

น้ำยาฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและน้ำยาล้างไตทางช่องท้อง

Hemodialysis Solution and Peritoneal Dialysis Solution



การศึกษาต่อเนื่อง

สำหรับผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม

รหัสกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่อง 2003-1-000-003-12-2568

จำนวน 3.0 หน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง

วันที่รับรอง : 1 ธันวาคม 2568

วันที่หมดอายุ : 30 พฤศจิกายน 2569

ศวิตา เต็มผลทรัพย์¹, ภ.บ.

e-mail: Savita.tem@mahidol.ac.th

Savita Temphonsub¹, Pharm.D.

e-mail: Savita.tem@mahidol.ac.th

¹ ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลรามธิบดี¹ Pharmacy Department, Ramathibodi Hospital

รับบทความ: 8 ตุลาคม 2568

แก้ไข: 18 ธันวาคม 2568

ตอบรับ: 27 ธันวาคม 2568

บทคัดย่อ

การบำบัดทดแทนไตมี 3 ประเภทคือ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างไตทางช่องท้อง และการปลูกถ่ายไต การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมใช้หลักการแพร่ และการพา ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย โดยต้องใช้น้ำยาซึ่งมีส่วนประกอบคือผลิตภัณฑ์เข้มข้นสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมาผสมกับน้ำ ส่วนการล้างไตทางช่องท้องใช้หลักการแพร่ การพา และหลักการ ultrafiltration ในการแลกเปลี่ยนของเสียระหว่างเลือดและน้ำยาล้างไต โดยต้องใช้น้ำยาซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญคือสารก่อแรงดันออสโมซิส เกลือแร่ และบัฟเฟอร์ ส่วนประกอบภายในน้ำยาที่แตกต่างกันตามที่ปรากฏบนฉลากนั้นเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะร่างกายแตกต่างกัน

คำสำคัญ: โรคไตเรื้อรัง; การบำบัดทดแทนไต; น้ำยาฟอกเลือด; น้ำยาล้างไตทางช่องท้อง

การอ้างอิงบทความ:

ศวิตา เต็มผลทรัพย์. น้ำยาฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและน้ำยาล้างไตทางช่องท้อง. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล. 2568;35(3): 396-406.

Abstract

There are three types of renal replacement therapy: hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation. Hemodialysis uses the principles of diffusion and convection to remove waste from the body and requires a dialysate, which is a concentrated dialysis product mixed with water. Peritoneal dialysis uses the principles of diffusion, convection, and ultrafiltration to exchange waste products between blood and dialysis fluid and requires a dialysis fluid containing osmotic agents, electrolytes, and buffers. The different fluid compositions observed the label are suitable for patients with varying physical conditions.

Keyword: chronic kidney disease; renal replacement therapy; hemodialysis solution; peritoneal dialysis solution

Citation:

Temphonsub S. Hemodialysis solution and peritoneal dialysis solution. Thai J Hosp Pharm. 2025;35(3):396-406.

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ผู้อ่านจะได้รับหลังจากการอ่านบทความ

1. สามารถอธิบายความสำคัญของการบำบัดทดแทนไต
2. สามารถอธิบายประเภทของการบำบัดทดแทนไต หลักการ ข้อดีและข้อเสีย
3. สามารถอธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของสารแต่ละตัวในน้ำยาฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
4. สามารถอธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของสารแต่ละตัวในน้ำยาล้างไตทางช่องท้อง
5. สามารถอธิบายข้อควรระวังของการใช้น้ำยาล้างไตและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต

บทนำ

โรคไตเรื้อรังเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศไทย สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยได้รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีล้างไตทางช่องท้องและฟอกเลือด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จนถึงปัจจุบันเพื่อวางยุทธศาสตร์สาธารณสุขของไทยในการป้องกันและชะลอการเสื่อมของไต จากข้อมูลการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยฉบับล่าสุดระบุว่าในปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยที่รักษาด้วยวิธีล้างไตทางช่องท้อง 23,714 ราย และฟอกเลือด 129,113 ราย¹

การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ในระยะที่ไตเสื่อมจนไม่สามารถกำจัดสารเคมีที่เป็นพิษออกจากร่างกาย และต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างไตทางช่องท้อง ไปจนถึงการปลูกถ่ายไต^{2,3}

การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตต้องใช้ทีมสหวิชาชีพดูแลสุขภาพของผู้ป่วยในองค์กรวม เภสัชกร โรงพยาบาลมีบทบาทดูแลเรื่องการใช้ยา รวมไปถึงการตรวจสอบ จัดและจ่ายน้ำยาล้างไตและน้ำยาฟอกเลือดที่ใช้ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย ซึ่งการตรวจสอบ จัดและจ่ายน้ำยาทั้งหลายยังมีความสับสนในหน้าที่ของสารในน้ำยาและความแตกต่างของน้ำยาแต่ละชนิด

การบำบัดทดแทนไต⁴

ภาวะไตวาย หมายถึง ภาวะที่ไตมีการทำหน้าที่เสื่อมลง ไม่สามารถขับของเสีย สารน้ำ และเกลือแร่ส่วนเกินออกจากร่างกายได้ ผู้ป่วยอาจมีอาการคลื่นไส้ อา-

เจียน อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร มีระดับโพแทสเซียมในเลือดสูง กรดคั่งในร่างกาย มีความผิดปกติของเกล็ดเลือด ส่งผลเสียต่อการทำงานของเซลล์และระบบอวัยวะต่าง ๆ ในกรณีที่รุนแรงอาจเสียชีวิตได้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ภาวะไตวายเฉียบพลันและภาวะไตวายเรื้อรัง

การบำบัดทดแทนไต (renal replacement therapy; RRT) คือการรักษาที่มีบทบาทหน้าที่แทนไตเดิมที่เสื่อมสภาพไป มีทั้งการรักษาชั่วคราวระหว่างรอไตกลับมาเป็นปกติในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและการรักษาระยะยาวในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเรื้อรัง

การบำบัดทดแทนไตมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดสารเคมีและโปรตีนในเลือดที่มีฤทธิ์เป็นพิษออกจากร่างกาย โดยนำเลือดของผู้ป่วยไปกรองผ่านตัวกรองที่สามารถกรองสารต่าง ๆ ออกจากเลือดได้ เพื่อให้ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการมีสารพิษ สารเคมีและสารน้ำส่วนเกิน

การบำบัดทดแทนไตมี 3 ประเภท คือ

1. การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis)
2. การล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis)
3. การปลูกถ่ายไต (kidney transplant)

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

หลักการในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมคือใช้หลักการแพร่ (diffusion) เครื่องจะนำเลือดออกจากตัวผู้ป่วยผ่านทางหลอดเลือดเทียมไปสู่ตัวกรองเลือดเพื่อแลกเปลี่ยนของเสีย ของเสียในเลือดของผู้ป่วยจะผ่านเยื่อ-

