

นิพนธ์ต้นฉบับ

การติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง และตัวชี้วัดดัชนีที่สำคัญในผู้ป่วย ล้างไตทางช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องแบบถาวร

นัทธี เสนาะดนตรี¹ และ บัญชา สติระพจน์²

¹แผนกอายุรกรรมโรคไต โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ²แผนกโรคไต กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

บทนำ การล้างไตทางช่องท้องเป็นหนึ่งในวิธีการรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ขณะที่การติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้องเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิต การศึกษานี้เป็นการหาความชุก และระบาดวิทยาของการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง รวมถึงตัวชี้วัดดัชนีที่สำคัญในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง **วิธีการศึกษา** เป็นการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า ใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลผู้ป่วย และข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง เพื่อศึกษาถึงเชื้อก่อโรค ปัจจัยเสี่ยง และผลการรักษา รวมถึงตัวชี้วัดดัชนีที่สำคัญในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง **ผลการศึกษา** ผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง 304 ราย ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบจากการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง (PD-related peritonitis) ที่เพาะเชื้อไม่ขึ้นได้ร้อยละ 26.1 อัตราการเกิดการติดเชื้อที่ปากแผลในรอบ 1 ปี ได้จำนวน 0.07 ครั้งต่อราย-ปี, อัตราการเกิด PD-related peritonitis ในรอบ 1 ปี ได้ 0.35 ครั้งต่อราย-ปี ภาวะ PD-related peritonitis มีสาเหตุจากการที่เชื้อจุลชีพแพร่ผ่านช่องท้องโดยผ่านทางสายล้างช่องท้องพบมากที่สุดร้อยละ 31.5 ผลการเพาะเชื้อจุลชีพจากน้ำล้างไตในภาวะ PD-related peritonitis ส่วนใหญ่เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกร้อยละ 38 การตอบสนองต่อการรักษาภาวะ PD-related peritonitis พบการตอบสนองต่อการรักษาดีช่วงแรกร้อยละ 66.3 สำหรับ peritonitis-related death พบร้อยละ 7.6 ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะ PD-related peritonitis อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ การลดลงของระดับยูเรีย อัลบูมิน โซเดียม และแคลเซียมในเลือด ภาวะ PD-related peritonitis ที่เกิดจากการติดเชื้อราสัมพันธ์กับการเพิ่มความถี่ต่อความล้มเหลวในการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ **สรุป** จากการศึกษาพบดัชนีชี้วัดคุณภาพและเป้าหมายของการปฏิบัติงานสำหรับการทำล้างไตทางช่องท้องโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย จุลชีพที่เป็นสาเหตุหลักของภาวะ PD-related peritonitis ยังเป็นแบคทีเรียแกรมบวก PD-related peritonitis ที่เกิดจากการติดเชื้อราสัมพันธ์กับการเพิ่มความถี่ต่อความล้มเหลวในการรักษา

คำสำคัญ: ● ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบจากการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง ● ดัชนีชี้วัดคุณภาพและเป้าหมาย

เวชสารแพทย์ทหารบก 2565;76(1):3-13.

ได้รับต้นฉบับ 28 สิงหาคม 2565 แก้ไขบทความ 9 มีนาคม 2566 รับลงตีพิมพ์ 21 มีนาคม 2566

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นพ.นัทธี เสนาะดนตรี แผนกอายุรกรรมโรคไต โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ถนนอุทอง ตำบลประตูลี้ อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000

Original article

Peritoneal Dialysis-related Infections and Key performance indicators in Patients on Long-Term Peritoneal Dialysis

Natthi Sanohdontree¹ and Bancha Satirapoj²

¹Division of Nephrology, Department of Medicine, Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital; ²Division of Nephrology, Department of Medicine, Phramongkutklao Hospital and College of Medicine

Abstract:

Background: Peritoneal dialysis (PD) is a renal replacement therapy for patients with end-stage renal disease (ESRD). Peritoneal Dialysis-Related Infections are the major cause of morbidity and mortality. The study was conducted to identify the incidence and epidemiological data of peritoneal dialysis-related infection as well as key performance indicators in peritoneal dialysis patients. **Methods:** The prospective study was conducted using patient record form and PD registry database from the Dialysis Unit in Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital. The study was focused on the incidence of peritoneal dialysis-related infections, causing pathogens, risk factors, patient outcome, and key performance indicators. **Results:** Three-hundred four patients included in the study. Peritoneal fluid cultures were found negative in 26.1% in PD-related peritonitis. The incidences of exit-site infection, and PD-related peritonitis were 0.07, and 0.35 episodes per patient-years, respectively. PD-related peritonitis was frequently caused by catheter-related (31.5%). The most common infecting organisms of PD-related peritonitis were gram positive cocci (38%). A total of 66.3% of the infections responded to initial antibiotic therapy administered in the dialysis fluid. Peritonitis-related death was 7.6%. Significant predictors for PD-related peritonitis were decreasing value of blood urea nitrogen, serum albumin, sodium, and calcium. The significant factors of treatment failure were causative organisms with fungi. **Conclusion:** Key performance indicators in peritoneal dialysis patients in Pra Nakhon Si Ayutthaya Hospital achieved The Nephrology Society of Thailand recommendation. Gram positive organism is still a very common organism that generally responds well to antibiotic therapy. The causative organisms with fungi were the independent significant risk factors for treatment failure.

Keywords: ● Peritoneal Dialysis-Related Infections ● Key performance indicators

RTA Med J 2022;76(1):3-13.

Received 28 August 2022 Corrected 9 March 2023 Accepted 21 March 2023

Correspondence should be addressed to Natthi Sanohdontree, MD., Division of Nephrology, Department of Medicine, Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital

บทนำ

การล้างไตทางช่องท้องแบบถาวรเป็นหนึ่งในทางเลือกในการบำบัดทดแทนการทำงานของไตในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ซึ่งข้อมูลจากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563 พบว่าความชุกของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีล้างไตทางช่องท้องมีจำนวน 34,467 ราย และผู้ป่วยรายใหม่ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีล้างไตทางช่องท้องในปี พ.ศ. 2563 ทั้งหมด 3,598 ราย¹ ซึ่งการล้างไตทางช่องท้องในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีชีวิตรอดยาวขึ้น ไม่แตกต่างกับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม แต่อย่างไรก็ตามมีปัญหาการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง (PD-related peritonitis) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ เกิดปัญหาไม่สามารถล้างไตทางช่องท้องได้อย่างต่อเนื่อง ต้องเปลี่ยนวิธีการล้างไตเป็นทางหลอดเลือดแทนทั้งระยะยาวและระยะสั้น มีผลต่ออัตราการเจ็บป่วย และเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย²⁻⁴

ข้อมูลระบาดวิทยา บ่งชี้ถึง ผลการรักษาของภาวะการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง ในแต่ละศูนย์ไตเทียมหรือแต่ละโรงพยาบาล โดยเฉพาะโรงพยาบาลระดับภูมิภาคของประเทศไทยมีจำนวนจำกัด ทำให้การนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อป้องกันและรักษาภาวะการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้องไม่เต็มประสิทธิภาพ ผู้ทวิจจึงทำการรวบรวม ข้อมูลดัชนีชี้วัดคุณภาพของการปฏิบัติงานสำหรับการทำการล้างไตทางช่องท้อง รวมทั้งข้อมูลภาวะการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องแบบถาวร เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ เพื่อการดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องแบบถาวรในโรงพยาบาลระดับภูมิภาค โดยอ้างอิงจากแนวทางปฏิบัติการล้างไตทางช่องท้อง ของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2560⁵ และ ISPD (International Society for Peritoneal Dialysis)^{2,6}

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงเชื้อก่อโรค บ่งชี้ถึง และผลการรักษาภาวะการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลดัชนีชี้วัดคุณภาพของภาวะการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง รวมทั้งข้อมูลภาวะการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง

จากแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลผู้ป่วย และข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอก และเวชระเบียนผู้ป่วยใน ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2564

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ก. ประชากรเป้าหมาย ผู้ป่วย PD-related infection ที่เข้าทำการรักษาในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

