

การศึกษาาระบาดวิทยาและผลการรักษาภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องของผู้ป่วยโรคไต ระยะสุดท้ายที่ล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่องในโรงพยาบาลสระบุรี

ผกาทิพย์ สวนสุข¹, วรลักษณ์ วิชพัฒน์², สุราลีณี เขียววรรณ³

¹ แพทย์ประจำบ้าน สาขาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลสระบุรี

² หน่วยมะเร็งวิทยา ภาควิชาอายุรกรรม โรงพยาบาลสระบุรี

³ หน่วยโรคไต ภาควิชาอายุรกรรม โรงพยาบาลสระบุรี

Received: 26th April 2023

Revised: 20th June 2023

Accepted: 30th June 2023

บทคัดย่อ

ภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้อง การศึกษานี้วิเคราะห์ระบาดวิทยาและผลการรักษาภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ต้องนำสายล้างไตออก ผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้ายที่มีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง ทั้งหมด 582 เหตุการณ์ ที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาที่โรงพยาบาลสระบุรี ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม 2554 ถึง 31 ธันวาคม 2563 ข้อมูลของผู้ป่วยถูกคัดลอกมาจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลทั้งหมดถูกศึกษาแบบย้อนหลังโดยใช้วิธี Cox proportional hazard ผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง มีอายุเฉลี่ย 56 ปี ระยะเวลาการล้างไตทางช่องท้องตั้งแต่วันแรกจนติดเชื้อเฉลี่ย 588 วัน เป็นผู้ป่วยเบาหวาน 312 คน (58.6%) อาการทางคลินิกเด่นที่สุดคือ น้ำขุ่น (64.7%) ผลการตรวจเพาะเชื้อพบว่าส่วนใหญ่คือ เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ 223 เหตุการณ์ (38.3%) เชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ Escherichia coli 32.3% รองลงมาคือ เชื้อแบคทีเรียแกรมบวก 206 เหตุการณ์ (35.3%) เชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ Staphylococcus coagulase negative 35.4% มีผู้ป่วยตรวจไม่พบเชื้อ 141 เหตุการณ์ (24.2%) และติดเชื้อรา 13 เหตุการณ์ (2.2%) ตามลำดับ ผลการรักษาพบว่ามีการนำสายล้างไตออก 164 (28.2%) เหตุการณ์ และมีผู้ป่วยเสียชีวิตทั้งหมด 23 คน (3.9%) จากการวิเคราะห์แบบ multivariable analysis พบ 2 ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการนำสายล้างไตออกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ระดับ serum albumin (HR 0.51, p -value <0.01) และ การติดเชื้อรา (HR 2.68, p -value <0.01) จากระบาดวิทยาภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องในการศึกษานี้พบการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบบ่อยที่สุดในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา และปัจจัยที่ส่งผลต่อการถอดสายล้างไตในการศึกษานี้คือการติดเชื้อราในช่องท้อง นอกจากนี้ระดับ serum albumin ที่ต่ำอาจช่วยลดปัจจัยเสี่ยงนี้ได้

คำสำคัญ: ผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้ายที่ล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่อง, ภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง, ระบาดวิทยา, ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง

ผู้นิพนธ์ประสานงาน

แพทย์หญิง ผกาทิพย์ สวนสุข

แผนกอายุรกรรมโรงพยาบาลสระบุรี 18 ถ.เทศบาล 4 ต.ปากเพรียว อ.เมือง จ.สระบุรี 18000

โทร. 036-343-500 ต่อ 1107

อีเมล: phakatip.sua@gmail.com



Epidemiology and treatment outcome of peritoneal dialysis-related peritonitis in end stage kidney disease patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis: a retrospective cohort study in Saraburi Hospital

