

Original Article

Associated factors to mortality and peritoneal dialysis related complications among continuous ambulatory peritoneal patients undergoing dialysis with hypokalemia

Laddaporn Wongluechai, Jirayupa Peawponsong

Renal Division, Medicine of Department, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital

Abstract

Background: Patients with end stage renal disease treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) presented complications from hypokalemia status. These led to septic peritonitis, peritoneal dialysis (PD) technique failure requiring changing the mode of renal replacement therapy to hemodialysis, involving malnutrition and increased mortality rate.

Objectives: The study aimed to determine the prevalence of hypokalemia among patients with CAPD, and associated factors causing hypokalemia and peritoneal dialysis related complications including peritonitis, technical failure, hospitalization, and mortality.

Methods: A retrospective study using descriptive analysis among patients with CAPD was conducted more than 6 months in the CAPD Clinic of Maharat Nakhon Ratchasima Hospital in fiscal year 2560. The patient's demographic data, peritoneal dialysis prescription, medications, and serum potassium level were collected. PD related complications were collected among all patients and analyzed to compare between normokalemia and hypokalemia groups.

Results: Totally, 400 patients with CAPD were included in this study with mean age 53 years. Males comprised 212 patients (53%) nearly equal to females. Diabetes mellitus and hypertension were the most common comorbidities in the normokalemia and hypokalemia groups. Hypokalemia occurred among 347 patients (86.6%) and the lowest mean potassium level was 2.4 ± 1 mEq/L. No associations were found between age, sex, diabetes mellitus, medications, PD prescription, glucose exposure, and ultrafiltration with hypokalemia. Technique failure, and hospitalization significantly increased in the hypokalemia group; 16.4 compared with 5.7% ($P=0.04$), and 79.8 compared with 64.2% ($P=0.02$), respectively. Septic peritonitis or in terms of CAPD totaled 41.5% in the hypokalemia group and 34% in the normokalemia group, without significant difference. However, the total episodes of septic peritonitis and incidence of recurrent episodes increased in the hypokalemia group. Mortality did not differ between groups (24.5 and 20.8%, respectively, $P = 0.69$). The major cause of death and hospitalization were septic peritonitis.

Conclusion: Hypokalemia increased among patients with CAPD and constituted an important problem. Hypokalemia increased the rates of septic peritonitis, technique failure, and hospitalization but without difference in mortality compared with normokalemia.

Keywords: hypokalemia, continuous ambulatory peritoneal dialysis, associated factor

ปัจจัยที่ส่งผลอัตราการเสียชีวิตและภาวะแทรกซ้อน ในผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง ที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ

ลัดดาพร วงษ์ลือชัย, จิรยุพา แผ้วพลสง

หน่วยโรคไต กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

บทคัดย่อ

บทนำ: ผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ได้รับการรักษาโดยการล้างไตทางช่องท้อง พบว่าภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำนำไปสู่การติดเชื้อในช่องท้อง ความล้มเหลวในการล้างไต ภาวะทุพโภชนาการ และอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างไตทางช่องท้อง ได้แก่ การติดเชื้อในช่องท้อง ความล้มเหลวในการล้างไตทางช่องท้องจำเป็นต้องเปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล และอัตราการเสียชีวิต

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงวิเคราะห์โดยเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการรักษา โดยวิธีการล้างไตทางช่องท้อง ในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ปีงบประมาณ 2560 ที่มีอายุระหว่าง 18-80 ปี ติดตามและรักษาที่หน่วยล้างไตทางช่องท้อง เป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน โดยเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยแต่ละราย การสั่งการรักษาการล้างไตทางช่องท้อง ยาที่ได้รับ ระดับโพแทสเซียมในเลือด และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการล้างไตทางช่องท้อง โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดต่ำกับกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยจำนวน 400 ราย ที่เข้าติดตามการรักษาเกิน 6 เดือน มีอายุเฉลี่ย 53 ปี เป็นเพศชาย 212 ราย (ร้อยละ 53) โดยมีโรคร่วมส่วนใหญ่มากจากเบาหวานและความดันโลหิตสูง ค่าเฉลี่ยระดับโพแทสเซียมในเลือดที่ต่ำที่สุดเท่ากับ 2.4 ± 1 mEq/ลิตร โดยพบความชุกของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำสูงถึงร้อยละ 86.6 ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ โรคเบาหวาน การสั่งการรักษาโดยการล้างไตทางช่องท้องที่ได้รับ และยาที่ใช้ ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างไตทางช่องท้อง ได้แก่ การเปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกเลือดและการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล พบสูงกว่าในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำเทียบกับกลุ่มที่โพแทสเซียมปกติ คิดเป็นร้อยละ 16.4 เทียบกับ 5.7 ($P=0.04$) และร้อยละ 79.8 เทียบกับ 64.2 ($P=0.02$) ตามลำดับ ภาวะติดเชื้อทางช่องท้องพบมากในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (ร้อยละ 41.5 เทียบกับ 34, $P=0.37$) และพบมีอุบัติการณ์การติดเชื้อซ้ำและอัตราการเสียชีวิตไม่แตกต่างกัน ระหว่างกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำกับกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ (ร้อยละ 24.5 เทียบกับ 20.8, $P=0.69$) โดยสาเหตุหลักของการเสียชีวิตและการเข้ารักษาในโรงพยาบาลคือ ภาวะติดเชื้อในช่องท้อง

สรุป: ภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องพบความชุกที่ค่อนข้างสูงในเวชปฏิบัติ โดยส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนและเพิ่มอัตราการติดเชื้อในช่องท้อง การเปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้นแต่อัตราการเสียชีวิตไม่ต่างกับกลุ่มที่ระดับโพแทสเซียมในเลือดปกติ

