

ลงชื่อประธาน/กรรมการฯ


(นางสาวดวงพร โต๊ะนาค) 1



คู่มือการปฏิบัติงาน

เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง
(Online Hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07

โดยวิธีปกติ

ของ

นางสาวพัทธ์ศรัณย์ ศรีจันทร์

ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ระดับปฏิบัติการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 11731)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ระดับชำนาญการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 11731)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช



คู่มือการปฏิบัติงาน

เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง
(Online Hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07

โดยวิธีปกติ

ขอ

นางสาวพัทธ์ศรัณย์ ศรีจันทร์

ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ระดับปฏิบัติการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 11731)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ระดับชำนาญการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 11731)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

คำนำ

ศูนย์โรคไตและไตเทียม ให้การบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis) ทั้งผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease) และไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury) รวมทั้งให้บริการดูแลผู้ป่วยที่ทำการบำบัดทดแทนไตด้วยการล้างไตทางช่องท้อง (continuous ambulatory peritoneal dialysis) การปลูกถ่ายไต (kidney transplant) โดยให้คำปรึกษาแนะนำด้านโรคไต โดยพยาบาลวิชาชีพ และอายุรแพทย์โรคไต แก่ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทุกสิทธิ์การรักษา ที่มาให้บริการที่โรงพยาบาลวชิรพยาบาล ตามมาตรฐานการรักษาและการให้บริการ จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้มีเครื่องไตเทียมที่ทันสมัยมากขึ้น จนปัจจุบันศูนย์โรคไตและไตเทียม มีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมรุ่นใหม่ ๆ เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีหลายรูปแบบจึงมีความแตกต่างกันทั้งการใช้งาน และผลประโยชน์ที่ได้รับของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การเตรียมเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 เพื่อให้พยาบาลมีความรู้ความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) และเพิ่มศักยภาพของบุคลากรพยาบาลจบใหม่ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยมากขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งฝึกงานของนักศึกษาเฉพาะทางสาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติการบำบัดทดแทนไต (การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม) มีการนิเทศพยาบาลจบใหม่ที่มาปฏิบัติงาน ซึ่งทางหน่วยงานยังไม่มีคู่มือ และแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนและได้มาตรฐานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือการปฏิบัติงานเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 จะมีประโยชน์และเป็นแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรทางการพยาบาลที่ศูนย์โรคไตและไตเทียมทุกคน และนักศึกษาเฉพาะทางสาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติการบำบัดทดแทนไต (การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม) ช่วยลดอัตราการเจ็บป่วยที่ผู้ป่วยต้องนอนโรงพยาบาล และอัตรา การตายน้อยที่สุด

นางสาวพัทธ์ศรีณย์ ศรีจันทร์

มกราคม 2566

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญแผนภูมิ	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของคู่มือปฏิบัติงาน	3
คำจำกัดความเบื้องต้น	4
บทที่ 2 โครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบ	
บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง	5
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	13
โครงสร้างการบริหาร	15
บทที่ 3 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน	
หลักเกณฑ์การปฏิบัติงาน	17
วิธีการปฏิบัติงาน	20
เงื่อนไข/ข้อสังเกต/ข้อควรระวัง/สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการปฏิบัติงาน	23
แนวคิดที่ใช้ในการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน	24
บทที่ 4 เทคนิคการปฏิบัติงาน	
แผนกลยุทธ์ในการปฏิบัติงาน	26
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	28
วิธีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน	43
จรรยาบรรณ/คุณธรรม/จริยธรรมในการปฏิบัติงาน	43
บทที่ 5 ปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ	
ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน	45
แนวทางการแก้ไขและพัฒนา	45
ข้อเสนอแนะ	45

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	47
ภาคผนวก	49
ภาคผนวก ก การประเมิน National Early Warning Score (NEWS)	50
ภาคผนวก ข ขั้นตอนและวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	55
ภาคผนวก ค - ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องไตเทียม	60
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07	
- QR Code แสดงขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของ	
เครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด	
Nikkiso DDB07	
ภาคผนวก ง แนวทางการปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง	67
(online hemodiafiltration)	
ภาคผนวก จ หนังสือแสดงความยินยอมเพื่อรับการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วย	73
เครื่องไตเทียมใน โรงพยาบาล HD FM-MR 52 แก้วไขครั้งที่ 02	
ภาคผนวก ฉ Hemodialysis chart (FM-OPD01-HDU001 แก้วไขครั้งที่ 03)	77
ภาคผนวก ช เอกสารขอรับรองการนำคู่มือการปฏิบัติงานมาใช้ในหน่วยงาน	79
ประวัติผู้เขียน	81

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1	
โครงสร้างการบังคับบัญชา ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล	15
แผนภูมิที่ 2	
โครงสร้างองค์กร ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล	16
แผนภูมิที่ 4	
แผนภูมิแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน	28

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงอุปกรณ์สำหรับพยาบาล เรื่องการเตรียมเครื่องฟอกเลือด ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07	20
ภาพที่ 2 แสดงตารางการประเมิน National Early Warning Score (NEWS)	51
ภาพที่ 3 แสดงภาพประกอบคำอธิบายขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของ เครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07	61
ภาพที่ 4 แสดงเครื่องฟอกไตประสิทธิภาพสูง online hemodiafiltration (Nikkiso DDB-07)	68
ภาพที่ 5 แสดงวงจรการฟอกเลือดแบบ hemodiafiltration	70

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย เป็นภาวะที่ได้มีความผิดปกติของโครงสร้างหรือการทำงานที่ของไตนานมากกว่า 3 เดือน ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพ (อำนาจ ชัยประเสริฐ, 2561) ทำให้ร่างกายไม่สามารถขับน้ำของเสียออกจากเลือด และรักษาสมดุลของน้ำ อิเล็กโทรไลต์ กรด ด่าง ของน้ำที่อยู่ในนอกเซลล์ รวมทั้งการทำงานที่ในการผลิตฮอร์โมนลดลง (สมศักดิ์ โทจำปา, 2562) ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ การรักษาที่เหมาะสมเพื่อชะลอการเสื่อมของไตจึงมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ได้แก่ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis) การล้างไตทางช่องท้องแบบถาวร (continuous ambulatory peritoneal dialysis) หรือการปลูกถ่ายไต (kidney transplantation) การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีวัตถุประสงค์เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และอาจเป็นอันตรายถึงขั้นเสียชีวิตได้ (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2563) ผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้าย และผู้ป่วยที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นการรักษาแบบประคับประคอง เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถดำรงชีวิตได้ใกล้เคียงกับคนปกติทั่วไป นอกจากนั้น ผลของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม เศรษฐกิจ ทั้งของตัวผู้ป่วยเองและระดับประเทศชาติ ผลกระทบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อาการอ่อนเพลีย คันผิวหนัง กระดูกเปราะบาง นอนไม่หลับ หรือภาวะแทรกซ้อนจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำเป็นตะคริว มีไข้หนาวสั่น ด้านจิตใจและอารมณ์จากการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมและการดำเนินชีวิต เช่น การควบคุมอาหาร และน้ำดื่ม การประกอบอาชีพ การเข้าสังคม บางรายรู้สึกซึมเศร้า ไร้ค่า นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจแม้ว่าสิทธิการรักษาจะครอบคลุมค่าฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายทางตรง ทางด้านการแพทย์ที่ต้องรับผิดชอบ เช่น ค่าอุปกรณ์เกี่ยวกับการฟอกเลือดที่สิทธิการรักษาไม่ครอบคลุม ค่าเดินทาง ค่าอาหาร ไม่รวมค่าใช้จ่ายทางอ้อม เช่น การสูญเสียเวลาการทำงานของผู้ป่วยและญาติ สูญเสียโอกาสในการถูกจ้างงาน หรือเกิดความพิการ

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis) เป็นการนำของเสียและน้ำออกจากเลือด โดยเลือดจะออกจากตัวผู้ป่วยแล้วผ่านตัวกรองเพื่อกำจัดของเสีย ปรับสมดุลเกลือแร่และกรดด่าง เพื่อให้กลายเป็นเลือดดีก่อนที่เครื่องไตเทียมจะนำเลือดนั้นกลับสู่ร่างกายในการฟอกเลือดแต่ละครั้ง ต้องใช้เวลาประมาณ 3 - 4 ชม. และต้องทำอย่างน้อย สัปดาห์ละ 2 - 3 ครั้ง โดยผู้ป่วยต้องเข้ารับการติดต่อเส้นเลือด เพื่อใช้ในการฟอกเลือดเสียก่อน หลักการการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบปกติ

(conventional hemodialysis) เป็นวิธีการฟอกเลือดที่ใช้เป็นมาตรฐานทั่วไป ทั้งในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันและไตเรื้อรัง โดยอาศัยหลักการแพร่ (diffusion) เพื่อแลกเปลี่ยนของเสียระหว่างเลือดและน้ำยาฟอกเลือด จึงสามารถกำจัดของเสียโมเลกุลขนาดเล็ก น้ำส่วนเกินและยาบางชนิดออกได้ ปัจจุบันมีเทคโนโลยีฟอกเลือดประสิทธิภาพสูงที่เรียกว่า online hemodiafiltration : OHDF ซึ่งต่างจากการฟอกเลือดแบบดั้งเดิมตรงที่การฟอกเลือดแบบเดิมนั้นใช้หลักการแลกเปลี่ยนสาร ผ่านตัวกรองด้วยวิธีการแพร่ (diffusion) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดของเสียโมเลกุลขนาดเล็กได้ดี แต่กำจัดของเสียโมเลกุลขนาดกลางได้ไม่มาก OHDF เป็นการผสมผสานวิธีการกำจัดของเสียจากเลือดทั้งชนิดการแพร่ (diffusion) และการพา (convection) เข้าด้วยกัน โดยเครื่องจะสามารถผลิตสารน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงเติมเข้าไปในเลือดแล้วพาเอาของเสียในเลือดออกมาจากร่างกาย ซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพกำจัดของเสียที่มีโมเลกุลขนาดกลางและขนาดเล็กได้ดี ประโยชน์ของ OHDF คือ ช่วยเพิ่มการกำจัดของเสียโมเลกุลขนาดกลางและฟอสฟอรัสได้มากขึ้น และยังช่วยควบคุมความดันโลหิตให้คงที่ ลดสารก่อให้เกิดการอักเสบของร่างกายได้มากกว่าการฟอกเลือดแบบปกติ และลดการสะสมของสาร amyloid ซึ่งเป็นหนึ่งในสาเหตุของอาการปวดไหล่ ปวดมือ และลดความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจ

จากสถิติปริมาณงานย้อนหลัง 3 ปีของศูนย์โรคไตและไตเทียม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช พบว่าในปี พ.ศ. 2563 - 2565 มีผู้มารับบริการการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำนวนทั้งสิ้น 7,328, 5,602 และ 5,743 ครั้ง ตามลำดับ (งานเวชสถิติ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล, 2563-2565) จากการทบทวนของศูนย์โรคไตและไตเทียม เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 พบว่าให้พยาบาลไตเทียมที่จบใหม่ ยังขาดความรู้และทักษะในการเตรียมเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 คิดเป็นร้อยละ 25 ของจำนวนพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยไตเทียม และหน่วยไตเทียมยังเป็นแหล่งฝึกภาคปฏิบัติสำหรับหลักสูตรฝึกอบรมหลักสูตรพยาบาลเฉพาะทาง สาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติ การบำบัดทดแทนไต (การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม) เนื่องจากกระบวนการเตรียมเครื่องมีรายละเอียดและความซับซ้อน ประกอบกับเป็นเครื่องฟอกเลือดแบบใหม่ ที่เพิ่งนำมาใช้ การตั้งค่าการทำงานของเครื่องให้แม่นยำการตรวจเช็คระบบน้ำ ซึ่งเป็นความเสี่ยงสำคัญที่อาจทำให้เกิดการติดเชื้อในร่างกายรวมถึงการวางตำแหน่งและปริมาณสารน้ำทดแทนก่อนตัวกรอง (predilution)

การเตรียมเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง OHDF เป็นทักษะสำคัญของพยาบาลไตเทียมทุกคน รวมทั้งบุคลากรจบใหม่ที่ยังขาดประสบการณ์ในการใช้เครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง ดังนั้น จึงได้จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (Online Hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 ขึ้น เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ

และสมรรถนะของบุคลากรทางการแพทย์ ที่ให้การพยาบาลผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพและได้รับความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเตรียมเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07
2. เพื่อเพิ่มศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) อย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง Online hemodiafiltration ได้รับการพยาบาลที่มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ และความปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน
2. เพื่อใช้ประกอบในการนิเทศพยาบาลใหม่ และนักศึกษาอบรมหลักสูตรเฉพาะทาง การพยาบาลเวชปฏิบัติการบำบัดทดแทนไต (การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม) ของศูนย์โรคไตและไตเทียม

ขอบเขตของกลุ่มปฏิบัติงาน

คู่มือการปฏิบัติงานเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 จัดทำขึ้นเพื่อให้บุคลากรพยาบาลจบใหม่ และนักศึกษาฝึกอบรมหลักสูตรเฉพาะทางการพยาบาลเวชปฏิบัติการบำบัดทดแทนไต (การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม) ของศูนย์โรคไตและไตเทียม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัย นวมินทราชิน ใช้เป็นแนวทางในการดูแลและให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration machine) เริ่มใช้ตั้งแต่ 1 มกราคม 2566 - 30 มิถุนายน 2566

คำจำกัดความเบื้องต้น

1. **ผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้าย (end stage renal disease: ESRD)** หมายถึง ผู้ป่วยที่มีภาวะที่ไตสูญเสียหน้าที่การทำงาน ไม่สามารถรักษาความสมดุลของ น้ำ กรด ค่าง อิเล็กโทรไลต์ ของน้ำ ที่อยู่นอกเซลล์ (extracellular fluid) รวมทั้งการทำหน้าที่ในการผลิตฮอร์โมนลดลง สูญเสียหน้าที่ในการขับของเสียออกทำให้เกิดการคั่งของของเสีย ได้แก่ ยูเรีย ครีตินิน ฮอร์โมนพาราไทรอยด์ โคลเลียม โฟสเฟตเซียม น้ำ และกรดจากการเผาผลาญ เป็นต้น โดยวัดจากค่าการคั่งของของเสียจากการตรวจหาปริมาณครีตินิน (serum creatinine: Cr) และยูเรียไนโตรเจน (blood urea nitrogen: BUN) ในเลือด ผู้ป่วยมีอัตราการกรองของไตน้อยกว่า 15 มล./นาที/พื้นที่ผิวกาย 1.73 ตร.ม

2. **การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis)** หมายถึง การบำบัดทดแทนไต โดยการนำเลือดจากหลอดเลือดที่เตรียมไว้ ส่งออกจากร่างกายผ่านเข้ามาในตัวกรองเลือดแล้วจะไหลกลับเข้าร่างกายทางหลอดเลือดอีกด้านหนึ่ง วิธีการนำเลือดเข้า-ออก ทางหลอดเลือดนี้เหมือนกับ การให้เลือดทางหลอดเลือดหรือการให้น้ำเกลือทางหลอดเลือด

3. **เครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07** หมายถึง เครื่องที่ใช้เทคโนโลยีการฟอกเลือดที่พัฒนาขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดของเสียอาศัยกระบวนการกำจัดของเสีย 2 กระบวนการร่วมกัน คือ กระบวนการแพร่ (Diffusion) และกระบวนการพา (Convaction) สามารถกำจัดของเสียได้ทั้งของเสียที่มีขนาดเล็ก ขนาดกลาง และของเสียที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งการฟอกเลือดแบบเดิมไม่สามารถทำได้ อีกทั้งเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง online hemodiafiltration ชนิด Nikkiso DDB07 ยังใช้ตัวกรองประสิทธิภาพสูง และใช้น้ำบริสุทธิ์สูงระดับ ultra-pure water ในการกำจัดของเสีย

บทที่ 2

โครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบ

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

ศูนย์โรคไตและไตเทียม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชิตราช มีบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงาน ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ 14 คน พยาบาลเชี่ยวชาญด้านการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำนวน 4 คน (ปฏิบัติงานหน่วยไตเทียม 10 คน) พยาบาลเชี่ยวชาญการล้างไตทางช่องท้อง จำนวน 2 คน พยาบาลเวชปฏิบัติทดแทนไต จำนวน 7 คน พยาบาลประสานงานปลูกถ่ายอวัยวะ จำนวน 1 คน ผู้ช่วยพยาบาล 3 คน เจ้าหน้าที่ธุรการ จำนวน 2 คน พนักงานทั่วไปจำนวน 4 คน พนักงานทำความสะอาดภายนอก 1 คน โดยมีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง ดังนี้

พยาบาลวิชาชีพหัวหน้าศูนย์โรคไตและไตเทียม มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

1. นำนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงานบริการการพยาบาลสู่การปฏิบัติงานในหน่วยงาน เพื่อให้หน่วยงานสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง เกิดผลลัพธ์ด้านการรักษาพยาบาลตามมาตรฐาน
2. ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูงที่ยุ่งยาก ซับซ้อนในภาวะวิกฤต
3. วางแผนการดูแลผู้รับบริการตามมาตรฐานวิชาชีพพร้อมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เป็นที่ปรึกษา และแก้ไขปัญหาการบริการพยาบาล
4. ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล เพื่อสิทธิประโยชน์และการดูแลผู้ป่วยอย่างปลอดภัยและได้มาตรฐาน
5. บริหารจัดการเครื่องมือ อุปกรณ์การแพทย์ เวชภัณฑ์การแพทย์ ที่จำเป็นในการดูแลรักษาพยาบาล มีการเก็บรักษาและจัดทำรายการสำรองให้มีความเพียงพอ พร้อมใช้
6. มอบหมายงานให้บุคลากรตามระดับความรู้ ความสามารถ พร้อมทั้งติดตาม และประเมินผลการทำงานของทีมบุคลากรทางการพยาบาล
7. บริหารบุคลากรในการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการพยาบาล เจ้าหน้าที่พยาบาล พนักงานธุรการ พนักงานทั่วไป เพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ
8. ควบคุม กำกับระบบงานบริการการพยาบาลให้มีคุณภาพและบรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัดของหน่วยงาน
9. สนับสนุนบุคลากรในหน่วยงานผลิตนวัตกรรม หรือวิจัยทางการพยาบาล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพยาบาลของหน่วยงาน

10. หน้าที่อื่น ๆ ตามที่หัวหน้าสาขาการพยาบาล หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล และผู้บริหารโรงพยาบาลมอบหมาย

11. รับผิดชอบพิจารณาแก้ไขปัญหาที่ได้รับรายงานจากพยาบาลผู้รับผิดชอบผู้ป่วยในทุก ๆ เรื่อง

12. สร้างเสริมขวัญและกำลังใจแก่บุคลากรในการทำงาน

พยาบาลวิชาชีพศูนย์โรคไตและไตเทียม

1. ปฏิบัติการพยาบาลตามแนวทางที่กำหนดและมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ต่อผู้รับบริการ

2. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการด้านสุขภาพของผู้รับบริการ เพื่อวางแผนให้การพยาบาล อย่างเหมาะสม

3. กำหนดปัญหา ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่สอดคล้องกับผู้ป่วยแต่ละราย

4. วางแผนการพยาบาลให้ครอบคลุมแบบองค์รวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ และปฏิบัติการพยาบาล ตามลำดับความสำคัญของปัญหา

5. ประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล เพื่อผลลัพธ์ที่ตอบสนองต่อการพยาบาล และเพื่อวางแผนการดูแลอย่างต่อเนื่อง

6. บันทึกข้อมูลผลการปฏิบัติการพยาบาล รายงานอาการและความเปลี่ยนแปลง เพื่อเป็นข้อมูลในการรักษาพยาบาลของทีมสหสาขาวิชาชีพ

7. เตรียมผู้ป่วยให้พร้อมสำหรับทำหัตถการ อธิบายให้ผู้ป่วยทราบแนวทาง การรักษา การทำหัตถการ จัดทำ พร้อมเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ซักถามเพื่อลดความวิตกกังวล

8. เตรียมสถานที่ อุปกรณ์และเครื่องมือให้พร้อมใช้ด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ

9. ช่วยแพทย์ทำหัตถการตามขอบเขตพระราชบัญญัติวิชาชีพการพยาบาล และการผดุงครรภ์ ในผู้ป่วยภาวะวิกฤตหรือผู้ป่วยที่มีปัญหาซับซ้อน

10. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวหลังทำหัตถการเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน

11. วางแผนพัฒนาคุณภาพการพยาบาลของหน่วยงานตามของเขต เป้าหมาย ตัวชี้วัด และข้อมูลความเสี่ยงในหน่วยงาน เพื่อให้เกิดการบริการที่มีคุณภาพ

12. ประสานงานกับบุคคลหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไป ด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

13. พึงทักษ์สิทธิของผู้ป่วย

14. ประเมินอาการ/ความต้องการ/ปัญหาของผู้ป่วย/ผู้รับบริการอย่างถูกต้อง ครบถ้วน โดยใช้เกณฑ์การคัดกรองผู้ป่วยจำแนกตามความเร่งด่วนในการได้รับการรักษาใช้เครื่องมือในการจำแนกความเร่งด่วนและระดับความรุนแรง ได้แก่ Early warning signs (NEWS score), Emergency Severity Index (ESI), Fast Track โรคต่าง ๆ และจัดลำดับตามความเร่งด่วนของผู้ป่วย โดย ESI 1 - 3 ส่งต่อ ER

15. จัดการกับอาการรบกวนต่าง ๆ (symptom distress management) หมายถึง การช่วยเหลือบรรเทาอาการที่รบกวนคุณภาพชีวิตหรือการดำเนินชีวิต ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เช่น อาการปวดต่าง ๆ อาการคลื่นไส้/อาเจียน อาการวิตกกังวล นอนไม่หลับ เครียด เป็นต้น