Phakatip Suansuk¹, Voralak Vichapat², Suthasini Theanwan³

¹Resident of medicine department, Saraburi hospital

²Devison of Oncology, Department of Medicine, Saraburi hospital

³Devison of Nephrology, Department of Medicine, Saraburi hospital

Abstract

Peritoneal dialysis-related peritonitis is a common complication in end-stage renal disease patients who undergo continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). This study analyzed the epidemiology of peritoneal dialysis-related peritonitis, risk factors, treatment outcomes and factors that may have contributed to catheter removal. A total of 582 events of peritoneal dialysis-related peritonitis among end-stage renal disease patients who received treatment at Saraburi hospital from January 1st 2011 to December 31st 2020 were included into the study. Patients' data was retrospectively collected from medical records and analyzed using Cox proportional hazard analyses to identify risk factors for catheter removal and treatment outcomes. Patients who developed peritoneal dialysis-related peritonitis had an average age of 56 years and the average duration of peritoneal dialysis prior to peritonitis was 588 days. Of the 582 events, 312 (53.6%) had diabetes mellitus. Cloudy peritoneal dialysis fluid was the most common clinical presentation (64.7%). The majority of pathogens were gram-negative bacteria [223 events (38.3%)] with *Escherichia coli* being the most common pathogen 32.3%. Gram-positive bacteria [206 events (35.3%)] were the second most common with *Staphylococcus coagulase negative* being the most common pathogen (35.4%). No organism was isolated in 141 events (24.2%) and fungal peritonitis was found in 13 patients (2.2%). Removal of catheter occurred in 164 events (28.2%) and 23 patients died (3.9%). Multivariable analysis showed that serum albumin levels (HR 0.51, p -value < 0.01) and fungal peritonitis (HR 2.68, p -value < 0.01) were associated with catheter removal. The epidemiology of peritoneal dialysis-related peritonitis from this study showed that gram-negative bacteria was the majority of pathogens in the past decade. Fungal infection had contributed to removal of catheter among CAPD patients. Good serum albumin level might have lessened the risk of catheter removal.

Keywords: End stage kidney disease patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD), peritoneal dialysis related peritonitis, epidemiology, risk factor for peritoneal dialysis related peritonitis

Corresponding author: Phakatip Suansuk, M.D.,

Department of Medicine, Saraburi hospital, 18 Tedsaban 4 road, Pakpreaw, Muang, Saraburi, 18000

Tel. 036-343-500 ext. 1107

E-mail: phakatip.sua@gmail.com

บทนำ (Introduction)

โรคไตเรื้อรังจัดเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข เป็นกลุ่มที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงเมื่อเทียบกับโรคเรื้อรังอื่นๆ โดยเฉพาะโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต ซึ่งมีหลายวิธีด้วยกัน ได้แก่ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม, การล้างไตทางช่องท้อง การปลูกถ่ายไต และการรักษาแบบประคับประคอง

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี แม้ว่าปัจจุบันผู้ป่วยทุกสิทธิ์การรักษาสามารถเข้าถึงการล้างไตได้ทุกรูปแบบ แต่เดิมด้วยนโยบาย Peritoneal dialysis (PD) first policy ในโครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ทำให้ยังมีผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้องเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง¹ และที่ผ่านมาทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น อย่างไรก็ตามภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยและยังเป็นปัญหาในปัจจุบันของผู้ป่วยกลุ่มนี้คือ ภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื่อจากการล้างไตทางช่องท้อง โดยมีอุบัติการณ์ในทุกหน่วยล้างไตทางช่องท้องตั้งแต่ 0.24 ถึง 1.66 episodes per patient-year ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เพิ่มระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การติดเชื่ออย่างรุนแรงอาจเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้²

การติดเชื่อในช่องท้องส่งผลต่ออาการเจ็บป่วยตั้งแต่เล็กน้อย เช่นอาการปวดท้องจนถึงอาการรุนแรงต่อชีวิต (septic shock) ส่งผลต่อปริมาตรการระบายน้ำยาต่อวัน (ultrafiltration) ทำให้มีภาวะน้ำเกินในบางราย จำเป็นต้องถอดสายล้างไต ยุติการล้างไตทางช่องท้อง หรือต้องเปลี่ยนวิธีการรักษาเป็นฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบถาวรในกรณีที่ไม่สามารถวางสายซ้ำเนื่องจากพังผืดในช่องท้อง นอกจากนี้ยังพบการเกิดพังผืดของผนังช่องท้อง (peritoneal fibrosis หรือ encapsulated peritoneal sclerosis) ถ้ามีอาการอักเสบบ่อยครั้ง ในระยะยาวที่ทำให้ไม่สามารถล้างไตทางช่องท้องต่อไปได้อีก^{3,4,5} ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนวิธีบำบัดทดแทนไตอื่นๆ เช่น การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหรือการรักษาแบบประคับประคอง

นิยามคำศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

Peritoneal dialysis related peritonitis⁶ หรือภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื่อจากการล้างไตทางช่องท้อง คือมีอาการและอาการแสดง 2 ใน 3 ข้อ ดังนี้ 1) ปวดท้อง น้ำยาล้างไตทางช่องท้องขุ่น โดยอาจมีหรือไม่มีไข้ก็ได้ 2) ตรวจพบปริมาณเม็ดเลือดขาวในน้ำยาล้างไตทางช่องท้องมากกว่า 100 cell/mm³ และเป็นเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil มากกว่าร้อยละ 50 3) เพาะเชื้อขึ้นในน้ำยาล้างไตทางช่องท้อง

Refractory peritonitis⁶ คือการติดเชื่อในช่องท้องที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาหลังจากได้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมไปแล้วเกินกว่า 5 วันโดยประเมินจาก ยังมีอาการทางคลินิกร่วมกับมีเม็ดเลือดขาวในน้ำยา PD มากกว่า 100 cell/mm³, เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil มากกว่าร้อยละ 50 หรือยังเพาะเชื้อขึ้นจากน้ำยา PD

Relapsing peritonitis⁶ คือ การติดเชื่อในช่องท้องที่มีการเกิดขึ้นซ้ำหลังจากสิ้นสุดการรักษาการติดเชื่อครั้งก่อนไปภายใน 4 สัปดาห์ จากเชื้อก่อโรคตัวเดิมหรือไม่ทราบชนิดของเชื้อจากผลการเพาะเชื้อ

Repeat peritonitis⁶ คือ การติดเชื่อในช่องท้องที่มีการเกิดขึ้นซ้ำหลังจากสิ้นสุดการรักษาการติดเชื่อครั้งก่อนไปแล้วมากกว่า 4 สัปดาห์ จากเชื้อก่อโรคตัวเดิม

Recurrent peritonitis⁶ คือ การติดเชื้อในช่องท้องที่มีการเกิดขึ้นซ้ำหลังจากสิ้นสุดการรักษาการติดเชื้อครั้งก่อนไปแล้วภายใน 4 สัปดาห์ จากเชื้อก่อโรคตัวใหม่

Catheter-related peritonitis⁶ คือ การติดเชื้อในช่องท้องที่เกิดร่วมกับ exit site infection และ/หรือ tunnel infection โดยเชื้อก่อโรคนั้นต้องเป็นเชื้อตัวเดียวกันหรือเพาะเชื้อไม่ขึ้นจากตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง
โรงพยาบาลสระบุรี มีอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อเช่นกัน แต่ในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่เคยมีการศึกษาระบาดวิทยา ลักษณะทางคลินิก ชนิดของเชื้อสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง และผลการรักษาภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง รวมถึงปัจจัยเสี่ยงอื่นๆที่ทำให้ต้องถอดสายล้างไต การศึกษานี้จะนำมาซึ่งแนวทางการรักษา และการป้องกันการติดเชื้อเพื่อลดอุบัติการณ์ของภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องได้

วัตถุประสงค์ (Objectives)

เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง ลักษณะทางคลินิก ชนิดของเชื้อสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง ผลการรักษาภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ต้องถอดสายล้างไต

วิธีการศึกษา (Methods)

ขอบเขตงานวิจัยและตัวแปร (Study cohort and variables)

ผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้ายที่มีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง ทั้งหมด 705 เหตุการณ์ ที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาที่โรงพยาบาลสระบุรี ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม 2554 ถึง 31 ธันวาคม 2563 ข้อมูลของผู้ป่วยนำมาจากเวชระเบียน Electronic database ของโรงพยาบาลสระบุรี

วิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) โดยมีเกณฑ์คัดเข้าดังต่อไปนี้⁶ 1) ผู้ป่วยเป็นโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตโดยวิธีการล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่อง (CAPD) ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป 2) ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องที่รับการรักษาในโรงพยาบาลสระบุรี ตามเกณฑ์ต่อไปนี้อย่างน้อย 2 ข้อ จาก 3 ข้อ คือ (1) อาการปวดท้องหรือน้ำยาล้างไตขุ่น (2) เม็ดเลือดขาวในน้ำยาล้างไตมากกว่า 100 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร (3) ผลเพาะเชื้อจากน้ำยาล้างไตพบมีการติดเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อรา การเก็บข้อมูลจะมีเกณฑ์การคัดออกคือ 1) ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเป็นภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อที่มีสาเหตุจากลำไส้ทะลุหรือติดเชื้อในอวัยวะอื่นๆภายในช่องท้อง (Secondary peritonitis) 2) ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเป็นภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อที่มีการติดเชื้อที่ผิวหนังร่วมด้วย (Peritonitis with exit site or tunnel tract infection) 3) ไม่สามารถติดตามเวชระเบียนของผู้ป่วยได้

