

รายงานกรณีศึกษา

การพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด

อัจฉรา บุรุษนารีรัตน์ พย.บ.

กลุ่มงานการพยาบาลตรวจรักษาพิเศษ

กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลตราด

E-mail : tappyjung11@gmail.com

บทคัดย่อ

สรุปกรณีศึกษา

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 78 ปี มีโรคประจำตัวคือเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง ได้รับการรักษาต่อเนื่องที่โรงพยาบาลจังหวัด ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย, ทำ AVF ที่แขนขวาและเริ่มฟอกเลือดที่โรงพยาบาลเอกชนตั้งแต่ปี 2556 ทำต่อเนื่อง 2 ครั้ง/สัปดาห์ , ย้ายมารับการฟอกเลือดประจำที่โรงพยาบาลจังหวัดในปี 2559 ,ในปี 2560 เพิ่มการฟอกเลือดเป็น 3 ครั้ง/สัปดาห์ , ปี 2564 AVF มีการอักเสบติดเชื้อ ได้รับการเปลี่ยนเป็นสายฟอกเลือดชั่วคราวและเปลี่ยนเป็นใส่สายสวนฟอกเลือดระยะยาวที่อกด้านขวา และใช้มาจนถึงปัจจุบัน รับไว้ในความดูแลครั้งที่ 1 มาฟอกเลือดตามนัด การรับรู้โดยทั่วไปปกติลุกเดินช่วยเหลือตนเองได้ตามสมควรโดยใช้ไม้เท้าช่วยพยุง เมื่อทำกิจกรรมมากขึ้นจะมีอาการเหนื่อยง่าย RR= 24 ครั้ง/นาที ฟังเสียงปอดเสียงเบาทั้ง 2 ข้าง (decrease breath sound) O2 sat= 97- 98 % PR= 67ครั้ง/นาที BP= 164/67 มม.ปรอท บวมกดบวมที่ขาและเท้าทั้ง 2 ข้าง 1+ น้ำหนักเกินจากน้ำหนักแห้ง 1.1 กก. รับประทานยา มาทุกรายการ แผลใส่สาย permanent catheter ที่อกด้านขวามีคราบเลือดและเปื่อยขึ้น ประเมินอาการ/ตั้ง ค่าเครื่องและใช้น้ำยาต่างๆตามแผนการรักษา ขณะฟอกเลือดได้ 40 นาที ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยหายใจไม่สะดวก แน่นหน้าอก RR=26-28 ครั้ง/นาที O2 sat =95 % PR=64 ครั้ง/นาที BP=69/35 มม.ปรอท DTX=120 mg% UF= 157มล. ดูแลให้ผู้ป่วยนอนราบศีรษะต่ำ ให้ O2 cannula 5 ลิตร/นาที ปรับลด UF จาก 1,100 มล. เป็น 500 มล. ให้การพยาบาลตามแนวทางปฏิบัติ รายงานแพทย์,มีคำสั่งให้ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ผลไม่พบอาการผิดปกติที่เป็นอันตราย) และหยุดฟอกเลือดชั่วคราวเพื่อรอดูอาการ หลังให้การพยาบาล 20 นาที ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น V/S ดีขึ้นเป็นลำดับ แพทย์ตรวจเยี่ยมอาการให้ฟอกเลือดต่อจนครบเวลา 4 ชั่วโมง UF =970 มล. หลังจากนอนพักสังเกตอาการ 30 นาที รู้สึกตัวดี ไม่มีอาการมึนงง ไม่มีอาการเจ็บหน้าอก เพลียเล็กน้อย ไม่ปวดศีรษะ หายใจสะดวก หยุดให้ออกซิเจน RR=24 ครั้ง/นาที O2= sat =98-99 % PR = 63 ครั้ง/นาที BP = 140/80 มม.ปรอท ดูแลให้พักและประเมินซ้ำอีกครั้ง BP= 139/66 มม.ปรอท จำหน่ายกลับบ้านได้ น้ำหนักก่อนกลับบ้าน 56.8 กก. แนะนำการสังเกตอาการผิดปกติที่บ้าน ในการดูแลครั้งที่ 2 มาฟอกเลือดตามนัดอาการโดยทั่วไปใกล้เคียงกับการมาฟอกครั้งที่ 1 มีอาการของน้ำเกินในร่างกาย คือ ขาบวม 1+ ,ฟังเสียงปอดเบา ,ความดันโลหิตค่อนข้างสูง BP=160/62 มม.ปรอท แผลใส่สาย permanent catheter ปิดสนิท แห้งสะอาด ครั้งนี้ผู้ป่วยมีน้ำหนักเกินมากขึ้น(น้ำหนักส่วนเกิน 2.8 กก). สาเหตุมาจากผู้ป่วยไม่กำจัดน้ำและรับประทานอาหารรสเค็ม อีกส่วนหนึ่งอาจมาจากครั้งที่ 1 ผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด ทำให้การฟอกเลือดไม่ต่อเนื่อง มีการให้สารน้ำทดแทน, ได้ UF ไม่ถึงตามน้ำหนักแห้ง ทำให้ผู้ป่วยมีน้ำหนักเหลือเกินจากน้ำหนักแห้งและมีความกระหายน้ำ การฟอกเลือดในครั้งนี้จึงมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้มากขึ้น ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ ตะคริว แต่ในระยะแรกยังไม่พิจารณาเปลี่ยนน้ำยาDialysate แคลเซียม เนื่องจากระดับ ca ในเลือดของผู้ป่วย = 8.8 mg/dl , BP=160/62 มม.ปรอท ปรับลดอุณหภูมิของ Dialysate เป็น 36.5 องศาเซลเซียส เนื่องจากอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยต่ำและความดันโลหิตสูง ตั้งค่าอื่นๆตามแผนการรักษา UF 2.8 กก. หลังจากฟอกเลือดได้ 2.30 ชั่วโมง UF=1,580 มล. BP=115/50 มม.ปรอท ไม่พบอาการผิดปกติ เปลี่ยนน้ำยา Dialysate แคลเซียม เป็น 3.5 mEq/L ลดอุณหภูมิของ Dialysate เป็น 36 องศาเซลเซียส

เวลา 10.30 น. ขณะ UF ได้ 1,930 มล. ผู้ป่วยรู้สึกร้อน เวียนศีรษะ เป็นตะคริวที่น่อง ไม่เหนียวหรือเจ็บหน้าอก RR =24 ครั้ง/นาที O₂ sat =98% PR=61 ครั้ง/นาที BP=87/41 มม.ปรอท ดูแลให้การพยาบาลตามแนวทางปฏิบัติ ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น V/S ดีขึ้นเป็นลำดับ BP=102/52 มม.ปรอท เพิ่ม UF ตามลำดับ ปอกเลือดครบ 4 ชั่วโมง UF = 2,200 มล. BP=131/55 มม.ปรอท แพทย์ตรวจเย็บอาการให้งดยาลดความดันโลหิตเข้าวันพอกเลือด แนะนำการปฏิบัติตนและการรับประทานยา จำหน่ายกลับบ้านได้ ในการพอกเลือดครั้งที่ 3 และ 4 ผู้ป่วยมาพอกเลือดตามนัด งดรับประทานยาลดความดันโลหิตตามแผนการรักษา แรกรับ BP=159/66 มม.ปรอท และ BP=175/61 มม.ปรอท ตั้งค่าต่างๆตามแผนการรักษา UF= 1,200 มล. และ 1,900 มล. ตามลำดับ ตั้งอุณหภูมิของ Dialysate เป็น 36.5 องศาเซลเซียส ขณะพอกเลือดพบมีความดันโลหิตลดลงแต่ไม่มีอาการผิดปกติ เมื่อปรับอุณหภูมิของ Dialysate เป็น 36.0 องศาเซลเซียส ความดันโลหิตดีขึ้นเป็นลำดับ พอกเลือดครบตามเวลา ดึง UF ได้ตามน้ำหนักแห้ง ไม่พบการเกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการพอกเลือด จำหน่ายกลับบ้านได้ จำหน่ายจากความดูแลวันที่ 10 เมษายน 2566 รวมระยะเวลาที่อยู่ในความดูแล 11 วัน มาพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 4 ครั้ง รวมเวลาพอกเลือด 16 ชั่วโมง

บทนำ

สำหรับประเทศไทยสถานการณ์ของโรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease : CKD) ในประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นับเป็นปัญหาสำคัญของสาธารณสุข และมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมากจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสาธารณสุข ในปี 2565 พบว่า 1 ใน 25 ของผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง กลายเป็นผู้ป่วยไตวายเรื้อรังรายใหม่ มีผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 4 จำนวน 420,212 ราย และระยะที่ 5 ที่ต้องล้างไตมากถึง จำนวน 62,386 ราย ซึ่งในปีงบประมาณ 2565 มีผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย เข้ารับบริการบำบัดทดแทนไต สะสมตั้งแต่วันที่ 1 ต.ค.2564.-30 ก.ย.2565 จำนวน 82,463 คน (โดยนับรวมผู้ป่วยที่เสียชีวิตภายในปี หรือเปลี่ยนวิธีบำบัดทดแทนไตภายในรอบปี) ทั้งนี้มีจำนวนผู้ป่วยที่เลือกรับบริการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำนวน 46,113 คน หรือเพิ่มขึ้นเกือบ 2 เท่าจากปีที่ผ่านมา เนื่องจากตั้งแต่ 1 ก.พ. 2565 สามารถให้ผู้ป่วยเลือกวิธีพอกไตตามแบบที่เหมาะสม โดยผู้ป่วยสามารถเลือกวิธีพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย มีหน่วยบริการขึ้นทะเบียนเฉพาะด้านพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 787 แห่ง (ข้อมูลจากกรมควบคุมโรคไม่ติดต่อ,2565) สำหรับโรงพยาบาลตราดพบว่าผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายเข้ารับการลงทะเบียนรายใหม่เพิ่มขึ้นทุกปีและมีผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายเข้ารับการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีพอกเลือดในปีงบประมาณ 2564 -2566 จำนวน 201 , 218 ,261 คน ตามลำดับ (กลุ่มงานสารสนเทศโรงพยาบาลตราด ปีงบประมาณ 2564 - 2566) การดูแลรักษาผู้ป่วยไตเรื้อรังจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสาธารณสุขและเศรษฐกิจของประเทศ

โรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease : CKD) (วนิชา พึ่งชมพู ,2559 ; ศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย และคณะ ,2566 ;สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ และคณะ ,2559 ; บัญชา สติระพจน์และคณะ ,2565; คณะอนุกรรมการป้องกันโรคไตเรื้อรัง สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย.2565)

โรคไตเรื้อรัง หมายถึง ภาวะที่มีการทำลายเนื้อไตซ้ำๆ อย่างต่อเนื่องระยะเวลาเป็นเดือนหรือปี เป็นการทำลายถาวร ทำให้ไตค่อยๆมีขนาดเล็กลง จนไตไม่สามารถฟื้นมาทำหน้าที่ได้ตามปกติ ดูได้จากค่าอัตราการกรองของไตที่ผิดปกติมากกว่า 3 เดือนขึ้นไป ในปัจจุบันพบว่าสาเหตุของการเกิดโรคไตวายเรื้อรังที่สำคัญคือโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง การอักเสบที่โกลเมอรูล่า (glomerular) เรื้อรัง และสาเหตุจากโรคในระบบทางเดินปัสสาวะ เนื่องจากในคนปกติค่า GFR สูงที่สุดเมื่ออายุ 30-40 ปี และจะลดลงปีละประมาณ 1-2 มล./นาที่/ 1.73 ตร.ม. แต่ในผู้ป่วยเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หรือโรคที่มีผลต่อไต เช่นโรคไตอักเสบ จะส่งผลให้ GFR ลดลงได้ถึงปีละ 10-12 มล./นาที่/ 1.73 ตร.ม. และผู้ป่วยจะเข้าสู่โรคไตวายเรื้อรังระยะที่ 5 ได้ภายในเวลา 5-10 ปี (วนิชา พึ่งชมพู ,2559)

สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง แบ่งออกเป็น 4 สาเหตุหลัก ดังนี้

1.สาเหตุก่อนไต (prerenal cause) เกิดจากปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงไตลดลง และมีพยาธิสภาพถึงเนื้อไต ที่เป็นสาเหตุให้ไตทำงานลดลง ดังนี้

1)ภาวะการไหลเวียนเลือดก่อนถึงไตลดลง เกิดได้จากการมีพยาธิสภาพของหัวใจ พยาธิสภาพของหลอดเลือด เช่น การมีความดันโลหิตสูงชนิดรุนแรง

2)ภาวะแตกทำลายของเม็ดเลือดแดง (hemolysis) จากสาเหตุต่างๆ เช่น การให้เลือดผิดหมู่ โรคมาลาเรีย การขาดเอ็นไซม์ G-6-P-D เป็นต้น

3)ภาวะขาดโซเดียม เกิดจากการสูญเสียโซเดียมปริมาณมากออกจากระบบทางเดินอาหาร เช่น ท้องร่วง อาเจียนรุนแรง ทำให้ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงไตลดลง

4)ภาวะขาดน้ำ ในผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว ผู้สูงอายุ ผู้ที่ไตเสียหายที่ในการปรับความเข้มข้นของปัสสาวะ และผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

5)ภาวะเครียด หรือรบกวนสมดุลของร่างกาย เช่น การเกิดบาดแผลฉกรรจ์ ภาวะหลังผ่าตัดใหญ่ หรือได้รับยาสลบเป็นเวลานาน ซึ่งรบกวนการหลั่งฮอร์โมน antidiuretic hormone และทำให้ปริมาณสารกระตุ้นการหดตัวของหลอดเลือดต่างๆเพิ่มขึ้น การไหลเวียนเลือดผ่านไตจึงลดลง

