิต หรือจนกว่าจะได้รับการปลูกถ่ายไตจึงจำเป็นที่จะต้องทำเส้นฟอกไต (ฉันทูตดา ทัพพรหม, 2566)

การพยาบาลไตวายเฉียบพลัน

ภาวะไตวายเฉียบพลันเป็นภาวะที่คุกคามชีวิตเนื่องจากไตไม่สามารถทำหน้าที่ในการที่จะดำรงไว้ซึ่งการรักษาสมดุลของน้ำ เกลือแร่ และกรด-ด่างของร่างกาย รวมทั้งไม่สามารถขจัดของเสียในเลือดออกทางปัสสาวะได้ การให้การพยาบาลผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันจึงมีความสำคัญเพื่อจัดการให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน และไตฟื้นสู่สภาพปกติโดยเร็ว ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้ป่วยเผชิญความเครียดเนื่องจากอาการเจ็บป่วยเฉียบพลัน กลัวความตายและไม่รู้อนาคต โดยการสร้างสัมพันธภาพ และให้เวลากับผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อรับฟังและตอบคำถามของผู้ป่วย สนับสนุนให้ญาติที่ใกล้ชิดเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยโดยให้ข้อมูลและคำแนะนำเพื่อให้ผู้ป่วยและญาติรับรู้ภาวะโรคถึงแผนการรักษาและอธิบายซ้ำหากผู้ป่วยและญาติไม่เข้าใจ
2. ประเมินความสมดุลของน้ำ โดยการตรวจและบันทึกปริมาณน้ำเข้าและออกจากร่างกาย ประเมินอาการบวม ประเมินอาการน้ำท่วมปอด ได้แก่ ฟังเสียงปอด ไอ นอนราบไม่ได้และการถ่ายปัสสาวะสีทรวงอกที่ผิดปกติ ประเมินการเปลี่ยนแปลงของโซเดียมในเลือด ความเข้มข้นของสารละลายในเลือดและดูแลการให้สารน้ำและให้ยาขับปัสสาวะตามแผนการรักษา
3. ติดตามผลเกลือแร่ที่ส่งตรวจทุกครั้ง ถ้าผลโพแทสเซียมสูงรายงานแพทย์ทันที ประเมินอาการแสดงของภาวะโพแทสเซียมสูง โดยการตรวจวัดสัญญาณชีพ ฟังการเต้นของหัวใจเพื่อค้นหาการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ จัดอาหารที่มีโพแทสเซียมต่ำ งดผักและผลไม้ เช่น กัลยัม ส้ม มะละกอ
4. ประเมินภาวะติดเชื้อในร่างกายจากการสอดใส่สายสวนหลอดเลือดชั่วคราวสำหรับฟอกเลือดปราศจากเชื้อ (aseptic technique) ในการให้การพยาบาลผู้ป่วย สังเกตบริเวณที่คาสายชั่วคราว ถ้ามีความผิดปกติ เช่น บริเวณคาสายสวนมีลักษณะบวม แดง มี Discharge ซึม กลิ่นเหม็น มีไข้ ควรรีบรายงานแพทย์เพื่อประเมินถอดสายสวนและให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา
5. ประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยร่วมกับแพทย์และโภชนากร โดยทำการบันทึกปริมาณอาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน ติดตามค่าอัลบูมิน (albumin) ยูเรีย ไนโตรเจน เกลือแร่ในเลือด การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวและกล้ามเนื้อ จัดสิ่งแวดล้อมให้ส่งเสริมต่อการรับประทานอาหาร และดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา
6. การพยาบาลผู้ป่วยที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประเมินอาการผู้ป่วยจากการซักถามและการส่งมูลของพยาบาลประจำตึกก่อนการฟอกเลือด ตรวจวัดสัญญาณชีพ ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไต ทุก 30 นาที หรือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง สอบถามอาการของผู้ป่วยขณะฟอกเลือด และแจ้งให้ผู้ป่วยทราบในกรณีที่มีอาการผิดปกติ เช่น เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ หน้ามืด ใจสั่น หรือเป็นตะคริว อาการที่

สามารถพบได้ คือ อ่อนเพลีย คลื่นไส้ กล้ามเนื้ออ่อนแรง มีอาการเหน็บชาตามร่างกาย หากมีระดับโพแทสเซียมในเลือดมากกว่า 7 มิลลิโมล/ลิตร อาจทำให้มีภาวะหัวใจเต้นช้า (bradycardia) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) หากผู้ป่วยมีอาการดังกล่าว ควรไปพบแพทย์เพื่อตรวจร่างกายและได้รับการรักษาอย่างทันที่ (รัตนภรณ์ กระเดา, 2558)

โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นภาวะที่ตรวจพบว่ามีค่าความดันโลหิตอยู่ในระดับสูงผิดปกติ คือมากกว่าหรือเท่ากับ 140/90 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งอาจไม่แสดงอาการแต่จะเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง เส้นเลือดแดงใหญ่โป่งพอง ไตวาย เป็นต้น หากไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้องอาจทำให้ผู้ป่วยทุพพลภาพหรือเสียชีวิตได้

สาเหตุโรคความดันโลหิตสูง

1. ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงประมาณร้อยละ 95 มักไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด อาจมีสาเหตุของกรรมพันธุ์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ เช่น รับประทานอาหารเค็ม ความอ้วน น้ำหนักเกิน ความเครียด ขาดการออกกำลังกาย สูบบุหรี่ หรืออาจติดเชื้อ
2. ผู้ป่วยร้อยละ 5-10 จะพบสาเหตุ เช่น โรคไต โรคของหลอดเลือด โรคต่อมหมวกไต โรคความดันสูงในหญิงตั้งครรภ์ หรือจากยาบางชนิด เช่น ยาในกลุ่มสเตียรอยด์ ผู้ป่วยที่ทราบสาเหตุนี้หากขจัดต้นเหตุได้ ความดันโลหิตสูงก็จะหายไป (โรงพยาบาลแมคคอร์มิค, 2567)

การวินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูง

1. ความดันปกติ ระดับความดันที่ต่ำกว่า 120/80 มิลลิเมตรปรอท ถือว่าอยู่ในระดับปกติ
2. ความดันสูงเล็กน้อย ความดันโลหิตระหว่าง 120/80 - 129/80 มิลลิเมตรปรอท
3. ความดันโลหิตสูงระยะที่ 1 หากความดันโลหิตอยู่ระหว่าง 130-139/80-89 มิลลิเมตรปรอท ถือว่าเป็นความดันโลหิตสูงระยะที่ 1
4. ความดันโลหิตสูงระยะที่ 2 หากความดันโลหิตมีค่าเกินกว่า 140/90 ขึ้นไปถือเป็นความดันโลหิตสูงชนิดรุนแรงและถือว่าเป็นความดันโลหิตสูงระยะที่ 2 ทั้งตัวเลขบนและตัวเลขล่างในการอ่านค่าความดันโลหิตมีความสำคัญเท่าเทียมกัน อย่างไรก็ตามหลังจากอายุครบ 50 ปี การอ่านค่าซิสโตลิกระดับบนจะยิ่งมีความสำคัญมากขึ้น ภาวะที่เรียกว่าความดันโลหิตสูงแบบแยกตัวเกิดขึ้นเมื่อความดันไดแอสโตลิกเป็นปกติ (เมื่อน้อยกว่า 80 มิลลิเมตรปรอท) แต่ความดันซิสโตลิกสูง (นี่คือเมื่อตัวเลขเท่ากับ 130 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป) ภาวะนี้พบได้บ่อยในผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ในระหว่างการนัดหมายแต่ละครั้ง แพทย์จะอ่านค่าความดันโลหิตสองถึงสามครั้งก่อนที่แพทย์จะเริ่มกระบวนการวินิจฉัย เนื่องจากความดันโลหิตโดยทั่วไปจะแตกต่างกันไปตลอดทั้งวัน แพทย์อาจให้ผู้ป่วยบันทึกความดันโลหิตที่บ้านเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยมีความดันโลหิตสูง หากผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง แพทย์จะซักประวัติทางการแพทย์ของครอบครัวก่อนตรวจสอบผู้ป่วยโดยการตรวจร่างกาย แพทย์มักจะแนะนำให้ผู้ป่วยได้รับการทดสอบ ได้แก่ การตรวจปัสสาวะ การตรวจเลือดและการตรวจคอเลสเตอรอล บางครั้งแพทย์จะสั่งให้ทำการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อตรวจหาสัญญาณของโรคหัวใจ

(MedPark Hospital, 2564)

การพยาบาลผู้ที่มีโรคความดันโลหิตสูง

1. แนะนำการรับประทานยาอย่างต่อเนื่องและตรงต่อเวลา
2. รับประทานอาหารที่เหมาะสม ลดอาหารที่มีรสเค็ม หวาน หรือเค็มจนเกินไป หรือหลีกเลี่ยงอาหารหมักดอง อาหารที่มีการปรุงด้วยซอสปรุงรสต่าง ๆ
3. ควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ที่ปกติ

4. แนะนำการออกกำลังกายให้เหมาะสมแต่ละช่วงวัย
5. หลีกเลี่ยงภาวะเครียดที่อาจมีผลต่อความดันโลหิต
6. งดหรือหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ หลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่
7. แนะนำการติดตามระดับความดันโลหิตด้วยตนเอง สามารถวัดความดันโลหิตเองที่บ้านหรือสถานที่พยาบาลใกล้บ้าน
8. อธิบายให้ญาติและครอบครัวทราบและเข้าใจความสำคัญในการดูแลสุขภาพ และตระหนักถึงความรุนแรงหรือผลกระทบพยาธิสภาพของโรค
9. แนะนำให้นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ

โรคเบาหวาน (Diabetics mellitus) โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยเป็นอย่างมากในประเทศไทย พบว่าอัตราความชุกของโรคเบาหวานจะอยู่ในประชากรที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป โรคเบาหวาน หมายถึง โรคที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินกว่าปกติอย่างต่อเนื่อง เกิดจากความผิดปกติของตับอ่อน ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อหลอดเลือด หัวใจ ตา ไต สมอง โรคเบาหวานยังเกิดจากความผิดปกติของการทำงานของฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ทำให้ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลที่มีอยู่ในกระแสเลือดไปใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทำให้มีปริมาณน้ำตาลคงเหลือในกระแสเลือดมากกว่าปกติ

