



คู่มือการพยาบาล
ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

นางสาวสุนลรัตน์ กนกกวินวงศ์

งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2569

แบบแสดงหลักฐานการมีส่วนร่วมในผลงาน

- ☒ คู่มือปฏิบัติงาน ☐ งานวิเคราะห์หรืองานสังเคราะห์ ☐ งานวิจัย ☐ บทความทางวิชาการ
☐ ตำรา หรือหนังสือ หรืองานแปล ☐ ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น
☐ เอกสารประกอบการบรรยาย (เอกสารประกอบการบรรยาย จำนวน ๓ หัวข้อ เท่ากับ ๑ เรื่อง)

ชื่อเรื่อง

คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ชื่อผู้ร่วมงาน	ปริมาณงานร้อยละ และหน้าที่ความรับผิดชอบ
นางสาวสมลรัตน์ กนกกวินวงศ์	-หน้าที่ความรับผิดชอบ 100 % 1.สืบค้นข้อมูลจากงานวิจัย ตำราและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 2.ศึกษาและประเมินสภาวะผู้ป่วยเพื่อนำมาเป็นที่กรณีศึกษา 3.ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความชำนาญเฉพาะด้านในการดูแลรักษาและการพยาบาลผู้ป่วยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและคุณภาพของคู่มือ 4. วิเคราะห์ปัญหาทางการพยาบาลนำมาสู่กระบวนการพยาบาลผู้ป่วย 5.ปรับปรุงแก้ไขงานวิเคราะห์ให้มีความถูกต้องตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ

ลงชื่อ สมลรัตน์ กนกกวินวงศ์
 (นางสาวสมลรัตน์ กนกกวินวงศ์)

แบบตรวจสอบคู่มือการพยาบาล

1. ชื่อคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
2. ชื่อผู้จัดทำนางสาวสมลรัตน์ กนกกวินวงศ์ ตำแหน่ง พยาบาล (พนักงานมหาวิทยาลัย) สังกัดงานการพยาบาล
อายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์ โทรศัพท์ 02-4199795 โทรสาร - อีเมล Hyde2521@hotmail.com

3. ชื่อผู้ร่วมจัดทำ

☒ ไม่มี เนื่องจากดำเนินการเพียงผู้เดียว

☐ มี จำนวน คน

1. ชื่อ - สกุล ตำแหน่ง สังกัด

โทรศัพท์ โทรสาร อีเมล

2. ชื่อ - สกุล ตำแหน่ง สังกัด

โทรศัพท์ โทรสาร อีเมล

3. พี่เลี้ยง

☐ ไม่มี

☒ มี ชื่อ - สกุล ตำแหน่ง สังกัด
โทรศัพท์ 081-868-3044 โทรสาร - อีเมล bantumma.137@gmail.com

ลงชื่อ ผู้จัดทำ
(นางสาวสมลรัตน์ กนกกวินวงศ์)

ขอรับรองว่าคู่มือการพยาบาล มีคุณสมบัติสอดคล้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและสอดคล้องกับลักษณะงานที่
ผู้จัดทำคู่มือการพยาบาลรับผิดชอบ

ลงชื่อ
(นางสาวสมลรัตน์ กนกกวินวงศ์)

.....

พี่เลี้ยง

ลงชื่อ
(นางสาวสมลรัตน์ กนกกวินวงศ์)

.....

กรรมการคู่มือปฏิบัติงานฯ

ลงชื่อ
(นางสาวจินตนา นามานะ)

.....

งานวิจัยฯ

ลงชื่อ
(นางเอื้องพร พิทักษ์สังข์)

.....

หัวหน้างานวิจัยและสารสนเทศการพยาบาล

คำนำ

คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับพยาบาลในหน่วยไตเทียม รวมไปถึงนักศึกษาพยาบาลและทีมสุขภาพที่เกี่ยวข้อง คู่มือนี้ได้ผ่านการรวบรวมเรียบเรียงขึ้นมาจากประสบการณ์การพยาบาลพร้อมทั้งค้นคว้าหาข้อมูลและทฤษฎีซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมรายละเอียดถึงความรู้เรื่องโรค สาเหตุการเกิดโรค อาการแสดง ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นทั้งในระยะก่อนฟอกเลือด ระหว่างฟอกเลือดและติดตามหลังการฟอกเลือด และแนวทางการรักษา ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการพยาบาลฉบับนี้จะเป็นประโยชน์และแนวทางในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

คู่มือฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผศ.พญ.ทัศนพรพรณ ศรีทองกุล อาจารย์ประจำสาขา วิทยาศาสตร์สุขภาพ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และอาจารย์ ฌัญญา ประหา อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้กรุณาตรวจสอบ เนื้อหา แก้ไขข้อบกพร่อง และเสนอแนะสิ่งที่ประโยชน์ในการจัดทำคู่มือปฏิบัติการพยาบาลเล่มนี้ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สุนทรรัตน์ กนกกวินวงศ์

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขต	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
 บทที่ 2 บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ	
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	5
โครงสร้างฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช	7
โครงสร้างงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์	8
โครงสร้างหอผู้ป่วยโรคไต สง่า นิลวรังกูร	9
 บทที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	
โรคไตเรื้อรัง	10
สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง	11
ระยะของโรคไตและอาการแสดง	11
ผลกระทบจากภาวะไตวายและการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพ	12
การบำบัดทดแทนไต	15
การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	16
กลไกการทำงานของเครื่องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	16
องค์ประกอบของ Hemodialysis	17
ความพอเพียงของการฟอกเลือด	20
ภาวะแทรกซ้อนของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 หลักการพยาบาลและกรณีศึกษา	
หลักการพยาบาล	35
การประเมินผู้ป่วยก่อนทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	35
การดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	36
การดูแลผู้ป่วยหลังฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	36
ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	37
กรณีศึกษา	46
 บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไขปัญหา	 61
 บรรณานุกรม	 64
 ภาคผนวก	
จดหมายเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ	
ประวัติผู้จัดทำคู่มือการพยาบาล	

สารบัญภาพ

รูป

หน้า

ภาพที่ 1 วงจรของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

21

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (end stage renal disease; ESRD) ที่ต้องได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก เนื่องจากมีผู้ป่วยเพิ่มจำนวนมากขึ้นในแต่ละปี สำหรับข้อมูลในประเทศไทย จากรายงานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2563 พบจำนวนผู้ป่วย ESRD ร้อยละ 17.6 ของประชากร หรือประมาณ 8-10 ล้านราย โดยเป็นผู้ป่วยที่ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตประมาณ 2,580 รายต่อประชากรหนึ่งล้านคน และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นในทุกปี ^๑

ESRD เกิดจากหลายสาเหตุ โดยสาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ภาวะไตอักเสบ (glomerulonephritis) หรือเป็นผลข้างเคียงจากการใช้ยาที่มีผลข้างเคียงต่อไต ได้แก่ ยาแก้ปวดกลุ่ม non-steroidal anti-inflammatory (NSAIDs) ยาสมุนไพรบางชนิด รวมทั้งโรคไตที่เกิดจากพันธุกรรม^๒ วิธีการบำบัดทดแทนไตในปัจจุบันมี 3 วิธี ได้แก่ การล้างไตผ่านทางช่องท้อง (peritoneal dialysis; PD) การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis; HD) และการผ่าตัดปลูกถ่ายไต (kidney transplant; KT)

ในปี พ.ศ. 2563 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วย ESRD ที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำนวน 129,724 ราย^๓ การรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีเป้าหมายในการขจัดของเสียและสารน้ำในร่างกาย ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งจากตัวโรค เช่น อาการบวมจากภาวะน้ำเกิน ความดันโลหิตสูง น้ำท่วมปอด ฯลฯ และจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เช่น ความดันโลหิตต่ำ อาการตะคริว การติดเชื้อที่สายฟอกเลือด หัวใจเต้นผิดจังหวะ เป็นต้น ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิดจากทีมแพทย์และพยาบาล โดยเฉพาะพยาบาลไตเทียม ซึ่งเป็นผู้ให้การดูแลผู้ป่วยฟอกเลือดอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด ตลอดระยะเวลาที่ได้รับการฟอกเลือดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ รวมไปถึงการดูแลภายหลังการฟอกเลือดเสร็จสิ้น พยาบาลไตเทียมควรมีความเข้าใจถึงสภาพปัญหาของผู้ป่วยในแต่ละราย และเข้าถึงกระบวนการแก้ไขปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยได้

ครอบคลุมมากที่สุด รวมทั้งให้คำแนะนำผู้ป่วยในการดูแลตนเองที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้ ดังนั้นพยาบาลไตเทียมจำเป็นต้องมีความรู้และความชำนาญ และมีแนวทางในการให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เป็นมาตรฐาน² รวมทั้งมีการพัฒนาคุณภาพทางการพยาบาลอย่างต่อเนื่องเพื่อดูแลและประเมิณผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพื่อช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรงและลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้พยาบาลไตเทียมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และแนวทางในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
2. เพื่อให้พยาบาลไตเทียมสามารถวางแผนในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ทั้งในระยะก่อนฟอกเลือด ระหว่างฟอกเลือดและติดตามหลังการฟอกเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

ขอบเขต

คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นสำหรับพยาบาลในหน่วยไตเทียมที่ให้บริการบริการผู้ป่วย ESRD ที่รักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ยกเว้นในหอผู้ป่วยวิกฤต

นิยามศัพท์เฉพาะ

โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (end stage renal disease; ESRD)³ หมายถึง ภาวะที่ไตมีการสูญเสียหน้าที่อย่างถาวร การทำงานของไตไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ ค่าอัตราการกรองของไต (glomerular filtration rate; GFR) ต่ำกว่า 15 มล./นาที่/1.73 เมตร² เป็นระยะที่สมควรพิจารณาวางแผนเตรียมการบำบัดทดแทนไต เช่น การล้างไตทางช่องท้อง การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หรือการปลูกถ่ายไต

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis; HD)⁴ หมายถึง การนำเลือดออกมาจากร่างกายทางเส้นฟอกไตมาผ่านตัวกรองที่มีคุณสมบัติเป็นเยื่อที่ยอมให้สารละลายบางชนิดผ่านได้ (semi-permeable membrane) และกำจัดออกนอกร่างกายโดยละลายไปกับน้ำยาฟอกเลือด (dialysate) โดยอาศัยหลักการแพร่ (diffusion) ซึ่งการขจัดของเสียจะเกิดการแพร่จากเลือดผ่านตัวกรองไปยัง dialysate เลือดที่ออกจากตัวกรองหลังผ่านขบวนการขจัดของเสียจะมีของเสียลดลงและจะหมุนเวียนกลับเข้าสู่ร่างกาย dialysate ที่ออกจากตัวกรองจะมีความเข้มข้นของของเสียเพิ่มขึ้น รวมทั้งการกำจัดของเสียผ่านการพาซึ่งเป็นการเคลื่อนที่ของสารละลายที่มีความเข้มข้นต่ำไปยังสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของน้ำออกจากเลือดไปยัง dialysate ซึ่งเป็นการขจัดน้ำส่วนเกินในร่างกาย

บทที่ 2

บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ

หอผู้ป่วยโรคไต สง่า นิลวรังกูร ให้การดูแลผู้ป่วยเฉพาะทางโรคไตทุกระยะ ทั้งเพศชายและหญิง ที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป ทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก โดยหอผู้ป่วยแบ่งขอบเขตตามงานบริการแยกเป็น 4 ส่วน

1. ส่วนบริการผู้ป่วยใน รับผู้ป่วยจำนวน 8 เตียง โดยรับผู้ป่วยโรคไตทุกระยะ ผู้ป่วยไตวายที่มีโรคร่วมและมีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่ได้รับการรักษาด้วยยา ผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดเปลี่ยนไตที่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ป่วยที่ต้องนอนโรงพยาบาลภายหลังทำหัตถการต่าง ๆ เช่น การเจาะชิ้นเนื้อไตเพื่อการวินิจฉัยโรคไต การใส่สายฟอกเลือด การวางสายหรือ/ถอดสายล้างไตทางช่องท้อง ตลอดจนผู้ป่วยที่แพทย์นัดมาทำการรักษาต่าง ๆ เกี่ยวกับโรคไต โดยไม่รวมผู้ป่วยวิกฤตที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ

2. ส่วนบริการหัตถการ ดูแลทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ให้บริการเจาะชิ้นเนื้อไต ใส่และถอดสายฟอกเลือดทั้งชนิดชั่วคราวและถาวร เย็บปิดสายฟอกเลือด หล่อสายล้างไตผู้ป่วยด้วยยา reversed tissue plasminogen activator (rTPA) ทั้งสายล้างไตทางช่องท้องและสายฟอกเลือด นอกจากนี้พยาบาลห้องหัตถการต้องช่วยแพทย์วางสายล้างไตทางช่องท้องที่ห้องผ่าตัดเล็กและหอผู้ป่วยสามัญอีกด้วย

3. ส่วนบริการล้างไตทางช่องท้องให้บริการล้างไตทางช่องท้องทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง ดูแลทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก

4. ส่วนบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม แบ่งการบริการเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

4.1 กลุ่ม chronic hemodialysis ให้บริการฟอกเลือดผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายวันละ 2 รอบ สำหรับผู้ป่วยนอกประจำที่ไม่ได้นอนรักษาในโรงพยาบาลหรือในกรณีที่ไม่นอนรักษาในโรงพยาบาลไม่มีอาการแทรกซ้อนวิกฤตเฉียบพลันและแพทย์อนุญาตให้ฟอกเลือดได้

4.2 กลุ่ม acute hemodialysis ให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมตลอด 24 ชั่วโมง และให้บริการทำ therapeutic plasmapheresis (TPE) สำหรับผู้ป่วยที่นอนในโรงพยาบาลทั้งหมดหรือห้องนอนพักสังเกตอาการที่มีอาการเฉียบพลันรวมถึงการไปให้บริการในหอผู้ป่วยวิกฤตและห้องผ่าตัดที่ต้องได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ผู้ป่วยใน ดูแลผู้ป่วยจำนวน 8 เตียง โดยรับผู้ป่วยโรคไตทุกระยะ ผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดเปลี่ยนไต ผู้ป่วยไตวายที่มีโรคร่วมและมีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ เน้นครอบคลุมการดูแลแบบองค์รวม โดย

1. มีหัวหน้าทีมการพยาบาล มอบหมายงานให้แก่บุคลากรในทีมปฏิบัติการพยาบาล และสนับสนุนการใช้กระบวนการพยาบาล วางแผน ตัดสินใจ สั่งการและประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาลของบุคลากรในทีม

2. ตรวจเยี่ยมผู้ป่วยทุกราย เช่น ผู้ป่วยที่มารับการเจาะไตตรวจดูแผลและทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติตัวภายหลังเจาะไต ผู้ป่วย HD ประเมินสายฟอกเลือดและทบทวนขั้นตอนการดูแลตนเอง หรือ HD ครั้งแรกประเมินสภาพจิตใจและความพร้อมในการใส่สายฟอกเลือด ผู้ป่วย PD ตรวจดูแผล exit site และ peritoneal fluid ให้ยาฆ่าเชื้อตามแผนการรักษาและประเมินการติดเชื้อของผู้ป่วยทุกรายเพื่อหาสาเหตุของการติดเชื้อทั้งผู้ป่วย HD และผู้ป่วย PD ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเน้นการชะลอความเสื่อมของไตในเรื่องของยาและอาหาร เป็นต้น เพื่อให้ได้รับการดูแลตามมาตรฐานวิชาชีพ ทูเลาหรือหายจากโรคที่เป็น ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน หรือความพิการซ้ำซ้อน รวมทั้งให้คำแนะนำ/ความรู้เกี่ยวกับโรค แนวทางการดูแลรักษา การปฏิบัติตัว ค่าใช้จ่ายและสิทธิต่าง ๆ แก่ผู้ป่วยและญาติ

ห้องหัตถการ รับทำหัตถการในผู้ป่วย CKD ทุกระยะ, HD และ PD เน้นการเตรียมความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ โดย

1. ประเมินความพร้อมของผู้ป่วยทุกรายที่มาใช้บริการตามแบบประเมินที่จัดทำอย่างเคร่งครัด เช่น ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ สัญญาณชีพ หากประเมินแล้วพบว่ามีความเสี่ยง ต้องรายงานอาจารย์แพทย์ประจำห้องหัตถการทันที เพื่อพิจารณาในการทำหัตถการนั้น ๆ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นหลัก

2. จัดเตรียมเครื่องมือในการทำหัตถการได้อย่างถูกต้องและช่วยแพทย์ในการทำหัตถการโดยใช้หลัก aseptic technique and standard precaution

3. ระบุตัวผู้ป่วยโดยสอบถามชื่อและนามสกุลผู้ป่วยให้ตรงกับป้ายข้อมือ แฟ้มประวัติ ความถูกต้องของเอกสารที่มาพร้อมกับผู้ป่วย โรคและหัตถการที่ผู้ป่วยมารับบริการ รวมไปถึงตำแหน่งของการทำหัตถการ

4. ติดตามอาการและวัดสัญญาณชีพทุก 15-30 นาที เพื่อประเมินผู้ป่วย

5. ส่งสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ถูกต้อง ใบส่งตรวจถูกต้องสมบูรณ์ ระบุข้อมูลหอผู้ป่วยที่ส่ง ใบส่งตรวจและสิ่งส่งตรวจตรงกัน ส่งถูกสถานที่และสิ่งส่งตรวจมีคุณภาพ

6. มีการประสานงานและการสื่อสารที่ดี มีประสิทธิภาพการส่งต่อข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้อง ครบถ้วนเพื่อสามารถนำไปให้การพยาบาลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องและปลอดภัย

การล้างไตทางช่องท้อง รับดูแลทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ที่มีภาวะ AKI และ ESRD ที่เลือกการบำบัดทดแทนไตแบบการล้างไตทางช่องท้อง โดย

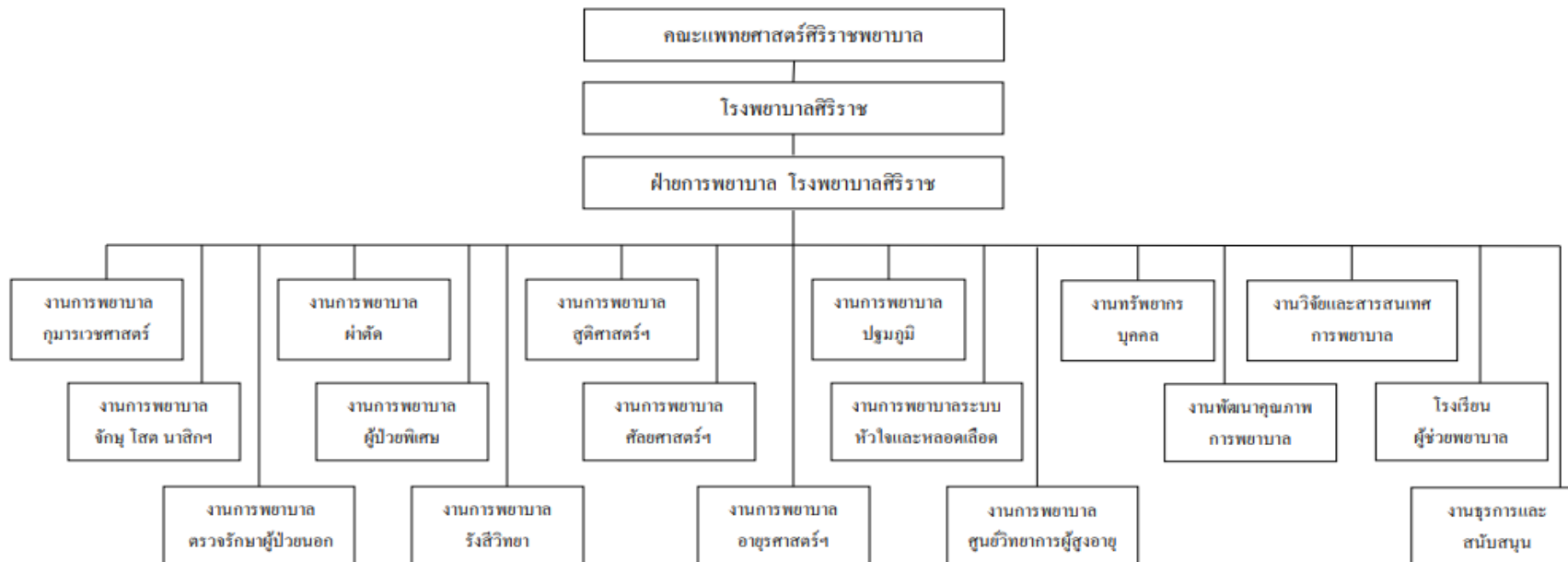
1. ประเมินสภาพผู้ป่วยที่มาใช้บริการแต่ละรายโดยการซักประวัติ ตรวจร่างกายและวัดสัญญาณชีพเพื่อให้การพยาบาลที่ถูกต้องและเหมาะสม
2. ดูแลและเปลี่ยนถ่าน้ำยาล้างไตทางช่องท้องตามคู่มือการปฏิบัติงาน (work instruction) ของฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช
3. สอนผู้ป่วยและญาติในการล้างไตทางช่องท้องเพื่อให้กลับไปดูแลตนเองที่บ้านได้อย่างถูกต้อง
4. ให้คำปรึกษาแนะนำการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดจากการล้างไตทางช่องท้องทางโทรศัพท์แก่ผู้ป่วยและญาติ
5. ให้คำปรึกษา (counseling) เรื่องการบำบัดทดแทนไตทั้ง 3 วิธี ได้แก่ การล้างไตผ่านทางช่องท้อง (peritoneal dialysis; PD) การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis) และการผ่าตัดปลูกถ่ายไต (kidney transplant; KT) เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเลือกวิธีการบำบัดทดแทนไตได้อย่างเหมาะสม

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ดูแลทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ที่เลือกการบำบัดทดแทนไตด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดย

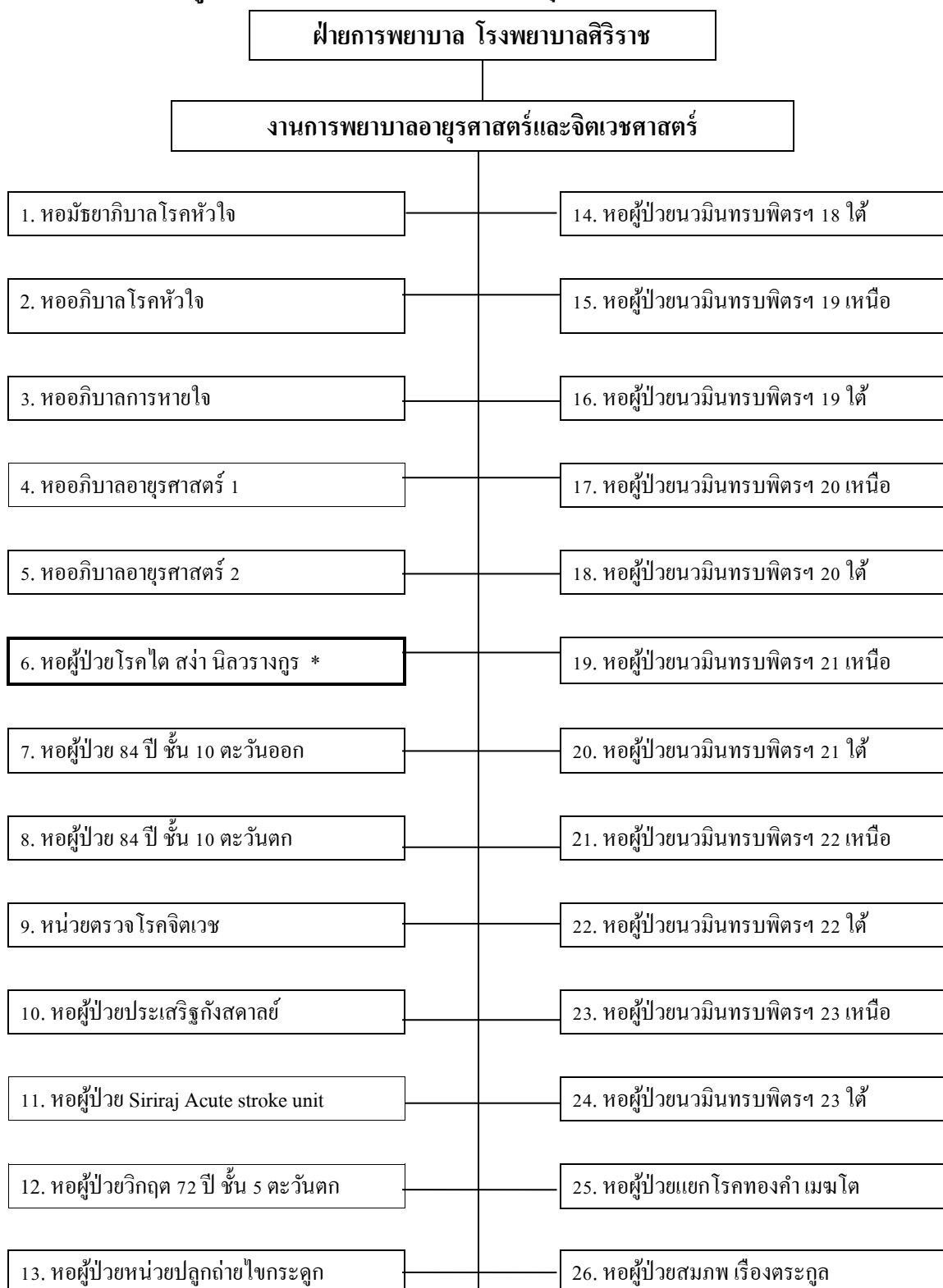
1. ระบุความเสี่ยง (identify risk) ของผู้ป่วยอย่างชัดเจนและครอบคลุมปัญหา เช่น ผู้ป่วยติดเชื้อ, ผู้ป่วยโรคหัวใจที่ยังไม่ได้รับการรักษาหรือผู้ป่วยมาทำหัตถการด้วยโรคอื่น เพื่อวางแผนเตรียมผู้ป่วย เครื่องมือ อุปกรณ์ ยา เลือด ไว้พร้อมสำหรับการทำ HD
2. ป้องกันภาวะแทรกซ้อน (prevent complication) เช่น ภาวะ dyspnea, cardiogenic shock ฯลฯ จะทำการ on EKG monitor เพื่อติดตามอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องสามารถป้องกันภาวะแทรกซ้อนได้ทันทั่วทั้ง
3. รักษาสัญญาณชีพให้คงที่ระหว่างทำ HD โดยต้องรักษาระบบไหลเวียนคงที่ด้วยเทคนิคการพยาบาลอย่างถูกต้องและมีทักษะเพื่อประคับประคองผู้ป่วยให้สามารถทำ HD ได้ตามแผนการรักษา
4. เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดอันตรายต่อชีวิตกับผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยเกิดการแพ้ตัวกรองหรือหัวใจเต้นผิดปกติ พยาบาลไตเทียมต้องสามารถตัดสินใจหยุดการทำ HD ได้ทันที
5. การฟอกเลือดที่มีประสิทธิภาพ (effectiveness of dialysis) โดยขึ้นอยู่กับสภาวะร่างกายของผู้ป่วยว่าสามารถเข้ารับการฟอกเลือดว่าสามารถทนรับการรักษาได้ตามแผนการรักษาได้หรือไม่ โดยผู้ป่วยต้องมีระดับความพอเพียงของการฟอกเลือดให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานโดยผู้ป่วย HD