2.สาเหตุที่ไต (intrarenal cause) เกิดเนื่องจากมีพยาธิสภาพที่ไตในส่วนของเปลือกไตและเนื้อไต โดยเกิดจากสาเหตุ ดังนี้

1)การได้รับสารพิษที่ทำลายเนื้อไต ได้แก่ ยาปฏิชีวนะกลุ่ม aminoglycoside และยา Cephalosporin สารพิษหรือรังสีที่เป็นพิษต่อไต หรือการทำลายไมโอโกลบิน (Rhabdomyolysis) ในกล้ามเนื้อ

2)ความผิดปกติของหลอดเลือดและระบบไหลเวียนโลหิต ได้แก่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคของหลอดเลือดไต หลอดเลือดอักเสบ กลุ่มเส้นเลือดที่ไตอักเสบเฉียบพลัน หลอดเลือดไตตีบจากเบาหวาน ทำให้เนื้อไตขาดเลือดไปเลี้ยง เซลล์ไตขาดเลือดและถูกทำลาย จนไตไม่สามารถทำหน้าที่ได้ตามปกติ

3)การอุดตันในเนื้อไต เช่น นิ่วในไต เนื้องอกที่ไต ก้อนไขมันอุดตันในเส้นเลือด หรือเกิดถุงน้ำในไต

3.สาเหตุนอกไต (postrenal cause) มีสาเหตุมาจากการอุดตันของทางเดินปัสสาวะตั้งแต่กรวยไตลงมา โดยมีสาเหตุได้จาก นิ่ว ลิ่มเลือด ผลึกของยาซัลฟา ยูริค ต่อมลูกหมากโต หลอดปัสสาวะตีบ เป็นต้น เป็นผลให้ความดันย้อนไปที่ไต และเกิดการทำลายหน่วยไต

4.การเปลี่ยนแปลงในวัยผู้สูงอายุ (ageing change) การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการทำงานของไตลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น ร่วมกับสาเหตุอื่นๆทำให้การทำงานของไตเสื่อมลงมากขึ้น ทำให้การขจัดของเสียลดลง เป็นผลให้เกิดภาวะของเสียคั่งและมีภาวะไม่สมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย จึงปรากฏอาการและอาการแสดงต่างๆ ตามความรุนแรงของโรคไตวายเรื้อรังจนถึงขั้นไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย

เกณฑ์การวินิจฉัยโรคไตเรื้อรัง เมื่อมีข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. ภาวะที่แสดงถึงความเสียหายของไต (kidney damage) อย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ มีอัลบูมินในปัสสาวะมากกว่าหรือเท่ากับ 30 มก./วัน มีตะกอนปัสสาวะผิดปกติ มีความผิดปกติของเกลือแร่ที่เกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือดไตฝอย มีความผิดปกติที่ตรวจพบทางเนื้อเยื่อวิทยา มีความผิดปกติของโครงสร้างที่ตรวจพบทางรังสีวิทยา หรือมีประวัติได้รับการปลูกถ่ายไต

2. อัตราการกรองของไต (glomerular filtration rate : GFR) น้อยกว่า 60 มล./นาที/1.73 ตร.ม.

การแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรัง

การแบ่งโรคไตเรื้อรังตามเกณฑ์ของ Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) พ.ศ. 2555 ได้แนะนำให้แบ่งระยะของโรคไตออกตามระดับของ GFR และระดับของ albuminuria ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรังตามเกณฑ์ของอัตราการกรองของไต

ระยะของโรคไตเรื้อรัง	อัตราการกรองของไต (มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	คำนิยาม
G1	>90	ปกติ หรือ สูง
G2	60-89	ลดลงเล็กน้อย
G3a	45-59	ลดลงเล็กน้อยถึงปานกลาง
G3b	30-44	ลดลงปานกลางถึงมาก
G4	15-29	ลดลงมาก
G5	<15	ไตวายระยะสุดท้าย

หมายเหตุ : (ดัดแปลงมาจาก KDIGO CKD Work Group .KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease . Kidney int Suppl 2013,3:1-150) .Epidemiology.สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ และคณะ. ตำราโรคไตเรื้อรัง,2559.(หน้า5) หมายเหตุ โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย หมายถึง โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ที่มีระดับอัตราการกรองของไตต่ำกว่า 6 มล./นาที/ 1.73 ตร.ม.

อาการ/อาการแสดงทางคลินิกและภาวะแทรกซ้อนของโรคไตเรื้อรัง (uremic syndrome)

- 1.ความผิดปกติของสมดุลน้ำ เกลือแร่ และความเป็นกรดต่าง อาจเกิดภาวะน้ำเกินได้ง่าย เช่น มีอาการบวม อาการเหนื่อยจากน้ำท่วมปอด/ภาวะหัวใจวาย ความดันโลหิตสูง และมีเกลือแร่ต่างๆผิดปกติ เช่น hyperkalemia , hyponatremia , metabolic acidosis เป็นต้น
- 2.ความผิดปกติทางโลหิตวิทยาจาก uremia ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางโลหิตวิทยาหลายประการ ที่สำคัญคือ ภาวะซีด (anemia)
- 3.ความผิดปกติทางหัวใจและหลอดเลือด เมื่อไตสูญเสียหน้าที่ทำให้การขับน้ำและโซเดียมลดลง เกิดการสะสมในร่างกายมากขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มปริมาตรเลือดที่ออกจากหัวใจ (cardiac output) มากขึ้น ทำให้เกิดความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด
- 4.ความผิดปกติทางระบบประสาท เชื่อว่าเกิดจากภาวะ uremic toxins อาการที่พบได้แก่ ไม่มีสมาธิ เหนื่อยชา พุดซ่า หลงลืม ซึมลง จนถึงขั้นชักได้ในที่สุด
- 5.ความผิดปกติทางระบบทางเดินอาหาร มักเริ่มด้วยการเบื่ออาหาร คลื่นไส้/อาเจียน มียูเรียในน้ำลายสูงขึ้น และถูกแบคทีเรียเปลี่ยนเป็นแอมโมเนียทำให้ลมหายใจมีกลิ่นยูเรีย และอาจพบแผลอักเสบได้ตลอดทางเดินอาหาร
- 6.อาจมีอาการหายใจลึกและเร็ว หลอดเลือดที่คอโป่งขณะหายใจเข้า (neck vein engorged) หายใจลำบาก เหนื่อย นอนราบไม่ได้ เป็นต้น จากภาวะเลือดเป็นกรดและภาวะน้ำท่วมปอด
- 7.ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อและกระบวนการเผาผลาญ ได้แก่ hyperparathyroidism, insulin resistance abnormal thyroid function และภาวะ malnutrition
- 8.ความผิดปกติของระบบอื่นๆ ได้แก่ ผิวสีเข้มจาก urochrome pigment, อาการคันจาก uremic toxins, อาการตาแดง/ตามัวจากการเปลี่ยนแปลงของเรตินาจากภาวะความดันโลหิตสูงหรือเบาหวาน

แนวทางการรักษาโรคไตเรื้อรัง

1.การรักษาในระยะเริ่มต้นอาการไม่รุนแรง การรักษาในระยะนี้มีจุดประสงค์ที่สำคัญคือ การชะลอการเสื่อมของไต การรักษาจะได้ผลดีหากเริ่มรักษาตั้งแต่ตรวจพบความผิดปกติในการทำหน้าที่ของไต ซึ่งพบว่า การชะลอความเสื่อมของไตจะมีประสิทธิผลเมื่อ GFR มากกว่า 30 มล./นาที/ 1.73 ตร.ม. การรักษาในระยะนี้มีทั้งการรักษาโดยการไม่ใช้ยา ได้แก่ การควบคุมอาหาร เช่น อาหารกลุ่มโปรตีน ฟอสเฟต การควบคุมน้ำและการออกกำลังกาย และการรักษาโดยใช้ยา เช่น การใช้ยารักษาระดับฟอสเฟต การใช้ยาควบคุมความดันโลหิต การใช้ยาลดระดับไขมันในเลือดเมื่อมีข้อบ่งชี้ เป็นต้น

2.การรักษาโรคไตเรื้อรังระยะรุนแรงและสุดท้าย หากระยะของโรคดำเนินไปจนถึงขั้นไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต (renal replacement therapy) ด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่งดังนี้

1).การล้างไตทางหน้าท้อง (Continuous ambulatory peritoneal dialysis :CAPD)

2).การผ่าตัดปลูกถ่ายไต (Renal replacement therapy: KT)

3).การรักษาแบบประคับประคอง (Palliative care)

4).การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis :HD)

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (วนิชา พิงชมพู่ ,2559 ;วุฒิเดช โอภาสเจริญสุข และคณะ, 2565 ;บัญชา สติระพจน์ และคณะ,2561 ;ศักดิ์ชัย โอภาสมานะกิจ และคณะ, 2561 ; อาคม นงนุช และคณะ,2562)

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เป็นการนำของเสียและน้ำออกจากเลือด โดยเลือดจะออกจากตัวผู้ป่วยทางเส้นเลือดดำ แล้วผ่านตัวกรอง ซึ่งในตัวกรองจะมีเนื้อเยื่อที่ยอมให้สารละลายบางชนิดผ่านได้ (semipermeable membrane) ที่ช่วยกรองของเสียและน้ำออกจากเลือด โดยละลายไปกับน้ำยาฟอกเลือด (dialysis fluid หรือ Dialysate) หลังผ่านตัวกรองเลือดจะกลายเป็นเลือดที่ส่งกลับคืนสู่ผู้ป่วย ใช้เวลาครั้งละ 4-5 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง (วนิชา พิงชมพู่ ,2559)

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นวิธีการที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีมาอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูง อย่างไรก็ตามการฟอกเลือดไม่ได้เป็นการแก้ปัญหาให้ผู้ป่วยได้ทั้งหมด ผู้ป่วยยังมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการฟอกเลือดได้ ซึ่งอาจมีปัจจัยมาจาก ตัวผู้ป่วยเอง กระบวนการฟอกเลือด และการรักษาที่ผู้ป่วยกำลังได้รับ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีโรคร่วมและมีปัจจัยเสี่ยงสูงซึ่งได้แก่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง พฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม ผู้สูงอายุ ทั้งนี้เนื่องจากในกลุ่มผู้สูงอายุมีความแตกต่างจากกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อยทั้งในด้านโรคทางกายที่ซับซ้อน รวมทั้งด้านจิตใจ อารมณ์ และสังคม ส่งผลกระทบอื่นอีกหลายด้านทั้งกับผู้ป่วยเองและผู้ดูแลทั้งในด้านอายุขัยเฉลี่ย คุณภาพชีวิต ค่าใช้จ่าย/รายได้ที่ลดลง ภาระหน้าที่ที่มากขึ้น การเดินทาง ความเครียด และปัญหาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการฟอกเลือดที่มากกว่ากลุ่มผู้ป่วยอายุน้อย ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ปัญหาเกี่ยวกับหลอดเลือดที่ใช้ในการฟอกเลือด ภาวะทุพโภชนาการ การติดเชื้อเลือดออกในทางเดินอาหาร เป็นต้น

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือดที่พบในผู้ป่วยได้แก่ อุบัติการณ์การเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำร้อยละ 20-30 เป็นตะคริวร้อยละ 5-20 คลื่นไส้อาเจียนร้อยละ 5-15 ปวดศีรษะร้อยละ 5 อาการเจ็บหน้าอกร้อยละ 2-5 ปวดหลังร้อยละ 2-5 อาการคันตามตัวร้อยละ 5 และน้อยกว่าร้อยละ 1 มีไข้หนาวสั่น เป็นต้น (บัญชา สติระพจน์,2561)

ภาวะแทรกซ้อนขณะทำการฟอกเลือด ที่พบได้บ่อยได้แก่

1.ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด (intra-dialytic hypotension : IDH) หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยมีความดันซิสโตลิก (systolic blood pressure) ลดลงมากกว่าหรือเท่ากับ 20 มม.ปรอท หรือความดันโลหิตเฉลี่ย (mean arterial blood pressure) ลดลงมากกว่า 10 มม.ปรอท ร่วมกับมีอาการแสดงซึ่งต้องได้รับการพยาบาล อันได้แก่ อาการปวดแน่นท้อง การหาว การถอนหายใจ คลื่นไส้ อาเจียน ตะคริว ภาวะวอร์วอร์วอร์ มีนศีรษะ หรือรู้สึกหน้ามืดและภาวะวิตกังวล ซึ่งมีผลต่อความสบายของผู้ป่วย ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือดส่งผลเสียทั้งระยะสั้นและระยะยาวต่อผู้ป่วย ผลเสียระยะสั้น เช่น หัวใจขาดเลือดไปเลี้ยงชั่วคราว ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจบีบ/เต้นผิดปกติ อาจส่งผลให้เส้นเลือดอุดตัน ตะคริว เหนื่อยล้า เป็นต้น ผลเสียระยะยาวเมื่อเกิดซ้ำๆ จะทำให้ไตสูญเสียการทำงานที่เหลืออยู่เร็ว เกิดผลกระทบจากการขาดเลือดของอวัยวะต่างๆ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง และ/หรือสมองเสื่อมเร็วขึ้น โรคหลอดเลือดส่วนปลายขาดเลือด เช่น ปลายเท้า/ลำไส้ขาดเลือดเกิดภาวะการอักเสบ การติดเชื้อในกระแสเลือด การฟอกเลือดไม่เพียงพอ รวมทั้งเสียชีวิตเฉียบพลันและเพิ่มอัตราการเสียชีวิต