คำสำคัญ: โพแทสเซียมในเลือดต่ำ, การล้างไตทางช่องท้อง, ปัจจัยที่ส่งผล

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พญ. ลัดดาพร วงษ์ลือชัย หน่วยโรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา 49 ถ.ช้างเผือก ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 Email: eve306@gmail.com

บทนำ

ในปัจจุบันการล้างไตทางช่องท้องเป็นทางเลือกที่นิยมในผู้ป่วย

โรคไตเรื้อรังที่ต้องการการบำบัดทดแทนไต เนื่องจากผู้ป่วยและญาติสามารถทำได้เองที่บ้าน ปลอดภัย ขั้นตอนการทำไม่ซับซ้อน

สามารถกำจัดของเสียออกจากร่างกายแบบค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มีสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า สามารถเข้าถึงได้ตาม “นโยบายล้างไตผ่านช่องท้องเป็นทางเลือกแรก” (PD First Policy) แม้ว่าการล้างไตทางช่องท้องมีประสิทธิภาพเทียบเคียงกับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม แต่การล้างไตทางช่องท้องมีผลข้างเคียง อาทิเช่น แกลื้อแร่โพแทสเซียมในเลือดต่ำ ความดันโลหิตต่ำ ภาวะติดเชื้อในช่องท้อง ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะโซเดียมในเลือดสูง และภาวะพร่องโปรตีน¹ การล้างไตทางช่องท้องโดยวิธี continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) พบว่ามีการสูญเสียโพแทสเซียมไปกับน้ำยาล้างไตประมาณ 33-35 มิลลิโมล/วัน² แต่อย่างไรก็ตามมีกลไกทางพยาธิสรีรวิทยาที่ซับซ้อน อธิบายการเกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ซึ่งอาจส่งผลต่ออัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย

โพแทสเซียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยที่ล้างไตทางช่องท้องเป็นภาวะที่พบได้บ่อยถึงร้อยละ 36 โดยมีระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำกว่า 3.5 mEq/ลิตร และมีผู้ป่วยถึงร้อยละ 20 ที่ได้รับการโพแทสเซียมทดแทน³ อาการแสดงจะขึ้นกับระดับโพแทสเซียมในเลือด เช่น โพแทสเซียมที่ต่ำกว่า 2.5 mEq/ลิตร ผู้ป่วยจะมาด้วยกล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือหัวใจเต้นผิดจังหวะ โดยกลไกที่ทำให้เกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องนั้น ได้มีการศึกษาของ Sejoong Kim และคณะ⁴ พบว่า อาจเกิดจากการสูญเสียโพแทสเซียมไปกับน้ำยาล้างไต หรือเกิดจากโพแทสเซียมเข้าเซลล์ ขณะที่ร่างกายได้รับน้ำตาลในน้ำยาล้างไต ร่วมกับมีการหลั่งของอินซูลิน หรืออาจเกิดจากการจำกัดอาหารที่มีค่าโพแทสเซียมสูง และประการสุดท้ายจากภาวะทุพโภชนาการ นอกจากนี้ยังพบว่า การเกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำเป็นตัวชี้วัดถึงภาวะโภชนาการ และส่งผลต่อระดับซีรัมแอลบูมิน หรือ normalized Protein Nitrogen Appearance (nPNA) การศึกษาของ Chuang ปี พ.ศ. 2552 ในผู้ป่วยเอเชีย 140 ราย พบว่า ภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในช่องท้อง และภาวะทุพโภชนาการ โดยเพิ่มอุบัติการณ์เกิด Enterobacteriaceae peritonitis ซึ่งสาเหตุเกิดจากลำไส้ปัสตัวซ้ำผิดปกติ ทำให้เชื้อประจำถิ่นที่ลำไส้ใหญ่เจริญเติบโตมากขึ้น และแทรกตัวเข้าผนังลำไส้⁵ Hyun-Wook Kim และคณะ ได้ศึกษาผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง จำนวน 68 ราย เป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะนี้ ได้แก่ อายุที่มากกว่า 60 ปี โรคเบาหวาน และค่า C-Reactive Protein (CRP) ที่สูงเกินค่าปกติ⁶

ดังนั้นแพทย์ผู้รักษาต้องตระหนักถึงความสำคัญของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ และภาวะทุพโภชนาการ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เสียชีวิตได้ Ana Maria Vavruk และคณะ⁷ ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่ล้างไตทางช่องท้องจำนวน 110 ราย พบว่ามี 15 ราย เกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (ร้อยละ 13.6) มีเสียชีวิตทั้งหมด

51 ราย (ร้อยละ 46.8) สาเหตุจากการติดเชื้อ 22 ราย (ร้อยละ 43.1) โรคหัวใจและหลอดเลือด 22 ราย (ร้อยละ 43.1) มะเร็ง 1 ราย (ร้อยละ 2) และไม่ทราบสาเหตุ 6 ราย (ร้อยละ 11.6) ในรายที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำพบว่าเสียชีวิต 12 ราย (ร้อยละ 80) ซึ่ง 6 ราย เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด 3 ราย เสียชีวิตจากการติดเชื้อ และ 3 ราย เสียชีวิตโดยไม่ทราบสาเหตุ สันนิษฐานว่าภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยที่ล้างไตทางช่องท้องเพิ่มอัตราการเสียชีวิต

ประเทศไทยพบภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำร้อยละ 15-60 ในผู้ป่วยที่ล้างไตทางช่องท้อง ซึ่งนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และยังไม่มีการรักษาที่เป็นมาตรฐาน โดยการศึกษาเกี่ยวกับยา spironolactone กับภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง โดย Cesar A. Restrepo Valencia และคณะ⁸ ซึ่งศึกษาแบบ Interventional study without control group เริ่มใช้ spironolactone ในผู้ป่วยที่พบว่ามีโพแทสเซียมในเลือดต่ำ โดยเริ่มขนาดยาที่ 25 มก./วัน เป็นเวลา 1 เดือน แล้วเพิ่มขนาดที่ละ 25 มก. จนกระทั่งขนาดสูงสุด 200 มก./วัน จากนั้นตรวจระดับโพแทสเซียมในเลือด และปริมาณโพแทสเซียมที่ขับทางน้ำยาล้างไต ทุก ๆ 6 เดือน จากการศึกษาพบว่าประชากรทั้งหมด 20 ราย มี 4 ราย หยุดการศึกษา เนื่องจากภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง ใน 16 ราย มีค่าเฉลี่ยโพแทสเซียมในเลือดเริ่มต้น 2.84 และ 3.40 mEq/ลิตร ในเดือนที่ 6 หลังรักษา 3.37 mEq/ลิตร ที่ 12 เดือนหลังรักษา 3.58 mEq/ลิตร ที่ 18 เดือนหลังรักษา และ 3.9 mEq/ลิตร ที่ 22 เดือนหลังรักษา และพบว่าอุบัติการณ์การติดเชื้อในช่องท้องสูงถึง 12 ราย ในผู้ป่วยทั้งหมด 16 ราย ซึ่งเป็นผลจากการลดการเคลื่อนไหวของลำไส้ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และเคลื่อนตัวผ่านผนังลำไส้ (transmural migration) ร่วมกับภาวะทุพโภชนาการที่ส่งผลต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อในช่องท้อง

วิธีการศึกษา

เก็บข้อมูลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องที่มติดตามการรักษาที่คลินิก CAPD หน่วยโรคไต โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ในปีงบประมาณ 2560 โดยเริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2560 โดยศึกษาผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องอย่างน้อย 6 เดือน

รูปแบบการศึกษาเป็นการศึกษาแบบเชิงพรรณนาที่เก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง (descriptive & retrospective study) เพื่อศึกษาความชุกของผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะดังกล่าว และภาวะแทรกซ้อน อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการรักษาโดยวิธีการล้างไตทางช่องท้อง ในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ประชากรที่ศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้า

- อายุ 18 – 80 ปี
- ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ติดตามการรักษาที่ CAPD คลินิก ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชสิมา ในช่วงปีงบประมาณ 2560 โดยต้องได้รับการล้างไตทางช่องท้องมาอย่างน้อย 6 เดือน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยออก

- ผู้ป่วยที่เสียชีวิตภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังการเริ่มต้นการรักษาด้วยวิธีล้างไตทางช่องท้อง
- ผู้ป่วยที่ตรวจพบว่าเป็นมะเร็งในระยะลุกลามหรือแพร่กระจาย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ โดยมีค่าต่ำกว่า 3.5 mEq/ลิตร โดยการศึกษาจะจัดกลุ่มผู้ป่วยว่ามีภาวะโพแทสเซียมต่ำในกรณีนี้

- 1) โพแทสเซียมในเลือดต่ำกว่า 3.5 mEq/ลิตร อย่างน้อย 2 ครั้ง จากผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยไม่จำเป็นต้องติดต่อกัน
- 2) โพแทสเซียมในเลือดต่ำกว่า 3.0 mEq/ลิตร
- 3) ผู้ป่วยที่ได้รับโพแทสเซียมทดแทน

ภาวะที่มีการติดเชื้อเยื่อช่องท้องจากการล้างไตทางช่องท้อง โดยตรวจพบ 2 ใน 3 ข้อ ดังต่อไปนี้

- 1) อาการและอาการแสดงที่บ่งชี้ถึงการอักเสบของเยื่อช่องท้อง เช่น ปวดท้อง และน้ำยาล้างไตขุ่น
- 2) ตรวจพบเม็ดเลือดขาวมากกว่า 100 เซลล์ ร่วมกับพบเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil มากกว่าร้อยละ 50 ในน้ำยาล้างไตที่ทิ้งค้างในช่องท้องอย่างน้อย 2 ชม.
- 3) ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการเพาะเชื้อ

ทบทวนเวชระเบียนเพื่อคัดเลือกผู้ป่วยที่อยู่ในเกณฑ์คัดเข้าของงานวิจัย โดยศึกษาผู้ป่วยในช่วง 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2560 โดยจำแนกเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ และโพแทสเซียมในเลือดปกติ โดยเก็บข้อมูลพื้นฐานโรคร่วม ยาที่ได้รับ เช่น ยาขับปัสสาวะ การสั่งการรักษาล้างไตทางช่องท้อง ซึ่งรวมถึงปริมาณความเข้มข้นของกลูโคสที่ได้รับในแต่ละวัน ปริมาณน้ำยาล้างไตทางช่องท้องต่อวัน ปริมาณการดื่มน้ำส่วนเกินในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม จัดทำแบบเก็บข้อมูลโดยดูแลการรักษาในเรื่องของ ภาวะติดเชื้อทางช่องท้อง สายล้างไตมีปัญหา การไหลของน้ำยา ความล้มเหลวของการล้างไตทางช่องท้องที่ต้องเปลี่ยนวิธีการรักษาเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล และสาเหตุการนอนโรงพยาบาล อัตราการเสียชีวิต รวมถึงสาเหตุการเสียชีวิต ในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลแบบพรรณนาจะแสดงผลเป็น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ากลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงผลเปรียบเทียบโดยใช้ independent t-test สำหรับตัวแปรที่เป็น continuous variables และ Fisher's exact test ในตัวแปรที่เป็น categorical variables คัดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% (P-value<0.05) วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Stata version 11