2 ครั้งได้ค่าความพอเพียงที่ 1.4 ผู้ป่วย HD 2 ครั้ง ค่าความพอเพียงที่ 1.8 ตามสมาคมพยาบาลโรคไตแห่งประเทศไทย⁵ และ KDOQITM clinical practice guideline for hemodialysis Adequacy²⁶

โครงสร้างฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

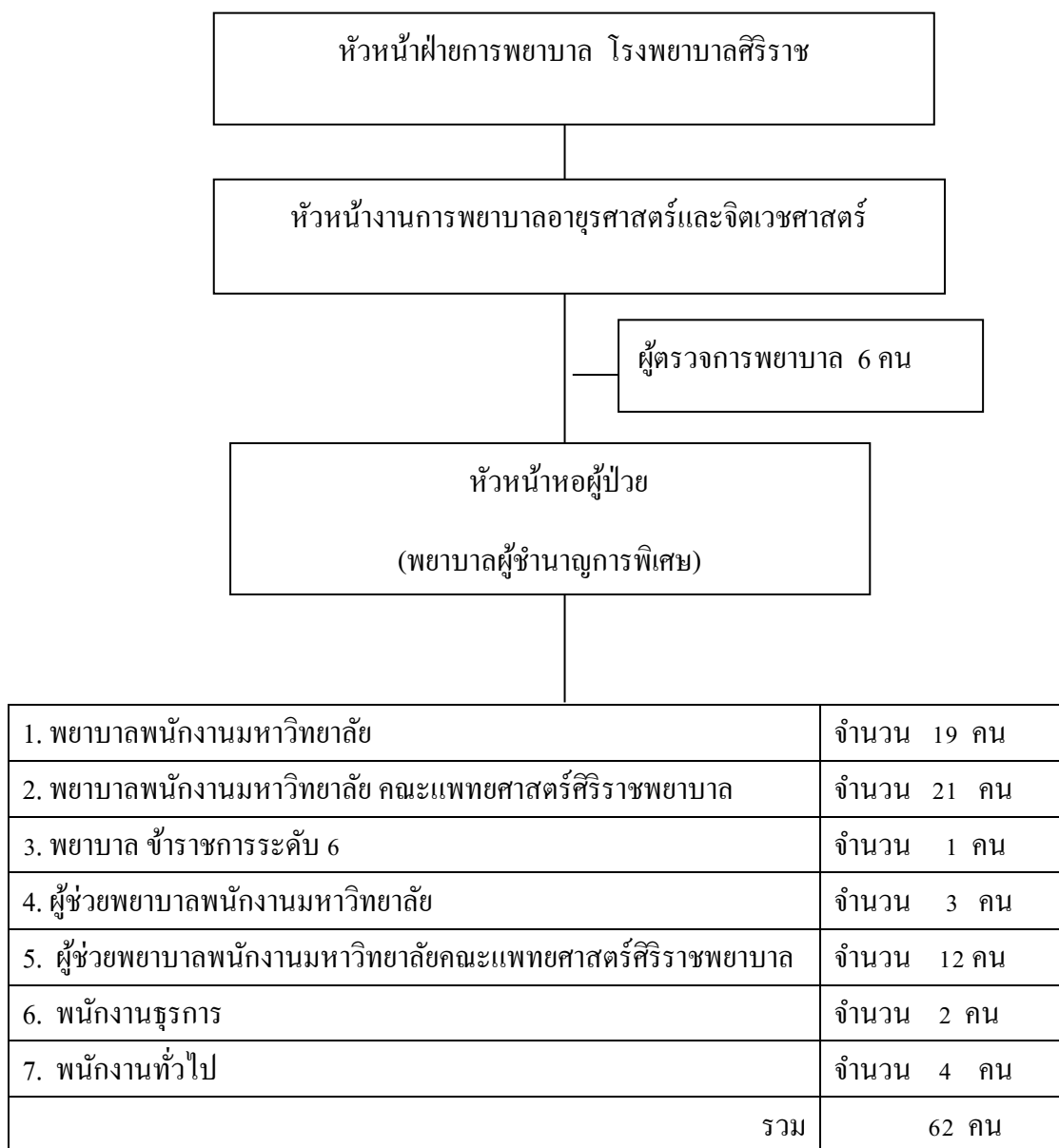


แผนภูมิแสดงโครงสร้างงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์



หมายเหตุ *หอผู้ป่วยที่ผู้เขียนคู่มือการพยาบาลสังกัดอยู่

โครงสร้างหอผู้ป่วยโรคไต ส่ง่า นิลวรารากร



บทที่ 3

ความรู้เกี่ยวกับโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย และการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังและการรักษาเนื่องจากบทบาทของพยาบาลไตเทียมนั้น ต้องดูแลผู้ป่วยครอบคลุมทุกด้านและทุกระยะต้องให้คำแนะนำและเน้นย้ำให้ผู้ป่วยตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลตนเองร่วมด้วยเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้นในบทที่ 3 จึงมีเนื้อหาเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังและแนวทางการรักษา

โรคไตเรื้อรัง⁶

โรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease; CKD) หมายถึงผู้ป่วยที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งในสองข้อดังต่อไปนี้ นานเกิน 3 เดือน

1. ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของโครงสร้างหรือหน้าที่ของไต ทั้งนี้ผู้ป่วยอาจจะมีอัตราการกรองของไต (glomerular filtration rate; GFR) ผิดปกติหรือไม่ก็ได้
 - 1.1 ตรวจพบอัลบูมินในปัสสาวะ 30 มก./วัน หรือ urine albumin creatinine ratio 30 มก./กรัมครีเอตินิน อย่างน้อย 2 ครั้ง ในระยะเวลา 3 เดือน
 - 1.2 ตรวจพบตะกอนผิดปกติในปัสสาวะ เช่น เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว
 - 1.3 ความผิดปกติทางพยาธิวิทยาของเนื้อไต เช่น IgA nephropathy ฯลฯ
 - 1.4 ความผิดปกติทางรังสีวิทยา เช่น ถุงน้ำในไต ฯลฯ
 - 1.5 ความผิดปกติของท่อฝอยไต เช่น renal tubular acidosis ความผิดปกติของการดูดซึมโซเดียมที่ไต ฯลฯ
 - 1.6 ผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต
2. อัตราการกรองไตต่ำกว่า 60 มล./นาที/1.73 เมตร²

1. สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง⁶

โรคไตเรื้อรังเกิดได้หลายสาเหตุมีสาเหตุต่าง ๆ มากมาย สาเหตุที่พบบ่อยได้แก่

1. โรคโกลเมอรูลัส ได้แก่ โรคไตจากเบาหวาน ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบบ่อยถึงร้อยละ 40 โรคความดันโลหิตสูง โรคไตอักเสบ (chronic glomerulonephritis) เช่น โรคไตจากภูมิคุ้มกันบกพร่อง ผู้ป่วยจะมีอาการบวม ความดันโลหิตสูง ตรวจพบเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ หรือโปรตีนรั่วในปัสสาวะ และมีค่าการทำงานของไตที่ผิดปกติ
2. โรคของท่อไต (chronic tubulointerstitial disease) เช่น การใช้ยาที่มีพิษต่อไต ได้แก่ ยาแก้ปวดในกลุ่ม NSAIDs การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ การอุดกั้นทางเดินปัสสาวะซึ่งอาจเกิดจากนิ่วหรือเนื้องอกที่ไต ผู้ป่วยมักไม่มีอาการบวมในช่วงแรก
3. โรคของหลอดเลือดไต (vascular disease) เช่น หลอดเลือดไตตีบ ทำให้มีความดันโลหิตสูงที่ควบคุมยาก หรือมีการอักเสบของหลอดเลือดขนาดเล็กที่ไต
4. โรคจากความผิดปกติทางพันธุกรรม ได้แก่ โรคถุงน้ำในไต ฯลฯ

2. ระยะของโรคไตเรื้อรังและการแสดง⁷

ระยะของไตเรื้อรังแบ่งออกเป็น 5 ระยะ ตามระดับการทำงานของไต โดยใช้ค่าอัตราการกรองของไตเป็นตัวกำหนดดังนี้

ระยะที่ 1 อัตราการกรองของไตมากกว่า 90 มล./นาที/พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² (อัตราการกรองของไตปกติ) พบในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของโครงสร้างหรือหน้าที่ของไต ในระยะนี้ยังไม่พบอาการแสดงที่ผิดปกติ

ระยะที่ 2 อัตราการกรองของไตอยู่ระหว่าง 60-89 มล./นาที/พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² (อัตราการกรองของไตลดลงเล็กน้อย) โดยทั่วไปผู้ป่วยจะยังคงมีอาการปกติ ความดันโลหิตอาจเริ่มสูงขึ้นในระยะนี้

ระยะที่ 3a อัตราการกรองของไตอยู่ระหว่าง 45-59 มล./นาที/พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² (อัตราการกรองของไตลดลงเล็กน้อยถึงปานกลาง) ผู้ป่วยจะเริ่มตรวจพบภาวะแทรกซ้อนจากโรคไตเรื้อรัง เช่น ความดันโลหิตสูง ภาวะซีด ฯลฯ

ระยะที่ 3b อัตราการกรองของไตอยู่ระหว่าง 30-44 มล./นาที/พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² (อัตราการกรองของไตลดลงปานกลางถึงมาก) ในระยะนี้จะเริ่มตรวจพบความผิดปกติของฮอร์โมนพาราไธรอยด์ร่วมด้วย

ระยะที่ 4 อัตราการกรองของไตอยู่ระหว่าง 15-29 มล./นาท./พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² (อัตราการกรองของไตลดลงอย่างมาก) ผู้ป่วยมักมีอาการอ่อนเพลีย บางรายอาจพบอาการ บวม ความจำแย่ลง พบภาวะเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) ความผิดปกติของแคลเซียมและฟอสเฟต ควรมีการเตรียมพร้อมเพื่อให้การบำบัดรักษาทดแทนไตต่อไป

ระยะที่ 5 อัตราการกรองของไตน้อยกว่า 15 มล./นาท./พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² (ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย) ร่างกายเสียสมดุลน้ำ และเกลือแร่ ผู้ป่วยมีอาการยูรีเมีย เช่น อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ผิวแห้ง คัน คลื่นไส้ อาเจียน สะอึก เป็นตะคริว นอนไม่หลับ เกิดภาวะน้ำเกิน และภาวะความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตเมื่อมีข้อบ่งชี้

ดังนั้นภาวะไตวายเรื้อรังเป็นภาวะที่ไตค่อย ๆ มีการสูญเสียความสามารถในการทำงานทางการแพทย์แบ่งภาวะไตเรื้อรังออกเป็น 5 ระยะ ถ้าพบว่าไตมีการทำงานลดลงจนกระทั่งเสื่อมสภาพและไม่สามารถกลับมาทำงานได้เป็นปกติอีกนั้นคือระยะที่ 5 หรือที่เรียกกันว่าโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายซึ่งเป็นระยะที่ผู้ป่วยต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตเพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและยืดชีวิตให้ยาวนานขึ้น

3. ผลกระทบจากภาวะไตวายและการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพ^{8,9,10}

3.1 การเปลี่ยนแปลงทางเมตาบอลิก (metabolic alteration) ทำให้ระดับแร่ธาตุในร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่

- ยูเรียและครีตินิน ผู้ป่วยจะมีระดับของยูเรียและครีตินินในกระแสเลือดสูงเมื่ออัตราการกรองของไตเหลือน้อยกว่าร้อยละ 40 การคั่งค้างของยูเรียจะทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ท้องเดิน ชีต เลือดออกในลำไส้ ยูเรียที่คั่งค้างมากจะซึมออกมาตามผิวหนัง เมื่อแห้งแล้วจะเป็น ขี้เกลือ (uremic frost) ยูเรียที่คั่งค้างในลำไส้จะถูกเปลี่ยนเป็นแอมโมเนีย และถูกดูดกลับเข้าสู่กระแสเลือด ทำให้ลมหายใจมีกลิ่นเหม็นเหมือนปัสสาวะ (uremic odor) การรับรสของลิ้นเสีย เกิดแผลในลำไส้และกระพุ้งแก้ม ถ้าหน่วยไตถูกทำลายไปร้อยละ 75 ระดับของครีตินินในเลือดจะเพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า ผู้ป่วยจะมีอาการของโรคไตปรากฏ

- โซเดียม ไตจะลดการขับโซเดียมทำให้เกิดภาวะความดันเลือดสูง และจะเริ่มพบโซเดียมต่ำเมื่ออัตราการกรองไตน้อยกว่า 10-15 มล./นาท./พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² ซึ่งเกิดจากความสามารถในการกำจัดน้ำของไตลดลง ทำให้เกิดภาวะน้ำเกิน ทำให้มีอาการบวมหรือหอบเหนื่อยจากน้ำท่วมปอดได้

- โพแทสเซียม จะสูงได้ในผู้ป่วยที่มีอัตราการกรองของไตลดลงต่ำกว่า 10-15 มล./นาท./พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² หรือมีปัสสาวะน้อยกว่าวันละ 500 มล.ส่งผลให้การขับโพแทสเซียม

ออกทางปัสสาวะลดลง อาการแสดงของระดับโปตัสเซียมในเลือดสูง ได้แก่ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ชีพจรช้า กล้ามเนื้ออ่อนแรงโดยเฉพาะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ถ้ารุนแรงอาจมีอันตรายถึงชีวิต

- แคลเซียมและฟอสเฟต เมื่ออัตราการกรองของไตลดต่ำกว่า 30 มล./นาที่/พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² จะทำให้มีการกรองฟอสเฟตออกจากไตลดลง เกิดการคั่งของฟอสเฟตในเลือดส่งผลให้ระดับแคลเซียมลดลง อาการแสดงที่สำคัญของระดับแคลเซียมในเลือดต่ำ คือ อาการทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ได้แก่ อาการชา ชัก หัวใจเต้นผิดปกติ เป็นต้น

- แมกนีเซียม ผู้ป่วยอาจมีภาวะแมกนีเซียมต่ำ จากการได้รับสารอาหารที่ไม่เพียงพอ ท้องเสียหรือได้รับยาขับปัสสาวะ เมื่ออัตราการกรองของไตลดลงต่ำกว่า 30 มล./นาที่/พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² แมกนีเซียมในเลือดจะสูงขึ้น เมื่อสูงกว่า 4 มิลลิโมล/ลิตร ผู้ป่วยจะมีอาการ ชี้อ่อนเพลีย ตัวแดง ความดันโลหิตต่ำ ควรระมัดระวังในการให้ยาที่มีแมกนีเซียมเป็นส่วนประกอบในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง เช่น ยาถ่ายกลุ่ม milk of magnesium เป็นต้น อาการแสดงที่มีระดับแมกนีเซียมในเลือดสูงจะมีอาการเด่นชัดมากขึ้นเมื่อเกิดระดับของแคลเซียมในเลือดต่ำร่วมด้วย

3.2 การเปลี่ยนแปลงภาวะสมดุลกรด-ด่าง จากขบวนการเผาผลาญอาหารในร่างกาย ทำให้เกิด ไฮโดรเจนไอออน ไตทำหน้าที่ในการขับไฮโดรเจนไอออนออกจากร่างกายทางปัสสาวะในรูปของแอมโมเนียประมาณร้อยละ 60 การขับออกจะลดลงเมื่ออัตราการกรองลดลงเหลือ 20 มล./นาที่/พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² เกิดการสร้างแอมโมเนียโดยหลอดไตส่วนต้นลดลง เนื่องจากจำนวนหน่วยไตน้อยลง เกิดภาวะเลือดเป็นกรดซึ่งส่งผล ทำให้เกิดภาวะกระดูกกร่อนตามมา ในรายที่มีอาการมากจะมีอาการหายใจหอบลึก หายใจเร็วลึก (kussmaul's breath) ชีพ และหมดสติได้

3.3 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำในร่างกาย เกิดจากผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายจะมีความสามารถในการกำจัดน้ำลดลงเมื่ออัตราการกรองไตน้อยกว่า 4-5 มล./นาที่/พื้นที่ผิวกาย 1.73 เมตร² ทำให้เกิดภาวะน้ำเกินทำให้มีอาการบวม หรือน้ำท่วมปอดได้ ดังนั้นในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ควรแนะนำให้จำกัดน้ำร่วมด้วย

3.4 การเปลี่ยนแปลงของระบบหัวใจและหลอดเลือด เกิดจากความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูง หัวใจล้มเหลวและเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบซึ่งเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากโรคหัวใจมากกว่าคนปกติ 10-30 เท่า โดย

- ความดันโลหิตสูง พบมากกว่าร้อยละ 80 เกิดจากที่มีการลดอัตราการไหลของเลือดมาที่ไตน้อยลง มีการกระตุ้น juxtaglomerular apparatus หลั่งเอนไซม์เรนิน ซึ่งไปกระตุ้นให้สร้าง angiotensin I และ angiotensin II ทำให้หลอดเลือดส่วนปลายหดตัวและไปกระตุ้นต่อมหมวก

ไตส่วน medulla หลัง aldosterone มีผลทำให้ร่างกายเก็บโซเดียมและน้ำมากขึ้นทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น

- ภาวะหัวใจล้มเหลว พบได้บ่อย สาเหตุมาจากความดันโลหิตสูง ภาวะน้ำและโซเดียมในร่างกายมากเกินไป ภาวะโลหิตจาง

- ภาวะเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ มักพบร่วมกับภาวะที่มีน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ ผู้สูงอายุอาจไม่มีอาการหรือมีอาการเพียงเจ็บหน้าอกขณะหายใจเข้าฟังได้ pericardial friction rub มีไข้ต่ำ ๆ ส่วนใหญ่มักพบระดับยูเรียในเลือดมากกว่า 100 มก./ดล.

3.5 การเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินหายใจ เกิดจากภาวะน้ำท่วมปอด หรือพบน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ซึ่งมีสาเหตุจากน้ำเกิน รวมถึงปอดอักเสบจากยูรีเมีย (uremic pneumonitis) เยื่อหุ้มปอดอักเสบจากยูรีเมีย (uremic pleuritis) ทำให้เหนื่อยนอนราบไม่ได้และมีการติดเชื้อภายในปอดร่วมด้วย

3.6 การเปลี่ยนแปลงของระบบเลือด ได้แก่

- ภาวะโลหิตจาง ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังมีสาเหตุจากมีการสร้างอีริโทรพอยอิติน (erythropoietin) ลดลง ทำให้การผลิตเม็ดแดงน้อยลง การเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนพาราไทรอยด์ที่สูงมาก (secondary hyperparathyroidism) หรือมีการขาดสารอาหารบางชนิดได้แก่ เหล็ก โฟเลต และวิตามินบี 12 ที่เกิดจากภาวะทุพโภชนาการ ภาวะยูรีเมียทำให้เม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นกว่าปกติ หรือ มีการสูญเสียเลือด เช่น เลือดออกจากระบบทางเดินอาหาร มีแผลในกระเพาะอาหาร

- ภาวะเลือดออกง่าย ภาวะยูรีเมียทำให้เกล็ดเลือดมีประสิทธิภาพในการทำงานลดลงทำให้เลือดแข็งตัวช้าส่งผลให้เลือดออกง่ายถึงแม้จะมีจำนวนเกล็ดเลือดปกติ

- ภาวะภูมิคุ้มกันต้านทานโรคต่ำ จากภาวะยูรีเมียการกระตุ้นการอักเสบของร่างกายทำให้เม็ดเลือดขาวมีประสิทธิภาพลดลง

3.7 การเปลี่ยนแปลงระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากภาวะยูรีเมียทำให้มีอาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ลิ้นมีรสเผื่อน ท้องผูก มีการหลังกรดในกระเพาะอาหารเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการอักเสบของกระเพาะอาหาร และมีแผลในลำไส้

3.8 การเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทเกิดจากภาวะยูรีเมียทำให้มีความผิดปกติในระบบประสาทส่วนกลาง ส่วนปลาย และระบบประสาทอัตโนมัติ ความผิดปกติในระบบประสาทส่วนกลางได้แก่ สมองส่วนต่าง ๆ ทำงาน ผิดปกติ เช่น ไม่มีสมาธิ เฉื่อยชา พุดซ้า หลงลืมง่าย ระดับความรู้สึกตัวผิดปกติ หงุดหงิดง่าย ซึมลง ชัก และหมดสติ ความผิดปกติในระบบประสาทส่วนปลาย

และระบบประสาทอัตโนมัติ ได้แก่ มีอาการชา กล้ามเนื้ออ่อนแรง ตะคริว ต่อมเหงื่อทำงานลดลง ปวดแสบปวดร้อนตามปลายประสาท มีอาการขยับเท้าตลอดเวลา เป็นต้น

3.9 การเปลี่ยนแปลงของระบบผิวหนังจะมีลักษณะของผิวหนัง คือ ผิวสีเหลืองปนเทา ซีด เกิดจากภาวะโลหิตจาง และมีสารยูโรโครม (urochrome) และมีเกล็ดยูเรีย (uremic frost) เกาะที่ผิวหนัง มีการลดลงของต่อมเหงื่อ และต่อมน้ำมันทำให้ไม่มีการขับเหงื่อ ผิวหนังแห้ง มีแคลเซียมฟอสเฟตที่ ผิวหนัง ทำให้มีอาการคัน ร่วมกับมีความผิดปกติเกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือด ทำให้ผู้ป่วยเกิดจ้ำเลือดได้ง่าย มีอาการบวม และนำไปสู่การติดเชื้อได้ง่าย นอกจากนี้ผู้ป่วยยังมีเล็บ และเส้นผมเปราะบางฉีกขาดง่าย บนเล็บจะมีแถบสีแดงปรากฏขึ้น (muehrcke's line) หรือมีลักษณะเล็บสองสี โดยบริเวณโคนเล็บเป็นสีขาวปลายเล็บเป็นสีน้ำตาล (half-and-half nail)

3.10 การเปลี่ยนแปลงของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ มีการเปลี่ยนแปลงของกระดูก (renal osteodystrophy) จากภาวะ hyperparathyroidism ทำให้มีการสลายแคลเซียมจากกระดูก เกิดภาวะกระดูกพรุนหรือกระดูกพรุณ แคลเซียมที่สลายเกิดการรวมตัวเป็น แคลเซียมฟอสเฟต มักไปเกาะตามอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ผิวหนัง ตา หลอดเลือด หัวใจ ปอด ข้อต่อ กระดูก ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดตามข้อ

3.11 การเปลี่ยนแปลงของระบบต่อมไร้ท่อ ภาวะยูริเมียทำให้มีอาการและอาการแสดงของต่อมไร้ท่อทำงานผิดปกติ ในต่อมไทรอยด์ คอพอก มีการหลั่ง ฮอร์โมนพาราไทรอยด์มากขึ้น ส่งผลให้เกิดความผิดปกติของกระดูกและกระดูกพรุณ

3.12 การเปลี่ยนแปลงของระบบสืบพันธุ์ สาเหตุมาจากระดับของยูเรียที่สูงขึ้น ในเพศชายพบการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ เพราะระดับเทสโทสเตอโรน (testosterone) ลดลง ทำให้จำนวนเชื้อสุมิลลดลงใน เพศหญิงมีการเปลี่ยนแปลงของประจำเดือน และน้ำหล่อลื่นในช่องคลอดลดลง เนื่องจากระดับโปรเจสเตอโรน (progesterone) น้อยลง ภาวะความผิดปกติของระบบประสาท สรีรวิทยา รวมทั้งความผิดปกติด้านฮอร์โมน ปัญหาทางด้านจิตใจ ภาวะทุพโภชนาการและยาที่ได้รับ

3.13 การเปลี่ยนแปลงทางจิตสังคม มักเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรภาพ หรือภาวะเครียด พบในผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ต้องได้รับการรักษาตลอดชีวิต ผู้ป่วยต้องทุกข์กับการเปลี่ยนแปลงทางบทบาทหน้าที่ สูญเสียภาพลักษณ์ อาชีพการงาน วิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปและการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจจากค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากภาวะสุขภาพ ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาทางการงานและความสัมพันธ์ในสังคม