ชนิดของโรคเบาหวาน

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (Diabetics mellitus type I) มีสาเหตุมาจากความผิดปกติของร่างกายมากกว่าจากพฤติกรรมการใช้ชีวิต โดยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 เกิดจากภูมิคุ้มกันของร่างกายทำลายเซลล์ของตับอ่อน ที่ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนอินซูลิน ทำให้ร่างกายขาดฮอร์โมนอินซูลิน ซึ่งมีหน้าที่ส่งน้ำตาลไปเลี้ยงตามอวัยวะต่าง ๆ และเผาผลาญเป็นพลังงานจึงเกิดภาวะดื้ออินซูลิน และมีผลให้ร่างกายมีน้ำตาลสะสมมากเกินความจำเป็น
2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Diabetic mellitus type II) ถือเป็นโรคเบาหวานที่พบได้มากที่สุด สามารถเกิดได้ทั้งปัจจัยทางพันธุกรรมและพฤติกรรม การใช้ชีวิตที่ไม่เหมาะสม

สาเหตุโรคเบาหวาน

1. กรรมพันธุ์
2. น้ำหนักเกิน ความอ้วน ขาดการเคลื่อนไหว ขาดการออกกำลังกาย
3. อายุที่มากขึ้น มีโอกาสเป็นเบาหวานได้มากขึ้น
4. โรคของตับอ่อน เช่น ตับอ่อนอักเสบ ได้รับการผ่าตัดตับอ่อน
5. การติดเชื้อไวรัสบางชนิด เช่น หัด หัดเยอรมัน คางทูม ซึ่งมีผลต่อตับอ่อน
6. ความเครียดเรื้อรัง
7. การได้รับยาบางชนิด ทำให้มีการสร้างน้ำตาลมากขึ้นหรือการตอบสนองของอินซูลินได้ไม่ดี
8. การตั้งครรภ์ เนื่องจากมีการสร้างฮอร์โมนจากรกหลายชนิด ซึ่งมีผลยับยั้งการทำงานของอินซูลิน

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

1. มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะงดอาหาร (fasting plasma glucose) มากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
2. มีอาการของโรคเบาหวาน ร่วมกับระดับน้ำตาลในเลือดเวลาใดก็ตาม (Random plasma glucose) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
3. มีระดับน้ำตาลในเลือด มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ณ 2 ชั่วโมงภายหลังทดสอบความทนต่อน้ำตาลกลูโคส 75 กรัมที่รับประทานเข้าไป

4. มีระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) มากกว่าหรือเท่ากับ 6.5 % ขึ้นไป (โรงพยาบาลกรุงเทพภูเก็ต, 2564)
การพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวาน

1. แนะนำเกี่ยวกับอาหาร ควรเลือกอาหารที่มีสัดส่วนของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันใน สัดส่วนที่พอเหมาะ รับประทานอาหารเป็นเวลา และงดดื่ม น้ำหวานงดดื่มสุรา
2. สอนวิธีการอ่านฉลากโภชนาการ เพื่อให้ทราบสารอาหาร และปริมาณสารอาหาร
3. แนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกาย โดยการกระดกส้นเท้า ปลายเท้า การยก และกางแขนออก การแกว่งแขน ถ้ามีแรงมากขึ้น ให้เดินออกกำลังกาย วันละประมาณ 30-50 นาที สัปดาห์ละ 3-5 วัน และในแต่ละวันอาจแบ่งเป็น 2-3 ครั้ง
4. การใช้จ่ายตามแผนการรักษาของแพทย์ เมื่อระดับน้ำตาลปลายนิ้ว มากกว่าหรือเท่ากับ 250 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ให้ฉีด insulin 70/30 16 unit ฉีดเข้าใต้ผิวหนังเช้า และ 10 unit เย็น
5. ติดตามระดับน้ำตาลในเลือด โดยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง วันละ 2 ครั้ง คือ หลังอาหารเช้า-ก่อนนอน
6. แนะนำให้สังเกตอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ได้แก่ ซึม อ่อนเพลีย ผิวแห้งกระหายน้ำ อาเจียน ปวดท้อง ปวดเมื่อยตามร่างกาย ซิพจรเต้นเร็ว ถ้ามีอาการดังกล่าวควรมาพบแพทย์ (วนิดา แซ่เฮง, 2567)

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและและโรคเบาหวาน หากดูแลสุขภาพของตนเองไม่ดีหรือควบคุมการดำเนินการของโรคได้ไม่ดี เช่น การขาดยา การไม่ควบคุมอาหาร หรือการใช้ยาสมุนไพรจะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมามากมาย และที่พบได้บ่อย คือ โรคไตวายเฉียบพลันและโรคไตวายเรื้อรังถึงขั้นต้องล้างไต ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งด้านค่าใช้จ่าย การรักษา และอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ในที่สุด

การดูแลผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจ

เครื่องช่วยหายใจ เป็นหนึ่งในเครื่องมือทางการแพทย์ที่ช่วยในเรื่องการทำงานของปอด และช่วยในเรื่องการหายใจโดยที่สามารถเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำหรับการช่วยชีวิตหรือยื้อชีวิตในกรณีผู้ป่วยไม่สามารถทำการหายใจได้ด้วยตนเองโดยที่ตัวเครื่องช่วยหายใจจะทำหน้าที่นำอากาศเข้าและออกจากปอดเพื่อที่ร่างกายของผู้ป่วยจะยังได้รับออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายอย่างเพียงพอ

1. การดูแลตำแหน่งของท่อช่วยหายใจให้อยู่ตำแหน่งที่เหมาะสมตลอดเวลา
 - เริ่มจากการตรวจเช็คตำแหน่งหลังใส่เสร็จ โดยการฟังปอดทั้งสองข้างได้ยินเสียงเท่ากัน โดยผู้ใหญ่ เพศชายมีค่าเฉลี่ยความลึกจากปลายท่อถึงมุมปาก 20-22 เซนติเมตร เพศหญิง 19-21 เซนติเมตร
 - สังเกตตำแหน่งทุกครั้งที่มีการจัดท่าหรือขยับศีรษะผู้ป่วย หรืออย่างน้อยทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนเวรโดยตรวจระบุจากตำแหน่งปลายท่อหายใจจากใน CXR ตำแหน่งที่เหมาะสม คือกึ่งกลางระหว่าง cricoid Cartilage กับ carina หรือ ประมาณ 2-6 เซนติเมตร เหนือ carina หรือระหว่างกระดูกไหปลาร้า 2 ข้าง
 - 1.1 กรณีที่ท่ออยู่ตื้นเกินไป สังเกตจากตำแหน่งที่มุมปากเลื่อนตื้นขึ้น มีลมรั่วที่ cuff ต้องใส่ลมมากผิดปกติ ได้ค่า tidal volume จากลมหายใจออกที่น้อยกว่าที่ตั้งไว้มาก ภาวะ hypoxemia หรือมีค่า Oxygen Saturation ที่ต่ำลง
 - 1.2 ท่อที่เลื่อนลึกจนเป็นการ ventilate ปอดข้างเดียวจะมีค่า PIP (peak inspiratory pressure) ที่สูงขึ้น ฟังเสียง ลมผ่านปอดได้ยินชัดเพียงด้านเดียว ตำแหน่งที่มุมปากลึกจากเดิม ภาวะ hypoxemia หรือมีค่า Oxygen Saturation ที่ต่ำลง

2. การดูแลไม่ให้มีการอุดตัน หรือหักพับของท่อ ทำได้ดังนี้ โดยการจัดตำแหน่งท่อให้เหมาะสม ไม่ให้เกิดการโค้งงอหรือหักพับ ถ้าผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวทำการกัท่อการใส่ oropharyngeal airway สามารถป้องกันการกัท่อได้ (และต้องเอา oropharyngeal airway ออกเมื่อหมดข้อบ่งชี้) แต่ในผู้ป่วยที่รู้ตัว ควรอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจและให้ความร่วมมือ การใช้ humidifier (ตั้งอุณหภูมิประมาณ 33-37°C) อาจช่วยป้องกันการเสมหะเหนียวขึ้นจนอุดตันท่อได้ ควรดูแลเสมหะเมื่อมีข้อบ่งชี้ ผู้ป่วยที่มีปัญหาการอุดตันของท่อหายใจจะเกิด high pressure alarm กรณีที่ตั้งเครื่องช่วยหายใจแบบกำหนดปริมาตรคงที่หรือเครื่องช่วยด้วยปริมาตรน้อยลงในกรณีที่ตั้งแบบความดันคงที่ กรณีที่สงสัยว่ามีปัญหา ดังกล่าวให้ช่วยหายใจโดยการบีบด้วยมือผ่าน self-inflating bag ร่วมกับการใส่สายดูดเสมหะผ่านท่อหายใจ ถ้าสามารถผ่านไปได้ดีและสามารถทำการบีบมือโดยที่แรงต้านปกติ แสดงว่าไม่มีปัญหาแต่ถ้าไม่สามารถผ่านสายดูดเสมหะหรือการบีบมือต้องใช้แรงมาก แสดงถึงการอุดตันให้ ลองทำการแก้ไขโดยการใส่ 0.9%NSS 2-3 ml ในท่อหายใจแล้วบีบปอดสองสามครั้งแล้วลองดูดเสมหะอีกครั้ง ถ้าปัญหายังคงอยู่ควรเปลี่ยนท่อหายใจใหม่
3. การดูแลไม่ให้ความดันลมของ cuff มากหรือน้อยเกินไป โดยการวัด cuff pressure ควรปรับปริมาตรลมใน cuff ทุกครั้ง วันละ 3 ครั้ง หรือทุก 8 ชั่วโมง ใส่ลมน้อยที่สุดที่สามารถป้องกันการรั่วเมื่อทำการบีบลมเข้าปอดที่ความดันไม่เกิน 30 เซนติเมตรน้ำ การใส่ลมมากเกินไปทำให้เนื้อเยื่อบุหลอดลมขาดเลือดกรณีที่ใช้ น้อยเกินไปทำให้มีลมรั่วขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ ทำให้ผู้ป่วยได้รับการช่วยจากเครื่องน้อยกว่าที่ตั้งไว้ และอาจทำให้มีการสำลักของสิ่งแปลกปลอมสู่หลอดลมได้
4. การป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยดึงท่อหายใจออกเอง ผู้ป่วยที่มีความวิตกกังวลมาก รุนแรงมาก อาจพยายามดึงท่อหายใจออก ควรอธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงความสำคัญและจำเป็นของการมีท่อหายใจ ผู้ป่วยที่ไม่มีแผนการที่จะ weaning หรือถอดท่อหายใจออกในวันนั้น ควรได้รับยาคลายกังวลและตรวจเช็คความมีการยึดท่อที่ที่แน่น อาจจะต้องมีการผูกมือในกรณีที่จำเป็น [ตามแนวทางปฏิบัติของการผูกยึดตรึงผู้ป่วย (restrain)] ผู้ป่วยที่ดึงท่อออกเองครั้งหนึ่งมีความเสี่ยงสูงที่จะดึงอีก ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ support อยู่มาก อาจจะต้องใส่ท่อหายใจกลับเข้าไปใหม่
5. การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนถอดท่อหายใจ ได้แก่ การ NPO ผู้ป่วยก่อนถอดท่ออย่างน้อย 6 ชั่วโมง เพราะผู้ป่วยจำนวนหนึ่งอาจจำเป็นที่จะต้องใส่ท่อกลับเข้าไปใหม่ การทำ cuff leak test โดยการเอาลมออกจาก cuff ก่อนถอดท่อทดสอบว่าเมื่อมีการบีบลมเข้าปอดมีการรั่วรอบ ๆ cuff (ภายหลังจากการตรวจ leak test แล้วให้เป่าลมเข้าไปใน cuff ตามเดิม) ตรวจเช็คอุปกรณ์ เป็นการเตรียมพร้อมสำหรับการทำ mask ventilation และการใส่ท่อหายใจ