เลือกผ่าน (semipermeable membrane) ไปยังน้ำยาไตเทียม (dialysate) โดยอาศัยความแตกต่างของความเข้มข้นของของเสีย ของเสียความเข้มข้นสูงที่อยู่ในเลือดจะแพร่ผ่านตัวกรองในเครื่องไตเทียมไปยังน้ำยาไตเทียมที่ไม่มีของเสียหรือมีแต่ความเข้มข้นต่ำกว่า สารที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่เช่น ครีเอตินิน จะแพร่ผ่านไปได้ช้ากว่าสารที่มีขนาดโมเลกุลเล็กเช่น ยูเรีย นอกจากของเสียก็จะมี การแลกเปลี่ยนของสารน้ำและเกลือแร่ หลังจากนั้นเลือดที่มีของเสียน้อยลงก็จะวนกลับเข้าสู่ร่างกาย นอกจากหลักการกรองก็มีหลักการพา (convection) โดยมีกลไกคือความดันจะพาน้ำส่วนเกินออกไปพร้อมกับของเสียที่ละลายอยู่ในน้ำ⁵

ข้อดีของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ได้แก่ สามารถกำจัดของเสียด้วยอัตราที่สูงจึงใช้เวลาในการทำน้อยกว่าการล้างไตทางช่องท้อง สามารถรักษาความสมดุลของแร่ธาตุในเลือดได้ดีกว่าการล้างไตทางช่องท้อง ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากบุคลากรทางการแพทย์ระหว่างทำ⁵

ข้อเสียของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ได้แก่ ผู้ป่วยต้องไปสถานที่ที่ให้บริการทุกครั้งที่ฟอกเลือด ต้องใช้เวลาปรับตัวกับผลข้างเคียงเป็นเวลาหลายเดือน มีโอกาสติดเชื้อหรือมีลิ้มเลือดอุดตัน มีการลดลงของการทำงานของไตมากกว่าการล้างไตทางช่องท้อง

ผลข้างเคียงที่พบได้จากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ (ร้อยละ 20-30) ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 5-15) ตะคริว (ร้อยละ 5-20) คลื่นไส้ อาเจียน (ร้อยละ 5-15) ปวดศีรษะ (ร้อยละ 5) เจ็บหน้าอก (ร้อยละ 2-5) คัน (ร้อยละ 5) มีไข้หนาวสั่น (น้อยกว่าร้อยละ 1)

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 อย่างในกระบวนการคือ เครื่องฟอกเลือด ส่วนประกอบของน้ำยาไตเทียมและการนำส่ง และระบบไหลเวียนโลหิต⁶

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบ่งได้เป็น 3 แบบ⁴

1. การฟอกเลือดเป็นช่วง (intermittent hemodialysis) ฟอกเลือดสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละ 4-5

ชั่วโมง วิธีมาตรฐานเรียกว่า conventional intermittent hemodialysis ใช้ในผู้ป่วยไตวายระยะเริ่มต้นและระยะสุดท้าย ใช้หลักการ diffusion และ convection ในการแลกเปลี่ยนของเสียระหว่างเลือดและน้ำยาฟอกเลือด

อีกวิธีหนึ่งเรียกว่า hemodiafiltration (HDF) อาศัยหลักการ convection เป็นหลัก มีการทดแทนสารน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงเข้าสู่ร่างกายระหว่างฟอกเลือดเพื่อทดแทนน้ำ การฟอกเลือดด้วยวิธีนี้มีผลดีต่อสุขภาพของผู้ป่วยในระยะยาวมากกว่าวิธีมาตรฐาน⁴

2. การฟอกเลือดเป็นช่วงแบบยืดระยะเวลา (sustained low efficiency hemodialysis; SLED) เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตค่อนข้างต่ำ เสี่ยงต่อการมีระบบไหลเวียนโลหิตผิดปกติระหว่างการฟอกเลือดหรือผู้ป่วยที่มีปริมาณสารน้ำเกินมาก ไม่สามารถกำจัดด้วยการฟอกเลือดระยะสั้น วิธีนี้จะใช้ตัวกรองขนาดเล็กและฟอกเลือดครั้งละ 6-8 ชั่วโมง

3. การฟอกเลือดชนิดต่อเนื่อง (continuous renal replacement therapy; CRRT) คือการฟอกเลือดตลอด 24 ชั่วโมง แนะนำให้ใช้วิธีนี้ในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำ ต้องใช้ยากระตุ้นความดันโลหิตขนาดสูง ผู้ป่วยไตวายที่ต้องได้รับน้ำหรือสารอาหารทางหลอดเลือดดำปริมาณมาก ผู้ที่มีสารพิษ ผู้ที่เลือดเป็นกรด ผู้ที่มีความผิดปกติทางเมแทบอลิซึมหรือผู้ที่มีโอกาสได้รับผลเสียจากการฟอกเลือดด้วยวิธีปกติ

ส่วนประกอบของน้ำยาฟอกเลือดสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

น้ำยาฟอกเลือด (dialysate หรือ dialysis fluid) มีหน้าที่แลกเปลี่ยนของเสียในเลือดของผู้ป่วยผ่านเยื่อเลือกผ่านที่อยู่ภายในตัวกรองของเครื่องไตเทียม โดยน้ำยาจะไม่ได้เข้าไปในร่างกายผู้ป่วยโดยตรงสำหรับการฟอกเลือดเป็นช่วงและการฟอกเลือดเป็นช่วงแบบยืดระยะเวลา ส่วนน้ำยาที่ใช้สำหรับการฟอกเลือดชนิดต่อเนื่องจะต้องเป็นน้ำยาปราศจากเชื้อและต้องปรับส่วนประกอบให้เหมาะกับผู้ป่วย อาจนำน้ำยาที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมาเติมสารที่ต้องการเพิ่มเติมหรือเตรียมเพื่อผู้ป่วยเฉพาะ

รายโดยเภสัชกรในโรงพยาบาล^{8,9}

น้ำยาฟอกเลือดที่ใช้ในเครื่องไตเทียมเกิดจากการนำผลิตภัณฑ์เข้มข้นสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (concentrate for hemodialysis) มาผสมกับน้ำ (dialysis water)

ผลิตภัณฑ์เข้มข้นที่ใช้ มี 2 ประเภท คือ 1) acid concentrate (A-concentrate) คือส่วนผสมของสารประกอบเกลือเข้มข้นที่มีฤทธิ์เป็นกรด ใช้ร่วมกับ 2) bi-carbonate concentrate (B-concentrate) คือผลิตภัณฑ์เข้มข้นส่วนที่เตรียมจากโซเดียมไบคาร์บอเนต เมื่อเจือจางด้วยน้ำ (dialysis water) จะได้น้ำยาสำหรับการฟอกเลือด (dialysis fluid)

นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์เข้มข้นอะซิเตต (acetate concentrate) คือส่วนผสมของเกลือที่ประกอบด้วย อะซิเตต เมื่อเจือจางด้วยน้ำ (dialysis water) จะได้น้ำยาสำหรับการฟอกเลือด (dialysis fluid) ที่ไม่มีไบคาร์บอเนต

ผลิตภัณฑ์เข้มข้นสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมไม่จัดว่าเป็นยา แต่จัดเป็นเครื่องมือแพทย์ที่ต้องแจ้งรายละเอียดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องผลิตภัณฑ์เข้มข้นสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ปี พ.ศ. 2560⁷