4. การบำบัดทดแทนไต⁶

การบำบัดทดแทนไต⁶ มี 3 วิธี ดังนี้

4.1 การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis) คือการจัดของเสียที่คั่งค้างในร่างกายโดยใช้เครื่องไตเทียม เพื่อดึงน้ำและของเสียออกจากเลือดของผู้ป่วยมาผ่านตัวกรองเลือด เพื่อฟอกเลือดให้สะอาดและส่งกลับคืนสู่ผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องตลอดการฟอกเลือด ทำให้ของเสียในร่างกายลดลงได้หลังการฟอกเลือดเสร็จทันที น้ำหนักตัวของผู้ป่วยจะลดลงตามปริมาณน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วย ส่วนปริมาณของเสียในเลือดจะลดลงจากกระบวนการแพร่ ของเสียที่ขนาดโมเลกุลเล็กจะลดลงได้ดี จากนั้นของเสียและน้ำจะเริ่มมีการสะสมเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ผู้ป่วยต้องรับการฟอกเลือด 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์

4.2 การล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis) เป็นการกำจัดของเสีย เกลือแร่และน้ำส่วนเกินออกจากร่างกายผู้ป่วย โดยใช้ผนังหน้าท้องในการแลกเปลี่ยนของเสีย ทำได้โดยการใส่น้ำยาล้างไตเข้าไปในช่องท้องของผู้ป่วย ของเสียในเลือดจะแพร่กระจายเข้าสู่ช่องท้องตามแต่ละเวลาที่กำหนด หลังจากนั้นจึงเปลี่ยนถ่ายน้ำยาล้างไตเก่าออกและใส่น้ำยาล้างไตใหม่ ตามปกติจะทำวันละ 2-4 รอบขึ้นกับการทำงานของไตที่เหลืออยู่ของผู้ป่วย

4.3 การผ่าตัดปลูกถ่ายไต (kidney transplant) คือการผ่าตัดปลูกถ่ายไตของญาติที่มีชีวิตหรือของผู้บริจาคไตที่เพิ่งเสียชีวิตหรือสมองตายแต่ไตยังทำงานปกติอยู่ นำมาให้แก่ผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย วิธีนี้เป็นวิธีการบำบัดทดแทนไตที่ดีที่สุด แต่ผู้ป่วยจำเป็นต้องทานยากดภูมิคุ้มกันตลอดชีวิต

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม⁶

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอาศัย semipermeable membrane ของตัวกรอง กำจัดของเสียโดยอาศัยการแพร่เป็นหลัก เมื่อเลือดไหลผ่านไปอยู่ใน blood compartment ของตัวกรอง จะเกิดการแพร่ของเสียจากเลือดออกไปยัง dialysate compartment ขณะเดียวกัน ในการปรับชนิดและความเข้มข้นของสารละลายใน dialysate มีผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนน้ำและสารต่าง ๆ ระหว่างเลือดกับน้ำยา dialysate

1. กลไกการทำงานของเครื่องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ได้แก่⁶

1.1 การแพร่ (diffusion) เป็นการเคลื่อนที่ของ solute ผ่าน semipermeable membrane จากที่ที่มีความเข้มข้นสูงไปยังที่ที่มีความเข้มข้นต่ำกว่า เช่น ยูเรีย ครีเอตินิน และ uremic toxins ในผู้ป่วยไตวายจะ diffuse เข้าไปใน dialysate และ solute ที่มีความเข้มข้นสูงกว่าใน dialysate เช่น bicarbonate จะ diffuse เข้าไปในเลือดจนเข้าสู่ภาวะสมดุล

1.2 การพา (convection) โดยอาศัย pressure difference ซึ่งโดยมากจะทำให้ blood compartment pressure มี pressure สูงกว่าด้าน dialysate compartment pressure ทำให้เกิด positive pressure ใน blood compartment และ/หรือ negative pressure ใน dialysate compartment จะทำให้มีการเคลื่อนที่ของน้ำออกจากเลือดไปยัง dialysate เป็นการขจัดน้ำส่วนเกินออกจากร่างกายและมีการกำจัดของเสียไปพร้อมกับการกำจัดน้ำโดยการพา

2. องค์ประกอบของ hemodialysis⁶

มีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ

1. เส้นเลือดสำหรับการฟอกเลือด (vascular access)
2. ตัวกรอง (dialyzer)
3. ระบบการขนส่งน้ำยาฟอกเลือด (delivery system) ประกอบด้วย
 - 3.1 เครื่องไตเทียม (hemodialysis machine)
 - 3.2 น้ำยาฟอกเลือด (dialysate fluids)
 - 3.3 ระบบน้ำบริสุทธิ์ (water treatment)

1. เส้นเลือดสำหรับการฟอกเลือด (vascular access)⁶ ใช้สำหรับนำเลือดออกจากร่างกายผ่านไปยัง dialyzer ซึ่งเป็น semipermeable membrane ต้องการอัตราการไหลอย่างน้อยประมาณ 200-300 มล./นาที การนำเลือดออกจาก peripheral vein ไม่พอต้องใช้ vein เส้นใหญ่หรือจาก artery ส่วนการนำเลือดกลับคืนสู่ร่างกายไม่ค่อยเป็นปัญหานักอาจส่งกลับทาง peripheral ได้ จึงจำเป็นต้องเตรียมเส้นเลือดในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยแบ่งเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1.1 เส้นเลือดสำหรับการฟอกเลือดชนิดชั่วคราว (temporary vascular access) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

- สายสวนหลอดเลือดชั่วคราวที่ใช้เป็น non cuffed venous catheter ใช้ในกรณีฉุกเฉินหรือเส้นฟอกเลือดถาวรไม่พร้อมใช้งาน ระยะเวลาในการใช้ไม่ควรเกิน 3 สัปดาห์ เนื่องจากมีโอกาสติดเชื้อสูงจากแผลภายนอก (exit site) กรณีจำเป็นสามารถสายสวนฟอกเลือดได้ถ้าไม่มี การติดเชื้อหรือเกิดการอุดตัน แต่ไม่ควรใส่สายสวนฟอกเลือดชนิดชั่วคราวเกิน 2 เดือน ถ้าใช้นานกว่านั้นจำเป็นต้องเปลี่ยนเป็นสายสวนฟอกเลือดระยะยาว

- สายสวนระยะยาวเพื่อฟอกเลือดที่ใช้เป็น tunnel cuffed venous catheter ใช้ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ต้องได้รับการฟอกเลือดระยะยาว สายชนิดนี้ส่วนที่อยู่ในร่างกายผู้ป่วยจะมี ปลอกหุ้มสายสวน (dacron cuff) ใช้ยึดสายสวนกับเนื้อเยื่อชั้นใต้ผิวหนังรอบ ๆ สายสวนเพื่อลด การติดเชื้อจาก exit site ใช้ฟอกเลือดได้ทันทีหลังการใส่สายสวน ส่วนมากใช้ในผู้ป่วยสูงอายุ หรือ

ผู้ป่วยที่อยู่ในช่วงเตรียมเส้นฟอกเลือดถาวรให้พร้อมใช้งาน สามารถใช้ได้มากกว่า 24 เดือน ถ้าไม่มีการติดเชื้อหรือเกิดการอุดตัน

1.2 เส้นเลือดสำหรับการฟอกเลือดชนิดถาวร (long term or permanent vascular access) เชื่อมระหว่างหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำเป็นช่องทางสำหรับแทงเข็มเพื่อนำเลือดออกจากตัวผู้ป่วยเข้าสู่เครื่องไตเทียม ควรเลือกผ่าตัดแขนข้างที่ไม่ถนัดเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถทำงานหรือช่วยเหลือตนเองได้ โดยการผ่าตัดเชื่อมหลอดเลือดดำกับหลอดเลือดแดงแบ่งได้ 2 ชนิด ได้แก่

- การผ่าตัดเชื่อมหลอดเลือดดำกับหลอดเลือดแดงที่บริเวณใกล้เคียงกันได้ผิวหนัง (arteriovenous fistula; A V F) ภายหลังผ่าตัด 2-3 เดือน หลอดเลือดดำจะมีขนาดโตและผนังหนาขึ้น ใช้เป็นช่องทางในการแทงเข็มเพื่อฟอกเลือด เป็นทางเลือกอันดับแรก และเป็นวิธีที่นิยมที่สุดในการผ่าตัดช่องทางสำหรับฟอกเลือด มีอายุการใช้งานที่นาน มีปัญหาและภาวะแทรกซ้อนน้อยที่สุดและมีอัตราการติดเชื้อต่ำกว่าวิธีอื่น ๆ

- การผ่าตัดเชื่อมหลอดเลือดดำกับหลอดเลือดแดงโดยใช้หลอดเลือดเทียมเป็น ตัวเชื่อมต่อ (arteriovenous graft; A V G) ใช้ในกรณีที่ไม่มีหลอดเลือดเหมาะสมที่จะผ่าตัด นิยมผ่าตัดที่แขนก่อน เนื่องจากที่ขามีอัตราการติดเชื้อที่สูง หลังผ่าตัดต้องรออย่างน้อย 2 สัปดาห์ จึงสามารถแทงเข็มผ่านหลอดเลือดเทียมเพื่อฟอกเลือดได้ แต่ AVG มีอายุการใช้งานที่จำกัด เนื่องจากการเสื่อมสภาพของหลอดเลือดเทียม

2. ตัวกรอง (dialyzer) เป็นส่วนของ semipermeable membrane ทำหน้าที่เป็น exchanger ของสารต่าง ๆ ระหว่างเลือดและ dialysate เป็นส่วนที่ทดแทน glomerular filtration ในคนปกติ การจะเลือกใช้ dialyzer นั้นจะพิจารณาจากคุณสมบัติของ indication และ prescription เป็นหลัก โดยมีหลักในการเลือก ดังนี้

2.1 ชนิดของ membrane แบ่งตามวัสดุที่นำมาทำเป็น membrane ได้ 3 ชนิด คือ cellulose, substitute cellulose และ synthetic

2.2 ความสามารถในการขจัดของเสีย (membrane permeability) เป็นการดูความสามารถของการแลกเปลี่ยนของเสีย โดยดูจากค่า clearance หมายถึง ความสามารถในการ remove หรือ exchange solute ออกจากเลือดใน 1 หน่วยเวลา และ ultrafiltration คือ ความสามารถในการ remove น้ำออกจากเลือด

2.3 ความเข้ากันได้ดีทางชีวภาพของร่างกาย (membrane biocompatibility) คือ ความเข้ากันได้ของร่างกายกับวัสดุที่ใช้ทำ membrane เพราะในกระบวนการของ hemodialysis

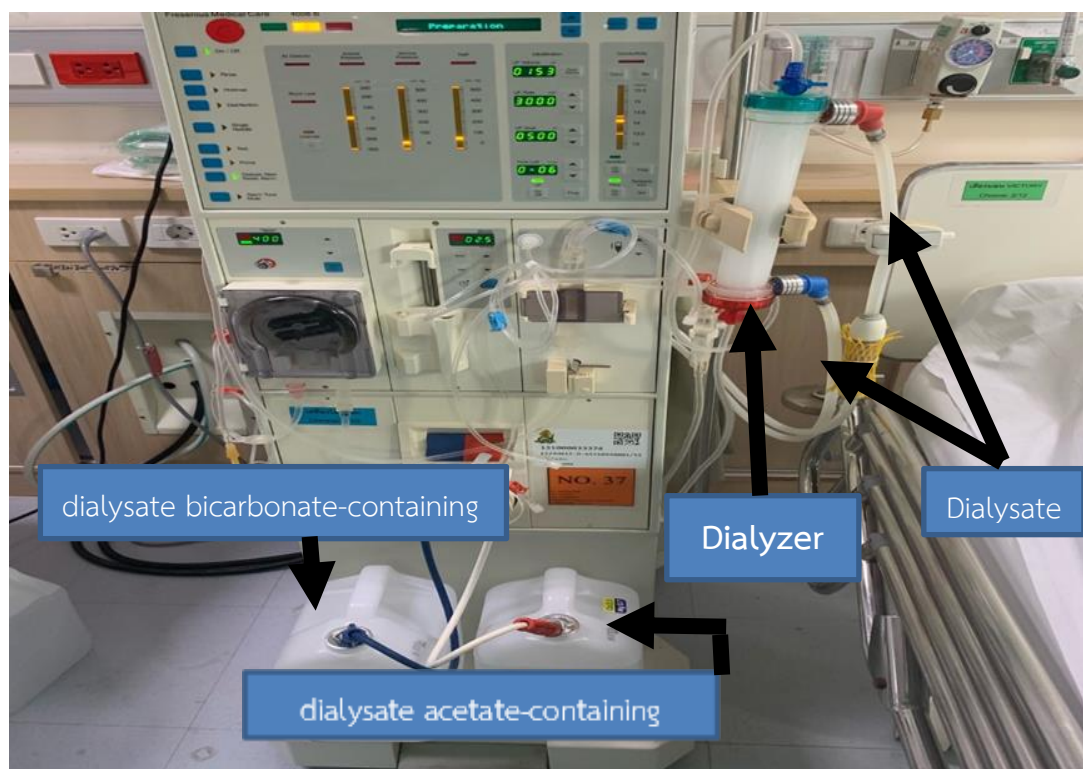
เลือดของผู้ป่วยจะสัมผัสกับพื้นผิวของ membrane ของ dialyzer จะเกิดปฏิกิริยากันระหว่างของเซลล์เม็ดเลือดและโปรตีนต่าง ๆ ในกระแสเลือดกับวัสดุที่ใช้ทำ membrane ถ้าไม่เกิดปฏิกิริยากันหรือเกิดน้อยแสดงว่าเข้ากันได้ดีมี biocompatibility สูง

3. ระบบการขนส่งน้ำยาฟอกเลือด (delivery system)¹¹เป็นระบบที่ทำการส่งน้ำยา dialysate ให้ไหลผ่านไปยัง dialysate compartment ของdialyzer ทำการแลกเปลี่ยน solute และน้ำ ระหว่างเลือดกับ dialysate ประกอบด้วย

- เครื่องไตเทียม (hemodialysis machine) คือเครื่องที่จะ deliver น้ำยา dialysate ซึ่งเป็นส่วนผสมของ concentrate dialysate+water treatment ไปยัง dialyzer

- น้ำยาฟอกเลือด (dialysate fluid หรือ hemodialysis solution) มีส่วนประกอบ 2 ชนิด คือ acetic acid-containing และ bicarbonate-containing

- ระบบน้ำบริสุทธิ์ (water treatment) เนื่องจากการทำ hemodialysis นั้นเลือดของผู้ป่วยต้องสัมผัสน้ำและน้ำยาเป็นจำนวน 500 มล./นาที่ หรือ 30 ลิตรต่อชั่วโมง หรือประมาณ 120-150 ลิตรต่อการฟอกเลือดแต่ละครั้ง สารต่าง ๆ โดยเฉพาะ small molecule ที่อยู่ในน้ำสามารถเคลื่อนที่ผ่าน semipermeable membrane เข้าไปในเลือดผู้ป่วยอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายได้ เช่น อลูมิเนียม ดังนั้น water treatment ต้องได้มาตรฐาน ซึ่งชนิดที่ใช้งานในปัจจุบันคือ reverse osmosis (RO) สามารถทำให้น้ำบริสุทธิ์มากกว่าร้อยละ 90



ภาพที่ 1 วงจรของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ถ่ายภาพจากหอผู้ป่วยโรคไต สภานิลรangsกร โรงพยาบาลศิริราช

ที่มา: ภาพถ่ายโดย นางสาวสมลรัตน์ กนกกวินวงศ์

3. ความพอเพียงของการฟอกเลือด (adequacy of hemodialysis)⁶

หมายถึงความเพียงพอของการบำบัดทดแทนไตด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่ทำให้ผู้ป่วยระยะสุดท้ายมีสุขภาพใกล้เคียงกับคนปกติมากที่สุด มีอัตราการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตน้อยที่สุด มีคุณภาพชีวิตที่ดี ในอดีตมักคำนึงแต่ปริมาณการฟอกเลือดปัจจุบันการฟอกเลือดที่เพียงพอจะเป็นการดูแลรักษาผู้ป่วยแบบองค์รวมทั้งสุขภาพกายและใจทั้งหมด ไม่ได้ดูเฉพาะปริมาณการฟอกเลือดเท่านั้น ประกอบไปด้วย 6 ปัจจัย ได้แก่

1. อัตราการเสียชีวิต (mortality rate)
2. อัตราการเจ็บป่วย (mobility rate)
3. ปริมาณการฟอกเลือด (Kt/V urea หรือ urea reduction ratio)
4. ภาวะแทรกซ้อนจากโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย เช่น ภาวะโลหิตจาง สมดุลน้ำ

และเกลือแร่ กรดต่าง แคลเซียมและฟอสเฟต เป็นต้น

5. ภาวะทางโภชนาการ ซึ่งวัดได้จากการตรวจร่างกาย และผลทางห้องปฏิบัติการ เช่น serum albumin, serum transferrin

6 .คุณภาพชีวิต ที่วัดจากการใช้แบบสอบถามประเมินความเป็นอยู่โดยทั่วไป สภาพสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสภาพจิตใจของผู้ป่วยด้วย

ภาวะแทรกซ้อนของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม^{9,10,11}

เป็นภาวะที่ต้องเฝ้าติดตามและระวังเพื่อแก้ไขได้ทันท่วงทีมีฉะนั้นผู้ป่วยอาจเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

1. ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด^{9,10,11}

ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด (Intradialytic Hypotension; IDH) หมายถึง ภาวะที่มี systolic blood pressure ต่ำกว่า 100 mmHg หรือลดลงมากกว่า 20 mmHg เมื่อเทียบกับความดันโลหิตก่อน HD ร่วมกับการเกิดอาการขาดเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่าง ๆ เช่น ตะคริว อ่อนเพลีย มีน้ีรชะ สมองขาดเลือด กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ปวดท้องจากลำไส้ขาดเลือด (mesenteric angina) เป็นต้น เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยมากที่สุดของการทำ HD ซึ่งปัจจัยเสี่ยงของการเกิด IDH เช่น ผู้สูงอายุที่มีหลอดเลือดแข็งตัว ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ป่วยรูปร่างเล็กโดยเฉพาะเพศหญิง ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic neuropathy) หรือผู้ป่วยโรคหัวใจชนิด systolic และ diastolic heart failure เป็นต้น

สาเหตุกลไกการเกิด IDH การควบคุมความดันโลหิตของร่างกายขึ้นกับ 2 ปัจจัยหลัก คือ

1. cardiac output (CO) โดยที่ CO ขึ้นกับอัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate) และปริมาณเลือดที่บีบออกจากหัวใจแต่ละครั้ง (stroke volume) ซึ่ง stroke volume เป็นผลมาจากหัวใจบีบตัว (cardiac contractility) กับปริมาณเลือดในหลอดเลือด (plasma volume) โดยทั่วไปร่างกายจะมีการตอบสนองต่อภาวะ hypovolemia ด้วยการเพิ่มขึ้น CO จากหัวใจการบีบตัวแรงขึ้นและเต้นเร็วขึ้น

2. peripheral vascular resistance (PVR) การหดตัวและขยายตัวของหลอดเลือดส่วนปลายมีผลโดยตรงต่อปริมาณเลือดและควบคุมระดับความดันโลหิตของผู้ป่วย โดยทั่วไปร่างกายจะมีการตอบสนองต่อภาวะ hypovolemia ด้วยการเพิ่ม PVR จากการหดตัวของหลอดเลือดส่วน arteriole และ venule ทำให้เลือดถูกขับเข้าหลอดเลือดส่วนกลางเพิ่มขึ้น สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากขบวนการฟอกเลือดที่มีการดึง plasma volume มากเกินกว่าร่างกายจะสามารถปรับตัว โดย

อาศัยการดึงน้ำให้กลับเข้ามาอยู่ในหลอดเลือดทดแทน (plasma refilling) ซึ่งเรียกสาเหตุหลักนี้ว่า volume dependent factors เช่น การดึงน้ำปริมาณมากขณะฟอกเลือด (high ultrafiltration rate) ในผู้ป่วยน้ำหนักตัวเพิ่มมากระหว่างการฟอกเลือด สาเหตุรองของการเกิด intradialytic hypotension อาจเกิดความผิดปกติของกลไกการควบคุมความดันโลหิตเพื่อเพิ่มปริมาณ plasma volume เช่น ผู้ป่วยที่มี autonomic neuropathy หรือผู้ที่มีภาวะโลหิตจางมากจะสูญเสียความสามารถในการหดตัวของหลอดเลือดทำให้ไม่สามารถเพิ่ม PVR ได้ ผู้ป่วยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หรือ peripheral effusion จะไม่สามารถเพิ่ม CO จากหัวใจบีบตัวแรงขึ้นหรือเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจได้ ดังนั้นหากเกิดปัญหากับปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งในการควบคุม plasma volume ดังกล่าวจะมีผลทำให้เกิด IDH

การป้องกัน IDH^{9,10,11} แยกตามสาเหตุ

1. ผลจากการเปลี่ยนแปลงของน้ำในหลอดเลือด (volume relate) ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากอัตราการดึงน้ำสูง (high ultrafiltration rate) ทำให้กลไกการปรับตัวของร่างกายเพิ่ม plasma volume ไม่เพียงพอ มักจะเกิดช่วงท้ายของการฟอกเลือด ซึ่งต้องพิจารณาตามสาเหตุการเกิด และพิจารณาแก้ไขตามลำดับ คือ

1.1 น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมาก แนะนำผู้ป่วยควบคุมน้ำหนัก จำกัดน้ำดื่มเฉลี่ย 500-800 มิลลิลิตรต่อวันและจำกัดเกลือในอาหาร รวมทั้งลดความเข้มข้นโซเดียมใน dialysate เพื่อลดความกระหายน้ำ โดยทั่วไปน้ำหนักตัวของผู้ป่วยควรเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไม่เกิน 0.5-1.0 กิโลกรัมต่อวัน

1.2 ระยะเวลาการฟอกเลือดสั้นทำให้เกิด high ultrafiltration rate ควรปรับเพิ่มเวลาการฟอกเลือด เพื่อลดอัตราการดึงน้ำในแต่ละชั่วโมง จะทำร่างกายของผู้ป่วยปรับตัวได้ทันเพิ่มระดับของ plasma refilling ได้

1.3 น้ำหนักตัว (dry weight) ต่ำกว่าความเป็นจริง การปรับ dry weight ให้ถูกต้อง ด้วยวิธี trial and error อาศัยการติดตามอาการแสดงของผู้ป่วยคือ อาการบวม ตะคริว หูอื้อ เวียนศีรษะ คลื่นไส้และ/หรือ อาเจียน ควรหมั่นติดตาม และปรับเปลี่ยนน้ำหนักตัวจริงให้เหมาะสมจะช่วยป้องกัน IDH ได้ ส่วนการประเมินวิธีอื่น ๆ อาจจะพิจารณานำมาใช้ในผู้ป่วยเป็นราย ๆ เช่น วิธีการตรวจอัลตราซาวด์หลอดเลือดดำ (inferior vena cava) การติดตามการเปลี่ยนแปลงของ plasma volume (plasma volume monitor) การวัดมวลน้ำส่วนเกินในร่างกาย bioelectric impedance analysis (BIA) เป็นต้น

1.4 ปัญหาของเครื่องไตเทียมชนิดไม่มีระบบควบคุมการดึงน้ำอัลตราโนเมตริก (nonvolumetric dialysis) ทำให้อัตราการดึงน้ำมีความผิดพลาดสูงเนื่องจากอัตราการดึงน้ำจะขึ้นกับความดันภายในตัวกรอง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง BFR จะมีผลทำให้การดึงน้ำเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ ในปัจจุบันเครื่องไตเทียมส่วนใหญ่เป็นชนิดที่มีระบบการควบคุมอัตราการดึงน้ำอัลตราโนเมตริก (ultrafiltration controller) ทำให้ควบคุมการดึงน้ำอย่างสม่ำเสมอ จึงลดอุบัติการณ์การเกิด IDH ได้

1.5 การใช้ dialysate ไม่เหมาะสม

- การใช้ dialysate sodium ต่ำกว่าในเลือด sodium เป็นเกลือแร่ที่ควบคุมระดับ plasma osmolality หากปรับความเข้มข้นของ dialysate ต่ำกว่าในเลือดจะมีผลทำให้ plasma osmolality ลดลง ทำให้น้ำในหลอดเลือดเคลื่อนย้ายมาสู่ภายในเซลล์ จึงลด plasma refilling ทำให้ความดันโลหิตลดลง

- การใช้ dialysate calcium ต่ำกว่าในเลือดจะมีโอกาสเกิด IDH มากกว่าการใช้ dialysate calcium สูง เชื่อว่าระดับ calcium ต่ำมีผลทำให้หลอดเลือดดำขยายตัวและกล้ามเนื้อหัวใจบีบตัวลดลง ดังนั้นผู้ป่วยที่มีปัญหา IDH แนะนำให้ใช้ dialysate calcium สูง (3-3.5 mEq /L) แต่อย่างไรก็ตามต้องพึงระวังผลข้างเคียงคือภาวะ hypercalcemia เนื่องจากผู้ป่วยฟอกเลือดส่วนใหญ่จะได้รับยากลุ่ม phosphate binder ที่มีแคลเซียมเป็นส่วนประกอบและได้รับยาวิตามินดี ซึ่งจะมีแนวโน้มจะเกิดภาวะ hypercalcemia อยู่เดิม ควรติดตามดูระดับ calcium เป็นระยะ

- การใช้ dialysate potassium ต่ำกว่าในเลือดมีโอกาสเกิด IDH ได้เนื่องจากระดับ potassium ที่ต่ำทำให้มีความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติและการบีบตัวของหัวใจ อย่างไรก็ตามหากเลือกใช้ dialysate potassium สูงจะทำให้เกิดผลข้างเคียงคือภาวะ hyperkalemia ได้ ควรติดตามดูระดับ potassium เป็นระยะเช่นกัน