เกณฑ์การถอดสายล้างไตออก อ้างอิงตาม ISPD peritonitis recommendation 2016⁶ ดังนี้

1. Refractory peritonitis
2. Relapsed peritonitis
3. Refractory exit site and tunnel infection
4. Fungal peritonitis
5. Catheter removal may also be considered for

- Repeat peritonitis
- Mycobacterial peritonitis
- Multiple enteric organisms

* ISPD: The International Society for Peritoneal Dialysis

แต่ในการศึกษานี้เกณฑ์การถอดสายล้างไตรวมกรณีผู้ป่วยมีอาการติดเชื้อรุนแรงร่วมด้วยคือ septic shock รุนแรงเช่น ต้องใช้ยาพุงความดันขนาดสูงหรือมีค่าเกล็ดเลือดและค่าการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ (Disseminated intravascular coagulation: DIC)

ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อมูลพื้นฐานจากเวชระเบียนผู้ป่วยของโรงพยาบาลสระบุรี ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ข้อมูลลักษณะทางคลินิก ข้อมูลผลทางห้องปฏิบัติการ ชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อ รวมถึงผลของการรักษา ภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่มีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง ทั้งหมด 705 เหตุการณ์ที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาที่โรงพยาบาลสระบุรี ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม 2554 ถึง 31 ธันวาคม 2563

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

- ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเป็นภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อที่มีสาเหตุจากลำไส้ทะลุหรือติดเชื้อในอวัยวะอื่นๆภายในช่องท้อง (Secondary peritonitis) 2 เหตุการณ์
- ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเป็นภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อที่มีการติดเชื้อที่ผิวหนังร่วมด้วย (Peritonitis with exit site or tunnel infection) 117 เหตุการณ์
- ไม่สามารถติดตามเวชระเบียนของผู้ป่วยได้ 4 เหตุการณ์

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่มีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องที่เข้าร่วมการวิจัย ทั้งหมด 582 เหตุการณ์

รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงวิธีการคัดเลือกผู้ป่วยเข้าการศึกษา

การวิเคราะห์ทางสถิติ (Statistical Analyses)

เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัย ผู้วิจัยตรวจสอบข้อมูลความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล บันทึกลงคอมพิวเตอร์และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 17 สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลแสดงข้อมูลในรูปแบบการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่องที่แจกแจงแบบปกติแสดงในรูปแบบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean±SD) ข้อมูลที่แจกแจงไม่ปกติแสดงในรูปแบบค่ามัธยฐาน (Median) และเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) ที่ 25 และ 75 (Interquartile range: IQR) และวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Chi-square test และ Student t-test ปัจจัยเสี่ยงถูกวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Cox proportional hazard regression โดยวิเคราะห์ขนาดของปัจจัยด้วย Hazard ratios โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นในการทดสอบทางสถิติ ที่ระดับ p -value น้อยกว่า 0.05 และ 95% confidence interval ไม่คร่อม 1

จริยธรรมการวิจัย (Ethical Considerations)

ผู้วิจัยได้รับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นสากล (Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guidelines and The international conference on Harmonization in Good Clinical Practice, ICH-GCP) รหัสโครงการ SRBR64-048 ผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนโรงพยาบาลสระบุรี

ผลการวิจัย (Results)

ระยะเวลา 10 ปีในการศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2554 ถึง 31 ธันวาคม 2563 มีผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้ายที่มีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องทั้งหมด 705 เหตุการณ์ไม่เข้าเกณฑ์การวิจัย 123 เหตุการณ์ เนื่องจากเป็นภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อที่มีสาเหตุจากลำไส้ทะลุหรือติดเชื้อในอวัยวะอื่นๆ (Secondary peritonitis) 2 เหตุการณ์ เป็นภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อที่มีการติดเชื้อที่ผิวหนังร่วมด้วย (Peritonitis with exit site or tunnel infection) 117 เหตุการณ์ และไม่สามารถติดตามเวชระเบียนของผู้ป่วยได้ 4 เหตุการณ์ เหลือจำนวนผู้เข้าศึกษาภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องที่สามารถนำมาวิเคราะห์ผลทั้งหมด 582 เหตุการณ์