เกลือแร่และสารต่างๆในน้ำยาฟอกเลือดมีบทบาทต่อการฟอกเลือด ดังนี้¹⁰

1. โซเดียม

ในอดีตน้ำยาฟอกเลือดมักมีโซเดียมต่ำ 125–130 mEq/L เพื่อป้องกันภาวะโซเดียมในเลือดสูงจากการดื่มน้ำออกจากเลือดของผู้ป่วยสู่น้ำยาฟอกเลือด ป้องกันการเกิดภาวะน้ำเกิน (volume overload) จนนำไปสู่ภาวะความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจล้มเหลว ต่อมาเมื่อลดระยะเวลาลงการฟอกเลือดให้เร็วขึ้นจะทำให้ผู้ป่วยความดันโลหิตต่ำ จึงมีการปรับโซเดียมให้สูงขึ้นเป็น 139–144 mEq/L เพื่อรักษาความสมดุลของระบบไหลเวียนโลหิตในร่างกาย (hemodynamic stability) แต่เมื่อโซเดียมสูงขึ้นผู้ป่วยก็จะกระหายน้ำและน้ำหนักขึ้นในขณะฟอกเลือด นำไปสู่การปรับปริมาณของโซเดียมในระหว่างฟอกเลือดใน

ผู้ป่วย เริ่มต้นจากโซเดียมเข้มข้นสูงตามด้วยการลดความเข้มข้นให้ต่ำ

2. โพแทสเซียม

โพแทสเซียมในน้ำยาฟอกเลือดจะมีความเข้มข้น 1–2 mEq/L เพื่อให้มีการกำจัดโพแทสเซียมออกจากร่างกายของผู้ป่วยไม่เกิน 80–100 mEq การใช้ยาฟอกเลือดที่มีโพแทสเซียมต่ำไปจนถึงไม่มีโพแทสเซียมจะยิ่งเกิดการนำโพแทสเซียมออกจากร่างกายมากอันเนื่องมาจากความแตกต่างในความเข้มข้นของโพแทสเซียม

3. บัฟเฟอร์

สารที่ทำหน้าที่เป็นบัฟเฟอร์ในน้ำยาฟอกเลือดคือ ไบคาร์บอเนต ผลิตภัณฑ์กรดเข้มข้นจะทำปฏิกิริยากับไบคาร์บอเนตเกิดเป็นกรดคาร์บอนิกและคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้น้ำยาฟอกเลือดมีความเป็นกรดมากขึ้น pH จะอยู่ที่ 7.0–7.4 มีความเข้มข้นของไบคาร์บอเนต 33–38 mmol/L

ข้อเสียของน้ำยาฟอกเลือดไบคาร์บอเนต คือ มีความเสี่ยงที่จะมีการเติบโตของแบคทีเรีย จึงมีอายุการเก็บรักษาที่สั้น อาจทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (hypoxemia) และภาวะเลือดเป็นด่าง (metabolic alkalosis)

4. แคลเซียม

แคลเซียมมีหน้าที่รักษาสสมดุลของแคลเซียม ลดความเสี่ยงต่อกระดูก และระบบหัวใจและหลอดเลือด ความเข้มข้นของแคลเซียมในน้ำยาฟอกเลือดที่นิยมได้แก่ 1.25, 1.5 และ 1.75 mmol/L เทียบเท่ากับ 2.5, 3.0 และ 3.5 mEq/L หรือ 5.0, 6.0 และ 7.0 mg/dL ตามลำดับ ในน้ำยาฟอกเลือดถ้าแคลเซียมต่ำเกินไปอาจทำให้ผู้ป่วยมีภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ แคลเซียมที่สูงเกินไปจะสัมพันธ์กับการมีหินปูนเกาะหลอดเลือดหัวใจ (aortic calcification) และภาวะการแข็งตัวของหลอดเลือดแดง (arterial stiffness) KDIGO แนะนำให้ใช้น้ำยาฟอกไตที่มีความเข้มข้นของแคลเซียม 1.25–1.5 mEq/L

5. แมกนีเซียม

ความเข้มข้นของแมกนีเซียมในน้ำยาฟอกเลือดโดยทั่วไปอยู่ที่ 0.5–1.0 mEq/L

6. ฟอสเฟต

ผู้ป่วยจะได้รับฟอสเฟตจากการบริโภคในแต่ละวัน ประมาณ 900 mg ซึ่งการควบคุมไม่ให้ระดับฟอสเฟตสูงเกินไป (hyperphosphatemia) ในผู้ป่วยโรคไตวายต้องใช้ทั้งการควบคุมอาหาร ยาจับฟอสเฟตชนิดรับประทาน และการฟอกไตเพื่อขับฟอสเฟตออกมา ดังนั้นจะไม่ใส่ฟอสเฟตลงในน้ำยาฟอกเลือด ยกเว้นกรณี que ผู้ป่วยมีภาวะฟอสเฟตในเลือดต่ำ (hypophosphatemia)

การล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis)

หลักการในการล้างไตทางช่องท้องคือ ใช้เยื่อช่องท้องเป็นตัวกรอง แลกเปลี่ยนสารต่าง ๆ ในเลือดกับน้ำยาล้างไตเพื่อขจัดของเสีย สารน้ำ และเกลือแร่ วิธีการทำคือ ใส่สายล้างไตเข้าไปในช่องท้องและเปลี่ยนถ่ายน้ำยาออกมาพร้อมของเสียในน้ำยา ผู้ป่วยต้องทำเองทุกวันโดยทำที่บ้านหรือที่ทำงานก็ได้ การล้างไตทางช่องท้องใช้หลักการ diffusion และ convection เพื่อแลกเปลี่ยนของเสียระหว่างเลือดและน้ำยาล้างไต นอกจากนี้ ยังใช้หลักการ ultrafiltration โดยน้ำยาล้างไตที่มีความเข้มข้นของสารมากกว่าน้ำจะพาน้ำในเลือดเข้ามาสู่น้ำยาล้างไตเพื่อกำจัดน้ำส่วนเกิน การแลกเปลี่ยนสารจะสิ้นสุดเมื่อความเข้มข้นของเลือดและน้ำยาล้างไตมาถึงสมดุล⁵ การล้างไตทางช่องท้องใช้ในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันและไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายได้

ข้อดีของการล้างไตทางช่องท้อง ได้แก่ รักษาการทำงานของไตได้ดี เหมาะกับผู้ป่วยเด็กหรือผู้ป่วยสูงอายุที่ไม่สามารถทนต่อการฟอกเลือดได้ ผู้ป่วยสามารถล้างไตทางช่องท้องได้เองไม่ต้องไปสถานที่ให้บริการ เหมาะกับผู้ป่วยที่ไม่สะดวกเดินทางหรืออยู่ไกลสถานพยาบาล มีการสูญเสียเลือดและธาตุเหล็กน้อยกว่าการฟอกเลือด⁵