1.6 การปรับเทคนิคการฟอกเลือดด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การปรับระดับโซเดียมสูงในช่วงแรกและค่อย ๆ ลดลงตามระดับ (sodium profile) หรือการปรับการดึงน้ำด้วยอัตราเร็วในช่วงแรกของการฟอกเลือดและค่อย ๆ ลดลงในช่วงท้าย (ultrafiltration profile) การดึงน้ำเพียงอย่างเดียวในช่วง 1-2 ชั่วโมงแรกแล้วต่อด้วยการฟอกเลือดตามปกติ (sequential ultrafiltration dialysis) พบว่าสามารถลดอุบัติการณ์ของ IDH ได้รวมทั้งอาการผิดปกติอื่น ๆ เช่น ตะคริว เวียนศีรษะ เป็นต้น

2. ความผิดปกติของการหดตัวของหลอดเลือด (Inadequate vasoconstriction)

2.1 ผลจากการปรับอุณหภูมิ dialysate สูง (มากกว่า 36 องศาเซลเซียส) และผลจากการฟอกเลือดจะเพิ่มอุณหภูมิภายในร่างกาย อธิบายได้จากการขาดน้ำระหว่างการฟอกเลือดทำให้

หลอดเลือดบริเวณผิวหนังเกิดการหดตัว การระบายความร้อนของร่างกายลดลง มีอุณหภูมิภายในร่างกายเพิ่มขึ้น ทำให้หลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดงขยายตัวและเกิด IDH ตามมา ดังนั้นควรปรับอุณหภูมิน้ำยา dialysate ต่ำกว่าอุณหภูมิของร่างกาย 1-2 องศาเซลเซียส หรือปรับอุณหภูมิประมาณ 35-36 องศาเซลเซียส เพื่อช่วยควบคุมอุณหภูมิร่างกายให้คงที่ลดการเกิด IDH ได้ นอกจากนี้ผลเสียของการปรับอุณหภูมิต่ำเกินไปอาจทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สบายตัว หนาวสั่น และมีผลเสียต่อการทำงานของหัวใจ

2.2 การรับประทานอาหารขณะฟอกเลือดมีผลทำให้เลือดไปเลี้ยงลำไส้มากขึ้น (splanchnic sequestration) และมีการขยายตัวของหลอดเลือดเลี้ยงลำไส้ (splanchnic vasodilation) จึงมีการลดลงของ PVR ทำให้เกิด IDH ได้ง่าย ผลเสียดังกล่าวจะเกิดภายใน 30 นาที และเกิดนานประมาณ 2 ชั่วโมง ดังนั้นในกรณีผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด IDH ควรรับประทานอาหารก่อนหรือขณะฟอกเลือด

2.3 ภาวะช็อค กระตุ้นให้มีการหลั่งสาร adenosine ซึ่งมีฤทธิ์ขยายหลอดเลือดและยับยั้งการหลั่ง norepinephrine ทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำฉับพลันได้ ในผู้ป่วยเกิด IDH จะมีการขาดเลือดของเนื้อเยื่อเกิดขึ้น ดังนั้นจึงเป็นเสมือนวงจรกระตุ้นให้หลั่ง adenosine เพิ่มขึ้นอีกและเกิดความดันต่ำฉับพลันตามมา การแก้ไขปัจจัยกระตุ้นการขาดเลือดของเนื้อเยื่อด้วยการเพิ่มระดับ hematocrit ด้วยการให้เลือดหรือยา erythropoietin สามารถลดอุบัติการณ์เกิด IDH ได้

2.4 ความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic neuropathy) พบได้บ่อยในผู้ป่วย ESRD โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน เป็นผลมาจากความผิดปกติของระบบ autonomic sympathetic nervous system (SNS) ในการตอบสนองภาวะขาดน้ำของร่างกาย ไม่มีการหลั่งสาร catecholamine เพื่อช่วยในการหดตัวของหลอดเลือดและการบีบตัวของหัวใจเพิ่มขึ้น หรือเกิดการตอบสนองผิดปกติของร่างกายที่เรียกว่า bezold-Jarisch reflex คือการตอบสนองของระบบ SNS ลดลงแต่มีการกระตุ้นระบบ parasympathetic nervous system เพิ่มขึ้นแทน ทำให้เกิด IDH ได้

2.5 ผลจากยาลดความดันโลหิตสูง แนะนำให้งดยาลดความดันโลหิตเมื่อก่อนการฟอกเลือดในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด IDH เพราะยาลดความดันโลหิตบางชนิดไม่สามารถกำจัดออกได้โดยการทำ HD ทำให้กลไกการปรับตัวป้องกันความดันโลหิตต่ำเสียไป

2.6 ผลจากน้ำยา dialysate acetate จะทำให้พบอุบัติการณ์เกิดความดันโลหิตต่ำได้สูงจากการสลายตัวของ acetate เป็น bicarbonate เข้า ๆ จึงเกิดการสะสม acetate ในร่างกาย

มีผลทำให้หลอดเลือดขยายตัวและหัวใจบีบลดลง ซึ่งในปัจจุบันส่วนใหญ่เลือกใช้ dialysate acetate และเปลี่ยนมาใช้ bicarbonate แทน

3. โรคหัวใจ เป็นปัญหาที่พบบ่อยในผู้ป่วย ESRD อาจเกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (myocardial infraction) หัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ (pericarditis) ทำให้หัวใจบีบตัวลดลง หรือทางตรงกันข้ามเกิดกล้ามเนื้อหัวใจโต (left ventricular hypertrophy) ทำให้หัวใจคลายตัวรับเลือดลดลงเกิดเป็น diastolic heart failure ดังนั้นจำเป็นต้องรักษาตามสาเหตุของโรคหรือปรึกษาอายุรแพทย์โรคหัวใจร่วมดูแล

4. สาเหตุอื่น ๆ ได้แก่ การสูญเสียเลือด (occult hemorrhage) การติดเชื้อในกระแสโลหิต (septicemia) hemolysis และ air embolism ซึ่งต้องรักษาตามสาเหตุ

การรักษาภาวะ IDH

1. การลดหรือหยุดการดื่มน้ำ
2. ให้ผู้ป่วยนอนในท่าศีรษะต่ำและเท้าสูง (trendelenburg's position)
3. ให้สารน้ำทดแทน ซึ่งส่วนใหญ่จะเลือกใช้ 0.9% Normal saline ครึ่งละ 100-200 มิลลิลิตรเนื่องจาก 0.9% Normal saline ให้ผลการรักษาใกล้เคียงกับสารน้ำชนิดอื่นโดยเฉพาะอัลบูมิน
4. การลดอัตราการดื่มน้ำออกจากร่างกาย (ultrafiltration rate หรือ blood flow rate; BFR) โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องลด BFR ยกเว้นกรณีความดันโลหิตต่ำอย่างรุนแรง
5. การรักษาอื่น ได้แก่ การให้ออกซิเจนเพื่อเพิ่มออกซิเจนให้กับกล้ามเนื้อหัวใจและเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ หวังเพื่อลดการหลั่ง adenosine ทำให้ความดันโลหิตของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น ส่วนการใช้ยา vasoconstriction เช่น norepinephrine, vasopressin พิจารณาให้ในผู้ป่วยเป็นราย ๆ หรือกรณีรักษาตามข้างต้นแล้วความดันโลหิตไม่ดีขึ้น

2. การแพ้ตัวกรอง^{9,10,11}

การแพ้ตัวกรอง (dialyzer reactions) มีสาเหตุจากปฏิกิริยาระหว่างเลือดหรือร่างกายผู้ป่วยกับ dialyzer พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่ใช้ dialyzer เป็นครั้งแรก จึงเรียกภาวะนี้ว่า first use syndrome สามารถแยกออกเป็น 2 กลุ่ม ตามความรุนแรงของโรค ดังนี้

2.1 type A reaction (anaphylactic type) ^{9,10,11}

สาเหตุ

- ethylene oxide ตกค้างอยู่ภายในตัวกรองหลังการทำความสะอาดตัวกรอง เป็นสาเหตุส่วนใหญ่ของ type A reaction เมื่อ ethylene oxide เข้าไปในร่างกายจะกระตุ้นให้ร่างกายสร้าง antibodies ชนิด IgE และเมื่อมีการกระตุ้นให้มีการหลั่งสาร antihistamine ออกมา ก่อให้เกิดปฏิกิริยาอาการแพ้ชนิด anaphylaxis การตรวจเลือดจะพบ hypereosinophilia และมีระดับ IgE สูงขึ้น

- ตัวกรอง polyacrylonitrile membrane (AN69) กับยา ACE inhibitor เป็นปฏิกิริยาการแพ้ที่ไม่ผ่าน IgE เชื่อว่าเกิดจากพื้นผิวของตัวกรอง AN 69 เป็นประจุลบเมื่อสัมผัสกับเลือดเกิดการจับตัวของ hageman factor (factor XII) และ prekallikrein แล้วเกิดการเปลี่ยน prekallikrein เป็น kallikrein ซึ่งที่ตามมาคือ kininogen จะแบ่งตัวเป็น bradykinin เพิ่มขึ้นในเลือด และเมื่อผู้ป่วยได้รับยา ACE inhibitor จะยับยั้งการออกฤทธิ์ของเอนไซม์ kinase II จะยิ่งทำให้ระดับ bradykinin ในเลือดเพิ่มขึ้นอีกซึ่งระดับ bradykinin ที่คั่งจะทำให้หลอดเลือดขยายตัวเกิด anaphylactoid reaction ตามมา

- สาเหตุอื่น ๆ ได้แก่ การใช้ formaldehyde ฆ่าเชื้อในตัวกรองเลือด การปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียและ endotoxin การแพ้ heparin การแพ้ iron dextran และขณะเดียวกันก็มีผู้ป่วยหลายรายยังไม่ทราบถึงสาเหตุของปฏิกิริยาการแพ้ที่แท้จริง

การป้องกัน หลีกเลี่ยงการใช้สาร ethylene oxide ฆ่าเชื้อตัวกรอง หรือสายนำเลือด แต่ในรายที่จำเป็นอาจมีการล้างด้วย 0.9% NSS อย่างน้อย 2-3 ลิตรขึ้นไปก่อนทำ HD หากผู้ป่วยได้รับยา ACE inhibitor หรือ ARB ควรหลีกเลี่ยงการใช้ตัวกรอง AN 69 และในกรณีที่มีประวัติเกิด type A reaction มาก่อนควรใช้ตัวกรองที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยวิธี stem หรือ gamma irradiation แทน และอาจพิจารณาให้ยา antihistamine หรือ corticosteroids ก่อนทำ HD

อาการและอาการแสดง อาการแพ้จะเกิดภายใน 2-3 นาทีแรก หลังเริ่มทำ HD มีบางรายอาจเกิดช้าถึง 30 นาที ความรุนแรงของโรคพบหลากหลายจากน้อยถึงมาก เช่น ผื่นขึ้นตามผิวหนัง บวมตามตัว คลื่นไส้อาเจียน ปวดท้อง ถ่ายเหลว ไข้ หนาวสั่น เหงื่อออกมาก ตัวเย็น เจ็บแน่นหน้าอก หายใจหอบเหนื่อยจากหลอดลมตีบ ความดันโลหิตต่ำ และหัวใจหยุดเต้นจนเสียชีวิตได้ การวินิจฉัยอาศัยประวัติการได้รับสาร ซึ่งคาดว่าเป็นสาเหตุของการเกิดปฏิกิริยาการแพ้ดังกล่าวข้างต้น ร่วมกับการพิจารณาตรวจยืนยันการวินิจฉัยด้วย skin test เป็นต้น

การรักษา หยุดการฟอกเลือดทันทีห้ามคืนเลือดกลับสู่ผู้ป่วยและทิ้งตัวกรองไม่นำกลับมาใช้ซ้ำ พิจารณาให้ยาอื่น ๆ ตามความรุนแรงของโรค

2.2 type B reaction^{9,10,11}

สาเหตุ เกิดจากเลือดสัมผัสกับ free hydroxy group บนผิวตัวกรอง มีการกระตุ้นผ่านระบบ complement เกิด anaphylatoxin C3a และ C5a ชักนำให้เม็ดเลือดขาว (neutrophil) วิ่งไปอุดตันในหลอดเลือดปอด ภายในเวลา 15 นาทีหลังทำ HD ระดับ neutrophil ในเลือดลดลง และจะเพิ่มกลับมาเป็นปกติในเวลา 60 นาที ร่วมกับเม็ดเลือดขาวตัวอ่อน (band neutrophil) จะมีระดับเพิ่มมากขึ้นเป็น 3 เท่าของระดับปกติ

การป้องกัน การใช้ตัวกรองซ้ำ (reuse dialyzer) จะช่วยลดปฏิกิริยาการแพ้ เนื่องจากตัวกรองเลือดจะถูกเคลือบด้วยโปรตีนในเลือดจึงลดโอกาสที่เลือดสัมผัสกับ free hydroxy group บนผิวตัวกรอง กรณีผู้ป่วยยังเกิดอาการปฏิกิริยาการแพ้ควรพิจารณาเปลี่ยนตัวกรองชนิดที่มี biocompatibility สูงขึ้นทดแทน

อาการและการแสดง การเกิด type B reaction พบได้บ่อยกว่า type A reaction มักเกิดภายใน 15-60 นาทีหลังเริ่ม HD จะมีการเจ็บแน่นหน้าอก ปวดหลัง เหนื่อย ซึ่งจะมีอาการรุนแรงน้อยกว่า type A reaction การวินิจฉัยแยกจาก type A reaction คือ ระยะเวลาการเกิดโรคจะช้ากว่าและขณะทำ HD อาการของโรคจะค่อย ๆ ดีขึ้นเอง

3. ตะคริว^{9,10,11}

ตะคริว (muscle cramp) สาเหตุที่แท้จริงยังไม่ทราบแต่สัมพันธ์กับการเกิดความดันโลหิตต่ำ เนื่องจากขณะที่ทำ HD มีการดึงน้ำออกจากตัวผู้ป่วยจะมีการหดตัวของหลอดเลือดเพื่อป้องกันไม่ให้ความดันโลหิตต่ำและจะมีการส่งเลือดจากเนื้อเยื่อส่วนปลายสู่ส่วนกลางทำให้เกิดอาการตะคริวได้ มักพบในระยะท้าย ๆ ของการฟอกเลือด ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการลดลงอย่างรวดเร็วของระดับพลาสมา น้ำภายนอกเซลล์และการลดลงของ serum osmolality อันเนื่องมาจากการฟอกเลือดที่ทำให้มีขจัดของ BUN creatinine และน้ำออกจากร่างกายอย่างรวดเร็ว

สาเหตุ

1. การเปลี่ยนแปลงของปริมาณพลาสมา มักเกิดร่วมกับภาวะ IDH เป็นผลมาจากการดึงน้ำปริมาณมากหรือการใช้ dialysate ที่มี sodium ต่ำ ทำให้ vascular refilling ไม่เพียงพอ เลือดส่วนที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อลดลง เกิดกล้ามเนื้อขาดเลือด

2. การเปลี่ยนของสมดุลเกลือแร่ ได้แก่ calcium, potassium, magnesium ทำให้เกิดความแตกต่างของเกลือแร่ภายในและภายนอกเซลล์จะกระตุ้นให้เซลล์กล้ามเนื้อเกิด action potential เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อและทำให้เกิดตะคริวตามมา

3. การขาดออกซิเจนของกล้ามเนื้อ ส่วนหนึ่งมาจากการลดลงของสาร 2,3 diphosphoglycerate ในเลือด ร่วมกับภาวะเลือดเป็นด่างจะทำให้ออกซิเจนจับตัวกับเม็ดเลือดแดงแน่น มีการปล่อยออกซิเจนให้เนื้อเยื่อต่าง ๆ และกล้ามเนื้อลดลง ทำให้เกิดตะคริว

4. การขาดสาร carnitine จากการรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์ลดลง ร่วมกับการสูญเสีย carnitine ไปกับการทำ HD ซึ่งสาร carnitine ทำหน้าที่ช่วยเร่งการสร้างพลังงาน adenosine triphosphate (ATP) ภายในเซลล์ ช่วยในกระบวนการขนส่งกรดไขมันเข้าเซลล์และเป็น cofactor ในกระบวนการ oxidation ของไขมันภายในเซลล์ ดังนั้นการขาดสาร carnitine จะลดการสร้างพลังงานระดับเซลล์เกิดอาการแสดงตามมาโดยเฉพาะอาการตะคริว

การป้องกัน

1. ป้องกันการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด
2. ระหว่างการฟอกเลือดอาจให้ยาควินิน 300 มิลลิกรัม ก่อนการฟอกเลือดหรือการใช้น้ำยา dialysate ที่มีระดับโซเดียมสูงประมาณ 140 mEq/ลิตร จะลดจำนวนการเกิดและความรุนแรงของตะคริวลง
3. stretching exercise โดยจัดเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายในกลุ่มกล้ามเนื้อที่มักเกิดตะคริวจะช่วยลดอาการตะคริวได้ เช่น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณน่อง โดยดันปลายเท้าเข้าหาเข่า เป็นต้น
4. vitamin E ขนาด 400 IU สามารถลดการเกิดตะคริวได้ แต่ผลการรักษาในระยะยาวยังไม่ชัดเจนและควรติดตามผลข้างเคียงที่จะเกิดขึ้น
5. serotonin uptake Inhibitor (SRIs, sertraline) มีผลเพิ่มระดับ serotonin ทำให้ร่างกายตอบสนองต่อ catecholamine ได้ดีขึ้น
6. carnitine supplement ใช้ในกรณีที่รักษาด้วยวิธีอื่นไม่ได้ผลและติดตามผลการรักษาภายใน 9-12 เดือนหากไม่ได้ผลควรหยุดการรักษา
7. benzodiazepam ขนาด 5-10 มิลลิกรัม รับประทาน 2 ชั่วโมงก่อนทำ HD สามารถป้องกันการเกิดตะคริวได้

การรักษา โดยการลด ultrafiltration rate ร่วมกับการให้ hypertonic saline หรือ 50% glucose เพื่อเพิ่ม osmolality ร่วมกับการประคบร้อนในบริเวณที่ปวดจะทำให้อาการทุเลาลง

4. ภาวะ dialysis disequilibrium syndrome^{9,10,11}

ภาวะ dialysis disequilibrium syndrome (DDS) เป็นภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทส่วนใหญ่มักพบได้ในผู้ป่วย HD ครั้งแรก ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด DDS คือ ผู้ป่วยที่มีระดับยูเรียในเลือดสูงมาก ๆ (blood urea nitrogen; BUN) >175 mg/dl ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางสมอง และผู้ป่วยที่มีภาวะ metabolic acidosis อย่างรุนแรง อย่างไรก็ตามสามารถพบในผู้ป่วยที่ทำ HD ไม่สม่ำเสมอ เช่นเดียวกัน

สาเหตุ มีทฤษฎีต่าง ๆ พยายามอธิบายถึงกลไกการเกิดได้ ดังนี้

1. การทำ HD จะลดระดับยูเรียในเลือดอย่างรวดเร็ว โดยที่ระดับยูเรียในสมองยังคงสูง เรียกทฤษฎีนี้ว่า reverse urea hypothesis เกิดความแตกต่างของระดับ osmolality มีการดึงน้ำเข้าไปในสมอง เกิดสมองบวม

2. การทำ HD เกิดการเปลี่ยนแปลงสมดุลกรด ด่าง ในเลือดอย่างรวดเร็ว โดยที่น้ำในสมองยังคงความเป็นกรดอยู่ จึงเกิดภาวะที่เรียกว่า paradoxical cerebrospinal fluid acidosis ทำให้มีการแตกตัวของ cation ได้แก่ sodium, potassium และการสร้าง organic acid มีผลทำให้เพิ่ม osmolality ในเซลล์สมอง มีการดึงน้ำเข้าไปในเซลล์สมองทำให้เกิดสมองบวมตามมา

การป้องกัน

1. ในการฟอกเลือดครั้งที่ 1 และ 2 ควรใช้ระยะเวลาสั้นกว่าปกติ เช่น 2-3 ชั่วโมง
2. เปิด blood flow rate 150-200 ml/min ในระยะแรกและค่อยเพิ่มในครั้งต่อไป

3. ไม่ใช้ตัวกรองเลือดชนิด high flux หรือมีขนาดใหญ่ในการฟอกเลือดครั้งแรก
4. ควบคุมให้ post dialysis BUN หลังการทำ dialysis ครั้งแรก ๆ ลดลงจาก pre dialysis BUN ไม่เกินร้อยละ 30

5. ให้ osmotic agent เช่น glucose ในผู้ป่วยที่มีค่า BUN สูง

การรักษา

1. ในรายที่มีอาการเพียงเล็กน้อย เช่น ปวดหัว คลื่นไส้ อาเจียน กระสับกระส่าย ให้การรักษาตามอาการ

2. ในรายที่มีอาการชัก ไม่รู้สึกตัวหรือ coma ต้องหยุดการฟอกเลือดโดยทันที ดูแลควบคุมการหายใจ ป้องกัน airway obstruction ในกรณีนี้ที่ชักอาจต้องให้ Dilantin หรือ diazepam เพื่อควบคุมการชักและใช้ mannitol หรือ hypertonic glucose ฉีดเข้าหลอดเลือดเพื่อเพิ่ม osmolality

3. ในบางกรณีที่มีแนวโน้มจะเกิดการชักอาจให้ dilantin loading dose 1 กรัม จนถึงวันละ 300 กรัม จนกว่าอาการ uremia จะหายไปและค่อย ๆ ลดยาลง

5. ปวดศีรษะและภาวะคลื่นไส้/อาเจียน^{9,10,11}

สาเหตุ ปวดศีรษะ (headache) และภาวะคลื่นไส้/อาเจียน (nausea/vomiting) ยังไม่ทราบแน่ชัด อาจเกิดร่วมขณะที่มีความดันโลหิตสูงหรือความดันโลหิตต่ำ ภาวะ blood membrane biocompatibility ภาวะเกล็ดเลือดในเลือดผิดปกติ หรืออาจเป็นส่วนหนึ่งของ disequilibrium syndrome ควรพึงระวังความผิดปกติในสมอง เช่น เลือดออกในสมอง เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ดังนั้นจำเป็นต้องซักประวัติและตรวจร่างกาย รวมทั้งการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยการวินิจฉัยหาสาเหตุ

การป้องกัน เน้นการแก้ไขตามสาเหตุดังกล่าวข้างต้น

การรักษา รักษาตามอาการของผู้ป่วย เช่น ปวดศีรษะ ให้ยาแก้ปวดกลุ่ม paracetamol/acetaminophen คลื่นไส้อาเจียนให้ยากลุ่ม metoclopramide

6. อาการคัน^{9,10,11}

อาการคัน (uremic pruritus) พบได้มากกว่าร้อยละ 50 ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกรำคาญ รบกวนต่อคุณภาพชีวิต ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการคันรุนแรงมากขึ้นขณะทำ HD

สาเหตุ ยังไม่แน่ชัด แต่คาดว่ามีส่วนเกี่ยวข้องหลายอย่าง ดังนี้

1. ผิวแห้ง (xerosis) ทำให้ผิวหนังชั้นบนสุดขาดน้ำ ผิวหนังชั้นนี้เปรียบเสมือนสิ่งแปลกปลอม จึงทำให้เกิดอาการคัน นอกจากนี้ผู้ป่วย ESRD จะมีระดับ histamine ในเลือดสูงเนื่องจากมีจำนวน mast cell เพิ่มขึ้น และมีการกระตุ้นให้หลั่ง histamine มากขึ้นขณะทำ HD

2. ความผิดปกติของเกล็ดเลือดในเลือด โดยเฉพาะในภาวะที่มี calcium, phosphate และ Parathyroid hormone สูงขึ้นจะทำให้มีอาการคันมากขึ้นและอาการคันนี้ลดลงหลังจากทำ parathyroidectomy

3. ภาวะ uremia จากการทำ HD ไม่เพียงพอ

4. ภาวะโลหิตจางหรืออาจจะเป็นผลมาจากการขาดฮอร์โมน erythropoietin

5. การแพ้สารต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำ HD เช่น heparin, ethylene oxide หรือภาวะ blood membrane biocompatibility

การรักษา

1. โดยทั่วไปผู้ป่วยเหล่านี้มักมีผิวหนังแห้งมาก จึงนิยมให้ใช้ครีมทาตัวเพื่อลดอาการคันทำให้ผิวหนังชุ่มชื้น
2. การรักษาภาวะ hyperphosphatemia และ hyperparathyroidism โดยควบคุมระดับระดับ calcium, phosphate และ magnesium ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ
3. ควรฟอกเลือดให้เพียงพอ สามารถลดการเกิดอาการคันได้
4. การฉายรังสี ultraviolet B (UVB) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง จะสามารถทำลายสารก่อให้เกิดอาการคันได้ เป็นการรักษาที่ออกฤทธิ์เร็วและมีประสิทธิภาพสูง

7. Air embolism^{9,10,11}

เป็นภาวะแทรกซ้อนรุนแรงสามารถทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ในปัจจุบันเครื่องไตเทียมมีระบบป้องกันความปลอดภัยสูง มีระบบการดักจับฟองอากาศไม่ให้หลุดเข้าไปในสายนำเลือดพร้อมสัญญาณเตือน ดังนั้นอุบัติการณ์ของ air embolism จึงลดลงอย่างมาก

สาเหตุ เกิดได้ทุกจุดที่เลือดออกมาภายนอกตั้งแต่รอบ ๆ เข็ม หรือตามข้อต่อต่าง ๆ ส่วนที่ใส่น้ำเกลือหรือการให้ albumin ระหว่างการทำฟอกเลือด ตลอดจนการคืนเลือดสู่ผู้ป่วยในขณะเสร็จสิ้นการฟอกเลือดแล้ว