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การลดการช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจจนสามารถหายใจเองและหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจในที่สุด

1. ขั้นตอนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

1.1 ขั้นตอนก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

- 1.1.1 ประเมินความพร้อมของผู้ป่วยในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
- 1.1.2 ประเมินสาเหตุของโรคที่ทำให้ต้องใส่เครื่องช่วยหายใจโดยไม่จำเป็นต้องหายใจจากโรค
- 1.1.3 มีการแลกเปลี่ยนก๊าซเพียงพอหรือไม่ PEEP น้อยกว่า 5 เซนติเมตรน้ำ, vital signs คงที่
- 1.1.4 ความสามารถในการหายใจเองของผู้ป่วย
- 1.1.5 ระดับalbumin มากกว่า 2.5, Hct มากกว่า 30%, Potassium มากกว่า 3 มิลลิโมล/ลิตร
- 1.1.6 spontaneous มากกว่า 5 ซีซี/กิโลกรัม

- 1.1.7 อัตราการหายใจน้อยกว่า 30 ครั้ง/นาที
- 1.1.8 วัด cuff Leak test ผ่าน (cuff leak test positive) ในกรณีที่ถอดท่อช่วยหายใจทางปากออก
- 1.1.9 รู้สึกตัวดี และไม่ใช้ยานอนหลับหรือยาคลายกล้ามเนื้อ
- 1.2 ขั้นตอนขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 1.2.1 ควรเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจในตอนเช้าหลังจากผู้ป่วยพักผ่อนเต็มที่ในเวลากลางวัน
 - 1.2.2 อธิบายขั้นตอนการหย่าเครื่องช่วยหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยไว้วางใจและให้ความร่วมมือ
 - 1.2.3 จัดท่าผู้ป่วยให้อยู่ในท่าศีรษะสูงหรือนั่งหากไม่มีข้อห้าม
 - 1.2.4 เริ่มทำการหย่าเครื่องช่วยหายใจเมื่อประเมินสภาพผู้ป่วยว่าพร้อมทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ
 - 1.2.5 ปรับ mode การหายใจของผู้ป่วยตามแนวปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 1.2.6 ในกรณีผู้ป่วยไม่สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจโดย T-piece 10 LPM ต่อไปได้ให้ต่อท่อช่วยหายใจกับเครื่องช่วยหายใจ setting เครื่องก่อนหน้าที่จะหย่าเครื่องช่วยหายใจ T-piece
 - 1.2.7 ดูดเสมหะในปากและในท่อช่วยหายใจให้ทางเดินหายใจโล่ง
 - 1.2.8 ประเมินเสียงปอด
 - 1.2.9 การหย่าเครื่องช่วยหายใจ แพทย์เป็นผู้ประเมินก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 1.2.10 บันทึกสัญญาณชีพ ทุก 15 นาที ถึง 1 ชั่วโมง โดยใช้เกณฑ์การเฝ้าระวังดังนี้
 - SpO₂ มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์
 - อัตราเต้นของหัวใจ น้อยกว่า 120 ครั้ง/นาที
 - ความดัน systolic 90-160 มิลลิเมตรปรอท
 - อัตราการหายใจน้อยกว่า 30 ครั้ง/นาที
 - การเต้นของหัวใจ (EKG) ไม่เปลี่ยนแปลง
2. วิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจมี 2 วิธี คือ
 - 2.1 ผู้ป่วยหายใจทาง T-piece โดยขึ้นอยู่กับความแข็งแรง สมรรถภาพของปอด และความทนของผู้ป่วย
 - 2.2 การใช้เครื่องช่วยหายใจ Mode IMV, SIMV, PSV, CPAP
 - 2.2.1 IMV (Intermittent Mandatory Ventilator) การใช้งานคือลดอัตราการหายใจของเครื่องลงทีละน้อยๆ 2-4 ครั้ง/นาที โดยในระหว่างที่เครื่องทำงานช้าลงตามอัตราการหายใจที่ตั้ง ผู้ป่วยจะต้องหายใจเองและรับออกซิเจนจากเครื่องตามที่ตั้งไว้ วิธีนี้ผู้ป่วยจะได้พักในช่วงที่เครื่องทำงาน เป็นการลดงานของการหายใจวิธีนี้ยังช่วยลดความกลัวในผู้ป่วยที่คิดว่าตัวเองไม่สามารถหายใจได้ด้วยตนเอง
 - 2.2.2 SIMV (Synchronize Intermittent Mandatory Ventilator) การทำงานของเครื่องช่วยหายใจแต่ละครั้งจะทำงานสัมพันธ์กับการหายใจเข้าของผู้ป่วย
 - 2.2.3 PSV (Pressure Support Ventilator) เป็นวิธีที่ลดงานในการหายใจของผู้ป่วย โดยเครื่องจะปล่อยแรงดันในช่วงที่ผู้ป่วยหายใจเข้าด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องออกแรงมากโดยทั่วไปการตั้งค่า pressure support ไว้ที่ 5-8 เซนติเมตรน้ำและลดลงเรื่อย ๆ จนเหลือ 0 เซนติเมตรน้ำ มักใช้ร่วมกับ IMV, SIMV



2.2.4 CPAP (Continuous Positive Ventilator) เป็นการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยเครื่องช่วยหายใจปล่อยแรงดันบวกเข้าปอดตลอดเวลาเพื่อป้องกันภาวะปอดแฟบ ปัจจุบันวิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจนั้นยังไม่สรุปที่ชัดเจน นอกจากนี้งานวิจัยที่เกี่ยวกับการหย่าเครื่องช่วยหายใจยังมีข้อสรุปที่แตกต่างกัน (ขวัญฤทัย พันธุ์, 2556)

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

วันที่ 18 กันยายน 2566 – 12 ตุลาคม 2566 รวมรับไว้ในการดูแล 25 วัน

ประเมินสภาพร่างกายตามระบบ

- สัญญาณชีพ : อุณหภูมิร่างกาย 36.8 องศาเซลเซียส ชีพจร 90 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 44 ครั้ง/นาที ระดับความดันโลหิต 84/40 มิลลิเมตรปรอท ระดับออกซิเจนในเลือด 100 เปอร์เซ็นต์
- ลักษณะทั่วไป : ผู้ป่วยเพศชาย อายุ 72 ปี ส่วนสูง 165 เซนติเมตร น้ำหนัก 62 กิโลกรัม BMI 19.13 กิโลกรัม/ตารางเมตร มีผิวแห้งขาดความตึงตัว มีอาการคันเล็กน้อย ไม่มีภาวะตัวเหลืองตามร่างกาย แต่บวมตามร่างกายเล็กน้อย ระดับความรู้สึกตัว E4VTM6 ตื่น รู้สึกตัวดี มีสีหน้าอ่อนเพลียพอทำตามคำสั่งได้เล็กน้อย ใส่ท่อช่วยหายใจเบอร์ 7 ลึก 21 เซนติเมตร ต่อกับเครื่องช่วยหายใจ (Ventilator) โหมด PCV Pi 14 PEEP 5 FiO₂ 0.4
- ศีรษะ ใบหน้าและลำคอ : ศีรษะ ผมนีดำ ศีรษะมีลักษณะสมมาตรกัน ไม่พบรอยโรคอื่น
 ลำคอ รูปร่างปกติ คลำไม่พบต่อมไทรอยด์โต ไม่มีก้อน ไม่พบรอยโรคอื่น
 ตา ขนาดรูม่านตา 2 มิลลิเมตร ตอบสนองต่อแสงทั้งสองข้าง พบเยื่อぶตาเหลือง ทั้ง 2 ข้าง ไม่พบต่อกระจก
 หู มีความสมมาตรและสามารถได้ยินเสียงเท่ากันทั้งสองข้าง
 จมูก รูปร่างสมมาตร สามารถรับกลิ่นได้ตามปกติ ไม่พบรอยโรคอื่น
 ปาก ริมฝีปากแห้ง ไม่พบฟันปลอมและฟันผุ ไม่พบก้อนหรือรอยโรคอื่น
- ระบบทางเดินหายใจ : ผู้ป่วยได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ มีอาการหายใจเหนื่อย อัตราการหายใจ 44 ครั้ง/นาที หายใจไม่สัมพันธ์กับเครื่อง ฟังเสียงปอดไม่พบความผิดปกติ ไม่มีเสมหะ
- ระบบหัวใจและหลอดเลือด : ชีพจร 90 ครั้ง/นาที ฟังเสียงหัวใจปกติ ไม่พบ murmur เสียงหัวใจบริเวณ S1 S2 ปกติ จังหวะชีพจรเต้นสม่ำเสมอ ไม่พบภาวะ Cyanosis ตามร่างกาย
- ระบบเลือด ต่อมน้ำเหลืองและต่อมไทรอยด์ : ปกติ คลำไม่พบการโตของต่อมต่าง ๆ ตามร่างกาย
- ระบบทางเดินอาหารและช่องท้อง : ท้องโตกว่าปกติ bowel sound 1-2 ครั้ง/นาที ไม่มีกดเจ็บ ผู้ป่วยใส่ NG Tube
- ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก : ผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลียแต่สามารถขยับแขนและขาตามสั่งได้ Motor power grade 5 all ไม่มีกระดูกหักหรือกระดูกผิดรูป
- ระบบประสาท : ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี ทำตามสั่งได้ ตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ไม่มีอาการชาปลายมือปลายเท้า
- ระบบทางเดินปัสสาวะและอวัยวะสืบพันธุ์ : ผู้ป่วยได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะ ปัสสาวะมีสีเหลืองใส ไม่มีตะกอน ปริมาณปัสสาวะประมาณ 15 ซีซีใน 4 ชั่วโมง ไม่มีเลือดออกบริเวณปลายอวัยวะเพศ