ข้อเสียของการล้างไตทางช่องท้อง ได้แก่ ผู้ป่วยสูญเสียโปรตีนทางเยื่อช่องท้อง ลดความอยากอาหารจากการได้รับกลูโคส มีความเสี่ยงในการติดเชื้อที่เยื่อช่องท้อง ผู้ป่วยต้องดูแลตนเองจนอาจรู้สึกท้อแท้หรือทำผิดวิธี ผู้ป่วยมีความเสี่ยงโรคอ้วนจากการได้รับกลูโคสจากน้ำยาล้างไตทางช่องท้อง

ผลข้างเคียงที่พบได้จากการล้างไตทางช่องท้อง ได้แก่ การติดเชื้อที่เยื่อช่องท้อง เบาหวานจากการได้รับกลูโคสอย่างต่อเนื่อง ภาวะน้ำเกินจนนำไปสู่การบวมหรือหัวใจล้มเหลว ขาดสารอาหาร แร่ธาตุในร่างกายผู้ป่วยผิดปกติ

วิธีการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาล้างไตทางช่องท้องมี 2 วิธีคือ^{4,11}

1. การเปลี่ยนถ่ายน้ำยาล้างไตแบบมาตรฐาน เปลี่ยนโดยบุคลากรทางการแพทย์หรือผู้ป่วยที่ได้รับการอบรม (continuous ambulatory peritoneal dialysis; CAPD) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำยาล้างไตวันละ 4 เวลา ตอนเช้าเมื่อตื่นนอน ตอนกลางวัน ก่อนอาหารเย็น และก่อนนอน น้ำล้างไตที่ใช้มักเป็นขนาด 2 ลิตรและต้องใช้ 4 ถังต่อวัน

2. การเปลี่ยนถ่ายน้ำยาล้างไตโดยใช้เครื่องอัตโนมัติ (automated peritoneal dialysis; APD) เป็นรูปแบบของการล้างไตทางช่องท้องที่ใช้เครื่องช่วยทำการแลกเปลี่ยนของน้ำยาล้างไตโดยอัตโนมัติ (APD machine) ส่วนใหญ่จะเปลี่ยนถ่ายในเวลากลางคืนขณะนอนหลับ น้ำยาล้างไตที่ใช้มักเป็นขนาด 5 ลิตรและต้องใช้ 1 ถังต่อวัน

เมื่อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของทั้ง 2 วิธี (ตารางที่ 1) พบว่า การใช้เครื่องอัตโนมัติมีข้อดีคือ ลดจำนวนครั้งในการเปลี่ยนถ่ายน้ำยา ลดภาระงานในการเปลี่ยนถ่ายน้ำยา ผู้ป่วยมีเวลามากขึ้น สามารถเพิ่มปริมาตรของน้ำยาในช่องท้องเนื่องจากการล้างไตที่อยู่นานขึ้น ซึ่งเป็นท่าที่แรงดันในช่องท้องต่ำกว่าทำวันและทำวัน เกิดภาวะแทรกซ้อนจากแรงดันในช่องท้องน้อยกว่า บางเครื่องสามารถช่วยในการติดตามผู้ป่วยด้วยระบบทางไกลหรือดึงข้อมูลจากการตรวจหน่วยความจำในเครื่องได้¹²

การใช้เครื่องอัตโนมัติมีข้อเสีย คือ มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าวิธีแบบมาตรฐาน เมื่อทำในเวลากลางคืนที่ผู้ป่วยนอนเสียเครื่องอาจรบกวนการนอนหรือผู้ป่วยอาจนอนไม่หลับเพราะกังวลใจเรื่องการทำงานของเครื่อง เครื่องอัตโนมัติสามารถดึงเอาฟอสเฟตและโซเดียมออกได้น้อย

ตารางที่ 1 ข้อเปรียบเทียบระหว่างการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาล้างไตทางช่องท้องแบบมาตรฐานและแบบใช้เครื่องอัตโนมัติ¹²

ข้อเปรียบเทียบ	แบบมาตรฐาน	แบบใช้เครื่องอัตโนมัติ
การส่งน้ำยาล้างไตของแพทย์	มีข้อจำกัดมากกว่า	ปรับปริมาตร เวลาที่ใช้ ความเข้มข้นของกลูโคสได้ในแต่ละรอบ
เวลาทำการล้างไต	กลางวัน	กลางคืน
เวลาที่ใช้ในการล้างไต	ใช้เวลามากกว่า	ใช้เวลาสั้นกว่า
ภาวะแทรกซ้อนจากแรงดันในช่องท้อง	พบมากกว่า	พบน้อยเพราะล้างไตในท่านอนซึ่งเป็นท่าที่แรงดันในช่องท้องต่ำกว่า
การรักษาการทำงานเยื่อช่องท้อง	ต่ำกว่า	สูงกว่า
การลดลงของการทำงานของไต	ต่ำกว่า	สูงกว่า
ค่าใช้จ่าย	ต่ำกว่า	สูงกว่า
การนอนของผู้ป่วย	ไม่รบกวนการนอน	อาจรบกวนการนอน
การทำกิจกรรมทั่วไปของผู้ป่วย เช่น ทำงาน เรียน ท่องเที่ยว	ลำบากกว่า ล้างไตวันละหลายครั้ง	ไม่รบกวนกิจกรรม ล้างไตตอนกลางคืน

กว่าวิธีแบบมาตรฐาน¹²

ส่วนประกอบของน้ำยาล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal solution)¹³

ประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ

1. เกลือแร่ (electrolytes)

1.1 โซเดียม

ภาวะความดันโลหิตสูงและน้ำมากเกินไป (fluid overload) พบในผู้ป่วยไตวายที่มีโซเดียมมากเกินไป โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีอัตราการไหลของน้ำยาล้างไตสูงหรือเหลือการทำงานของไตต่ำ การนำโซเดียมออกจากร่างกายผู้ป่วยในระหว่างการฟอกเลือดทางช่องท้องจะเป็นกลไก convection ที่เกิดในระหว่างการกรองเลือดด้วยเยื่อช่องท้อง ในน้ำยาล้างไตจะมีโซเดียม 131-134 mEq/L ผู้ป่วยจะใช้น้ำยาล้างไตวันละ 8 ลิตร สามารถนำโซเดียมออกจากร่างกายได้โดยเฉลี่ย 1.68 กรัมหรือ 73.08 mEq เมื่อเพิ่มปริมาณน้ำยาล้างไต เพิ่มความเข้มข้นของกลูโคสหรือเพิ่มอัตราการถ่ายน้ำยาออกก็จะกำจัดโซเดียมออกได้มากขึ้น การใช้น้ำยาล้างไตที่มีโซเดียมต่ำ 125 mEq/L เมื่อ

เปรียบเทียบกับน้ำยาล้างไตสูตรที่มีโซเดียมมาตรฐาน 134 mEq/L พบว่าสามารถกำจัดโซเดียมได้มากขึ้น ลดความดันโลหิตและลดการใช้ยาลดความดันโลหิตของผู้ป่วย¹³