อาการและอาการแสดง ขึ้นกับท่าของผู้ป่วยว่าอยู่ในท่านั่งหรือท่านอน ถ้าผู้ป่วยอยู่ในท่านั่ง air สามารถผ่านกระแสเลือดไปสู่สมองโดยไม่ผ่านหัวใจทำให้เกิดการอุดตันของหลอดเลือดดำสมอง เกิดอาการชัก หมดสติ จนถึงเสียชีวิตได้ ในกรณีที่ผู้ป่วยนอนฟอกเลือด air จะผ่านเข้าหัวใจเกิดเป็นฟองขึ้นใน right ventricle และผ่านไปสู่ปอดทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการเหนื่อย แน่นหน้าอก ไอ ส่วนในกรณีที่ผ่านอากาศไปอย่างรวดเร็วไปถึง left ventricle และผ่านไปถึงสมองทางระบบหลอดเลือดแดง ทำให้หลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ coronary artery เกิดการอุดตัน เป็นสาเหตุการเสียชีวิตได้ทันที

การรักษา หยุดการฟอกเลือดทันที จัดท่าผู้ป่วยนอนราบตะแคงด้านซ้าย ศีรษะและอกลงต่ำให้ออกซิเจน 100% โดยผ่านทาง mask หรืออาจต้อง intubate ใส่ endotracheal tube เพื่อช่วยในการหายใจแก่ผู้ป่วย มีการใช้ corticosteroid เพื่อลดอาการสมองบวม และใช้

heparin และ dextran เพื่อเพิ่ม microcirculation และการใช้ hyperbaric oxygenation ในการรักษาผู้ป่วยร่วมด้วย

8. ภาวะขาดออกซิเจน^{9,10,11}

ภาวะขาดออกซิเจน (hypoxemia) การทำ HD ทำให้ระดับออกซิเจนในเลือด (PaO_2) ลดลงทันทีเฉลี่ย 5-30 มิลลิเมตรปรอทโดยลดต่ำสุดในเวลา 30-60 นาที และกลับมาปกติในเวลา 60-120 นาทีหลังหยุดการทำ HD โดยทั่วไปผู้ป่วยมักจะไม่มีอาการจากการลดลงของออกซิเจน ยกเว้นกรณีผู้ป่วยมีโรคหัวใจหรือโรคปอดร่วมด้วย

สาเหตุ

1. ภาวะ blood membrane biocompatibility กระตุ้น complement ผ่านทาง alternative pathway ในเวลา 2-3 นาที หลังจากเลือดสัมผัสกับตัวกรองทำให้เกิดเลือดขาวชนิด neutrophil เกาะกลุ่มเกิดการอุดตันในหลอดเลือดปอด ทำให้การแลกเปลี่ยนออกซิเจนในปอดลดลง

2. ภาวะ hypoventilation เกิดได้จาก

2.1 dialysate ชนิด acetate จะไม่ได้ขจัด CO_2 ซึ่งจะสูญเสียไปกับขบวนการทำ HD ดังนั้นจะทำให้ระดับ CO_2 ในเลือดลดลงการลดการกระตุ้นศูนย์หายใจในสมอง ทำให้หายใจช้าลงและมีอาการขาดออกซิเจนตามมา ขณะเดียวกันขบวนการเปลี่ยน acetate เป็น bicarbonate ในตับจะใช้ออกซิเจนในเลือด ซึ่งเป็นปัจจัยเสริมต่อการเกิดภาวะขาดออกซิเจน

2.2 dialysate ชนิด bicarbonate สูงโดยเฉพาะมากกว่า 35 mEq/L จะเกิดภาวะเลือดเป็นด่างมีการกดศูนย์หายใจในสมองทำให้ระดับออกซิเจนในเลือดลดลง

อาการและอาการแสดง รู้สึกหายใจไม่เต็มอิ่ม หายใจลำบาก หัวใจเต้นเร็วขึ้น การรับรู้ลดลง สับสน มึนงง ซึม วิงเวียน ปวดศีรษะเนื่องจากหลอดเลือดสมองขยายตัว ผิวหนังซีดหรือเขียวคล้ำ หากระดับออกซิเจนในเลือดลดลงมาก ๆ จะกระทบต่อระบบหายใจ ระบบเลือด สมอง ประสาท และกล้ามเนื้อ

การป้องกัน

1. หลีกเลี่ยงการใช้ dialysate ชนิด acetate
2. หลีกเลี่ยงการใช้ dialysate ชนิด bicarbonate สูง โดยเฉพาะมากกว่า 35 mEq/L
3. เลือก dialyzer ที่มี biocompatibility membrane สูง

การรักษา โดยทั่วไปจะเลือกให้การรักษาด้วยการให้ออกซิเจน ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจกำเริบ โรคปอด หรือผู้ป่วยที่มีอาการขาดออกซิเจนกำเริบ

9. ภาวะเม็ดเลือดแดงแตก^{9,10,11}

ภาวะเม็ดเลือดแดงแตก (hemolysis) การทำ HD มักจะมีการแตกของเม็ดเลือดแดงเล็กน้อยร่วมด้วยเสมอ สามารถตรวจเลือดพบ free hemoglobin แต่มักจะไม่เกิดอาการรุนแรงใด ๆ ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจำเป็นต้องหาสาเหตุและแก้ไขเนื่องจากผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตได้จากภาวะโปแตสเซียมสูง

สาเหตุ

1. overheated dialysis solution เกิดจากระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำยา dialysis เสียหรือทำงานผิดพลาดทำให้น้ำยา dialysis ร้อนมากเกินไป ในผู้ป่วยที่รู้สึกตัวอาจบ่นร้อน แต่ในผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว การที่น้ำยา dialysis ร้อนมากกว่า 51°C จะทำให้เกิดการแตกของเม็ดเลือดแดง และเกิดภาวะ hyperkalemia ตามมาซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตได้แต่กรณีน้ำยา dialysis ร้อนขึ้นประมาณ 47-51 °C การแตกของเม็ดเลือดอาจเกิดขึ้นภายใน 48 ชั่วโมง

2. hypotonic dialysis solution มีข้อบกพร่องของเครื่องเกิดขึ้น ทำให้การผสมน้ำยาเกิดสัดส่วนที่ไม่ถูกต้อง

3. น้ำยา dialysis อาจมีการปนเปื้อนสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้ เช่น ฟอมาลีน หรือสารบางตัวที่ปนมากับน้ำซึ่งมาผสมกับน้ำยา dialysis เช่น copper ฯลฯ

4. การพับงอของสายนำเลือด โดยเฉพาะบริเวณก่อนถึง blood pump หรือจากการใช้เข็มแทงพอกเลือดขนาดเล็กแต่เปิด BFR สูง ไม่สัมพันธ์กับขนาดเข็ม

5. โรคเลือดเดิมของผู้ป่วย ร่วมกับปัจจัยกระตุ้นจากขบวนการทำ HD เช่น โรคพร่องเอนไซม์ glucose 6-phosphate dehydrogenase (G6PD)

การป้องกัน พิจารณาป้องกันตามสาเหตุ ได้แก่ ตรวจสอบและติดตามระดับสารปนเปื้อนใน dialysate เสมอ ล้างทำความสะอาดตัวกรองอย่างถูกต้องตามมาตรฐานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

อาการและการแสดง

1. ผู้ป่วยอาจมีอาการปวดหลัง แน่นหน้าอกหายใจไม่สะดวก
2. พบว่าเลือดที่อยู่ใน venous line เป็นสีแดงคล้ำ และถ้านำเลือดผู้ป่วยมาปั่นจะพบว่ามียีสิมพู

3. hemolysis ส่งผลให้ระดับฮีมาโตคริตลดลง และเกิดภาวะ hyperkalemia ขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีโพแทสเซียมออกมาจากเม็ดเลือดแดงที่แตก มีผลทำให้เกิดอาการ muscle weakness, EKG ผิดปกติ โดยจะพบ peak T wave (tending) จนถึง prolonged PR interval (1st degree AV block), widened QRS complex, deepened S wave และ merging of S and T waves และ asystolic cardiac arrest ได้

การรักษา หยุดการฟอกเลือดทันทีและไม่คืนเลือดกลับ เตรียมการรักษาแบบ hyperkalemia และพิจารณาหาสาเหตุที่ทำให้เกิด hemolysis ทันที และต้องรับผู้ป่วยรักษาไว้ในโรงพยาบาลเนื่องจากอาจมี hemolysis เกิดต่อเนื่องได้อีกภายใน 48 ชั่วโมง

10. อาการไข้หนาวสั่น (febrile reaction) ^{9,10,11}

สาเหตุ

1. สาร endotoxin ที่ปนเปื้อนใน dialysate เป็นสาเหตุส่วนใหญ่ของอาการไข้หนาวสั่นขณะทำ HD สาร endotoxin ซึ่งเป็น lipopolysaccharide จากเปลือกนอกของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบหลุดรอดจากระบบการเตรียมน้ำบริสุทธิ์ ไปกระตุ้นการหลั่ง cytokine จากเม็ดเลือดขาวทำให้เกิดอาการไข้หนาวสั่น ปวดตามตัว

2. การติดเชื้อในร่างกายของผู้ป่วย โดยส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อของ vascular access หรือจากสายสวน (catheter) การตรวจพบผิวหนังบริเวณรอบ ๆ เกิดอาการบวม แดง ร้อน จะช่วยในการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อ อย่างไรก็ตาม ถ้าบริเวณผิวหนังปกติในผู้ป่วยจำนวนมากที่มีการติดเชื้อของ vascular access จะมีอาการไข้ หนาวสั่นรุนแรงมากขณะทำ HD เนื่องจากการกระจายเชื้อจาก vascular access เข้ากระแสเลือดมากขึ้น

การรักษา การกำจัดแหล่งของเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ เอาสาย catheter หรือ vascular access ออก แก้ไขปรับปรุงระบบการเตรียมน้ำบริสุทธิ์ให้ดีขึ้น ร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะตามเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุ

โดยสรุป ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสามารถพบภาวะแทรกซ้อนได้หลายประการ ถ้าไม่ได้รับการรักษาพยาบาลที่ทันท่วงทีอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยได้ ดังนั้นพยาบาลควรมีความรู้ความชำนาญในการดูแลผู้ป่วยให้ได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพปลอดภัย และไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน เพื่อให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดี

บทที่ 4

หลักการพยาบาลและกรณีศึกษา

หลักการพยาบาล

ขั้นตอนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสิ่งสำคัญ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ลดภาวะแทรกซ้อน ส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีการประเมินผู้ป่วยก่อนทำ HD และการดูแลระหว่างและหลังการทำ HD จึงเป็นสิ่งสำคัญ

การประเมินผู้ป่วยก่อนทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม¹¹

เป็นขั้นตอนที่สำคัญมีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นหาปัญหาและแก้ไขภาวะวิกฤตของผู้ป่วยก่อนทำ HD ตามแผนการรักษา เช่น ความดันโลหิตที่สูงมาก เจ็บแน่นหน้าอก ภาวะเลือดออกผิดปกติที่รุนแรง เป็นต้น และรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการทำ HD และป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างทำ HD พร้อมทั้งเตรียมร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยเพื่อบรรลุตามแผนการรักษา ประกอบไปด้วย¹⁰

1. ระบุตัวผู้ป่วยโดยสอบถามชื่อและนามสกุล อายุ และวันเดือนปีเกิด แพ้ประวัติ ความถูกต้องของเอกสารที่มาพร้อมกับผู้ป่วย
2. ศึกษาประวัติโรค ตรวจสอบข้อมูลทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษ
3. ตรวจสอบใบยินยอมรับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมถูกต้องสมบูรณ์
4. ซักประวัติเกี่ยวกับอาการหลังฟอกเลือดครั้งก่อน เช่น IDH เป็นต้น ขณะอยู่ที่บ้านและอาการปัจจุบัน รวมทั้ง ภาวะเลือดออกผิดปกติ ยาที่ได้รับก่อนการฟอกเลือดและสภาวะทางจิตใจ
5. ตรวจสอบน้ำหนักของผู้ป่วยก่อนการฟอกเลือดร่วมกับผู้ป่วยเสมอ การให้ผู้ป่วยดูเองอาจเกิดการผิดพลาดจากสายตาที่มองไม่ชัดเจน ทำให้การกำจัดน้ำส่วนเกินไม่ถูกต้อง น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละครั้ง ควรซักถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับอาการเบื่ออาหารหรือท้องเสีย
6. วัดสัญญาณชีพ ได้แก่ อุณหภูมิร่างกาย ชีพจรและความดันโลหิต รวมทั้งตรวจร่างกาย ประเมินความผิดปกติเบื้องต้นที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น หายใจลำบาก ไข้ บวม คลื่นไส้ อาเจียน ค้น เจ็บแน่นหน้าอก และระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง เป็นต้น
7. ประเมินเส้นเลือดสำหรับการฟอกเลือดของผู้ป่วยทุกครั้งก่อนทำ HD ว่ามีสัญญาณตีบตัน อักเสบ หรือติดเชื้อหรือไม่ เส้นฟอกเลือดที่ไม่มีประสิทธิภาพจะมีผลต่อการทำ HD ให้เพียงพอตามเกณฑ์มาตรฐาน

8. รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประกอบการประเมิน ได้แก่ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ห่องรังสี และคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เป็นต้น

9. เตรียมเครื่องไตเทียมให้พร้อมใช้ รวมไปถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำ HD ตรงตามแผนการรักษา

10. กำหนดปริมาณสารน้ำที่ต้องกำจัดออกโดยมีเป้าหมายที่น้ำหนักแห้ง แต่สิ่งสำคัญ คือ ต้องประเมินน้ำหนักแห้งที่ถูกต้องโดยอาศัยข้อมูลจากน้ำหนักตัวก่อนและหลังทำ HD ความดันโลหิต ตรวจดู neck vein ภาวะบวม ซักถามเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร เช่น ทานได้น้อยลงหรือมากขึ้นกว่าเดิม

การดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม¹¹

1. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการทำ HD ตามแผนการรักษาของแพทย์
2. ประเมินอาการผิดปกติ หรือภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นขณะทำ HD เช่น มีไข้ หนาวสั่น ความดันโลหิตต่ำ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน และ/หรือเจ็บแน่นหน้าอก เป็นต้น
3. ติดตามการทำงานของเครื่องไตเทียม ประเมินเส้นฟอกเลือด และแปลค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น venous pressure ฯลฯ
4. วัดความดันโลหิตทุก 30 นาทีหรือถี่มากกว่านั้น ตามความจำเป็นของผู้ป่วยแต่ละราย โดยในรายที่ประเมินแล้วพบว่ามีความเสี่ยงที่อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ต้อง monitor EKG และให้ออกซิเจนระหว่างการทำ HD
5. หากเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น เจ็บหน้าอก ให้รายงานแพทย์ทันทีและแก้ไขภาวะดังกล่าวตามแผนการรักษา
6. ให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำต่าง ๆ กับผู้ป่วยในรายที่ต้องการหรือพบว่าผู้ป่วยปฏิบัติตัวไม่ถูกต้อง เช่น การรับประทานอาหาร ฯลฯ
7. ลงบันทึกการพยาบาลให้ถูกต้องและสมบูรณ์

การดูแลผู้ป่วยหลังฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม¹¹

1. ประเมินผู้ป่วย เช่น สัญญาณชีพ ความรู้สึกตัว เส้นเลือดหรือสายที่ใช้ในการฟอกเลือด และอาการผิดปกติต่าง ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องติดตาม ให้คำแนะนำและดูแลอย่างต่อเนื่อง หากไม่มีอาการผิดปกติ เช่น เวียนศีรษะ ตะคริว ชั่งน้ำหนัก หลังการทำ HD

2. ลงบันทึกการพยาบาล สรุปอาการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำ HD ด้วยความชัดเจนกะทัดรัดได้ใจความ อ่านง่าย ครบถ้วน ให้ความสำคัญกับการเขียนข้อมูลการพยาบาลเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการพยาบาล เช่น ระหว่างทำ HD ผู้ป่วยมีภาวะ IDH และได้รับการแก้ไขอย่างไรบ้าง

3. ส่งใบรายงานการทำ HD พร้อมกับรายงานการพยาบาลให้กับพยาบาลประจำหอผู้ป่วยที่รับผิดชอบผู้ป่วยหรือส่งไปยังเวชระเบียน

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่พบได้บ่อย มีดังนี้

1. มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด
2. เสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลวเนื่องจากมีภาวะน้ำเกิน
3. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะเส้นเลือดในสมองแตกเนื่องจากภาวะความดันโลหิตสูงขณะฟอกเลือด
4. เสี่ยงต่อภาวะโลหิตจางเนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่
5. มีโอกาสเกิดภาวะ secondary hyperparathyroidism เนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 1

มีโอกาสดเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด

ข้อมูลสนับสนุน

1. ประวัติการดื่มน้ำในปริมาณมากในแต่ละครั้งที่ฟอกเลือด UF 3,500-4,000 ml
2. ผู้ป่วยรับประทานอาหารขณะฟอกเลือด
3. รับประทานยาความดันโลหิตมาในวันฟอกเลือด
4. มีพยาธิสภาพที่หัวใจ

เป้าหมายทางการพยาบาล

ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด

เกณฑ์การประเมินผล

1. ความดันโลหิต systolic blood pressure; SBP ไม่ลดต่ำกว่า 100 mmHg หรือไม่ลดต่ำกว่า 20-30 mmHg เมื่อเทียบกับความดันโลหิตก่อนทำ HD
2. ไม่มีอาการ/อาการแสดงของภาวะความดันโลหิตต่ำขณะฟอกเลือด เช่น เวียนศีรษะ มึนงง เห็นภาพไม่ชัด เป็นตะคริว ปวดท้อง เจ็บหน้าอก ฯลฯ ซึ่งเกิดจากเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อและอวัยวะต่าง ๆ ไม่เพียงพอ หรือหากรุนแรงอาจหมดสติได้ขณะทำการฟอกเลือดอยู่

กิจกรรมทางการพยาบาล

1. ประเมินปัจจัยเสี่ยงและเตรียมผู้ป่วยก่อนการฟอกเลือดประกอบด้วย
 - ชักประวัติและสอบถามอาการที่เกิดขึ้นหลังจากฟอกเลือดครั้งที่ผ่านมามีอาการผิดปกติหรือไม่ เช่น ความดันต่ำ ตะคริว อาการหายใจหอบเหนื่อย ไอมีเสมหะสีชมพู ลูกขึ้นมานั่งตอนกลางคืน เวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน เป็นต้น รวมไปถึงโรคร่วมต่าง ๆ และการงดยาลดความดันโลหิตหรือยาชนิดอื่นที่มีผลต่อความดันโลหิตก่อนการฟอกเลือด
 - วัดสัญญาณชีพ และตรวจร่างกายเบื้องต้นทุกครั้งที่มาฟอกเลือด เช่น ฟัง ปอด ตรวจ การบวมบริเวณส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ใบหน้า หนึ่งตา แขนและขาเพื่อประเมินภาวะน้ำเกิน
 - ชั่งน้ำหนักเพื่อประเมินการดื่มน้ำของผู้ป่วย โดยดูน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นครั้งนี้เปรียบเทียบกับน้ำหนักหลังฟอกเลือดในครั้งที่ผ่านมา และดูประวัติการฟอกเลือดว่ามีปัญหาความดันโลหิตต่ำหรือไม่เพื่อวางแผนการรักษาก่อนการฟอกเลือด และป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
 - แนะนำผู้ป่วยควบคุมน้ำหนักตัวไม่ควรเกินวันละ 1 kg โดยแนะนำให้ผู้ป่วยจำกัดน้ำวันละ 500-800 ml/day ตามแผนการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย หากผู้ป่วยมีน้ำหนักตัวขึ้นมากอาจต้องเพิ่มความถี่ในการฟอกเลือดในสัปดาห์นั้น ๆ
 - ติดตามการรักษาโดยเฉพาะปัญหาทางด้านหัวใจ ถ้ายังไม่ได้ทำการรักษาระหว่างทำ HD ต้องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างใกล้ชิด เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยเบาหวาน เป็นต้น
2. ในระหว่างการฟอกเลือด ตรวจวัดสัญญาณชีพทุก 30 นาที เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนของผู้ป่วย
3. ให้ความรู้ผู้ป่วยเกี่ยวกับอาการของความดันโลหิตต่ำและให้ผู้ป่วยสังเกตตนเองเมื่อพบอาการผิดปกติให้รีบแจ้งพยาบาล เช่น ง่วงนอน หาวบ่อย ๆ ปวดท้อง อายาก่าย คลื่นไส้

อาเจียน มือเท้าเย็น เป็นตะคริว มีน้สีระยะ หน้ามืด หรือกระวนกระวาย เป็นต้น รวมทั้งพยาบาลต้องสังเกตหรือประเมินอาการในผู้ป่วยที่ไม่สามารถบอกได้โดยตรวจเยื่อบุอาการทุก 30 นาที

4. ให้การช่วยเหลือเมื่อเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ดังนี้

- ทำการลดหรือหยุดการดื่มน้ำทันที เพื่อให้เกิด plasma refilling
- ให้สารน้ำ normal saline เข้าไปทดแทนประมาณ 100-200 ml เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในร่างกาย จากนั้นประเมินความดันโลหิตทุก 15 นาที จนกว่าจะคงที่
- ให้ออกซิเจนเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะเนื้อเยื่อขาดออกซิเจนและช่วยการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจให้ดีขึ้น
- ปรับลด dialysate temperature ต่ำกว่า 1-2 °C ของอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย เพื่อให้ความต้านทานของหลอดเลือดส่วนปลายสูงขึ้น เกิด vasoconstriction เพิ่มการไหลเวียนกลับของเลือดเข้าสู่หัวใจ⁹
- จัดท่าให้ผู้ป่วยนอนราบไม่หนุนหมอนหรือท่าศีรษะต่ำปลายเท้าสูง (trendelenburg position) เพื่อช่วยเพิ่มการไหลเวียนกลับของเลือดเข้าสู่หัวใจ
- รายงานแพทย์ให้รับทราบเพื่อพิจารณาปรับแผนการรักษา เช่น ปรับน้ำหนัก dry weight การให้ยา ฯลฯ

5. ให้คำแนะนำเรื่องการรับประทานอาหารให้เรียบร้อยก่อนมาฟอกเลือด หากจำเป็นต้องรับประทานอาหารขณะฟอกเลือดควรเป็นอาหารอ่อน ย่อยง่าย ไม่ควรเป็นอาหารมีไขมันหรือปริมาณมากเนื่องจากมีผลทำให้ปริมาณเลือดไปเลี้ยงกระเพาะอาหารและลำไส้มากขึ้น (splanchnic sequestration) ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงลำไส้ (splanchnic vasodilation) ส่งผลให้ปริมาณเลือดไหลกลับเข้าสู่หัวใจลดลง (peripheral vascular resistance; PVR) เกิดความดันโลหิตต่ำได้ง่าย ซึ่งผลเสียดังกล่าวเกิดได้ภายใน 30 นาที และเกิดนาน 2 ชั่วโมง

6. ชั่งน้ำหนักตัวทุกครั้งหลังฟอกเลือดเพื่อตรวจสอบการดื่มน้ำว่าตรงตามแผนการรักษาหรือไม่ ถ้าน้ำหนักตัวหลังฟอกเลือดมากกว่าน้ำหนักแห้ง (dry weight) แสดงว่าผู้ป่วยเหลือน้ำส่วนเกินค้างกลับไป ผู้ป่วยต้องจำกัดปริมาณน้ำเพื่อไม่ให้น้ำหนักตัวมากเกินไปหรือผู้ป่วยมีภาวะ IDH บ่อยครั้งต้องแจ้งแพทย์ เพื่อทำการปรับน้ำหนักแห้งให้เหมาะสม

7. แนะนำผู้ป่วยและญาติสังเกตอาการความดันโลหิตต่ำหลังจากฟอกเลือดที่บ้าน เช่น ง่วง นอน หาวบ่อย ตะคริว ฯลฯ หรือ มีอาการฉุกเฉิน เช่น เวียนศีรษะ หน้ามืด ควรรีบกลับมาพบแพทย์

8. แนะนำให้ผู้ป่วยหรือญาติจดบันทึกความดันโลหิตและอาการผิดปกติขณะอยู่ที่บ้านและนำมาในวันฟอกเลือดทุกครั้ง เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการรักษาของแพทย์ในการฟอกเลือดครั้งต่อไป พร้อมทั้งแนะนำให้งดยาลดความดันโลหิตในวันฟอกเลือด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 2

เสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลวเนื่องจากมีภาวะน้ำเกิน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยน้ำหนักเพิ่มมากกว่า 1 kg/day
2. ตรวจร่างกายพบบวมบริเวณใบหน้า และเปลือกตา บริเวณขา 2 ข้าง กดบวม 1 +
3. เหนื่อยนอนราบไม่ได้
4. ผู้ป่วยดื่มน้ำตามความต้องการและไม่ควบคุมการรับประทานอาหาร
5. ผู้ป่วยไม่มีปัสสาวะ

เป้าหมายทางการพยาบาล

ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะน้ำเกิน

เกณฑ์การประเมินผล

1. น้ำหนักตัวขึ้นไม่เกิน 1 kg/day
2. ตรวจร่างกายไม่พบอาการบวมกดบวม
3. ไม่มีหายใจหอบเหนื่อย นอนราบได้ ระดับออกซิเจนในร่างกายมากกว่าหรือเท่ากับ 95% ³ ฟังปอดไม่มีเสียง crepitation
4. ผู้ป่วยสามารถควบคุมการรับประทานอาหารและน้ำได้ จากการซักถามหรือเช็คจากสมุดบันทึกการรับประทานอาหารและน้ำ
5. ความดันหลอดเลือด internal jugular vein สูงไม่เกิน 5 ซม. น้ำ no neck vien engorged
6. ภาพถ่ายรังสีปอดปกติ

กิจกรรมทางการพยาบาล

1. สังเกตอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำเกิน เช่น หายใจหอบเหนื่อย นอนราบไม่ได้ บวมทั่วตัว neck vien engorged เป็นต้น

