

## การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและไตวายระยะสุดท้าย ที่ต้องได้รับการฟอกเลือด ด้วยเครื่องไตเทียมแบบเร่งด่วน : กรณีศึกษา 2 ราย

Nursing care of patients with acute renal failure and end-stage renal failure who  
need to undergo dialysis by machine Urgent hemodialysis: Case study 2 case

อรวิภา กลิ่นกำจร  
Onvipa Klinkamjorn  
โรงพยาบาลระนอง  
Ranong Hospital

### บทคัดย่อ

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นการรักษาทดแทนไตวิธีหนึ่ง ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนสูง จากสถิติบริการของหน่วยไตเทียม พบว่ามีการบริการผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ปี 2564 มีจำนวน 34 ราย 169 รอบ และในปี 2565 (ต.ค.64-มิ.ย.65) มีจำนวน 59 ราย 190 รอบ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง โดยการเปรียบเทียบการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและไตวายระยะสุดท้ายที่ต้องได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 2 รายในช่วงเดือนพฤษภาคม 2565 - เดือนกรกฎาคม 2565 โดยศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน การซักประวัติจากผู้ป่วยและญาติ เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการฟอกเลือดโดยการใช้กระบวนการพยาบาลในการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยทั้งในระยะก่อนฟอกเลือด ขณะฟอกเลือด และหลังฟอกเลือด

ผลการศึกษาพบว่า

กรณีศึกษาที่ 1 เพศหญิงอายุ 62 ปี เป็นโรคไตเรื้อรังมา 5 ปี ปฏิเสธการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชนด้วย 6 ชั่วโมง ก่อนมา หายใจเหนื่อยหอบ ให้ประวัติเพิ่มเติม 4-5 วัน หายใจเหนื่อย ปัสสาวะออกดี รับประทานอาหารได้น้อย 2 วันก่อน รับประทานอาหารไม่ได้ เหนื่อยมากขึ้นนอนราบไม่ได้ ปัสสาวะออกน้อย ทำการฟอกเลือด 3 ครั้ง ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนใดๆ หลังจากนั้นได้รับการรักษาต่อด้วยการล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่อง รวมระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล 11 วัน

กรณีศึกษาที่ 2 เพศชาย อายุ 75 ปี เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วย 3 วันก่อนถ่ายเหลว 3 ครั้ง/วัน คลื่นไส้อาเจียน 5 ครั้ง/วัน มีโรคประจำตัว คือ ความดัน ไชมัน และเบาหวาน ทำการฟอกเลือด 2 ครั้ง ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนใดๆ การทำงานของไตกลับสู่สภาวะปกติ รวมระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล 8 วัน

กรณีศึกษาทั้ง 2 รายเป็นผู้ป่วยโรคไตที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเหมือนกันแต่มีความแตกต่างกันด้านพยาธิกำเนิด สาเหตุของการเกิดโรคและการดำเนินโรคคือโรคไตเรื้อรังและไตวายเฉียบพลัน ดังนั้นการวางแผนการดูแลผู้ป่วยมีความแตกต่างกันระยะยาวซ้ำเร็วแตกต่างกัน

**คำสำคัญ :** โรคไตเรื้อรัง ไตวายเฉียบพลัน การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

## Abstract

Hemodialysis is a needed treatment in patients with renal failure. Patients undergo hemodialysis may develop complications. In the fiscal year 2021, a hemodialysis unit of a general hospital treated 34 renal failure patients with a total of 169 dialysis sessions, and in the fiscal year 2022, from October 2021 to June 2022, 59 patients were treated with a total of 190 hemodialysis sessions. The number of patients increased. The purpose of this study was to determine the nursing process of caring for patients in the pre-dialysis, during, and post-dialysis phases for patient safety without complications and infections from hemodialysis. The data were collected by reviewing the medical chart of 1 patient with acute renal failure and 1 patient with end-stage renal failure who received urgent dialysis and from interviewing the patients and their relatives.

The study revealed that:

In case Study 1, a 62 years old female patient with chronic kidney disease for 5 years, refused hemodialysis and was referred from a community hospital. Six hours before being admitted to a General Hospital, the patient had shortness of breath, which lasts for 4-5 days, urination was normal, could not eat for 2 days, was tired, and could not lie down. Hemodialysis was administered three times, there were not any complications. After that, the treatment was continued with continuous peritoneal dialysis. The total duration of hospitalization was 11 days.

In case Study 2, a 75 years old male patient, 3 days before hospitalization had 3 diarrhea/day, nausea and vomiting 5 times/day, and suffered from hypertension, diabetes, and hyperlipidemia. He received 2 hemodialysis sessions. There were not any complications. Kidney function returned to normal. The total length of hospitalization was 8 days.

In both case studies, a patient with chronic kidney disease and a patient with acute renal failure who received hemodialysis had differences in pathology, causes of the disease, and disease progression. Their nursing care plan was different.