1.2 โพแทสเซียม

ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังมักจะมีภาวะโพแทสเซียมมากเกินไป (hyperkalemia) เนื่องจากไตกำจัดได้น้อยลง ดังนั้นน้ำยาล้างไตจึงไม่ใส่โพแทสเซียม เพื่อให้เกิดความแตกต่างของความเข้มข้นของโพแทสเซียม ให้โพแทสเซียมผ่านจากร่างกายผู้ป่วยเข้าไปยังน้ำยาล้างไต โดยทั่วไปการล้างไตทางช่องท้องจะสามารถเอาโพแทสเซียมออกจากร่างกายผู้ป่วยได้ 30.4 mEq ต่อวัน นอกจากนี้การกำจัดโพแทสเซียมขึ้นอยู่กับการทำงานของไตที่เหลืออยู่ เวลาที่ใช้ในการฟอกไต ปริมาณของเหลวในเซลล์ของผู้ป่วยและอาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน

1.3 แคลเซียม

ในน้ำยาล้างไตทางช่องท้องที่ใช้กลูโคสเป็นสารก่อดันออสโมซิสมีปริมาณแคลเซียมทั้งหมด 3 ความเข้มข้น

ชั้น ได้แก่ 2.0, 2.5 และ 3.5 mEq/L ส่วนใหญ่น้ำยาล้างไตจะใช้แคลเซียมเข้มข้น 2.5 mEq/L ความเข้มข้นอื่นจะใช้ในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้เพิ่มเติม คือ ความเข้มข้น 2.0 mEq/L จะใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูง (hypercalcemia) ส่วนความเข้มข้น 3.5 mEq/L จะใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ (hypocalcemia)

1.4 แมกนีเซียม

ภาวะแมกนีเซียมในเลือดสูงพบในผู้ป่วยไตวาย เพราะไตทำหน้าที่ขับแมกนีเซียมออกจากร่างกาย โดยทั่วไปน้ำยาล้างไตทางช่องท้องจะประกอบด้วยแมกนีเซียม 0.5 mEq/L ช่วยเพิ่มการขับแมกนีเซียมออกจากร่างกาย การเพิ่มความเข้มข้นของกลูโคสในน้ำยาล้างไตก็เพิ่มการขับแมกนีเซียมเช่นเดียวกัน แต่มีข้อควรระวังคือ หากกำจัดแมกนีเซียมออกมากเกินไป อาจเกิดภาวะแมกนีเซียมในเลือดต่ำ (hypomagnesemia)

2. บัฟเฟอร์

บัฟเฟอร์มีหน้าที่ในการแก้ไขภาวะเลือดเป็นกรด (acidosis) ที่เกิดจากการขับไฮโดรเจนไอออนที่ลดลงของผู้ป่วยไตวาย บัฟเฟอร์มี 3 รูปแบบคือ non-bicarbonate buffers, bicarbonate-lactate buffers และ bicarbonate-only buffers บัฟเฟอร์ที่ได้รับความนิยมคือแลคเตท (lactate buffer) เพราะมีความคงตัวที่ดีและมีความปลอดภัย กระนั้นแลคเตทก็อาจก่อให้เกิดผลข้างเคียง เช่น การสลายตัวของกล้ามเนื้อ การบีบตัวของหัวใจลดลง เซลล์เยื่อช่องท้องเสียหาย เป็นต้น น้ำยาที่มีบัฟเฟอร์แลคเตทมีข้อควรระวังในการใช้กับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงจะเกิดภาวะแลคติกแอซิดอสิส (lactic acidosis) และมีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะแลคติกแอซิดอสิส¹⁴

บัฟเฟอร์ไบคาร์บอเนตมีข้อดีที่สามารถรักษาการทำงานของเยื่อช่องท้องได้ดีกว่าบัฟเฟอร์ที่ประกอบด้วยแลคเตท แต่บัฟเฟอร์ไบคาร์บอเนตอาจเกิดการตกตะกอนของแคลเซียมคาร์บอเนตได้ในกระบวนการให้ความร้อนเพื่อทำให้ปราศจากเชื้อ จึงมีการพัฒนาน้ำยาล้างไตให้มีสองช่อง (double chamber) เพื่อลดความเสี่ยงในการตกตะกอน

3. สารก่อแรงดันออสโมซิส (osmotic agents)

สารก่อแรงดันออสโมซิสเป็นส่วนประกอบที่สำคัญทำหน้าที่สร้างความแตกต่างของความเข้มข้นเพื่อให้เกิดการพาของเสียจากร่างกายผู้ป่วยมาสู่น้ำยาล้างไต กลูโคสเป็นสารก่อแรงดันออสโมซิสที่มีการใช้มากที่สุดในน้ำยาล้างไตเพราะถูกขับออกจากร่างกายได้ง่าย หาได้ง่าย ราคาไม่แพงและสามารถทำให้ปราศจากเชื้อได้ง่าย แต่มีผลข้างเคียงคืออาจก่อให้เกิดภาวะน้ำตาลและไขมันในเลือดสูง

ไอโคเด็กซ์ทริน (icodextrin) เป็นอนุพันธ์ของกลูโคส สามารถละลายน้ำได้ดี เป็นอีกหนึ่งตัวเลือกที่ดีในการใช้เป็นสารก่อแรงดันออสโมซิส สามารถใช้ได้ในผู้ป่วยเบาหวาน ลดปริมาณกลูโคสที่ผู้ป่วยได้รับและช่วยรักษาการทำงานของเยื่อช่องท้อง

กรดอะมิโนสามารถใช้เป็นสารก่อแรงดันออสโมซิสได้เช่นกัน กรดอะมิโนมีประโยชน์ในเชิงโภชนาการกับผู้ป่วยที่ได้รับโปรตีนต่ำและมีอัลบูมินในเลือดต่ำ แต่มีข้อเสีย คือ เพิ่มการผ่านของสารที่เยื่อช่องท้องทำให้ผู้ป่วยสูญเสียโปรตีน คลื่นไส้ อาเจียน ความอยากอาหารลดลง อาจเกิดความเป็นพิษจากกรดอะมิโน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้น้ำยาล้างไตชนิดนี้มากกว่า 1 ครั้งต่อวัน น้ำยาล้างไตชนิดนี้มีการศึกษาในหลายประเทศทั่วโลก แต่ไม่มีการขึ้นทะเบียนโดยองค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา

ประเภทของน้ำยาล้างไตทางช่องท้อง¹³

แบ่งเป็น 4 ประเภทตามส่วนประกอบ ได้แก่

1. Conventional peritoneal dialysis solutions

เป็นน้ำยาล้างไตทางช่องท้องประเภทที่มีการใช้มากที่สุด ใช้กลูโคสเป็นสารก่อแรงดันออสโมซิส ดังนั้นน้ำยาล้างไตประเภทนี้จะมี pH เป็นกรด มีแรงดันออสโมซิสสูง มีความเข้มข้นของแลคเตทและกลูโคสสูง เมื่อกลูโคสถูกฆ่าเชื้อด้วยความร้อนในระหว่างการผลิตน้ำยาล้างไตหรือเมื่อเก็บน้ำยาล้างไตชนิดนี้ในสถานที่ซึ่งมีความร้อนสูงเป็นเวลานานจะเกิดการเสื่อมสภาพ เกิดเป็นสารสลายตัวจากกลูโคส (glucose degradation products; GDPs) ซึ่ง GDPs ทำให้เกิดการอักเสบและหากเกิดการดูดซึมเข้าไปในร่างกายจะทำให้ไตเสียหาย น้ำยาล้างไต