2. สังเกตอาการของภาวะพร่องออกซิเจน เช่น ปลายมือปลายเท้าซีด เย็น เขียว ริมฝีปากม่วงคล้ำ ติดตามระดับออกซิเจนในร่างกายควร $\geq 95\%$ ถ้ามีภาวะพร่องออกซิเจนควรรับรายงานแพทย์เพื่อให้ออกซิเจนระหว่างการทำ HD

3. ดูแลให้ผู้ป่วยชั่งน้ำหนักก่อนและหลังทำ HD ประเมิน weight gain เพื่อใช้ในการปรับแผนการรักษาให้เหมาะสมป้องกันการดื่มน้ำมากเกินไปหรือน้อยเกินไป

4. ดูแลทำ HD ตามแผนการรักษา เพื่อดึงน้ำออกจากร่างกาย

5. ประเมินความรู้และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวให้เหมาะสมและข้อเสียที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้ผู้ป่วยตระหนัก

6. แลกเปลี่ยนและให้คำแนะนำที่จำเป็นในการจำกัดอาหารและน้ำโดย

- น้ำดื่ม จำกัดวันละ 500-800 ml/day ตามแผนการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย สำหรับน้ำในผักและผลไม้ไม่นำมาคิด ส่วนไอศกรีม หวานเย็นและน้ำแข็งจะต้องนำมาคิดรวมกับปริมาณน้ำดื่ม เนื่องจากอาหารจำพวกนี้มีไขมันและใช้เวลาในการละลายเมื่อละลายแล้วจะกลายเป็นน้ำ คิดไม่ต่างจากพวกน้ำซุ๊ป น้ำแกง

- อาหาร แนะนำให้ลดความเค็มลงโดย ไม่เลือกปรุงรสอาหารเพิ่ม เลือกทานอาหารธรรมชาติแทนอาหารที่ผ่านกระบวนการแปรรูป/สำเร็จรูป เช่น ไส้กรอก กุนเชียง หมูยอ อาหารหมักดอง ขนมอบกรอบ อาหารสำเร็จรูป ลดปริมาณเครื่องปรุงน้ำจิ้มลง เช่น น้ำจิ้มในข้าวมันไก่ หมูแดง สุกี้ เป็นต้น รับประทานน้ำซุ๊ป น้ำแกงเพียงเล็กน้อย

7. ส่งพนักงานกำหนดอาหารเพื่อช่วยในการแนะนำเรื่องกลุ่มอาหารแลกเปลี่ยน

8. ค้นหาแรงจูงใจที่ทำให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามได้เหมาะสมกับโรค

9. พุดคุยให้กำลังใจพร้อมทั้งชื่นชมเมื่อผู้ป่วยปฏิบัติได้ถูกต้อง

10. ติดตามประเมินการปฏิบัติตัวและให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่องเพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 3

เสี่ยงต่อการเกิดภาวะเส้นเลือดในสมองแตกเนื่องจากภาวะความดันโลหิตสูงขณะพอกเลือด

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง

2. ความดันโลหิตขณะฟอกเลือด > 140/90 mmHg

3. ผู้ป่วยมีอาการปวดศีรษะ

เป้าหมายทางการพยาบาล

ผู้ป่วยไม่มีภาวะความดันโลหิตสูงขณะฟอกเลือด

เกณฑ์การประเมินผล

1. ความดันโลหิต < 140/90 mmHg

2. ไม่มีอาการ/อาการแสดงของภาวะความดันโลหิตสูง เช่น ปวดศีรษะ ตาพร่ามัว เห็นภาพไม่ชัด ฯลฯ

กิจกรรมทางการพยาบาล

1. ประเมินภาวะน้ำเกินเนื่องจากภาวะน้ำเกินหรือภาวะหัวใจวายจะมี สัญญาณความดันโลหิตสูง ถ้ามีอาการพิจารณา ดึงน้ำส่วนเกินเพิ่ม ตามแผนการรักษาของแพทย์

2. ในระหว่างการทำ HD ประเมินสัญญาณชีพทุก 30 นาทีเพื่อติดตามอาการเปลี่ยนแปลงและกรณี SBP > 180 mmHg รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาให้ยาลดความดันโลหิต พร้อมทั้งติดตามสังเกตอาการ/อาการแสดงของภาวะความดันโลหิตสูง เช่น ปวดศีรษะ ตาพร่ามัว เห็นภาพไม่ชัด ฯลฯ

3. ในวันที่มาทำ HD ปรับ dialysate temperature เป็น 37 °C เพื่อให้อุณหภูมิของ dialysate สูงกว่าอุณหภูมิในร่างกายของผู้ป่วยทำให้การขยายตัวของหลอดเลือดทำให้ความดันเลือดลดลง

4. แนะนำให้ผู้ป่วยจดบันทึกค่าความดันโลหิตขณะที่อยู่บ้าน โดยนั่งพักก่อนวัดความดันโลหิตอย่างน้อย 15 นาที และนำมาในวันฟอกเลือดเพื่อให้แพทย์ปรับแผนการรักษาได้ถูกต้อง

5. สอบถามการรับประทานอาหารและยาลดความดันโลหิตเพื่อหาสาเหตุของภาวะความดันโลหิตสูงและอธิบายให้ผู้ป่วยรับทราบถึงอันตรายหรือภาวะแทรกซ้อนจากความดันโลหิตสูง ได้แก่ ภาวะเส้นเลือดในสมองแตก อัมพาต เพื่อให้ผู้ป่วยตระหนักและเห็นความสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การจำกัดอาหารโซเดียมไม่เกิน 2,000 mg/day รวมถึงอาหารหมักดอง อาหารสำเร็จรูป และสัญญาณอันตรายจากความดันโลหิตสูงที่ต้องรีบไปโรงพยาบาล เช่น ปวดศีรษะอย่างรุนแรง หรือปวดอย่างต่อเนื่อง ตาพร่ามัว อาเจียน เป็นต้น

6. ติดตามค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (Hb และ Hct) และพิจารณาลดยากระตุ้นเม็ดเลือดแดง (erythropoietin) หากค่า Hb สูงเกินไป เนื่องจากยาามีผลให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูงได้

7. วัดความดันโลหิตทุกครั้งก่อนได้รับยา erythropoietin เพราะหลังได้รับยาจะทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 4

เสี่ยงต่อภาวะโลหิตจางเนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ¹²
 - Hb = 10-11.5 mg/dl
 - transferrin saturation = 30-50 %
 - serum iron = 9-29 umol/L
 - total Iron Binding Capacity (TIBC) = 45-70 umol/L
 - ferritin = 300-500 ng/ml
2. ผู้ป่วยแจ้งว่าเหนื่อยง่ายเวลาทำกิจกรรมต่าง
3. ตรวจร่างกายพบเยื่อปอดซีด
4. ออกซิเจนในร่างกาย < 95%

เป้าหมายทางการพยาบาล

ไม่เกิดภาวะโลหิตจาง

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ¹²
 - Hb = 10-11.5 mg/dl
 - transferrin saturation = 30-50 %
 - serum iron = 9-29 umol/L
 - total Iron Binding Capacity (TIBC) = 45-70 umol/L
 - ferritin = 300-500 ng/ml

2. ตรวจร่างกายไม่พบเยื่อตาซีด ไม่มีอาการอ่อนเพลีย เวียนศีรษะ มึนงง ไม่มีอาการเหนื่อยง่าย เวลาออกแรง capillary refill น้อยกว่า 3 วินาที

กิจกรรมทางการพยาบาล

1. ซักประวัติ ตรวจร่างกาย และติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อหาสาเหตุของภาวะซีดและให้การรักษาที่เหมาะสม แนะนำให้ผู้ป่วยสังเกตอาการผิดปกติที่อาจเป็นสาเหตุ เช่น ไข้เป็นเลือด มีจุดจ้ำเลือดตามร่างกาย มีเลือดออกง่ายหยุดยาก อาเจียนเป็นเลือด ถ่ายเป็นเลือด เป็นต้น แนะนำให้ผู้ป่วยแจ้งพยาบาลทุกครั้งหากมีอาการผิดปกติดังกล่าวเพื่อการใช้ยาป้องกันการแข็งตัวของเลือดระหว่างทำ HD และปรึกษาแพทย์เพื่อให้การรักษาเพิ่มเติม

2. อธิบายและแนะนำอาการผิดปกติที่เกิดจากภาวะซีดในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังให้ผู้ป่วยทราบเพื่อให้เกิดความตระหนักในการดูแลตนเอง เช่น อาการเหนื่อยง่าย อ่อนเพลีย เวียนศีรษะ หน้ามืด ระวังอุบัติเหตุ

3. ในระหว่างการฟอกเลือดตรวจสอบสัญญาณชีพทุก 30 นาที เพื่อเฝ้าระวังภาวะพร่องออกซิเจนจากภาวะซีด ในรายที่มีความเสี่ยงหรือตรวจพบความผิดปกติเช่น ผู้ป่วยบ่นเหนื่อย ออกซิเจนในร่างกายต่ำลง < 95% ดูแลให้ออกซิเจน cannular อัตรา 3-5 LPM

4. ดูแลให้ยาละลายลิ่มเลือดอย่างเพียงพอตามแผนการรักษา (ในกรณีที่ไม่มีข้อห้าม) เพื่อป้องกันเลือดแข็งตัวลดการอุดตันในตัวกรอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ HD

5. ดูแลให้ได้รับยากระตุ้นเม็ดเลือดแดง (erythropoietin stimulating agent; ESA) ตามแผนการรักษา

6. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการทำ HD ที่เพียงพอเพราะการทำ HD ที่เพียงพอจะช่วยเพิ่มการตอบสนองต่อยา ESA

7. ดูแลให้ได้รับธาตุเหล็กตามแผนการรักษา พร้อมทั้งเฝ้าระวังอาการผลข้างเคียงจากยาทั้งในรูปแบบให้ทางหลอดเลือดดำและรับประทาน เช่น ชัก หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ ท้องเสียหรือท้องผูก อาหารไม่ย่อย คลื่นไส้ อาเจียน เป็นต้น โดยเฉพาะแบบรับประทานผู้ป่วยต้องได้รับคำแนะนำที่ถูกต้อง ดังนี้

- หลีกเลี่ยงการรับประทานยาพร้อมอาหารเนื่องจากขัดขวางการดูดซึมของยา ควรรับประทานยาในขณะท้องว่างอย่างน้อย 2 ชั่วโมงหลังรับประทานอาหาร

- หลีกเลี่ยงการดื่ม ชา กาแฟ นม เนื่องจากขัดขวางการดูดซึมของยา

8. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวางแผนการพยาบาลที่เหมาะสม
ติดตามค่า Hb ทุก 1 เดือน ค่า transferrin saturation, serum iron, TIBC ทุก 3 เดือน

9. ติดตามสารปนเปื้อนในน้ำบริสุทธิ์อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากเลือดของผู้ป่วยจะ
สัมผัสน้ำบริสุทธิ์โดยตรงมีผลทำให้เกิดภาวะซีดได้จากภาวะเม็ดเลือดแดงแตก เช่น คลอรามิน คลอรีน
เป็นต้น

10. แนะนำเรื่องการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กที่ดูดซึมง่าย แหล่งอาหารที่มี
ธาตุเหล็กสูง ในปริมาณที่เหมาะสมกับภาวะของโรค ดังนี้

- เนื้อสัตว์และเครื่องในสัตว์ เช่น เนื้อวัว เนื้อหมู ตับและเลือดสัตว์ เป็นแหล่งธาตุ
เหล็กชนิด heme ที่ย่อยเย็บและดูดซึมเข้าร่างกายได้ดีที่สุด

- อาหารทะเล หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยนางรม ปลาทูน่า และปลาแซลมอน
ล้วนมีธาตุเหล็กในปริมาณที่ดีและมีโปรตีนคุณภาพสูง

- ไข่แดง เป็นอีกหนึ่งธาตุเหล็กที่แนะนำให้รับประทาน

- ผักใบเขียวอ่อน ๆ เช่น แดงกวา บวบ ผลไม้ที่มีวิตามินซีสูง เช่น ส้ม มะนาว
จะช่วยเพิ่มการดูดซึมธาตุเหล็กได้ดีขึ้น

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 5

มีโอกาสเกิดภาวะ secondary hyperparathyroidism เนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่

ข้อมูลสนับสนุน

1. PTH > 600 pg/dl

phosphate >5 mg/dl

2. ผู้ป่วยบ่นปวดตามตัว บางครั้งมีตะคริวร่วมด้วย

3. ผู้ป่วยรับประทานยา กาแฟ นม ขนมปังและเค้กเป็นประจำ

เป้าหมายทางการพยาบาล

ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะ secondary hyperparathyroidism

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ¹⁷

- PTH = 150-300 pg/ml

- phosphate = 3.5-5 mg/dl

- calcium = 8.5-10.5 mg/dl
- phosphate x calcium <55 mg/dl

2. ผู้ป่วยควรงดหรือลดการดื่มชา กาแฟ นม ขนมน้ำแข็งหรือเค้ก และจำกัดอาหารที่มีฟอสฟอรัสได้ไม่เกิน 800-1,000 mg/day¹⁷

3. ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ปวดตามตัว ตะคริว โรคกระดูกพรุนซึ่งส่งผลให้กระดูกเปราะบางและแตกหักง่าย

กิจกรรมทางการพยาบาล

1. แนะนำและติดตามให้จำกัดอาหารที่มีฟอสฟอรัส ไม่เกิน 800-1,000mg/day เนื่องจากในผู้ป่วยโรคไตมีการขับฟอสฟอรัสออกได้น้อย จนเกิดภาวะ hyperphosphatemia, secondary hyperparathyroidism, renal osteodystrophy และ calcification จึงควรให้จำกัดอาหารที่มีฟอสฟอรัสสูงมีดังนี้¹⁷

- อาหารประเภท inorganic phosphate เป็นฟอสฟอรัสสังเคราะห์ที่สามารถดูดซึมได้ 100% เช่น เครื่องดื่มบรรจุขวด น้ำอัดลม เบเกอรี่ ขนมอบกรอบ อาหารแช่แข็ง อาหารกระป๋อง อาหารสำเร็จรูป ไข่ไก่ รอกุนเชียง

- อาหารประเภท organic phosphate นั้นสามารถดูดซึมได้ 60% เช่น นม และอาหารที่ทำจากนม ถั่วต่าง ๆ ปลาที่กินได้ทั้งก้าง ไข่ปลาทุกชนิด เป็นต้น

- หลีกเลี่ยงสารประกอบฟอสฟอรัสที่เติมในอาหารเพื่อปรับปรุงคุณภาพอาหาร เช่น ผงฟู แบกกิ้งโซดา เป็นต้น

2. การรับประทานอาหาร low protein เป็นการลดปริมาณฟอสฟอรัสลงด้วย เช่น ชุปสาครู ขนมห้ากึ่งเปลือก ขนมหอมกรอบแก้ว ขนมหั่น ขนมหอมมิตร เป็นต้น

3. แนะนำและติดตามการรับประทานยาในกลุ่ม phosphate binder เช่น calcium carbonate ควรทานพร้อมอาหารเพื่อกำกับฟอสฟอรัสในอาหารและลดการดูดซึมฟอสฟอรัสผ่านลำไส้เล็กให้มีการขับออกทางอุจจาระมากขึ้นเพื่อลดระดับฟอสเฟตในเลือด

4. แนะนำการรับประทานยาในกลุ่ม วิตามิน D ควรรับประทานหลังทำ HD

5. ประเมินอาการตะคริว กล้ามเนื้อหดเกร็ง ปวดตามข้อและกระดูก หากมีอาการอาจให้ยาบรรเทาอาการ

6. ติดตามผลทางห้องปฏิบัติการของค่า PTH, phosphate, calcium ทุก 3 เดือน

กรณีศึกษา

ข้อมูลประวัติผู้ป่วย

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 60 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ สถานภาพ สมรส ระดับการศึกษาปริญญาเอก อาชีพข้าราชการบำนาญ ภูมิลำเนาจังหวัดกรุงเทพมหานคร

อาการสำคัญ

ผู้ป่วยมาฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมตามนัด 3 ครั้งต่อสัปดาห์

ประวัติความเจ็บป่วยในปัจจุบัน

11 ปีที่แล้วได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น CKD stage 2 ขณะนั้น Cr 1.1 mg/dl GFR 75.7 mL/min/1.73 m² รักษาอยู่ที่โรงพยาบาลศิริราชสม่ำเสมอ

10 ปีที่แล้วได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น single vessel disease (SVD) on ASA 81mg/day ไม่มีประวัติเจ็บแน่นหน้าอก ไม่มีหอบเหนื่อย

5 ปีก่อน รู้สึกว่าเหนื่อยง่ายไomalมากขึ้น นอนราบได้ ขาบวมเล็กน้อย ปัสสาวะยังออกประมาณ 1-2 ลิตรต่อวัน แต่น้ำหนักตัวเพิ่มจากเดิม 76 kg เป็น 78 kg ได้มาตรวจตามนัดกับอายุรแพทย์โรคไต ปรับ Lasix จาก 40 mg /day เป็น 80 mg/day หลังปรับยาได้ 1 เดือนผู้ป่วยเดินทางไปประชุมวิชาการที่ประเทศสเปน 1 สัปดาห์ กลับมาถึงประเทศไทยผู้ป่วยเริ่มรู้สึกเหนื่อย 1 วันก่อนมาโรงพยาบาลมีเหนื่อยมากขึ้น นอนราบไม่ได้ ขาบวมกดบวม 2 + แต่น้ำหนักลดลงจากเดิม 4 kg ปัสสาวะออกประมาณ 1-2 ลิตรต่อวัน ไomal นอนไม่ได้ ไม่มีเจ็บแน่นหน้าอก รับประทานยาสม่ำเสมอ ปฏิเสธยาสมุนไพร ยาคลายเส้น ยาลูกกลอน ไม่มีไข้ ไม่มีท้องเสีย ไม่มีถ่ายดำอาเจียน เป็นเลือด ให้ข้อมูลรับประทานอาหารเค็ม ได้รับการ admit และประเมินอาการจากอายุรแพทย์โรคหัวใจและหลอดเลือด ผู้ป่วยมี volume overload ทำ transthoracic echocardiogram EF 57% normal LV wall motion Gr2 LV diastolic dysfunction no sig VHD จึงปรึกษาอายุรแพทย์โรคไต วินิจฉัยว่ามีภาวะ volume overload จากโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายให้เริ่มต้นการทำ HD ระหว่าง admit 18 วัน ทำ HD 7 ครั้ง น้ำหนักตัวแรกรับ 74 kg น้ำหนักในวันกลับบ้านเหลือ 60.6 kg ไม่มีหอบเหนื่อย ได้รับการใส่สาย permanent catheter ที่ Rt. Internal jugular vein เพื่อทำ HD 3 ครั้ง/สัปดาห์ ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ DW 60.6 kg ที่โรงพยาบาลศิริราช

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต

34 ปีก่อนได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น diabetic mellitus type II รักษาที่โรงพยาบาล

ศิริราชสม่ำเสมอ HbA1c อยู่ระหว่าง 6-7.6% FBS อยู่ระหว่าง 70-90 mg/dl ไม่มีตามัว ตรวจตาพบ mild-mod non-proliferative diabetic retinopathy (9/61)

26 ปีก่อน ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นความดันโลหิตสูง (hypertension) รักษาที่ โรงพยาบาลศิริราชสม่ำเสมอ BP baseline 120-130/70-80 mmHg

26 ปีก่อน ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไขมันในเลือดสูง (dyslipidemia) รักษาที่ โรงพยาบาลศิริราชสม่ำเสมอ

ประวัติการแพ้ยาและอาหาร

ผู้ป่วยปฏิเสธแพ้ยาและอาหาร

ประวัติความเจ็บป่วยในครอบครัว

- บิดาเป็นโรคเบาหวาน เสียชีวิตแล้ว
- มารดาเป็นโรคความดันโลหิตสูงเสียชีวิตแล้ว
- พี่ชายเป็นมะเร็งปอดเสียชีวิตแล้ว
- น้องสาวคนที่ 5 เป็นโรคแพ้ภูมิตนเอง (systemic lupus erythematosus; SLE) ๑

ๆฟฟได้รับการทำ HD แล้ว

- น้องสาวคนเล็กเป็นมะเร็งลำไส้เสียชีวิตแล้ว

การประเมินสภาพร่างกายตามระบบ

สัญญาณชีพ วัดอุณหภูมิได้ 36.8 °C ชีพจร 84 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 16 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 188/99 mmHg

รูปร่างทั่วไป ผู้ป่วยชายไทยสูงอายุ รูปร่างสมส่วน ผิวขาว ถ้ามตอบรู้เรื่องทั้งเวลาสถานที่ บุคคล ช่วยเหลือตนเองได้ดี สีสหน้ายิ้มแย้มแจ่มใส

ผิวหนัง ผิวขาว ตามบริเวณท่อนแขนทั้งสองข้างมีรอยแผลเป็นลักษณะเป็นเส้นยาว 5-6 cms ข้างละ 3-4 เส้น (ผู้ป่วยบอกว่าตัวเองเป็นแผลเป็นค่อนข้างง่าย) เป็นร่องรอยจากการชนขอบโต๊ะขอบประตู ไม่มีจุดจ้ำเลือดตามตัว ไม่มีการลุกลามหรืออักเสบของผิวหนังที่ผิดปกติ ผิวหนังมีความอุ่น ความชุ่มชื้นปกติดี ไม่แห้งเป็นขุย ความตึงตัวดี ไม่มีรอยโรค ขาบวมกดบวม 1+ ทั้ง 2 ข้าง

มือ ไม่มีอาการ flapping tremor หรือมือสั่น

เล็บ เล็บมือและเท้า มีสีชมพูเป็นเงา ไม่มีลักษณะเล็บข้อน เล็บปุ่ม รอยต่อระหว่างโคนเล็บและผิวหนังนุ่มไม่มีการอักเสบ capillary refill time 2 วินาที

ศีรษะ สมมาตรกัน ผมสั้นสีดำ มีโกรกผมปิดเส้นผมสีขาว การกระจายของเส้นผมสม่ำเสมอ หนังศีรษะแห้งไม่มีรังแค

ใบหน้า สมมาตรเท่ากันทั้งสองข้าง การเคลื่อนไหวของใบหน้าปกติไม่มีการบวม ไม่มีการกระตุกบริเวณใบหน้า ไม่พบก้อน กดไม่เจ็บ

ตา มีขนาดเท่ากันทั้งสองข้าง นัยน์ตาสีดำ ทาบได้สนิทกับลูกตา กระพริบตาได้ปกติ ไม่มีการอักเสบ บวม แดง คล้ำไม่พบก้อน ตาขาวเป็นสีขาวไม่มีการอักเสบ Conjunctiva สีชมพู ไม่มี discharge ม่านตาเป็นสีน้ำตาลดำ เลนส์ตาใสสะท้อนแสง ขนตาสีดำกระจายตัวสม่ำเสมอไม่มีองุ่น ม้วนเข้าด้านใน การเคลื่อนไหวของตาทั้งสองข้างสัมพันธ์กัน รูม่านตามีขนาด 3 mm มีการลู่ออกตาเท่ากันทั้งสองข้าง ไม่มีการกระตุกของลูกตา คล้ำไม่พบต่อมน้ำตาและท่อน้ำตา กดไม่เจ็บ มีการมองเห็นปกติ ใส่แว่นสายตาวเวลาอ่านหนังสือเนื่องจากสายตายาว ขนคิ้วดำหนาเท่ากันทั้งสองข้าง

หู ลักษณะใบหูทั้งสองข้างปกติ เท่ากันอยู่ในแนว eye-occiput line หูไม่บวม ไม่มีการอักเสบไม่มีรอยแผลเป็น การได้ยินเสียงของหูทั้งสองข้างปกติ

จมูก ขนาดเหมาะสมกับใบหน้า อยู่ในแนวกลางของใบหน้า สมมาตรเท่ากันทั้งสองข้าง สันจมูกตรง ปีกจมูกไม่บานไม่เอียงหรือบิดเบี้ยว ไม่มีรอยโรค คล้ำไม่พบก้อน กดไม่เจ็บ การได้กลิ่นของจมูกปกติ

ปาก ริมฝีปากสมมาตรกันทั้งซ้าย ขวา มีความชุ่มชื้นไม่มีรอยโรค ไม่มีกดเจ็บ มีอุดฟันกรามด้านบนสองซี่ ไม่มีหินปูน ไม่มีฟันผุ กระพุ้งแก้มสีชมพู ชุ่มชื้น ไม่ซีด ไม่มีเหงือกกรัน ลิ้นไม่มีฝ้า ลิ้นเคลื่อนไหวได้เป็นปกติ ไม่มีแผลในปาก ไม่มีทอนซิลโต คอไม่แดง

คอ สมมาตรเท่ากันทั้งสองข้าง คอไม่โต คล้ำไม่พบก้อน กดไม่เจ็บ เส้นเลือดใหญ่ไม่มีโป่งพอง

ทรวงอกและทางเดินหายใจ ลักษณะของทรวงอกปกติ ไม่มีการโป่งนูนหรือบุ๋มเข้า สมมาตรเท่ากันทั้งสองข้าง จังหวะการหายใจปกติสม่ำเสมอ 16 ครั้งต่อนาที ไม่มีหอบเหนื่อย ลมหายใจไม่มีกลิ่น การขยายของปอดเท่ากันทั้งสองข้าง ไม่มีความผิดปกติของการใช้กล้ามเนื้อหายใจ ไม่มีอกถึงเบียร์หรือบุ๋ม หรืออกนูน คล้ำไม่พบก้อน ไม่มีกดเจ็บ ฟังเสียงปอด ไม่พบ crepitation และ rhonchi

หัวใจและหลอดเลือด ไม่มีการกระพือของผนังหน้าอก ไม่มี abnormal pulsation ฟังเสียงลิ้นหัวใจในตำแหน่ง aortic valve, pulmonic valve, tricuspid valve and mitral valve ไม่มี murmur คล้ำไม่พบ thrill ที่บริเวณทรวงอกเหนือตำแหน่งของหัวใจ

หน้าท้อง สมมาตรดีสีผิวปกติ ไม่มีรอยแผลผ่าตัด ไม่มีจ้ำเลือด มองไม่เห็นการเคลื่อนไหวของลำไส้ ฟังไม่พบเสียง bruit ฟังเสียง bowel sound ได้ 12 ครั้งต่อนาที และเพิ่งได้รับการตรวจทางรังสีของ whole abdomen มาไม่ถึง 6 เดือน ผลการตรวจ Diffuse increased echo of both renal parenchyma with normal size; favor bilateral renal parenchymal diseases., A 0.6-cm left renal cortical cyst. Otherwise; unremarkable.