**Keywords:** Chronic kidney disease, Acute renal failure, Hemodialysis

## บทนำ

โรคไตเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นโรคเรื้อรังที่มีผู้ป่วยจำนวนมากซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิต ภาวะแทรกซ้อนและโรคร่วมต่างๆ ตลอดจนมีค่ารักษาพยาบาลเป็นจำนวนมาก (คณะอนุกรรมการลงทะเบียนการรักษาทดแทนไต (TRT), 2563) ซึ่งโรคไตแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ โรคไตเรื้อรังและไตวายเฉียบพลัน โรคไตเรื้อรังเป็นโรคที่เกิดจากการสูญเสียหน้าที่ของไตอย่างช้าๆ และดำเนินอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป จนเกิดการสูญเสียหน้าที่อย่างถาวรของไตทั้ง 2 ข้าง จากการตรวจการทำงานของไตคือ Glomerular filtration rate (GFR) < 15 มิลลิกรัม/นาที่/1.73 ตารางเมตร (ศศิธร, 2550) ซึ่งเป็นภาวะที่คุกคามชีวิตของผู้ป่วยเป็นอย่างมาก เนื่องจากความผิดปกติในภาวะสมดุลของสารเคมีอิเล็กโทรลิต์และสารน้ำ ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากการเสื่อมหน้าที่ของไตมีความผิดปกติเกิดขึ้นที่เนื้อไตทำให้เนื้อไตถูกทำลายเกิดอาการผิดปกติเช่นบวม คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย ซีด ปวดตามกระดูกและข้อ ผิวหนังแห้งคัน เป็นตะคริวที่ขาเวลากลางคืน ความคิดสับสน ซึมเศร้า นอนไม่หลับ บางครั้งอาจเหนื่อยหอบ ซึมลงหมดสติ และเสียชีวิตในที่สุด ไตวายเฉียบพลันเกิดจากการสูญเสียความสามารถของไตอย่างเฉียบพลัน ผลเสียที่ตามมาจากระยะไตวายเฉียบพลัน ได้แก่ ภาวะ volume overload, metabolic acidosis, hyperkalemia, hypo-hyponatremia และการสะสม nitrogen waste products ต่างๆ ในเลือด และในบางรายถึงขั้นเสียชีวิต ถ้าไม่ได้รับการรักษาที่ทันท่วงที (ณัฐชัย, 2560) การรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาเป็นวิธีการรักษาเพื่อการกำจัดสารเคมี

และโปรตีนในเลือดที่มีฤทธิ์เป็นพิษออกจากร่างกาย โดยการนำเลือดของผู้ป่วยไปผ่านตัวกรองที่มีคุณสมบัติจำเพาะและเหมาะสมในการกรองสารต่างๆ ออกจากเลือด มีวัตถุประสงค์เพื่อการรักษาโรคและ/หรือการป้องกันบรรเทาภาวะแทรกซ้อนจากการมีสารพิษ สารเคมีและสารน้ำส่วนเกิน ใช้สำหรับผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะไตวายทั้งชนิดเรื้อรังหรือเฉียบพลันรุนแรง รวมทั้งผู้ป่วยที่เกิดพิษจากการคั่งของสารพิษบางชนิด หรือจากการสร้างโปรตีนหรือโซโตไคน์บางชนิดที่มีผลทำลายการทำงานของไต โดยมีความมุ่งหวังให้ได้ผลการแก้ไขภาวะไตวายในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันจากสาเหตุต่างๆ และการป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายและไตวายเฉียบพลัน รวมทั้งเพิ่มคุณภาพชีวิตและลดอัตราการเสียชีวิต (คณะอนุกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2561)

อุบัติการณ์การเกิดไตวายเฉียบพลันและผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ต้องได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเกิดได้หลายปัจจัย ได้แก่ ด้านผู้ป่วย ปัจจัยด้านการรักษา ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ด้านบุคลากร จากสถิติบริการของหน่วยไตเทียม พบว่ามีบริการผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบเร่งด่วน ปี 2564 มีจำนวน 34 ราย 169 รอบ และในปี 2565 (ต.ค.64-มิ.ย.65) มีจำนวน 59 ราย 190 รอบ (ทะเบียนข้อมูลการให้บริการผู้ป่วยหน่วยไตเทียม โรงพยาบาลระนอง, 2564) มีผลกระทบต่อผู้ป่วยทำให้อนอนโรงพยาบาลนานขึ้น อาการอาจรุนแรงถึงขั้นทุพพลภาพและเสียชีวิตได้ ดังนั้นพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยต้องมีการวางแผนและแนวทางในการพยาบาลผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันเพื่อป้องกันการเสียชีวิต

และการดำเนินโรคไม่เป็นไตวายเรื้อรัง ส่วนผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่มีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันจนคุกคามชีวิตได้ฟื้นต่อภาวะวิกฤตและมีการดำรงชีวิตที่มีคุณภาพชีวิตใกล้เคียงปกติ

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ป่วยโรคไตที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้รับการพยาบาลที่มีคุณภาพโดยเปรียบเทียบกรณีศึกษาผู้ป่วย จำนวน 2 ราย

### วิธีการศึกษา

การศึกษารั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะราย (case study) ในผู้ป่วยโรคไตที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 2 ราย คือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังและผู้ป่วยไตวายแบบเฉียบพลัน ที่มารับการรักษาใน โรงพยาบาลระนอง และได้รับการฟอกเลือดที่หน่วยไตเทียม ช่วงเดือนพฤษภาคม 2565