สาเหตุ

- 1.ตัวผู้ป่วย เกิดได้จาก 1)น้ำหนักตัวระหว่างวันฟอกเลือดเพิ่มมากขึ้น (>มากกว่าร้อยละ3ของน้ำหนักตัว) 2)รับประทานอาหารก่อนหรือระหว่างฟอกเลือดทำให้เลือดไปคั่งที่ splanchnic venous system เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดบริเวณนี้ 3)ภาวะซีดรุนแรง 4)อัลบูมินในเลือดต่ำ 5)ความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic neuropathy) โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน 6)การขาดเลือดและออกซิเจนในเลือด ทำให้มีการหลั่ง adenosine ซึ่งมีฤทธิ์ในการขยายหลอดเลือด และยับยั้งการหลั่ง norepinephrine 7)ความผิดปกติของหัวใจ เช่น หัวใจเต้นผิดจังหวะ , กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยง , กล้ามเนื้อหัวใจโต
- 2.กระบวนการฟอกเลือด เกิดได้จาก 1)อัตราการดึงน้ำที่เร็วและมากเกินไป 2)ระยะเวลาในการฟอกเลือดสั้นเกินไป 3)การปรับอุณหภูมิน้ำยาสูงกว่าอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย ทำให้มีการขยายตัวของหลอดเลือด 4)ความผิดปกติของเกลือแร่ในเลือด 5)ใช้น้ำยาฟอกเลือดไม่เหมาะสมทำให้เกิด intracellular fluid shift เช่น น้ำยาที่มีโซเดียมต่ำกว่าในเลือด 6)ภาวะแทรกซ้อนจากกระบวนการฟอกเลือด เช่น การแพ้ตัวกรอง แพ้ heparin แพ้ น้ำยาฆ่าเชื้อตกค้างในตัวกรอง เป็นต้น
- 3.การรักษา เกิดได้จาก 1)การรับประทานยาลดความดันโลหิตก่อนมาฟอกเลือด 2)การกำหนดน้ำหนักแห้งไม่เหมาะสม 3)ความผิดปกติของการไหลเวียนกลับของหลอดเลือดในระบบหลอดเลือดดำ 4)ภาวะโภชนาการและสุขภาพทั่วไป

การพยาบาล

ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด ควรได้รับการดูแลรักษาอย่างเป็นขั้นตอน และได้รับมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำตามสาเหตุที่จำเพาะในแต่ละราย ให้การพยาบาลโดย

1. จัดให้ผู้ป่วยนอนราบไม่หนุนหมอน หรือท่าศีรษะต่ำเท้าสูง (Trendelenburg position)
2. หยุดหรือลดอัตราการดึงน้ำ (ultrafiltration rate) และอัตราการไหลของเลือด (blood flow rate)
3. ให้สารน้ำทดแทน เช่น normal saline 100-250 มล. หรือสารน้ำเข้มข้น hypotonic solutions เช่น 50 % glucose 50-100 มล. หรือ albumin ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาและโรคของผู้ป่วย
4. ให้ออกซิเจน (oxygen supplementation) เพื่อป้องกันภาวะร่างกายขาดออกซิเจน โดยเฉพาะกล้ามเนื้อหัวใจ
5. รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาการให้ยาเพิ่มความดันโลหิต เช่น dopamine , พิจารณาตรวจคลื่นไฟฟ้าการณีส่งสัยภาวะหัวใจขาดเลือดหรือการเต้นของหัวใจผิดปกติ หรือหยุดการฟอกเลือดเพื่อให้ออกจากภาวะวิกฤต

การป้องกัน ภาวะความดันโลหิตต่ำ นอกจากการรักษาแก้ไขที่สาเหตุ โดยเฉพาะโรคหัวใจแล้ว มาตรการอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ ได้แก่

1. มีการกำหนดน้ำหนักแห้ง (Dry Weight) ของผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมจากการซักถามอาการ การประเมินและตรวจร่างกายผู้ป่วยทุกครั้งก่อนและหลังการฟอกเลือด และอาจใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการช่วยประเมินสารน้ำในร่างกาย เช่น การวัด bioimpedance หรือเส้นผ่าศูนย์กลางของ inferior vena cava เป็นต้น - น้ำหนักแห้ง (Dry Weight) หมายถึง น้ำหนักที่เหมาะสมกับผู้ป่วยหลังจากฟอกเลือด เป็นน้ำหนักที่พอดีใกล้เคียงน้ำหนักปกติของผู้ป่วยมากที่สุด ไม่มีน้ำมากและแห้งเกินไป ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ไม่มีสูตรในการคำนวณที่ชัดเจน ใช้วิธีปรับเปลี่ยนไปมา โดยประเมินจากอาการ/อาการแสดง และผลตรวจต่างๆ ทางห้องปฏิบัติการ
2. หลีกเลี่ยงไม่ให้น้ำหนักตัวระหว่างวันเพิ่มมากเกินไป (ไม่ควรเกินวันละ 0.5-1 กก.) โดยการแนะนำให้ผู้ป่วยจำกัดน้ำและเกลือในอาหารที่รับประทาน ปรับความเข้มข้นในน้ำยาฟอกเลือดให้เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย (individualized dialysate sodium) เพื่อลดปริมาณโซเดียมที่ผู้ป่วยจะได้รับจากน้ำยาฟอกเลือด
3. ผู้ป่วยที่ยังมีการทำงานของไตที่เหลืออยู่ ควรมาตรการช่วยชะลอการเสื่อมของไต พิจารณาหรือเพิ่มขนาดยาขับปัสสาวะ เพื่อเพิ่มปริมาณปัสสาวะ ทำให้ไม่ต้องตั้งอัตราการดิงน้ำที่สูงเกินไป
4. ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวระหว่างวันฟอกเลือดเพิ่มมากขึ้น และต้องใช้อัตราการดิงน้ำ >13 มม./ชม./กก. อาจต้องเพิ่มเวลาหรือเพิ่มความถี่ในการฟอกเลือด เนื่องจากการฟอกเลือดที่นานและมีความถี่มากขึ้น จะช่วยลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน และช่วยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เนื่องจากลดอัตราการดิงในแต่ละชั่วโมงน้อยลง และช่วยขจัดของเสียที่มีโมเลกุลใหญ่ได้มากขึ้น
5. เนื่องจากขณะฟอกเลือดจะเกิดความร้อนในร่างกายทำให้อุณหภูมิร่างกายเพิ่มขึ้น มีผลให้หลอดเลือดส่วนปลายขยายตัวเพื่อระบายความร้อนออกจากร่างกาย แต่ในรายที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือดจะเกิดปัญหามากยิ่งขึ้น ควรลดอุณหภูมิของน้ำยาฟอกเลือดลงเหลือ 35-36 องศาเซลเซียส เพื่อช่วยลดอุณหภูมิร่างกาย แต่หากลดอุณหภูมิของน้ำยาฟอกเลือดต่ำเกินไปอาจมีผลทำให้ผู้ป่วยไม่สุขสบาย มีผลต่อความดันโลหิตสูง มีอาการหนาวสั่น ตะคริวได้
6. งดการรับประทานยาลดความดันโลหิต หรือยาที่มีผลต่อความดันโลหิต ก่อนการฟอกเลือดตามแผนการรักษา
7. งดการรับประทานอาหารมื้อหนักก่อนและขณะฟอกเลือดถ้าพบมีความสัมพันธ์กับช่วงที่มีความดันโลหิตต่ำ
8. วัดความดันโลหิตและชีพจร ก่อน ระหว่างและหลังการฟอกเลือด เพื่อประเมินสภาวะของผู้ป่วย ชีพจรที่เพิ่มเร็วขึ้นเป็นสัญญาณเบื้องต้นของผู้ป่วยที่จะเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ แนะนำให้ผู้ป่วยแจ้งเมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลง
9. มีการตรวจระดับความเป็นกรดต่างและเกลือแร่ในร่างกายเป็นระยะๆ และมีการปรับใช้น้ำยา dialysate ให้มีระดับโซเดียม แคลเซียมและโพแทสเซียม ที่เหมาะสม ได้แก่
 - โซเดียม มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือดโดยเฉพาะในผู้สูงอายุ โรคหัวใจ โรคเบาหวาน การใช้น้ำยาที่มีโซเดียมสูงจะช่วยลดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือดได้ แต่ผลเสียคือผู้ป่วยจะมีน้ำและเกลือเกินอยู่ในร่างกายมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยกระหายน้ำและมีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้นเกิดภาวะบวม ความดันโลหิตสูง และน้ำท่วมปอดตามมาได้

- Calcium dialysate : ca-d มีบทบาทสำคัญในการรักษาสมดุลของ Calcium ในร่างกาย หากสูงเกินไปจะทำให้เกิดความผิดปกติของระบบควบคุมแคลเซียมและพอสพอรัสส่งผลต่อการเกิดภาวะ hyperparathyroidism แต่ข้อดีคือแคลเซียมในเลือดที่สูงขึ้น มีผลต่อระดับ ionized calcium ซึ่งมีผลต่อหัวใจและหลอดเลือดทำให้สามารถลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือดได้

ดังนั้นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงความดันโลหิตต่ำ จึงแนะนำให้ใช้ ca-d 2.5mEq/ลิตร ในช่วงแรก และปรับเป็น ca-d 3.5 mEq/L ในช่วงหลัง หรือพิจารณาจากแคลเซียมในเลือด (ถ้า $ca < 8$ มก./ดล. ใช้ $ca-d = 3.0-3.5$ mEq/L , $ca 8-12$ มก./ดล. ใช้ $ca-d = 2.5- 3.0$ mEq/L , $ca > 12$ มก./ดล. ใช้ $ca-d = 1.25 - 2.5$ mEq/L)

10. แก้ไขภาวะต่างๆ เช่นภาวะช็อค ภาวะอัลบูมินในเลือดต่ำ ภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด ภาวะการติดเชื้อในกระแสโลหิต

11. การเลือกใช้ตัวกรองเลือดที่มีคุณสมบัติเป็น biocompatible membrane เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิด dialyzer reaction

12. ระวังไม่ให้เกิดการสูญเสียเลือด hemorrhage hemolysis และ air embolism ในขณะที่ทำการฟอกเลือด

13. ในรายที่มาตรการข้างต้นไม่ได้ผล อาจใช้วิธีการปรับความเข้มข้นของโซเดียมในน้ำยาฟอกเลือด เช่น sodium modeling แต่การใช้วิธีนี้ไม่ควรใช้ต่อเนื่องเนื่องจากอาจทำให้กระหายน้ำมากขึ้น และน้ำหนักตัวระหว่างวันฟอกเลือดเพิ่มมากขึ้น วิธีนี้อาจใช้ร่วมกับ UF profile โดยดึงน้ำในอัตราที่สูงในช่วงแรก และค่อยๆ ลดอัตราการดึงน้ำในช่วงท้าย

2. ตะคริว (muscle cramp) มักเกิดอาการที่ขามากกว่าบริเวณอื่น เกิดในช่วงท้ายของการฟอกเลือด สาเหตุอาจเนื่องมาจากการขับน้ำและโซเดียมเร็วเกินไป ทำให้หลอดเลือดหดตัวเนื้อเยื่อขาดเลือดไปเลี้ยง ปริมาณโซเดียมและแคลเซียมต่ำ มีความสัมพันธ์กับการเกิดความดันโลหิตต่ำ

3. คลื่นไส้ อาเจียน สาเหตุไม่ทราบแน่ชัดแต่มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตต่ำ หรืออาจเป็นส่วนหนึ่งของ disequilibrium syndrome พบได้ในรายที่ได้รับการฟอกเลือดเป็นเวลานาน หรือมี ultrafiltration มาก

4. ปวดศีรษะ ไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด อาจเกิดเนื่องจากความวิตกกังวล ความดันโลหิตสูง หรือภาวะ disequilibrium syndrome

5. อาการเจ็บหน้าอก มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตต่ำ ภาวะ disequilibrium syndrome และอาจเกิดจากภาวะหัวใจขาดเลือดชั่วคราว การแตกของเม็ดเลือดแดง การอุดตันของหลอดเลือดจากฟองอากาศ และ pulmonary embolism

6. การเต้นของหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) พบในผู้ป่วยที่ทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีอายุมากหรือมีความผิดปกติของกล้ามเนื้อหัวใจ นอกจากนี้ยังพบจากความผิดปกติของอิเล็กโทรไลต์ เช่น ระดับโปแตสเซียมสูงหรือต่ำ แคลเซียมในเลือดต่ำ ความไม่สมดุลของกรด ด่าง เป็นต้น

7. ภาวะ disequilibrium syndrome เป็นภาวะทางระบบประสาทส่วนกลาง เชื่อว่าเกิดจากภาวะสมองบวม มักพบในรายที่ทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมครั้งแรก ผู้สูงอายุที่มีภาวะกรดจากการเผาผลาญก่อนการฟอกเลือด อาการมักเริ่มจากปวดศีรษะ ตาพร่ามัว ในรายที่มีอาการรุนแรงอาจมีอาการชักหมดสติได้

8. ความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยบางรายมีความดันโลหิตสูงอย่างมากภายหลังการดึงน้ำออก โดยพบว่ามี ความสัมพันธ์กับการหลั่งฮอร์โมน catecholamine และระบบเรน-นินแองจิโอเทนซิน ที่เพิ่มขึ้นทำให้มีการคั่งของน้ำและเกลือ หรือมีการกำจัดยาลดความดันโลหิตในระหว่างการฟอกเลือด