16. กำกับงานด้านบริหารการพยาบาลและบริการพยาบาล ให้เป็นไปตามเป้าหมาย และตัวชี้วัดของหน่วยงานตามความเหมาะสม

17. การป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการรักษาหรืออาการไม่พึงประสงค์ (prevention of complication) หมายถึง กิจกรรมการพยาบาลใด ๆ ที่เป็นไปเพื่อการป้องกันภาวะแทรกซ้อน ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยแต่ละรายรวมทั้งการป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโรคที่เป็นอยู่ เช่น ภาวะน้ำเกิน เหนื่อยแน่น หายใจลำบาก

บทบาทเฉพาะของพยาบาลวิชาชีพศูนย์โรคไตและไตเทียมตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน พยาบาลวิชาชีพเชี่ยวชาญไตเทียม/พยาบาลไตเทียม มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

1. วางแผนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมตามภาวะสุขภาพของผู้ป่วย จัดลำดับก่อนและหลัง เพื่อให้การฟอกเลือดได้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

2. ตรวจสอบคำสั่งการรักษาในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และดำเนินการฟอกเลือดตามคำสั่งการรักษา

3. ชั่งน้ำหนักก่อนการฟอกเลือดเพื่อพิจารณาปริมาณน้ำที่ดึงออกระหว่างการฟอกเลือด การตั้ง UF goal (Ultrafiltration Goal) จากน้ำหนักแห้งที่เพิ่มขึ้นมา และจากประวัติจากการฟอกเลือดครั้งก่อนว่ามีอาการผิดปกติหรือไม่

4. ประเมินหลอดเลือด (vascular access) ทุกครั้งก่อนการฟอกเลือดโดยดูว่ามีอาการและอาการแสดงของการอักเสบติดเชื้อหรือไม่ การฟัง Bruit คลำ Thrill ตลอดแนวของหลอดเลือดเพื่อหาภาวะหลอดเลือดตีบตัน และดูแลให้ผู้ป่วยทำความสะอาด โดยการฟอกแขนก่อนทุกครั้ง และก่อนการแทงเข็มต้องมีการทำความสะอาดมาเชือก่อนทุกครั้ง

5. การเชื่อมต่อวงจรไตเทียมกับสายคาหลอดเลือดใหญ่โดยวิธีปลอดเชื้อ ต้องดูยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดเซฟพาริน ออกจากสายสวนคาให้หมดก่อนการเชื่อมต่อวงจร

6. เตรียมยาต้านการแข็งตัวของเลือด ตามคำสั่งการรักษาของแพทย์ มีการสังเกต และการซักประวัติเลือดหยุดยากและมีเลือดออกที่อวัยวะต่าง ๆ มีถ่ายเป็นเลือด อาเจียนเป็นเลือด หรือมีประจำเดือน

7. วัดสัญญาณชีพและซักถามถึงอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการฟอกเลือดครั้งที่แล้ว จนถึงวันฟอกเลือด เช่น อาการปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หายใจลำบาก เจ็บหน้าอก อ่อนเพลีย มีไข้ คันตามผิวหนัง และปัญหาอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย

8. ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงและบันทึกค่าต่าง ๆ เช่น Blood flow rate, Venous pressure, TMP เป็นต้น รวมทั้งความผิดปกติต่าง ๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในขณะการฟอกเลือด เพื่อจะได้แก้ไขได้ทันเวลาที่

9. สังเกตภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นขณะฟอกเลือด เช่น ความดันโลหิตต่ำ ตะคริว เจ็บหน้าอก คลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืด เพื่อจะได้แก้ทันเวลาที่ และแก้ไขปัญหาตามคู่มือ และแนวทางการดูแลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของหน่วยงาน

10. เก็บตัวอย่างเลือดเพื่อวัดปริมาณความเพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ทุกคืนเดือน

11. ดูแลผู้ป่วยที่ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำเหลือง (plasmapheresis) และสังเกตอาการข้างเคียงจากการแพ้เลือด และส่วนประกอบของเลือด

12. ดูแลทำการฟอกเลือดแบบยี่ระยะเวลา (sustained low efficiency dialysis: SLED) ในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยใช้ระยะเวลา 6-8 ชั่วโมง สำหรับผู้ป่วยที่สัญญาณชีพไม่คงที่ และต้องใช้เวลากระตุ้นความดันโลหิตตลอดเวลา

13. การช่วยแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจ และทำการฟีนคินซีฟขึ้นสูงในผู้ป่วยที่อาการไม่คงที่หรือมีภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะฟอกเลือด

14. บันทึกข้อมูลผู้ป่วยฟอกเลือดและคิดค่าหัตถการการรักษา ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์ และดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำบริสุทธิ์โดยมีการตรวจสอบบันทึกรายงานการทำงานของระบบกรองน้ำบริสุทธิ์ ถ้าพบว่ามีปัญหาสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง

15. มีเวรตาม (on call) ให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม สำหรับผู้ป่วยวิกฤต ที่ฉุกเฉิน เร่งด่วนนอกเวลาราชการตลอด 24 ชั่วโมง

16. สอนและสาธิตการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแก่นักศึกษาเฉพาะทางสาขาการพยาบาล เวชปฏิบัติกรบำบัดทดแทนไต (การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม)

พยาบาลศูนย์โรคไตที่ผ่านการอบรมการล้างไตทางช่องท้องอย่างถาวร (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis: CAPD) มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

1. สนับสนุนส่งเสริมให้คำปรึกษาด้านการล้างไตทางช่องท้อง เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีการปรับตัวที่ดี โดยการส่งเสริมสัมพันธภาพ ภายในครอบครัว เพื่อให้ครอบครัวมีส่วนร่วมในการรักษา และยอมรับกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เนื่องจากผู้ป่วยที่ล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่อง ระยะแรกผู้ป่วยจะไม่ยอมรับ และเกิดความกลัวการรักษา การให้คำปรึกษาก่อนการรักษาย่จะช่วย ให้ผู้ป่วยเข้าใจและรู้วิธีการต่าง ๆ เกี่ยวกับการล้างไตทางช่องท้อง และให้สิทธิในการเลือกวิธีการบำบัดทดแทนไตด้วยตนเอง ให้เหมาะสมกับบริบทของคน

2. ให้ความรู้หรือสอน เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะในการล้างไตทางช่องท้องโดยเฉพาะ ขั้นตอนของการเปลี่ยนถ่ายถุงน้ำยา เพื่อป้องกันการติดเชื้อ เทคนิคการปลอดเชื้อ

3. ให้ความรู้ในเรื่องการรับประทานอาหาร ป้างจยเสี่ยงต่าง ๆ การจัดการควบคุมสิ่งแวดล้อมในบ้าน การควบคุมโรคแทรกซ้อนต่าง ๆ

4. ทดสอบประสิทธิภาพเยื่อช่องท้อง (peritoneal equilibrium test: PET) และการแปล การทดสอบได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

5. คำนวณความเพียงพอ (Kt/V urea) ของการล้างไตทางช่องท้อง

6. เก็บน้ำยา ล้างไตทางช่องท้อง เพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

7. ให้การพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ป่วย เมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนในขณะที่ทำ PD

8. จัดเตรียมและผสมยาปฏิชีวนะในน้ำยา PD

9. ประเมินสภาพและลักษณะ exit site ผู้ป่วย และจัดบันทึกไว้เป็นหลักฐานได้อย่าง ชัดเจนและถูกต้อง

10. วางแผนการรักษาพยาบาลร่วมกับทีมสุขภาพเพื่อเตรียมความพร้อมในการดูแลผู้ป่วย

11. ใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์และเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องในหน่วยงาน มีทักษะในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยในการทำ PD ได้อย่างถูกต้อง เช่น เครื่อง Cycler

12. บริหารจัดการหน่วย PD ทั้งด้านบุคลากร วิธีการ งบประมาณ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

13. สอนให้ผู้ป่วยประยุกต์และแก้ไขเหตุการณ์เฉพาะหน้าเมื่อเกิดปัญหาในการทำ PD ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วย

พยาบาลศูนย์โรคไตที่ผ่านการอบรมหลักสูตรเฉพาะทางสาขาการบริจาคอวัยวะ และประสานงานปลูกถ่ายไต (kidney transplant) มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

1. ประสานงานกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกองค์กร เรื่องสิทธิการรักษาพยาบาลเกี่ยวกับการปลูกถ่ายอวัยวะ
2. ประสานงานกับพยาบาลประสานงานการรับบริจาคอวัยวะ ทีมผ่าตัดปลูกถ่ายอวัยวะ และทีมดูแลผู้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ
3. ประสานงานกับหน่วยงานสนับสนุน เพื่ออำนวยความสะดวกให้ทีมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการปลูกถ่ายอวัยวะได้ในเวลารวดเร็ว
4. ติดตามผู้ป่วยที่รอรับไต ที่มีผลคะแนนเนื้อเยื่อสูง ที่ได้รับการคัดเลือกมาจากสภากาชาดไทย มาเตรียมพร้อมรับการผ่าตัด
5. ประสานงานเพื่อรับผู้ป่วยที่รอรับไต เข้ารับการนอนโรงพยาบาล เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการผ่าตัดปลูกถ่ายไต
6. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทั้งก่อนและหลังผ่าตัดปลูกถ่ายไต
7. ประเมินความพร้อมสภาวะสุขภาพผู้ป่วยและดำเนินการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยทุก ๆ ด้าน ระหว่างรอรับการปลูกถ่ายอวัยวะ
8. ให้ข้อมูลความรู้ที่จำเป็น ก่อน-ขณะ-และหลังการปลูกถ่ายอวัยวะแก่ผู้ป่วย และญาติ
9. การให้คำปรึกษา เรื่อง prevention and health promotion ทั้งก่อนและหลัง การปลูกถ่ายผู้ป่วย และญาติ
10. ติดตามประเมิน บันทึก และรวบรวมผู้ป่วยหลังปลูกถ่ายอวัยวะเพื่อให้ทีม ดูแลผู้ป่วยใช้ประเมินร่วมการดูแลรักษาที่เหมาะสม
11. จัดทำทะเบียนประวัติผู้ป่วยที่เข้ารับการปลูกถ่ายอวัยวะให้ถูกต้องครบถ้วน
12. ดำเนินการลงทะเบียนผู้ป่วยตามระเบียบของศูนย์รับบริจาคอวัยวะสภากาชาดไทย
13. ติดตามประเมิน บันทึก และรวบรวมเพิ่มประวัติภาวะสุขภาพผู้ป่วยในการนัดผู้ป่วยมาติดตามการรักษา
14. เก็บรวบรวมสถิติต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ จากทั้งไตจากผู้บริจาคที่เสียชีวิต (deseased donor) และ ไตจากผู้บริจาคที่มีชีวิต (living donor) ของโรงพยาบาล
15. รับแจ้งผู้ป่วยเข้าเกณฑ์สมองตายทั้งในและนอกโรงพยาบาลตลอด 24 ชั่วโมงตามตารางที่ได้รับมอบหมาย

16. ประสานงาน และอำนวยความสะดวกให้ทีมสหสาขาปฏิบัติงานการปลูกถ่ายอวัยวะในเวลาที่รวดเร็ว

17. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคอวัยวะ และปลูกถ่ายอวัยวะแก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั้งภายในและภายนอกสถาบัน

18. จัดหรือร่วมโครงการที่ส่งเสริมการเพิ่มจิตอาสา เพื่อเพิ่มการแจ้งผู้ป่วยเข้าเกณฑ์สมองตายในโรงพยาบาล

ผู้ช่วยพยาบาล มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

1. ช่วยส่งชุดทำแผล อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการฟอกเลือดส่งนึ่ง และอบแก๊ส กับหน่วยจ่ายกลาง

2. สังเกตอาการ เฝ้าระวังอาการผิดปกติ และรายงานอาการที่เปลี่ยนแปลงในผู้ป่วยที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนแก่พยาบาลวิชาชีพเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการประเมินและดูแลอย่างถูกต้อง

3. จัดเตรียมดูแล และบำรุงรักษาเครื่องมือ/อุปกรณ์ต่าง ๆ ในหน่วยงาน เพื่อให้เครื่องมือ/อุปกรณ์มีความพร้อมในการให้บริการ

4. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการทำหัตถการ ช่วยแพทย์ในการทำหัตถการเจาะไต เก็บสิ่งส่งตรวจดูแลให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยในขณะที่ทำหัตถการ จัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับงานบริการ เพื่อความปลอดภัย และความสุขสบายของผู้รับบริการ

5. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของตนเองเบื้องต้น แก่ผู้รับบริการเพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง

6. ช่วยล้างตัวกรองเลือดเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ

7. ดูแล กำกับการปฏิบัติงานของผู้ร่วมปฏิบัติงานระดับรองลงมา ให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อให้ปฏิบัติงานได้ถูกต้อง

8. ชั่งน้ำหนักตัวผู้ป่วยก่อนและหลังการฟอกเลือดทุกครั้ง

9. การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคหลังใช้เครื่องไตเทียมทั้งภายนอก และภายใน

เจ้าพนักงานธุรการ มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. ปฏิบัติงานธุรการ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง บันทึกข้อมูล จัดเตรียมเอกสารที่ใช้ในหน่วยงานให้มีความพร้อมใช้

2. ติดต่อศูนย์เคลื่อนย้ายผู้ป่วยในการรับ-ส่งผู้ป่วยไปยังหน่วยงานต่าง ๆ

3. พิมพ์ใบรับยา ใบนัดตรวจและติดตามผล ใบเจาะเลือดหลังจากผู้มารับบริการพบแพทย์

4. ช่วยบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายอุปกรณ์เวชภัณฑ์ พัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในหน่วยงาน

5. บันทึกข้อมูลลงในระบบกรมบัญชีกลาง ระบบประกันสังคม ระบบ สปสช. เพื่อเรียกเก็บเงินให้กับฝ่ายจัดเก็บรายได้

6. ลงโปรแกรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมผ่านระบบ สกส. ของผู้ป่วยฟอกไต เรือร่ง ทั้ง 2 สิทธิ คือ สิทธิเบิกจ่ายตรง, ประกันสังคม

7. ลงโปรแกรมปลูกถ่ายไต (KT) เบิกยากดภูมิรายเดือน ผู้ป่วยหลังปลูกถ่ายไต สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (ผ่านระบบ DMIS) สิทธิเบิกจ่ายตรง (ผ่านระบบ DMIS)

8. ลงทะเบียนผู้ป่วยถ่ายไต (KT) เกล็ดใหม่ในระบบ DMIS

9. ออกหนังสือส่งตัวผู้ป่วยฟอกเลือด ระบบผ่านระบบ Online ในผู้ป่วยสิทธิเบิกจ่ายตรง (สกส.) ทั้งผู้ป่วยเก่าและผู้ป่วยใหม่

10. จัดทำหนังสือส่งตัวผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ทั้งผู้ป่วยรายเก่าและรายใหม่ (สิทธิอปท.)

11. ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

พนักงานทั่วไป มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

1. ส่งใบยา ใบเบิกเวชภัณฑ์ที่ห้องจ่ายยาและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์
2. ดูแลทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ในศูนย์โรคไต และไตเทียม
3. รับ-ส่งแลกรวเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ผ่านการอบฆ่าเชื้อจากงานเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ
4. ส่งผลตรวจชิ้นสูตร ส่งตรวจเอกซเรย์ รับ - คืน และส่วนประกอบของเลือด
5. เตรียมน้ำยาฟอกเลือดไว้ตามเตียงผู้ป่วย ให้ตรงตามแผนการรักษาของแพทย์
6. ดูแลความสะอาด อุปกรณ์เครื่องมือของใช้ต่าง ๆ เช่น เครื่องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เตียง ผ้ายาง โต๊ะทำแผล แก้วให้สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย
7. รับเสื้อผ้าผู้ป่วย ผ้าเช็ดมือ พับและเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย
8. ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายภายในหน่วยงาน
9. ให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยขณะเคลื่อนย้ายไม่ให้เกิดอันตราย
10. ซักผ้าสะอาดที่อยู่หลังเครื่อง และ Cuff วัดความดันโลหิต

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ศูนย์โรคไตและไตเทียม แบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วนคือ ศูนย์โรคไต และหน่วยไตเทียม โดยขอบเขตงานครอบคลุมทั้งงานบริการผู้ป่วยนอก และงานบริการผู้ป่วยในโรงพยาบาล ดังนี้

ศูนย์โรคไต ให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 ร่วมกับอายุรแพทย์โรคไต แพทย์ประจำบ้านต่อยอดคนสาขารโรคไต มีห้องตรวจทั้งหมด 10 ห้อง ให้บริการทุกวันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 08.00 - 16.00 น. การให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยมี ดังนี้

วันจันทร์ ให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยก่อน และหลังปลูกถ่ายไต (kidney transplant)

วันอังคาร ให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5

วันพุธ ทำหัตถการต่าง ๆ ทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก เช่น การเจาะตัดชิ้นเนื้อไต (kidney biopsy) การใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำชนิดชั่วคราวสำหรับการฟอกเลือด (double lumen venous catheter) การใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำชนิดถาวรสำหรับการฟอกเลือด (permanent lumen venous catheter) และการใส่สายสำหรับล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal catheter) การเก็บน้ำยาล้างไตทางช่องท้องส่งตรวจ การทดสอบเยื่อช่องท้อง การผสมยาฆ่าเชื้อในน้ำยาล้างไตทางช่องท้อง ให้ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อเพื่อนำกลับไปทำเองที่บ้าน การเจาะเนื้อเยื่อ (HLA typing) ส่งสภากาชาดไทย ในผู้ป่วยรอปลูกถ่ายไต รวมทั้งการ สอน / สอนซ้ำ ในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง เป็นต้น

วันพฤหัสบดี ให้บริการตรวจผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง (continuous ambulatory peritoneal dialysis) รวมทั้งการ Training ผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง

วันศุกร์ ให้บริการตรวจผู้ป่วยชะลอไตเสื่อม (CKD clinic) ผู้ป่วยและครอบครัว มารับคำแนะนำการปลูกถ่ายไต เวลา 13.00 - 16.00 น. นัดผู้ป่วยและผู้ดูแลมารับคำแนะนำเรื่องวิธีการบำบัดทดแทนไต การ สอน / สอนซ้ำ ในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง การทดสอบเยื่อช่องท้อง การผสมยาฆ่าเชื้อในน้ำยาล้างไตทางช่องท้องให้ผู้ป่วยนอกนำกลับไปทำเองที่บ้าน นอกจากนี้ยังปรึกษาผู้ป่วยโรคไตทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน รวมทั้งผู้ป่วยที่ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลที่สังกัดกรุงเทพมหานคร และสถานพยาบาลอื่น ๆ

หน่วยไตเทียม ให้บริการผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย และได้รับการบำบัดทดแทนไต ด้วยเครื่องไตเทียมทั้งเด็กและผู้ใหญ่ แบบผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาล ประกอบด้วยอายุรแพทย์โรคไต 7 คน แพทย์ต่อยอดสาขาโรคไต พยาบาลผู้เชี่ยวชาญ 4 คน พยาบาลไตเทียมจบหลักสูตรเฉพาะทางบำบัดทดแทนไต 7 คน ผู้ช่วยพยาบาล 3 คน พนักงานทั่วไป 3 คน ให้บริการดังนี้

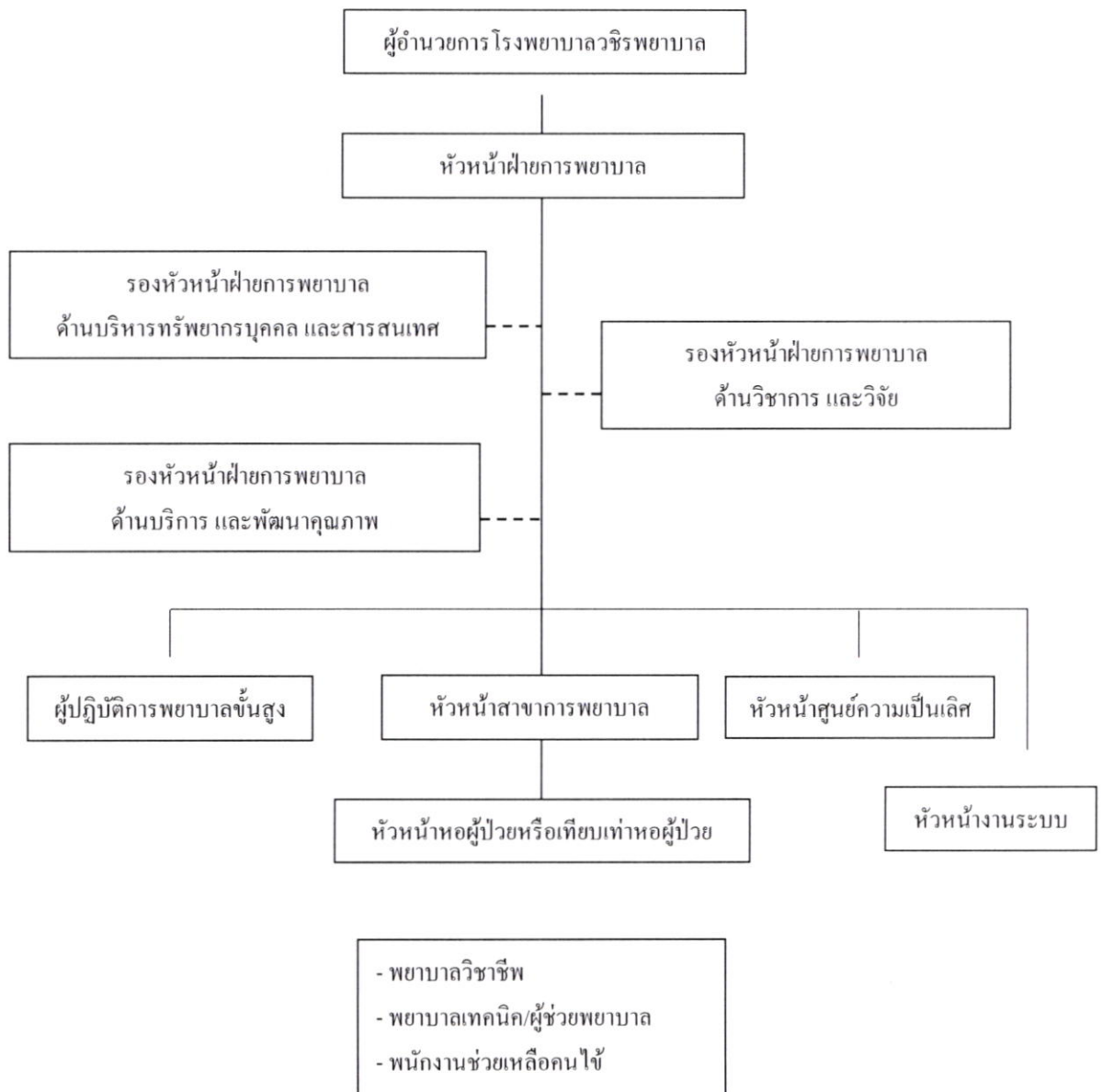
1. ให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis)
2. ให้บริการกรองพลาสมา (plasmapheresis)

3. ให้บริการฟอกเลือดเป็นแบบยี่ดระยะเวลา (sustained low efficiency dialysis)
4. ให้บริการฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)
5. ให้บริการฟอกเลือดผู้ป่วย covid 19 ที่ติดหอผู้ป่วยแยกโรค โดยให้บริการฟอกเลือดและจัดแบ่งเป็น 2 โซน ดังนี้

โซนที่ 1 ให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยนอกและมาประจำทั้งหมด 24 คน ให้บริการทุกวันจันทร์ - ศุกร์ มีเครื่องไตเทียมจำนวน 8 เครื่อง ให้บริการ วันละ 2 รอบ รอบที่ 1 เวลา 06.00 - 10.30 น. รอบที่ 2 เวลา 12.00 - 16.30 น. โดยใช้อัตราล้างพยาบาล ต่อผู้ป่วย 1:2 ยกเว้น วันพุธ ให้บริการฟอกเลือด 1 รอบ เวลา 06.00 - 10.30 น.