### ผลการศึกษา

**ตารางที่ 1** ข้อมูลทั่วไป อาการ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและแผนการรักษา

ข้อมูล	ผู้ป่วยรายที่ 1	ผู้ป่วยรายที่ 2
ข้อมูลทั่วไป	เพศหญิงอายุ 62 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ สถานภาพคู่ สิทธิการรักษาใช้บัตรทอง	เพศชาย อายุ 75 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ สถานภาพคู่ สิทธิการรักษาใช้สิทธิเบิกจ่ายตรงกรมบัญชีกลาง
โรคประจำตัว	ความดัน เบาหวาน และ ESRD (End stage renal disease) มา 5 ปี	ความดัน ไชมัน และเบาหวาน
การวินิจฉัยโรค	ESRD with volume overload	AGE with AKI
ระยะเวลาเข้ารับการรักษา	11 วัน (16 ก.ค.65- 27 ก.ค. 65)	8 วัน (4 พ.ค.65- 12 พ.ค. 65)
อาการสำคัญ	ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลกะเปอร์ด้วย 6 ชั่วโมง ก่อนมา หายใจเหนื่อยหอบ	3 วันก่อนถ่ายเหลว 3 ครั้ง/วัน คลื่นไส้ อาเจียน 5 ครั้ง/วัน

ถึงกรกฎาคม 2565 โดยศึกษาประวัติผู้ป่วย การรักษาพยาบาล รวบรวมข้อมูลจากผู้ป่วย ญาติและเวชระเบียนของผู้ป่วย มีการประเมินสภาพ ชักประวัติ ตรวจร่างกาย เพื่อให้ทราบปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนเพื่อให้การพยาบาล กำหนดข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล สรุปลงและประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล โดยแบ่งการพยาบาลที่ให้ เป็น 3 ระยะคือ ก่อนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและหลังฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยปลอดภัย ปราศจากภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นรวมทั้งมีการวางแผนการจำหน่ายเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติให้สามารถกลับไปดูแลตนเองได้ต่อไป โดยการศึกษาครั้งนี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระนอง ตามรหัสเลขที่ PHRN 031/2565

ข้อมูล	ผู้ป่วยรายที่ 1	ผู้ป่วยรายที่ 2
CXR	Crepitation both lung	Normal
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ	<p>ก่อนฟอก BUN = 98 Cr.= 15.09 GFR= 2.27</p> <p>หลังฟอกรอบแรก BUN = 80 Cr.= 12.70 GFR= 2.80</p> <p>หลังฟอกรอบที่ 2 BUN = 46 Cr.= 8.43 GFR= 4.60</p> <p>หลังฟอกรอบที่ 3 BUN = 33 Cr.= 7.91 GFR= 4.97</p>	<p>ก่อนฟอก BUN = 106 Cr.= 11.36 GFR= 3.88</p> <p>หลังฟอกรอบแรก BUN = 44 Cr.= 1.73 GFR= 37.75</p> <p>หลังฟอกรอบที่ 2 BUN = 25 Cr.= 1.22 GFR= 57.59</p>
แผนการรักษา	<p>16/07/65 On HD วันจันทร์, On HFNC 40 LPM Fi<sub>o2</sub> 0.4, nicardipine (1:5) V 12 ml/hr</p> <p>17-18 /07/65 On HFNC 60 LPM FiO<sub>2</sub> 0.4 , nicardipine (1:5) V 5 ml/hr, G/M PRC 1 unit , Lasix 80 mg v หลังให้เลือด</p> <p>Set DLC at Rt IJ No 13</p> <p>19/07/65 On HFNC 40 LPM FiO<sub>2</sub> 0.4, nicardipine (1:5) V 40 ml/hr, Set OR For TK implant วันที่ 25/07/65 Set OR For TK implant (25/07/65) Cefazoline 1 gm v to OR</p> <p>20/07/65 On <sub>o2</sub> cannula 3 LPM</p> <p>21/07/65 try off <sub>o2</sub> cannula keep <sub>o2</sub> keep Sp<sub>o2</sub> &gt; 90%</p> <p>22/07/65 try off O<sub>2</sub> cannula keep O<sub>2</sub> keep Sp<sub>o2</sub> &gt; 95% UAC No 3.5 deep</p> <p>25/07/65 12 Set OR For TK implant ATB ที่ Tazocin 4.5 gm v q 8 hr X 24 hr then 2.25 gm v q 8 hr</p>	<p>4/05/65 On NSS 1000 cc v 20 cc/hr , RI 10 unit sc 10% calcium gluconate 10 ml v stat , 50% Glucose (ก่อนให้ RI) , Kalimate 30 mg น้ำตาม 50 cc x 3 dose, Lactulose 50 cc oral , electrolyte at 20.00 น. , EKG 12 lead , CXR, H/C x 2 , ATB Ceftriaxone 2 gm v OD, Metronidazole 500 mg v q 8 hr , Omeprazole 40 mg v OD ,Retained Foley cath</p> <p>5/05/65 On <sub>o2</sub> cannula 3 LPM , On NSS 1000 cc v 100 cc/hr</p> <p>6/05/65 On NSS 1000 cc v 100 cc/hr , 7.5% NaHCO<sub>3</sub> 100 cc v in 3 min ,Set HD On DLC Rt IJ No 13</p> <p>7-9/05/65 On 0.45 % NaCl v 40 cc / hr , Set HD</p> <p>10-11/05/65 On 0.45 % NaCl v 40 cc/hr</p> <p>12/05/65 off DLC จำหน่ายโดยแพทย์อนุญาต นัด OPD DM เดิม</p>