9. หัวใจหยุดเต้นขณะฟอกเลือด อาจเกิดได้จากสาเหตุภายในจากความผิดปกติของหัวใจ หรือเกิดจากความผิดปกติทางเทคนิคในขณะฟอกเลือด เช่น การมีฟองอากาศ การใช้น้ำยาที่ไม่ปลอดภัย น้ำยาที่มีความร้อนสูงเกินไป การปนเปื้อนเชื้อต่างๆ นอกจากนี้ยังพบในผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือในการรักษา เช่น ไม่ควบคุมการรับประทานอาหารจนเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น ภาวะน้ำเกิน น้ำท่วมปอด โปแตสเซียมในเลือดสูง เป็นต้น

10.อาการคัน สาเหตุ มาจากภาวะยูรีเมีย ผิวหนังแห้ง มีระดับฟอสเฟตสูง การได้รับการฟอกเลือดที่ไม่เพียงพอ เป็นต้น

11.ไข้ อาจมีการอักเสบบริเวณที่แทงเข็ม ผู้ป่วยมีภูมิต้านทานต่ำ มีสิ่งปนเปื้อนกับเครื่องมือจากการฟอกเลือด หรือจากระบบน้ำในหน่วยไตเทียม

ความเพียงพอในการฟอกเลือด ถือเป็นหัวใจสำคัญในการกำหนด hemodialysis prescription เนื่องจากการกำหนด prescription ที่มากเกินไปหรือน้อยเกินไปจะส่งผลเสียแก่ผู้ป่วย ได้แก่ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ได้สูงขึ้น, เสียค่าใช้จ่ายเกินความจำเป็น, การฟอกเลือดไม่เพียงพอ อาจทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนจาก uremic symptoms ไม่สามารถควบคุมน้ำ/ความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม มีภาวะทุพโภชนาการ และเสียชีวิตในเวลาอย่างรวดเร็ว เป้าหมายเกี่ยวกับความเพียงพอในการฟอกเลือดมีดังนี้คือ

1.ปราศจากอาการของ uremia

2.สามารถควบคุมน้ำหนักให้ใกล้เคียงกับภาวะปกติไม่เกิดภาวะบวม น้ำเกิน

-ภาวะน้ำเกิน เป็นภาวะที่ร่างกายมีปริมาณน้ำนอกเซลล์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากการได้รับน้ำหรือโซเดียมมากเกินไป แต่ไม่สามารถขับออกได้ ส่งผลให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นระหว่างการฟอกเลือด (Intradialytic Weight gain : IDWG) หรือน้ำหนักตัวมากกว่าน้ำหนักแห้ง (Dry Weigh : DW) มากกว่าร้อยละ 2 ของน้ำหนักแห้ง หรือเพิ่มมากกว่า 1-1.5 kg/day ส่งผลกระทบทั้งทางด้านร่างกายและจิตสังคม ในด้านร่างกายทำให้เกิดอาการบวม อ่อนเพลีย หายใจเหนื่อย นอนราบไม่ได้ หลอดเลือดดำที่คอโป่ง ความดันโลหิตสูง ภาวะหัวใจห้องล่างซ้ายโต ส่งผลให้หัวใจทำงานหนักจนอาจเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้ หากต้องการดึงน้ำออกปริมาณมากก็อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการฟอกเลือดได้มากขึ้น ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด ตะคริว หรืออาจเกิดอาการแน่นหน้าอก การเต้นของหัวใจผิดปกติ หวหวิว และภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันได้ ผลกระทบด้านจิตสังคม ได้แก่ หดหู่ ต้องพึ่งพาผู้อื่น เครียด วิตกกังวล ฯลฯ (ชัชวาล วงศ์สารี ,2557)

3.สามารถควบคุมสมดุลกรด-ด่าง ให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

4.ผลเลือดอยู่ในเกณฑ์หรือใกล้เคียงปกติ เช่น CBC, BUN, Cr , potassium , calcium , albumin เป็นต้น

5.ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการฟอกเลือด เช่น ตะคริว ความดันโลหิตต่ำหรือสูง

6.ป้องกันภาวะทุพโภชนาการ ทั้งด้านของพลังงานและโปรตีน

7.ผู้ป่วยสามารถมีชีวิตที่ยืนยาวและใช้ชีวิตใกล้เคียงปกติ

8.ต้องมีการวัด adequacy อย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมและติดตามผล

การกำหนด hemodialysis prescription ควรมียอดประกอบหลักๆ ดังนี้ จำนวนครั้งต่อสัปดาห์ เวลาที่ใช้ในการฟอกเลือดแต่ละครั้ง กำหนดอัตราการไหลของเลือด (blood flow rate: BFR) อัตราการไหลของน้ำยาไตเทียม (dialysate flow) ส่วนประกอบของน้ำยาไตเทียม ปริมาณน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วย (ultrafiltration: UF) ชนิดของตัวกรอง ปริมาณยาต้านการแข็งตัวของเลือดรวมไปถึงการใช้ยาต่างๆ และอาหารทางการแพทย์ เพื่อส่งเสริมด้านโภชนาการ (ปวีณา สุสัณฐิตพงษ์, 2562)

การพยาบาลผู้ป่วยที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ชัชวาล วงศ์สารี ,2557; วณิชชา พิงชมพู ,2559 ;บัญชา สติระพจน์,2565)

การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นศาสตร์ทางการพยาบาลอีกสาขาหนึ่ง ที่ต้องให้การพยาบาลด้วยทักษะ องค์ความรู้ และความเชี่ยวชาญในการพยาบาลผู้ป่วย ทั้งทักษะการประเมินผู้ป่วยโรคไต การเฝ้าระวัง การป้องกันและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ฝึกทักษะการใช้เครื่องไตเทียม อุปกรณ์ในหน่วยไตเทียม รวมถึงการดูแลรักษาระบบน้ำบริสุทธิ์ ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นกลุ่มผู้ป่วยเรื้อรังที่มีความยุ่งยากซับซ้อนในการดูแลรักษาพยาบาล กระบวนการพยาบาล (nursing process) และการพยาบาลแบบองค์รวม จึงเป็นหัวใจสำคัญอย่างมากที่ต้องนำมาประยุกต์ใช้ในการให้การพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มนี้ พยาบาลไตเทียมจึงมีบทบาทสำคัญในการให้การพยาบาลผู้ป่วย ให้ครอบครัวและต่อเนื่องในทุกระยะของการฟอกเลือด ดังนี้คือ

1.การพยาบาลก่อนการฟอกเลือด ประเมินภาวะสุขภาพทั่วไปก่อนการฟอกเลือด เช่น ชั่งน้ำหนัก กำหนดปริมาณน้ำเกินที่ต้องกำจัดออกไป วัดสัญญาณชีพ ตรวจร่างกายประเมินความผิดปกติเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้ อาการหายใจลำบาก อาการบวม ความวิตกกังวล ประวัติการคลื่นไส้ อาเจียน ตะคริว อ่อนเพลียหลังการฟอกเลือดครั้งที่ผ่านๆ มา การนอนหลับพักผ่อน อาการคัน อาการเจ็บหน้าอกและสติสัมปชัญญะ ประเมินการทำงานของเส้นเลือดที่ใช้ในการฟอกเลือด หากพบอาการผิดปกติที่จะส่งผลกระทบต่ออันตรายดูแลให้คำปรึกษากับผู้ป่วยตามกรณีที่พบปัญหา รายงานแพทย์เพื่อวางแผนการรักษา ลงบันทึกแฟ้มประวัติการฟอกเลือดประจำวัน การประเมินผู้ป่วยที่ฟอกเลือด (Assessment) ตามระบบและอาการที่พบได้บ่อยมีดังนี้ 1) การรักษาสมดุลน้ำในร่างกายและกำหนดค่าการดั่งน้ำ 2) การรักษาสมดุลเกลือแร่และของเสียในร่างกายเพื่อปรับตั้งน้ำยาล้างไต 3) การพยาบาลภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 4) การดูแลเส้นฟอกเลือด 5) ระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 6) ระบบภูมิคุ้มกันของผู้ป่วยฟอกเลือด 7) ระบบเกลือแร่ทางกระดูกของผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 8) ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 9) ภาวะจิตใจของผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (สรวิทย์ จินตนา ,2565)

2.การพยาบาลผู้ป่วยระหว่างการฟอกเลือด ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมตามแผนการรักษาของแพทย์ ประเมินอาการผิดปกติภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นขณะทำการฟอกเลือด ติดตามการทำงานของเครื่องไตเทียม ประเมินเส้นเลือดที่ใช้ในการฟอกเลือด วัด vital signs ทุก 30-60 นาที หรือถี่กว่านั้น เมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลงหรือมีภาวะแทรกซ้อน , monitor EKG และให้ออกซิเจนตามความจำเป็นของผู้ป่วย หากเกิดภาวะแทรกซ้อนเกินกว่าที่พยาบาลจะแก้ไขตามบทบาท รายงานแพทย์ทันทีและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวตามแผนการรักษา

3. การพยาบาลผู้ป่วยหลังการฟอกเลือด ประเมินผู้ป่วย เช่น ประเมินสัญญาณชีพ ระดับความรู้สึกตัว ประเมินเส้นที่ใช้ในการฟอกเลือด และอาการผิดปกติต่างๆ หลังการฟอกเลือด 30 นาที หากไม่มีอาการผิดปกติ ชั่งน้ำหนักหลังการฟอกเลือด สรุปการฟอกเลือดประจำวันลงแฟ้มของผู้ป่วยและอนุญาตให้กลับบ้านได้ นัดหมายครั้งต่อไป ให้คำแนะนำโดยเข้าถึงผู้ป่วยเป็นรายบุคคล ในการสังเกตอาการ และบอกอาการผิดปกติของตนทุกครั้งที่มาฟอกเลือดตามนัด การให้ความรู้ การปฏิบัติตนเพื่อให้ผู้ป่วยตระหนักถึงการปฏิบัติตนที่ถูกต้อง เพราะผู้ป่วยคือบุคคลที่สามารถกำหนดการดูแลชีวิตตนเองได้ดีที่สุด การปฏิบัติโดยเห็นคุณค่าจากตัวผู้ป่วยจะเป็นความยั่งยืนในการดูแลตนเองในทุกๆ ด้าน ฉะนั้นแพทย์และบุคลากรจึงมีบทบาทโดยตรงในการดูแลสุขภาพร่วมกับผู้ป่วยกลุ่มนี้

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

วันที่ 31 มีนาคม 2566 -10 เมษายน 2566

มาฟอกเลือดรวม 4 ครั้ง รวมระยะเวลาฟอกเลือด 16 ชั่วโมง

การประเมินสภาพร่างกายตามระบบและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญ

1. ผิวหนังและสภาพทั่วไปภายนอก : น้ำหนัก 57.6 กิโลกรัม สูง 159 เซนติเมตร (BMI 22.74) ความยืดหยุ่นของลดลง ผิวหนังเริ่มเหี่ยวยุบ ผิวสีขาวเหลือง ไม่มีผื่นหรือจุดจ้ำเลือด ผิวแห้งเล็กน้อย ไม่มีรอยผิวหนังเป็นแผลง่าย

2. ศีรษะ ใบหน้าและลำตัว : ไม่มีแผลหรือก้อนใด ๆ ผมสั้นและค่อนข้างบาง 2 สี มีผมร่วงและล้านเป็นบางแห่ง ไม่มีสะเก็ดหรือตุ่มหนอง ศีรษะค่อนข้างแห้งมีขุย คันเล็กน้อย หน้าไม่บวม ปากแห้ง เปลือกตาซีดและบวมเล็กน้อย ไม่มี Neck vein engorged ต่อม้ำเหลืองไม่โต คล้ำไม่พบก้อน

3. ทรวงอกและระบบทางเดินหายใจ : ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด 97-98% การขยายตัวของทรวงอกขณะหายใจเท่ากันทั้ง 2 ข้าง ฟังเสียงปอดเสียงเบาทั้ง 2 ข้าง (decrease breath sound) อัตราการหายใจ 24 ครั้ง/นาที

4. ระบบหัวใจและหลอดเลือด : ลักษณะของทรวงอกปกติเสียงหัวใจ S1,S2 ปกติ ไม่มี Murmur อัตราการเต้นของหัวใจสม่ำเสมอ 67ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 164/67 มิลลิเมตรปรอท ใส่สาย permanent catheter ที่หน้าอกขวา gauze ที่ปิดแผลมีความชื้นเล็กน้อย มีคราบเลือดที่บริเวณปากแผลเล็กน้อย

5. ระบบต่อมไร้ท่อ : ต่อมไร้ท่อที่รักแร้ คอและขาหนีบปกติ

6. ระบบทางเดินอาหาร : ลักษณะของหน้าท้องไม่มีผื่น เสียงเคลื่อนไหวของลำไส้ 3-4 ครั้ง/นาที ท้องอืดเล็กน้อย กดหน้าท้องไม่แสดงสีหน้าเจ็บปวด มีปัญหาในการเคี้ยวเล็กน้อย แต่ไม่มีการเบื่ออาหาร

7. ระบบทางเดินปัสสาวะ และอวัยวะสืบพันธุ์: นานๆครั้งจะมีปวดปัสสาวะ ออกครั้งละประมาณ 2-3 หยด ไม่มีอาการปวดหรือแสบขัด

8. ระบบประสาท : รู้สึกตัวดี อ่อนเพลียเล็กน้อย ไม่มีอาการสับสนมึนงง ไม่มีแขนขาอ่อนแรง มือ แขนทำงานประสานกันดี ไม่มีอาการคอแข็งหรือปากเบี้ยว ปลายมือปลายเท้าชาบ่อยๆ

9.ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก : กระดูกสันหลังอยู่ในแนวตรง ไม่เบี้ยว ไหล่อกเล็กน้อย ไม่มีอาการข้อมือและข้อเท้าติดแข็ง ไม่มีอาการอักเสบหรือบวมแดง กล้ามเนื้อบริเวณแขนไม่ลีบเล็ก ขาอ่อนข้างลีบไม่ค่อยมีกล้ามเนื้อ เดินค่อนข้างช้าและใช้ไม้เท้า บวมกดบวมที่ขาและเท้าทั้ง 2 ข้าง 1+