ผลการตรวจพิเศษ

1. ผลการตรวจเอกซเรย์ปอด (Chest X-ray: CXR)

วันที่	ผลตรวจ	แปลผล
18 กันยายน พ.ศ. 2565	Widening mediastinum not seen new infiltration	ไม่พบการติดเชื้อหรือความผิดปกติของปอดใหม่
22 กันยายน พ.ศ. 2565	Patchy infiltration and cardiomegaly	มีภาวะหัวใจโตมีขนาดใหญ่หรือหนากว่าปกติ ซึ่งอาจเกิด จากโรคความดันโลหิตสูงหรือการทำงานของหัวใจ
23 กันยายน พ.ศ. 2565	Increase Patchy infiltration	ไม่มีการติดเชื้อหรือโรคทางปอด
24 กันยายน พ.ศ. 2565	Cardiomegaly with Patchy infiltration both lung	มีภาวะหัวใจโตและปอดมีลักษณะเป็นฝ้าขาว ๆ ที่ปอด ทั้ง 2 ข้าง
3 ตุลาคม พ.ศ. 2565	As same Patchy	ลักษณะปอดเป็นฝ้าขาวเหมือนเดิม
10 ตุลาคม พ.ศ. 2565	Decrease infiltration	ลักษณะปอดมีการติดเชื้อหรือมีลักษณะผิดปกติลดลง

การวิเคราะห์ผล

จากผลเอกซเรย์พบว่า ลักษณะของปอดมีความผิดปกติ มีฝ้าขาวเล็กน้อยในปอด สามารถบ่งบอกได้ว่า อาจมีการติดเชื้อในปอด และอาจมีภาวะหัวใจโต ซึ่งเกิดจากในร่างกายนี้น้ำเกินที่เกิดจากการมีภาวะไตวายร่วมด้วย

2. การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography : EKG)

แหล่งที่มา	ผลตรวจ
โรงพยาบาลชุมชน 18 กันยายน พ.ศ. 2565	Complete right bundle branch block (RBBB) rate 86 bpm
โรงพยาบาลตราด 18 กันยายน พ.ศ. 2565	Atrial fibrillation with rapid ventricular response with premature ventricular or aberrantly conducted complex, rate 105 bpm, RBBB rate 78 bpm

การวิเคราะห์ผล

มีการเต้นของหัวใจผิดจังหวะ หัวใจมีคลื่นไฟฟ้าผิดปกติ และมีอาการหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะ จังหวะไม่สม่ำเสมอ ทำให้การไหลเวียนของโลหิตผิดปกติ

3. การตรวจสมองด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT Brain with contrast)

วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2565

- No intracranial hemorrhage or recent territory infarction
- Old lacunar infarcts at anterior limb of left internal capsule and left lentiform nucleus
- Cortical brain atrophy

การวิเคราะห์ผล

จากการตรวจสมองด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ไม่พบเลือดออกในสมองที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยรายนี้มีอาการซึมลงในครั้งนี้ อาจเกิดจากความผิดปกติจากระบบอื่นได้

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. การตรวจระดับก๊าซในเลือดแดง (Blood Gas) วันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2565

สิ่งที่ตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ/เวลา			แปลผล
		18 ก.ย 65	19 ก.ย 65	20 ก.ย 65	
pH	7.38 – 7.46	6.875	7.273	7.450	ต่ำกว่าเกณฑ์
PCO ₂	32 – 46	24.6	19.6	27.4	ต่ำกว่าเกณฑ์
PO ₂	74 – 108	202.5	132.3	75.7	ต่ำกว่าเกณฑ์
HCO ₃	21 – 28	4.3	8.8	18.8	ต่ำกว่าเกณฑ์

การวิเคราะห์ผล

สรุปผลการตรวจผู้ป่วยรายนี้ยังมีภาวะเลือดเป็นกรดร่วมกับภาวะ hypoxia ส่งผลให้ผู้ป่วยหายใจเร็วมากขึ้น หายใจเหนื่อย เสี่ยงต่อการเสียชีวิตได้ง่าย จำเป็นต้องได้รับการรักษาทางยาและสารน้ำเพื่อลดภาวะเลือดเป็นกรดที่ส่งผลกระทบต่อระบบหายใจ หลังจากผู้ป่วยได้รับสารน้ำและยา ผู้ป่วยรายนี้ภาวะเลือดเป็นกรดลดลง อาการหายใจเหนื่อยลดลง หายใจสัมพันธ์กับเครื่องได้ดี ไม่มีอาการและอาการแสดงของภาวะ hypoxia

การตรวจระดับก๊าซในเลือดแดง (Blood Gas) วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2565

สิ่งที่ตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ/เวลา	แปลผล
		06.31 น.	
pH	7.38 – 7.46	7.454	ปกติ
PCO ₂	32 – 46	36.6 mmHg	ปกติ
PO ₂	74 – 108	45.3 mmHg	ต่ำกว่าเกณฑ์

การวิเคราะห์ผล

สรุปผลการตรวจผู้ป่วยรายนี้ภาวะเลือดเป็นกรดเริ่มเข้าสู่ภาวะปกติ อาการหายใจเหนื่อยลดลง แต่ยังมีค่า PO₂ ที่ยังผิดปกติอยู่อาจบ่งบอกว่ายังมีโอกาสภาวะ hypoxia อีกได้ ผู้ป่วยจึงยังต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจเพื่อป้องกันการเกิดภาวะขาดออกซิเจนในร่างกาย

2. การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count : CBC) วันที่ 18 -20 กันยายน พ.ศ. 2565

สิ่งที่ตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ			การแปลผล
		18 ก.ย 65	19 ก.ย 65	20 ก.ย 65	
WBC count	4.6 – 10.6 × 10 ³ /uL	11.2	10.5	9.8	สูงกว่าเกณฑ์
RBC	4.7 – 6.2 × 10 ⁶ /uL	3.56	4.04	4.15	ต่ำกว่าเกณฑ์
HBG	13.0 – 16.7 g/dL	6.8	8.1	8.4	ต่ำกว่าเกณฑ์
Hct	40.5 – 50.8 %	24	26.5	26.5	ต่ำกว่าเกณฑ์
MCV	80 – 97.8 fL	67.4	65.6	63.9	ต่ำกว่าเกณฑ์
MCH	25.2 – 32 pq	19	20.1	20.4	ต่ำกว่าเกณฑ์
MCHC	31.3 – 34 g/dL	28.2	30.7	31.9	ต่ำกว่าเกณฑ์
Plt	140 – 400 × 10 ³ /uL	493	442	370	สูงกว่าเกณฑ์
Neutrophil	43.7 – 70.9 %	67.8	68.2	86	ปกติ
Lymphocyte	20.1 – 44.5 %	24.8	23.7	13	ปกติ

การวิเคราะห์ผล

Complete Blood Count คือความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ซึ่งมีค่า WBC count สูงกว่าเกณฑ์ แสดงถึงอาจมีการอักเสบหรือติดเชื้อภายในร่างกาย นอกจากนี้ยังตรวจพบเม็ดเลือดแดง (Hct, Hb) มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ เสี่ยงต่อการเกิดภาวะ Anemia ค่า MCV, MCH, MCHC ต่ำกว่าเกณฑ์ บ่งบอกถึงภาวะเม็ดเลือดแดงมีความผิดปกติ และผลเกล็ดเลือดแดงมีค่าสูงกว่าปกติ อาจเกิดภาวะ Thrombocytosis ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาเลือดแข็งตัวเร็วกว่าปกติได้

3. การตรวจ Blood Urea Nitrogen (BUN), Creatinine, Electrolyte วันที่ 18 – 19 กันยายน พ.ศ. 2565

สิ่งที่ตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ/เวลา		การแปลผล
		18/09/65 15.45 น.	19/09/65 15.45 น.	
BUN	8 – 20 mg/dL	24.7 mg/dL	-	สูงกว่าเกณฑ์
Cr	0.72 – 1.18 mg/dL	4.82 mg/dL	-	สูงกว่าเกณฑ์
eGFR	90 – 120	11.18	-	ต่ำกว่าเกณฑ์
Sodium	136.0 – 146 mmol/L	142.6 mmol/L	142.3 mmol/L	ปกติ
Potassium	3.5 – 5.1 mmol/L	4.82 mmol/L	4.73 mmol/L	ปกติ
Chloride	101 – 109 mmol/L	100 mmol/L	97.0 mmol/L	ต่ำกว่าเกณฑ์
CO ₂	21 – 31 mmol/L	4.3 mmol/L	44 mmol/L	ต่ำกว่าเกณฑ์