ข้อมูล	ผู้ป่วยรายที่ 1	ผู้ป่วยรายที่ 2
	26/07/65 try off O2 cannula keep O2 keep Sp <sub>O2</sub> > 95% 27/07/65 จำหน่ายโดยแพทย์อนุญาต นัด HD ต่อ นัดเรียน CAPD ต่อ ATB Levofloxacin 1x1 oral OD/10 tab , Clindamycin 1X3 oral pc/ 30 tab	
บทสรุปที่ได้รับจากกรณีศึกษา	ผู้ป่วยมีภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย หลังได้รับการฟอกเลือดจำนวน 3 รอบ โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนตามกระบวนการพยาบาล ผลลัพธ์ GFR= 4.97 หลังจากนั้นได้รับการผ่าตัดเพื่อทำการล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่องจำหน่ายกลับบ้านได้อย่างปลอดภัย นัดมาตามนัดเพื่อเรียนการรู้วิธีการล้างไตทางช่องท้องเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง รวมระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล 11 วัน ค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด 51,731 บาท	ผู้ป่วยมีภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับการฟอกเลือดจำนวน 2 รอบ โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนตามกระบวนการพยาบาล ผลลัพธ์ GFR= 57.59 จำหน่ายกลับบ้านได้อย่างปลอดภัย รวมระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล 8 วัน ค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด 35,508.50 บาท

**ตาราง 2** การเปรียบเทียบผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเรื้อรังและไตวายเฉียบพลัน

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	การวิเคราะห์
- สาเหตุหรือปัจจัยของภาวะไตวาย	- เพศหญิงอายุ 62 ปี โรคประจำตัวความดันเบาหวาน และ ESRD รวมระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล 11 วัน ค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด 51,731 บาท	- เพศชาย อายุ 75 ปี โรคประจำตัว ความดันไขมัน และเบาหวาน รวมระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล 8 วัน ค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด 35,508.50 บาท	- ผู้ป่วยทั้ง 2 รายมีภาวะไตวาย กรณีศึกษารายที่ 1 มีภาวะไตวายเรื้อรังภาวะที่ไตเสื่อมหน้าที่ลงอย่างช้าๆ หรือมีสัญญาณของการทำลายเนื้อไตที่ค่อยเป็นค่อยไปในระยะเวลาตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป (Brar J, 2013) แบ่งความรุนแรงออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ 1. ระดับการทำงานของไตปกติหรือสูงกว่าปกติ อัตราการกรองของไต (มล./นาที/1.73 ตร.ม.) >90

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	การวิเคราะห์
			<p>2. มีการลดลงของ GFR เล็กน้อย อัตราการกรองของไต (มล./นาที่/1.73 ตร.ม.) 60-89</p> <p>3. มี 2 ระดับ A มีการลดลงของ GFR น้อย ถึง ปานกลาง อัตราการกรองของไต (มล./นาที่/1.73 ตร.ม.) 45-59 B มีการลดลงของ GFR ปานกลาง ถึง มาก อัตราการกรองของไต (มล./นาที่/1.73 ตร.ม.) 30-44</p> <p>4. มีการลดลงของ GFR มาก อัตราการกรองของไต (มล./นาที่/1.73 ตร.ม.) 15-29</p> <p>5. ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย อัตราการกรองของไต (มล./นาที่/1.73 ตร.ม.) &lt;15 ซึ่งกรณีศึกษาค่า GFR= 2.27 อยู่ในภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ปฏิเสธการฟอกเลือดมา 5 ปี ทำให้หลังการฟอกเลือด 3 รอบเพื่อภาวะวิกฤตของเสียคั่ง การทำงานของไตไม่สามารถกลับสู่สภาวะปกติ ต้องทำการล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่อง มีภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย คือการติดเชื้อของเยื่อช่องท้อง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการปนเปื้อนขณะเปลี่ยนถ่ายน้ำยาจากเทคนิคที่ไม่ถูกต้อง หรืออุปกรณ์ในการเปลี่ยนถ่ายชำรุด การไม่รักษาความสะอาดในขณะปฏิบัติกิจกรรมรวมทั้งปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย และเป็นสาเหตุการตายถึงร้อยละ 7-10 (ศิริรักษ์, 2549) นอกจากนี้ต้นทุน</p>