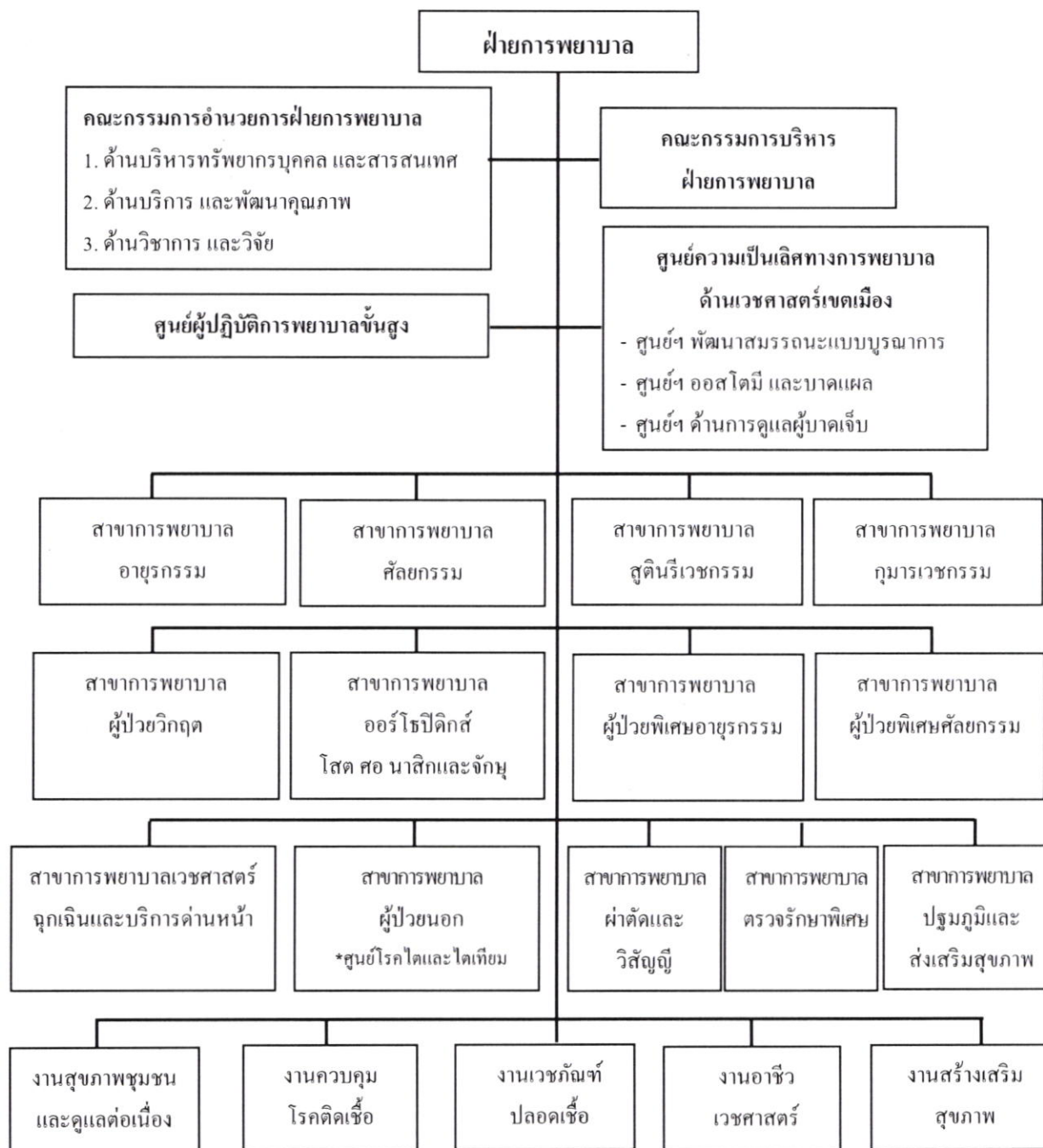
โซนที่ 2 ให้บริการผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลซึ่งเป็นผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน หรือผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่มานอนโรงพยาบาล และผู้ป่วยที่อยู่ในหออภิบาลต่าง ๆ ให้บริการทุกวันจันทร์ - ศุกร์ มีเครื่องไตเทียมจำนวน 8 เครื่อง ให้บริการวันละ 2 รอบ วันละ 10 - 15 คน โดยใช้อัตราล้างพยาบาลต่อผู้ป่วย 1:1.5 ส่วนผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลที่อยู่ในภาวะวิกฤตที่จำเป็นต้องฟอกเลือดในหออภิบาล หรือติดผู้ป่วยแยกโรค สำหรับผู้ป่วย covid 19 ใช้อัตราล้างพยาบาลต่อผู้ป่วย 1:1 ในกรณีที่มีผู้ป่วยปริมาณมากขึ้น จำเป็นต้อง มีการฟอกเลือดเพิ่มอีก 1 ราย เวลา 17.30 - 21.00 น. และจัดให้พยาบาลที่อยู่เวรพร้อมให้บริการตลอดเวลา วันละ 2 คน ในกรณีที่มีผู้ป่วยต้องการฟอกเร่งด่วนตลอด 24 ชม.

**โครงสร้างการบังคับบัญชา ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช**



แผนภูมิที่ 1 โครงสร้างการบังคับบัญชา ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล
ที่มา : ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล
มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช (2566)

โครงสร้างองค์กร ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล



ศูนย์โรคไตและไตเทียม อยู่ในความรับผิดชอบของหัวหน้าสาขาการพยาบาลผู้ป่วยนอก

แผนภูมิที่ 2 โครงสร้างองค์กร ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

ที่มา : ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

มหาวิทยาลัยนวมินทราชินา (2566)

บทที่ 3

หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน

หลักเกณฑ์การปฏิบัติงาน

ศูนย์โรคไตและไตเทียมให้บริการผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย และได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยเครื่องไตเทียมทั้งแบบผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาล ทั้งที่อยู่ในภาวะวิกฤตในหออภิบาล ผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องและผู้ป่วยรอปีกถ่ายไต ซึ่งมีหลักเกณฑ์ปฏิบัติงาน ดังนี้

1. การปฏิบัติงานตามเกณฑ์และแนวทางการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโรคไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (คณะอนุกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโรคไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรด.), 2557) ซึ่งมีทั้งหมด 11 องค์ประกอบ ดังนี้

- องค์ประกอบที่ 1 สถานพยาบาล
- องค์ประกอบที่ 2 หน่วยไตเทียม
- องค์ประกอบที่ 3 การให้บริการ
- องค์ประกอบที่ 4 บุคลากร
- องค์ประกอบที่ 5 สถานที่
- องค์ประกอบที่ 6 เครื่องไตเทียมและตัวกรอง
- องค์ประกอบที่ 7 ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์
- องค์ประกอบที่ 8 อุปกรณ์และยาในการช่วยชีวิต
- องค์ประกอบที่ 9 แบบบันทึกและคู่มือปฏิบัติงาน
- องค์ประกอบที่ 10 การประเมินและติดตามผู้ป่วย
- องค์ประกอบที่ 11 กระบวนการพัฒนาหน่วยไตเทียม

จากองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้น มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยไตเทียม คือองค์ประกอบที่ 10 ดังนี้

1. องค์ประกอบที่ 10 การประเมินและติดตามผู้ป่วย มาตรฐานคือ

1.1 ต้องมีการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยโดยอายุรแพทย์โรคไต กุมารแพทย์โรคไต หรืออายุรแพทย์ทั่วไป กุมารแพทย์ทั่วไปที่จบการอบรมด้านไตเทียมและได้รับประกาศนียบัตรรับรองจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยอย่างน้อยทุก 2 สัปดาห์

1.2 ต้องมีการส่งตรวจ routine lab ได้แก่ CBC, BUN, creatinine, electrolyte, calcium, phosphate, albumin เมื่อแรกเข้าและอย่างน้อยทุก 3 เดือน

1.3 ต้องมีการส่งตรวจ adequacy of dialysis ได้แก่ Kt/V, URR เมื่อแรกเข้า และอย่างน้อยทุก 3 เดือน

1.4 ต้องมีการส่งตรวจไวรัสตับอักเสบ HBsAg (ถ้าผลตรวจยังลบ), HBsAb anti-HCV เมื่อแรกเข้าและอย่างน้อยทุก 6 เดือน

1.5 ต้องมีการส่งตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้า เมื่อแรกเข้า และอย่างน้อยปีละครั้ง

1.6 ต้องมีการส่งตรวจเอกซเรย์ปอด เมื่อแรกเข้า และอย่างน้อยปีละครั้ง

1.7 ควรมีขอส่งตรวจเชื้อ anti-HIV เมื่อแรกเข้าทุกครั้ง

1.8 ควรมีการประเมิน vascular access function และภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ infection rate, thrombosis และ graft failure rate

1.9 ควรมีการส่งตรวจ iron study เมื่อแรกเข้าและต่อไปอย่างน้อยทุก 6 เดือน

1.10 ควรมีการส่งตรวจ serum intact parathyroid อย่างน้อยทุก 6 เดือน

1.11 ควรมีการส่งตรวจ lipid profile เมื่อแรกเข้าและต่อไปอย่างน้อยทุก 12 เดือน

1.12 ควรมีการส่งตรวจ liver function test ทุก 12 เดือน

2. ปฏิบัติงานตามข้อแนะนำคู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมา สำหรับผู้ป่วยโรคไต พ.ศ. 2561 โดย คณะอนุกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือด และการกรองพลาสมา สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ตามคำแนะนำที่ 2 การฟอกเลือดสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย

2.1 ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 (eGFR 15-29 มล./นาที่/1.73 ตร.ม) ควรได้รับความรู้ และคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการดูแลรักษาโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายอย่าง ครบคลุม ทั้งการฟอกเลือด การล้างไตทางช่องท้อง การปลูกถ่ายไต และการรักษาแบบประคับประคอง และได้รับการเตรียม แผนการรักษาไว้ล่วงหน้าอย่างเหมาะสม

2.2 ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 (eGFR น้อยกว่า 15 มล./นาที่/1.73 ตร.ม) ที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้ ควรได้รับการพิจารณาเริ่มการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีการที่เหมาะสม

2.2.1 ผู้ป่วยมีระดับ eGFR น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 มล./นาที่/1.73 ตร.ม.

2.2.2 ผู้ป่วยมีระดับ eGFR มากกว่า 6 มล./นาที่/1.73 ตร.ม. แต่มีภาวะแทรกซ้อน ที่เกิดโดยตรงจากโรคไตเรื้อรังซึ่งไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยการใช้ยา และอาจเป็นอันตรายรุนแรง ต่อผู้ป่วย อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

2.2.2.1 ภาวะน้ำและเกลือแร่ในร่างกาย จนเกิดภาวะหัวใจวาย หรือ ความดันโลหิตสูงควบคุมไม่ได้

2.2.2.2 ระดับโพแทสเซียมในเลือดสูง ภาวะเลือดเป็นกรด หรือภาวะฟอสเฟตในเลือดสูง

2.2.2.3 ระดับความรู้สึกตัวลดลง หรืออาการชักกระตุกจากภาวะยูริเมีย

2.2.2.4 เชื้อหุ้มปอด หรือเชื้อหุ้มหัวใจอักเสบจากภาวะยูริเมีย

2.2.2.5 คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร หรือมีภาวะทุพโภชนาการมีน้ำหนักลดลง

2.3 ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เลือกรับการรักษาดูแลด้วยการฟอกเลือด ควรได้รับการเตรียมหลอดเลือดดำไว้สำหรับการฟอกเลือดชนิด AVF หรือ AVG อย่างน้อยทุก 1 เดือน

2.4 ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เลือกรับการรักษาดูแลด้วยการฟอกเลือดควรได้รับการประเมินอาการ ภาวะแทรกซ้อนของโรคไตเรื้อรัง และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากการฟอกเลือด และควรมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และความพอเพียงของการฟอกเลือดอย่างสม่ำเสมอ

2. การปฏิบัติงานตามข้อแนะนำเวชปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (สมาคมพยาบาลโรคไตแห่งประเทศไทย, 2565)

- ข้อแนะนำที่ 1 การเตรียมการสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง เพื่อการบำบัดทดแทนไต
- ข้อแนะนำที่ 2 การเริ่มฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
- ข้อแนะนำที่ 3 เครื่องไตเทียมและตัวกรอง
- ข้อแนะนำที่ 4 การป้องกันการแข็งตัวของเลือด
- ข้อแนะนำที่ 5 การควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ
- ข้อแนะนำที่ 6 การติดตามผู้ป่วยโดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการประเมินความเพียงพอในการฟอกเลือด
- ข้อแนะนำที่ 7 การประเมินและรักษาภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยฟอกเลือด
- ข้อแนะนำที่ 8 การดูแลภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือด
- ข้อแนะนำที่ 9 การดูแลรักษาภาวะความดันโลหิตสูง
- ข้อแนะนำที่ 10 การดูแลรักษาภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด
- ข้อแนะนำที่ 11 การรักษาการทำงานของไตที่เหลืออยู่
- ข้อแนะนำที่ 12 หลักการใช้ยาในผู้ป่วยฟอกเลือด
- ข้อแนะนำที่ 13 วิธีการฟอกเลือด low-flux hemodialysis, high-flux hemodialysis, hemodiafiltration หรือ super high-flux hemodialysis
- ข้อแนะนำที่ 14 วิธีการฟอกเลือดด้วยการเพิ่มระยะเวลาหรือความถี่
- ข้อแนะนำที่ 15 การยุติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
- ข้อแนะนำที่ 16 การประเมินคุณภาพหน่วยไตเทียม

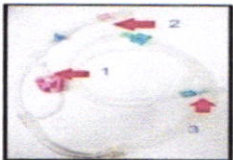
วิธีการปฏิบัติงาน

วิธีการปฏิบัติงานการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมอุปกรณ์และตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ ดังนี้

ภาพที่ 1 แสดงอุปกรณ์สำหรับพยาบาล เรื่องการเตรียมเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง

(online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07

อุปกรณ์	ภาพประกอบ
1. เครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07	
2. ตัวกรองเลือดคุณภาพสูง (high flux dialyzer)	
3. ชุดสายส่งเลือด (Blood line) 1 set ประกอบด้วย Arterial blood line 1 ชิ้น Venous blood line 1 ชิ้น	
4. สายเชื่อมต่อกับระบบน้ำ RO (Substitute line)	
5. สำลี 70% Alcohol	
6. ถุงมือ Disposable	

1.1 เครื่องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 ส่งเลือดซึ่งเป็นทางนำเลือดผ่านตัวกรอง และนำกลับเข้าตัวผู้ป่วย โดยมี 2 ส่วน Arterial blood line และ venous blood line ใช้เป็นสายส่งเลือดซึ่งเป็นทางนำเลือดผ่านตัวกรองและนำกลับเข้าตัวผู้ป่วย โดยมี 2 ส่วน Arterial blood line และ Venous blood line

1.2 เปิดเครื่องในตำแหน่ง on/off ที่หน้าจอเครื่องค้างไว้จำนวน 3 นาที หรือเมื่อทำการเปิดเครื่องแล้วเครื่องจะทำการ self-test ระบบคอมพิวเตอร์ และ DM test (Dialysate dose monitor test) โดยใช้เวลาประมาณ 8-10 นาที จากนั้นให้ทำการจุ่มน้ำยา และเตรียม blood line

1.3 ระหว่างรอ เตรียมสาย blood line และ set online (Substitution Replacement line) เข้ากับเครื่องโดยปลายสายก่อนเข้าปัม 2 (สายขาว) เตรียมไว้ต่อกับ Dialysate port สายรูปตัว Y นำปลาย Arterial line มาต่อกับสายสั้น สายขาว (ที่มี One way valve) ต่อเข้ากระเปาะ Arterial

1.4 เมื่อเครื่อง DM test end กด treatment Data เปลี่ยนเป็น OHDF และ Subs. Port Pre

1.5 การ Prime หมุน port dialysate ทวนเข็มนาฬิกา และต่อ Substitution Replacement line กด Prime-art เปิด blood pump > 300 (เป็นการ Prime ด้วย dialysate แทนน้ำเกลือ)

1.6 การ Fill Dialyzer คือ coupling เข้ากับ Dialyzer กด Fill Dialyzer และปรับระดับน้ำในกระเปาะ Arterial และ Venous ให้ได้ประมาณ 3/4 ของกระเปาะ โดยกด Menu LAP ที่มุมซ้ายล่างของจอ

1.7 ตรวจสอบแรงดันของ Dialysate inlet Pressure, Venous Pressure มีค่าความแตกต่างของแรงดันไม่เกิน 20 mmHg

1.8 ปลดปลายสาย Arterial line จาก Substitution นำมาต่อกับปลายสาย Venous line พร้อมเปิด clamp ทั้งหมด 5 จุด คือ Arterial clamp, Venous clamp, Arterial Pressure, Venous Pressure, Substitution Replacement port (clamp ของสาย Arterial chamber) ที่ต่อกับสาย Substitution ที่มี One way valve ข้อควรระวัง ขั้นตอนการ prime ไม่ควรให้น้ำเข้า Transducer Protector

1.9 การ BM test ให้กดปุ่ม BM test เครื่องจะทำการทดสอบทั้งหมด 28 ขั้นตอน โดยใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 1 นาที เมื่อทดสอบผ่านแล้วเครื่องจะขึ้นข้อความ Start-up test passed

1.10 ขั้นตอนการทำ Recirculation โดยตั้งค่าการทำ ดังนี้

1.10.1 ตั้งเวลา time = 10 นาที

1.10.2 ตั้ง UF volume = 0

1.10.3 ตั้ง Subs. Goal = 2 ลิตร

1.11 กดเมนู connect พร้อม start treatment จากนั้น Blood pump 1 และ Substitution pump จะทำงานอัตโนมัติ เมื่อครบเวลา 10 นาที เครื่องจะแสดงข้อความพร้อมเสียงเพลงแล้วกด Menu Disconnect เครื่องจะทำการ reset ข้อมูลก่อนฟอกเลือด ดังนี้

1.11.1 กดปุ่ม Substitution volume reset

1.11.2 กดปุ่ม UF volume reset

1.11.3 กดปุ่ม Treatment time reset กดเข้าเมนู Operator > Key > treatment time reset

1.12 การตั้งค่าเพื่อเตรียมฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)

ดังนี้

1.12.1 Treatment time = 4 ชั่วโมง

1.12.2 UF goal = น้ำหนักส่วนเกินของผู้ป่วยที่ชั่งน้ำหนักในแต่ละครั้ง

1.12.3 Substitution goal ในการทำ Pre-dilution ที่ 40 ลิตร

1.13 ต่อสาย blood line กับสาย AVF หรือ PEAM catheter แล้วเช็ดข้อต่อของสายส่งเลือด ด้วย 2% Chlorhexidine ก่อนต่อเข้ากับสาย catheter พร้อมกด Start treatment

1.14 การตรวจสอบความถูกต้องของตัวกรอง หรือ Dialyzer Identification และตรงกับ ชื่อ-สกุลผู้ป่วย, HN, วันที่เริ่มใช้ เขียนด้วยหมึกกันน้ำลงในกระดานขาว ปิดตามแนวยาวของ dialyzer

1.15 ตรวจสอบ เดือน ปี ที่ทำการรอบฆ่าเชื้อครบตามเวลาที่กำหนด น้ำยาที่ใช้รอบฆ่าเชื้อ