ผลการศึกษา

โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชสิมาเป็นโรงพยาบาลศูนย์ระดับตติยภูมิ โดยมีผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่เข้ารับการรักษา โดยการล้างไตทางช่องท้องเฉลี่ยสูงถึง 400-450 รายต่อปี ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 มีผู้เข้ารับบริการ ซึ่งเข้าเกณฑ์คัดเข้าของงานวิจัยนี้จำนวน 400 ราย ที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องต่อเนื่องถึง 6 เดือน เมื่อนำมาศึกษาย้อนหลัง พบความชุกของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำสูงถึง 347 ราย คิดเป็นร้อยละ 86.8 เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย (ตารางที่ 1) พบว่าเป็นเพศหญิงและเพศชายพอ ๆ กัน โดยคิดเป็นเพศชาย 212 ราย (ร้อยละ 53) อายุเฉลี่ยผู้ป่วยอยู่ที่ 53 ปี โดยส่วนใหญ่มีโรคร่วม เป็นความดันโลหิตสูง และเบาหวานเฉลี่ยร้อยละ 99.5 และ 31.8 ตามลำดับ ไซมันในเลือดสูงร้อยละ 31.2 ส่วนโรคหัวใจและหลอดเลือด หลอดเลือดสมอง มีเพียงร้อยละ 7.5 และ 1.5 ตามลำดับ โดยเมื่อวิเคราะห์จำแนกเป็นกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ และกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ พบว่าโรคร่วมในแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน มีเพียงในกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดต่ำที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีโรคไตในเลือดสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 33.4 เทียบกับร้อยละ 17 ในกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ

จากการทบทวนวรรณกรรม กลไกเกี่ยวกับกระบวนการล้างไตทางช่องท้อง ที่ทำให้เกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำเกิดจากการสูญเสียโพแทสเซียมไปทางน้ำยาล้างไต ร่วมกับกลูโคสที่ใช้ในการล้างไต กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน ทำให้มีการเคลื่อนตัวของโพแทสเซียมเข้าเซลล์มากขึ้น โดยจากการวิเคราะห์ในส่วนการสั่งการรักษา ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการรักษาด้วยปริมาณการล้างไตมาตรฐาน ในปริมาณน้ำยาที่ใช้ล้างไตต่อวัน และปริมาณกลูโคสที่ได้รับในแต่ละวัน โดยร้อยละ 89.8 ใช้ปริมาณน้ำยาล้างไตอยู่ในช่วงมากกว่า 6 ลิตร ถึง 8 ลิตร ปริมาณกลูโคสที่ใช้ส่วนใหญ่คือ 1.5% Dextrose 2 ลิตร จำนวน 4 ถุงต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 70.5 และรองลงมาใช้น้ำยา 4.25% Dextrose 2 ลิตร 1 ถุง ร่วมกับน้ำยา 1.5% Dextrose 2 ลิตร 3 ถุงต่อวัน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 21.5 โดยปริมาณน้ำยาที่ใช้ล้างไตต่อวัน ปริมาณกลูโคสที่ได้รับ ไม่แตกต่างกัน ระหว่างกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ เทียบกับกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ นอกจากนี้ปริมาณการดื่มน้ำ

ส่วนเกินจากการล้างไตทางหน้าท้องในช่วง < 500 , ≥ 500 -1000, ≥ 1000 -1500, ≥ 1500 มล.ต่อวัน ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำกับกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ และผู้ป่วยส่วนใหญ่มีปริมาณการดื่มน้ำส่วนเกินอยู่ในช่วง ≥ 500 -1000 มล. และ ≥ 1000 -1500 มล. คิดเป็นร้อยละ 42.8 และ 27 ตามลำดับ

นอกจากนี้การรักษาด้วยยาที่อาจส่งผลต่อระดับโพแทสเซียมในเลือด เช่น ยาขับปัสสาวะทั้งกลุ่ม loop diuretics หรือ K-sparing diuretics ยากลุ่ม ACEI/ARB และอินซูลิน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่มีภาวะ

โพแทสเซียมในเลือดต่ำกับกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ

ผู้ป่วยที่ล้างไตทางช่องท้องทั้งหมดมีค่าซีรัมไบคาร์บอเนตเฉลี่ย 28 mEq/ลิตร และเมื่อวิเคราะห์แยกเป็นกลุ่มที่มีภาวะ metabolic alkalosis คือมีระดับซีรัมไบคาร์บอเนตมากกว่า 26 mEq/ลิตร ในกลุ่มที่มีระดับโพแทสเซียมต่ำคิดเป็นร้อยละ 74.1 และกลุ่มที่มีระดับโพแทสเซียมปกติคิดเป็นร้อยละ 79.3 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน ภาวะแอลบูมินในเลือดต่ำพบว่าไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม โดยมีค่าซีรัมแอลบูมินเฉลี่ยที่ 2.85 กรัม/ดล. และ 2.97 กรัม/ดล. ในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำและกลุ่มโพแทสเซียมในเลือดปกติตามลำดับ

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยแยกตามภาวะโพแทสเซียมในเลือดปกติและภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ

Patient Characteristics	Total (N=400)	Normokalemia (N=53)	Hypokalemia (N=347)	P value
Age (year, mean $\pm$ SD)	53 (14)	46 (15)	54 (14)	NS
Male sex (%)	212 (53)	36 (67.9)	176 (50.7)	NS
Comorbidity				NS
• Diabetes mellitus	127 (31.8)	13 (24.5)	114 (32.9)	
• Hypertension	398 (99.5)	53 (100)	345 (99.4)	
• Heart failure	22 (5.5)	3 (5.7)	19 (5.5)	
• Dyslipidemia	125 (31.2)	9 (17)	116 (33.4)	
• Coronary artery disease	8 (2)	1 (1.9)	7 (2)	
• Cerebrovascular disease	6 (1.5)	-	6 (1.5)	
PD exchange volume (L/Day, %)				0.49
• ≤ 6 L	36 (9)	3 (5.7)	33 (9.5)	
• $> 6 - 8$ L	359 (89.8)	49 (92.5)	310 (89.8)	
• $> 8 - 10$ L	4 (1.0)	1 (1.9)	3 (0.9)	
• > 10 L	1 (0.3)	-	1 (0.3)	
Ultrafiltration (mL/day, %)				0.56
• < 500	69 (17.6)	6 (11.3)	63 (18.2)	
• ≥ 500 -1000	171 (42.8)	23 (43.4)	148 (42.7)	
• ≥ 1000 -1500	108 (27.0)	15 (28.3)	93 (26.8)	
• ≥ 1500	52 (13.0)	9 (16.9)	43 (12.4)	
Prescription and glucose exposure				0.28
• 1.5%Dextrose 2L * 4 cycles	282 (70.5)	34 (64.2)	248 (71.5)	
• 4.25%Dextrose 2L * 1 cycle plus 1.5%Dextrose 2L * 3 cycles	86 (21.5)	12 (22.6)	74 (21.3)	
• 4.25%Dextrose 2L * 2 cycles plus 1.5%Dextrose 2L * 2 cycles	32 (8)	7 (13.2)	25 (7.2)	
Medication				
• Insulin Therapy (%)	80 (20)	8 (15.1)	72 (20.8)	0.46
• Diuretic use (%)	276 (69)	35 (66)	241 (69.5)	0.63
• RAAS blockage (%)	161 (40.3)	21 (39.6)	140 (40.4)	1
• Potassium supplement (%)	106 (26.5)	-	106 (30.5)	-
• Alkali therapy (%)	59 (14.8)	9 (17)	50 (14.4)	0.68
Laboratory				
• Serum K (mEq/L)	-	-	2.4 (1)	-
• Serum HCO ₃ (mEq/L)	28.9 (9.8)	28 (3.2)	27.9 (4.1)	NS
• Metabolic alkalosis (N, %)	299 (74.8)	42 (79.3)	257 (74.1)	0.5
• Serum albumin (g/dL)	2.86 (0.67)	2.97 (0.78)	2.85 (0.68)	NS

ตารางที่ 2 ระดับโพแทสเซียมในเลือดในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่มีระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำและการรักษาที่ได้รับ

Hypokalemia group	N = 347
Serum Potassium (mEq/L, %)	
• < 2.0	1 (0.3)
• ≥ 2.0–2.5	19 (5.5)
• ≥ 2.5–3.0	134 (38.6)
• ≥ 3.0–3.5	193 (55.6)
Potassium supplement	106 (30.5)
• 20 mEq/day (15 mL/day)	41 (11.8)
• 40 mEq/day (30 mL/day)	48 (13.8)
• 80 mEq/day (60 mL/day)	14 (4)
• > 80 mEq/day (> 60 mL/day)	3 (0.9)

เมื่อพิจารณาระดับโพแทสเซียมในเลือดในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่มีระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (ตารางที่ 2) พบระดับโพแทสเซียมในเลือดเฉลี่ย 2.4 (± 1) mEq/ลิตร โดยผู้ป่วยร้อยละ 94.2 มีระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง คือมีระดับโพแทสเซียมในเลือดอยู่ระหว่าง 2.5–3.5 mEq/ลิตร ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยมีระดับโพแทสเซียมอยู่ในช่วง ≥ 3.0 –3.5 mEq/ลิตร คิดเป็นร้อยละ 55.6 และระดับโพแทสเซียมในช่วง ≥ 2.5 –3.0 mEq/ลิตร คิดเป็นร้อยละ 38.6 มีผู้ป่วยส่วนน้อย

ที่มีระดับโพแทสเซียมที่ต่ำรุนแรง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 5.5 และ 0.3 ในกลุ่มที่มีระดับโพแทสเซียมอยู่ระหว่าง ≥ 2.0 –2.5 mEq/ลิตร, < 2.0 mEq/ลิตร ตามลำดับ

การได้รับโพแทสเซียมทดแทนของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่มีระดับโพแทสเซียมต่ำคิดเป็นร้อยละ 30.5 (106 รายใน 347 ราย) พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับเกลือแร่โพแทสเซียมทดแทนในขนาด 20–40 mEq ต่อวัน (ร้อยละ 11.8 ได้เกลือแร่โพแทสเซียมขนาด 20 mEq ต่อวัน ร้อยละ 13.3 ได้เกลือแร่โพแทสเซียมขนาด 40 mEq ต่อวัน) มีผู้ป่วย 17 รายได้รับโพแทสเซียมทดแทนในขนาดที่มากกว่าหรือเท่ากับ 80 mEq ต่อวัน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 4.9 เท่านั้น

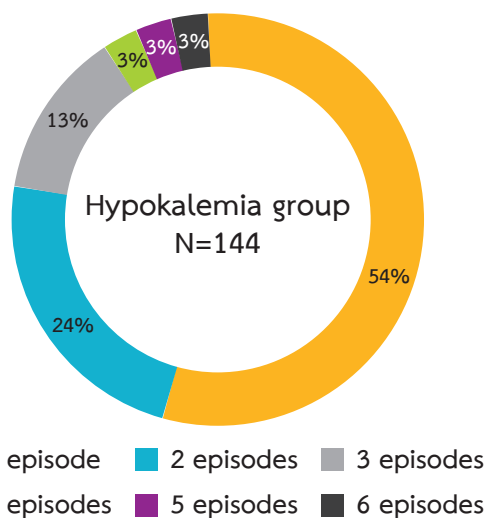
จากการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องทั้งหมด 400 ราย ที่อยู่ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ที่ล้างไตทางช่องท้องเกิน 6 เดือน เมื่อติดตามผู้ป่วยไปจนถึง 31 มกราคม 2562 นอกจากอัตราการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลและอัตราเสียชีวิต ยังมีภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการล้างไตทางช่องท้อง ได้แก่ ภาวะท้องผูกเรื้อรังจากมีโพแทสเซียมในเลือดต่ำนาน ๆ ภาวะทุพโภชนาการ สายล้างไตมีปัญหาการไหลของน้ำยาทำให้ไม่สามารถล้างไตทางช่องท้องต่อได้ ซึ่งนำไปสู่การฝังสายทางช่องท้องใหม่ หรือเกิดความล้มเหลวในการล้างไตทางช่องท้อง จนต้องเปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแทน และภาวะติดเชื้อในช่องท้อง