การวิเคราะห์ผล

ค่า BUN Creatinine eGFR เป็นการบ่งบอกถึงการทำงานของไต และความสามารถในการกรองของเสียของไต ในผู้ป่วยรายนี้ มีผล Bedline ของค่า BUN 5 มิลลิกรัม/เดซิลิตร Creatinine 0.85 มิลลิกรัม/เดซิลิตร eGFR 87.05 ซึ่งในการนอนโรงพยาบาลครั้งนี้ผู้ป่วยมีค่า Lab BUN, Creatinine ที่เพิ่มมากขึ้นจนผิดปกติ ไตเริ่มเสื่อมและกรองของเสียได้น้อยลง และมีค่า eGFR < 15 แสดงถึงไตวายระยะที่ 5 จำเป็นต้องได้รับการล้างไต สาเหตุที่ผู้ป่วยรายนี้ไตวายได้เนื่องจาก ผู้ป่วยรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ มีการใช้ยาสมุนไพร มีโรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ร่วมกับผู้ป่วยมีอายุมากอาจทำให้อวัยวะต่าง ๆ เสื่อมตามมาได้ และผล CO₂ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ สาเหตุเกิดจากการที่มีการหายใจเหนื่อยหอบ รับประทานยาหรือดื่มสุรา หรือมาจากโรคเบาหวานที่ไม่สามารถคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

การตรวจ Blood Urea Nitrogen (BUN), Creatinine, Electrolyte วันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2565

สิ่งที่ตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ/เวลา			การแปลผล
		16.54 น.	02.03 น.	06.16 น.	
BUN	8 – 20 mg/dL	30.4 mg/dL	-	-	สูงกว่าเกณฑ์
Cr	0.72 – 1.18	4.83 mg/dL	-	-	สูงกว่าเกณฑ์
eGFR	90 – 120	11.18	-	-	ต่ำกว่าเกณฑ์
Sodium	136.0 – 146	151.8	134.6	139.9	ปกติ
Potassium	3.5 – 5.1	4 mmol/L	4.40 mmol/L	4.31 mmol/L	ต่ำกว่าเกณฑ์
Chloride	101 – 109	90.0 mmol/L	88 mmol/L	90 mmol/L	ต่ำกว่าเกณฑ์
CO ₂	21 – 31	9.9 mmol/L	4.9 mmol/L	6.1 mmol/L	สูงกว่าเกณฑ์

การวิเคราะห์ผล

ค่า BUN Creatinine eGFR เป็นการบ่งบอกถึงการทำงานของไต และความสามารถในการกรองของเสียของไต ในผู้ป่วยรายนี้ มีผล BUN Creatinine ค่อนข้างผิดปกติ ไตเริ่มเสื่อมและกรองของเสียได้น้อยลง และมีค่า eGFR < 15 แสดงถึงไตวายระยะที่ 5 จำเป็นต้องได้รับการล้างไต และผล CO₂ มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ มีผลมาจากการร่างกายมีภาวะขาดน้ำ ที่อาจเกิดจากโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง หรือมาจากภาวะไตวายเฉียบพลันได้ ผู้ป่วยรายนี้มีค่าโซเดียมสูงผิดปกติ จากการที่มีภาวะไตวาย ไม่สามารถกรองของเสียออกจากร่างกายได้

4. การตรวจ Serum Lactate วันที่ 18 – 20 กันยายน พ.ศ. 2565

สิ่งที่ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ/เวลา				การแปลผล
		18/09/65	19/09/65	19/09/65	20/09/65	
Lactate	0.5 – 2.2 mmol/L	14.11 น. 1.7 mmol/L	10.48 น. 1.3 mmol/L	16.54 น. 0.85 mmol/L	06.35 น. 0.9 mmol/L	ปกติ

การวิเคราะห์ผล

เป็นการตรวจเพื่อช่วยบ่งชี้แนวโน้มการติดเชื้อในร่างกาย จากผลตรวจผู้ป่วยรายนี้มีการติดเชื้อในร่างกาย จำเป็นต้องสาเหตุการติดเชื้อในครั้งนี้โดยส่งตรวจเพิ่มเติม

5. การตรวจ Liver Function Test (LFT) วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2565

สิ่งที่ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
Total protein	6.6 – 8.3 g/dL	6.0 g/dL	ต่ำกว่าเกณฑ์
Albumin	3.5 – 5.2 g/dL	2.6 g/dL	ต่ำกว่าเกณฑ์
Globulin	2.5 – 3.5 g/dL	3 g/dL	ปกติ
Total Bilirubin	0.3 – 1.2 mg/dL	0.5 mg/dL	ปกติ
Direct Bilirubin	0.0 – 0.2 mg/dL	0.1 mg/dL	ปกติ
SGOT (AST)	< 50 U/L	75.5 U/L	สูงกว่าเกณฑ์
SGPT (ALT)	< 50 U/L	63 U/L	สูงกว่าเกณฑ์
Alkaline Phosphate	30 – 120 U/L	108.5 U/L	สูงกว่าเกณฑ์

การวิเคราะห์ผล

มีค่า Albumin ต่ำ แสดงถึงการขาดสารอาหารเนื่องจากผู้ป่วยอาจรับประทานอาหารได้น้อยลง ร่วมกับมีค่า SGOT (AST) Alkaline Phosphate สูงกว่าเกณฑ์ แสดงถึงภาวะตับอักเสบหรือตับสูญเสียหน้าที่การทำงานได้ ซึ่งในผู้ป่วยรายนี้มีปัญหาเรื่องไตผิดปกติ เนื่องจากไตไม่สามารถกรองโปรตีนทำให้มีการรั่วของโปรตีนไปกับปัสสาวะ อีกทั้งผู้ป่วยยังเป็นโรคเบาหวานที่ดูแลตนเองไม่ดี จึงทำให้ร่างกายต้องหันมาใช้โปรตีนเพื่อเป็นพลังงานทดแทนกลูโคส

6. การตรวจ Urine Analysis วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2565

สิ่งที่ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
RBC	0 – 2 cell/HPF	0 – 1 cell/HPF	ปกติ
WBC	0 – 5 cell/HPF	3 – 5 cell/HPF	ปกติ
Bacteria		Many	
Yeast		Few Yeast Few Budding yeast cell Few Pseudohyphae budding yeast cell	

7. ผลการตรวจ Sputum Culture วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2565

การวิเคราะห์ผล

ผล No growth ไม่พบการติดเชื้อใน Sputum หรือทางเดินหายใจ

8. การตรวจ Serum Iron, TIBC, Ferritin

สิ่งที่ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
Serum Iron	65 – 175 L ug/dL	17 L ug/dL	ต่ำกว่าเกณฑ์
TIBC	250 – 450 L ug/dL	151 L ug/dL	ต่ำกว่าเกณฑ์
Ferritin	15.0 – 200.0	479.2	สูงกว่าเกณฑ์

การวิเคราะห์ผล

เป็นการนำผลมารวมวินิจฉัยจากการที่มีผลเลือดพร่องธาตุเหล็กในร่างกาย ในผู้ป่วยรายนี้มีภาวะพร่องธาตุเหล็กจากการขาดสารอาหาร เนื่องจากผู้ป่วยรับประทานอาหารได้น้อย

9. การตรวจระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด

สิ่งที่ส่งตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	การแปลผล
FBS	74-106 mg/dL	103 mg/dL	ปกติ
%HbA1C	4.2-6.2 %	5.8 %	ปกติ
Lipid profile			
Cholesterol	0-200 mg/dL	139.5 mg/dL	ปกติ
Triglyceride	0-150 mg/dL	66.6 mg/dL	ปกติ
HDL-C	> 40 mg/dL	47.8 mg/dL	ปกติ
LDL-C	< 130 mg/dL	78 mg/dL	ปกติ

10. ผลการตรวจ Dextrostix (DTX)

วันที่	เวลา	DTX	การแปลผล
18 กันยายน 2565	15.30 น.	218 mg%	สูง
	23.30 น.	237 mg%	สูง
19 กันยายน 2565	05.30 น.	349 mg%	สูง
	11.30 น.	324 mg%	สูง
	17.30 น.	270 mg%	สูง
	23.30 น.	215 mg%	สูง
20 กันยายน 2565	05.30 น.	190 mg%	สูง
	11.30 น.	182 mg%	สูง
	17.30 น.	185 mg%	สูง
	23.30 น.	129 mg%	ปกติ
21 กันยายน 2565	05.30 น.	102 mg%	ปกติ
	11.30 น.	204 mg%	สูง
	17.30 น.	216 mg%	สูง
	23.30 น.	199 mg%	สูง
22 กันยายน 2565	05.30 น.	87 mg%	ปกติ
	11.30 น.	128 mg%	ปกติ
	17.30 น.	115 mg%	ปกติ
	23.30 น.	135 mg%	ปกติ

การวิเคราะห์ผล

ในช่วงแรกของการนอนโรงพยาบาลผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง เนื่องจากมีการให้สารน้ำหลายชนิดและอาจมีการติดเชื้อในร่างกายร่วมด้วยและแพทย์ไม่ได้สั่งการให้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด แต่หลังจากนั้นระดับน้ำตาลในเลือดคงที่อยู่ที่ในเกณฑ์ปกติ จนกระทั่งจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน

การวินิจฉัยครั้งสุดท้าย (Final Diagnosis)

ภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Renal Failure)

สรุปข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล

1. เสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลวซ้ำเนื่องจากมีภาวะเลือดเป็นกรด
2. มีของเสียดังในร่างกายเนื่องจากมีภาวะไตวายเฉียบพลัน
3. มีภาวะช็อคเนื่องจากมีภาวะหัวใจล้มเหลว
4. เสี่ยงต่อภาวะร่างกายพร่องออกซิเจนเนื่องจากมีภาวะโลหิตจาง
5. มีภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์และสารน้ำในร่างกายเนื่องจากมีภาวะไตวาย
6. เสี่ยงต่อภาวะการอย่าเครื่องหายใจไม่สำเร็จ
7. ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับอาการเจ็บป่วยและการปฏิบัติตัวหลังจำหน่ายกลับบ้าน