ผลการตรวจพิเศษ/ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

Blood chemistry

รายการตรวจ	ค่าปกติ	วันที่/ เดือน (พ.ศ. 2566)			แปลผล
		31 มีนาคม	3 เมษายน	7 เมษายน	
BUN	8 – 20 mg/dl	46.6	43.3	36	สูงกว่าปกติ
Creatinine	0.72-1.18mg/dl	7.2	6.4	6.4	สูงกว่าปกติ
Sodium	136-146 mmol/L	138.1	137.9	137.3	ปกติ
Potassium	3.5-5.1mmol/L	3.84	3.95	3.75	ปกติ
Chloride	101-109 mmol/L	101	101	102	ปกติ
CO ₂	21-31 mmol/l	25.1	26.5	25.2	ปกติ
Phosphorus	2.5-4.5 mg/dl	4.2	2.9	2.1	7เม.ย.ต่ำกว่าปกติ
Calcium	8.8-10.6 mg/dl	8.1	8.8	8.6	ปกติ
Albumin	3.5-5.2 mg/dl	3.6	3.8	3.8	ปกติ
nPCR	1.01/1.2gm/kg	1.01		0.84	ต่ำกว่าปกติเล็กน้อย
FBS	100-125 mg/dl	147	119	126	สูงกว่าปกติเล็กน้อย
Uric Acid	2.6-6.0mg/dl	5.7		7.5	7 เม.ย.สูงกว่าปกติ

การวิเคราะห์ผล

ผลการตรวจเลือดการทำงานของไต ค่า BUN , Creatinine สูงกว่าปกติ มีการคั่งของของเสียในร่างกายและมีภาวะเกลือแร่ไม่สมดุลจากไตสูญเสียหน้าที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการ อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำและภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือด เนื่องจากโรคร่วมและรับประทานยาที่ไม่เหมาะสมสิ่งที่แสดง ได้แก่ มีค่าน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ /มีค่าฟอสฟอรัสต่ำเกิดได้จากการฟอกเลือดไม่เพียงพอ โรคทางลำไส้ /ขาดวิตามินดี ส่งผลต่ออาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร กล้ามเนื้ออ่อนแรง /มีค่า nPCR ต่ำสะท้อนถึงการบริโภคโปรตีนที่ไม่เพียงพอ (ระหว่างฟอกเลือดจะมีการสูญเสียโปรตีน) หากรับประทานไม่เพียงพอจะเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการ /กรดยูริกในเลือดสูง เสี่ยงต่อการเกิดโรคเก๊าท์ โรคทางหัวใจและหลอดเลือด

CBC (Complete Blood Count)

รายการตรวจ	ค่าปกติ	วันที่/ เดือน (พ.ศ. 2566)			แปลผล
		31 มีนาคม	3 เมษายน	7 เมษายน	
WBC	4.6-10.6 $10^3/\mu\text{L}$	4.1	5.2	5.1	ปกติ
RBC	4.0-5.2 $10^6/\mu\text{L}$	4.21	4.03	4.54	ปกติ
Hemoglobin	12.0-14.3 g/dL	12.3	11.8	13	ปกติ
Hematocrit	36.0-47.7 %	37	35.2	39.6	ปกติ
MCV	80.0-97.8 fl	87.7	87.2	87.1	ปกติ
Platelet	140-400 mmol/l	199	186	198	ปกติ
Neutrophil	43.7-70.9 %	57.3	58.2	58.1	ปกติ
Lymphocyte	20.1-44.5 %	20.1	18.7	21.2	ปกติ
Monophil	3.4-9.8 %	7.4	5.6	5.1	ปกติ
Eosinophil	0.7-9.2 %	14.3	16.5	15	สูงกว่าปกติ

การวิเคราะห์ผล

ไม่พบภาวะซีดการติดเชื้อหรือภาวะเกล็ดเลือดต่ำ พบค่าEosinophilสูง ซึ่งมีหน้าที่ต่อสู้กับพยาธิและมีบทบาทสำคัญในการก่อโรคมุมิแพ้ ส่วนใหญ่มักไม่แสดงอาการ มีเพียงส่วนน้อยที่อาจมีอาการจากการไปสะสมที่อวัยวะต่างๆ เช่น ระบบประสาทส่วนปลายเกิดอาการชากล้ามเนื้ออ่อนแรง /สะสมหัวใจ เหนื่อยง่าย บวม / ผื่นคัน หอบหืด เป็นต้น จึงควรมีการเฝ้าระวังอาการผิดปกติต่างๆ

การตรวจพิเศษ EKG : วันที่ 31 มีนาคม 2566 ครั้งที่1 Sinus bradycardia with 1st degree AV block Right axis deviation / possible Anteroseptal infarct

ครั้งที่2 Left posterior fascicular block Anterior infarct แพทย์ประเมินผลแล้ว ผล EKG ไม่บ่งบอกถึงภาวะปัญหาเกี่ยวกับหัวใจและหลอดเลือด ยังไม่พิจารณาส่งปรึกษาแพทย์เฉพาะทางด้านหัวใจ

CXR: วันที่ 1 มกราคม 2566 พบ Mild cardiomegaly ผู้ป่วยเป็นผู้สูงอายุ มีโรคร่วมหลายโรค ฟอกเลือดมานานกว่า10 ปี มีโอกาสมีภาวะหัวใจโตได้ ซึ่งภาวะนี้มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด และภาวะแทรกซ้อนอื่นขณะฟอกเลือด

การวินิจฉัยโรคครั้งสุดท้าย

End Stage Renal Disease with Hypertension with Diabetes mellitus

สรุปข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล

สรุปข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ในการดูแลครั้งที่ 1 ก่อนทำการฟอกเลือด

- 1.มีภาวะไม่สมดุลของน้ำและของเสียคั่งในร่างกายเนื่องจากไตเสียหายที่
- 2.ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลจากอาการและการปฏิบัติตัว

ขณะทำการฟอกเลือด

- 3.ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นจากมีภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือดเนื่องจากระบบการไหลเวียนของเลือดลดลงระหว่างการฟอกเลือด
- 4.เสี่ยงต่อการติดเชื้อที่แผลใส่สายสวนฟอกเลือดระยะยาว เนื่องจากการแผลยังมีเลือดออกและเปียกชื้น

หลังทำการฟอกเลือด

5. ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความเจ็บป่วยและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น
- 6.เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากสูงอายุและการทรงตัวไม่ดี

สรุปข้อวินิจฉัยการพยาบาลในการดูแลครั้งที่ 1 ดังนี้

ก่อนทำการฟอกเลือด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 1. มีภาวะไม่สมดุลของน้ำและของเสียคั่งในร่างกายเนื่องจากไตเสียหายที่

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยสูงอายุมีโรคประจำตัวเป็นไตเรื้อรังระยะสุดท้าย GER=4.95 ปีสภาวะครึ่งละ2-3หยด , เป็นโรคเบาหวาน , ความดันโลหิตสูง, และไขมันในเลือดสูง
2. เหนื่อยเมื่อทำกิจกรรม RR= 24 ครั้ง/นาที
3. ฟังเสียงปอดเสียงเบาลงทั้ง 2 ข้าง (decrease breath sound)
4. มีอาการบวมกดบวม ที่ขาและเท้าทั้ง 2 ข้าง 1+
5. น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจาก Dry Weight = 1.1 กิโลกรัม
6. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ วันที่ 31 มี.ค. 2566 BUN 46.6 mg/dl, Creatinine 7.2 mg/dl, Chloride 101 mmol/L
7. ผู้ป่วยหายใจมีกลิ่น Uremia
8. มีประวัติควบคุมการรับประทานอาหารไม่ได้ ซึ่งอาหารรับประทานตลอด
9. ผล CXR (วันที่ 1 ม.ค. 2566)พบ mild cardiomegaly

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะไม่สมดุลของน้ำและของเสียคั่งในร่างกาย
2. เพื่อประเมินและวางแผนการฟอกเลือดให้เหมาะสมเพื่อช่วยลดภาวะของเสียและน้ำคั่งในร่างกาย

เกณฑ์การประเมินผล

1. ไม่มีอาการแสดงของภาวะน้ำเกิน ได้แก่ ไม่มีอาการหอบเหนื่อย ผู้ป่วยบอกรู้สึกสบายขึ้น นอนราบได้
2. ฟังเสียงปอดปกติ บวมลดลง
3. RR= 12-20 ครั้ง/นาที PR= 60-110 ครั้ง/นาที
4. ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด > 95 %
5. รักษาระดับความดันซิสโตลิกไม่ให้ลดลงมากกว่า 20 มม.ปรอท หรือความดันเฉลี่ยลดลงมากกว่า 10 มม.ปรอท
6. ผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการค่า BUN และ Creatinine ลดลง
7. หายใจไม่มีกลิ่น Uremia หรือลดลง
8. ผู้ป่วยไม่มีอาการและอาการแสดงของของเสียคั่งในร่างกาย รู้สึกตัวดี ไม่มีอาการซึม สับสน คลื่นไส้อาเจียน หายใจปกติไม่หอบเหนื่อย ไม่มีอาการเกร็งกระตุก หรือหมดสติ
9. ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเกิดให้น้อยที่สุด และไม่เกิดอันตรายจากภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตต่ำ เจ็บหน้าอก ตะคริว เป็นต้น

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินก่อนการฟอกเลือด
 - ด้านจิตใจ ทักทายพูดคุยประเมินความพร้อม เพื่อลดความวิตกกังวล
 - ด้านร่างกาย ประเมินสัญญาณชีพ ตรวจร่างกาย ประเมินอาการทั่วไป ชั่งน้ำหนัก ประเมินแผลและสายที่ใช้ในการฟอกเลือด ประเมินผลดูภายนอกความสะอาดความชื้น และประเมินการติดเชื้อและความผิดปกติ ทำความสะอาดแผลใส่สาย permanent catheter ด้วยหลัก sterile technique
 - จัดให้นอนในตำแหน่งที่ใกล้ชิดกับเจ้าหน้าที่ เพื่อการเฝ้าระวังอาการ
 - ประเมินอาการแสดงภาวะพร่องออกซิเจน สีของเล็บ ปลายมือปลายเท้า เยื่อบุผิวหนัง ลักษณะการขีด เขียว
 - ด้านเครื่องและอุปกรณ์การฟอกเลือด



- ตรวจสอบแผนการรักษาและอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ ตัวกรองฟอกเลือด ตรวจสอบตำแหน่งสายนำเลือด การรั่วแตก น้ำยาฟอกเลือดตรงตามแผนการรักษา
 - อุณหภูมิของเครื่องอยู่ในช่วง 35-37 องศาเซลเซียส
 - ตรวจสอบฟองอากาศในวงจรการไหลของเลือด ระบบปั๊มเลือดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานมีความแม่นยำ ระบบความปลอดภัยของเครื่องสามารถทำงานได้อย่างเที่ยงตรง ในระบบปราศจากสารฆ่าเชื้อ และตรวจสอบข้อต่อต่างๆ ระหว่างตัวกรองและสายนำเลือดเพื่อป้องกันฟองอากาศ
 - การตรวจสอบคุณภาพน้ำพร้อมใช้จากเครื่องผลิตน้ำ RO (Reverse Osmosis)
 - ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องไตเทียม โดยทำการทดสอบเครื่องก่อนใช้งาน
 - จัดเตรียมน้ำยาฟอกเลือด Bicarbonate 32 mEq/L Sodium 138mEq/L Potassium 2.0 mEq/L Calcium 2.5 mEq/L ตามแผนการรักษาของแพทย์
 - เลือกใช้ตัวกรองที่มีขนาดใหญ่(Elisio 210) พื้นที่ผิว 1.5ตารางเมตร
 - ตรวจสอบสายข้อต่อตามจุดต่าง ๆ ของสายส่งเลือดให้แน่น เพื่อป้องกันการหลุด รั่วซึม ซึ่งอาจทำให้ฟองอากาศเข้าไปในระบบวงจรไตเทียมหรือการรั่วซึมของเลือดออกนอกวงจรไตเทียมได้

2.บันทึกข้อมูลในแฟ้มประวัติวางแผนการฟอกเลือด

3. ตรวจวัดและบันทึกสัญญาณชีพ ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด ทุก 15 – 30 นาที
4. จัดทำนอนศีรษะสูง 30 องศา เพราะทำให้กระบังลมเคลื่อนต่ำลง ปอดขยายตัวได้เต็มที่เพิ่มพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนก๊าซมากขึ้น และดูแลให้พักผ่อน ช่วยเหลือการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อลดการใช้ออกซิเจน
5. เตรียมเครื่องติดตามการทำงานของคลื่นไฟฟ้าหัวใจให้พร้อมใช้
6. เตรียมสารน้ำให้ระหว่างฟอกเลือด 0.9% NSS , ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Heparin) 1250 ยูนิต
7. เตรียมอุปกรณ์ ช่วยฟื้นคืนชีพ(รถ Emergency) ให้พร้อมใช้

การประเมินผล หลังให้การพยาบาล ประเมินอาการและสัญญาณชีพแรกรับรู้รู้สึกตัวดี เหนื่อยเล็กน้อยเมื่อทำกิจกรรม ฟังเสียงปอดเสียงเบาลงทั้ง 2 ข้าง (decrease breath sound) RR= 24 ครั้ง/นาที O2 sat =97- 98 % ไม่มีภาวะพร่องออกซิเจน T= 36.2 องศาเซลเซียส PR= 67 ครั้ง/นาที สม่ำเสมอ BP= 164/67 มม.ปรอท น้ำหนักเกิน 1.1 กก. ดูแลจัดทำนอนในท่าสุขสบาย ผู้ป่วยผ่อนคลายขึ้น จัดเตรียมความพร้อมของเครื่องและตั้งค่าต่างๆตามแนวการรักษา