จากข้อมูลลักษณะผู้ป่วยทั่วไป และทางคลินิกพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง มีอายุเฉลี่ย 56 ปี โดยเป็นเพศชายและเพศหญิงจำนวนเท่าๆกัน ระยะเวลาการล้างไตทางช่องท้องตั้งแต่วันแรกจนติดเชื้อเฉลี่ย 588 วัน เป็นผู้ป่วยเบาหวาน 312 คน (58.6%) โดยอาการทางคลินิกเด่นที่สุดคือ น้ำขุ่น (64.7%) รองลงมาคือ ปวดท้อง (58.9%) ถ่ายเหลว (31.4%) และไข้ (26.9%) ตามลำดับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ Hemoglobin มีค่าเฉลี่ยประมาณ 10 g/dL, serum albumin มีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.6 g/dL, serum sodium มีค่าเฉลี่ยประมาณ 134 mEq/L, serum potassium มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.6 mEq/L, serum phosphate มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.9 mg/dL, PDF WBC วันที่ 1 มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3,373 cell/mm³ ดังแสดงในตารางที่ 1

จากผลตรวจเพาะเชื้อพบว่าส่วนใหญ่คือ เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ 223 เหตุการณ์ (38.3%) เชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ Escherichia coli 32.3% รองลงมาคือ เชื้อแบคทีเรียแกรมบวก 206 เหตุการณ์ (35.3%) เชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ Staphylococcus coagulase negative 24.9% มีผู้ป่วยตรวจไม่พบเชื้อ 141 เหตุการณ์ (24.2%) และติดเชื้อรา 13 เหตุการณ์ (2.2%) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ผลการรักษาพบว่าผู้ป่วยที่รักษาหาย 395 (67.9%) เหตุการณ์ ต้องนำสายล้างไตออก 164 (28.2%) เหตุการณ์ และเสียชีวิต 23 (3.9%) คน (ตารางที่ 3) โดยเมื่อวิเคราะห์แบบ multivariable analysis พบว่า การติดเชื้อรา เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงในการถอดสายล้างไตออกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (HR 2.68, *p*-value <0.01) ในขณะที่ ระดับ serum albumin ที่เพิ่มขึ้นจะลดความเสี่ยงต่อการถอดสายล้างไต (HR 0.51, *p*-value <0.01) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย (จำนวน 582 เหตุการณ์)

ลักษณะทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย	
เพศชาย	296 (50%)
อายุ (ปี)	56 ± 13
ระยะเวลาการล้างไตทางช่องท้อง (วัน)	587.5 ± 543.6
ประวัติเบาหวาน	312 (58.6%)
การได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อน	20 (3%)
ปริมาณปัสสาวะต่อวัน	376.9 ± 365.3
อาการทางคลินิก	
- น้ำขุ่น	377 (64.7%)
- ปวดท้อง	343 (58.9%)
- ไข้	157 (26.9%)
- ถ่ายเหลว	183 (31.4%)
ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	
- Hemoglobin (g/dl)	10.0 ± 2.1
- Serum albumin (g/dl)	2.6 ± 0.7
- Serum potassium(mEq/L)	3.6 ± 0.8
- Serum phosphate (mg/dL)	3.9 ± 1.7
- PDF WBC วันแรก (cell/mm ³)	3373 ± 5247