ประเภทนี้มีผลไม่พึงประสงค์คือทำให้เซลล์เยื่อบุผนังตาย เยื่อช่องท้องเสียหายและเป็นพิษต่อไต

ความเข้มข้นของกลูโคสที่มีการใช้ ได้แก่ ร้อยละ 1.5, 2.5 และ 4.25 ค่าแรงดันออสโมซิสอยู่ที่ 354, 395 และ 484 mOsm/L ตามลำดับ ความเข้มข้นของกลูโคส ยิ่งสูงจะมีแรงดันออสโมซิสสูงจะช่วยให้ของเสียแพร่ออกจากร่างกายผู้ป่วยได้มากขึ้น แต่จะมีผลไม่พึงประสงค์ ทำให้เยื่อช่องท้องเกิดพังผืด ทำให้เกิดภาวะไขมันสูง เกิดภาวะแทรกซ้อนในหลอดเลือด

ตัวอย่างของน้ำยาล้างไตชนิดนี้ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย¹⁵ เช่น Dianeal low calcium (2.5 mEq/L) peritoneal dialysis solution with 2.5% dextrose, SOFT FLOW SC peritoneal normal calcium (3.5 mEq/L) peritoneal dialysis solution with dextrose 2.5% w/v, SOFT FLOW SC low calcium (2.5 mEq/L) peritoneal dialysis solution with dextrose 1.5% w/v

2. Icodextrin solution

Icodextrin เป็นอนุภาคแวนลออยที่ทำให้เกิดแรงดันออสโมซิส เกิดการกรองแบบ ultrafiltration ที่ดีกว่า น้ำยาล้างไตแบบแรก แต่จะมีข้อเสียคือ icodextrin จะถูก hydrolyse เป็น maltose, maltotriose, maltotetraose และสารอื่น ๆ ซึ่งจะคงอยู่ในกระแสเลือดนาน จึงมีคำแนะนำให้ใช้วันละครั้งเพื่อป้องกันการสะสมของ maltose ในเลือด การใช้น้ำยาล้างไตที่มีส่วนประกอบของ icodextrin วันละหลายครั้งยังไม่มีข้อมูลความปลอดภัยในระยะยาว

น้ำยาล้างไตทางช่องท้องที่มีส่วนประกอบของ icodextrin ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีการกรองแบบ ultrafiltration ต่ำ สำหรับผู้ป่วยที่ใช้ น้ำยาล้างไตทางช่องท้องชนิดที่มีเด็กซ์โทรสแล้วไม่สามารถดึงน้ำออกจากร่างกายได้ ผู้ที่ต้องการปรับอัตราการรักษาไต ผู้ป่วยเบาหวานที่ต้องการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด หรือผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวที่ไม่ตอบสนองต่อยาขับปัสสาวะ น้ำยาล้างไตชนิดนี้มีข้อควรระวังคืออาจเกิดการแพ้จนเกิดผื่น เกิดการติดเชื้อที่เยื่อช่องท้องจากการปนเปื้อนของ peptidoglycan ใน

น้ำยาล้างไต นอกจากนี้ maltose และ maltotriose ยังอาจก่อให้เกิดผลบวกลวงของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจากเครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดที่ใช้วิธี GDH-PQQ นำไปสู่การได้รับอินซูลินหรือยาลดระดับน้ำตาลในเลือดเกินขนาดจนเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำได้

ตัวอย่างของน้ำยาล้างไตชนิดนี้ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย¹⁵ เช่น Extraneal peritoneal dialysis solution with 7.5% icodextrin

3. Amino acid solutions

น้ำยาล้างไตที่ใช้กรดอะมิโนเป็นสารก่อแรงดันออสโมซิสช่วยให้ผู้ป่วยได้รับกรดอะมิโนประมาณ 18 กรัมจากการดูดซึม มีประโยชน์กับผู้ป่วยเพราะผู้ป่วยร้อยละ 20-70 ที่ล้างไตผ่านทางช่องท้องจะสูญเสียโปรตีน 4-8 กรัมต่อวัน วิธีการใช้คือให้วันละครั้งร่วมกับอาหารมื้อใหญ่

ตัวอย่างของน้ำยาล้างไตชนิดนี้ที่มีจำหน่าย คือ Nutrineal แต่ปัจจุบันยังไม่มี การขึ้นทะเบียน/รับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของประเทศไทย

4. Neutral-pH, low-GDP (biocompatible) peritoneal dialysis solutions

น้ำยาล้างไตทางช่องท้องในรูปแบบนี้บรรจุภัณฑ์จะเป็น multichamber bag system ส่วนที่บรรจุกลูโคสจะมี pH ที่ต่ำในช่วง 2.8-3.1 เพื่อป้องกันการเกิด GDPs ระหว่างที่ทำให้ปราศจากเชื้อด้วยความร้อนในกระบวนการผลิต เมื่อต้องการใช้งานส่วนที่บรรจุกลูโคสจะผสมกับส่วนที่เป็นโซเดียมไบคาร์บอเนตทำให้ pH สุดท้ายที่ได้เป็น 7.0-7.4

ตัวอย่างของน้ำยาล้างไตชนิดนี้ที่มีจำหน่าย คือ Physioneal, Reguneal, Bicavera แต่ปัจจุบันยังไม่มี การขึ้นทะเบียน/รับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของประเทศไทย

การเลือกใช้น้ำยาล้างไตทางช่องท้อง

โดยทั่วไปแพทย์จะเลือกใช้น้ำยาล้างไตทางช่องท้องที่ใช้กลูโคสเป็นสารก่อแรงดันออสโมซิส จะพิจารณาเลือกองค์ประกอบในสูตรตามสภาวะของผู้ป่วย เช่น แคลเซียมในเลือด โรคร่วมของผู้ป่วย ผลข้างเคียงของน้ำยา วิธีการเปลี่ยนถ่ายน้ำยา เป็นต้น (ตารางที่ 2) น้ำยาล้าง-

ไตทางช่องท้องมีบรรจุภัณฑ์และสูตรที่คล้ายคลึงกัน
เภสัชกรต้องตรวจสอบว่าน้ำยาล้างไตทางช่องท้องที่จ่าย
มีความถูกต้องและเหมาะสมก่อนจ่ายไปให้ผู้ป่วย

บทบาทของเภสัชกรในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัด ทดแทนไต¹⁶

นอกจากได้รับน้ำยาล้างไตหรือน้ำยาฟอกเลือด ผู้-

ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตยังได้รับยาอื่น ๆ จำนวน
มากถึง 6-13 รายการต่อวัน เพื่อรักษาโรคร่วมและควบคุม
ภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะโลหิตจาง ภาวะฟอสเฟตใน
เลือดสูง เป็นต้น จึงมีแนวโน้มที่จะมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้
ยามากกว่าผู้ป่วยทั่วไป เช่น การเกิดอาการไม่พึงประสงค์
จากการใช้ยา การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา ปัญหาความ
ร่วมมือในการใช้ยา ดังนั้นเภสัชกรจึงเป็นผู้ที่มีหน้าที่ช่วย