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลจากอาการและการปฏิบัติตัว

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีความกังวลเกี่ยวกับอาการ และสอบถามถึงอาการและแนวการรักษา
2. ผู้ป่วยและญาติแสดงสีหน้าวิตกกังวล หน้ามึนคิ้วขมวด

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวล และให้ความร่วมมือในการเตรียมการฟอกเลือด

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยมีอาการสงบลงไม่กระวนกระวายรับฟังคำอธิบายเกี่ยวกับแผนการฟอกเลือด
2. ให้ความร่วมมือในการเตรียมทำการฟอกเลือด

กิจกรรมการพยาบาล

1. รับฟังผู้ป่วยระบายความรู้สึก ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือด้วยท่าที่เป็นเป็นมิตรและให้การพยาบาลอย่างนุ่มนวล
2. ให้การอธิบายเกี่ยวกับอาการและแผนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
3. เตรียมผู้ป่วยทำการฟอกเลือด โดยการอธิบายทบทวนให้ผู้ผู้ป่วยทราบถึงการฟอกเลือด การเตรียมอุปกรณ์เครื่องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม



4. ให้คำแนะนำผู้ป่วยและญาติ เรื่องสาเหตุของอาการหอบเหนื่อย การเกิดภาวะน้ำเกิน และการป้องกันโดยการควบคุมน้ำดื่มและอาหาร

5. ประเมินระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยโดยใช้แบบประเมิน 2 Q

การประเมินผล

ผู้ป่วยวิตกกังวลน้อยลงสงบ ไม่กระวนกระวายรับฟังคำอธิบายเข้าใจแผนการรักษา และให้ความร่วมมือในการเตรียมการฟอกเลือด ประเมิน 2Q ไม่พบความเสี่ยงต่อโรคซึมเศร้า

ขณะทำการฟอกเลือด

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นจากมีภาวะความดันโลหิตต่ำ ขณะฟอกเลือดเนื่องจากระบบการไหลเวียนของเลือดลดลงระหว่างการฟอกเลือด

ข้อมูลสนับสนุน

1. หลังฟอกเลือดได้ 40 นาที ผู้ป่วยมีอาการอาการไม่สุขสบาย เวียนศีรษะ เหนื่อยหายใจไม่สะดวก แน่นหน้าอก RR= 26-28 ครั้ง/นาที O2 sat 95 %
2. BP= 69/35 มม.ปรอท PR= 64 ครั้ง/นาที
3. ผล CXR cardiomegaly (วันที่ 1 ม.ค. 2566)
4. ผู้ป่วยรับประทานยา Amlodipine ก่อนมาฟอกเลือด
5. มีโรคร่วมได้แก่ โรคเบาหวาน ,ความดันโลหิตสูง, และไขมันในเลือดสูง

วัตถุประสงค์

ผู้ป่วยปลอดภัยจากการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำระหว่างการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

เกณฑ์การประเมินผล

1. รักษาระดับความดันซิสโตลิกไม่ให้ลดลงมากกว่า 20 มม.ปรอท หรือความดันเฉลี่ยลดลงมากกว่า 10 มม.ปรอท ร่วมกับการมีอาการ ได้แก่ เจ็บหน้าอก เหนื่อย คลื่นไส้อาเจียน หน้ามืด เป็นต้น ระหว่างการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
2. ผลการตรวจวัดสัญญาณชีพจากเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ ไม่พบการเต้นของหัวใจผิดปกติจั้งหวะจากต้นซ้ำกว่า 60 ครั้ง/นาที หรือเร็วกว่า 100 ครั้ง/นาที

กิจกรรมการพยาบาล

1. จัดให้นอนราบ/ศีรษะต่ำกว่าเท้า 15-30 องศา
2. ให้ออกซิเจนจาก cannula 3-5 ลิตร/นาที
3. ปรับลด Ultrafiltration (UF) จาก 1,100 มล. เป็น 500 มล.
4. ปรับลดอุณหภูมิของ Dialysate จาก 37.0 องศาเซลเซียส เป็น 36.0 องศาเซลเซียส
5. ปรับลด Blood flow rate (BFR) จาก 350 มล./นาที เหลือ 300 มล./นาที
6. เปลี่ยน Dialysate จากแคลเซียม 2.5 mEq/L เป็น แคลเซียม 3.5 mEq/L
7. คั้นเลือด ให้สารละลาย 0.9 % normal saline 200 มล.
8. ประเมินและเฝ้าระวังติดตามสัญญาณชีพโดยใช้เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจทุก 5 นาที ติดตามสัญญาณชีพ ทุก 15- 30 นาทีหรือถี่ขึ้น
9. ประเมินอัตราการเต้นของชีพจร การทำงานของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ , ใช้เครื่องติดตามการเต้นของหัวใจ
10. ประเมินลักษณะการหายใจ อาการหอบเหนื่อย การใช้กล้ามเนื้อช่วยหายใจ ติดตามค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด
11. ประเมินและติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกได้แก่ กระสับกระส่าย ซึม และไม่รู้สึกตัว
12. ประเมินอาการเจ็บแน่นหน้าอก ติดตามอาการผิดปกติ
13. รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาการให้ยาหรือหยุดการฟอกเลือดเพื่อให้พ้นจากภาวะวิกฤต หรือการรักษาเพิ่มเติม



การประเมินผล

หลังให้การพยาบาล 20 นาที ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น มีนงงเล็กน้อย หายใจสะดวกขึ้น อาการจุกแน่นหน้าอกค่อยๆ ทุเลา BP=103/55 มม.ปรอท PR =57 ครั้ง/นาที RR =26 ครั้ง/นาที O₂ sat= 97-98 % แพทย์ดูแลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ไม่พบอาการผิดปกติที่เป็นอันตราย และให้ทำ hemodialysis ต่อ มีการเฝ้าระวังอาการอย่างใกล้ชิด, monitor EKG ,ประเมิน V/S ทุก 15 นาทีจนอาการ stable อาการและความดันโลหิตค่อยๆดีขึ้นเป็นลำดับ อาการเจ็บแน่นหน้าอกทุเลาลง ปรับเพิ่ม UF จาก 500 มล. เป็น 1,100 มล. ฟอกเลือดครบ 4 ชั่วโมง UF = 970 มล. หลังฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ให้ผู้ป่วยนอนสังเกตอาการ 30 นาที รู้สึกตัวดี ไม่มีอาการมึนงง ไม่มีอาการเจ็บหน้าอก เหลือเล็กน้อย ไม่ปวดศีรษะ หายใจสะดวก หยุดให้ออกซิเจน RR 24 ครั้ง/นาที O₂ sat =98-99 % PR= 63 ครั้ง/นาที BP= 140/80 มม.ปรอท ดูแลให้พักและประเมินซ้ำอีกครั้ง BP= 139/66 มม.ปรอท จำหน่ายกลับบ้านได้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4. เสี่ยงต่อการติดเชื้อที่แผลใส่สายสวนฟอกเลือดระยะยาว เนื่องจากการแผลยังมีเลือดออกและเปียกชื้น

ข้อมูลสนับสนุน

- 1.ใส่สายสวนฟอกเลือดระยะยาวที่หน้าอกขวาตั้งแต่ ปี 2564
- 2.แผลมีความชื้นและมีคราบเลือด
- 3.ผู้ป่วยบอกว่า บางวันอาบน้ำโดยตรงจากด้านบน บางครั้งเปียกน้ำและปล่อยแห้งเอง

วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่แผลใส่สายสวนฟอกเลือดระยะยาว
- 2.เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติมีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตนในการดูแลแผลใส่สายสวนฟอกเลือดระยะยาว

เกณฑ์การประเมินผล

- 1.แผลแห้งสะอาด
- 2.ไม่มีอาการผิดปกติที่บ่งบอกถึงการติดเชื้อ ได้แก่ แผลอักเสบ บวมแดง มีหนอง ร้อน ไข้ไม่ทราบสาเหตุ ฯลฯ
- 3.ผู้ป่วยและญาติมีความรู้ความเข้าใจ และให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง

กิจกรรมการพยาบาล

-ด้านการพยาบาล

- 1.ยึดหลัก sterile technique ในการทำแผล และในขั้นตอนการต่อสาย/ระหว่างการฟอกเลือด และการปลดสายฟอกเลือด
- 2.ตรวจดูความผิดปกติของ Exit site ทุกครั้งที่เปิดแผลว่ามีลักษณะของการติดเชื้อ แดง มี discharge มีผื่นคันหรือไม่ หากพบความผิดปกติรายงานแพทย์ให้ทราบก่อนการฟอกเลือด
- 3.ขณะฟอกเลือดดูแลจัดตำแหน่งสายเพื่อป้องกันการดึงรั้ง และการเลื่อนหลุดของสาย
- 4.ในกรณีที่ไม่ได้ทำการฟอกเลือดต้อง clamp สายไว้ตลอดเวลา เพื่อป้องกันเลือดไหลย้อนกลับและควรเลื่อนตำแหน่ง clamp ทุกครั้งหลังการใช้งาน เพื่อป้องกันการตีบของสายจากการกดทับเป็นเวลานาน

- ด้านผู้ป่วย

- 1.แนะนำการระมัดระวังบริเวณที่ใส่สายสวนไม่ให้เปียกชื้น งดการอาบน้ำจากด้านบน การลงแช่น้ำ เพราะความเปียกชื้นเป็นสาเหตุของการติดเชื้อ
- 2.ดูแลความสะอาดบริเวณที่ใส่สายสวนอยู่เสมอ กรณีเปียกชื้น สกปรก หรือแผลเปิด ให้ไปที่สถานพยาบาลใกล้บ้าน
- 3.ดูแลสายสวนไม่ให้ดึงรั้ง หัก พับงอ หรือนอนตะแคงทับด้านที่ใส่สาย เพราะอาจทำให้เกิดการอักเสบและประสิทธิภาพการทำงานของสายเสียไป

4. ดูแลความสะอาดของมือ หลีกเลียงการล้าง แคะ แกะ เกาบริเวณนอกแผล เพราะอาจเป็นเหตุให้ติดเชื้อได้
5. หลีกเลียงการใส่เสื้อชนิดสวมทางศีรษะ แนะนำการสวมเสื้อผ่าหน้าแบบติดกระดุม เพื่อป้องกันการเกี่ยวและดึงรั้งสาย
6. หากพบการเลื่อนหลุดของสาย ให้ใช้พลาสติกยึดติดและรีบไปพบแพทย์ทันที
7. สังเกตอาการผิดปกติที่ควรมาพบแพทย์ ได้แก่
 - 1) มีน้ำเหลือง หนอง เลือด หรือสิ่งผิดปกติ ไหลออกจากแผลหรือจุดที่เปิดทางออกของสาย
 - 2) สายสวนแต่ก็มีเลือดออกบริเวณสาย
 - 3) แขนหรือใบหน้าข้างเดียวกับที่ใส่สายสวนเกิดการบวม
 - 4) มีไข้ หนาวสั่น โดยไม่ทราบสาเหตุ
 - 5) มีอาการ ปวด บวม แดง ร้อน ที่ผิวหนัง บริเวณทางออกของสาย

การประเมินผล

หลังการให้การพยาบาลผู้ป่วยและญาติมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น สามารถทบทวนเรื่องการปฏิบัติตนได้ ถูกต้อง ติดตามและประเมินผลในครั้งต่อไป

หลังทำการฟอกเลือด

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5. ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความเจ็บป่วยและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าวิตกกังวล บอกว่ารู้สึกกังวลเกี่ยวกับเรื่องการควบคุมน้ำดื่มและอาหาร
2. ผู้ป่วยและญาติไม่สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับโรค การใช้จ่ายและการรักษาได้ถูกต้อง ครบถ้วน
3. ผู้ป่วยมีสีหน้ากังวลเกี่ยวกับอาการที่เกิดขึ้น และสอบถามถึงสาเหตุและการปฏิบัติตน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติ คลายความวิตกกังวล
2. เพื่อให้ผู้ป่วยดูแลตนเองได้ และญาติเข้าใจวิธีการดูแลผู้ป่วย

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าคลายวิตกกังวล
2. ผู้ป่วยและญาติสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยโดยใช้แบบประเมิน 2 Q
2. กระตุ้นให้ผู้ป่วยระบายความรู้สึกและค้นหาสาเหตุ
3. รับฟังสิ่งที่ผู้ป่วยพูดอย่างสนใจโดยไม่เอาความคิดเห็นส่วนตัวไปตัดสินปัญหาของผู้ป่วย
4. ปลอบโยนและคอยให้กำลังใจผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ ให้ความมั่นใจในการดูแล
5. อธิบายเหตุผล และแผนการรักษาของแพทย์ทุกครั้งเมื่อต้องปฏิบัติการพยาบาลกับผู้ป่วย
6. อธิบายผู้ป่วยให้ทราบถึงความจำเป็นในการใช้เครื่องมือต่างๆ ซึ่งมีระบบเตือนด้วยเสียง เพื่อไม่ให้ผู้ป่วยเกิดความกลัว
7. พูดคุยกับผู้ป่วยและญาติเพื่อประเมินการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโรค การใช้จ่ายและการรักษาของแพทย์ หลังจากที่ได้พูดคุยกับแพทย์เจ้าของไข้ และทบทวนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของผู้ป่วย ดังนี้
 - 7.1 ดื่มน้ำได้ไม่เกินวันละ 500 มล. ควรจำกัดโซเดียมในอาหารไม่เกิน 2 กรัมต่อวันหรือเท่ากับประมาณ 1 ช้อนชา อาหารที่ควรหลีกเลี่ยงได้แก่ นม น้ำเต้าหู้และเครื่องในสัตว์ ไขมันสัตว์ หมูสามชั้น สันคอหมู มันไก่ หนังกไก่ งดขนมที่ใส่กะทิขึ้น