ตารางที่ 3 ภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องจำแนกตามภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำและโพแทสเซียมในเลือดปกติ

Parameters	Normokalemia (N=53)	Hypokalemia (N=347)	P value
Chronic constipation (N, %)	13 (24.5)	70 (20.2)	0.47
Malnutrition (N, %)	23 (43.4)	186 (53.6)	0.19
Catheter malfunction (N, %)	1 (1.9)	11 (3.2)	1
Revised Tenckhoff catheter (N, %)	1 (1.9)	13 (3.7)	0.7
Septic peritonitis (N, %)	18 (34)	144 (41.5)	0.37
Technique failure (N, %)	3 (5.7)	57 (16.4)	0.04
Hospitalization (N, %)	34 (64.2)	277 (79.8)	0.02
Mortality (N, %)	11 (20.8)	85 (24.5)	0.69

เมื่อจำแนกตามภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำและโพแทสเซียมในเลือดปกติ (ตารางที่ 3) พบว่าผู้ป่วยที่ล้างไตทางช่องท้องที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำเกิดภาวะท้องผูกเรื้อรัง ภาวะทุพโภชนาการ สายล้างไต มีปัญหาการไหลของน้ำยา หรือต้องฝังสายล้างไตใหม่ไม่แตกต่างกัน เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีโพแทสเซียม

ในเลือดปกติ พบภาวะติดเชื้อในช่องท้องสูงถึง 144 ราย (ร้อยละ 41.5) ในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่มีโพแทสเซียมในเลือดปกติที่พบ 18 ราย (ร้อยละ 34) แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

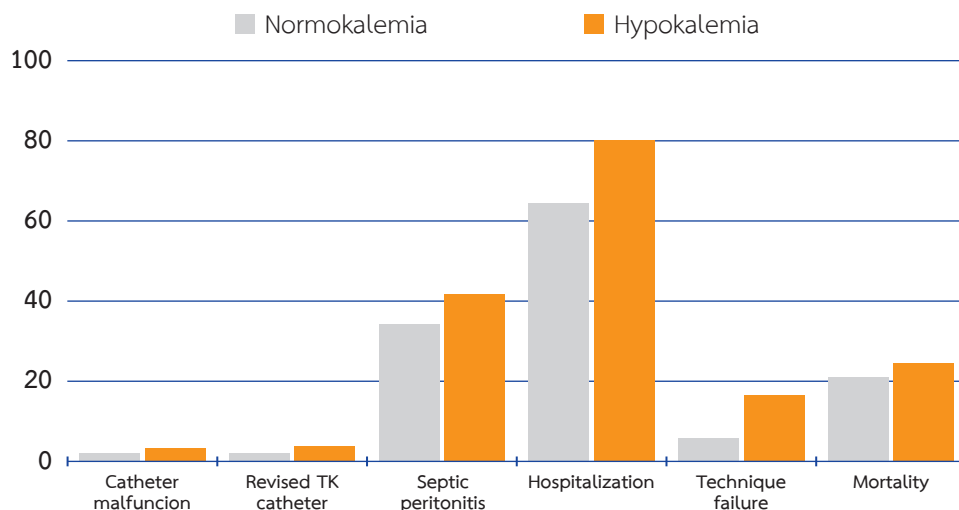


รูปที่ 1 จำนวนครั้งของการติดเชื้อทางช่องท้องกลับเป็นซ้ำ แยกตามกลุ่มโพแทสเซียมในเลือดปกติ (N = 18) กับกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (N = 144)

จากรูปที่ 1 โดยเมื่อวิเคราะห์ในแต่ละกลุ่ม พบว่ากลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำจำนวน 144 ราย มีการติดเชื้อในช่องท้องเพียง 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 54 โดยมีการติดเชื้อกลับเป็นซ้ำ

มากกว่า 1 ครั้ง มากกว่ากลุ่มที่โพแทสเซียมปกติที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 72 เป็นการติดเชื้อในช่องท้องเพียง 1 ครั้งเท่านั้น โดยกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำมีอัตราการติดเชื้อในช่องท้องกลับเป็นซ้ำ 2 ครั้ง ร้อยละ 24 ติดเชื้อกลับเป็นซ้ำ 3 ครั้ง ร้อยละ 13 และติดเชื้อกลับเป็นซ้ำ 4-6 ครั้ง คิดเป็นร้อยละร้อยละ 3 ตามลำดับ

ความล้มเหลวทางการล้างไตทางช่องท้องต้องเปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พบมากกว่าในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมต่ำถึง 57 ราย เทียบกับ 3 รายในกลุ่มโพแทสเซียมในเลือดปกติ (ร้อยละ 16.4 และ 5.7 ตามลำดับ, $P=0.04$) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์สาเหตุที่เปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกเลือดถาวรเกือบทั้งหมดของผู้ป่วยเกิดจากการติดเชื้อในช่องท้องที่รักษาแล้วไม่ดีขึ้น หรือมีการติดเชื้อทางช่องท้องซ้ำๆ โดยอัตราการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลพบสูงมากทั้งสองกลุ่ม ซึ่งในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ มีอัตราการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลสูงถึง 277 ราย (ร้อยละ 79.8) เทียบกับ 34 ราย (ร้อยละ 64.2) ในกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.02$) ส่วนอัตราการเสียชีวิตพบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ และกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำคิดเป็นร้อยละ 20.8 และ 24.5 ตามลำดับ (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างไตทางช่องท้องเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติกับกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ

อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องที่มาติดตามการรักษาที่คลินิก CAPD หน่วยไตโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ที่เข้าเกณฑ์การศึกษาทั้งหมด 400 ราย พบว่ามีผู้ป่วยที่ล้างไตทางช่องท้องที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำสูงถึง 347 รายคิดเป็นความชุกร้อยละ

86.8 โดยระยะเวลาล้างไตเฉลี่ยอยู่ที่ 31 เดือน ที่พบว่าเริ่มมีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ และมีผู้ป่วยร้อยละ 30.5 ในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ได้รับการรับประทานโพแทสเซียมทดแทนในแต่ละวัน ซึ่งจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ยังไม่พบความสัมพันธ์ในเรื่องของลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย ไม่ว่าจะเป็นเพศ อายุ โรคร่วม เช่น เบาหวาน

ที่มีข้อมูลสนับสนุนก่อนหน้าว่า เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลวิจัยแบบย้อนหลัง การเก็บข้อมูลของระดับโพแทสเซียมในเลือดใช้ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างน้อยเพียง 2 ครั้ง ที่ระบุว่าผู้ป่วยมีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ หรือ 1 ครั้งในระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำกว่า 3.0 mEq/ลิตร ทำให้ความชุกค่อนข้างสูงมากถึงร้อยละ 86.8 การแปลผลความสัมพันธ์อาจต้องทำด้วยความระมัดระวัง นอกจากนี้การศึกษาก่อนหน้านี้สนับสนุนว่า ภาวะทุพโภชนาการมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ซึ่งนำไปสู่การติดเชื้อในช่องท้อง ซึ่งจากการศึกษานี้ ผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยซีรัมแอลบูมินอยู่ที่ 2.91 กรัม/ดล. ภาวะทุพโภชนาการพบเป็นร้อยละ 43.4 ในกลุ่มโพแทสเซียมในเลือดปกติ และร้อยละ 53.6 ในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ซึ่งมีแนวโน้มมากกว่า แต่ก็ยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอธิบายได้ว่า เป็นการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลังจากเวชระเบียน ไม่มีการใช้แบบประเมินโภชนาการที่เป็นมาตรฐานในการวัดภาวะทุพโภชนาการ

นอกจากข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับอายุ เพศ และโรคร่วมแล้ว การสังเกตรักษาในปริมาณน้ำยาที่ใช้ล้างไตทางช่องท้อง ยาที่ได้รับซึ่งรวมถึง ยาขับปัสสาวะ อินซูลิน ยากลุ่ม RAAS blockade และ sodium bicarbonate ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ในปัจจัยที่จะทำให้เกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ จากการสูญเสียโพแทสเซียมไปทางน้ำยาล้างไต ภาวะโพแทสเซียมเคลื่อนตัวเข้าเซลล์จากการหลังอินซูลิน หรือได้รับกลูโคสในปริมาณมาก และภาวะเลือดเป็นด่าง ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ในแต่ละปัจจัยกลับไม่พบความสัมพันธ์ของปัจจัยดังกล่าวต่อภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ไม่ว่าจะเป็นปริมาณน้ำยาที่ใช้ในการล้างไตต่อวัน ปริมาณกลูโคสในน้ำยา และปริมาณการดื่มน้ำส่วนเกินในแต่ละวัน รวมถึงยาที่ผู้ป่วยได้รับ โดยไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ และกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ซึ่งสอดคล้องจากการศึกษาก่อนหน้า ที่ยังไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำกับ peritoneal dialysis prescription อย่างไรตามในการศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจาก ไม่ได้เก็บข้อมูลในส่วนของการทำงานของไตที่เหลืออยู่ คุณสมบัติของเยื่อช่องท้องว่าเป็นชนิดใด และไม่มีข้อมูลปริมาณความพอเพียงของการล้างไต รวมถึงเกลือแร่ชนิดอื่น ที่อาจส่งผลต่อภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ซึ่งได้แก่ ระดับแมกนีเซียมในเลือดที่อาจต่ำได้เช่นกันในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง เมื่อศึกษาภาวะแทรกซ้อนของการล้างไตทางช่องท้องที่พบว่า มีความสัมพันธ์กับภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความล้มเหลวในการล้างไต ทางช่องท้องจนต้องเปลี่ยนเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ซึ่งเมื่อศึกษาสาเหตุส่วนใหญ่ของการเปลี่ยนเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมาจากการติดเชื้อในช่องท้องที่รักษาแล้วไม่ดีขึ้น แต่จากการวิเคราะห์กลับ

พบว่า ในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำนั้นมีการติดเชื้อในช่องท้องที่มากกว่ากลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ แต่ยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อวิเคราะห์จำนวนการติดเชื้อกลับเป็นซ้ำในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ พบสูงถึง 269 ครั้ง โดยพบอัตราการติดเชื้อกลับเป็นซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง ร้อยละ 46 เทียบกับร้อยละ 28 ในกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ และอัตราการกลับเป็นซ้ำมีจำนวนสูงถึง 4-6 ครั้งในผู้ป่วยรายเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 9 ซึ่งเป็นข้อมูลสนับสนุนว่าภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มอุบัติการณ์การติดเชื้อในช่องท้อง รวมถึงการติดเชื้อกลับเป็นซ้ำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Chuang ในปี ค.ศ. 2009 ที่พบว่าภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำเพิ่มการติดเชื้อในช่องท้องและเพิ่มอุบัติการณ์ในการเกิด Enterobacteriaceae peritonitis นอกจากนี้ในผู้ป่วยที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำมีอัตราการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลมากกว่ากลุ่มโพแทสเซียมในเลือดปกติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสาเหตุการนอนโรงพยาบาลสืบเนื่องมาจากภาวะแทรกซ้อนจากการล้างไตทางช่องท้อง ได้แก่ ภาวะน้ำท่วมปอด การติดเชื้อในช่องท้อง น้ำยาไม่ไหลจากสายล้างไตมีปัญหา รวมไปถึงการเปลี่ยนการรักษามาเป็นการฟอกเลือดชั่วคราวหรือถาวรจากการติดเชื้อในช่องท้องที่รักษาแล้วไม่ดีขึ้น และในส่วนที่ไม่เกี่ยวกับการล้างไตทางช่องท้อง อันได้แก่ ภาวะหัวใจวายหรือหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองหรือภาวะติดเชื้อทางระบบอื่น ซึ่งพบว่าสูงในทั้งสองกลุ่ม