ตารางที่ 2 น้ำยาล้างไตทางช่องท้อง แสดงส่วนประกอบและการเลือกใช้¹³

ส่วนประกอบ	ส่วนประกอบและปริมาณ	เหมาะสำหรับ
1. เกลือแร่		
1.1 โซเดียม	131-134 mEq/L	ผู้ป่วยทั่วไป สูตรมาตรฐาน
	125 mEq/L	ผู้ป่วยที่ต้องการกำจัดโซเดียมมากขึ้น ต้องการลดความดันโลหิต
1.2 แคลเซียม	2.0 mEq/L	ผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูง
	2.5 mEq/L	ผู้ป่วยทั่วไป
	3.5 mEq/L	ผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ
2. บัฟเฟอร์		
2.1 non-bicarbonate buffers	lactate 40 mEq/L	มีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะ lactic acidosis
2.2 bicarbonate-lactate buffers	bicarbonate/lactate 25/15 mEq/L	มีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะ lactic acidosis
2.3 bicarbonate-only buffers	bicarbonate 34 mEq/L	ใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะ lactic acidosis ได้
3. สารก่อแรงดันออสโมซิส		
3.1 กลูโคส	ร้อยละ 1.5 ร้อยละ 2.5 ร้อยละ 4.25	- เมื่อเลือกใช้ความเข้มข้นของกลูโคสสูงจะมี แรงดันออสโมซิสสูง ของเสียแพร่ออกมามาก ขึ้น แต่จะมีผลข้างเคียงมากขึ้น - มีราคาถูก ใช้ได้ทุกวัน - มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง
3.2 Icodextrin	ร้อยละ 7.5	มีข้อบ่งใช้ในผู้ป่วยเบาหวานและผู้ป่วยหัวใจ- ล้มเหลวที่ต้องดื่มน้ำขับปัสสาวะ
3.3 กรดอะมิโน	ร้อยละ 1.1	- ใช้ได้วันละครั้งเท่านั้น - มีอาการข้างเคียงคือ คลื่นไส้ อาเจียน ของเสีย คั่งในเลือด

ในการแก้ไขปัญหาด้านยาให้แก่ผู้ป่วย รวมถึงให้ความรู้เรื่องโรค การรับประทานอาหาร และการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมในผู้ป่วย

เภสัชกรมีบทบาทในงานต่าง ๆ ได้แก่ 1) งานบริการผู้ป่วย จัดทำ medication reconciliation จากการค้นหาประวัติในการรักษาโรค การตรวจสอบรายการยาของผู้ป่วยและตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ผู้ป่วยใช้ นับจำนวนยาเหลือ ตรวจสอบวันหมดอายุ ประเมินอาการผู้ป่วยเพื่อกำหนดแผนการรักษา การประเมินการใช้ยาเพื่อตรวจสอบความร่วมมือในการรักษา คัดกรองใบสั่งยา ตรวจสอบความถูกต้องของยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนจ่ายยา 2) งานเภสัชกรรมคลินิก ทำงานในคลินิกฟอกไตร่วมกับสหวิชาชีพเพื่อดูแลผู้ป่วย บันทึกและส่งต่อข้อมูล ให้คำปรึกษาในการดูแลด้านยาให้กับทีม 3) งานคลังยาและจัดซื้อ ทำหน้าที่คัดเลือก จัดซื้อน้ำยาล้างไตและน้ำยาฟอกเลือด 4) งานผลิตยา เตรียมน้ำยาล้างไตให้ผู้ป่วยเฉพาะ

ราย ผสมและตรวจสอบยาปฏิชีวนะที่ผสมในน้ำยาล้างไต

บทสรุป

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมนำเลือดออกจากผู้ป่วยไปกรองเพื่อเอาของเสียออกและคืนเลือดกลับมาให้ผู้ป่วย ต้องใช้น้ำยาฟอกเลือดซึ่งมีส่วนประกอบคือผลิตภัณฑ์เข้มข้นสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมาผสมกับน้ำ การล้างไตทางช่องท้องใช้เยื่อช่องท้องของผู้ป่วยเป็นตัวกรองของเสีย ใส่น้ำยาล้างไตทางช่องท้องเข้าไปแล้วระบายน้ำยาที่มีของเสียออก ต้องใช้น้ำยาล้างไตทางช่องท้องซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญคือสารก่อแรงดันออสโมซิส กลีเซอรอล และบัฟเฟอร์ น้ำยาเหล่านี้มีสูตรหลากหลาย การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับสถานะของผู้ป่วย โดยเภสัชกรเป็นหนึ่งในทีมสหวิชาชีพที่มีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยโรคไตที่ได้รับการฟอกเลือดหรือล้างไตทางช่องท้อง

เอกสารอ้างอิง

1. The Subcommittee on the Thailand Renal Replacement Therapy (TRT) Registry 2024, The Nephrology Society of Thailand. Thailand renal replacement therapy registry 2023 annual data report. [Internet]. Bangkok: The Nephrology Society of Thailand; 2025 [cited 2025 Sep 1]. Available from: <https://www.nephrothai.org/annual-report-thailand-renal-replacement-therapy-2007-2019-th/>
2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int. 2024;105(4S):S117–314. doi: 10.1016/j.kint.2023.10.018.
3. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2565 (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย; 2565 [สืบค้นเมื่อ 1 ก.ย. 2568]. สืบค้นจาก: <https://www.nephrothai.org/คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2565>
4. คณะอนุกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมา สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. คู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต พ.ศ. 2561 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย; 2561 [สืบค้นเมื่อ 10 ก.ย. 2568]. สืบค้นจาก: <https://www.nephrothai.org/คู่มือการรักษาด้วยการฟ/>
5. Sowinski KM, Churchwell MD. Chapter 67: Hemodialysis and peritoneal dialysis. In: Haines ST, Nolin TD, Ellingrod VL, Posey M, Cocohoba J, Holle L, editors. DiPiro's pharmacotherapy: a pathophysiologic approach, 13th ed [Internet]. New York: McGraw-Hill Education; 2024. [cited 2025 Sep 10]. Available from: <https://accesspharmacy.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3386§ionid=301508656> (require sign in)
6. Liu KD, Chertow GM. Chapter 323: Dialysis in the treatment of kidney failure. In: Lango D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson L, Loscalzo J, et al, editors. Harrison's principles of internal medicine.