ข. การเลือกตัวอย่าง

เกณฑ์ในการเลือกผู้ป่วย

1. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี ซึ่งได้รับการบำบัดทดแทนทางไตด้วยการล้างไตทางช่องท้องแบบถาวร ที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา
2. ผู้ป่วยมีลักษณะที่เข้ากันได้กับภาวะ PD-related infection ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น 1) PD-related peritonitis และ 2) exit site infection และ 3) tunnel infection

เกณฑ์ในการคัดผู้ป่วยออกจากการวิจัย

1. ผู้ป่วยที่ทำการล้างไตทางช่องท้องแบบชั่วคราว
2. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถสืบค้นประวัติจากเวชระเบียน หรือฐานข้อมูลผู้ป่วยที่ลงทะเบียนรับการบำบัดทดแทนไต ด้วยการล้างไตทางช่องท้อง

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ที่รับการรักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่อง ได้รับการวางสายล้างไต (Tenckhoff catheter) โดยศัลยแพทย์ ผู้ดูแลและผู้ป่วยรับการฝึกอบรมการเรียนรู้เปลี่ยนน้ำล้างไตและทำแผลจากพยาบาลหน่วยงานล้างไตทางช่องท้องของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะ cefazolin หรือยา vancomycin ฉีดเข้าหลอดเลือดก่อนผ่าตัดและเริ่มใส่น้ำล้างไต (break-in period) ประมาณ 2 สัปดาห์ เลือกใช้น้ำยา ระบบ Ultra bag ของบริษัท Baxter หรือ A.N.D.Y. disc ของบริษัท Fresenius Medical ระบบใดระบบหนึ่ง

นิยามของภาวะการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง

1. ภาวะ PD-related peritonitis วินิจฉัยโดยอาศัยอาการและอาการแสดงทางคลินิก 2 ใน 3 ข้อดังนี้คือ 1) อาการและอาการแสดงที่บ่งชี้ถึงการอักเสบของเยื่อผนังช่องท้อง ได้แก่ อาการปวดท้อง กดเจ็บทั่วๆ ของบริเวณท้อง หรือน้ำยา PD ที่ถ่ายออกมาขุ่น 2) ตรวจพบเม็ดเลือดขาวมากกว่า 100 ตัว/ไมโครลิตร ร่วมกับพบเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil มากกว่าร้อยละ 50 ในน้ำยา effluent PD ที่ค้างไว้ในช่องท้องอย่างน้อย 2 ชั่วโมง 3) ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการย้อมสีแกรม หรือการเพาะเชื้อ

2. ภาวะ exit site infection คือ เป็นการพบหนองและหรือมีอาการแดงของผิวหนังบริเวณปากช่องสายออก tunnel infection คือ เป็นการพบการอักเสบของอุโมงค์สายจากลักษณะทางคลินิก หรือตรวจพบ collection จาก ultrasonogram^{3,5,6}

3. ภาวะ recurrent peritonitis คือ การติดเชื้อในช่องท้องที่เกิดขึ้นซ้ำภายใน 4 สัปดาห์หลังจากสิ้นสุดการรักษาการติดเชื้อครั้งก่อนโดยเชื้อก่อโรคเป็นเชื้อตัวใหม่

4. ภาวะ relapsing peritonitis คือการติดเชื้อในช่องท้องที่เกิดขึ้นซ้ำภายใน 4 สัปดาห์หลังจากสิ้นสุดการรักษาการติดเชื้อครั้งก่อน โดยเชื้อก่อโรคเป็นเชื้อตัวเดิมหรือไม่ทราบชนิดของเชื้อจากผลการเพาะเชื้อ

5. ภาวะ repeat peritonitis คือ การติดเชื้อในช่องท้องที่เกิดขึ้นซ้ำหลังจากการสิ้นสุดการรักษาการติดเชื้อครั้งก่อนไปแล้วมากกว่า 4 สัปดาห์ จากเชื้อก่อโรคตัวเดิม

6. ภาวะ refractory peritonitis คือ การติดเชื้อในช่องท้องที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาหลังจากได้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมไปแล้วเกินกว่า 5 วัน

7. Catheter-related peritonitis คือ การติดเชื้อในช่องท้องที่เกิดร่วมกับ exit site infection และ/หรือ tunnel infection โดยเชื้อก่อโรคนั้นต้องเป็นเชื้อตัวเดียวกันหรือเพาะเชื้อไม่ขึ้น จากตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง

8. Peritonitis-related death คือ การเสียชีวิตในขณะที่มีหรือภายใน 4 สัปดาห์หลังเกิดภาวะ peritonitis หรือในขณะที่เข้ารับการรักษาดูแลในโรงพยาบาลด้วย peritonitis^{2,3,5}

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เวชระเบียนผู้ป่วยใน เวชระเบียนผู้ป่วยนอก และฐานข้อมูลผู้ป่วยที่ลงทะเบียนรับการบำบัดทดแทนไตด้วยการล้างไตทางช่องท้อง โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา และแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลผู้ป่วย โดยเน้นหลักในแบบเก็บข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย เช่น อายุ โรคร่วม ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบจากการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้อง ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง และผลการตรวจทางจุลชีววิทยา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ การแจกแจงค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปอร์เซ็นไทล์ที่ 25 และ 75 และวิเคราะห์

เปรียบเทียบข้อมูลระหว่าง 2 กลุ่ม ที่โดยใช้ Chi-square test, Mann-Whitney test and Independent t test ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับแปรตาม โดยบันทึกในรูปแบบแฟ้มข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ IBM SPSS statistics 26 โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา เลขที่ 041/63

ผลการศึกษา

จากการศึกษาผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องจำนวนทั้งหมด 304 ราย อายุเฉลี่ย 57.3 ± 12.8 ปี เป็นเพศชายร้อยละ 50 ระยะเวลาการล้างไตทางช่องท้องเฉลี่ย 24.4 ± 22.9 เดือน โดยผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องมีระดับอัลบูมินในเลือด 3.26 ± 0.58 กรัม/เดซิลิตร และการประเมินความพอเพียงของการล้างไตของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง โดยค่า KT/V เท่ากับ 1.90 ± 0.65

ภาพรวมของพบอัตรา PD-related peritonitis ที่เพาะเชื้อไม่ขึ้นได้ร้อยละ 26.1 อัตราการเกิด exit site infection ในรอบ 1 ปี ได้ 0.07 ครั้งต่อราย-ปี อัตราการเกิด PD-related peritonitis ในรอบ 1 ปี ได้ 0.35 ครั้งต่อราย-ปี ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิต 1 ปี ร้อยละ 91 และร้อยละผู้ป่วยที่ยังคงรักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้องใน 1 ปี ร้อยละ 87

สาเหตุที่ผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องไม่สามารถทำการล้างไตต่อเนื่องจำนวน 116 ราย มีสาเหตุดังนี้ ผู้ป่วยเสียชีวิตร้อยละ 59.5 ต้องเปลี่ยนไปทำการล้างไตทางหลอดเลือดดำร้อยละ 37.9 ย้ายไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลอื่นร้อยละ 1.7 มีการฟิ้นตัวของช่องไตร้อยละ 0.9 ไม่มีผู้ป่วยรายใดเข้ารับการเปลี่ยนไตในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 เนื่องจากสถานการณ์ไวรัสโคโรนา 2019

สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา มีจำนวน 69 ราย โดยพบเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 29.0 สาเหตุจากการติดเชื้อทั่วไปร้อยละ 21.7 การติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ร้อยละ 11.6 Peritonitis-related death ร้อยละ 10.1 โรคหลอดเลือดทางสมองร้อยละ 5.8 และไม่ทราบสาเหตุแน่ชัดร้อยละ 21.7 ผู้ป่วยจำนวน 44 ราย ล้มเหลวต่อการล้างไตทางช่องท้องโดย

เปลี่ยนไปรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบถาวร สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากภาวะ PD-related peritonitis ร้อยละ 59.0 สาเหตุจากน้ำยา PD รั่ว ทั้งที่สังเกตเห็นได้ภายนอกหรือรั่วผ่านชั้นใต้ผิวหนังร้อยละ 4.6 สาเหตุจากการทำ PD ไม่เพียงพอตามมาตรฐานที่กำหนดร้อยละ 4.6 และสาเหตุอื่นๆ ร้อยละ 29.6 เช่น มีพังผืดภายในช่องท้องรุนแรง มีช่องทางติดต่อกับช่องท้องรูช่องอก และใส่เลื่อนที่ไม่สามารถผ่าตัดแก้ไข เป็นต้น

การติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้องพบในผู้ป่วยจำนวน 79 ราย โดยมีจำนวนติดเชื้อทั้งหมด 106 ครั้ง ส่วนใหญ่พบภาวะ PD-related peritonitis อย่างเดียวมากที่สุด ร้อยละ 59.4 รองลงมาคือ PD-related peritonitis ร่วมกับ tunnel infection พบร้อยละ 25.5 รวมภาวะ PD-related peritonitis ทั้งหมด ร้อยละ 92 แสดงในตารางที่ 1 โดยผลการเพาะเชื้อบริเวณปากช่องสายออก (exit-site infection) 12 ราย เชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุหลักคือ แบคทีเรียแกรมบวกร้อยละ 50 เชื้อจุลินทรีย์ส่วนใหญ่พบเป็น *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 25 *Pseudomonas spp.* ร้อยละ 25 และ *Staphylococcus coagulase negative* ร้อยละ 16.7 ตามลำดับ

จากข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะ PD-related peritonitis ทั้งหมด 92 ครั้ง มาด้วยอาการน้ำขุ่น ปวดท้อง ไม่มีไข้มากที่สุดร้อยละ 63.0, อาการน้ำขุ่น ปวดท้อง มีไข้ ร้อยละ 19.6 อาการ น้ำขุ่นไม่ปวดท้อง ไม่มีไข้ ร้อยละ 12 ตามลำดับ แสดงในตารางที่ 2 โดยมีสาเหตุจากการที่เชื้อจุลินทรีย์แพร่ผ่านช่องท้องโดยผ่านทางสายล้างช่องท้อง (catheter related) พบร้อยละ 31.5 สาเหตุจากการแพร่ของเชื้อจุลินทรีย์ เนื่องจากการเกิดพยาธิสภาพในลำไส้ หรือในช่องท้องร้อยละ

ละ 20.7 จากเชื้อจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อมหรือจากผิวหนังแพร่เข้าสู่ช่องท้องผ่านทางสายน้ำล้างไตเนื่องจากการที่มีรูรั่วที่สายหรือการปิดสายน้ำล้างไตไม่ดีร้อยละ 14.1 จากการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดร้อยละ 3.3 และไม่ทราบสาเหตุร้อยละ 30.4

ผลการเพาะเชื้อจากน้ำล้างไตทางช่องท้องจากภาวะ PD-related peritonitis ส่วนใหญ่พบการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ร้อยละ 73.9 พบเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกร้อยละ 38.0 และเชื้อจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ คือ *Streptococcus spp.* ร้อยละ 10.9 *Staphylococcus haemolyticus* ร้อยละ 9.8 *Staphylococcus coagulase negative* ร้อยละ 7.6 ตามลำดับ พบเชื้อแบคทีเรียแกรมลบพบร้อยละ 26.1 และเชื้อจุลินทรีย์ส่วนใหญ่คือ *Escherichia coli* ร้อยละ 7.6 พบการเจริญของเชื้อหลายชนิดร้อยละ 3.3 เชื้อก่อโรคกลุ่มเชื้อราพบร้อยละ 6.5 แสดงในตารางที่ 3 จากข้อมูลยาต้านจุลินทรีย์ ที่ใช้ในภาวะ PD-related peritonitis ของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ใช้ยาต้านจุลินทรีย์ที่สามารถครอบคลุมเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ ใช้ยาสูตรผสม โดยใช้ยา cefazolin ร่วมกับ ยา ceftazidime (ยากลุ่ม third-generation cephalosporins) ร้อยละ 85.9

การตอบสนองต่อการรักษาภาวะ PD-related peritonitis จำนวน 92 ครั้ง พบการตอบสนองต่อการรักษาครั้งแรก (initial response) ร้อยละ 66.3 ในจำนวนนี้แบ่งเป็นหายจากการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้องร้อยละ 43.5 เกิดการกลับเป็นซ้ำด้วยเชื้อจุลินทรีย์เดิมร้อยละ 17.4 การกลับเป็นซ้ำด้วยเชื้อจุลินทรีย์ชนิดใหม่ร้อยละ 7.6 การติดเชื้อของเยื่อช่องท้องใหม่ภายหลังจากที่รักษาครบ โดยเชื้อก่อโรคเป็นเชื้อตัวเดิมร้อยละ 5.4 และเสียชีวิตร้อยละ 3.3 ส่วนการติดเชื้อในช่องท้องที่ไม่ตอบสนอง