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	การวิเคราะห์
			<p>ในการล้างไตทางช่องท้องเฉลี่ย 32,000 บาท/คน/เดือน (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2565)</p> <p>กรณีศึกษารายที่ 2 มีภาวะไตวายเฉียบพลันหมายถึงไตมีการเสื่อมหน้าที่ลงอย่างรวดเร็วใน ระยะเวลาเป็นวัน โดยมีลักษณะข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการเพิ่มขึ้นของระดับครีเอตินินในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 0.3 มก./ดล. ภายใน 48 ชั่วโมง</li> <li>2. มีการเพิ่มขึ้นของระดับครีเอตินินในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 1.5 เท่าของค่าครีเอตินินเดิมที่คาดว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นในช่วงไม่เกิน 7 วันก่อนหน้านี้นี้</li> <li>3. มีปริมาณปัสสาวะน้อยกว่า 0.5 มล./น้ำหนักตัว 1 กก./ชม. เป็นเวลา 6 ชั่วโมง</li> </ol> <p>ความรุนแรงของภาวะไตวายเฉียบพลันแบ่งออกเป็น 3 ระดับ (Khwaja A, 2012). ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระดับของครีเอตินินในเลือด 1.5-1.9 เท่าของค่าเดิมในเลือดหรือมีการเพิ่มขึ้น &gt;0.3 มก./ดล. ปริมาณปัสสาวะ &lt;0.5 มล./น้ำหนักตัว (กก.)/ชม. เป็นเวลา 6-12 ชม.</li> <li>2. ระดับของครีเอตินินในเลือด 2.0-2.9 เท่าของค่าเดิมในเลือด ปริมาณปัสสาวะ &lt;0.5 มล./น้ำหนักตัว (กก.)/ชม. มากกว่า หรือเท่ากับ 12 ชม.</li> </ol>

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	การวิเคราะห์
			<p>3. ระดับของครีเอตินีนในเลือด 3 เท่าของค่าเดิมในเลือดหรือมีการเพิ่มของระดับครีเอตินีนในเลือดจน <math>&gt;4.0</math> มก./ดล.หรือมีความจำเป็นต้องเริ่ม RRT ในผู้ป่วยอายุ <math>&lt;18</math> ปี, มีการลดลงของ GFR <math>&lt;35</math> มล./นาที/1.73 ตร.ม. ปริมาณปัสสาวะ <math>&lt;0.3</math> มล./น้ำหนักตัว(กก.)/ชม. มากกว่า หรือเท่ากับ 24 ชม.หรือAnuria เป็นเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 12 ชม. ซึ่งกรณีศึกษาที่ 2 มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากการชกประวัตติ 3 วันก่อนมีถ่ายเหลวและอาเจียนส่งผลให้ร่างกายขาดสารน้ำ ค่า Cr.= 11.36 GFR= 3.88 หลังได้รับการฟอกเลือด 2 รอบ เพื่อกู้สภาวะวิกฤตของเสียคั่งและไตวายเฉียบพลัน การทำงานของไตกลับมาสู่สภาวะปกติ</p>

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและการวางแผนการพยาบาล โดยแบ่งการพยาบาลที่ให้เป็น 3 ระยะคือก่อนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและหลังฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เพื่อ

ให้การดูแลผู้ป่วยปลอดภัยปราศจากภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นรวมทั้งมีการวางแผนการจำหน่ายเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติให้สามารถกลับไปดูแลตนเองได้ต่อไป

**ตารางที่ 3** ปัญหาและข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล

การวินิจฉัย	ปัญหาและข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล		การพยาบาล
	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	
ระยะก่อนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	1. ระดับความรู้สึกตัวลดลงเนื่องจากมีภาวะของเสียคั่งในร่างกาย	1. ระดับความรู้สึกตัวลดลงเนื่องจากมีภาวะของเสียคั่งในร่างกาย	1.1 ทักทายผู้ป่วยโดยการเรียกชื่อและนามสกุลพร้อมทั้งสังเกตสีหน้าท่าทางและการเคลื่อนไหว

การวินิจฉัย	ปัญหาและข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล		การพยาบาล
	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	
			<p>1.2 วัด vital signs และประเมิน Early warning sign score ลง บันทึกใน Hemodialysis flow chart</p> <p>1.3 จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่สุขสบาย จัดวางแขนข้างที่จะแทงเข็มให้เหมาะสม จัดทำนอนศีรษะสูงและให้ออกซิเจนในผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยหายใจลำบาก</p> <p>1.4 สังเกตสภาพร่างกายทั่วไป ลักษณะผิว การบวมของหนังตา หน้าท้อง แขน และขา กรณียื่นได้ให้ชั่งน้ำหนักตัวก่อนฟอกเลือด</p> <p>1.5 ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ BUN Cr</p>
	2. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือด	2. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือด	<p>2.1 ซักประวัติและสอบถามอาการอาการหลังการฟอกครั้งที่ผ่านมา เช่นอ่อนเพลีย เหนื่อย หายใจหอบ เจ็บหน้าอกหายใจลำบาก ยาที่รับประทานหรือดยาบางชนิดก่อนมาฟอก เช่น ยาลดความดันโลหิต ประวัติการเจ็บป่วยอื่นๆ พฤติกรรมการแสดงออกเช่น ซึมเศร้า ก้าวร้าว แสดงอารมณ์ไม่สมเหตุสมผล</p> <p>2.2 วัด vital signs และประเมิน Early warning sign score ลง บันทึกใน Hemodialysis flow chart</p> <p>2.3 ประเมินหลอดเลือด (vascular access) ที่ใช้ในการฟอกเลือดชนิดถาวร (AVF) โดยการฟังเสียง Bruit และคลำ Thrill ตรวจการมีเลือด</p>