2. การประเมินอาการผู้ป่วยตามแบบบันทึกทางการแพทย์ (FM-OPD 01-HD 004 แก้ไข ครั้งที่ 03) ชักประวัติ ตรวจร่างกาย วัดสัญญาณชีพ และบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วน ชั่งน้ำหนัก เพื่อประเมิน น้ำส่วนเกินในร่างกาย และคำนวณน้ำหนักที่ดึงให้เหลือเท่ากับน้ำหนักแห้งของผู้ป่วย กรณีที่ผู้ป่วย มีอาการ หรือสัญญาณชีพผิดปกติ ให้รายงานแพทย์เพื่อให้การรักษา และเมื่อพยาบาลทำการแก้ไข ตามสถานะของผู้ป่วย และวัดสัญญาณชีพ ทุก 15 - 30 นาที แล้วเมื่อผู้ป่วยมีอาการปกติหรือดีขึ้น จึงเริ่มดำเนินการฟอกเลือดต่อไป

3. ขั้นตอนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง เริ่มดำเนินการฟอกเลือด โดยให้ การพยาบาลผู้ป่วยขณะฟอกเลือด และสังเกตภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ กรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อน เกิดขึ้น เมื่อพยาบาลได้รับการแก้ไขตามสถานะแล้ววัดสัญญาณชีพ ทุก 15 - 30 นาที เพื่อเฝ้าระวัง ภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือดต่าง ๆ

4. เมื่อครบเวลาการฟอกเลือด ให้ทำการ clamp สาย blood line และสาย AVF ด้าน Arterial แล้วเอาปลายสาย blood line ด้าน Arterial นำมาต่อกับสาย Substitution ทางด้านปลายสั้น และทำการ clamp สาย blood line บน Arterial chamber จากนั้นกดปุ่ม Blood pump และ Substitution pump เพื่อเริ่มขั้นตอนการคืนเลือด เครื่องจะทำการคืนเลือดจนครบจำนวนที่ตั้งไว้ เช่น 350 มิลลิลิตร เมื่อครบแล้ว pump 1 และ 2 จะหยุดทำงาน ถ้าไม่เพียงพอให้กด Blood pump เพิ่ม และประเมินผล และบันทึกข้อมูลการฟอกเลือดให้ครบถ้วนในทุกขั้นตอน และภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ

5. การทำความสะอาด และ disinfection and calcification เครื่องไตเทียมหลังการใช้งานมีขั้นตอนดังนี้

5.1 เมื่อจบขั้นตอนการทำฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ให้นำน้ำยาไตเทียมเข้มข้นสูง (dialysis concentrate) ทั้ง acid concentrate (A), bicarbonate (B) นำมาล้างทำความสะอาดด้วย น้ำบริสุทธิ์ที่ผ่านกระบวนการ reverse osmosis (RO) ก่อนเก็บเข้าเครื่องไตเทียม

5.2 กดปุ่มที่หน้าจอ Function > Disinfection > Drain > Program ตามโปรแกรมของเครื่องไตเทียม

5.3 ปิดเครื่องเมื่อจบโปรแกรม และปิดทางน้ำบริสุทธิ์ที่ผ่านกระบวนการ reverse osmosis (RO)

5.4 การทำความสะอาดและ Disinfection and calcification เครื่องไตเทียมหลังการใช้งานมีขั้นตอนดังนี้

5.4.1 ความสะอาดเครื่องไตเทียมด้วย 0.5% Virkon โดยใช้ผ้าที่ไม่มีขนเช็ดทำความสะอาด

5.4.2 ใช้ disinfection pad เช็ดเครื่องไตเทียมที่ใช้กับผู้ป่วยติดเชื้อ

5.4.3 เมื่อมีเลือดเปื้อน พื้น เคียง แก้ว หรือเครื่องไตเทียม ให้ใช้ผ้าที่ใช้แล้วทิ้งเช็ดออกให้หมด จากนั้นเช็ดตามด้วยน้ำและผงซักฟอก แล้วใช้ 0.5% sodium hypochlorite เช็ดตามเพื่อทำลายเชื้ออีกครั้ง โดยไม่ต้องเช็ดตามด้วยน้ำสะอาด

5.4.4 ระวังความเปียกชื้นที่หน้าจอ touch screen ต่าง ๆ ต้องใช้ผ้าแห้งเช็ดตาม

5.4.5 ตรวจสอบอุปกรณ์ภายนอกไม่มีชำรุดแตกหัก

เงื่อนไข/ข้อสังเกต/ข้อควรระวัง/สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการปฏิบัติงาน

วิธีการปฏิบัติงานการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีข้อควรระวัง และสิ่งที่ควรคำนึงในการปฏิบัติงานดังนี้

1. การตั้งค่าการทำงานของเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) และปฏิบัติตามขั้นตอนของเครื่องไตเทียมทุกขั้นตอน ห้าม Skip test ให้ถูกต้อง แม่นยำ เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย และเหมาะสมกับแผนการรักษาของแพทย์ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย และได้รับการฟอกเลือดอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. การติดเชื้อเข้าสู่กระแสเลือด การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต้องให้สารน้ำทดแทนเข้าสู่ผู้ป่วยโดยตรงและมีการดึงน้ำออกจากตัวผู้ป่วยจำนวนมาก ดังนั้นการดูแลระบบน้ำให้ถูกต้อง การวางตำแหน่งและปริมาณของสารน้ำทดแทนก่อนตัวกรอง (predilution) และหลังตัวกรอง

(post dilution) ต้องถูกต้องแม่นยำตามความแผนการรักษาของแพทย์ตามมาตรฐานจะสามารถป้องกันและลดการติดเชื้อในผู้ป่วยที่มาฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูงได้

3. การป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ความดันโลหิตสูง อาการเจ็บแน่นหน้าอก อาการตะคริว ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ อาการคัน ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ หายใจลำบาก อาการไข้หนาวสั่น อาการคลื่นไส้ อาเจียน ปฏิกริยาแพ้ตัวกรองฟอกเลือด กลุ่มอาการไม่สมดุลจากการฟอกเลือด

แนวคิดที่ใช้ในการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน

แนวคิดที่ใช้การจัดทำคู่มือ มีดังนี้

1. ข้อมื่อนำเวชปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 2565 (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2565)

2. มาตรฐานตามเกณฑ์และแนวทางการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโรคโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (คณะกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโรคไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต.), 2557)

3. คู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต (คณะกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมา สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2561)

4. ปฏิบัติงานตามประเด็นความปลอดภัยอย่างเป็นระบบ เรื่อง Patient and Personal Safety (2P safety goals) เกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ป่วยและบุคลากร การดูแลผู้ป่วยด้านความปลอดภัย โดยใช้หลัก 2 P Safety Goal (สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล, 2561)

4.1 ผู้ป่วยปลอดภัย (patient safety) มีดังนี้

4.1.1 กระบวนการผ่าตัดที่ปลอดภัย (safe surgery and invasive procedure)

4.1.2 การควบคุมและการป้องกันการติดเชื้อที่ปลอดภัย (infection and prevention control)

4.1.3 การใช้ยาและเลือดที่ปลอดภัย (medication & blood safety)

4.1.4 กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่ปลอดภัย (patient care process)

4.1.5 การดูแลสายและส่งตรวจที่ปลอดภัย (line tubing & catheter and laboratory)

4.1.6 การตอบสนองภาวะฉุกเฉินที่พร้อมและปลอดภัย (emergency response)

4.2 บุคลากรปลอดภัย (personal safety) มีดังนี้

- 4.2.1 ข้อมูลการสื่อสารที่ปลอดภัย (security and privacy of information and social medial)
- 4.2.2 การป้องกันการติดเชื้อที่ปลอดภัย (infection and exposure)
- 4.2.3 การดูแลด้านจิตใจของบุคลากรที่ปลอดภัย (mental health and mediation)
- 4.2.4 กระบวนการทำงานของบุคลากรที่ปลอดภัย (process of work)
- 4.2.5 การใช้รถพยาบาลฉุกเฉินที่ปลอดภัย (lane ambulance and legal issues)
- 4.2.6 สิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับบุคลากร (environment and working conditions)

บทที่ 4

เทคนิคการปฏิบัติงาน

แผนกลยุทธ์ในการปฏิบัติงาน

การจัดทำคู่มือปฏิบัติงานเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 สอดคล้องกับเป้าหมายของโรงพยาบาลวชิรพยาบาลที่จะเป็นโรงพยาบาลที่ปลอดภัย (Safety Hospital) โดยกำหนดนโยบาย “มาตรฐานสำคัญจำเป็นต่อความปลอดภัยของวชิรพยาบาล : Vajira 2P Safety Goals” ประกอบด้วย 11 ประเด็นสำคัญ ศูนย์โรคไตและไตเทียมได้นำมาตรฐานสำคัญ คือ การป้องกันการบ่งชี้ตัวผู้ป่วยผิดพลาด (Patient identification) การดูแลผู้ป่วยก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤตได้อย่างเหมาะสม (Proper care for Critical patient) และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในภาวะวิกฤต (Effective communication) มาใช้ในคู่มือปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุเป้าหมายการเป็นโรงพยาบาลที่ปลอดภัย และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ (AEIOU) (ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล, 2564-2565) ประกอบด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 Academic for Urban Health & future life : A

- A1 การพัฒนาหลักสูตรการศึกษา และฝึกอบรมให้มีเอกลักษณ์ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับแนวโน้มใหม่บนพื้นฐานด้านเวชศาสตร์เขตเมือง

ยุทธศาสตร์ที่ 2 Excellent service : E

- E1 เพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความปลอดภัย ของระบบบริการ
- E2 ขยาย และเพิ่มขีดความสามารถ และรายได้ด้านบริการ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 Income & Cost Effectiveness

- I1 มีระบบบริหารรายได้และต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 Organizational Strength in Digital Era : O

- O1 พัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านเวชศาสตร์เขตเมืองและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับพันธกิจ และการเติบโตขององค์กร
- O2 เพิ่มความเข้มแข็งขององค์กรด้วยการเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital transformation) ในทุกพันธกิจ

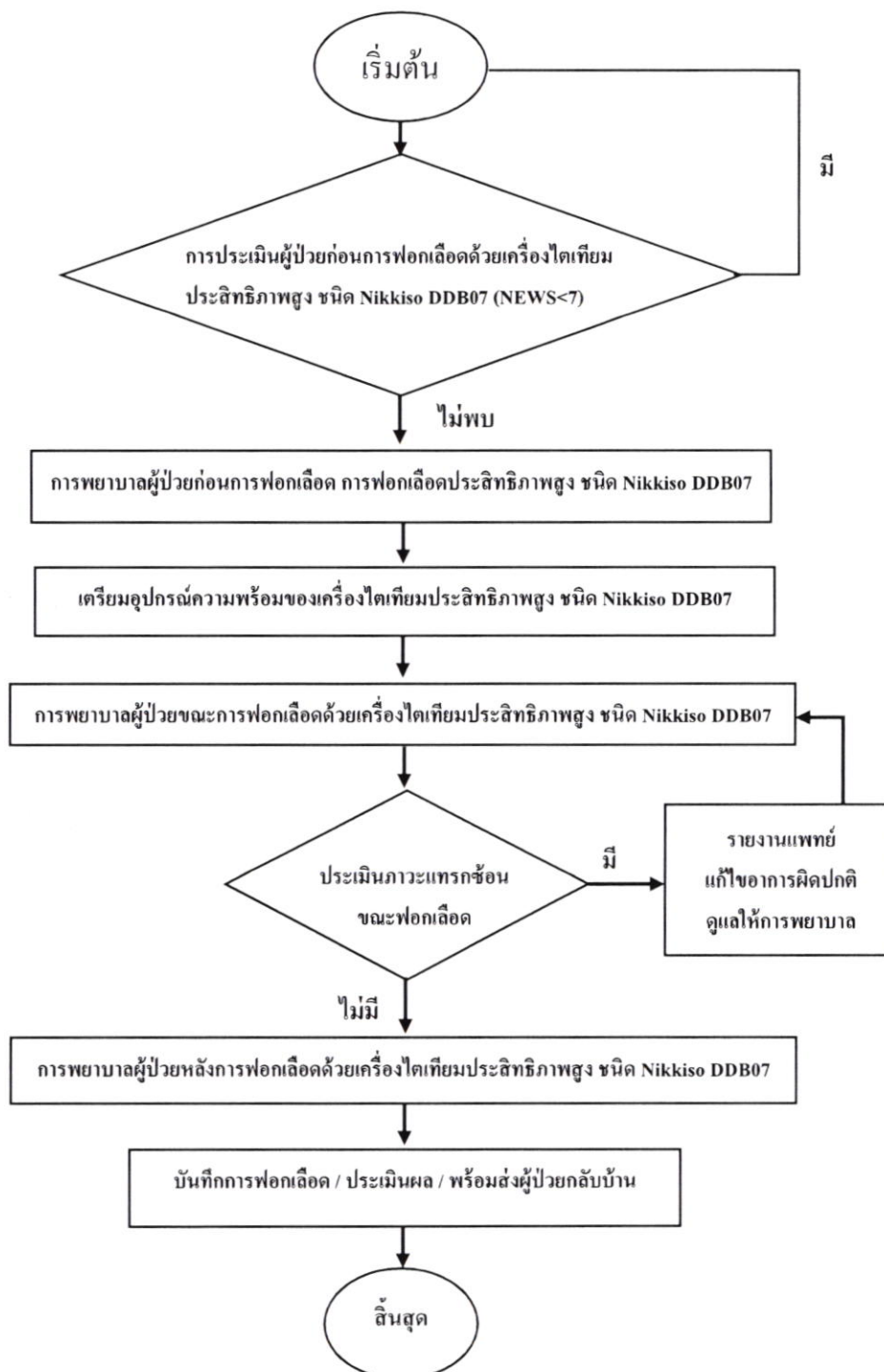
- O3 ยกระดับการพัฒนาองค์กร โดยใช้เกณฑ์คุณภาพเพื่อมุ่งสู่การเป็นเลิศ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 Urbanology Competence : U

- U1 เพิ่ม research quality and quantity ที่มีเอกลักษณ์เวชศาสตร์เขตเมือง

โดยคู่มือปฏิบัติงานนี้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ที่ 2 คือ Excellent service : E คือ การเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความปลอดภัยของระบบบริการผู้ป่วย ให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และปลอดภัย พัฒนาศักยภาพ ความรู้ ความสามารถ และทักษะของบุคลากรให้เหมาะสมในการปฏิบัติงาน และมุ่งเน้นให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างเหมาะสมตามมาตรฐาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (flow chart)



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
1. เริ่มต้น	ผู้ป่วยไตวายที่มีแผนการรักษาให้ฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง ปฏิบัติการพยาบาล ดังนี้ สอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วย เช่น น้ำหนักแห้งผู้ป่วย (Dry weight), น้ำหนัก ที่ผู้ป่วยก่อนการมาฟอกเลือด (Per BW) ผลเลือดผู้ป่วย เพื่อที่จะสามารถประกอบ การฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง		พยาบาลวิชาชีพ
2. การประเมินผู้ป่วยก่อนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูงชนิด Nikkiso DDB07 (NEWS<7)	1. ผู้ป่วยฟอกเลือดแบบไป-กลับ (OPD case) ตรวจสอบ ชื่อ-นามสกุลของผู้ป่วย และประเมินผู้ป่วยตามเกณฑ์ประเมินของคู่มือการเฝ้าระวังอาการเตือนก่อนภาวะวิกฤติสำหรับบุคลากรพยาบาล ผู้ป่วยต้องมี NEWS น้อยกว่า 7 จึงสามารถทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูงที่ศูนย์โรคไตและไตเทียมได้ 2. กรณีที่ผู้ป่วยมี NEWS มากกว่าหรือเท่ากับ 7 ค้นหาสาเหตุ และให้การพยาบาลและรายงานแพทย์เพื่อให้การรักษา การประเมินอาการผู้ป่วยให้ค่า NEWS น้อยกว่า 7 กรณีให้การรักษายาพยาบาลแล้วค่า NEWS มากกว่า 7 หรือเท่ากับ 7 แพทย์จะพิจารณางดการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง ส่งผู้ป่วยกลับหอผู้ป่วย หรือร่ายผู้ป่วยไปหออภิบาลผู้ป่วย เพื่อความปลอดภัยขณะทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง	- ตารางการประเมิน National Early Warning Score (NEWS)	พยาบาลวิชาชีพ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
2. การประเมินผู้ป่วย ก่อนการฟอกเลือด ด้วยเครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (NEWS<7) (ต่อ)	3. กรณีที่ผู้ป่วยมีค่าคะแนน NEWS น้อยกว่า 7 ให้ปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วย ก่อนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07		
3. การพยาบาลผู้ป่วย ก่อนการฟอกเลือด การฟอกเลือด ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07	1. ชักประวัติ ตรวจร่างกาย ประเมินเส้น ฟอกเลือด (vascular access) ถ้าใช้ AVF หรือ AVG ต้องสามารถคลำหลอดเลือดได้สั้นพริ้ว (thrill) ฟังหลอดเลือดได้เสียงฟู่ (bruit) ได้ชัดเจน ตำแหน่งลงเข็ม ไม่ลึกมาก ถ้าเป็น สายสวนหลอดเลือดดำ (catheter) ต้องประเมิน ตำแหน่งสายไม่พบความผิดปกติที่รูเปิด ของสาย (exit site) สายไม่หัก พับ งอ ปลายสาย ปิดจุกสนิท 2. ตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ในเวชระเบียน ของผู้ป่วย ได้แก่ แผนการรักษาของแพทย์ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประวัติการเจ็บป่วย ยาที่ผู้ป่วยรับประทาน บันทึกทางการพยาบาล		พยาบาลวิชาชีพ
4. เตรียมอุปกรณ์ ความพร้อมของ เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07	1. เปิดเครื่องในตำแหน่ง on-off ที่หน้าจอ เครื่องค้างไว้จำนวน 3 นาที หรือเมื่อทำการ เปิดเครื่องแล้วเครื่องจะทำการ self-test ระบบคอมพิวเตอร์ และ DM test (Dialysate dose monitor test) โดยใช้เวลาประมาณ 8-10 นาที จากนั้นให้ทำการจุ่มน้ำยา และ เตรียม blood line	- เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง - ตัวกรองเลือด คุณภาพสูง (high flux dialyzer) - ชุดสายส่งเลือด (Blood line) 1 set	พยาบาลวิชาชีพ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
4. เตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูงชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	2. ระหว่างรอเตรียมสาย blood line และ set online (Substitution Replacement line) เข้ากับเครื่อง โดยปลายสายก่อนเข้าปัม 2 (สายขาว) เตรียมไว้ต่อกับ Dialysate port สายรูปตัว Y นำปลาย Arterial line มาต่อกับสายสั้น สายขาว (ที่มี One way valve) ต่อเข้ากระเปาะ Arterial 3. เมื่อเครื่อง DM test end กด treatment Data เปลี่ยนเป็น OHDF และ Subs. Portpedilution 4. Prime หมุน port dialysate ทวนเข็มนาฬิกา และต่อ Substitution Replacement line กด Prime-art เปิด blood pump >300 เป็นการ Prime ด้วย dialysate แทนน้ำเกลือ 5. การ Fill Dialyzer ต่อ coupling เข้ากับ Dialyzer กด Fill Dialyzer และปรับระดับน้ำในกระเปาะ Arterial และ Venous ให้ได้ประมาณ 3/4 ของกระเปาะ โดยกด Menu LAP ที่มุมซ้ายล่างของจอ 6. ตรวจสอบแรงดันของ Dialysate inlet Pressure, Venous Pressure มีค่าความแตกต่างของแรงดันไม่เกิน 20 มม.ปรอท 7. ปลดปลายสาย Arterial line จาก Substitution นำมาต่อกับปลายสาย Venous line พร้อมเปิด clamp ทั้งหมด 5 จุดคือ Arterial clamp, Venous clamp, Arterial Pressure, Venous Pressure, Substitution Replacement port	- สาย Substitute line - สำลี 70% Alcohol - ถู่มือ Disposable	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
4. เตรียมอุปกรณ์ ความพร้อมของ เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	(clamp ของสาย Arterial chamber) ที่ต่อกับ สาย Substitution ที่มี One way valve ข้อควร ระวัง ขั้นตอนการ prime ไม่ควรให้น้ำเข้า Transducer Protector 8. BM test ให้กดปุ่ม BM test เครื่อง จำเป็นทำการทดสอบทั้งหมด 28 ขั้นตอน โดยใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 1 นาที เมื่อทดสอบผ่านแล้วเครื่องจะขึ้นข้อความ Startup test passed 9. ขั้นตอนการทำ Recirculation โดยตั้งค่า การทำ ดังนี้ - ตั้งเวลา time = 10 นาที - ตั้ง UF volume = 0 - ตั้ง Subs. Goal = 2 ลิตร 10. กดเมนู connect พร้อม start treatment จากนั้น Blood pump 1 และ Substitution pump จะทำงานอัตโนมัติ เมื่อครบเวลา 10 นาที เครื่องจะแสดง ข้อความพร้อมเสียงเพลง แล้วกด Menu Disconnect เครื่องจะทำการ reset ข้อมูลก่อนฟอกเลือด ดังนี้ - กดปุ่ม Substitution volume reset - กดปุ่ม UF volume reset - กดปุ่ม Treatment time reset กดเข้าเมนู Operator > Key > treatment time reset		