7.2 ทบทวนการดูแลเส้นที่ใช้ฟอกเลือด

- แนะนำการดูแลไม่ให้แผลเปียกน้ำ ไม่ทาแป้ง และแคะแคะเกาแผล กรณีแผลเปียกน้ำ มีเลือดหรือ discharge ซึม รอบแผลบวมแดงอักเสบ ก่อนวันฟอก ให้มาโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้บ้าน

8. เปิดโอกาสให้ซักถามถึงข้อสงสัยหรือข้อข้องใจต่างๆ และตอบคำถาม

9. สังเกตอาการผิดปกติต่างๆ เช่น อ่อนเพลีย คลื่นไส้อาเจียน เพื่อปรับน้ำหนักที่เหมาะสม และสังเกตอาการผิดปกติต่างๆที่ควรมาพบแพทย์ เหนื่อย แน่น นอนราบไม่ได้ ซา แขนขาอ่อนปรุง เจ็บหน้าอก ชักเกร็ง เป็นต้น

การประเมินผล

หลังให้การพยาบาล ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าคลายวิตกกังวลลง ยิ้มแย้มขณะพูดคุย บอกว่าสบายใจขึ้น และจากการสอบถามผู้ป่วยและญาติสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการดูแลตนเองเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้ต้องใช้เวลา และการพูดคุยซ้ำๆแบบค่อยเป็นค่อยไป

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากสูงอายุและการทรงตัวไม่ดี

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้สูงอายุ (อายุ 78 ปี)
2. ขามีกล้ามเนื้อน้อย ต้องใช้ไม้ค้ำพยุงในการเดิน
3. โรคเบาหวาน , ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง
4. รับประทานยาไม่เหมาะสม รับประทานรสจัด มัน เค็มและรับประทานไข่ขาวไม่เพียงพอ ขาบวมกดบวม ไม่มีกล้ามเนื้อ nPCR = 0.84-1.01 Phosphorus ต่ำกว่าปกติเล็กน้อย มีอาการอ่อนเพลีย มีอาการชาปลายมือ

วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุพลัดตกหกล้ม

เกณฑ์การประเมินผล

1. ไม่เกิดอุบัติเหตุในระหว่างการมาฟอกเลือดและที่บ้าน
2. ผู้ป่วยและญาติเข้าใจและร่วมมือกันดูแลเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

กิจกรรมการพยาบาล

1. การดูแลระหว่างมาฟอกเลือด
 - ดูแลสถานที่ให้สะอาดพื้นไม่ลื่น
 - ประเมินผู้ป่วยหากมีความเสี่ยง ดูแลให้นั่งรถเข็น และให้ผู้ป่วยใช้ลิฟต์ ไม่เดินขึ้นลงบันได
 - ประเมินอาการก่อนและหลังการฟอกเลือด หากมีอาการเวียนศีรษะ ให้อยู่นอนพักเฝ้าระวังอาการก่อน
 - แนะนำให้ผู้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนท่าช้าๆ
 - หลีกเลี่ยงการยึดเกาะอุปกรณ์ที่มีล้อ
 - ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินความเสี่ยง
2. คำแนะนำเมื่ออยู่บ้าน
 - ดูแลไม่ให้พื้นลื่น ห้องน้ำควรมีราวยึดเกาะ ไม่ควรใส่รองเท้าพื้นลื่น
 - แนะนำญาติติดดูแลใกล้ชิด
 - แนะนำการเปลี่ยนท่าช้าๆ หากมีอาการเวียนศีรษะหรือขาไม่มีแรงควรนอนพักไม่ควรลุกเดิน
3. ส่งปรึกษาโภชนากร เพื่อการทำโภชนาการบำบัด เพื่อการรับประทานยาที่เหมาะสม เพียงพอ ลดการเกิดภาวะทุพโภชนาการ

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยและญาติเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญในการระมัดระวังการเกิดอุบัติเหตุ
2. ไม่เกิดอุบัติเหตุระหว่างมาฟอกเลือดและที่บ้าน



สรุปข้อวินิจฉัยการพยาบาลในการดูแลครั้งที่ 2 ดังนี้

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ในการดูแลครั้งที่ 2 พบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 1,3,5,6 ไม่มีข้อวินิจฉัยเพิ่ม
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 1. มีภาวะไม่สมดุลของน้ำและของเสียคั่งในร่างกายเนื่องจากไตเสียหายที่
ได้รับการแก้ไข แต่ยังคงอยู่เนื่องจากไตเสียหายที่

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยสูงอายุมีโรคประจำตัวเป็นไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ปัสสาวะครั้งละ 2-3 หยด , เป็นเบาหวาน , ความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง
2. เหนื่อยเมื่อทำกิจกรรม นอนหัวสูง อัตราการหายใจ 24 ครั้ง/นาที
3. ฟังปอดพบเสียงเบา ทั้ง 2 ข้าง
4. มีอาการบวมกดบวม ที่ขาและเท้าทั้ง 2 ข้าง 1+
5. น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจาก Dry Weight = 2.8 กิโลกรัม
6. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการวันที่ 3 เมษายน 2566 BUN 43.3 mg/dl, Creatinine 6.4 mg/dl, Chloride 101 mmol/L
7. ผู้ป่วยหายใจมีกลิ่น Uremia
8. มีประวัติควบคุมการรับประทานอาหารไม่ได้ ซึ่งอาหารรับประทานตลอด
9. ผล CXR ประจำปี พบ cardiomegaly (1ม.ค.2566)

ใช้เกณฑ์การประเมินผลและกิจกรรมการพยาบาลเดิม โดยเพิ่มเติมกิจกรรมการพยาบาลดังนี้

1. แนะนำการปฏิบัติตนเพิ่มเติมเกี่ยวกับการการปฏิบัติตน การรับประทานอาหาร และการจำกัดน้ำ
2. นัดพบญาติเพื่อให้คำปรึกษาในด้านต่างๆ ในการดูแลผู้ป่วย และส่งพูดคุยกับโภชนากร

การประเมินผล

หลังให้การพยาบาล ประเมินอาการและสัญญาณชีพแรกรับ รู้สึกตัวดี ไม่มีอาการซึม เหนื่อยเล็กน้อยเมื่อทำกิจกรรม ฟังเสียงปอดเสียงเบาทั้ง 2 ข้าง (decrease breath sound) RR= 24 ครั้ง/นาที O2 sat=97- 98 % T=35.1 องศาเซลเซียส PR= 67 ครั้ง/นาที สม่าเสมอ BP= 160/62 มม.ปรอท ขาและเท้าบวมกดบวม 1+ ทั้ง 2 ข้าง น้ำหนักเกิน 2.8 กก. ดูแลจัดท่านอนในท่าสุขสบาย ผู้ป่วยผ่อนคลายขึ้น จัดเตรียมความพร้อมของเครื่องและตั้งค่าต่างๆตามแนวการรักษา

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 2 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลจากอาการและการปฏิบัติตัว

ได้รับการแก้ไข บรรลุลักษณะประสงค์

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นจากมีภาวะความดันโลหิตต่ำ ขณะฟอกเลือดเนื่องจากระบบการไหลเวียนของเลือดลดลงระหว่างการฟอกเลือด

ได้รับการแก้ไข ยังไม่บรรลุลักษณะประสงค์ ผู้ป่วยยังเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการฟอกเลือด คือ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ตะคริว แต่ได้รับการแก้ไขและให้การพยาบาลได้ทันท่วงที่ทำให้ไม่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

ข้อมูลสนับสนุน

1. ระหว่างการฟอกเลือดชั่วโมงที่ 3 ดึงน้ำส่วนเกินออกจากร่างกาย (Ultrafiltration: UF) ได้ 1,930 มล. เวียนศีรษะคล้ายจะเป็นลม BP= 87/41 มม.ปรอท RR= 61 ครั้ง/นาที O2 sat=98 % , DTX 143 mg% เป็นตะคริวที่น่อง
2. ผู้สูงอายุ, ผล CXR cardiomegaly (1ม.ค.2566)
3. ผู้ป่วยรับประทานยา Amlodipine ก่อนมาฟอกเลือด
4. น้ำหนักเกินจากน้ำหนักแห้ง 2.8 กิโลกรัม ขาและเท้าบวมกดบวม 1+ ทั้ง 2 ข้าง



ใช้เกณฑ์การประเมินผลและกิจกรรมการพยาบาลเดิม โดยเพิ่มเติมกิจกรรมการพยาบาลดังนี้

- 1.ปรับลดอุณหภูมิของ Dialysate เป็น 36.5 องศาเซลเซียส ตั้งแต่เริ่มฟอกเลือด
- 2.แนะนำผู้ป่วยและญาติเรื่องการงดยาลดความดันโลหิตเข้าวันมาฟอกเลือด แนะนำการสังเกตอาการผิดปกติที่อาจเกิดจากการมีความดันโลหิตสูง ประสานสถานพยาบาลใกล้บ้านเรื่องขอยืมเครื่องวัดความดันโลหิตเพื่อติดตามความดันโลหิตที่บ้าน
- 3.ไม่ได้ให้ออกซิเจนเนื่องจากประเมินแล้วไม่พบภาวะพร่องออกซิเจน

การประเมินผล

หลังให้การพยาบาล 30 นาที ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น อ่อนเพลีย มีนงงเล็กน้อย อาการตะคริวทุเลาลง BP= 132/53 มม.ปรอท RR= 56 ครั้ง/นาที RR= 22 ครั้ง/นาที O2 sat เลือด 97-98 % หลังฟอกเลือดครบ 4 ชั่วโมง UF = 2200 มล. แพทย์ตรวจเยี่ยมอาการให้ยาดยา Amlodipine ทุกเช้าวันที่มาฟอกเลือด หลังฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ให้ผู้ป่วยนอนสังเกตอาการ 30 นาที รู้สึกตัวดี ไม่มีอาการมีนงง เพลียเล็กน้อย ไม่ปวดศีรษะ อัตราการหายใจ 22 ครั้ง/นาที ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด 98-99 % ซีพจร 55 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 131/55 มิลลิเมตรปรอท จำหน่ายกลับบ้านได้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 4 เสี่ยงต่อการติดเชื้อที่แผลใส่สายสวนฟอกเลือดระยะยาว เนื่องจากการแผลยังมีเลือดออกและเปียกชื้น

การประเมินผล แผลปิดสนิท แห้งสะอาดดี ผู้ป่วยเข้าใจและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

ได้รับการแก้ไขและบรรลุนิติประสงค์

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 5 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความเจ็บป่วยและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น บรรลุนิติประสงค์ และต้องติดตามต่อเนื่อง

โดยเพิ่มเติมกิจกรรมการพยาบาลดังนี้

- 1.ประเมินระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยโดยใช้แบบประเมิน 2 Q เป็นระยะเมื่อมีความวิตกกังวล และประเมินผู้ดูแลด้วยเนื่องจากการดูแลผู้สูงอายุที่เป็นโรคเรื้อรังจะทำให้เกิดความเครียดได้สูง

การประเมินผล

จากการประเมินโดยใช้แบบประเมิน 2 Q ผู้ป่วยและญาติยังไม่พบภาวะเสี่ยงต่อโรคซึมเศร้า

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 6 เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากสูงอายุและการทรงตัวไม่ดี

บรรลุนิติประสงค์ และต้องติดตามต่อเนื่อง ใช้แผนการพยาบาลเดิม

สรุปข้อวินิจฉัยการพยาบาลในการดูแลครั้งที่ 3 และ 4 ดังนี้

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ในการดูแลครั้งที่ 3 และ 4 พบข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 1,6 และเพิ่มข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลดังนี้

ขณะทำการฟอกเลือด

7.ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด เนื่องจากมีปัจจัยเสี่ยงและพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 1 มีภาวะไม่สมดุลของน้ำและของเสียคั่งในร่างกายเนื่องจากไตเสียหายที่

ได้รับการแก้ไข บรรลุนิติประสงค์บางส่วน แต่ยังคงอยู่เนื่องจากไตเสียหายที่และผู้ป่วยยังคุมน้ำได้ไม่สม่ำเสมอ พฤติกรรมการบริโภคยังปรับเปลี่ยนได้ยาก เนื่องจากเป็นพฤติกรรมสุขภาพที่ทำมานานและขาดผู้ดูแลประจำ ใช้แผนการพยาบาลเดิม

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวเป็นโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ปัสสาวะนานๆครั้ง ครั้งละ 2-3 หยด
2. น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจาก Dry Weight = 1.2-1.9 กิโลกรัม
3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการวันที่ 7 เมษายน 2566 ค่า BUN 36 mg/dl Creatinine 5.94 mg/dl Potassium 3.67 mmol/L Chloride 99 mmol/L



ใช้เกณฑ์การประเมินผลและกิจกรรมการพยาบาลเดิม

การประเมินผล

หลังให้การพยาบาล จากการประเมินผู้ป่วย รู้สึกตัวดี ไม่ซึม เหนื่อยเล็กน้อยเมื่อทำกิจกรรม RR = 22 ครั้ง/นาที่ O₂ sat = 98 % PR=64 ครั้ง/นาที่ BP=159/66 /175/61 มม.ปรอท ไม่ปวดศีรษะ ขาทั้ง 2 ข้างไม่บวม น้ำหนักเกินจากน้ำหนักแห้ง 1.2 และ 1.9 กก.