การวินิจฉัย	ปัญหาและข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล		การพยาบาล
	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	
			<p>ออกได้ผิวหนังจากการแทงเข็มครั้งที่แล้วรวมถึงการอักเสบของแขนด้านนั้น</p> <p>2.4 ตรวจสอบข้อมูลได้แก่ แผนการรักษาของแพทย์ ข้อมูลการฟอกเลือดครั้งที่ผ่านมา ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประวัติการเจ็บป่วย และยาที่ผู้ป่วยรับประทาน</p> <p>2.5 นำข้อมูลที่ได้จากการซักประวัติ และตรวจร่างกายรวมทั้งข้อมูลครั้งก่อนๆ มาวางแผนการฟอกเลือดตามแผนการรักษาของแพทย์โดยคำนึงถึงความเพียงพอของการฟอกเลือด Ultrafiltration, BFR, anticoagulation ภาวะผิดปกติ เช่น cardiac arrhythmia, hypotension, bleeding กรณีพบความผิดปกติ รายงานแพทย์ เพื่อแก้ไขและวางแผนการรักษาที่เหมาะสม</p> <p>2.6 บันทึกข้อมูลและแผนการฟอกเลือดลงใน Hemodialysis flow chart</p> <p>2.7 จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่สบาย จัดวางแขนข้างที่จะแทงเข็มให้เหมาะสม จัดทำอนคิระสูงและให้ออกซิเจนในผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยหายใจลำบาก</p>

การวินิจฉัย	ปัญหาและข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล		การพยาบาล
	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	
			<p>2.8 ตรวจสอบความพร้อมใช้ของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์เครื่องไตเทียมและวงจรไตเทียมโดยการตั้งค่าการใช้งานต่างๆ ตามแผนการรักษาที่ได้วางไว้ ตรวจสอบชื่อสกุลของผู้ป่วยที่ dialyzer ให้ตรงกับผู้ป่วยเตรียม dialyzer และ bloodline รวมทั้งตรวจสอบสายข้อต่อตามจุดต่างๆ ให้แน่นเพื่อป้องกันการหลุดหรือรั่วซึม</p> <p>2.9 เตรียมอุปกรณ์และช่วยแพทย์ในการใส่สายสวนหลอดเลือดชั่วคราว (double lumen catheter) กรณีศึกษาทั้ง 2 รายใส่สายสวนหลอดเลือดชั่วคราว (double lumen catheter) ไม่มีภาวะแทรกซ้อน No bleeding</p>
	3. มีความกลัว/วิตกกังวลเนื่องจากการเจ็บป่วยรุนแรง	3. มีความกลัว/วิตกกังวลเนื่องจากการเจ็บป่วยรุนแรง	<p>3.1 ทักทายผู้ป่วยโดยการเรียกชื่อและนามสกุลพร้อมทั้งสังเกตสีหน้าท่าทางและการเคลื่อนไหว</p> <p>3.2 ให้ข้อมูลผู้ป่วยและญาติ อธิบายแผนการรักษาในครั้งนี้ การดื่งปริมาณน้ำส่วนเกิน แนะนำอาการผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้และแนะนำแจ้งพยาบาลให้ทราบทันทีที่มีอาการผิดปกติเพื่อให้ผู้ป่วยและญาติเกิดความมั่นใจและคลายความวิตก</p>

การวินิจฉัย	ปัญหาและข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล		การพยาบาล
	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	
			<p>กังวล พร้อมทั้งให้ผู้ป่วยลงนามในใบยินยอมทำหัตถการการใส่สายหลอดเลือดชั่วคราวและการแทงเส้นเลือดถาวร</p> <p>3.3 เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติซักถาม ระบายความรู้สึก ความไม่สบายใจ</p> <p>3.4 ให้ญาติมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยเพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถช่วยเหลือให้กำลังใจผู้ป่วย</p>
<p>ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม</p>	<p>4. เสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตต่ำเนื่องจากมีการลดลงของปริมาณสารน้ำในร่างกายเร็วกว่าการไหลกลับของน้ำภายนอกเข้ามาในหลอดเลือด</p>	<p>4. เสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตต่ำเนื่องจากมีการลดลงของปริมาณสารน้ำในร่างกายเร็วกว่าการไหลกลับของน้ำภายนอกเข้ามาในหลอดเลือด</p>	<p>4.1 จัดทำให้ผู้ปวยนอนหงายราบ</p> <p>4.2 ให้ออกซิเจนในกรณีที่เหมาะสม</p> <p>4.3 ลดอัตราการดื่มน้ำและอัตราการไหลของเลือด</p> <p>4.4 ลดอุณหภูมิของน้ำยาฟอกเลือดลงเหลือ 36 องศาเซลเซียส</p> <p>4.5 ให้ NSS 200 ml. และ 50% glucose 50 ml. (v)</p> <p>4.6 กรณีศึกษารายที่ 2 ให้อาเพิ่มความดันโลหิตคือ levophed 4:250</p> <p>4.7 วัด vital signs ทุก 15-30 นาที และเมื่อผู้ป่วยมีอาการผิดปกติ</p> <p>4.8 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องไตเทียมให้ทำงานปกติตลอดเวลา ตรวจสอบตำแหน่งของเข็มและสาย double lumen catheter รวมถึงข้อต่อต่างๆ เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดหรือหักพังอ</p>