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
4. เตรียมอุปกรณ์ ความพร้อมของ เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	11. ตั้งค่าเพื่อเตรียมฟอกเลือดด้วยเครื่อง ไตเทียมประสิทธิภาพสูง (Online Hemodiafiltration) ดังนี้ - Treatment time = 4 ชั่วโมง - UF goal = น้ำหนักส่วนเกินของผู้ป่วย ที่ชั่งน้ำหนักในแต่ละครั้ง - Substitution goal ใน การทำ Pre-dilution ที่ 40 ลิตร 12. ต่อสาย blood line กับสาย AVF หรือ prem catheter แล้วเช็ดข้อต่อของสายส่งเลือด ด้วย 2% Chlorhexidine ก่อนต่อเข้ากับสาย catheter พร้อมกด Start treatment 13. ตรวจสอบความถูกต้องของตัวกรอง หรือ Dialyzer Identification) และ ตรงกับ ชื่อ-สกุลผู้ป่วย, HN, วันที่เริ่มใช้เขียนด้วย หมึกกันน้ำลงในกระดาษ ปิดตามแนว ยาวของ dialyzer 14. ตรวจสอบ เดือน ปี ที่ทำการอบฆ่าเชื้อ ครบตามเวลาที่กำหนด น้ำยาที่ใช้อบ ฆ่าเชื้อ		

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
4. เตรียมอุปกรณ์ ความพร้อมของ เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	15. อธิบายให้ผู้ป่วยทราบรายละเอียด ในหนังสือแสดงความยินยอมเพื่อรับการ รักษาโดยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในโรงพยาบาล HD 16. ประเมินอาการผู้ป่วยตามแบบบันทึก ทางการพยาบาล ชักประวัติ ตรวจร่างกาย วัดสัญญาณชีพ และบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วน ชั่งน้ำหนักเพื่อประเมินน้ำส่วนเกินในร่างกาย และคำนวณน้ำหนัก ที่ดึงให้เหลือเท่ากับ น้ำหนักแห้งของผู้ป่วย กรณีที่ผู้ป่วยมีอาการ หรือสัญญาณชีพผิดปกติ ให้รายงานแพทย์ เพื่อให้การรักษา และเมื่อพยาบาลทำการแก้ไข ตามสถานะของผู้ป่วย และวัดสัญญาณชีพ ทุก 15-30 นาที แล้วเมื่อผู้ป่วยมีอาการปกติ หรือดีขึ้นจึงเริ่มดำเนินการฟอกเลือดต่อไป	- หนังสือแสดง ความยินยอม เพื่อรับการรักษา โดยการฟอก เลือดด้วยเครื่อง ไตเทียมใน โรงพยาบาล HD (FM-MR 52 แก้ไขครั้งที่ 02) - Hemodialysis chart (FM- OPD01-HDU001 แก้ไขครั้งที่ 03)	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
5. การพยาบาลผู้ป่วยขณะการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูงชนิด Nikkiso DDB07	1. วัดสัญญาณชีพ ทุก 15- 30 นาที เพื่อเฝ้าระวังอาการผิดปกติหรืออาจเกิดภาวะแทรกซ้อน 2. ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณตำแหน่ง arteriovenous fistular/graft AVF/AVG หรือการทำความสะอาดบริเวณ central venous catheter (CVC) ด้วย 2% chlorhexidine in 70% alcohol เช็ด exit site โดยเช็ดเป็นวงโดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร รอให้น้ำยาฆ่าเชื้อแห้งไม่น้อยกว่า 30 นาที ปิดด้วยผ้าก๊อชปลอดเชื้อ 3. ตรวจสอบตำแหน่งของเข็มและข้อต่อต่าง ๆ ของวงจรไตเทียม ทุก 30 นาที เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุด หรือมีการหักพับของเข็มและสายส่งเลือด ตรวจสอบ bleeding บริเวณที่แทงเข็มหรือ exit site ของ hemodialysis catheter 4. จัดทำผู้ป่วยให้สุขสบายเพื่อความสุขสบายของผู้ป่วย จัดบรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมให้สะอาดเรียบร้อย เพื่อให้ผู้ป่วยผ่อนคลาย เช่น การดูโทรทัศน์ หรือฟังเพลงเบา ๆ 5. พูดคุยกับผู้ป่วย และญาติถึงอาการหรือปัญหาการเจ็บป่วยต่าง ๆ สังเกตพฤติกรรม เช่น อาการเบื่อหน่าย ซึมเศร้า วิตกกังวล เพื่อหาสาเหตุของพฤติกรรมดังกล่าว และวางแผน การแก้ไขปัญหา	- เครื่องชั่งน้ำหนัก - เครื่องวัดความดันโลหิต - ป้อนวัดไข้ - Set ทำแผล arteriovenous fistular/graft AVF/AVG - Set ทำแผล central venous catheter (CVC)	พยาบาลวิชาชีพ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
5. การพยาบาลผู้ป่วยขณะการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	6. ให้ความรู้และคำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถามเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้ป่วยสงสัย หรือวิตกกังวล เฝ้าระวังอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย เพื่อให้การป้องกันและแก้ไขอาการผิดปกติที่ต้องการเฝ้าระวัง ภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือดต่าง ๆ เช่น 1. ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด 2. เจ็บแน่นหน้าอก (Chest pain) 3. หนาวสั่น (Chill) 4. First use syndrome 5. Hypertension 6. ตะคริว (Muscle cramp) กรณีมีภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว ให้รายงานแพทย์ เพื่อให้การรักษาและให้การพยาบาลเพื่อแก้ไขภาวะแทรกซ้อน ต้องตรวจสอบเครื่องไตเทียม และวงจรไตเทียม ขณะทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง 1. ตรวจสอบเครื่องไตเทียมทำงานปกติตลอดเวลา โดยการตรวจเช็คค่าต่าง ๆ ดังนี้ - conductivity ควรอยู่ระหว่าง 13.5 - 14.5 mS/cm หรือตามแผนการรักษา - dialysate flow rate 500 มล./นาที หรือ 800 มล./นาที		

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
5. การพยาบาลผู้ป่วยขณะการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูงชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	- dialysate temperature ประมาณ 35- 37 องศาเซลเซียส - ultrafiltration rate และ fluid removal ถูกต้องตรงตามเวลาที่ผ่านไป - ตรวจสอบ blood flow rate ให้ตรงตามแผนการรักษาฟอกเลือด 2. ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงและบันทึกค่าต่างๆ ซึ่งต้องอยู่ใน normal limit - arterial pressure (AP) - venous pressure (VP) - transmembrane pressure (TMP) - air bubble - blood leak 3. ต่อสายส่งเลือดด้าน Artery เข้ากับ AVF needle หรือ ปลาย hemodialysis catheter ทางด้าน Artery ด้วย aseptic techniques และให้ปราศจากฟอกอากาศ เปิด BFR 100-200 มิลลิลิตรต่อนาที ให้เลือดไหลผ่านถึง venous chamber เป็นสีแดงจาง (กรณีผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง เช่น การเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนของโลหิตไม่คงที่ หรือมีความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อควรต่อสาย Artery และ vein พร้อมกัน) 4. ตรวจสอบและบันทึก เวลาการเริ่มฟอกเลือด สัญญาณชีพ, symptoma, arterial pressure, venouse pressure, TMP และ UFR		

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
5. การพยาบาล ผู้ป่วยขณะ การฟอกเลือดด้วย เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	5. ปรับ BFR ตามแผนการรักษา เพื่อให้เกิด ความพอเพียงในการฟอกเลือด		
6. การพยาบาล ผู้ป่วยหลัง การฟอกเลือดด้วย เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07	ประเมินอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย หลังการฟอกเลือดโดยการวัดสัญญาณชีพ และตรวจดูอาการผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น เช่น ภาวะความดันโลหิตสูงหรือต่ำผิดปกติ (ให้ผู้ป่วยนอนพักและวัดความดันโลหิตซ้ำ เพื่อยืนยันความถูกต้อง) ตะคริว เจ็บหน้าอก ฯลฯ กรณีพบอาการผิดปกติ ให้การพยาบาล เบื้องต้นและรายงานแพทย์ - ประเมิน vascular access โดย - กรณี ใช้ arteriovenous fistular (AVF)/ arteriovenous graft (AVG) คลำ thrill และ ฟังเสียง bruit - สังเกตภาวะเลือดออกบริเวณ exit site ของ hemodialysis catheter หรือ บริเวณ รอยแทง เข็มหรือ ถ้าพบว่ามี ภาวะเลือดคั่ง ใต้ผิวหนัง (hematoma) ให้กดแผลต่อเบา ๆ และวาง cold pack สังเกตขนาดของ hematoma คลำ thrill และฟังเสียง bruit		

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
6. การพยาบาล ผู้ป่วยหลัง การฟอกเลือดด้วย เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	กรณีกดเลือดหยุดยากและพบบ่อ ให้ รายงานแพทย์ - บุคลากร ไตเทียมดูแลให้ผู้ป่วย ชั่งน้ำหนักก่อนกลับบ้าน ให้คำแนะนำผู้ป่วยหลังการฟอกเลือด ดังนี้ 1. ชั่งน้ำหนักหลังการฟอกเลือดทุกครั้ง หลังการฟอกเลือดผู้ป่วยอาจมีอาการ อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน เมื่อกลับบ้าน แล้วมีอาการดังกล่าว ผู้ป่วยควรแจ้งให้แพทย์ และเจ้าหน้าที่พยาบาลทราบ เพื่อการปรับ น้ำหนักตัวแห้ง (Dry weight) ของผู้ป่วย ตามความเหมาะสม 2. เมื่อกลับบ้านระวังการกระทบกระแทก แรงๆ เช่น หกล้ม เพราะอาจจะทำให้บริเวณ ที่ถูกกระแทกเขียวช้ำได้ง่าย ซึ่งเป็นผลจาก การตกค้างของยาละลายลิ่มเลือด ที่ใช้ฉีด ป้องกันการแข็งตัวของเลือดระหว่างการ ฟอกเลือด 3. ประเมินและสรุปผลลัพธ์ของกระบวนการ ฟอกเลือดของผู้ป่วย เช่น ultrafiltration goal (UFG) complication พร้อมทั้งลงบันทึก ใน hemodialysis chart เมื่อเสร็จสิ้นจากการฟอกเลือด ด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง ให้คำแนะนำผู้ป่วยก่อนกลับบ้าน ดังนี้	- Hemodialysis Chart (FM-OPD01- HDU001 แก้ไขครั้งที่ 03)	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
6. การพยาบาล ผู้ป่วยหลัง การฟอกเลือดด้วย เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	- แนะนำการรับประทานอาหารโปรตีนที่มีกรดอะมิโนจำเป็นครบถ้วนอย่างน้อยร้อยละ 50 ในปริมาณ 1.0-1.2 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม - ควบคุมระดับอาหารโซเดียมน้อยกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน หลีกเลี่ยงอาหารแปรรูป - แนะนำให้รับประทานอาหารที่มีโพแทสเซียมต่ำ เพื่อรักษาระดับโพแทสเซียมในเลือดน้อยกว่า 5.2 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร - ควบคุมน้ำดื่มในปริมาณที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย (500 มิลลิกรัม+ปริมาณปัสสาวะที่ออกในแต่ละวัน) - การดูแลรักษาเส้นฟอกเลือดให้แข็งแรง และป้องกันภาวะแทรกซ้อนรวมถึงความผิดปกติต้องรีบมาพบแพทย์ เช่น โรค amyloidosis โรคปลายประสาทอักเสบ ภาวะพร่องโภชนาการ - แนะนำการปฏิบัติตัว เพื่อป้องกันความเสี่ยงขณะผู้ป่วยอยู่ที่บ้าน ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ ภาวะน้ำเกิน ความผิดปกติของเส้นการฟอกเลือด (vascular access) เมื่อครบเวลาการฟอกเลือดให้ทำการ clamp สาย blood line และสาย AVF ด้าน Arterial แล้วเอาปลายสาย blood line ด้าน Arterial นำมาต่อกับสาย Substitution ทางด้านปลายสั้น และบน Arterial chamber		

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
6. การพยาบาล ผู้ป่วยหลัง การฟอกเลือดด้วย เครื่องไตเทียม ประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	จากนั้น กดปุ่ม Blood pump และ Substitution pump เพื่อเริ่มขั้นตอนการคืนเลือด เครื่องจะทำการคืนเลือด จนครบจำนวนที่ตั้งไว้ เช่น 350 มิลลิลิตร เมื่อครบแล้ว pump 1 และ 2 จะหยุดทำงาน ถ้าไม่เพียงพอให้กด Blood pump เพิ่ม และประเมินผลและบันทึกข้อมูล การฟอกเลือดให้ครบถ้วนในทุกขั้นตอน และภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ พร้อมประเมินอาการทำการ clamp สาย blood line การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ Disinfection and calcification ของ เครื่องไตเทียมหลังการใช้งาน - เมื่อจบขั้นตอนการทำฟอกเลือด ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ให้นำน้ำยา A, B ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ RO ก่อน เก็บเข้าเครื่องไตเทียม - กดปุ่มที่หน้าจอ function > disinfection > drain > program ตาม โปรแกรมของเครื่องไตเทียม - ปิดเครื่องเมื่อจบโปรแกรม และปิดทางน้ำ RO - การทำความสะอาดภายนอกเครื่อง ทำความสะอาดเครื่องไตเทียม ด้วย 0.5% sodium hypochlorite โดยใช้ผ้าที่ไม่มีขนเช็ดทำความสะอาด	- น้ำยาฆ่าเชื้อภายนอก 0.5% sodium hypochlorite - น้ำ RO - ผ้าสะอาด 3 ผืน	พยาบาลวิชาชีพ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 มีรายละเอียด ดังนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ	เอกสาร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
6. การพยาบาลผู้ป่วยหลังการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)	5. ใช้ disinfection pad เช็ด เครื่องไตเทียมที่ใช้กับผู้ป่วยติดเชื้อ 6. เมื่อมีเลือดเปื้อน พื้น เติง แก้ว หรือเครื่องไตเทียม ให้ใช้ผ้าที่ใช้แล้วทิ้งเช็ดออกให้หมด จากนั้นเช็ดตามด้วยน้ำและผงซักฟอก แล้วใช้ 0.5% sodium hypochlorite เช็ดตาม เพื่อทำลายเชื้ออีกครั้ง โดยไม่ต้องเช็ดตามด้วยน้ำสะอาด ระวังความเปียกชื้นที่หน้าจอ touch screen ต่าง ๆ ต้องใช้ผ้าแห้งเช็ดตาม ตรวจสอบอุปกรณ์ภายนอกไม่มีชำรุดแตกหัก		
7.สิ้นสุด	- ดูแลความเรียบร้อยพร้อมส่งผู้ป่วยกลับบ้านและออกใบนัดหมายเวลาฟอกเลือดผู้ป่วยครั้งต่อไป		พยาบาลวิชาชีพ

วิธีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิธีการติดตามและประเมินผลการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 ซึ่งเริ่มใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2566 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2566 ทุก 1 เดือน ตามตัวชี้วัด ดังนี้

1. ความผิดพลาดจากการเตรียมเครื่องฟอกเลือดไตเทียมประสิทธิภาพสูง ของบุคลากรทางการพยาบาลที่ศูนย์โรคไตและไตเทียม มีความผิดพลาด เป้าหมายเท่ากับร้อยละ 0

ผลลัพธ์ เท่ากับ ร้อยละ 1.5

2. อัตราการติดเชื้อภายหลังจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง เป้าหมายน้อยกว่าร้อยละ 5

ผลลัพธ์ เท่ากับ ร้อยละ 3.5

3. อัตราภาวะแทรกซ้อนจากการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 ไม่ถูกต้องตามขั้นตอน เช่น มีไข้ หนาวสั่น คลื่นไส้ อาเจียน เป้าหมายเท่ากับร้อยละ 5

ผลลัพธ์ เท่ากับ ร้อยละ 1.0

ในกรณีที่พบความคลาดเคลื่อนดังกล่าว มีการปฏิบัติ ดังนี้

1. มีการทบทวนวิธีการใช้คู่มือการปฏิบัติงาน เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 วิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดความคลาดเคลื่อน และนำผลการวิเคราะห์มาวางแผนในการเตรียมเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 ครั้งต่อไป

2. ร่วมประชุมกับทีมพยาบาลไตเทียม เพื่อประเมินภาวะแทรกซ้อนจากการเตรียมเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 ซึ่งจะทำให้มีอัตราการเจ็บป่วย อัตราการนอนโรงพยาบาล และอัตราการตายเพิ่มขึ้น

จรรยาบรรณ/คุณธรรม/จริยธรรมในการปฏิบัติงาน

การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในครั้งนี้ ได้นำจรรยาบรรณวิชาชีพพยาบาล สมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2528 มี 9 ด้าน ประกอบด้วย (กองการพยาบาล, 2561)

1. พยาบาลรับผิดชอบต่อประชาชนผู้ต้องการการพยาบาลและบริการสุขภาพ

2. พยาบาลประกอบวิชาชีพด้วยความเมตตา กรุณา เคารพในคุณค่าของชีวิต ความมีสุขภาพดี และความผาสุกของเพื่อนมนุษย์

3. พยาบาลมีปฏิสัมพันธ์ทางวิชาชีพกับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงานและประชาชนด้วยความเคารพในศักดิ์ศรีและสิทธิมนุษยชนของบุคคล

4. พยาบาลยึดหลักความยุติธรรมและความเสมอภาคในสังคมมนุษย์

5. พยาบาลประกอบวิชาชีพโดยมุ่งความเป็นเลิศ

6. พยาบาลพึงป้องกันอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของผู้ใช้บริการ

7. พยาบาลรับผิดชอบในการปฏิบัติให้สังคมเกิดความเชื่อถือไว้วางใจต่อพยาบาลและต่อวิชาชีพการพยาบาล

8. พยาบาลพึงร่วมในการทำความเจริญก้าวหน้าให้แก่วิชาชีพการพยาบาล

9. พยาบาลพึงรับผิดชอบต่อสังคมเช่นเดียวกับรับผิดชอบต่อผู้อื่น

บทที่ 5

ปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ

ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน

จากการนำคู่มือการปฏิบัติงานการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (Online Hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 สำหรับพยาบาลในศูนย์โรคไตและไตเทียม ได้มีการนำคู่มือไปใช้จริง ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2566 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2566 พบว่า มีปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. บุคลากรพยาบาลในหน่วยไตเทียมบางรายยังขาดทักษะในการเตรียมเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)
2. การปฏิบัติงานในหน่วยงาน มีการหมุนเวียนในการปฏิบัติหน้าที่ทุก 1 เดือน ทำให้บุคลากรพยาบาลบางรายไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของคู่มือการปฏิบัติงานหน่วยงานที่กำหนดไว้

แนวทางการแก้ไขและพัฒนา

1. ให้ความรู้และนิเทศงานกับบุคลากรพยาบาล เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ และพัฒนาสมรรถนะเกี่ยวกับการใช้เครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)
2. จัดให้มีพยาบาลพี่เลี้ยง สอน ให้คำแนะนำ และเป็นพี่ปรึกษาลอดการทำงาน เพื่อควบคุมติดตาม และประเมินผลในการปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงาน
3. สร้างแรงจูงใจ โดยการชมเชยให้กำลังใจแก่บุคลากรพยาบาลในหน่วยงาน
4. จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 เพื่อสะดวกต่อการใช้งานในรูปแบบ QR code

ข้อเสนอแนะ

1. บุคลากรพยาบาลที่มาปฏิบัติงานหมุนเวียนใหม่ทุกคน ควรศึกษาคู่มือการปฏิบัติงานการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 ก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกคน
2. ควรมีการนิเทศ ติดตาม กำกับดูแลการปฏิบัติงานของพยาบาลอบรมเฉพาะทางสาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติ การบำบัดทดแทนไต (การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม) และประเมินผลทักษะการปฏิบัติงานต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรพยาบาล

3. ควรจัดให้มีการทบทวน และให้คำแนะนำการใช้คู่มือการปฏิบัติงานการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07 ทุก 3 เดือน หรือเมื่อมีบุคลากรพยาบาลที่มาปฏิบัติงานใหม่ทุกครั้ง

บรรณานุกรม

- กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข. (2555). *คู่มือบริการพยาบาลของสภาการพยาบาล*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข. (2561). *จรรยาบรรณวิชาชีพพยาบาล สมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2528*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- ขจร ตีรณนากุล. (2562). Hemodiafiltration อากม นงนุช, คงกระพัน ศรีสุวรรณ, วุฒิเดช โอกาสเจริญสุข (บรรณาธิการ), *Essentials in Hemodialysis*. (น.110-136) กรุงเทพฯ: เท็กซ์แอนด์เจอนัลพับลิเคชั่น.
- คณะกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมา. (2561) *คู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต : สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย*.
- คณะกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโรคไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต.). (2557). *เกณฑ์และแนวทางการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโรคไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม*. นนทบุรี: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- งานเวชสถิติคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล. (2563). *สถิติผลการปฏิบัติงาน ปีงบประมาณ 2563*. โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช.
- งานเวชสถิติคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล. (2564). *สถิติผลการปฏิบัติงาน ปีงบประมาณ 2564*. โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช.
- งานเวชสถิติคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล. (2565). *สถิติผลการปฏิบัติงาน ปีงบประมาณ 2565*. โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช.
- ปรมัตถ์ ธิมาไชย. (2565). Hemodiafiltration and Hemofiltration ใน บัญชา สติระพจน์, พามิลา ทรรชนะวิภาส, เนาวนิตย์ นาทา และ อุปถัมภ์ สุภสินธุ์ (บรรณาธิการ), *Pocket dialysis*. (น.185-199). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โครงการตำราวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า.
- ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช. (2566). *แผนปฏิบัติการประจำปี 2567*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช.
- สมศักดิ์ โทจำปา. (2562). *การจัดการตนเองเพื่อชะลอการเสื่อมของไตจากเบาหวาน*. พิษณุโลก: รัตนสุวรรณการพิมพ์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล. (2561). เป้าหมายความปลอดภัยของผู้ป่วยของประเทศไทย
 พ.ศ. 2561 Patient Safety Goals: SIMPLE Thailand 2018. นนทบุรี: เฟมัส แอนด์ ซัคเซสฟูล.
 สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. (2565). ข้อเสนอแนะเวชปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
 พ.ศ.2565 Hemodialysis Clinical Practice Recommendation 2022. กรุงเทพฯ:
 บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด. (พิมพ์ครั้งที่ 1).
 สุพัฒน์ วาณิชการและประเสริฐ ธนกิจจารุ. (2551). ตำราการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
 และการพยาบาล มลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร.
 อำนาจ ชัยประเสริฐ. (2561). Chronic kidney disease ใน บัญชา สติระพจน์, อำนาจ ชัยประเสริฐ,
 เนาวนิตย์ นาทา และอุปถัมภ์ สุภสินธุ์. (บรรณาธิการ). *Manual dialysis*. กรุงเทพฯ:
 นำอักษรการพิมพ์.
 Royal College of Physicians. (2017). *National Early Warning Score (NEWS)2*. Retrieved
 20 January, 2024, from https://www.researchgate.net/figure/The-NEWS2-scoring-system-Reproduced-from-Royal-College-of-Physicians-National-Early_fig1_342903745