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 สิ่งต่อภาวะหัวใจล้มเหลวซ้ำเนื่องจากมีภาวะเลือดเป็นกรด

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีอาการซีมลง Glasgow Coma Scale (GCS) E2VTM4 อ่อนเพลีย หายใจเหนื่อย อัตราการหายใจ 44 ครั้ง/นาที O₂ Sat 97-98 เปอร์เซ็นต์ ระดับความดันโลหิต 84/40 มิลลิเมตรปรอท
2. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผล Arterial blood gas มีภาวะ acidosis ค่า pH 6.785 – 7.4554, PaCO₂ 24.6 มิลลิเมตรปรอท, PaO₂ 202.5 มิลลิเมตรปรอท, HCO₃ 4.3 มิลลิโมล/ลิตร
3. ผู้ป่วยต้องใส่ท่อช่วยหายใจ On Endotracheal tube NO 7 ลึก 20 เซนติเมตร

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะหายใจล้มเหลว

เกณฑ์การประเมินผล

1. ระดับความรู้สึกตัวปกติ GCS 10 T (E4VTM6)
2. สัญญาณชีพปกติ อุณหภูมิกาย 36-37.5 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 16-20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 120/80-140/90 มิลลิเมตรปรอท MAP \geq 65 มิลลิเมตรปรอท SPO₂ $>$ 95 เปอร์เซ็นต์
3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ Arterial blood gas pH 6.785-7.4554, PaCO₂ 35-40 mmHg, PaO₂ 80-100 มิลลิเมตรปรอท, HCO₃ 22-26 มิลลิโมล/ลิตร, Serum lactate $<$ 2.0 มิลลิโมล/ลิตร
4. ผู้ป่วยไม่มีภาวะหายใจล้มเหลวซ้ำ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินระดับความรู้สึกตัว ภาวะหายใจเหนื่อย โดยประเมินสัญญาณชีพทุก 1 ชั่วโมง โดยดูแลให้ได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ ซึ่งผู้ป่วยได้รับการ On ventilator mode PCV PEEP 5 cmH₂O, FiO₂ 0.4, RR 14 ครั้ง/นาที, on monitor SpO₂ Keep Oxygen $>$ 95 เปอร์เซ็นต์
2. ตรวจสอบตำแหน่งของท่อหลอดลม (Endotracheal tube) ให้ตรงตำแหน่งที่ลึก 21 เซนติเมตร บันทึกทางการพยาบาลหรือคำสั่งแพทย์ ยึดติดด้วยพลาสติกให้ท่อช่วยหายใจอยู่ในตำแหน่ง และระวังการดึงรั้ง วัดความดันของ cuff (ค่าปกติ 20-25 มิลลิเมตรปรอท) ประเมินการทำงานของเครื่องช่วยหายใจให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา
3. ประเมินภาวะ Cyanosis ไม่พบปลายมือปลายเท้าเขียวริมฝีปากม่วง ปลายมือปลายเท้าเย็น
4. ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง โดยการดูดเสมหะเท่าที่จำเป็นโดยยึดหลักเทคนิคปลอดภัย และควรปรับแรงดันเครื่องดูดเสมหะให้อยู่ในช่วง 100-120 มิลลิเมตรปรอท จัดทำอนคิรยะสูง 30-45 องศา
5. ดูแลให้ได้รับยา 7.5%NaCl 150 ml + 5 % D/w 850 ml IV drip 100 ml/hr โดยใช้เครื่อง Infusion pump ประเมินลักษณะผิวหนังบริเวณที่ให้ยา ฝ้าระงายาริ้วขมของยา ไม่พบผิวหนังบวมแดงและเกิดภาวะ Necrosis
6. พลิกตะแคงตัวอย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดการคั่งค้างของเสมหะและแผลกดทับ
7. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นระยะ ๆ เช่น ABG, BUN, Creatinine, Electrolyte จนกระทั่งปกติ หรือผู้ป่วยปลอดภัย

8. ผูกยึดผู้ป่วยอย่างเหมาะสมและใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการอธิบายให้ผู้ป่วยและญาติทราบถึงความจำเป็นของการผูกมัด เพื่อป้องกันการตั้งอุปกรณ์ทางการแพทย์

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยตื่นรู้สึกตัวดี ทำตามคำสั่งได้ GCS 10 T (E4V1M6) หลังถอดท่อช่วยหายใจ GCS = 15 (E4V5M6)
2. ขณะใส่ท่อช่วยหายใจผู้ป่วยตื่นรู้สึกตัวดี หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ อัตราการหายใจ 16-22 ครั้ง/นาที, SPO₂ 98-100 เปอร์เซ็นต์, อุณหภูมิกาย 36.5-37.5 องศาเซลเซียส, อัตราการเต้นของหัวใจ 90-100 ครั้ง/นาที, ความดันโลหิต 90/60-160/90 มิลลิเมตรปรอท ท่อช่วยหายใจอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่มีการเลื่อนหลุด ลักษณะเสมหะสีขาว ปริมาณไม่มาก
3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการมีแนวโน้มที่ดีขึ้น ผล CO₂ 21.6 มิลลิโมล/ลิตร (3 ตุลาคม 2565), Arterial blood gas pH 7.454, PaCO₂ 36.6 มิลลิเมตรปรอท, PaO₂ 35.4 มิลลิเมตรปรอท, HCO₃ 25.3 มิลลิโมล/ลิตร (22 กันยายน 2565), Serum lactate 1.3 มิลลิโมล/ลิตร (21 กันยายน 2565)

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 มีของเสี้ยคั่งในร่างกายเนื่องจากมีภาวะไตวายเฉียบพลัน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ BUN 24.7-30.4 มิลลิกรัม/เดซิลิตร, Creatinine 4.82-4.83 มิลลิกรัม/เดซิลิตร, eGFR 11.18, Potassium 6.1 มิลลิโมล/ลิตร
2. ผู้ป่วยมีภาวะหายใจเหนื่อย O₂ Sat 91 เปอร์เซ็นต์ ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ
3. ปริมาณปัสสาวะออกน้อยกว่า 30 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
4. ผู้ป่วยได้รับการแทงเส้นล้างไตบริเวณขาด้านขวา
5. ล้างไตแบบ Hemodialysis ที่หน่วยไตเทียมของโรงพยาบาล

วัตถุประสงค์

ผู้ป่วยตื่นรู้สึกตัว หายใจเหนื่อยลดลง ภาวะของเสี้ยคั่งในร่างกายลดลง

เกณฑ์การประเมินผล

1. เพื่อลดระดับผลเลือด BUN Creatinine ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยค่าปกติของ BUN 8-20 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และค่าปกติของ Creatinine 0.72-1.18 มิลลิกรัม/เดซิลิตร eGFR 90-120 Potassium 3.6-5.0 มิลลิโมล/ลิตร
2. ผู้ป่วยหายใจปกติ อัตราการหายใจอยู่ระหว่าง 16-20 ครั้ง/นาที ชีพจรและการเต้นของหัวใจเต้นปกติ 60-80 ครั้ง/นาที การหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ
3. ร่างกายไม่มีภาวะน้ำเกิน ปริมาณปัสสาวะออก > 30 ซีซี/ชั่วโมง ร่างกายไม่บวม, น้ำหนักผู้ป่วยลดลงวันละ 0.2-0.5 กิโลกรัม
4. ผู้ป่วยไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากการล้างไตทางเส้นเลือด เช่น ไม่มีไข้ หายใจไม่เหนื่อย ความดันโลหิตต่ำ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินอาการผิดปกติของผู้ป่วย เช่น อาการหายใจเหนื่อย อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน หมดสติ
2. ดูแลให้ได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ เหมาะสมกับผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ
3. ประเมินสัญญาณชีพทุก 1 ชั่วโมง ประเมิน SPO₂ > 95 เปอร์เซ็นต์

- จำกัดปริมาณน้ำเข้าในร่างกาย ทางารรับประทานไม่ควรเกิน 1000 มิลลิลิตร/วัน เพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในร่างกาย
- บันทึกสารน้ำเข้าออกร่างกายทุก 8 ชั่วโมง เพื่อประเมินภาวะสมดุลของน้ำที่เข้าออกในร่างกาย
- ดูแลให้ได้รับยา และสารน้ำตามแผนการรักษา โดยให้สารน้ำเป็น 0.9%NSS 1000 ml IV drip rate 80 ml/hr
- ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อดูแนวโน้มหลังได้รับการรักษา
- ส่งผู้ป่วยไปล้างไตที่หน่วยไตเทียมของโรงพยาบาล และประเมินอาการอย่างใกล้ชิด ขณะล้างไตและหลังล้างไต
- ให้คำแนะนำผู้ป่วยและญาติถึงความจำเป็นในการล้างไต

การประเมินผล

- ผู้ป่วยตื่นรู้สึกตัวดี อาการหายใจเหนื่อยลดลง และหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติ อัตราการหายใจอยู่ ในช่วง 20-24 ครั้ง/นาที ไม่มีไข้ ไม่คลื่นไส้ อาเจียน ระดับความดันโลหิตอยู่ระหว่าง 103/2-129/42 มิลลิเมตรปรอท
- ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการมีแนวโน้มลดลงจนอยู่ในเกณฑ์ปกติ BUN 19.6 มิลลิกรัม/เดซิลิตร, Creatinine 1.16 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (22 กันยายน 2565) และ Potassium 3.48 มิลลิโมล/ลิตร (22 กันยายน 2565)
- จำนวนปัสสาวะออกได้มากขึ้นเฉลี่ย 100-800 ซีซี/8 ชั่วโมง
- ผู้ป่วยสามารถล้างไตได้ครบเวลา 4 ชั่วโมง มีการดึงน้ำ Net UF 600 ml และบริเวณเส้นล้างไต ไม่มีลักษณะผิดปกติ ไม่มีบวมแดงและอาการปวด
- ผู้ป่วยสามารถพักผ่อนได้