ตารางที่ 2 ผลตรวจการเพาะเชื้อน้ำยาล้างไตทางช่องท้อง

ชนิดของเชื้อ	จำนวนเหตุการณ์ 582
Culture negative	141 (24.2%)
Gram positive bacteria	206 (35.3%)
- Staphylococcus aureus	43/206 (20.9%)
- Staphylococcus coagulase negative	73/206 (35.4%)
- Alpha-hemolytic streptococcus	13/206 (6.3%)
- Beta-hemolytic streptococcus	5/206 (2.4%)
- Gamma-hemolytic streptococcus	41/206 (19.9%)
- Corynebacterium spp.	21/206 (10.2%)
- Bacillus spp.	8/206 (3.9%)
- Other gram positive organism	2/206 (1%)
Gran negative bacteria	223 (38.3%)
- Escherichia coli	72/223 (32.3%)
- Enterobacter spp.	39/223 (17.5%)
- Klebsiella spp.	33/223 (14.8%)
- Pseudomonas spp.	30/223 (13.5%)
- Acinetobacter spp.	23/223 (10.3%)
- Burkholderaipseudomallei	1/223 (0.4%)
- Other gram negative bacilli	25/223 (11.2%)
Fungus	13 (2.2%)
- Yeast (Candida spp.)	5/13 (38.5%)
- Mold (Aspergillus spp., fusarium spp.)	8/13 (61.5%)

ตารางที่ 3 ผลการรักษา

ผลการรักษา	จำนวนเหตุการณ์ n = 582
การรักษาสำเร็จ	395 (67.9%)
การเอาสายออก	164 (28.2%)
เสียชีวิต	23 (3.9%)

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการถอดสายล้างไต

ปัจจัย	การนำสายล้างไตออก/รักษาหาย	HR	95% CI	p-value	Adjusted HR	95% CI	p-value
อายุ	188/394	1.02	1.01-1.03	< 0.01	1.00	0.99-1.03	0.351
เพศ							
- ชาย	92/204	1.00	Ref				
- หญิง	97/190	0.97	0.73-1.30	0.85	0.83	0.49-1.42	0.51
ประวัติเบาหวาน							
- ไม่มี	87/184	1.00	Ref				
- มี	102/210	1.78	1.32-2.40	< 0.01	1.67	0.96-2.93	0.07
การได้รับยาปฏิชีวนะก่อนภายใน 3 วัน							
- ไม่มี	179/383	1.00	Ref				
- มี	10/10	0.80	0.42-1.53	0.51			
ปริมาณปัสสาวะ							
- ≥ 200 มิลลิลิตร/วัน	137/299	1.00	Ref				
- < 200 มิลลิลิตร/วัน	52/95	0.82	0.59-1.13	0.23	0.06	0.38-1.17	0.16
อาการทางคลินิก							
น้ำขุ่น							
- ไม่มี	27/59	1.00	Ref				
- มี	127/250	1.04	0.68-1.57	0.87			
ปวดท้อง							
- ไม่มี	37/83	1.00	Ref				
- มี	117/226	0.85	0.59-1.23	0.39			
ไข้							
- ไม่มี	100/206	1.00	Ref				
- มี	54/103	0.91	0.65-1.26	0.56			
ถ่ายเหลว							
- ไม่มี	92/188	1.00	Ref				
- มี	62/121	0.93	0.68-1.29	0.67			

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการถอดสายล้างไต (ต่อ)

ปัจจัย	การนำสายล้างไตออก/รักษาหาย	HR	95% CI	p-value	Adjusted HR	95% CI	p-value
ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ							
- Hemoglobin (g/dL)	108/220	1.00	0.91-1.09	0.99			
- Serum albumin (g/dL)	66/146	0.51	0.35-0.73	< 0.01	0.52	0.34-0.79	< 0.01
- Serum sodium (mEq/L)	107/218	0.98	0.94-1.01	0.29			
- Serum potassium (mEq/L)	107/218	0.88	0.67-1.15	0.38	0.95	0.67-1.34	0.76
- Serum phosphate (mg/dL)	65/146	0.90	0.77-1.03	0.15			
- PDF WBC วันที่ 1 (cell/mm ³)	189/394	1.00	0.99-1.00	0.93	1.00	0.99-1.00	0.58
ชนิดของเชื้อ							
- Culture negative	49/92	1.00	Ref				
- Gram positive	44/162	0.62	0.41-0.93	0.02	0.86	0.43-1.69	0.66
- Gram negative	83/140	1.22	0.85-1.74	0.26	0.87	0.46-1.66	0.68
- Fungus	13/0	2.68	1.44-4.90	< 0.01	1.38	0.42-4.5	0.59

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

ภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้อง โดยมีอุบัติการณ์ในทุกหน่วยล้างไตทางช่องท้องตั้งแต่ 0.24 ถึง 1.66 episodes per patient-year ทำให้ผู้ป่วยบางรายต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น หากรักษาไม่หายอาจจำเป็นต้องถอดสายล้างไต ยุติการล้างไตทางช่องท้อง และเปลี่ยนวิธีการรักษาเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหรือรักษาแบบประคับประคองนอกจากนี้อาจเป็นสาเหตุที่นำไปสู่การเสียชีวิตได้ในกรณีติดเชื้อรุนแรง