กล้ามเนื้อและกระดูก ผู้ป่วยแจ้งว่าไม่เคยมีปัญหาเรื่องกระดูกสันหลัง ไม่มีข้อติดแข็ง ไม่มีการอักเสบและบวมของข้อ การเคลื่อนไหวของข้อต่อทุกข้อปกติ สามารถยกแขนขาออกแรงต้านได้ดี เดินและวิ่งได้ตามปกติ การทรงตัว การเดิน การทำงานของแขน ขา สัมพันธ์กันและทราบว่าถ้าพอกเล็ดนาน ๆ จะมีปัญหาเรื่องกระดูก

ระบบประสาท ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี พูดคุยรู้เรื่อง ไม่มีง่วงซึม สับสน การแสดงสีหน้าเหมาะสมกับอารมณ์ ไม่มีท่าทางที่ผิดปกติในขณะซักถาม ให้ความร่วมมือในการตรวจร่างกายดี ถ้าไม่สะดวกผู้ป่วยจะแจ้งและไม่มีท่าทางหงุดหงิด ตอบข้อซักถามได้ ใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม จดจำเรื่องราวในอดีตได้

อาการแรกของผู้ป่วยชายไทยวัยสูงอายุ รูปร่างสมส่วน ผิวขาว ถ้ามองดูเรื่องทั้งเวลาสถานที่ ช่วยเหลือตนเองได้ดี สีหน้ายิ้มแย้มแจ่มใส มีนัดทำ HD ด้วยเครื่องไตเทียมในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 6.00 น. ผู้ป่วยทำ HD ทาง Rt. permanent catheter

วันจันทร์ วัดอุณหภูมิได้ 36.8°C ชีพจร 84 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 16 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 188/99 mmHg มีบวมที่ขา 2 ข้าง กดบวม 2^{+} มีหน้าบวมโดยเฉพาะเปลือกตา สอบถามอาการกลางคืนไม่มีลุกมานั่งหอบเหนื่อย นอนหนุนหมอน 1 ใบ นอนราบแล้วมีอาการหายใจอึด ซึ่งน้ำหนักก่อน HD ได้ 64.5 kg

วันพุธ วัดอุณหภูมิได้ 36.7°C ชีพจร 94 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 16 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 168/100 mmHg มีเปลือกตาบวม ขาบวมกดบวม 1^{+} กลางคืนไม่มีลุกมานั่งหอบเหนื่อย นอนหนุนหมอน 1 ใบ นอนราบได้ ชั่งน้ำหนักก่อนทำ HD ได้ 63.5 kg ผู้ป่วยบ่นรู้สึกใจสั่นเหมือนจะเป็นลม ไม่มีเหงื่อออก ตัวเย็น สอบถามพบว่าเมื่อวานตอนเย็นลืมรับประทานอาหารเช้าเนื่องจากมีภาระงานมาก แต่รับประทานยาเบาหวานตามปกติ เช้านี้ยังไม่ได้รับประทานมื้อเช้าและยังไม่ได้รับประทานยาเบาหวานเช่นกัน เจาะน้ำตาลปลายนิ้วได้ 40 mg% ให้น้ำหวาน 250 ml ก่อนเริ่ม HD รายงานแพทย์ให้ 50% glucose 100 ml ดันชั่วโมงที่ 1

วันศุกร์ วัดอุณหภูมิได้ 36.6°C ชีพจร 74 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 16 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 168/70 mmHg ยังมีเปลือกตาบวม ขาบวมกดบวม 1^{+} กลางคืนไม่มีลุกมานั่งหอบเหนื่อย นอนหนุนหมอน 1 ใบ นอนราบได้ ชั่งน้ำหนักก่อนทำ HD ได้ 63.0 kg เจาะน้ำตาลปลายนิ้ว

เองที่บ้านได้ 150 mg% ไม่มีใจสั่นเหมือนจะเป็นลม รับประทานอาหารเข้าและรับประทานยามา
เรียบร้อยแล้ว

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลกรณีศึกษาข้อที่ 1.

เสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure) เนื่องจากมีภาวะน้ำเกิน (volume overload)

ข้อมูลสนับสนุน

1. วันที่มาพอกเลือดตามนัด มี body weight เทียบกับ Dry weight > 1 kg/day
2. ความดันโลหิตก่อนพอกเลือด > 160/90 mmHg
3. ขาบวมกดบวม 2+ หน้าบวม เปลือกตาบวม
4. Complain นอนราบแล้วมีหายใจไม่อิ่มก่อนวันมาพอกเลือดในบางวันแต่ไม่ทุกวัน
5. ผู้ป่วยบอกว่า ยังคงมีปัสสาวะประมาณมากกว่า 1L/day จึงไม่จำกัดน้ำ ยังมีทาน

อาหารเค็ม

เป้าหมายการพยาบาล

ไม่เกิดภาวะน้ำเกิน

เกณฑ์การประเมินผล

1. ไม่มีอาการ/อาการแสดงของภาวะน้ำเกิน เช่น หายใจหอบเหนื่อย และนอนราบไม่ได้
2. อาการบวมลดลง ทั้งเปลือกตา ใบหน้าและขา และไม่มีการบวมบริเวณอื่นเพิ่มขึ้น
3. ความดันโลหิตก่อนวันมาพอกเลือดไม่มากกว่า 140/90 mmHg
4. น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 kg/day
5. ลดหรืองดรับประทานอาหารเค็ม และจำกัดน้ำได้ 500-800 ml/ day

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินอาการเหนื่อยหอบ นอนราบไม่ได้เพราะอาการดังกล่าวแสดงถึงภาวะน้ำเกิน
และภาวะหัวใจวายได้จัดทำให้ผู้ป่วยนอนศีรษะสูงและรายงานแพทย์เพื่อปรับแผนการรักษาถ้าเร่งด่วน
เช่น อาจต้องทำ hemofiltrate ก่อน เป็นต้น

2. ประเมินอาการของภาวะพร่องออกซิเจนเช่นปลายมือปลายเท้าเขียวริมฝีปากม่วง
คล้ำ ติดตามระดับออกซิเจนในร่างกายควรอยู่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 95% ถ้ามีภาวะพร่อง
ออกซิเจนรายงานแพทย์เพื่อให้ออกซิเจนระหว่างการ HD

3. แนะนำให้ผู้ป่วยชั่งน้ำหนักและบันทึกทุกวัน เพื่อประเมินภาวะน้ำเกิน โดยให้ชั่ง
น้ำหนักทุกวันในช่วงเช้าและควรเป็นตาชั่งน้ำหนักตัวเดิม ซึ่งน้ำหนักไม่ควรเกิน 1 kg/ day

4. ดูแลให้ผู้ป่วยรับประทานยา furosemide 500 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า และ 1/2 เม็ดหลังอาหารเที่ยงตามแผนการรักษา พร้อมประเมินประสิทธิภาพของยา เช่น มีปัสสาวะเพิ่มมากขึ้นภายหลังได้รับยาขับปัสสาวะ และการรับประทานยาความดันโลหิตตามแผนการรักษาอย่างสม่ำเสมอ และบันทึกความดันโลหิตเมื่ออยู่ที่บ้านทั้งในวันก่อนฟอกเลือดและหลังฟอกเลือด นำสมุดบันทึกความดันโลหิตมาในวันฟอกเลือดเพื่อประเมินภาวะความดันโลหิตสูง

5. แนะนำปริมาณน้ำดื่มสำหรับผู้ป่วยต่อวันเท่ากับ 500-800 ml บวกกับปริมาณปัสสาวะใน 1 วัน สำหรับน้ำในผักและผลไม้ไม่นำมาคิด ส่วนไอศกรีม หวานเย็น และน้ำแข็งจะต้องนำมาคิดรวมกับปริมาณน้ำดื่ม น้ำหนักที่ยอมรับได้ในการเพิ่มในระหว่างที่ไม่ได้ทำ hemodialysis มากที่สุดไม่ควรเกิน 1 kg/day

6. แนะนำให้ผู้ป่วยจำกัดอาหารที่มีโซเดียมสูง เพื่อควบคุมความดันโลหิตและน้ำในร่างกาย เนื่องจากผู้ป่วยจะกระหายน้ำมาก ทำให้ดื่มน้ำมากขึ้นส่งผลให้เกิด salt water retention ทำให้ความดันโลหิตสูงและน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งอาหารที่มีโซเดียมสูง ได้แก่ น้ำปลา กะปิ เกลือ ซีอิ๊ว ผงชูรส ผงฟู เตาเจียว เครื่องปรุงรสต่าง ๆ อาหารกระป๋อง อาหารกึ่งสำเร็จรูป อาหารหมักดองทั้งดองเค็มและดองหวาน เป็นต้น

7. ประเมินและติดตามการรับประทานอาหารและน้ำของผู้ป่วยเป็นระยะ ๆ ร่วมกับให้พบนักกำหนดอาหาร เพื่อช่วยแนะนำเรื่องกลุ่มอาหารแลกเปลี่ยนเนื่องจากผู้ป่วยมีงานเลี้ยงสังสรรค์และรับประทานอาหารนอกบ้านบ่อยครั้ง

8. ประเมินและดูแลให้มีการทำ HD ตามแผนการรักษาของแพทย์ เพื่อขจัดน้ำส่วนเกินในร่างกายได้อย่างเหมาะสมในแต่ละครั้งที่มาฟอกเลือด

การประเมินผล

วันจันทร์ ผู้ป่วยแจ้งว่านอนราบแล้วหายใจไม่อึดแต่ไม่มีภาวะลูกมานั่งหอบเหนื่อยตอนกลางคืน แพทย์หน่วยไตตรวจร่างกายเจอภาวะน้ำเกิน ปรับลด DW จาก 60.6 kg เป็น 60 kg ดึง UF 4,500 ml และปรับ Furosemide 500 mg ให้ทาน 1 เม็ด หลังอาหารเช้าและกลางวัน

วันพุธ ดึง UF 3,500 ml ย้ำเตือนให้พยายามคุมน้ำหนัก

วันศุกร์ ดึง UF 3,000 ml ให้กำลังใจแนะนำให้พยายามค่อย ๆ ปรับตัว

1. หลังการทำ HD ไปแล้ว 30 นาที ผู้ป่วยไม่มีหอบเหนื่อย นอนราบได้ RR = 16-20 ครั้งต่อนาที

2. ระหว่างและหลังฟอกเลือดผู้ป่วยยังมีความดันโลหิตสูง BP = 160/90-180/100 mmHg แต่ไม่มี complication จากความดันโลหิตสูงเช่น ปวดศีรษะ ตาพร่ามัว และคลื่นไส้อาเจียน และผู้ป่วยได้รับการปรับยาลดความดันโลหิต
3. ผู้ป่วยเข้าใจและตระหนักถึงข้อดีและข้อเสียของการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมกับโรคที่ตนเองเป็นอยู่ ขอเวลาปรับตัวก่อนยอมรับว่าทำได้ยาก

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลกรณีศึกษาข้อที่ 2.

เสี่ยงต่อการเกิดภาวะเส้นเลือดในสมองแตกเนื่องจากภาวะ hypertension ขณะฟอกเลือด

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วย complain BP สูง วัดความดันโลหิตเองที่บ้านได้ >160/90 mmHg ภายหลังจากฟอกเลือดช่วงหลัง ๆ เป็นบ่อยครั้ง
2. ผู้ป่วย complain มีอาการปวดมึนท้ายทอยสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูง
3. ผู้ป่วยให้ประวัติทานยาลดความดันโลหิต คือ manidipine 20 mg หลังอาหาร เข้า เย็น, doxazosin 2 mg หลังอาหาร เข้า เย็น อาจจะได้รับประทานยาไม่ครบ เนื่องจากภรรยาจัดให้ และไม่ได้ตรวจสอบซ้ำก่อนรับประทานยา มาทราบตอนที่จัดยาในอาทิตย์ถัดไปยาใกล้หมดพบยาความดันโลหิตมีบางตัวยาเหลือเป็นจำนวนมาก

เป้าหมายทางการพยาบาล

ไม่เกิดภาวะ hypertension ขณะฟอกเลือดหรือภายหลังจากการฟอกเลือด

เกณฑ์การประเมินผล

1. ไม่มีอาการแสดงถึงความผิดปกติจากความดันโลหิตสูง เช่น ปวดศีรษะ ตาพร่ามัว
2. ค่าความดันโลหิตอยู่ระหว่าง 110/70-140/90 mmHg
3. ผู้ป่วยได้รับยาถูกต้องครบทุกชนิด

กิจกรรมการพยาบาล

1. วันที่มาทำ HD ปรับ dialysate temperature เป็น 37°C เพื่อให้เกิด vasodilation ลดความดันโลหิตที่สูงขึ้น
2. ติดตามและประเมินความดันโลหิตถ้า SBP > 180 mmHg รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาปรับยาลดความดันโลหิต
3. ประเมินภาวะน้ำเกินเนื่องจากภาวะน้ำเกินหรือภาวะหัวใจวายจะมีสัญญาณความดันโลหิตสูง ถ้ามีอาการพิจารณา ดึงน้ำเพิ่ม

4. แนะนำให้ผู้ป่วยจดบันทึกค่าความดันโลหิตขณะที่อยู่บ้านโดยนั่งพักก่อนวัดความดันโลหิตอย่างน้อย 15 นาทีและนำมาให้ดูในวันพอกเลือด

5. แนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานยาลดความดันโลหิตให้ถูกต้องและตรงเวลา พร้อมตรวจสอบขนาดของยาให้ถูกต้องทุกครั้ง ไม่งดหรือลดยาเอง ยกเว้นในผู้ป่วยที่มาพอกเลือด แพทย์อาจให้งดยาลดความดันโลหิตในวันมาพอกเลือด

6. อธิบายให้ผู้ป่วยรับทราบการเกิดอันตราย หรือภาวะแทรกซ้อนจากความดันโลหิตสูง ได้แก่ ภาวะเส้นเลือดในสมองแตก อัมพาต เพื่อให้ผู้ป่วยตระหนักและเห็นความสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น จำกัดอาหารโซเดียมแนะนำให้ผู้ป่วยจำกัดอาหารที่มีโซเดียมสูง เพื่อควบคุมความดันและน้ำในร่างกาย เนื่องจากผู้ป่วยจะกระหายน้ำมากทำให้ดื่มน้ำมากขึ้นส่งผลให้เกิด salt water retention ทำให้ความดันโลหิตสูงและน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งอาหารที่มีโซเดียมสูง ได้แก่ น้ำปลา กะปิ เกลือ ซีอิ๊ว ผงชูรส ผงฟู เต้าเจี้ยว เครื่องปรุงรสต่าง ๆ อาหารกระป๋อง อาหารกึ่งสำเร็จรูป อาหารหมักดองทั้งดองเค็มและดองหวานเป็นต้น และสัญญาณอันตรายจากความดันโลหิตสูงที่ต้องรีบไปโรงพยาบาล เช่น ปวดศีรษะอย่างรุนแรง หรือปวดอย่างต่อเนื่อง ตาพร่ามัว อาเจียน

7. ติดตามค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (Hb และ Hct) เนื่องจากค่าสูงเกินปกติจะทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูงได้และต้องรายงานแพทย์ถึงการพิจารณาฉีด erythropoietin หรือเลือนวันเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน

การประเมินผล

วันจันทร์ ผู้ป่วยมีภาวะน้ำเกินและความดันโลหิต 188/99 mmHg ระหว่าง HD ความดันโลหิต ยังมากกว่า 160/100 mmHg แพทย์หน่วยไตได้ปรับ doxazosin 2 mg หลังอาหาร เข้า เย็น เป็น 4 mg เข้า เย็น และมีเภสัชกรมาจัดยาให้ผู้ป่วยนำกลับไปรับประทานโดยจะมาให้ทุกวัน จันทร์และจัดให้ 1 สัปดาห์

วันพุธ ผู้ป่วยได้นำ home BP มาให้แพทย์ พบระหว่างวัน BP จะอยู่ในช่วง 120-150/80-100 mmHg ระหว่าง HD BP 160-180 /70-100 mmHg หลัง HD BP 156/87 mmHg

วันศุกร์ ระหว่าง HD BP 140-180 /80-100 mmHg หลัง HD BP 136/77 mmHg

1. ระหว่างและหลังพอกเลือดผู้ป่วยยังมีปัญหาเรื่องความดันโลหิตสูงอยู่ได้ปรึกษาแพทย์ หน่วยไตปรับยาความดันโลหิตและ record home BP นำมาทุกครั้งที่มาพอกเลือดเพื่อประเมินผลของการปรับยา

2. ผู้ป่วยยอมรับว่าตนเองขาดความใส่ใจในเรื่องของยา จะระมัดระวังเพื่อป้องกัน เนื่องจากไม่อยากมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลกรณีศึกษาข้อที่ 3

เสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ระหว่างการทำ HD เนื่องจากปฏิบัติตัวไม่ถูกต้อง จากโรคเบาหวาน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยเคยได้รับการฉีดอินซูลินในการควบคุมน้ำตาลในเลือดแต่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำบ่อยจึงเปลี่ยนเป็นยารับประทานแทน
2. ผู้ป่วยรับประทานอาหารไม่ครบ 3 มื้อแต่คงรับประทานยาตามแผนการรักษา
3. ผู้ป่วยบอกว่ามีอาการเหงื่อออก ตัวเย็นคล้ายจะเป็นลม บ่อยครั้งในช่วง 2 อาทิตย์ที่ผ่านมาและเคยมีอาการขณะทำ HD เนื่องจากไม่รับประทานอาหารเพราะงานติดพันต่อเนื่องเมื่อมีอาการดังกล่าวผู้ป่วยดื่มน้ำอัดลม

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ตัวเย็น เหงื่อออก จะเป็นลม
2. ผล Hb A1C <7%
3. ผู้ป่วยปฏิบัติตนได้ถูกต้อง เพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ รับประทานอาหารครบ 3 มื้อ และรับประทานยาถูกต้องตามแนวทางการรักษา

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินและให้ความรู้เรื่องสาเหตุของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ รวมไปถึงข้อเสียที่จะเกิดขึ้นเพื่อให้ผู้ป่วยตระหนักและเห็นถึงความสำคัญเนื่องจากผู้ป่วยเคยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมาหลายครั้งแล้ว
2. แนะนำการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เช่น แนะนำให้ทานอาหารให้ครบ 3 มื้อ ถ้าไม่มีเวลาให้รับประทานอาหารรองท้องไม่ควรงดไปเลย
3. ให้ความรู้การแก้ไขเบื้องต้นเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เช่น ควรมีลูกอมพกติดตัวไว้ดีกว่าดื่มน้ำอัดลม
4. แนะนำให้รายงานแพทย์ ถ้ามีอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำบ่อยครั้ง เพื่อปรับลดยาเบาหวานที่รับประทานอยู่
5. ระหว่างการทำ hemodialysis หมั่นติดตามอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เช่น เหงื่อออก ตัวเย็น ใจสั่น เนื่องจาก น้ำตาลเป็นโมเลกุลตัวเล็กสามารถขจัดออกได้จากการ dialysis ถ้ามีอาการดังกล่าวให้เจาะตรวจน้ำตาลปลายนิ้ว ถ้าน้อยกว่า < 40 mg/dl ให้ 50% glucose 100 ml พร้อมรายงานแพทย์

การประเมินผล

วันจันทร์ ผู้ป่วยไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

วันพุธ ผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้เจาะน้ำตาลปลายนิ้วหลังการทำ HD เสร็จได้ 222 mg% แพทย์แนะนำให้ซื้อเครื่องเจาะน้ำตาลปลายนิ้วไว้ที่บ้าน เกศชกรมาแนะนำเรื่องการรับประทานยาเบาหวานให้รับประทานยาหลังรับประทานอาหารคำแรกได้ และมีนักกำหนดอาหารมาแนะนำเรื่องการรับประทานอาหาร

วันศุกร์ ผู้ป่วยไม่มีอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและมีพกลูกอมติดตัวมา

1. ผู้ป่วยรับทราบการปฏิบัติตัวของตนเองว่าไม่เหมาะสม เช่น รับประทานอาหารไม่ตรงเวลา แต่จะนำไปปรับปรุงแก้ไขเพราะเป็นสิ่งที่ถูกต้องและอันตราย
2. ผู้ป่วยวางแผนว่าถ้ามีอาการน้ำตาลต่ำจะเปลี่ยนจากน้ำอัดลมเป็นอย่างอื่นแทนแต่ยังไม่แน่ใจว่าจะเป็นอาหารประเภทใด แต่เห็นด้วยเรื่องควรมีลูกอมพกติดตัวไว้

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลกรณีศึกษาข้อที่ 4

มีโอกาสเกิดภาวะโลหิตจางเนื่องจากได้รับยาธาตุเหล็กไม่สม่ำเสมอ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยรับประทานยาธาตุเหล็กไม่สม่ำเสมอ
2. ผู้ป่วยบ่นว่ารู้สึกเหนื่อยง่ายเวลาทำกิจกรรมต่าง ๆ
3. ได้รับยากระตุ้นเม็ดเลือดไม่สม่ำเสมอเนื่องจากมีภาวะ hypertension ขณะฟอกเลือด

ผลการตรวจ	references	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
hemoglobin(g/dl)	12.0-14.9	9.5	10.7	11.1
hematocrit (%)	37.1-45.7	29.1	31.7	29.3

ผลการตรวจ	references	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
serum iron(umol/L)	9.0-29.0	15.3	14.5	16.5
UTBC (umol/L)	19.7-66.2	41.4	41.6	34.6

ผลการตรวจ	references	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
transferrin saturation (%)	30-50	27	25.8	32.3
TIBC (umol/L)	45.0-70.0	56.7	56.1	51.1

ผลการตรวจ	references	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
ferritin(ng/ml)	30-400	590.2	370.7	340

เป้าหมายทางการพยาบาล

1. ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะโลหิตจาง
2. ไม่เกิดภาวะอ่อนเพลีย

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยรับประทานยาธาตุเหล็กได้สม่ำเสมอ
2. ตรวจร่างกายไม่พบภาวะพร่องออกซิเจน เช่น ปลายมือ ปลายเท้า ริมฝีปากเขียว เยื่อตาซีด
3. ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยลดลงหรือไม่เหนื่อยสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้

กิจกรรมทางการพยาบาล

1. อธิบายและแนะนำอาการผิดปกติ เช่น อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย หมดสติ ที่เกิดจากภาวะซีดในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังให้ผู้ป่วยทราบเพื่อให้เกิดความตระหนักในการดูแลตนเอง
2. ดูแลให้ได้รับธาตุเหล็กตามแผนการรักษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำที่ถูกต้องในการรับประทานยา เช่น หลีกเลี่ยงการรับประทานยาพร้อมอาหาร เพราะอาหารจะขัดขวางการดูดซึมของยา ควรรับประทานยาในขณะท้องว่างอย่างน้อย 2 ชั่วโมงห่างจากเวลาที่รับประทานอาหารและหลีกเลี่ยงการดื่ม ชา กาแฟ นม เพราะจะขัดขวางการดูดซึมของยา

3. ผู้ป่วยได้รับยา FeSO_4 1 เม็ด หลังอาหาร เข้า กลางวัน เย็น แต่รับประทานไม่ครบ
ปรึกษากับแพทย์ ปรับเปลี่ยนเป็นรับประทาน 3 เม็ดก่อนนอน เพื่อให้ผู้ป่วยรับประทานได้ครบตาม
แผนการรักษา และติดตามการรับประทานยาของผู้ป่วยอยู่เสมอ

4. แนะนำเรื่องการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กและปริมาณที่เหมาะสมกับภาวะของ
โรค เช่น ดับ เลือด เป็นต้น

5. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการ HD ที่เพียงพอเพราะการ HD ที่เพียงพอจะช่วยเพิ่มระดับ Hb
และเสริมประสิทธิภาพ ESA

6. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวางแผนการพยาบาลที่เหมาะสม ติดตาม
ค่า Hb ทุก 1 เดือน ค่า transferrin saturation, serum iron, TIBC ทุก 3 เดือน

การประเมินผล

วันจันทร์ เภสัชกรได้จัดยาให้ผู้ป่วยและพบว่ายา FeSO_4 เหลือเป็นจำนวนมากสอบถาม
ผู้ป่วยพบว่ารับประทานยาไม่ครบทุกมื้อ ได้ปรึกษากับแพทย์จึงได้ปรับเป็นให้รับประทาน 3 เม็ดก่อน
นอน

วันพุธ สอบถามเรื่องการรับประทานยาผู้ป่วยรับประทานตรงตามเวลาและครบทุกมื้อ

วันศุกร์ ผู้ป่วยจะนำยามาให้เภสัชกรจัดและนับจำนวนเม็ดยาพร้อมกล่องใส่ยาใน
แต่ละวันพบว่าผู้ป่วยรับประทานยาครบทุกมื้อและมีการสอบถามเรื่องยาที่ผู้ป่วยรับประทานว่ามียา
ชนิดใดบ้างและการรับประทาน ผู้ป่วยตอบได้ถูกต้อง

1. ผู้ป่วยสามารถรับประทานยาได้ครบเนื่องจากการลดจำนวนมียาทำให้สะดวกขึ้นมาก
และมีเภสัชกรเป็นผู้จัดยาให้

2. ผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้มากขึ้น

3. ได้รับยาธาตุเหล็กโดยให้ทางหลอดเลือดดำ 1 ครั้งต่อเดือน

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลกรณีศึกษาข้อที่ 5.