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การประเมิน National Early Warning Score (NEWS)

	วิธีปฏิบัติงาน	หน้า : 4/20
	เรื่อง : การเฝ้าระวังอาการเตือนก่อนภาวะวิกฤต สำหรับบุคลากรพยาบาล	รหัสเอกสาร : WI-NUR01-EWS-01 ทบทวนครั้งที่ 03

Physiological parameter	3	2	1	Score 0	1	2	3
Respiration rate (per minute)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
SpO ₂ Scale 1 (%)	≤91	92–93	94–95	≥96			
SpO ₂ Scale 2 (%)	≤83	84–85	86–87	88–92 ≥93 on air	93–94 on oxygen	95–96 on oxygen	≥97 on oxygen
Air or oxygen?		Oxygen		Air			
Systolic blood pressure (mmHg)	≤90	91–100	101–110	111–219			≥220
Pulse (per minute)	≤40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Consciousness				Alert			CVPU
Temperature (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	

*อ้างอิงจาก Royal College of Physicians (2017)

หมายเหตุ คำอธิบายแบบประเมิน NEWS

1. SpO₂ scale 1 สำหรับประเมินผู้ป่วยทั่วไป รวมถึงผู้ป่วย COPD ที่ไม่มีภาวะ Hypercapnic respiratory failure
2. SpO₂ scale 2 สำหรับประเมินผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะ Hypercapnic respiratory failure จากการวิเคราะห์ค่า arterial blood gas ที่มีค่า PaO₂ < 60 mmHg, PaCO₂ > 45 mmHg (6 kPa) หรือแพทย์วางแผนการรักษาให้คงระดับค่า SpO₂ ที่ 88–92 % (Royal College of Physicians, 2020)
3. Air สำหรับประเมินผู้ป่วยที่หายใจได้เองโดยไม่ได้รับออกซิเจน ส่วน Oxygen สำหรับประเมินผู้ป่วยที่ได้รับออกซิเจน
4. CVPU คือการประเมิน consciousness ดังนี้
 - A คือ Alert เป็นภาวะที่ผู้ป่วยตื่นดี พุฒคุ้ยรู้เรื่อง
 - C คือ new confusion เช่น เชื่องซึม สับสน delirium แม้จะสามารถทำตามสั่งได้ จำเป็นต้องค้นหาสาเหตุที่ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความสับสน เพราะอาจเกี่ยวข้องกับความแรงตัวในปัญหาทางคลินิกของผู้ป่วย

ภาพที่ 2 แสดงตารางการประเมิน National Early Warning Score (NEWS)

(Royal College of Physicians, 2017)

	วิธีปฏิบัติงาน	หน้า : 5/20
	เรื่อง : การเฝ้าระวังอาการเตือนก่อนภาวะวิกฤต สำหรับบุคลากรพยาบาล	รหัสเอกสาร : WI-NUR01-EWS-01 ทบทวนครั้งที่ 03

V คือ response to verbal stimuli เป็นการตอบสนองบางอย่างของผู้ป่วยต่อการถูกกระตุ้นด้วยเสียงเรียก การตอบสนองอาจเป็นเพียงการลืมตา หรือออกเสียงฮึดฮัด เสียงครวญครางหรือการเคลื่อนไหวของแขนขาเล็กน้อย

P คือ response to pain stimuli ผู้ป่วยตอบสนองต่อการกระตุ้นความเจ็บปวด ผู้ป่วยที่ไม่ได้อยู่ในภาวะ alert และไม่ตอบสนองต่อเสียง จะมีแนวโน้มที่จะแสดงเพียงการตอบสนองต่อความเจ็บปวด อาจมีการเหยียดหรืองอของแขน-ขาจากการกระตุ้นความเจ็บปวด

U คือ Unresponsive ผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการถูกกระตุ้นด้วยเสียงเรียกหรือความเจ็บปวด

กรณีระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยไม่อยู่ในเกณฑ์ alert แต่ระดับความรู้สึกตัวเท่าเดิมหรือไม่เปลี่ยนแปลงจากภาวะเดิม การให้คะแนนการประเมินระดับความรู้สึกตัว (consciousness) คือ 0 คะแนน ร่วมกับบันทึกคะแนน Glasgow coma score

	วิธีปฏิบัติงาน	หน้า : 6/20
	เรื่อง : การเฝ้าระวังอาการเตือนก่อนภาวะวิกฤต สำหรับบุคลากรพยาบาล	รหัสเอกสาร : WI-NUR01-EWS-01 ทบทวนครั้งที่ 03

6.1.2 แนวทางปฏิบัติตามระดับคะแนน NEWS

แนวทางปฏิบัติตามระดับคะแนน NEWS

Low score (0-4)	Medium score (5-6 หรือ 3 in a single parameter)	High score (≥7)
- รายงานหัวหน้าเวร - record NEWS ทุก 4 ชั่วโมง - พยาบาลเจ้าของไข้/หัวหน้าเวรวางแผนการประเมินและวางแผนการพยาบาลตามปัญหาสุขภาพและอาการรบกวนต่างๆ เช่น เช็ดตัวลดไข้ และการจัดการความปวดตามแผนการรักษา	- รายงานหัวหน้าเวรและแพทย์ภายใน 20 นาที - ประเมินอาการเพิ่มเติมตามปัญหาสุขภาพและรายงานหัวหน้าเวรและแพทย์ เช่น ● EKG 12 leads กรณีเจ็บแน่นหน้าอก/ ใจสั่น/ ซิฟจรเต้นผิดจังหวะ/ หายใจไม่สะดวก ● urine output กรณีเสี่ยงต่อการทำหน้าที่ของไตจากภาวะเลือดเสียไตน้อยลงหรือภาวะเสี่ยงหรือประวัติสูญเสีย น้ำและเลือด เช่น การติดเชื้อ/ sepsis/ CHF/ Dengue fever/ gut obstruction/ UGIH/ diarrhea/ อาเจียน/ รับประทานอาหารได้น้อย ● POCT glucose (Dextrostix) กรณีซึมลงหรือระดับการรับรู้เปลี่ยน/ ประวัติโรคเบาหวาน/ ประวัติรับประทานอาหารได้น้อย ● ประเมิน pain ทุกราย - ประเมินแพทย์และร่วมวางแผนการรักษาพยาบาลตามปัญหาผู้ป่วย - record NEWS ทุก 1-2 ชม - กรณีไม่พบปัญหาสุขภาพฉุกเฉิน ร่วมกับคะแนน NEWS เท่าเดิม อาการคงไม่เปลี่ยนแปลง การ record NEWS และการรายงานแพทย์ให้พิจารณาเป็นรายกรณี โดยพิจารณาจากอาการผู้ป่วยและแผนการรักษาพยาบาล	- รายงานหัวหน้าเวรและแพทย์ทันที - มอบหมายพยาบาลที่มีสมรรถนะในการประเมินและดูแลผู้ป่วย - ติดตามและบันทึกการเฝ้าระวังอาการเพิ่ม ประกอบ ● EKG 12 leads ● urine output ● POCT glucose (Dextrostix) ● pain - เตรียมความพร้อมของบุคลากร ยา อุปกรณ์ และเครื่องมือในการช่วยฟื้นคืนชีพ - record NEWS ทุก 15 – 30 นาที - ประเมินแพทย์และร่วมวางแผนการรักษาพยาบาลตามปัญหาผู้ป่วย - ประเมินแพทย์เพื่อพิจารณาย้ายผู้ป่วยเข้า SEMI หรือ ICU

	วิธีปฏิบัติงาน	หน้า : 7/20
	เรื่อง : การเฝ้าระวังอาการเตือนก่อนภาวะวิกฤต สำหรับบุคลากรพยาบาล	รหัสเอกสาร : WI-NUR01-EWS-01 ทบทวนครั้งที่ 03

หมายเหตุ แนวทางปฏิบัติตามระดับคะแนน NEWS

1. ผู้ป่วยที่ได้รับยาในกลุ่ม inotropic และ vasopressor หรือใช้เครื่องช่วยหายใจ และมีค่าคะแนน parameter อยู่ในเกณฑ์ปกติ ให้ประเมินตามกลองระดับคะแนน high หรือ medium ตามแผนการรักษา
2. ผู้ป่วยที่ได้รับยาในกลุ่ม sedative ให้ระบุคะแนนระดับความรู้สึกตัวตามผลการประเมิน พร้อมระบุยาและขนาดยา sedative ที่ผู้ป่วยได้รับ เพื่อเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงหรืออาการทรุดลงของระดับความรู้สึกตัวที่ไม่สัมพันธ์กับยา
3. ผู้ป่วย palliative ให้ประเมิน เฝ้าระวัง รวมทั้งจัดการกับปัญหาทางคลินิกตามแนวทางปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคองและผู้ป่วยระยะสุดท้าย
4. คะแนน NEWS ไม่ครอบคลุมอาการของกลุ่มโรคเฉพาะ เช่น อาการเจ็บหน้าอกในผู้ป่วย STEMI อาการอ่อนแรง พุดไม่ชัด ในผู้ป่วย acute ischemic stroke และอาการจากค่า systolic blood pressure ≥ 180 mmHg ในภาวะ emergency hypertensive ดังนั้นหน่วยงานจึงควรกำหนดอาการฉุกเฉินของกลุ่มโรคเฉพาะ
5. แนวปฏิบัติการประเมินสัญญาณเตือนในระยะแรก เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยประเมินสัญญาณเตือนในระยะแรกในผู้ป่วยที่มีอาการทรุดลง ดังนั้นเมื่อพบระดับความเสี่ยงของสัญญาณเตือนเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องตรวจเยี่ยมผู้ป่วย รวมถึงประเมินอาการและอาการแสดงที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพอื่นๆของผู้ป่วยทุกครั้ง
6. ผู้ป่วยที่มีปัญหาการสั่งการของ autonomic nervous system เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บไขสันหลัง โดยเฉพาะ tetraplegia / high-level paraplegia อาจส่งผลให้ค่าคะแนน parameters ต่างๆไม่แสดงถึงความผิดปกติเมื่ออาการทรุดลง จึงจำเป็นต้องตรวจเยี่ยมผู้ป่วยเพื่อประเมินอาการและอาการแสดงที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพอื่นๆของผู้ป่วยร่วมด้วย

ภาคผนวก ข

ขั้นตอนและวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ขั้นตอนและวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

วิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้าย แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. การดูแลผู้ป่วยก่อนการฟอกเลือด

1.1 ตรวจสอบชื่อผู้ป่วยกับตัวกรองเลือดโดยการเรียกชื่อและนามสกุลพร้อมทั้งสังเกตสีหน้า ท่าทาง และการคลื่นไหว

1.2 ชักประวัติ และสอบถามอาการหลังการฟอกเลือดครั้งที่ผ่านมา อาการขณะอยู่ที่บ้าน และก่อนมาโรงพยาบาล เช่น อ่อนเพลีย หน้ามืด เวียนศีรษะ นอนไม่หลับ เหนื่อย หายใจลำบาก นอนราบไม่ได้ เจ็บหน้าอก คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย เบื่ออาหาร ท้องผูก ปวดท้อง มีไข้ หนาวสั่น ปวดกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้ออ่อนแรง ตะคริว ปวดข้อ ปวดกระดูก คันตามตัว มีเลือดออกผิดปกติ

1.3 การตรวจร่างกายเบื้องต้น สังเกตสภาพร่างกายทั่วไป สุขลักษณะ และความสะอาดของร่างกาย สภาพผิวหนังแห้ง เหลือง ซีด มีผื่นคัน มีจุดเลือดออกหรือมีแผล

1.4 ดูแลการชั่งน้ำหนักของผู้ป่วย บันทึกค่าโดยบุคลากรไตเทียม และคำนวณน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น เพื่อนำมาประกอบการวางแผนดื่มน้ำระหว่างการฟอกเลือด โดยพิจารณาจากน้ำหนักตัวก่อนฟอกเลือด น้ำหนักตัวหลังฟอกเลือดครั้งที่แล้ว น้ำหนักแห้ง (dry weight) ที่แพทย์กำหนดไว้ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในครั้งปัจจุบัน และกำหนดปริมาณน้ำที่ต้องการดื่ง

1.5 วัดสัญญาณชีพ และลงบันทึกใน hemodialysis chart

1.6 ประเมินสมดุลของน้ำในร่างกาย โดยดูจาก neck vein engorgement, สังเกตลักษณะของการหายใจและขนาดของทรวงอก ฟังเสียงหายใจของปอดทั้งสองข้างว่ามี ความผิดปกติหรือไม่ ฟังเสียง และจังหวะการเต้นของหัวใจ และนับอัตราการเต้นของหัวใจ การบวมของหนังตา หน้าท้อง แขนและขา

1.7 ประเมินหลอดเลือดที่ใช้ฟอกเลือด (vascular access) หลอดเลือดที่ใช้ฟอกเลือดชนิดถาวร (permanent vascular access) ได้แก่ AVF หรือ AVG ประเมิน โดยการฟังเสียง bruit และคลำ thrill โดยฟัง และคลำเป็นแนวไกลจากรอยต่อของ anastomosis สำนวญจุดจ้ำเลือดหรือการมีเลือดออกได้ผิวหนังจากการแทงเข็มครั้งที่แล้ว สังเกตอาการของการอักเสบของ vascular access เช่น อาการปวด บวม แดง ร้อน หรือมีสารคัดหลั่งซึม อาการบวมขึ้นของแขนด้านนั้น

1.8 Hemodialysis catheter ประเมินสภาพผ้าปิดแผล หรือเกิดการอักเสบของช่องทางออก (exit site) และอุโมงค์ (tunnel) ของสายสวน อาการปวด การหลุดของไหมเย็บ การเลื่อนตำแหน่งของ catheter

1.9 ตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ แผนการรักษาของแพทย์ ข้อมูลการฟอกเลือดครั้งที่ผ่านมา ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประวัติการเจ็บป่วย รวมทั้งยาที่ผู้ป่วยรับประทานทั้งหมด

นำข้อมูลที่ได้จากการซักประวัติ และตรวจร่างกาย รวมทั้งข้อมูลครั้งก่อนมา วางแผนการฟอกเลือดตามแนวทางการรักษาของแพทย์ที่เหมาะสมกับผู้ป่วย

1.10 บันทึกข้อมูลและแผนการฟอกเลือดลงใน hemodialysis chart

1.11 ให้ผู้ป่วยทำความสะอาดมือและแขนข้างที่มีเส้นฟอกเลือด (vascular access)

1.12 จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่สบาย เช่น ถ้าผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยหายใจลำบาก จัดให้ผู้ป่วยนอนในท่าศีรษะสูง และให้ออกซิเจน จัดวางแขนข้างที่จะแทงเข็มให้เหมาะสม

1.13 ให้ข้อมูลผู้ป่วย เช่น อธิบายถึงแผนการรักษาในครั้งนี้นี้การดึงปริมาณน้ำส่วนเกิน แนะนำให้ผู้ป่วยแจ้งพยาบาลให้ทราบทันทีที่มีอาการผิดปกติ เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจ และคลายความวิตกกังวล

1.14 ด้านเครื่องไตเทียมและวงจรไตเทียม

1.14.1 ตรวจสอบความพร้อมใช้ของเครื่องไตเทียม โดยทำการ test เครื่องทุกครั้งก่อนการใช้งาน

1.14.2 ตรวจสอบระดับของ conductivity ชนิดของน้ำยา, DFR และ dialysate temperature ตามแผนการรักษา

1.14.3 ตรวจสอบตัวกรองเลือด (dialyzer) ใช้ตรงตามแผนการรักษา

1.14.4 ตรวจสอบชื่อ นามสกุล ของผู้ป่วยที่ dialyzer ให้ตรงกับผู้ป่วย

1.14.5 ตัวกรองเลือด (dialyzer) และสายส่งเลือด (bloodline) ต้องได้รับการเตรียมตามแนวทางปฏิบัติของหน่วยงาน

1.14.6 ตรวจสอบสายข้อต่อตามจุดต่าง ๆ ของสายส่งเลือดให้แน่น เพื่อป้องกันการหลุดหรือรั่วซึม ซึ่งอาจทำให้ฟองอากาศเข้าไปในระบบวงจรไตเทียม หรือการรั่วซึมของเลือดออกนอกวงจรไตเทียม พร้อมทั้งใส่ venous bloodline เข้าใน line clamp ไว้ตลอดเวลาของการฟอกเลือด

2. การดูแลผู้ป่วยระหว่างการฟอกเลือด

2.1 ด้านการดูแลผู้ป่วย โดยวัดสัญญาณชีพ หลังจากเริ่มการฟอกเลือดและบันทึกลงใน hemodialysis chart และสอบถามอาการทุก 30-60 นาที และตรวจวัดบ่อยขึ้นตามความจำเป็นหรือเมื่อผู้ป่วยมีอาการผิดปกติ หรือเกิดภาวะแทรกซ้อน

2.2 ตรวจสอบตำแหน่งของเข็มและข้อต่อต่าง ๆ ของวงจรไตเทียม เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุด หรือมีการหักงอของเข็มและสายส่งเลือด (bloodline) ตรวจสอบภาวะเลือดออกบริเวณที่แทงเข็ม หรือ exit site hemodialysis catheter ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือผู้ป่วยในเรื่องการเปลี่ยนแปลงท่าขณะฟอกเลือด

2.3 จัดทำผู้ป่วยให้เหมาะสม เพื่อความสุขสบายของผู้ป่วย จัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม ให้สะอาดเรียบร้อยเพื่อให้ผู้ป่วยผ่อนคลาย เช่น การดูโทรทัศน์ หรือฟังเพลงเบา ๆ

2.4 พูดคุยกับผู้ป่วย และญาติถึงอาการหรือปัญหาการเจ็บป่วยต่าง ๆ สังเกตพฤติกรรม เช่น อาการเบื่อหน่าย ซึมเศร้า วิตกกังวล เพื่อหาสาเหตุของพฤติกรรมดังกล่าว และวางแผน การแก้ไขปัญหา

2.5 ให้ความรู้และคำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถามเพิ่มเติมในสิ่ง ที่ผู้ป่วยสงสัย หรือวิตกกังวล

2.6 เฝ้าระวังอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย เพื่อให้การป้องกัน และแก้ไขอาการผิดปกติที่ต้องการเฝ้าระวัง

2.7 ด้านเครื่องไตเทียม และวงจรไตเทียม

2.7.1 ตรวจสอบเครื่องไตเทียมทำงานปกติตลอดเวลา โดยการตรวจเช็คค่าต่าง ๆ ดังนี้

- conductivity ควรอยู่ระหว่าง 13.5 – 14.5 mS/cm หรือตามแผนการรักษา
- dialysate flow rate 500 มล./นาที หรือ 800 มล./นาที
- dialysate temperature ประมาณ 35- 37 องศาเซลเซียส
- ultrafiltration rate และ fluid removal ถูกต้องตรงตามเวลาที่ผ่านไป
- ตรวจดู blood flow rate ให้ตรงตามแผนการรักษาฟอกเลือด

2.7.2 ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง และบันทึกค่าต่าง ๆ ซึ่งต้องอยู่ใน normal limit

- arterial pressure (AP)
- venous pressure (VP)
- transmembrane pressure (TMP)
- air bubble
- blood leak

3. การดูแลผู้ป่วยหลังการฟอกเลือด

3.1 ประเมินอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยหลังการฟอกเลือดโดยการวัดสัญญาณชีพ และตรวจดูอาการผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น เช่น ภาวะความดันโลหิตสูงหรือต่ำผิดปกติ (ให้ผู้ป่วยนอนพัก และวัดความดันโลหิตซ้ำเพื่อยืนยันความถูกต้อง) ตะคริว เจ็บหน้าอก ฯลฯ หากพบอาการผิดปกติ ให้การพยาบาล เบื้องต้นและรายงานแพทย์

3.2 ประเมิน vascular access โดย

3.2.1 กรณีใช้ arteriovenous fistular (AVF)/arteriovenous graft (AVG) คลำ thrill และ ฟังเสียง bruit

3.2.2 สังเกตภาวะเลือดออกบริเวณ exit site ของ hemodialysis catheter หรือ บริเวณรอยแทง เข็มหรือ ถ้าพบว่ามี ภาวะเลือดคั่งใต้ผิวหนัง (hematoma) ให้กดแผลต่อเบา ๆ และวาง cold pack สังเกตขนาดของ hematoma คลำ thrill และฟังเสียง bruit กรณีกดเลือดหยุดยาก และพบบ่อย ให้รายงานแพทย์

3.2.3 บุคลากรใดเยี่ยมชมดูแลให้ผู้ป่วยชั่งน้ำหนักก่อนกลับบ้าน

3.2.4 ประเมินและสรุปผลลัพธ์ของกระบวนการฟอกเลือดของผู้ป่วย เช่น ultrafiltration goal (UFG) complication พร้อมทั้งลงบันทึกใน hemodialysis chart