จากการศึกษาพบว่า ในช่วงระยะเวลา 10 ปี โรงพยาบาลสระบุรีผู้ป่วยมีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องทั้งหมด 582 เหตุการณ์พบว่ามีอัตราการเกิดการติดเชื้อในเยื่อช่องท้องเท่ากับ 0.30-0.58 episodes per patient-year มีผู้ป่วยที่รักษาหายประมาณ 2 ใน 3 (67.9%) ต้องนำสายล้างไตออกรวมทั้งเสียชีวิตถึง 1/3 การศึกษานี้เก็บข้อมูลเป็นจำนวนเหตุการณ์การติดเชื้อเนื่องจากผู้ป่วยแต่ละรายมีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องได้หลายครั้ง โดยผลตรวจเพาะเชื้อพบว่าส่วนใหญ่คือ เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ 38.3% เชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ Escherichia coli 32.3% ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้า⁷ ที่ศึกษาลักษณะทางคลินิกที่พยากรณ์การเกิดภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะเยื่อช่องท้อง



ติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง โดยทำวิจัยในโรงพยาบาลอุดรธานี พบว่าการติดเชื้อส่วนใหญ่มักเป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก ซึ่งเชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยในการศึกษานี้เป็นกลุ่มแบคทีเรีย แกรมลบที่เป็นเชื้อที่พบบ่อยในลำไส้ ดังนั้นอาจต้องวิเคราะห์สาเหตุเพิ่มเติมที่สัมพันธ์กันได้ เช่น การมีภาวะท้องผูกหรือท้องเสียนำมาก่อน การมีเบาหวานเป็นโรคร่วม เพราะเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบมากขึ้น

การมีระดับ serum albumin ที่ต่ำซึ่งอาจมีผลให้เกิด bacterial translocation ผ่านทางลำไส้เข้าสู่ร่างกายทางช่องท้อง ส่วนผู้ป่วยที่ตรวจไม่พบเชื้อมี 24.2% ซึ่งเกินเกณฑ์มาตรฐานที่ 20%⁶ โดยสาเหตุอาจเกิดจากเทคนิคการเก็บน้ำยาส่งตรวจในขวดเพาะเชื้อไม่ถูกต้อง ระยะเวลาค้างของน้ำยาล้างท้องไม่นานพอในกรณีผู้ป่วยปล่อยน้ำทางช่องท้องออกหมดก่อนมาตรวจ หรือการได้รับยาปฏิชีวนะก่อนหน้านี้นี้ ปัจจัยที่ส่งผลทำให้ต้องถอดสายล้างไตออกในการศึกษานี้คือ การติดเชื้อราในช่องท้อง และการมีระดับ serum albumin ที่ต่ำ ซึ่งมีการศึกษาก่อนหน้านี้ว่าการมี serum albumin ต่ำ สัมพันธ์กับการมีภาวะทุพโภชนาการ ซึ่งจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและการไม่ตอบสนองต่อการรักษา นอกจากนี้จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าภาวะทุพโภชนาการสัมพันธ์กับอัตราการตายและการที่ผู้ป่วยต้องเปลี่ยนวิธีการบำบัดทดแทนไตไปเป็นการฟอกเลือดสูงขึ้นอีกด้วย^{8,9,10} ในการศึกษาไม่ได้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับ serum albumin และอัตราการเสียชีวิตโดยตรง

ส่วนผลตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ ที่เคยมีการศึกษาก่อนหน้านี้ว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ต้องถอดสายล้างไตออก เช่น ภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ¹¹ ในการศึกษาพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นเพราะผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้อง มีการตรวจติดตามค่าเลือดในทุกครั้งที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล และส่วนใหญ่ผู้ป่วยได้รับยาเสริมโพแทสเซียมเกือบทุกราย จึงทำให้ภาวะเกลือแร่โพแทสเซียมอยู่ในเกณฑ์ปกติ นอกจากนี้มีการศึกษาก่อนหน้าพบว่าจำนวน WBC ใน PD fluid วันที่สาม^{7,11} $\geq 1000 \text{ cell/mm}^3$ สัมพันธ์กับการถอดสายล้างไต แต่ในการศึกษาใช้จำนวน WBC ใน PD fluid วันแรก ซึ่งยังไม่ได้เริ่มรักษา จึงอาจทำให้ไม่สามารถระบุว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงของการถอดสายล้างไตออกได้ ในส่วนของข้อมูล WBC ใน PD fluid วันที่สาม ในการศึกษาที่มีข้อมูลจำกัดเนื่องจาก ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อช่องท้องไม่ได้ถูกติดตามปริมาณ WBC ใน PD fluid ทุกราย