เมื่อศึกษาอัตราเสียชีวิตในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องพบว่าทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งพบอัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ร้อยละ 20.8 และร้อยละ 24.5 ในกลุ่มที่โพแทสเซียมในเลือดปกติ และกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ แต่เมื่อวิเคราะห์สาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อในช่องท้องเช่นเดียวกัน ดังนั้นภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำเป็นอีกหนึ่งปัจจัย ที่อาจส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มากขึ้น ซึ่งการศึกษานี้อาจมีข้อจำกัดและควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมที่มีการติดตามผู้ป่วยแบบไปข้างหน้า และดูความสัมพันธ์ของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำกับภาวะแทรกซ้อน ไม่ว่าจะเป็นอัตราการเสียชีวิต การเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล รวมถึงภาวะแทรกซ้อนจากการล้างไตทางหน้าท้อง

ข้อเด่นของการศึกษา จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำพบได้บ่อยมากในเวชปฏิบัติ และแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ที่เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้มากกว่าในผู้ป่วยที่มีระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ซึ่งมีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่จำเป็นต้องได้รับการรับประทานโพแทสเซียมทดแทน ซึ่งอาจพบผลข้างเคียงได้ เช่น ปวดท้อง ถ่ายเหลว ซึ่งอาจส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย จากงานวิจัยนี้อาจทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยให้ครอบคลุมทั้งเฝ้าระวังภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ การแนะนำเรื่องโภชนาการ

ให้แก่ผู้ป่วย เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้น รวมถึงลดการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล การเปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยต้องมีภาระค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาฟอกเลือดเพิ่มขึ้น และอาจเพิ่มอัตราการรอดชีวิตในผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องได้

ข้อจำกัดของการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง ทำให้เกิดข้อจำกัดอยู่หลายประการ ได้แก่ ไม่ได้ข้อมูลเก็บเศษฐาณะหรือการศึกษา ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยเกี่ยวเนื่องให้เกิดภาวะทุพโภชนาการ ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำได้ รวมถึงการประเมินภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยที่เป็นรูปแบบที่ชัดเจน ข้อมูลการทำงานของไตที่เหลืออยู่ คุณสมบัติของเยื่อช่องท้อง ปริมาณความพอเพียงของการล้างไตทางหน้าท้องต่อสัปดาห์ รวมถึงระดับแมกนีเซียมในเลือด

สรุป

ภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องพบความชุกที่ค่อนข้างสูงในเวชปฏิบัติ เพิ่มอัตราการติดเชื้อในช่องท้อง เพิ่มความล้มเหลวของการล้างไตทางช่องท้อง ต้องเปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และการเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้น แต่อัตราการเสียชีวิตไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ระดับโพแทสเซียมในเลือดปกติ

เอกสารอ้างอิง

- John T. Daugirdas, Peter G. Blake, Rodd S. Ing. Handbook of Dialysis fourth edi. Peritoneal dialysis part III, 2010 :372-83.
- Perez Contreras F, Gas J, Prados M, Perdiguero M, Olivares J. Peritoneal dialysis effects on the alterations due to uremia. In Montenegro J, Olivares J (Eds). Madrid. Dive. Peritoneal Dialysis. 1999: 394.
- Spital A, Sterns RH. Potassium supplementation via the dialysate in continuous ambulatory peritoneal dialysis. Am J Kidney Dis. 1985; 3:173-6.
- Sejoong Kim. Hyponatremia and Hypokalemia in Peritoneal Dialysis Patients. Progress in peritoneal dialysis, Dr. Ray Krediet (Ed.) 2011. ISBN: 978-953-307-309-3.
- Chuang, Y. W., Shu, K. H., Yu, T. M., Cheng, C. H., & Chen, C. H. Hypokalaemia: an independent risk factor of Enterobacteriaceae peritonitis in CAPD patients, Nephrol Dial Transplant 2009; 24(5): 1603-8.
- Kim HW, Chang JH, Park SY, Moon SJ, Kim DK, Lee JE, Han SH, Kim BS, Kang SW, Choi KH, Lee HY, Han DS. Factors associated with hypokalemia in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. Electrolyte Blood Press. 2007; 5(2):102-10.
- Vavruk AM, Martins C, Nascimento MM, Hayashi SY, Riella MC. Association between hypokalemia, malnutrition and mortality in peritoneal dialysis patients]. J Bras Nefrol. 2012; 34(4):349-54.
- Restrepo Valencia CA, Manjarrés Iglesias G, Vélez Álvarez C. Hypokalemia results of treatment for patients in peritoneal dialysis with spironolactone. Rev Colomb Nefrol. 2016; 2(2):102-10.
- Li PK, Szeto CC, Piraino B, de Arteaga J, Fan S, Figueiredo AE, et al. ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 Update on Prevention and Treatment. Perit Dial Int. 2016 Sep 10; 36(5):481-508.