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 มีภาวะช็อคเนื่องจากมีภาวะหัวใจล้มเหลว

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยมีประวัติอ่อนเพลีย ต้องใช้ท่อช่วยหายใจ ซึมลง หายใจเหนื่อย SPO₂ 97-99 เปอร์เซ็นต์
- ผู้ป่วยมีประวัติเป็นโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และมีอายุมากถึง 72 ปี
- มีความดันโลหิตต่ำ ความดันโลหิต 84/48-96/60 มิลลิเมตรปรอท
- การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) ผลเป็น RBBB, AF
- มีการให้ยากระตุ้นความดันโลหิตเป็น Norepinephrine (4:250) IV drip

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะช็อค
- การทำงานของหัวใจกลับมาเป็นปกติ

เกณฑ์การประเมินผล

- ระดับความรู้สึกตัวปกติ GCS 10 T (E4VTM6)
- สัญญาณชีพปกติ อุณหภูมิ 36.5-37.5 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 18-20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 120/80-140/90 มิลลิเมตรปรอท MAP > 65 มิลลิเมตรปรอท SPO₂ > 95 เปอร์เซ็นต์
- คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG 12 Lead) ปกติ
- สามารถหยุดการให้ยากระตุ้นความดันโลหิต

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้ได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ โดยผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ on ventilator mode PCV PEEP 5 FiO_2 0.4 RR 14 ครั้ง/นาที โดยมีการ monitor SPO_2 95 เปอร์เซ็นต์ ประเมินการทำงานของเครื่องช่วยหายใจให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สายและข้อต่อไม่หักพับหรืองอ ไม่มีการดึงรั้งหรือการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง โดยการดูดเสมหะตามอาการหรือความจำเป็น
2. ดูแลให้ได้รับยา Norepinephrine (4:250) IV drip ตามแผนการรักษาและปรับเพิ่มลดตามแผนการรักษาของแพทย์ เพื่อให้ความดันโลหิตมากกว่า 90/60 มิลลิเมตรปรอท มีการประเมินตำแหน่งของผิวหนังที่ให้ยา Norepinephrine เพราะอาจมีการรั่วซึมของยาออกนอกเส้นเลือดได้ง่าย ซึ่งมีผลทำให้ผิวหนังบริเวณนั้นเขียวคล้ำหรือทำให้เป็นเนื้อตายได้และอาจส่งผลให้มีภาวะ Cyanosis ได้
3. ดูแลให้ได้รับสารน้ำเป็น 0.9%NSS 1000 ml IV drip rate 80-100 ml/hr
4. ติดเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ และติดตามสัญญาณชีพ ประเมินทุก 30 นาที – 1 ชั่วโมง จนกว่าสัญญาณชีพจะปกติ โดยใช้เครื่อง EKG monitor และ NIBP
5. ประเมินและบันทึกปริมาณปัสสาวะทุก 8 ชั่วโมง

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะช็อค
2. ผู้ป่วยตื่นรู้สึกตัว สามารถทำตามคำสั่งได้ ใส่ท่อช่วยหายใจและต่อเครื่องช่วยหายใจ โดยผู้ป่วยหายใจสัมพันธ์กับเครื่อง
3. ระดับความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติและสามารถหยุดการให้ยากระตุ้นความดันโลหิต
4. การตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้าซ้ำ อยู่ในเกณฑ์ปกติ
5. สามารถปัสสาวะได้มาก โดย Intake 2000-2500 ml/day Urine output 1500-2000 ml/day

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 4 เสี่ยงต่อภาวะร่างกายพร่องออกซิเจนเนื่องจากมีภาวะโลหิตจาง

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดง อ่อนเพลีย บริเวณใบหน้าซีด
2. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ Hb 6.8 กรัม/เดซิลิตร, Hct 24 เปอร์เซ็นต์
3. ผู้ป่วยมีภาวะหายใจเหนื่อย

วัตถุประสงค์

ผู้ป่วยไม่มีภาวะพร่องออกซิเจนจากภาวะโลหิตจาง

เกณฑ์การประเมิน

1. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการอยู่เกณฑ์ปกติ Hb 13-16.5 กรัม/เดซิลิตร, Hct > 25 เปอร์เซ็นต์
2. ระดับออกซิเจนในเลือดมากกว่าเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์

กิจกรรมการพยาบาล

1. ดูแลให้ได้รับเลือด (Pack red cell) 2 unit เพื่อทดแทนค่าความเข้มข้นของเลือด ติดตามอาการข้างเคียงและอาการแพ้เลือด ไม่พบไข้สูง หนาวสั่น มีผื่นคันตามตัว
2. ประเมินสัญญาณชีพทุก 4 ชั่วโมง เพื่อประเมินความรู้สึกตัว การหายใจ ระดับออกซิเจนในเลือด



3. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน เช่น บริเวณเยื่อปอดตา ผิวน้ำ เล็บว่ามีลักษณะซีดหรือไม่ ประเมิน SPO₂ ถ้า < 95 เปอร์เซ็นต์ ให้ On Oxygen ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย
4. จัดทำอนคิรัชสูง เพื่อช่วยเพิ่มระดับออกซิเจนเข้าสู่ร่างกาย
5. ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อติดตามผลการรักษา ติดตามผล CBC เพื่อติดตามค่า Hematocrit

การประเมินผล

ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการหลังได้รับเลือด Hb 10.2 กรัม/เดซิลิตร, Hct 31.3 เปอร์เซ็นต์, O₂ Sat 97.98 เปอร์เซ็นต์

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 5 มีภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์และสารน้ำในร่างกายเนื่องจากมีภาวะไตวาย

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลีย
2. ค่าเกลือแร่ในร่างกายผิดปกติ Potassium 6.1 มิลลิโมล/ลิตร, HCO₃ 4.3-18.8 มิลลิโมล/ลิตร BUN 24.7-30.4 มิลลิกรัม/เดซิลิตร Creatinine 4.82-4.83 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
3. Record I/O Imbalance มีปริมาณปัสสาวะออกน้อยในช่วงก่อนล้างไตแต่หลังล้างไตมีปริมาณปัสสาวะออกมากอยู่ในภาวะ diuretic phase

วัตถุประสงค์

1. ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะ Electrolyte imbalance
2. ผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลียลดลง

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยนอนหลับพักผ่อนได้ ไม่มีอาการอ่อนเพลีย ระดับความรู้สึกตัว (GCS) ขณะใส่ท่อช่วยหายใจ 10 T (E4VTM6) หลังถอดท่อช่วยหายใจ (E4V5M6)
2. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการปกติ Potassium 3-5.5 มิลลิโมล/ลิตร, HCO₃ 22-29 มิลลิโมล/ลิตร BUN 8-20 มิลลิกรัม/เดซิลิตร Creatinine 0.72-1.18 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
3. ผู้ป่วยหายใจไม่เหนื่อย RR น้อยกว่า 30 ครั้ง ไม่พบอาการบวมตามร่างกาย
4. ปัสสาวะออกมากกว่า 0.5 mL/kg/hr

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินระดับความรู้สึกตัว ซึมหายใจเหนื่อย
2. ประเมินสัญญาณชีพ อย่างน้อยทุก 1 ชั่วโมง
3. ดูแลให้ได้รับยาและสารน้ำตามแผนการรักษาเป็น 0.9%NSS 1000 ml rate 80% ของจำนวน urine output
4. บันทึกปริมาณน้ำเข้าออกทุก 8 ชั่วโมง เพื่อประเมินการทำงานของไต

การประเมินผล

ผู้ป่วยตื่น รู้สึกตัวดี ทำตามคำสั่งได้ ไม่เหนื่อย ไม่มีบวมตามร่างกาย มีปริมาณปัสสาวะ มีผล Intake สมดุลกับ Output

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 6 เสี่ยงต่อภาวะการอย่าเครื่องหายใจไม่สำเร็จ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยหายใจเหนื่อย หายใจไม่สัมพันธ์กับเครื่อง RR มากกว่า 30 ครั้ง/นาที
2. ผู้ป่วยต้องได้รับยาเพื่อช่วยการนอนหลับพักผ่อนและลดภาวะการหายใจเหนื่อย โดยให้ยา Fentanyl (5:1) IV drip
3. ผู้ป่วยต้องใส่เครื่องช่วยหายใจติดต่อกัน 18 วัน
4. ผู้ป่วยมีภาวะซีด Hct 22-24 เปอร์เซ็นต์ Albumin 2.6

วัตถุประสงค์

ผู้ป่วยสามารถอย่าเครื่องช่วยหายใจและสามารถเอาท่อช่วยหายใจออกได้

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยหายใจไม่เหนื่อย RR น้อยกว่า 30 ครั้ง ประเมิน O₂ Sat มากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์
2. ผู้ป่วยสามารถฝีกหายใจโดยปรับเครื่อง ventilator เป็น mode PSV และ Oxygen T-piece
3. สามารถหยุดยาช่วยลดอาการหายใจเหนื่อยได้
4. ระดับความเข้มข้นของเลือด มากกว่า 25 เปอร์เซ็นต์

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินการหายใจและความพร้อมของผู้ป่วยเพื่อเตรียมการอย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยปรับเครื่องช่วยหายใจเป็น mode PSV PS8, PEEP 5, FiO₂ 0.4, Keep SpO₂ > 95 เปอร์เซ็นต์, RR < 30 ครั้ง/นาที จนผู้ป่วยเริ่มหายใจได้ดีขึ้นหายใจเหนื่อยลดลง
2. ดูแลการดูดเสมหะเพื่อให้ทางเดินหายใจโล่ง
3. วัด cuff leak test ผ่าน (cuff test positive) จึง off ET tube
4. On Oxygen HFNC, Oxygen mask with bag 10 ลิตร/นาที และ Oxygen Canular 5 ลิตร/นาที ตามลำดับ จากนั้นติดตามประเมิน SPO₂ ต่อเนื่อง
5. ดูแล PRC 2 unit ตามแผนการรักษาและติดตามผล HCT หลัง PRC หมด