ข้อจำกัดในงานวิจัยนี้คือ เป็นงานวิจัยตามแผนแบบย้อนหลัง (retrospective cohort study) ทำให้มีข้อมูลของผู้ป่วยไม่ครบหรือมีบางส่วนสูญหาย อย่างไรก็ตามข้อมูลการศึกษานี้มีประโยชน์ในแง่การต่อยอดงานวิจัย และการวิเคราะห์หาสาเหตุของการติดเชื้อที่แท้จริง นำไปสู่การพัฒนาการดูแลผู้ป่วย การป้องกันการติดเชื้อ เพื่อลดอุบัติการณ์ภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องในอนาคต

บทสรุป (Conclusion)

ผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อช่องท้องติดเชื้อจากการล้างไตทางช่องท้องในโรงพยาบาลสระบุรี ส่วนใหญ่เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการถอดสายล้างไตออกในการศึกษานี้คือการติดเชื้อราในช่องท้อง และพบวาระดับ serum albumin ที่ต่ำอาจช่วยลดปัจจัยเสี่ยงนี้ได้

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

ขอขอบคุณ คุณวาสนา ม่วงสนธิ พยาบาลประจำคลินิกฟอกไตทางช่องท้อง โรงพยาบาลสระบุรี ที่ช่วยรวบรวมหมายเลขโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ได้รับการบริการในคลินิกฟอกไต

บรรณานุกรม (References)

1. Tantivess S, Werayingyong P, Chuengsaman P, Teerawattananon Y. Universal coverage of renal dialysis in Thailand: Promise, progress, and prospects. *BMJ* 2013;346(1):1–6.
2. Akoh JA. Peritoneal dialysis associated infections: An update on diagnosis and management. *World J Nephrol* 2012; 1(4): 106.
3. De Vriese AS, Mortier S, Lameire NH. What happens to the peritoneal membrane in long-term peritoneal dialysis? *Perit Dial Int* 2001;21(SUPPL.3):12–5.
4. Davies SJ, Bryan J, Phillips L, Russell GI. Longitudinal changes in peritoneal kinetics: the effects of peritoneal dialysis and peritonitis. *Nephrol Dial Transpl* 1996;11(3):498–506.
5. Brown EA, Van Biesen W, Finkelstein FO, Hurst H, Johnson DW, Kawanishi H, et al. Length of time on peritoneal dialysis and encapsulating peritoneal sclerosis: position paper for ISPD. *Perit Dial Int* 2009;29(6):595–600.
6. Li PK, Szeto CC, Piraino B, Arteaga J De, Fan S, Figueiredo AE, et al. ISPD Guidelines/Recommendations ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 Update on Prevention and Treatment. *Perit Dial Int* 2016;36(5):481-508.
7. Piyarat Rojsanga, Prognostic factors of refractory peritonitis in peritoneal dialysis patients. *Udonthani hospitaal medical journal* Vol.28 No.1 (January-April), 2020.
8. Tian Y, Xie X, Xiang S, Yang X, Zhang X, Shou Z, Chen J. Risk factors and outcomes of high peritonitis rate in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: A retrospective study. *Medicine*. 2016 Dec;95(49).
9. Chen HL, Tang DC, Huang LH. Risk factors associated with outcomes of peritoneal dialysis in Taiwan: An analysis using a competing risk model. *Medicine*. 2019 Feb;98(6).
10. Prasad N, Gupta A, Sharma RK, Sinha A, Kumar R. Impact of nutritional status on peritonitis in CAPD patients. *Peritoneal Dialysis International*. 2007 Jan 1;27(1):42-7.
11. Krittapong Somboon, and Siriporn Kamsa-ard, Epidemiology and Treatment Outcome of Peritoneal Dialysis (PD)-Related Peritonitis. *Maharakham hospital journal* Vol.16 No.1 (January-April), 2019.