การวินิจฉัย	ปัญหาและข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล		การพยาบาล
	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	
			<p>4.9 อธิบายผู้ป่วยและญาติถึงอาการหรือปัญหาที่เกิดขึ้น เปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยหรือวิตกกังวล</p> <p>4.10 กรณีที่รับประทานอาหารได้ แนะนำให้ควบคุมน้ำหนักตัว ไม่รับประทานอาหารขณะฟอกเลือด</p> <p>ประเมินผลการพยาบาลขณะฟอกเลือด ประเมินผลการพยาบาลขณะฟอกเลือดไม่มีภาวะภาวะความดันโลหิตต่ำทั้ง 2 ราย</p>
ระยะหลังการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	5. เสี่ยงต่อการติดเชื้อบริเวณ vascular access	5. เสี่ยงต่อการติดเชื้อบริเวณ vascular access	<p>5.1 วัด vital signs โดยเฉพาะอุณหภูมิร่างกาย</p> <p>5.2 แนะนำและฝึกการล้างมือและแขนข้างที่ใช้ในการฟอกเลือด</p> <p>5.3 ใช้ 2% chlorhexidine in 70% alcohol ในการเตรียมผิวหนังสำหรับ double lumen catheter และการแทงเข็ม AVF</p> <p>5.4 พยาบาลล้างมือก่อนและหลังให้การพยาบาลผู้ป่วยแต่ละราย</p> <p>5.5 แนะนำผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวในการป้องกันการติดเชื้อ ได้แก่ การดูแลสุขอนามัยส่วนบุคคล และการทำความสะอาดมือ การดูแลบริเวณที่ใส่ double lumen catheter ไม่แกะเกาแผล ไม่ให้แผลเปียกน้ำ สังเกตอาการผิดปกติ</p> <p>การประเมินผล ไม่พบการติดเชื้อบริเวณ vascular access ทั้ง 2 ราย</p>

การวินิจฉัย	ปัญหาและข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล		การพยาบาล
	กรณีศึกษารายที่ 1	กรณีศึกษารายที่ 2	
	6. มีความกลัวและวิตกกังวลเนื่องจากการฟอกเลือดแต่ละครั้งมีภาวะแทรกซ้อนและรักษาด้วยการฟอกเลือดเป็นเวลานาน	6. มีความกลัวและวิตกกังวลเนื่องจากการฟอกเลือดแต่ละครั้งมีภาวะแทรกซ้อนและรักษาด้วยการฟอกเลือดเป็นเวลานาน	<p>6.1 พุดคุยให้คำแนะนำถึงพยาธิสภาพของโรค แนวทางการรักษา การปฏิบัติตัวขณะฟอกเลือด หลังการฟอกเลือดเมื่อกลับไปอยู่บ้าน รวมทั้งการดูแล vascular access</p> <p>6.2 ให้เวลากับผู้ป่วยและญาติเพื่ออธิบายในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ พร้อมทั้งประเมินความพร้อมในการรับรู้ของผู้ป่วย ให้ผู้ป่วยได้ระบายความรู้สึก ความไม่สบายใจ ให้เวลาในการปรับตัว</p> <p>6.3 อธิบายให้ญาติเข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจของผู้ป่วย และมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถช่วยเหลือให้กำลังใจแก่ผู้ป่วยได้</p> <p>6.4 ให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลแบบประคับประคองซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้กรณีที่ไม่ต้องการฟอกเลือดอีกจะช่วยลดความวิตกกังวล และลดภาวะแทรกซ้อนจากการฟอกเลือดได้</p> <p>การประเมินผล ผู้ป่วยและญาติ เข้าใจ ขอยุติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม กรณีศึกษารายที่ 1 เลือกวิธีการล้างไตทางช่องท้องส่วน กรณีศึกษารายที่ 2 การทำงานของไตกลับสู่สภาวะปกติ</p>