การประเมินผล

ผู้ป่วยรู้สึกตัวดีหลังจากเอาท่อช่วยหายใจออก ผู้ป่วยหายใจไม่เหนื่อย ไอขับเสมหะออกเองได้ SpO₂ > 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถ On Oxygen HFNC, Oxygen mask with bag 10 ลิตร/นาที และ Oxygen Canular 5 ลิตร/นาที ตามลำดับ ประเมิน Hct ได้ 30 เปอร์เซ็นต์

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 7 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับอาการเจ็บป่วยและการปฏิบัติตัว หลังจำหน่ายกลับบ้าน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลีย นอนไม่หลับ
2. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าวิตกกังวล
3. ผู้ป่วยต้องได้รับยาเพื่อช่วยการนอนหลับพักผ่อน

วัตถุประสงค์

1. ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวล เข้าใจในอาการเจ็บป่วย และแผนการรักษาของแพทย์
2. ผู้ป่วยสามารถนอนพักผ่อนได้อย่างเพียงพอ
3. ผู้ป่วยและญาติมีความรู้และสามารถกลับไปดูแลตนเองที่บ้านได้

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยพักผ่อนได้เพียงพอ ไม่มีอาการอ่อนเพลีย ไม่มีอาการกระสับกระส่าย
2. สามารถลดการใช้ยานอนหลับได้
3. ผู้ป่วยและญาติสามารถปฏิบัติตัวและตอบคำถามได้ถูกต้องถึงเรื่องการดูแลที่บ้าน

กิจกรรมการพยาบาล

1. พุดคุยเปิดบทสนทนากับผู้ป่วยกับญาติเพื่อสัมพันธ์ภาพที่ดี เปิดโอกาสให้ญาติและผู้ป่วยซักถาม จากนั้นอธิบายให้ความรู้เกี่ยวกับโรค และอธิบายอาการปัจจุบันให้กับผู้ป่วยและญาติเพื่อลดความวิตกกังวลขณะนอนพักรักษาที่โรงพยาบาลและเมื่อกลับบ้าน
2. จัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม ช่วยสร้างบรรยากาศให้ผู้ปวยรู้สึกผ่อนคลาย
3. แนะนำให้ญาติอยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วย เพื่อลดอาการวิตกกังวล ไม่ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกว่าตนเองถูกทอดทิ้ง
4. ดูแลให้ได้รับยานอนหลับตามแผนการรักษา โดยประเมินตามความเหมาะสม ช่วงเวลาในการหลับพักผ่อน เพื่อลดการรบกวนเวลาการพักผ่อนของผู้ป่วย
5. ประเมินความรู้ ความเข้าใจ การปฏิบัติตัวและความพร้อมในการกลับบ้านครั้งนี้
6. อธิบายให้ความรู้เกี่ยวกับโรค การปฏิบัติตัวตามหลัก D-METHOD โดยให้คำแนะนำดังต่อไปนี้
 - ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและอาการที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ให้ผู้ป่วยและญาติได้รับทราบ รวมถึงสาเหตุการเกิดโรค อาการ และการปฏิบัติตัวอย่างถูกต้อง
 - อธิบายให้ญาติรับทราบถึงการนำยากลับไปให้ผู้ป่วยรับประทานที่บ้าน โดยมียา
 - 1) Omeprazole (20) 1x1 po ac ซึ่งเป็นยาลดกรดในกระเพาะอาหาร ช่วยป้องกันภาวะเลือดออกในกระเพาะอาหาร
 - 2) Vitamin B1-6-12 1x3 po pc เพื่อช่วยบำรุงร่างกาย
 - 3) Lorazepam (1) 1x1 po hs เป็นยานอนหลับ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยนอนหลับอย่างเพียงพอ และควรระวังปริมาณการใช้ยา เพราะหากใช้เกินขนาดอาจทำให้หลับลึกหรือซึมได้
 - แนะนำเรื่องการจัดสภาพแวดล้อมที่บ้าน โดยเน้นเรื่องความสะดวก ถูกสุขลักษณะอนามัยและความปลอดภัย
 - อธิบายให้ผู้ป่วยและญาติได้รับทราบถึงแนวทางการรักษาของแพทย์เป็นระยะ ๆ
 - แนะนำเรื่องการฟื้นฟูร่างกายโดยให้ญาติทำกายภาพบำบัดให้ผู้ป่วย และกระตุ้นให้ผู้ป่วยได้ออกกำลังกายเท่าที่ทำได้
 - แนะนำการมาตรวจตามแพทย์นัด เพื่อมาติดตามอาการ
 - แนะนำการให้อาหารทางสายยางที่ถูกต้อง โดยมีการส่งญาติไปเรียนทำอาหารสำหรับให้ทางสายยางกับโภชนากร

การประเมินผล

ผู้ป่วยและญาติเข้าใจโรค อาการของโรค การรักษาของแพทย์ และสามารถนำไปดูแลที่บ้านได้

การนำไปใช้ประโยชน์

จากกรณีศึกษาใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และเหมาะสมกับอาการ และอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการเพิ่มพูนทักษะทางการพยาบาลที่จะต่อยอดในเรื่องการดูแลผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่มีภาวะแทรกซ้อน และสามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันดังเดิมได้ และผู้ป่วยยังได้รับถึงความตระหนัก ความจำเป็นในการดูแลตนเองที่บ้านอย่างถูกต้อง เพื่อไม่ให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันซ้ำได้เช่นกัน



ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ / เชิงคุณภาพ)

1.เชิงปริมาณ ให้การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Renal Failure) จำนวน 1 ราย

วันที่รับไว้ในการดูแล วันที่ 18 กันยายน 2565 เวลา 14:35 น.

วันที่จำหน่ายจากการดูแล วันที่ 12 ตุลาคม 2565 เวลา 14:00 น.

รวมระยะเวลาในการดูแล 25 วัน

2.เชิงคุณภาพ ให้การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันได้มีความรู้เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ในร่างกายตามมา เช่น มีระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลว ระบบหายใจล้มเหลว ซึ่งผลกระทบดังกล่าวทำให้ผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะวิกฤต ต้องมีการล้างไตทางเส้นเลือด ต้องใส่เครื่องช่วยหายใจและต้องได้รับการรักษาต่างๆทางยา ซึ่งเป็นภาวะที่ผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตได้ เมื่อได้รับการดูแลและมีความรู้ต่าง ๆ ที่จะดูแลผู้ป่วยจะทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เสียชีวิต ไม่มีภาวะแทรกซ้อนและสามารถจำหน่ายกลับบ้านได้โดยปลอดภัย ผู้ป่วยและญาติมีความพึงพอใจในการได้รับการรักษาพยาบาลและการดูแลขณะอยู่ในโรงพยาบาลและมีความรู้ที่จะกลับไปดูแลตนเองต่อที่บ้านได้

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐณัฐดา ทัพพรหม. (5 สิงหาคม 2566). การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตวายเฉียบพลัน. สืบค้นจาก <https://www.tphcp.go.th>: <https://www.tphcp.go.th/wp-content/uploads/2023/08/56>
- ณัฐพงษ์ เล่าห์ทวีรุ่งเรือง. (2566). เบาหวาน รู้ทันป้องกันได้. สืบค้น 12 ธันวาคม 2566. จาก <https://www.siphhospital.com/th/news/article/share/diabetes-2>
- บงกช อนุฤทธิ์ประเสริฐ. (2564). คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตไม่ได้: สำหรับผู้ป่วยนอก. (พิมพ์ครั้งที่ 1). https://www2.si.mahidol.ac.th/division/nursing/sins/attachments/article/858/hypertension_OPD.pdf
- พรทิพย์ สารีโส. (2555). ภาวะช็อคในผู้สูงอายุ ปัญหาที่มองข้าม. วารสารสภาการพยาบาล, (27)4. <http://medinfo2.psu.ac.th/psychiatry/My%20site/data/public/nursing/nursing.pdf>
- พิมากรณ์ อรรถแสง. (2564). การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบจากการเครื่องช่วยหายใจ. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม, 18(1). <https://he02.tcithaijo.org/index.php/MKHJ/article/download/249515/170478/888911>
- โรคไตเรื้อรัง ไม่ยากเกินเข้าใจ. (12 พฤษภาคม 2564). สืบค้นจาก โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์: <https://www.siphhospital.com/th/news/article/share/461>
- โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์. (2567). ภาวะไตวาย-อาการและรักษา-ไต. สืบค้นจาก <https://www.bumrungrad.com/th/conditions/kidney-failure>
- ศิริภาณี เครือสวัสดิ์ และ โสมพันธ์ เจือแก้ว. (มีนาคม 2558). คู่มือการพยาบาล ผู้ป่วยโรคไตวายที่มารับการผ่าตัดใส่สายสวนระยะยาวเพื่อฟอกเลือด ในระยะเตรียมก่อนผ่าตัดและระยะตรวจติดตามผลหลังผ่าตัด. สืบค้นจาก Mahidol University: <https://www2.si.mahidol.ac.th/division/nursing/sins/index.php/manual/215-manual-2558-03>
- ศิริวรรณ วงศ์ประกรณ์กุล. (2563). การแปลผลการตรวจก๊าซในเลือดแดงอย่างง่าย, 23(3), 113-118. สืบค้นจาก <https://thaidj.org/index.php/jsnh/article/download/11212/9737>
- โสมพันธ์ เจือแก้ว. (2557). คู่มือการพยาบาล ผู้ป่วยโรคไตวายที่มารับการใส่สายสวนระยะยาวเพื่อฟอกเลือด. (พิมพ์ครั้งที่ 1). https://www2.si.mahidol.ac.th/division/nursing/sins/attachments/article/215/sins_nursing_manual_2558_03.pdf
- หน่วยเวชบำบัดวิกฤต มหาวิทยาลัยมหิดล ภาควิชาวิสัญญีวิทยา. (23 สิงหาคม 2566). ICU แนวทางปฏิบัติ เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีท่อช่วยหายใจ. สืบค้นจาก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล: <https://www.si.mahidol.ac.th/Th/department/anesthesiology/anesthesia/form/ICU/ICU>