3.2.5 แนะนำการปฏิบัติตัว เพื่อป้องกันความเสี่ยงขณะผู้ป่วยอยู่ที่บ้าน ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ ภาวะน้ำเกิน ความผิดปกติของเส้นการฟอกเลือด (vascular access) พร้อมนัดหมายเวลาฟอกเลือดครั้งต่อไป

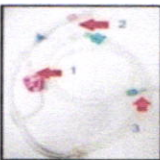
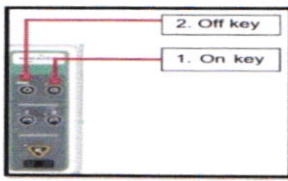
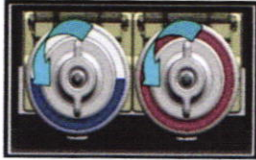
ภาคผนวก ค

- ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง
(online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07
- QR Cord แสดงขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือด
ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07

ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)

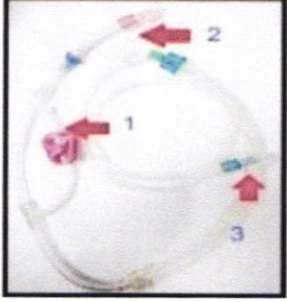
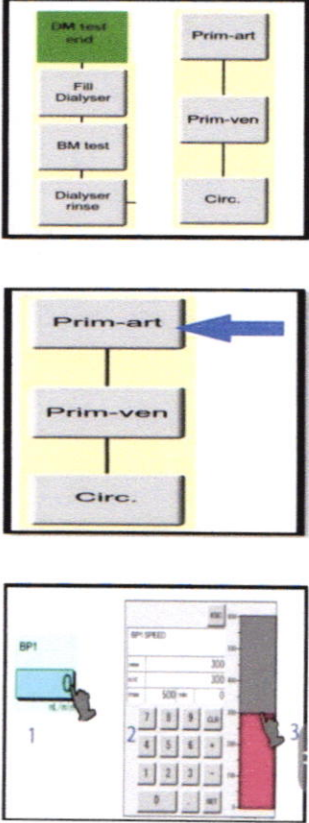
ชนิด Nikkiso DDB07

ภาพที่ 3 แสดงภาพประกอบคำอธิบายขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07

ขั้นตอน	อุปกรณ์ / เครื่องมือ	วิธีการปฏิบัติ
1. การเตรียมอุปกรณ์	     	- สวมถุงมือสะอาด Disposable - เปิดตัวกรองและเตรียมชุดสายส่งเลือด (Blood line) 1 set ไว้ให้พร้อมทุกข้อต่อ ต้องเช็ดด้วยสำลี 70% Alcohol
2. เปิดเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูงพร้อมใช้งาน	  	- เปิดเครื่อง ในตำแหน่ง on-off ที่หน้าจอเครื่องค้างไว้จำนวน 3 นาที หรือเมื่อทำการเปิดเครื่องแล้ว เครื่องจะทำการ self-test ระบบคอมพิวเตอร์ และ DM test (Dialysate dose monitor test) โดยใช้เวลาประมาณ 8-10 นาที จากนั้นให้ทำการจุ่มน้ำยา และเตรียม blood line

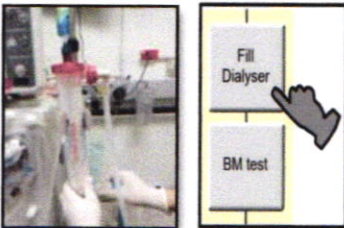
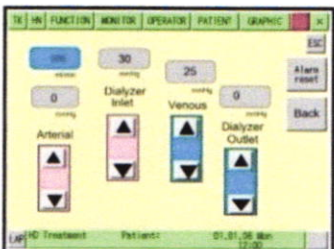
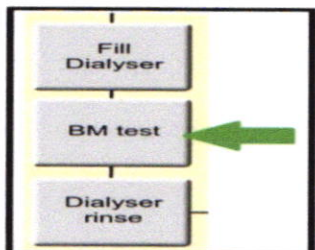
ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)

ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)

ขั้นตอน	อุปกรณ์ / เครื่องมือ	วิธีการปฏิบัติ
3. การต่อสาย Substitution Replacement line		- ระหว่างรอ เตรียมสาย blood line และ set online (Substitution Replacement line) เข้ากับเครื่อง โดยปลายสายก่อนเข้าปั๊ม 2 (สายขาว) เตรียมไว้ต่อกับ Dialysate port สายรูปตัว Y นำปลาย Arterial line มาต่อกับสายสั้น สายขาว (ที่มี One way valve) ต่อเข้ากระเปาะ Arterial
4. การ DM test end		- เมื่อเครื่อง DM test end กิด treatment Data เปลี่ยนเป็น OHDF และ Subs. Portpedilution - การ Prime หมุน port dialysate ทวนเข็มนาฬิกา และต่อ Substitution Replacement line - กิด Prime-art เปิด blood pump >300 (เป็นการ Prime ด้วย dialysate แทนน้ำเกลือ)

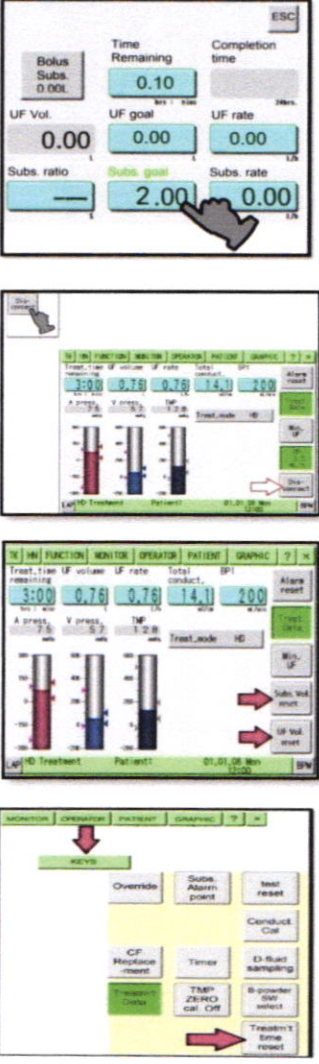
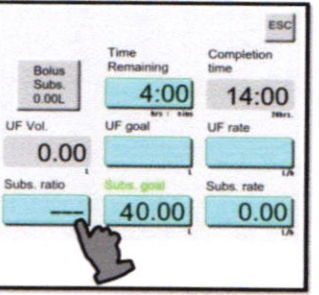
ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)

ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)

ขั้นตอน	อุปกรณ์ / เครื่องมือ	วิธีการปฏิบัติ
5. การ Fill Dialyzer	 	- การ Fill Dialyzer ต่อ coupling เข้ากับ Dialyzer กด Fill Dialyzer และปรับระดับน้ำในกระเปาะ Arterial และ Venous ให้ได้ประมาณ 3/4 ของกระเปาะ โดยกด Menu LAP ที่มุมซ้ายล่างของจอ และตรวจสอบแรงดันของ Dialysate inlet Pressure, Venous Pressure มีค่าความแตกต่างของแรงดันไม่เกิน 20 มม.ปรอท
6. เปิด clamp ทั้งหมด 5 จุด		- ปลดปลายสาย Arterial line จาก Substitution นำมาต่อกับปลายสาย Venous line พร้อมเปิด clamp ทั้งหมด 5 จุดคือ Arterial clamp, Venous clamp, Arterial Pressure, Venous Pressure, Substitution Replacement port (clamp ของสาย Arterial chamber) ที่ต่อกับสาย Substitution ที่มี One way valve ข้อควรระวัง ขั้นตอนการ prime ไม่ควรให้น้ำเข้า Transducer Protector
7. การ BM test		- การ BM test ให้กดปุ่ม BM test เครื่อง จำเป็นทำการทดสอบทั้งหมด 28 ขั้นตอน โดยใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 1 นาที เมื่อทดสอบผ่านแล้วเครื่องจะขึ้นข้อความ Startup test passed

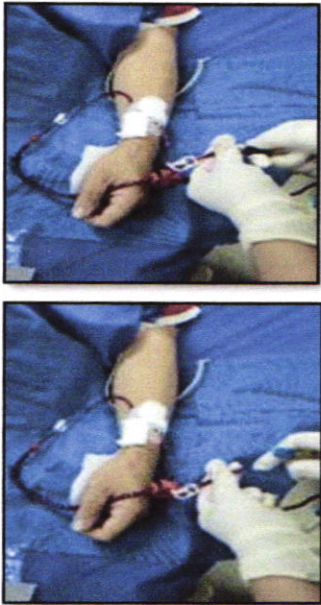
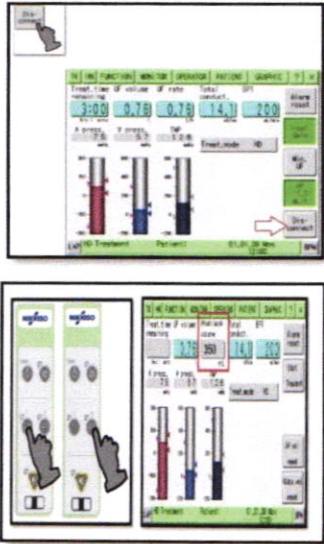
ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)

ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)

ขั้นตอน	อุปกรณ์ / เครื่องมือ	วิธีการปฏิบัติ
8. ขั้นตอนการทำ Recirculation		ขั้นตอนการทำ Recirculation โดยตั้งค่าการทำดังนี้ - ตั้งเวลา time = 10 นาที - ตั้ง UF volume = 0 - ตั้ง Subs. Goal = 2 ลิตร - กดเมนู connect พร้อม start treatment จากนั้น Blood pump 1 และ Substitution pump จะทำงานอัตโนมัติ เมื่อครบเวลา 10 นาที เครื่องจะแสดง ข้อความพร้อมเสียงเพลง แล้วกด Menu Disconnect เครื่องจะทำการ reset ข้อมูลก่อนฟอกเลือดดังนี้ - กดปุ่ม Substitution volume reset - กดปุ่ม UF volume reset - กดปุ่ม Treatment time reset กดเข้าเมนู Operator > Key > treatment time reset
9. การตั้งค่าเพื่อเตรียมฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง Online Hemodiafiltration		- การตั้งค่าเพื่อเตรียมฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง (Online Hemodiafiltration) ดังนี้ - Treatment time = 4 ชั่วโมง - UF goal = น้ำหนักส่วนเกินของผู้ป่วยที่ชั่งน้ำหนักในแต่ละครั้ง - Substitution goal ในการทำ Pre - dilution ที่ 40 ลิตร

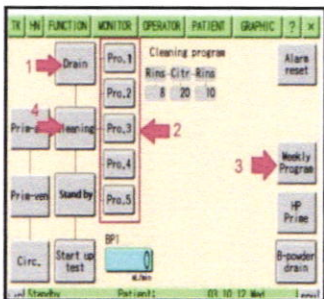
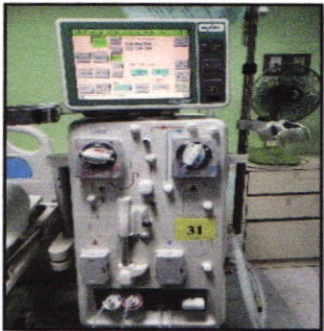
ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)

ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)

ขั้นตอน	อุปกรณ์ / เครื่องมือ	วิธีการปฏิบัติ
10. การต่อวงจร เครื่องไตเทียมกับ สายส่งเลือดกับ สาย AVF หรือ PERM catheter		- ต่อสาย blood line กับสาย AVF หรือ prem catheter แล้วเช็ดข้อต่อของสายส่งเลือด ด้วย 2% Chlorhexidine ก่อนต่อเข้ากับสาย catheter พร้อมกด Start treatment
11. ขั้นตอนการ คืนเลือดกลับเข้า ผู้ป่วยเมื่อจบการ ฟอกเลือด		- เมื่อครบเวลาการฟอกเลือด ให้กดปุ่ม Disconnection และทำการ clamp สาย blood line และสาย AVF ด้าน Arterial แล้วเอาปลายสาย blood line ด้าน Arterial นำมาต่อกับสาย Substitution ทางด้านปลายสั้น และทำการ clamp สาย blood line บน Arterial chamber จากนั้น กดปุ่ม Blood pump และ Substitution pump เพื่อเริ่มขั้นตอนการคืนเลือด เครื่องจะทำการคืนเลือดจนครบจำนวนที่ตั้งไว้ เช่น 350 ml เมื่อครบแล้ว pump 1 และ 2 จะหยุดทำงานถ้าไม่เพียงพอ ให้กด Blood pump เพิ่มและประเมินผล และบันทึกข้อมูลการฟอกเลือดให้ครบถ้วนในทุกขั้นตอน และภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ พร้อมประเมินอาการผู้ป่วยหลังฟอกเลือดให้เรียบร้อย

ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)

ชนิด Nikkiso DDB07 (ต่อ)

ขั้นตอน	อุปกรณ์ / เครื่องมือ	วิธีการปฏิบัติ
12. ขั้นตอนการทำ ความสะอาด และ Disinfection and calcification	 	การทำความสะอาดและ Disinfection and calcification เครื่องไตเทียมหลังการใช้งาน - เมื่อจบขั้นตอนการทำฟอกเลือด ประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ให้นำน้ำยา A, B ล้างทำความสะอาดด้วย น้ำ RO ก่อนเก็บเข้าเครื่องไตเทียม - กดปุ่มที่หน้าจอ function > disinfection > drain > program ตามโปรแกรมของเครื่องไตเทียม - ปิดเครื่องเมื่อจบโปรแกรม และปิดทางน้ำ RO

QR Cord แสดงขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมของเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration) ชนิด Nikkiso DDB07



ภาคผนวก ง

แนวทางการปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง

(online hemodiafiltration)

แนวทางการปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)

การฟอกเลือดด้วยวิธีการ online hemodiafiltration เป็นการผสมผสานการกำจัดของเสียด้วยวิธีการแพร่และการพาเข้าด้วยกันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดของเสียโมเลกุลใหญ่ด้วยการพา และยังคงประสิทธิภาพ ในการกำจัดของเสียโมเลกุลเล็กด้วยกระบวนการแพร่ ปัจจุบันการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมยุคใหม่ ได้รับความสนใจมากขึ้น เนื่องจากผู้ป่วยได้รับประโยชน์หลายประการเมื่อเทียบกับการฟอกเลือดแบบทั่วไป ผลจากการศึกษายืนยันแล้ว คือ เพิ่มอัตราการรอดชีวิตในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งอัตราการรอดชีวิตจากโรคหลอดเลือดและหัวใจซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญในผู้ป่วยฟอกเลือด

online hemodiafiltration เป็นการฟอกเลือดแบบ HDF ที่ให้สารละลายทดแทนเข้าสู่ผู้ป่วยโดยตรง โดยไม่ต้องผ่านตัวกรองที่ใช้ ฟอกเลือด (external infusion) โดยอาจให้ก่อนหรือหลังผ่านตัวกรองก็ได้ (pre or post dilution online HDF) ระบบ online HDF ต้องอาศัยเครื่อง HDF machine โดยที่สามารถควบคุม ultrafiltration ได้ อย่างแม่นยำเนื่องจากเป็นกระบวนการรักษาที่มีการดึงน้ำออกจากผู้ป่วยจำนวนมากโดยอาจสูงมากกว่า 20 ลิตรสำหรับ post dilution และมากกว่า 40 ลิตรสำหรับ pre dilution นอกจากนี้ ยังมีอุปกรณ์เพิ่มได้แก่ ระบบการผลิตสารละลายทดแทนปราศจากเชื้อจากน้ำยาไตเทียมโดยผ่าน ultrafilter ซึ่ง ultrafilter ในระบบ online hemodiafiltration มีขนาดรูกรองเล็กกว่าหรือเท่ากับ 0.2 ไมครอนซึ่งเป็นขนาดที่สามารถกรอง เอนโดทอกซินได้ -ปั๊มสารละลายทดแทน (substitute fluid pump) เพื่อขับเคลื่อนสารละลายทดแทน ปราศจากเชื้อที่เครื่องไตเทียม online hemodiafiltration ผลิตขึ้นจากน้ำยาไตเทียมเข้าสู่ตัวผู้ป่วย



ภาพที่ 4 แสดงเครื่องฟอกไตประสิทธิภาพสูง online hemodiafiltrator
(Nikkiso DBB-07)

วงจรการฟอกเลือดแบบ online hemodiafiltration

วงจรการฟอกเลือดแบบ online hemodiafiltration โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. vascular access ต้องสามารถดึงเลือดได้ด้วยอัตราการไหล 350-400 มล./นาที ใช้เข็มเบอร์ 14-15 g.

2. ตัวกรองเลือดคุณภาพสูง (high flux dialyzer) แนะนำให้ใช้ตัวกรองที่มีลักษณะเป็น high hydraulic permeability ($KUF > 50$ มล./ชม. /ความดัน 1 มล.ปรอท) มี high solute permeability (sieving coefficient ของ beta 2 - macroglobulin มากกว่า 0.6) และมีปริมาตรพื้นผิวที่เหมาะสมประมาณ 1.6 - 2.0 ตรม. นอกจากนี้เพื่อป้องกันการแข็งตัวของเลือดขณะไหลผ่าน ตัวกรองต้องมีความต้านทานต่ำและไม่ยาวมากจนเกินไป โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวกรองมากกว่า 200 ไมโครเมตร และความยาว 20 ซม.

3. เครื่องฟอกเลือดแบบ hemodiafiltration และมีระบบจัดการสารน้ำทดแทนแบบออนไลน์ (online hemodiafiltration) เป็นเครื่องที่แตกต่างจากเครื่องใดเทียมทั่วไป ดังนี้

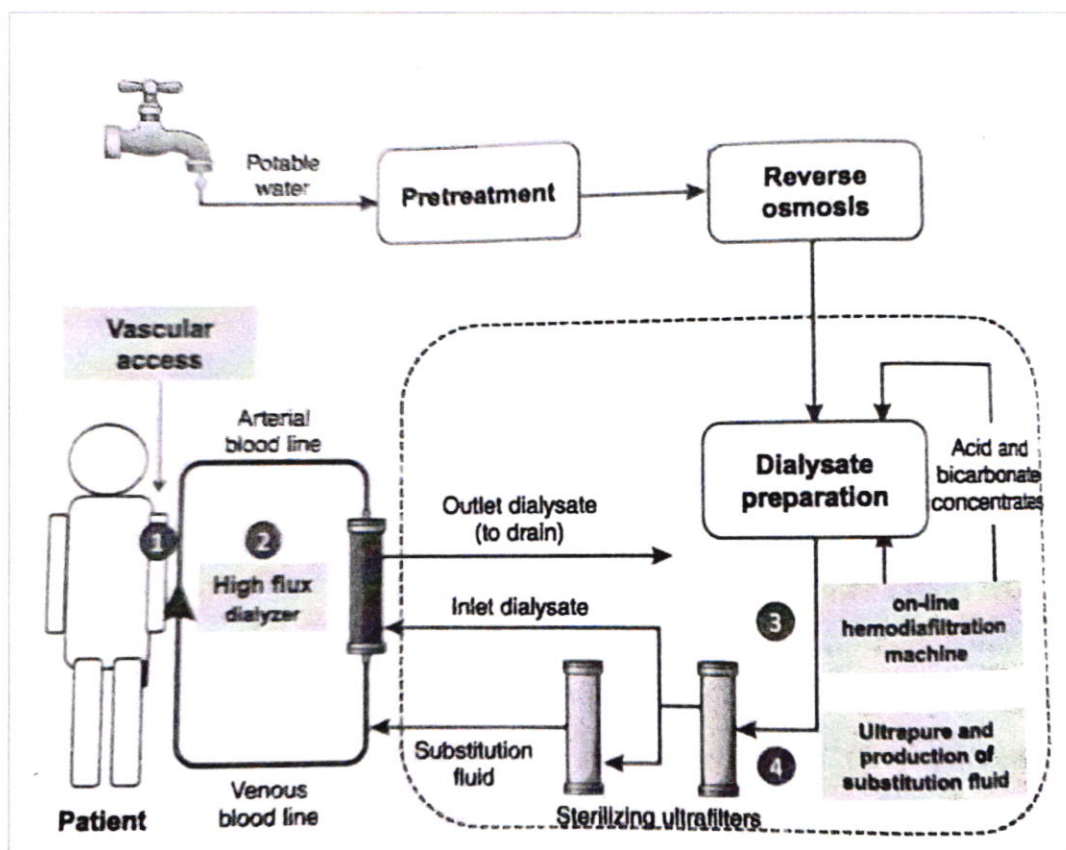
- การติดตั้งตัวกรองพิเศษ (ultrafilter) ขนาดรูกรองน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ไมครอน เพื่อกรองแบคทีเรียและ endotoxin โดยติดตั้ง 2 ตัว ตัวกรองแรกจะได้อุณหภูมิระดับ ultrapure เพื่อนำไปใช้ผลิตน้ำยาฟอกเลือด และตัวกรองที่สองจะได้คุณภาพระดับ sterile เพื่อผลิตสารน้ำทดแทน โดยน้ำบริสุทธิ์จากระบบผสมกับน้ำยาฟอกเลือดให้มีปริมาณเกลือแร่ที่เหมาะสมเพื่อใช้เข้าไปในระบบไหลเวียนเลือดของผู้ป่วย ขณะที่เครื่องใดเทียมบางรุ่นออกแบบวงจรใช้น้ำบริสุทธิ์ผ่านการกรองตัวกรองสองครั้งไปผลิตทั้งน้ำยาฟอกเลือดและสารน้ำทดแทน

- ควบคุมปริมาณสารน้ำทั้งที่กรองออกมา และทดแทนเข้าไปในตัวผู้ป่วยได้อย่างแม่นยำ เนื่องจากมีโปรแกรมการติดตามตลอดเวลา