สรุปผล

กรณีศึกษาทั้ง 2 รายเป็นผู้ป่วยโรคไตที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเหมือนกัน แต่มีความแตกต่างกันด้านพยาธิกำเนิด สาเหตุของการเกิดโรคและการดำเนินโรค คือ โรคไตเรื้อรังและไตวายเฉียบพลัน การวางแผนการดูแลผู้ป่วยมีความแตกต่างกันระยะยาวช้าเร็วแตกต่างกัน โดยกรณีศึกษาที่ 1 มีภาวะไตวายเรื้อรังมา 5 ปี ปฏิเสธการฟอกเลือดแต่มีภาวะวิกฤตของเสียคั่งและน้ำเกิน จนต้องได้รับการฟอกเลือด 3 รอบ โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนตามกระบวนการพยาบาล ผลลัพธ์ GFR= 4.97 หลังจากนั้นได้รับการผ่าตัดเพื่อทำการล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่องจำหน่ายกลับบ้านได้อย่างปลอดภัย นับตามนัดเพื่อเรียนรู้วิธีการล้างไตทางช่องท้องเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง รวมระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล 11 วัน ค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด 51,731 บาท สำหรับกรณีศึกษาที่ 2 ผู้ป่วยมีภาวะไตวายเฉียบพลันจากการให้ประวัติ 3 วันก่อนมีถ่ายเหลวและอาเจียนส่งผลให้ร่างกายขาดสารน้ำ ค่า Cr.= 11.36 GFR= 3.88 หลังได้รับการฟอกเลือดจำนวน 2 รอบ โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนตามกระบวนการพยาบาล ผลลัพธ์ GFR= 57.59 จำหน่ายกลับบ้านได้อย่างปลอดภัย สภาวะการทำงานของไตเข้าสู่สภาวะปกติ รวมระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล 8 วัน ค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด 35,508.50 บาท ดังนั้นพยาบาลไตเทียมจึงต้องมีการวางแผนการพยาบาลอย่างเป็นระบบ มีการประเมินผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วโดยการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ Early warning sign เพื่อเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจคุกคามถึงชีวิต รวมถึงความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างทันท่วงทีโดยเฉพาะผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤต มีการมอบหมายงานดูแลผู้ป่วยในแต่ละครั้งของการฟอกเลือดแบบ Total

case วางแผนการพยาบาลอย่างต่อเนื่องตั้งแต่แรกรับจนกระทั่งกลับบ้าน มีการส่งต่อข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง ได้รับการช่วยเหลือให้พ้นจากภาวะวิกฤตสามารถกลับไปใช้ชีวิตได้ตามปกติและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ป่วยได้รับการฟอกเลือดตามกระบวนการพยาบาลโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากการฟอกเลือดหน่วยไตเทียมโรงพยาบาลระนอง ได้มีการให้ความรู้แก่บุคลากรสม่ำเสมอ เน้นการทำงานเป็นทีม พร้อมทั้งหัวหน้าหน่วยงานนิเทศติดตามการปฏิบัติของพยาบาลอย่างสม่ำเสมอและมีการประเมินสมรรถนะด้านการฟอกเลือดอย่างน้อยปีละครั้ง
2. ควรมีการปรับปรุงหรือทบทวนแนวทางการป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วยไตวายของจังหวัดระนองในระบบบริการสุขภาพสาขาไตเป็นระยะๆ
3. ควรมีการรณรงค์ให้ความรู้เรื่องการป้องกันการเกิดโรคไตในประชาชนทั่วไปเพื่อให้เกิดความตระหนักและสามารถดูแลตัวเองได้ไม่ให้เป็นโรคไตหรือสามารถชะลอไตเสื่อมได้ตามเกณฑ์
4. บุคลากรในหน่วยไตเทียมควรศึกษาหาความรู้วิทยาการใหม่ๆ อยู่เสมอโดยการประชุมอบรม สัมมนาหรือการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เช่น เทคนิคการให้คำปรึกษา ความรู้เรื่องการฟอกเลือดแบบต่อเนื่อง (CRRT) การทบทวนความรู้และฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี การทบทวนปฏิบัติการระดับ E ขึ้นไป นอกจากนี้ยังต้องมีการศึกษาหาความรู้เรื่องโรคอื่นๆ ร่วมด้วย

## เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมา สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. (2561). คู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย.
- คณะกรรมการลงทะเบียนการรักษาทดแทนไต (TRT) สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. (2563). ข้อมูลการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทย พ.ศ. 2559 - 2562. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย.
- ณัฐชัย ศรีสวัสดิ์. (2560). โรคไตวายเฉียบพลัน, วารสารกรมการแพทย์, 42 (6), 64 - 68.
- ศศิธร ชิดนายิ. (2550). การพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. (พิมพ์ครั้งที่ 2). โครงการสวัสดิการวิชาการ สถาบันพระบรมชนก.
- ศิริรักษ์ อนันต์ณัฐศิริ. (2549). การติดเชื้อในผู้ป่วยที่ได้รับการล้างช่องท้องชนิดถาวร : ใน ทวี ศิริวงศ์, (บรรณาธิการ), การล้างช่องท้องอย่างถาวรสองฝั่งไขง (หน้า 75-81). คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2565). คู่มือแนวทางปฏิบัติในการขอรับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2565.
- หน่วยไตเทียมโรงพยาบาลระนอง. (2564). ทะเบียนข้อมูลการให้บริการผู้ป่วยหน่วยไตเทียม โรงพยาบาลระนอง กลุ่มการพยาบาลโรงพยาบาลระนอง.
- Arif Khwaja. (2012). KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Nephron Clinical Practice, 120;c179 – c184.
- Jyoti E. Brar. (2013). KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International 84, 621–622.