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นจากมีภาวะความดันโลหิตต่ำ ขณะฟอกเลือดเนื่องจากระบบการไหลเวียนของเลือดลดลงระหว่างการฟอกเลือด

ได้รับการแก้ไข บรรลุนิ่วประสงค ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการฟอกเลือด แต่ยังมีปัจจัยเสี่ยงหลายด้าน และระหว่างฟอกยังมีความดันโลหิตลดลง ต้องเฝ้าระวังใกล้ชิด มีการลดอุณหภูมิน้ำยา เปลี่ยนน้ำยา Dialysate เป็น 3.5 mEq/L ตั้งแต่เนิ่นๆ เมื่อเริ่มมีอาการเปลี่ยนแปลง

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 6 บรรลุนิ่วประสงค และต้องติดตามต่อเนื่อง ใช้แผนการพยาบาลเดิม พบปัญหาเพิ่มเติมดังนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลข้อที่ 7. ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด เนื่องจากมีปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้สูงอายุ เป็นโรคเบาหวาน ,ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง
2. ควบคุมน้ำได้ไม่เหมาะสม น้ำหนักมาไม่สม่ำเสมอ บางครั้งน้ำหนักเกินมาก
3. รับประทานอาหารไม่เหมาะสม รับประทานอาหารจัด มัน เค็มและรับประทานโปรตีนไม่เพียงพอ ขาบวมกดบวม ไม่มีกล้ามเนื้อ nPCR =0.84-1.01 Phosphorus ต่ำเล็กน้อย อาการอ่อนเพลีย กล้ามเนื้อไม่ค่อยแข็งแรง
4. ผู้สูงอายุ ผล CXR cardiomegaly (1ม.ค.2566)
5. ฟอกเลือดมานาน (10ปี)
6. เคยมีความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด
7. ซื่ออาหารรับประทานทุกมื้อ ต้องใส่เครื่องปรุงเพิ่ม
8. บางครั้งรับประทานอาหารน้อยและแอบรับประทานระหว่างฟอกเนื่องจากกลัวน้ำหนักเกินมาก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เฝ้าระวังและป้องกันการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือดและภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ
2. เพื่อให้ผู้ป่วย สามารถควบคุมน้ำดื่มและอาหารตามแผนการรักษาได้
3. ค้นหาปัจจัยเสี่ยงเพื่อนำมาใช้ปรับแนวทางการรักษาและวางแผนการพยาบาลเพื่อลดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยไม่มีภาวะน้ำเกิน ไม่เหนื่อย ฟังปอดไม่มีเสียง crepitation เมื่อมาฟอกเลือดครั้งต่อไป
2. น้ำหนักเพิ่มไม่เกิน 0.5 – 1 กก.ต่อวัน
3. รักษาระดับความดันซิสโตลิกไม่ให้ลดลงมากกว่า 20 มม.ปรอท หรือความดันเฉลี่ยลดลงมากกว่า 10 มม.ปรอท ร่วมกับการมีอาการ ได้แก่ เจ็บหน้าอก เหนื่อย คลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืด เป็นต้น ระหว่างการฟอกเลือด
4. การเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือดซ้ำลดลง
5. ผู้ป่วยตระหนักถึงการดูแลตนเองเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

กิจกรรมการพยาบาล

- ด้านการดูแลและรักษา

1. ติดตามอาการและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการสม่ำเสมอตามมาตรฐาน และประเมินถี่ขึ้นเมื่อพบปัญหา เพื่อการปรับแผนการรักษาให้เหมาะสม
2. การประเมินน้ำหนักแห้งที่เหมาะสม วางแผนการปรับลดน้ำหนักแห้ง
3. การใช้น้ำยาให้เหมาะสมโดยปรับตามแผนการรักษาของแพทย์ กรณีผลตรวจเลือดผิดปกติมีการรายงานแพทย์เพื่อปรับการรักษาที่เหมาะสม
4. ตั้งค่าการดื่มน้ำตามความเป็นจริง
5. ค้นหาปัจจัยเสี่ยงต่างๆที่มีผลต่อการภาวะความดันโลหิตต่ำขณะพอกเลือด ติดตามประเมินอาการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนการใช้ยา หากพบอาการผิดปกติควรรายงานแพทย์เพื่อปรับการรักษา
6. ปรับเครื่อง ตัวกรอง ระยะเวลา ความถี่ในการพอกเลือดให้เหมาะสม

- ด้านผู้ป่วย

1. ทบทวนการควบคุมน้ำดื่มและอาหาร

- ทบทวนการควบคุมน้ำดื่มอย่างเคร่งครัดโดยใช้ภาชนะใส่น้ำที่อ่านปริมาณน้ำได้ สามารถดื่มน้ำได้วันละ 500 มล. ปริมาณน้ำที่ผู้ป่วยดื่มในแต่ละวันจะสัมพันธ์กับน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ผู้ป่วยควรชั่งน้ำหนักทุกวัน น้ำหนักไม่ควรเพิ่มเกิน 0.5 กก./วัน ถ้าเพิ่มมากกว่า 1 กก. ให้ลดปริมาณน้ำในวันต่อไปตามน้ำหนักตัวที่เกิน

- อาหารที่ควรหลีกเลี่ยงได้แก่ นม ถั่วเมล็ดแห้ง น้ำเต้าหู้และเครื่องในสัตว์ ไขมันสัตว์ ควรดื่มน้ำมันหมู หมูสามชั้น สันคอหมู หมูหัน ซีโรงหมู มันไก่ หนังกไก่ งดขนมที่ใส่กะทิขึ้น

- รับประทานโปรตีนให้เพียงพอ 1.1-1.2g/kgBW/d

2. เปิดโอกาสให้ซักถามถึงข้อสงสัยหรือคับข้องใจต่างๆ และตอบคำถาม
3. ประเมินอาหารที่รับประทานโดยการให้จดรายการอาหารมา 3 วัน และส่งปรึกษาโภชนากร ทบทวนความรู้ แนะนำการจัดเมนูอาหารทดแทนและแลกเปลี่ยน
4. ให้สมุดบันทึกติดตามและประเมินความดันโลหิตต่อที่บ้าน และมาบันทึกลงแฟ้มประวัติทุกครั้งที่มาพอกเลือด
5. เฝ้าระวังและติดตามการเกิดภาวะแทรกซ้อนอย่างต่อเนื่อง
6. อธิบายถึงเหตุผลที่ไม่ควรรับประทานอาหารระหว่างพอกเลือด
7. รวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาปรึกษาทีม แพทย์เฉพาะทาง เพื่อนำมาทบทวนและปรับแผนการรักษาให้เหมาะสมกับผู้ป่วย ตลอดจนการค้นหาสาเหตุเชิงลึกเพื่อป้องกันและหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน

การประเมินผล

หลังให้การพยาบาล ครั้งที่ 3-4 น้ำหนักก่อนพอกเลือด 57.7-58.4 กก. (เพิ่มขึ้นเฉลี่ยวันละ 0.6-0.9 กก.) มีอาการเหนื่อยเล็กน้อย ไม่พบภาวะแทรกซ้อนขณะพอกเลือด - รับประทานไข่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากไม่ค่อยได้รับประทาน เป็นรับประทาน 2-3 ฟอง/วัน

- ผู้ป่วยยังมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ค่อยเหมาะสม ยังซื้ออาหารรับประทานตลอด ขาดผู้ดูแลประจำ

- ไม่รับประทานปาท้องไก่ ชา กาแฟ ตอนเช้าแล้ว

การนำไปใช้ประโยชน์

นำไปใช้ในการทำเอกสารวิชาการ/คู่มือ แนวทางการให้การพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำขณะพอกเลือดสำหรับบุคลากร เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย

ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ / เชิงคุณภาพ)

1 เชิงปริมาณ ให้การพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด จำนวน 1 ราย วันที่รับไว้ในความดูแล 31 มีนาคม 2566 จำหน่ายจากการดูแล 10 เมษายน 2566 รวมระยะเวลาที่รับไว้ในความดูแล 11 วัน มาฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 4 ครั้ง ฟอกเลือดจำนวน 16 ชั่วโมง

2 เชิงคุณภาพ

เนื่องจากพบว่าผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนระหว่างการฟอกเลือด จึงมีการดูแลและเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดมากขึ้น เมื่อเริ่มมีความดันโลหิตลดลงหรือมีอาการเปลี่ยนแปลง มีการให้การพยาบาลตามแนวทางการพยาบาลได้อย่างทันท่วงที ทำให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน นอกจากนี้ยังมีการค้นหาสาเหตุและความเสี่ยงต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการพยาบาลและการรักษา เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ การงดยาความดันโลหิต การให้คำแนะนำการปฏิบัติตน การปรับเปลี่ยนน้ำยา การปรับค่าต่างๆในเครื่อง การประเมินน้ำหนักแห้ง การประสานญาติเพื่อมีส่วนร่วมในการดูแล การส่งปรึกษาโภชนาการ การวางแผนการฟอกเลือดร่วมกับแพทย์ เป็นต้น ทำให้ในระยะหลังของการดูแลผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการฟอกเลือดซ้ำอีก

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มงานสารสนเทศโรงพยาบาลตราด. (ปีงบประมาณ 2564-2566). ข้อมูลสถิติการให้บริการผู้ป่วยโรคไต
หน่วยงานไตเทียม โรงพยาบาลตราด จังหวัดตราด.

กรมควบคุมโรคไม่ติดต่อ สำนักงานความเสี่ยงการควบคุมโรค. (9 มีนาคม 2566). *รณรงค์วันไตโลก ตระหนัก
ภัย ใส่ใจไต เน้นกลุ่มเสี่ยงเรื้อรัง*. กองโรคไม่ติดต่อ

https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=32575&deptcode=brc&news_views=25

คณะกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย.
(2561). *คู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต พ.ศ.2561*
(พิมพ์ครั้งที่1). โรงพิมพ์เดือนตุลา.

คณะอนุกรรมการการป้องกันโรคไตเรื้อรัง สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย.(2565). *คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้
ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต*. (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). บริษัทศรีเมืองการพิมพ์ จำกัด
ชัชวาล วงศ์สารี. (2 มกราคม 2558). *การใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่ฟอก
เลือดด้วยเครื่องไตเทียม*. วารสารพยาบาลตำรวจ.

<https://he01.tcithaijo.org/index.php/policenurse/article/view/27835>

ปัญญา สติระพจน์, อำนาง ชัยประเสริฐ, เนาวนิตย์ นาทา, และ อุปถัมภ์ ศุภสินธุ์. (2561). *Manual Dialysis*.
นำอักษรการพิมพ์.

ปัญญา สติระพจน์. (2561). *Complication during Hemodialysis*. ใน ปัญญา สติระพจน์ (บ.ก.), *Manual
Dialysis*. (148). นำอักษรการพิมพ์.

ปัญญา สติระพจน์, พามิลา ทรรตนะวิภาส, ปรมัตต์ ธิมาไชย, เนาวนิตย์ นาทา, และ อุปถัมภ์ ศุภสินธุ์. (2565).
Pocket Dialysis. นำอักษรการพิมพ์.

ปวีณา สุสันฐิตพงษ์. การกำหนดรายละเอียดการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. ใน อาคม นงนุช และคณะ.
(บ.ก.), *Essentials in Hemodialysis*. (น.139-140). บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.

วนิชา พิงชมภู. (2559). *การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือด* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วนิชา พิงชมภู. (2559). *แนวทางการรักษาและการประเมินความเพียงพอในการฟอกเลือด*. ใน วนิชา พิงชมภู
(บ.ก.), *การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือด* (พิมพ์ครั้งที่ 2). (น.36-37). สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



- วณิษา พึ่งชมภู. (2559). ความหมาย สาเหตุ พยาธิสรีรวิทยาการและอาการแสดงของโรคไตเรื้อรัง. ใน วณิษา พึ่งชมภู (บ.ก.), *การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือด* (พิมพ์ครั้งที่ 2). (น.22). สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วุฒิเดช โอภาสเจริญสุข , และ สดุดี พิรพรรัตนนา. (2565). *ข้อแนะนำเวชปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม*. บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- ศักดิ์ชัย โอภาสมานะกิจ และ ขจรศักดิ์ นพคุณ. (กุมภาพันธ์ 2661). *การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้สูงอายุ*. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. <https://www.nephrothai.org/wp->
- ศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย, วิวัฒน์ จันเจริญฐานะ, ปิยะวรรณ กิตติสกุลนาม, ธนันดา ตระการวณิช, สินี ดิษฐบรรจง และ วุฒิเดช โอภาสเจริญสุข. (2566). *ตำราโรคไตเรื้อรัง* (พิมพ์ครั้งที่3). บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- สรวิทย์ จินตนา. (2565). Nursing Care in Hemodialysis. ใน ปัญญา สติระพจน์และคณะ (บ.ก.), *Pocket Dialysis*. (น.551-557). นำอักษรการพิมพ์.
- สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ, วิวัฒน์ จันเจริญฐานะ, วรวรรณ ชัยลิมนมนตรี, ธนันดา ตระการวณิช, พงศธร คชเสนี, อเนก อยู่สบาย และ พรชัย กิ่งวัฒนกุล. (2559). *ตำราโรคไตเรื้อรัง*. บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- อาคม นงนุช, ขจร ตีรณธนากุล, คงกระพัน ศรีสุวรรณ, และ วุฒิเดช โอภาสเจริญสุข (2562). *Essentials in Hemodialysis* . บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- อดิสรลำเพาพงศ์. (2564). *คู่มือสิทธิประโยชน์การบำบัดทดแทนไตสำหรับบุคลากรทางการแพทย์*. บริษัท เนติกุล การพิมพ์.