- Substitution fluid pump เพื่อนำสารน้ำทดแทนเข้าไปสู่ระบบหมุนเวียนของผู้ป่วยได้ตลอดเวลา เรียกว่า online hemodiafiltration แทนการใช้ผลิตภัณฑ์สารละลายทดแทนสำเร็จจากภายนอกแบบเดิมที่กำหนดเป็นขวดแยก คล้ายขวดน้ำเกลือหรือถุงแยกเรียกว่า off-line hemodiafiltration

4. ระบบน้ำแบบบริสุทธิ์ (ultrapure) เพราะสารน้ำจากระบบน้ำบริสุทธิ์มีโอกาสไหลเข้าไปในระบบไหลเวียนเลือดของผู้ป่วยทั้งทางตรง คือ สารน้ำทดแทนจากระบบ online hemodiafiltration และทางอ้อมเกิดจากภาวะ back filtration คือการที่สารละลายหรือน้ำจากฝั่งน้ำยาฟอกเลือดไหลกลับเข้ามาในวงจรขณะทำการฟอกเลือดและเข้าไปในระบบไหลเวียนเลือดของผู้ป่วย เกิดจากการใช้ตัวกรองที่มีรูกรองขนาดใหญ่ ดังนั้นคุณภาพของระบบน้ำในการทำ hemodiafiltration จำเป็นต้อง

มีระบบน้ำบริสุทธิ์มากกว่าการฟอกเลือดทั่วไปเรียกว่า ultrapure ตามมาตรฐาน Association for the Advancement of medical instrumentation (AMMI)



ภาพที่ 5 แสดงวงจรการฟอกเลือดแบบ hemodiafiltration (ปรมัตถ์ ชีมาไชย, 2565)

ผลทางคลินิกของการฟอกเลือดแบบ online hemodiafiltration

1. ผลดีในแง่การจัดของเสีย

- จัดของเสียโมเลกุลที่มีขนาดใหญ่ และของเสียโมเลกุลเล็กสามารถจัดได้มากกว่าซึ่งสารโมเลกุลเล็ก ที่น่าสนใจ คือ ฟอสเฟต พบว่า Online Hemodiafiltration สามารถจัดฟอสเฟตได้ดีกว่า HD

- จัดของเสียที่มีโมเลกุลใหญ่ เช่น beta2-microglobulin ออกได้มากกว่าการฟอกเลือดแบบปกติ ซึ่งลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยฟอกเลือด

- จัด leptin ซึ่งมีฤทธิ์กดการอยากอาหารและเป็นสาเหตุหนึ่งของการเบื่ออาหาร

2. ผลดีในแง่ความคงตัวของระบบหัวใจและความดันระหว่างการฟอกเลือด (hemodynamic stability)

3. ผลดีในแง่ Hemocompatibility เกี่ยวข้องกับ acute –phase reaction (CRP, IL-1, IL6, RA, albumin) ดีขึ้นเมื่อฟอกเลือดแบบ online hemodiafiltration และลดภาวะการอักเสบในร่างกายผู้ป่วย
4. การป้องกันหรือลดโอกาสของการเกิด beta2-amyloidosis การฟอกเลือดแบบ online hemodiafiltration ลด beta2-microglobulin ทำให้สามารถป้องกันหรือลดภาวะ $\beta 2$ amyloidosis
5. ผลดีต่อภาวะไขมันในเลือดสูง (dyslipidemia) และ oxidative stress ภาวะไขมันในเลือดสูง (dyslipidemia) และ oxidative stress เป็นสาเหตุของ atherosclerosis
6. ผลดีต่อภาวะซีด การฟอกเลือดแบบ online hemodiafiltration ทำให้ภาวะซีดดีขึ้น และลดปริมาณยา ESA (erythropoiesis stimulating agent)
7. ผลดีต่อภาวะภูมิคุ้มกันในร่างกาย ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่มีภาวะ uremia มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ สาเหตุมาจากโปรตีนกลุ่ม granulocyte-inhibiting protein ซึ่งสามารถขจัดออกได้ด้วย online hemodiafiltration
8. ผลดีต่ออัตราการรอดชีพ

วิธีการทำ online hemodiafiltration

1. ใช้เครื่อง online hemodiafiltration ร่วมกับตัวกรอง high flux
 - 1.1 post-dilution คือ การเติมสารละลายทดแทนหลังตัวกรอง

ข้อดี คือ การขจัดยูเรียไม่ลดลงเมื่อเทียบกับ high-flux HD แต่จะมีการขจัดของเสียโมเลกุลใหญ่ได้มากกว่า ซึ่งแปรผันตามอัตรา substitution rate หรืออัตราการขจัดสารโดยการพา

ข้อเสีย คือ ไม่สามารถกำหนด convection rate ได้มากเพราะถูกจำกัดโดยการเกิดเลือดข้น ก่อให้เกิด TMP สูงจนตัวกรองอาจแตกได้
 - 1.2 predilution คือ การเติมสารละลายทดแทนก่อนตัวกรอง

ข้อดี คือ สามารถให้สารละลายทดแทนได้ในปริมาณมากตามที่ต้องการไม่เกิดภาวะเลือดข้น

ข้อเสีย คือ ขจัดสาร โมเลกุลเล็กลดลง
2. วิธีพิเศษต้องมีการเพิ่มเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือตัวกรองเฉพาะ
 - 2.1 mid dilution คือ การเติมสารละลายทดแทนตรงกลางของตัวกรองในระบบโดยต่อวงจรโดยใช้ตัวกรองแบบ high flux 2 ตัว แล้วเติมสารละลายทดแทนระหว่างตัวกรองทั้งสอง
 - 2.2 mixed dilution คือ การผสมผสาน ระหว่าง pre-dilution และ post-dilution

ความแตกต่างระหว่างการฟอกเลือดด้วยวิธี online HDF แบบ pre-dilution และ post-dilution

ความแตกต่าง	predilution	postdilution
อัตราการไหลของเลือด(Qb)	250-400ml/min	300-500ml/min
ปริมาณน้ำทดแทน+net UF (Convection Volume)	>40 ลิตร+ net UF/ครั้ง	>23 ลิตร/ครั้ง
ตัวกรอง high flux	ใช้ได้	ใช้ได้
ตัวกรอง protein-permeable	ใช้ได้ ไม่แนะนำ	ไม่แนะนำ
การสูญเสีย albumin	ไม่มาก	มากกว่าชัดเจน
TMP ไม่เปลี่ยนแปลง สูงขึ้น	ไม่เปลี่ยนแปลง	สูงขึ้น
การขจัดสาร โมเลกุลเล็ก	ลดลง	สูง
ประเทศที่ใช้มาก	ญี่ปุ่น	ยุโรป

ข้อควรระวังเมื่อใช้วิธีการฟอกเลือดแบบ online hemodiafiltration

1. ระบบน้ำบริสุทธิ์และสารน้ำทดแทน เนื่องจากการฆ่าเชื้อในระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์ไม่ดี อาจทำให้มีเชื้อโรคและส่วนประกอบของเชื้อโรค เช่น endotoxin และ peptidoglycans เข้าไปในกระแสเลือดของผู้ป่วยทำให้เกิดอันตรายได้ ดังนั้นควรมีการติดตามอาการทางคลินิก และค่าการอักเสบของเลือด เช่น C-reactive protein เป็นระยะตลอดจนตรวจคุณภาพน้ำบริสุทธิ์อย่างน้อยทุกเดือน
2. ไม่แนะนำให้ใช้สายนำเลือดซ้ำ เนื่องจากทำกระบวนการของน้ำบริสุทธิ์ที่ไปสู่ผู้ป่วยปนเปื้อนได้
3. การสูญเสียโปรตีนจากขบวนการ hemodiafiltration การใช้ตัวกรองที่มีประสิทธิภาพการซึมผ่านสูง (high permeability membrane) โดยเฉพาะรูกรองขนาดใหญ่ร่วมกับการใช้ความดันผ่านตัวกรอง (transmembrane pressure) ทำให้การสูญเสียแอลบูมินจากการฟอกเลือดได้ ข้อดีคือ มีการขจัดสารพิษที่จับกับแอลบูมินได้มากขึ้น
4. การสูญเสียสารที่มีประโยชน์บางอย่าง เช่น วิตามิน แร่ธาตุ กรดอะมิโน และโปรตีนบางชนิด จึงควรติดตามอาการและอาการของการขาดวิตามินและโปรตีนในผู้ป่วยเป็นระยะ

ภาคผนวก จ

- หนังสือแสดงความยินยอมเพื่อรับการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
ในโรงพยาบาล HD FM-MR 52 แก่ไขครั้งที่ 02



คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
FACULTY OF MEDICINE VAJIRA HOSPITAL NAVAMINDRADHIRAJ UNIVERSITY

ผู้อนุมัติเอกสาร

(Signature)

(นศ.นพ. จักรวาล มณีฤทธิ์)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาล

หนังสือแสดงความยินยอมเพื่อรับการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาล HD

ชื่อ-สกุล (ติดสติ๊กเกอร์).....HN.....AN..... อายุ.....ปี

วันที่..... เดือน..... พศ..... เวลา.....

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) (ลายมือเขียน)..... เป็น

☐ ผู้ป่วย หรือ ☐ เกี่ยวข้องเป็น.....ของผู้ป่วย ชื่อ.....

คำอธิบาย

การรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เป็นวิธีการรักษาภาวะไตวายโดยการนำเลือดของผู้ป่วยผ่านตัวกรองเลือดของเสียหรือเกลือแร่และนำส่วนที่เกินในเลือดจะซึมผ่านผนังหลอดเลือดมาอยู่ในน้ำยาที่อยู่ในตัวกรอง วิธีการรักษานี้ต้องใช้ตัวกรองเลือด, น้ำยาฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การรักษาวิธีนี้ที่ใช้ในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน, ไตวายเรื้อรัง, ผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ หรือผู้ป่วยด้วยโรคอื่นๆ ซึ่งจะได้ประโยชน์จากการรักษาโดยการฟอกเลือดตามที่แพทย์ผู้รักษาเห็นสมควร

ขั้นตอนในการรักษา

ข้าพเจ้าได้รับการตรวจและวินิจฉัยจากอายุรแพทย์โรคไต โรงพยาบาลวชิรพยาบาล หรือกุมารแพทย์โรคไต พบว่ามีข้อใดข้อหนึ่ง

1. มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่มีความจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยเครื่องไตเทียม
2. มีภาวะไตวายเรื้อรัง
3. ได้รับสารพิษที่สามารถรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ข้าพเจ้าตระหนักดีว่าจะได้รับการบำบัดรักษาดังข้อใดข้อหนึ่งหรือมากกว่า ตามลำดับต่อไปนี้

1. ได้รับการผ่าตัดหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำของข้าพเจ้าเอง หรือด้วยหลอดเลือดเทียมเพื่อเตรียมรับ

การฟอกเลือด

2. ได้รับการเตรียมหลอดเลือดสำหรับการฟอกเลือด โดยการสอดใส่สายสวนในหลอดเลือดดำใหญ่ตามตำแหน่งที่เหมาะสม

3. ได้รับการฟอกเลือดโดยการนำเลือดออกจากสายสวนที่หลอดเลือดดำใหญ่ หรือโดยการแทงหลอดเลือดที่ต่อไว้แล้ว เพื่อนำไปกำจัดของเสียและสารน้ำส่วนเกินโดยผ่านตัวกรองเลือดซึ่งควบคุมด้วยเครื่องไตเทียม

4. เลือดที่ผ่านการฟอกเลือดแล้วจะกลับคืนเข้าสู่ร่างกายของข้าพเจ้า ผ่านสายสวนที่หลอดเลือดดำใหญ่หรือหลอดเลือดที่ต่อไว้

หัตถการที่ทำ

☐ การใส่สายสวนในหลอดเลือดดำใหญ่ (double lumen) ☐ ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ข้อบ่งชี้ในการทำ

☐ การวินิจฉัย ☐ การรักษา ☐ อื่นๆ



คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
FACULTY OF MEDICINE VAJIRA HOSPITAL NAVAMINDRADHIRAJ UNIVERSITY

ผู้อนุมัติเอกสาร

(ศ. นพ. จักรวาล มณีฤทธิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาล

หนังสือแสดงความยินยอมเพื่อรับการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาล HD

อัตราความสำเร็จ

ข้าพเจ้าตระหนักดีว่าการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นการรักษาเพื่อประคับประคองมิใช่การรักษาเพื่อให้ไตกลับคืนเป็นปกติ ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง สำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันได้มีโอกาสฟื้นกลับมาทำงานได้ โดยอาจไม่ต้องการฟอกเลือดต่อ ขึ้นอยู่กับสาเหตุของภาวะไตวายเฉียบพลัน โดยผลการรักษาของข้าพเจ้าจะถูกกำกับด้วยปัจจัยอย่างอื่นอีกหลายประการ ได้แก่

1. ความสม่ำเสมอในการรับการรักษา
2. ความเข้มแข็งและสภาพร่างกายของข้าพเจ้าเอง
3. ภาวะแทรกซ้อนทางระบบหัวใจและหลอดเลือด
4. ภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อ
5. ภาวะแทรกซ้อนทางระบบทางเดินหายใจ
6. ความร่วมมือในการควบคุมอาหารและน้ำดื่มตามคำแนะนำของแพทย์
7. ภาวะแทรกซ้อนอื่น อันอาจเกิดจากการรักษาโดยการฟอกเลือด
8. ภาวะแทรกซ้อนซึ่งเกิดจากโรคเดิมที่เป็นสาเหตุของโรคไตวาย
9. ภาวะแทรกซ้อนจากโรคอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรคไตวาย ซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างที่ข้าพเจ้ารับการรักษา

โดยการฟอกเลือด

ความเสี่ยง

ข้าพเจ้าตระหนักดีว่าการรักษาโดยการฟอกเลือดอาจเกิดภาวะแทรกซ้อน ดังต่อไปนี้

1. การเจาะหรือแทงหลอดเลือด อาจเกิดความรู้สึกเจ็บหรือบวมช้ำบริเวณที่เจาะ ซึ่งอาจจะกลายเป็นก้อนเลือดขนาดเล็กหรือใหญ่ก็ได้
2. การสอดใส่สายสวนในหลอดเลือดใหญ่ที่คอ อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตรายถึงชีวิตได้ เช่น มีเลือดออกลมชักในปอดเลือดออกในช่องเยื่อหุ้มปอด
3. มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ หรือภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ
4. มีโอกาสเกิดการหายใจลำบาก อันเนื่องมาจากการแพ้สารในตัวกรองเลือด, น้ำยาฟอกเลือด หรือเป็นผลของปฏิกิริยาระหว่างเลือด, ตัวกรองเลือดและน้ำยาฟอกเลือด
5. มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยากันเลือดแข็งที่จำเป็นต้องใช้ระหว่างการฟอกเลือด
6. มีโอกาสเกิดตะคริวหรือเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ
7. มีโอกาสเกิดการเสียชีวิตหรือภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันอื่นๆ ซึ่งอาจพบได้ในการนำเลือดออกมากรองนอกร่างกาย



คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
FACULTY OF MEDICINE VAJIRA HOSPITAL NAVAMINDRADHIRAJ UNIVERSITY

ผู้อนุมัติเอกสาร

2563-5
(นศ. นพ. จักรกร จันทรวิชัย)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาล

หนังสือแสดงความยินยอมเพื่อรับการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาล HD

หนังสือแสดงความยินยอม

ข้าพเจ้าได้รับคำอธิบายจากแพทย์ผู้รักษา ถึงขั้นตอนและความจำเป็นในการรับการฟอกเลือดแล้ว ข้าพเจ้ามีโอกาสได้ซักถามและได้รับคำตอบเป็นที่พอใจ ข้าพเจ้าได้ลงนามยินยอมที่จะรับการรักษา โดยตระหนักดีว่าอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาได้ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะถอนจากการรักษา เมื่อใดก็ได้โดยไม่มีผลต่อการดูแลรักษาของข้าพเจ้าในอนาคต และข้าพเจ้ายินยอมให้แพทย์ผู้รักษาศึกษาการรักษาดำเนินการตามเหตุผลการแพทย์

ข้าพเจ้าได้รับการยืนยันว่าข้อมูลส่วนบุคคลของข้าพเจ้า ในการรักษาพยาบาลในการฟอกเลือดนี้ จะถูกเก็บเป็นความลับ จะไม่มีการเปิดเผยโดยปราศจากความยินยอมของข้าพเจ้าเว้นแต่เป็นการเปิดเผยตามที่กฎหมายกำหนดหรือเมื่อมีข้อบ่งชี้และความจำเป็นทางการแพทย์เท่านั้น

ข้าพเจ้ายินดีจะจ่ายค่ารักษาพยาบาลในส่วนที่เกินสิทธิตามระเบียบของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

ข้าพเจ้า () มีความประสงค์ที่จะรับการรักษาโดยการฟอกเลือด

() ไม่มีความประสงค์ที่จะรับการรักษาโดยการฟอกเลือด

ลงนาม ผู้ป่วยหรือผู้แทนโดยชอบด้วยกฎหมาย
(.....) ตัวบรรจง

ลงนาม พยานเกี่ยวข้องเป็น ของผู้ป่วย
(.....) ตัวบรรจง

☐ ผู้ป่วยหรือญาติมาคนเดียว

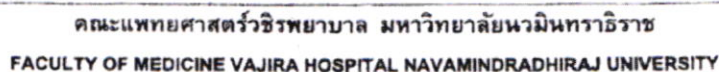
ลงนาม โรงพยาบาลวิชาชีพผู้ให้ข้อมูล
(.....) ตัวบรรจง

ลงนาม แพทย์ผู้ให้ข้อมูล
(.....) ตัวบรรจง

ลงนาม พยาน
(.....) ตัวบรรจง

ภาคผนวก ง

Hemodialysis chart (FM-OPD01-HDU001 แก้ไขครั้งที่ 03)



Hemodialysis Chart

Patient's name	Age	Sex	HN	Date	No of KD
----------------	-----	-----	----	------	----------

Ward _____ AN

[illegible]

ข้าพเจ้ายินยอมเข้ารับการรักษาด้วยการฟอกเลือด

ลงชื่อ.....(ผู้ป่วย/ญาติ)

๔๕๑.....พญว

Nephrologists.....

HO. Nurse.....

UNIVERS 2551

FM-OPD01-HDU001 แก้ไขครั้งที่ 03

ภาคผนวก ข

เอกสารขอรับรองการนำคู่มือการปฏิบัติงานมาใช้ในหน่วยงาน



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ฝ่ายการพยาบาล (หน่วยงาน ศูนย์โรคไตและไตเทียม โทร.๓๔๘๓).....

ที่ พวช.๑๒.๑๐๘/๐๕..... วันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๗.....

เรื่อง ขอรับรองการนำคู่มือการปฏิบัติงานมาใช้จริง.....

เรียน หัวหน้าศูนย์โรคไตและไตเทียม

ข้าพเจ้า นางสาวพัทธศรีณีย์ ศรีจันทร์ ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ (ตำแหน่งเลขที่ พวช.๑๑๗๓๑) ปฏิบัติงานศูนย์โรคไตและไตเทียม สังกัดฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ได้ดำเนินการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน เรื่อง “คู่มือการปฏิบัติการพยาบาล เรื่องการเตรียมเครื่องฟอกเลือดประสิทธิภาพสูง (online hemodiafiltration)” ชนิด Nikiso DDB๐๗

ในการนี้ ข้าพเจ้ามีความประสงค์ ขอการรับรองว่าได้มีการนำคู่มือดังกล่าว นำไปใช้จริง ที่ศูนย์โรคไตและไตเทียมเพื่อใช้ประกอบการขอประเมิน แต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ ตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๕ จนถึงปัจจุบัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

พัทธศรีณีย์ ศรีจันทร์

(นางสาวพัทธศรีณีย์ ศรีจันทร์)

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

เรียน หัวหน้าสาขาการพยาบาลผู้ป่วยนอก

เพื่อโปรดพิจารณา

ทิพวรรณ งามา

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าศูนย์โรคไตและไตเทียม

เรียน หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล

เพื่อโปรดพิจารณา

(นางสาวนงเยาว์ นาคงาม)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าสาขาการพยาบาลผู้ป่วยนอก

๓๑ มี.ค. ๒๕๖๗ ๒๐.๒๑ น.

รับทราบ มอบอำนาจวิชาการ โปรดดำเนินการ

ทิพวรรณ งามา

(นางจินตนา แสงอุจิ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าสาขาการพยาบาลผู้ป่วยนอกพิเศษสัปดาห์ที่ ๖

๔ มี.ค. ๖๗

เรียน ☐ หัวหน้าสาขาการพยาบาลทุกท่าน

☒ หน.สาขา **จินตนา**

☒ งานฝึกอบรม/วิชาการ..

☐ งานธุรการ

☐ ส่ง E-mail แจ้งหน่วยงาน

(นางปาริชาติ จันทร์สุนทรพร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

ประวัติผู้เขียนคู่มือ

ชื่อ-สกุล	พัทธ์สรณย์ ศรีจันทร์
วัน เดือน ปีเกิด	15 กรกฎาคม 2532
อายุ	34 ปี 7 เดือน
ที่อยู่	199/136 หมู่บ้านคาข้าวออเตอร์ไฮด์พระราม 5 ต.บางขุน อ.บางกรวย จ.นนทบุรี 11130
วุฒิการศึกษา	ระดับปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยมหิดล
ตำแหน่งปัจจุบัน	พยาบาลวิชาชีพ ระดับปฏิบัติการ
สายงาน	พยาบาลวิชาชีพ
เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน	02-2443482-3
เบอร์โทรศัพท์มือถือ	083-6761842
E-mail address	patsarun@nmu.ac.th

ตำแหน่งและประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2555 - 2562	ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 9B
พ.ศ. 2562- ปัจจุบัน	ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ศูนย์โรคไตและไตเทียม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