ผู้ป่วยปฏิบัติตัวไม่เหมาะสมกับโรคเนื่องจากขาดความตระหนักในการดูแลตนเอง

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยแจ้งว่ากลัวเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
2. ผู้ป่วยแจ้งว่าไม่สามารถรับประทานอาหารตามที่นักกำหนดอาหารแนะนำได้เพราะ
ปฏิบัติยาก
3. ผู้ป่วยไม่รับประทานยาขับปัสสาวะตามที่เภสัชกรแนะนำ
4. ผู้ป่วยยอมรับว่าไม่สามารถควบคุมน้ำหนักและอาหารได้

5. ผู้ป่วยมีความคิดว่าการมาฟอกเลือดเป็นการเสียเวลา

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยสามารถบอกหรืออธิบายการรับประทานอาหารได้เหมาะสมกับโรคและควบคุมน้ำหนัก ได้ไม่เกิน 1 kg/day
2. ผู้ป่วยบอกหรืออธิบายการปฏิบัติตัวได้เหมาะสมกับโรค
3. ผู้ป่วยรับประทานยาขับปัสสาวะได้ตามแผนการรักษา

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินความรู้และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวให้เหมาะสมกับโรคและข้อเสียที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้ผู้ป่วยตระหนัก เช่น เรื่องการจำกัดอาหารและน้ำ การรับประทานยา การออกกำลังกาย เป็นต้น
2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้คำแนะนำที่จำเป็นกับผู้ป่วยในการจำกัดอาหาร น้ำ และการรับประทานยา
 - อาหาร โดยเฉพาะกลุ่มอาหารแลกเปลี่ยนเพราะผู้ป่วยมีงานเลี้ยงสังสรรค์บ่อยและการประชุมต่าง ๆ รวมไปถึงวันหยุดผู้ป่วยมักจะพาครอบครัวไปเที่ยวและรับประทานอาหารตามร้านอาหารต่าง ๆ ให้ผู้ป่วยได้รับคำแนะนำจากนักกำหนดอาหาร
 - ยา ให้ผู้ป่วยได้รับคำแนะนำจากเภสัชกรโดยตรงและมีการปรับเปลี่ยนเวลาการรับประทานยาที่เหมาะสมและคำแนะนำเมื่อลืมรับประทานยา
3. ส่งเสริมและให้กำลังใจตามบทบาทหน้าที่ภายใต้ขอบเขตวิชาชีพและเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ระบายความรู้สึกในแต่ละครั้งที่ผู้ป่วยมาทำ HD
4. ค้นหาแรงจูงใจที่ทำให้ผู้ป่วยปฏิบัติตนได้เหมาะสมกับโรค
5. ติดตามประเมินปฏิบัติตัวและให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่องเพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น น้ำเกิน hypoglycemia
6. พุดคุยให้กำลังใจพร้อมทั้งชื่นชมเมื่อผู้ป่วยปฏิบัติได้ถูกต้อง

การประเมินผล

ใน 1 สัปดาห์ที่ให้การพยาบาลผู้ป่วย พบว่า

วันจันทร์ผู้ป่วยมีภาวะน้ำเกิน ได้ให้คำแนะนำในเรื่องของการจำกัดอาหารและน้ำ ผู้ป่วยไม่ขอพบนักกำหนดอาหารและมีความดันโลหิตสูง พบว่ารับประทานยาไม่ครบทุกมื้อได้มีเภสัชกรมาช่วยในเรื่องของการจัดยาและแนะนำการรับประทานยาให้ เช่น ยา FeSO_4 ยาเบาหวาน

วันพุธ ผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ให้ผู้ป่วยพบนักกำหนดอาหารเพื่อรับคำแนะนำในกลุ่มอาหารแลกเปลี่ยนและอาหารเฉพาะโรค

วันศุกร์ ให้กำลังใจและชื่นชมที่ผู้ป่วยค่อย ๆ ปรับตัวได้เหมาะสมมากขึ้น

1. หลังแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันผู้ป่วยเริ่มรู้สึกเห็นด้วยว่าตนเองปฏิบัติตัวไม่เหมาะสมแต่จะค่อย ๆ ปรับตัวเพราะไม่ชินกับบทบาทที่ตนเองมาเป็นผู้ป่วยที่มารับการบำบัดทดแทนไต

2. การปฏิบัติตัวในบางอย่างผู้ป่วยบอกว่ายากแต่ต้องขอเวลาเพราะบางอย่างเป็นความเคยชิน

3. ในเรื่องของยาขับปัสสาวะผู้ป่วยยังขอรับประทานหลังอาหารเช้าและเย็นต่อไปเพราะไม่ได้ก่อความลำบากให้กับผู้ป่วย

4. ผู้ป่วยเริ่มเห็นความสำคัญของการมา HD มากขึ้น ผู้ป่วยยอมรับว่าการมาฟอกเลือดเป็นสิ่งที่น่าเบื่อ เวลามาทฟอกเลือดพยายามคิดว่ามาพักผ่อน จึงนำเพลงหรือรายการที่น่าสนใจมาฟังเพื่อเบี่ยงเบนความคิดนั้น

สรุปการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ผู้ป่วยรับรู้ว่าคุณภาพชีวิตเป็นโรคเบาหวานมา 30 ปี ความดันโลหิตสูง 20 ปี ไชมันในเลือดสูง 20 ปี โรคไตเรื้อรังมา 6 ปีและโรคหัวใจมา 5 ปี รักษาที่โรงพยาบาลศิริราชสม่ำเสมอมาตลอดเนื่องจากเป็นโรคเรื้อรังมานาน บางครั้งการควบคุมโรคไม่ดีและมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมกับโรคที่เป็นอยู่ แม้ปัจจุบันผู้ป่วยทำ hemodialysis อยู่ แต่ก็ยังมีพฤติกรรมบางอย่างที่ไม่เหมาะสม ผู้ป่วยทราบและยอมรับว่าไม่เหมาะสม พยายามที่จะปรับปรุงแก้ไข แต่บางครั้งกิจวัตรประจำวันไม่อำนวยซึ่งสามารถนำมาตั้งเป็นปัญหาทางการพยาบาลได้ดังนี้

1. เสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลว (Heart Failure) เนื่องจากมีภาวะน้ำเกิน (volume overload) ปัญหานี้ยังคงอยู่ต้องมีการติดตามในเรื่องของการรับประทานอาหารและน้ำ

2. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะเส้นเลือดในสมองแตกเนื่องจากภาวะ hypertension ขณะฟอกเลือดปัญหานี้ยังคงอยู่ต้องมีการติดตามในเรื่องของการรับประทานลดความดันโลหิตและอาหารที่มีรสเค็ม

3. เสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระหว่างการทำ HD เนื่องจากปฏิบัติตัวไม่ถูกต้องจากโรคเบาหวาน ปัญหานี้ได้รับการแก้ไขให้หมดไปแต่ยังคงต้องเฝ้าติดตาม

4. เสี่ยงต่อภาวะโลหิตจางเนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่ ปัญหานี้ได้รับการแก้ไขให้หมดไปแต่ต้องเฝ้าติดตามการรับประทานยาในกลุ่มของธาตุเหล็ก

5. ผู้ป่วยปฏิบัติตัวไม่เหมาะสมกับโรคเนื่องจากขาดความตระหนักในการดูแลตนเองปัญหานี้ได้รับการแก้ไขให้หมดไป

ควรมีการประเมินความรู้ก่อนการให้คำแนะนำเนื่องจากการให้ข้อมูลซ้ำ ๆ ผู้ป่วยอาจเกิดความเบื่อหน่าย เน้นในด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และประเมินว่าเหมาะสมหรือไม่ ข้อเสนอแนะคือ

1. ควรมีการติดตามและประเมินในเรื่องของพฤติกรรมมารับประทานอาหารเนื่องจากส่วนใหญ่รับประทานอาหารนอกบ้าน และมีการสังสรรค์เป็นระยะ ควรเน้นในด้านกลุ่มอาหารแลกเปลี่ยนรวมไปถึงการทานอาหารให้ครบ 3 มื้อ ผู้ป่วยไม่ต้องการคำแนะนำเรื่องการลดอาหารเค็มเนื่องจากทราบอยู่แล้วแต่ไม่ปฏิบัติเอง ผู้ป่วยสนใจกลุ่มอาหารแลกเปลี่ยนมากกว่า

2. ควรมีการติดตามและประเมินในเรื่องของภาวะน้ำเกิน เนื่องจากผู้ป่วยเวลามา HD น้ำหนักตัวเพิ่มค่อนข้างเยอะ และยอมรับว่าบางครั้งวันก่อนมาฟอกเลือดมีหายใจไม่อิ่ม แต่ยังไม่นอนราบได้ รวมไปถึงยอมรับว่าไม่ได้จำกัดน้ำ เนื่องจากยังมี residual urine >1 lite

3. medication error ผู้ป่วยมีภรรยาเป็นผู้จัดยาให้และไม่ตรวจสอบยา รวมไปถึงการรับประทานยาไม่ถูกต้อง จึงได้ร่วมปรึกษาหารือกัน เพื่อป้องกัน medication error ต้องติดตามการรับประทานยาในผู้ป่วยรายนี้ต่อไป

4. ส่งเสริมและให้กำลังใจในการดูแลตนเองของผู้ป่วยที่เหมาะสมกับโรค เพื่อให้ผู้ป่วยปฏิบัติตัวได้ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง

บทที่ 5

ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหา

ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมนั้นต้องเผชิญปัญหาการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ทั้งก่อน ระหว่างและหลังการทำHD รวมไปถึงภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ พยาบาลจึงมีบทบาทในการประเมินและค้นหาปัญหาของผู้ป่วยและเน้นให้ผู้ป่วยตระหนักในการดูแลตนเองให้มีพฤติกรรมที่ถูกต้องเหมาะสมกับโรคที่เป็นอยู่ ปัญหา อุปสรรคและแนวทางการแก้ไข สามารถสรุปได้ดังนี้

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1.พยาบาลจบใหม่ขาดประสบการณ์และทักษะในการประเมินผู้ป่วย เช่น ภาวะน้ำเกิน, hyperkalemia, hyperphosphatemia การรับประทานยาไม่ถูกต้อง	1.จัดให้มี conference ในแต่ละวัน นำปัญหาของผู้ป่วยมาวิเคราะห์และบันทึกข้อมูลให้ถูกต้องเพื่อติดตามดูแลอย่างต่อเนื่อง - จากการสังเกต เช่น อัตราการหายใจ, ลักษณะการพูด - จากการสัมภาษณ์ เช่น การรับประทาน อาหาร, ยา เพื่อดูความสามารถในการวิเคราะห์การตัดสินใจ - นำเทคนิค two-way มาใช้โดยให้ผู้ป่วยบอกอาการที่ผิดปกติหรืออาการทั่วไปที่โดนซักถามเป็นประจำ 2. มีการนำเสนอ difficult case ที่น่าสนใจมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยและส่งพบสหสาขาวิชาชีพต่าง ๆ เช่น

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
	- รับประทานยาไม่ครบ ไม่ถูกต้อง ส่ง ปรึกษาและพบเภสัชกรเพื่อรับคำแนะนำ และติดตามการปฏิบัติตัว -hyperkalemia, hyperphosphatemia ส่งปรึกษาและพบนักกำหนดอาหารเพื่อ รับคำแนะนำและติดตามการปฏิบัติตัว -volume overload เป็นประจำ มอบหมายให้พยาบาลเป็นผู้ให้คำแนะนำ และติดตามการปฏิบัติตัว 3.ปัญหาที่ค้นพบอาจต้องมอบหมายให้ พยาบาลที่มีทักษะและประสบการณ์ มาร่วมวางแผนกระบวนการพยาบาล ร่วมกับพยาบาลจบใหม่เพื่อติดตาม ประเมินผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง 4.มีการจัดอบรมหรือส่งเข้าร่วมประชุม วิชาการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ 5.มีการนำเสนอหรือนำสื่อวิชาการต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้เป็นguideline ในการดูแล ผู้ป่วย
2.ขาดสื่อการสอนที่สะดวกต่อการเข้าถึงและการ ประเมินความรู้ผู้ป่วยและผู้ดูแล	-แปลงสื่อการสอนที่มีเป็น QR code เพื่อให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลเปิดดูได้ง่ายและ สะดวก ไม่เสียหายหรือสูญหายง่าย -มีการประเมินและติดตามความรู้โดยอาจ ประเมินทุก 1 เดือนหรือทุก 3 เดือน

พยาบาลไตเทียมต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องโรค เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้และสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างรวดเร็ว มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและต้องสร้างความเชื่อมั่นและน่าเชื่อถือเพื่อสะดวกในด้านการสอนและการให้คำปรึกษา รวมไปถึงด้านการประสานงาน และร่วมมือกับสหสาขาวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วย เป้าหมายหลักที่สำคัญที่สุดในการดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมนั้น คือ ทำให้ผู้ป่วยตระหนักเห็นถึงความสำคัญของการดูแลตนเองได้อย่างถูกต้องเพื่อสุขภาพที่ดีและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

บรรณานุกรม

1. Boonsrangsom P. เผยสถิติคนไทยติดเค็ม ป่วยโรคไตเรื้อรังกว่า 8 ล้านคน [อินเทอร์เน็ต]; 2563.[เข้าถึงเมื่อ15 มิย2563].เข้าถึงได้จาก :<http://www.thaihealth.or.th/content/3165>.
2. คณะอนุกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมา. คู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย; 2561:22-8.
3. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย. 2562;9(2):179-89.
4. สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ. ตำราโรคไตเรื้อรัง. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจเนรัลพับลิเคชั่น ; 2562
5. สมาคมพยาบาลโรคไตแห่งประเทศไทย.ข้อแนะนำเวชปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พ.ศ. 2565 .กรุงเทพฯ:เท็กซ์ แอนด์ เจเนรัลพับลิเคชั่น; 2565.
6. บัญชา สติระพจน์. manual of nephrology. กรุงเทพฯ: โครงการตำราแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า; 2559.
7. คณะอนุกรรมการป้องกันโรคไตเรื้อรัง สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต กรุงเทพฯ: ศรีเมืองการพิมพ์; 2565:1-49
8. สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ, วิวัฒน์ จันเจริญฐานะ, ไกรวิพร เกียรติสุนทร, พงศธร คชเสนี, วรพรรณ ชัยลิมปมนตรี, ธนันดา ตระการวานิช. ตำราโรคไตเรื้อรัง. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจเนรัลพับลิเคชั่น ; 2561.
9. เนาวนิตย์ นาทา, บัญชา สติระพจน์, ประเจษฎ์ เรืองกาญจนเศรษฐ์, พรรณบุปผา ชูวิเชียร, อุปลัมภ์ ศุภศิลป์, อำนาจ ชัยประเสริฐ. Essencial Nephrology second edition. กรุงเทพฯ: โครงการตำราวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า; 2559.
10. เกรียงศักดิ์ วารีแสงทิพย์, ขจร ตีรณธนากุล, ทวี ชาญชัยรุจิรา, ทวีพงษ์ ปาจริย์, ธนันดา ตระการวานิช, พงศธร คชเสนี. Essencial in Hemodialysis. กรุงเทพฯ:เท็กซ์ แอนด์ เจเนรัลพับลิเคชั่น; 2559.
11. ประเสริฐ ธนกิจจารุ, สุพัฒน์ วานิชการ. ตำราการฟอกเลือดไตเทียมและการพยาบาล. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย; 2559.
12. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย.แนวทางการรักษาภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง กรุงเทพฯ: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย; 2564.

13. โสมนพันธ์ เจือแก้ว. คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยโรคไตวายที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายสวนระยะยาว เพื่อฟอกเลือด. [อินเทอร์เน็ต];2558 [เข้าถึงเมื่อ 22 มิถุนายน 2563].เข้าถึงได้จาก: <http://www2.si.mahidol.ac.th/dividion/nursing/sins/index.php/manual/215-manual-2558-03>.
14. ชัชวาล วงศ์สารี. บทบาทพยาบาลไตเทียมกับการป้องกันและการจัดการภาวะน้ำเกินของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. วารสารเกื้อการุณย์. 2558;22(2):30-40.
15. สมพร ชีโนรส. ภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. วารสารสุขภาพกับการจัดการสุขภาพ. 2019;5(1):1-8.
16. คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ. [อินเทอร์เน็ต]; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 22 มกราคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.si.mahidol.ac.th/th/manual/project/document>.
17. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย.CKD-MBD NST 2022 แนวทางการรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีความผิดปกติของสมดุลแร่ธาตุและกระดูก ปี 2565 กรุงเทพฯ: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย; 2565:15-93
18. จำรัส สาระขวัญ, มาลินี บุญเกิด, มาลี มีแป้น, สุนทรีสิทธิสงคราม, สุกัญญา กระเปียด. คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า. 2560; 28(2):153-64.
19. ชัชวาล วงศ์สารี. การให้การพยาบาลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมด้วยการสอนสุขภาพ. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย. 2558; 9(1):15-24.
20. กานต์ธีรา ชัยเรียบ, ภัทรินทร์ กิตติบุญญาคุณ, วนรัตน์ อนุสรณ์เสียม. การพัฒนารูปแบบการบริหารทางเภสัชกรรมร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมทั้งในโรงพยาบาลและการดูแลที่บ้าน. วารสารเภสัชกรรม ไทย. 2019; 10(2):324-36.
21. ญาณนันท์ รัตนธีรวิเชียร. คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดปลูกถ่ายไต [อินเทอร์เน็ต];2558 [เข้าถึงเมื่อ25 มิถุนายน 2563].เข้าถึงได้จาก: http://www2.si.mahidol.ac.th/dividion/nursing/sinsattachments/article/214/sins_nursing_manual_2558-02.pdf.
22. รุ่งลาวัลย์ ยี่สุนแก้ว, สุรชาติ ณ หนองคาย, ชัยรัตน์ ฉายากุล, ดุสิต สุจิรารัตน์. คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมตามสิทธิที่กฎหมายกำหนดกรณีศึกษาโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง .วารสารการพยาบาล. 2559;18(1):79-88.

23. วณิดา วิชัยศักดิ์, พิรพนธ์ ลือบุญธวัชชัย, ยิ่งยศ อวิหิงสานนท์. การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตระหว่างกลุ่มผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่รักษาด้วยการฟอกเลือด การล้างไตทางช่องท้อง และกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนไตในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. จุฬาลงกรณ์เวชสาร. 2562; 62(1):91-105.
24. วราภรณ์ อุตทอง, นวลน้อย โหตระไวศยะ, กันติชา ธนุทอง, สุชาดา ฤทธิ์น้ำคำ. ภาวะหัวใจหยุดเต้นในผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หน่วยไตเทียมสรรพสิทธิ์ โรงพยาบาลสรรพสิทธิ์ประสงค์. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยบรมราชชนนี สรรพสิทธิ์ประสงค์. 2561; 2(2):47-61.
25. คณะอนุกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต) ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ฉบับปรับปรุงปี 2557 นนทบุรี: สหมิตรพรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง;.2557
26. Update of the KDOQI TM clinical practice guideline for hemodialysis Adequacy [cited 2015 25 ตุลาคม]. Available from:https://kdigo.org/site/default/files/KDOQI-Clinical-Practice-Guideline-Hemodialysis-Update_Public-Review-Daft-Final_20150204.pdf
27. Castillo-Rodriguez E, Fernandez-Fernandez B, Alegre-Bellassai R, Kanbay M, Ortiz AJCKJ. The chaos of hypertension guidelines for chronic kidney disease patients. 2019; 12(6):771-7.
28. Correa S, Pena- Esparragoza JK, Scovner KM, Mc Causland FR. Predictors of Intradialytic Symptoms: An Analysis of Data from the Hemodialysis Study. American journal of kidney diseases: the official journal of the National Kidney Foundation. 2020.
29. Inker LA, Astor BC, Fox CH, Isakova T, Lash JP, Peralta CA, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD. 2014; 63(5):713-35.

30. Jonsson AJ, Lund SH, Eriksen BO, Palsson R, Indridason OS. The prevalence of chronic kidney disease in Iceland according to KDIGO criteria and age-adapted estimated glomerular filtration rate thresholds. *Kidney international*. 2020.
31. Naseri-Salahshour V, Sajadi M, Abedi A, Fournier A, Saeidi N. Reflexology as an adjunctive nursing intervention for management of nausea in hemodialysis patients: A randomized clinical trial. *Complementary therapies in clinical practice*. 2019; 36:29-33.
32. Outcomes kdig. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease 2013 [cited 2015 25 ตุลาคม]. Available from:https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf.
33. Supplement KDIGOC-MWGGi. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). 2009(113): S1.
34. Wang AY, Akizawa T, Bavanandan S, Hamano T, Liew A, Lu KC, et al. 2017 Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) Guideline Update Implementation: Asia Summit Conference Report. *Kidney international reports*. 2019;4(11):1523-37.



ฝ่ายการพยาบาล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล โทร. 99795

ที่ อว 78.072/Engw1891/2566 วันที่ 7 มีนาคม 2566

เรื่อง เชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิคู่มือการพยาบาล (ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงทัศนพรรณ ศรีทองกุล)

เรียน หัวหน้าภาควิชาการพยาบาล

ด้วยนางสาวสมลรัตน์ กนกกวีวงศ์ ตำแหน่งพยาบาล SAP ID 10007866 สังกัดงานการ พยาบาล
อายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์ฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลศิริราชได้จัดทำคู่มือการพยาบาลผู้ป่วย ไตวาย
เรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ในการนี้ฝ่ายการพยาบาลฯจึงขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงทัศนพรรณ ศรีทองกุล
สังกัดภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณา
ตรวจสอบคู่มือการพยาบาลดังกล่าว เพื่อความถูกต้องและเป็นประโยชน์ทางวิชาการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักเป็นพระคุณยิ่ง

ยงยุทธ ศิริวัฒนอักษร

(รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ยงยุทธ ศิริวัฒนอักษร)

รักษาการรองผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช

ลงนามผ่านระบบ Electronic Document

ร่าง น.ส. สมลรัตน์ กนกกวีวงศ์

ตรวจสอบ น.ส. อุษณีย์ เพ็ชรอ้อ น.ส. นันทรัตน์ สุขถิ่นไทย, น.ส. พชรินทร์ เนื่องพิช, น.ส. วัชรภรณ์ รุ่งชีวิน, น.ส. กุลวรา เลหาสุวรรณพานิช, นาง เอื้องพร พิทักษ์

สังข์, นาง อรภรณ์ ดา รงวัฒนกุล, นาง ชไมพร เจริญไกรกมล, น.ส. อินทิรา บุญบางเก้



คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
EDOC S12366/.....
เลข SCAN 06525
วันที่ 28 เม.ย. 2566

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
เลขที่ ๒ ถนนวังหลัง แขวงศิริราช
เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ ๑๐๗๐๐
โทรศัพท์ ๐๒-๔๑๙๗๔๖๖-๘๐ ต่อ ๑๒๐๗
โทรสาร ๐๒-๔๑๒-๘๔๑๕

ที่ อว ๗๘.๐๕/พิเศษ ๐๐๖๒๘
วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๖
เรื่อง อนุมัติให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิคู่มือการพยาบาล

เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ตามหนังสือที่ อว ๗๘.๐๗/ศ ๙๔๓ ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๖ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช ได้เรียนเชิญ อาจารย์ณัฏฐา ประหา เป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคู่มือการพยาบาลเรื่อง “การพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ของ นางสาวสมลรัตน์ กนกกวินวงศ์ ตำแหน่ง พยาบาล (พนักงานมหาวิทยาลัย) สังกัดงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์ ความละเอียดทราบแล้ว นั้น

ในการนี้ คณะพยาบาลศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว ยินดีอนุมัติให้ อาจารย์ณัฏฐา ประหา เป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคู่มือการพยาบาลดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉันทิกา จันทรเปีย)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติหน้าที่แทน คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

งานบริหารและธุรการดำเนินการ
ในระบบ E-Doc & HR ES แล้ว

- ☐ ส่งต้นฉบับ.....
☒ ไม่ส่งต้นฉบับ...ฝ่ายกฎหมาย
☐ สำเนา.....

ประวัติผู้จัดทำคู่มือการพยาบาล

ชื่อ – สกุล

นางสาวสุมลรัตน์ กนกกวินวงศ์

วัน เดือน ปีเกิด

18 มีนาคม พ.ศ. 2521

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2539

ระดับปริญญาตรี

พยาบาลศาสตรบัณฑิต

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2543

ระดับปริญญาโท

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกการ
บริหารโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ปี พ.ศ. 2551

ประวัติการทำงาน

- พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วย 84 ปี ชั้น 10 ตะวันออก ปี พ.ศ. 2543 –
2551

- พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยโรคไต สง่า นิลวรังกูร ปี พ.ศ. 2551 -
ปัจจุบัน

- วิทยากรบรรยายและภาคปฏิบัติโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการดูแล
ผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยการฟอกเลือดชนิด
ต่อเนื่องให้แก่พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต ปี พ.ศ. 2559 และ 2561

- วิทยากรบรรยายและภาคปฏิบัติหลักสูตรฝึกอบรมการพยาบาล
เฉพาะทางสาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติการบำบัดทดแทนไต (การ
ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม) ให้กับพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงาน
ดูแลผู้ป่วยโรคไต จากโรงพยาบาลต่างๆทั่วประเทศ ปี พ.ศ. 2561-
ปัจจุบัน

- กรรมการสอบพยาบาลผู้เชี่ยวชาญการฟอกเลือดด้วยเครื่องไต
เทียม ปี พ.ศ. 2566 - ปัจจุบัน

ผลงานคู่มือการพยาบาลที่ผ่านมา ไม่มี