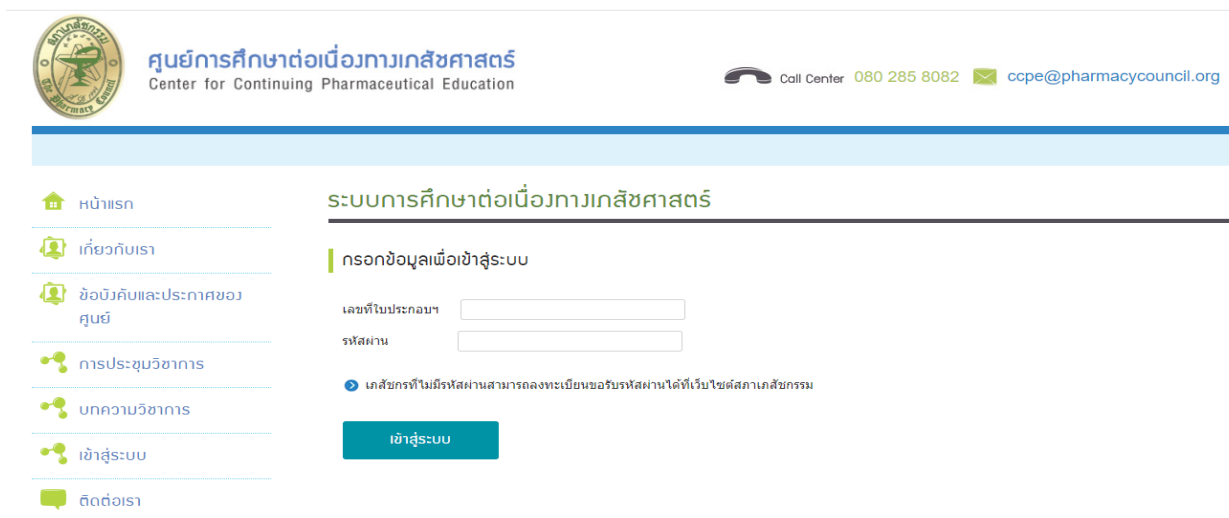
- 22nd ed [Internet]. New York: McGraw-Hill Education; 2025. [cited 2025 Sep 10]. Available from: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3541§ionid=295149954>
7. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ผลิตภัณฑ์เข้มข้นสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พ.ศ. 2560 [สืบค้นเมื่อ 10 ก.ย. 2568]. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 265 ง (ลงวันที่ 31 ตุลาคม 2560). สืบค้นจาก: <https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2560/E/265/15.PDF>
 8. Murugan R, Hoste E, Mehta RL, Samoni S, Ding X, Rosner MH, et al. Precision fluid management in continuous renal replacement therapy. *Blood Purif*. 2016;42(3):266-78. doi: 10.1159/000448528.
 9. Fathima N, Kashif T, Janapala RN, Jayaraj JS, Qaseem A. Single-best choice between intermittent versus continuous renal replacement therapy: a review. *Cureus*. 2019;11(9):e5558. doi: 10.7759/cureus.5558.
 10. Palmer BF. Chapter 8 - Dialysate Composition. In: Nissenson AR, Fine RN, Mehrotra R, Zaritsky J, editors. *Handbook of dialysis therapy*. 6th ed. [Internet]. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 93-100. doi: 10.1016/B978-0-323-79135-9.00008-2.
 11. สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร. คู่มือการล้างไตทางช่องท้อง สำหรับประชาชน [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร; 2557 [สืบค้นเมื่อ 10 ธ.ค. 2568]. สืบค้นจาก: <https://www.slideshare.net/slideshow/2557-63628961/63628961>
 12. Domenici A, Giuliani A. Automated peritoneal dialysis: patient perspectives and outcomes. *Int J Nephrol Renovasc Dis*. 2021;14:385-92. doi: 10.2147/IJNRD.S236553.
 13. Ambarsari CG, Cho Y, Johnson DW. Chapter 22 Peritoneal dialysis solution. In: Nissenson AR, Fine RN, Mehrotra R, Zaritsky J, editors. *Handbook of dialysis therapy*. 6th ed [Internet]. Philadelphia: Elsevier; 2022 [cited 2025 Sep 15]. p. 222-9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/chapter/edited-volume/abs/pii/B9780323791359000227>
 14. Baxter. Dianeal PD solution [Internet]. Illinois: Baxter International Inc. 2019 [cited 2025 Dec 10]. Available from: https://healthtechghana.com/wp-content/uploads/2024/04/DIANEAL_PD-Solutions-Data-sheet-1.pdf
 15. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. ค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาต “peritoneal dialysis solution” [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา; 2568 [สืบค้นเมื่อ 1 ต.ค. 2568]. Available from: https://www.fda.moph.go.th/?cate=DATA_ALL&type=&fi=1&ww=peritoneal+dialysis+solution
 16. เปมิกา ยีทอง, วรณีย์ ชัยเฉลิมพงษ์. บทบาทที่เป็นจริงในปัจจุบันและบทบาทที่พึงประสงค์ของเภสัชกรต่อการปฏิบัติงานทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง. *วารสารเภสัชกรรมไทย* [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 10 ธ.ค. 2568]; 14(1):126-39. สืบค้นจาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/TJPP/article/view/249099>

คำชี้แจง

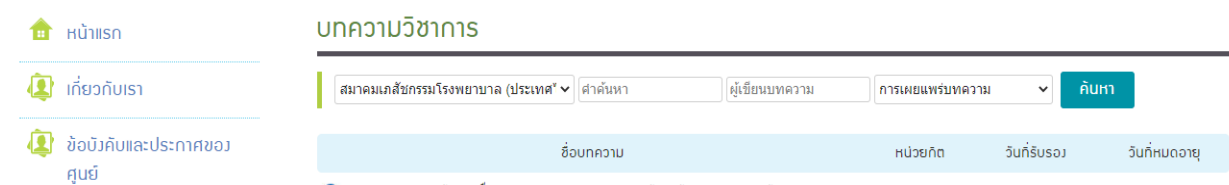
การเก็บสะสมหน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่องจากบทความวิชาการในวารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล
ท่านต้องเป็นสมาชิกของสมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย)

สามารถสมัครสมาชิกได้ที่: <https://www.thaihp.org>

ท่านสามารถเข้าไปทำแบบทดสอบเพื่อเก็บสะสมหน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่องของบทความวิชาการหัวข้อนี้ได้ในเว็บไซต์
ของ ศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง สภาเภสัชกรรม www.ccpe.pharmacycouncil.org โดยระบุเลขที่ใบประกอบวิชาชีพ
และ รหัสผ่านที่ได้รับจากสภาเภสัชกรรม (หากท่านจำรหัสผ่านไม่ได้ ให้ติดต่อเจ้าหน้าที่ของศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทาง
เภสัชศาสตร์ สภาเภสัชกรรม)



จากนั้นให้เข้าไปในหัวข้อ “บทความวิชาการ” และเลือกชื่อสถาบันหลักเป็น “สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย)” หรือพิมพ์ชื่อเรื่องบทความในช่องค้นหา



เมื่อพบบทความที่ท่านต้องการ ให้เข้าไปในรายละเอียดของบทความ ซึ่งท่านจะพบปุ่ม “เริ่มทำแบบทดสอบ” ที่
ส่วนล่างของหน้าเว็บไซต์ ให้กดปุ่มดังกล่าวเพื่อเข้าสู่การทำแบบทดสอบต่อไป



ท่านจะต้องตอบคำถามได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป จึงจะได้รับหน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่องของบทความ ซึ่งข้อมูล
ดังกล่าวนี้จะถูกส่งเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของสภาเภสัชกรรม ท่านสามารถตรวจสอบคะแนนหน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง
ได้ทันที หากตอบคำถามได้ไม่ครบตามเกณฑ์ ท่านสามารถเข้ามาทำแบบทดสอบของบทความนี้ได้อีกจนกว่าจะผ่าน
เกณฑ์