ตารางที่ 1 ภาวะการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้องในผู้ป่วยจำนวน 79 ราย และมีจำนวนติดเชื้อทั้งหมด 106 ครั้ง

ลักษณะการติดเชื้อ	จำนวนการติดเชื้อ	
	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
Exit-site infection	11	10.3
Tunnel infection	1	0.9
Exit-site & tunnel infection	3	2.8
PD-related peritonitis	63	59.4
PD-related peritonitis & exit-site infection	1	0.9
PD-related peritonitis & tunnel infection	27	25.5
PD-related peritonitis s & exit-site and tunnel infection	1	0.9
All PD-related peritonitis	92	86.8
Total	106	100

ตารางที่ 2 อาการและอาการแสดงของ PD-related peritonitis จากทั้งหมด 92 ครั้ง

อาการ และอาการแสดง	ร้อยละ (จำนวนครั้ง)
มีหนองรอบสาย + น้ำไม่ขุ่น + ไม่ปวดท้อง + ไม่มีไข้	1.1 (1)
น้ำขุ่น + ไม่ปวดท้อง + ไม่มีไข้	12.0 (11)
ปวดท้อง + น้ำไม่ขุ่น + ไม่มีไข้	4.4 (4)
น้ำขุ่น + ปวดท้อง + ไม่มีไข้	63 (58)
น้ำขุ่น + ปวดท้อง + มีไข้	19.6 (18)

ตารางที่ 3 เชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของ PD-related peritonitis จากทั้งหมด 92 ครั้ง

เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคที่แยกได้	ร้อยละ
เชื้อแบคทีเรียแกรมบวก (Gram-positive organisms)	38.0 (35)
<i>Staphylococcus coagulase negative</i>	7.6 (7)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	9.8 (9)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1.1 (1)
<i>Streptococcus spp.</i>	10.9 (10)
<i>Enterococcus spp.</i>	3.3 (3)
<i>Corynebacterium spp.</i>	4.4 (4)
<i>Bacillus spp.</i>	1.1 (1)
เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (Gram-negative organisms)	26.1 (24)
<i>Pseudomonas spp.</i>	4.4 (4)
<i>Acinetobacter spp.</i>	4.4 (4)
<i>Escherichia coli</i>	7.6 (7)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4.4 (4)
<i>Enterobacter spp.</i>	3.3 (3)
<i>Serratia marcescens</i>	2.2 (2)
พบการเจริญของเชื้อหลายชนิด (Polymicrobial organisms)	3.3 (3)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i> + <i>Acinetobacter Baumannii</i> + <i>Yeast</i>	1.1 (1)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i> + <i>Stap epidermidis</i>	1.1 (1)
<i>Staphylococcus epidermidis</i> + <i>Yeast not candida albican</i>	1.1 (1)
เชื้อรา (Fungal organisms)	6.5 (6)
<i>Candida spp.</i>	6.5 (6)
ไม่พบการเจริญของเชื้อ (Culture negative)	26.1 (24)

ต่อการรักษาหลังจากได้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมไปแล้วเกินกว่า 5 วัน พบร้อยละ 33.7 ในจำนวนนี้พบต้องนำสายล้างไตทางช่องท้องออกร้อยละ 29.3 เสียชีวิตร้อยละ 4.3 และ peritonitis-related death ร้อยละ 7.6

สาเหตุของการเอาสายล้างไตทางช่องท้องออกในผู้ป่วยที่มีภาวะ PD-related peritonitis พบสาเหตุจาก refractory peritonitis ร้อยละ 59.4 fungal peritonitis ร้อยละ 25 relapsing peritonitis ร้อยละ 9.4 และ recurrent peritonitis ร้อยละ 3.1 ตามลำดับ

กลุ่มที่มีภาวะ PD-related peritonitis จะมีระดับอัลบูมินในเลือดที่ต่ำ ระดับยูเรียในเลือดที่ต่ำ ระดับโซเดียมในเลือดที่ต่ำ และระดับแคลเซียมในเลือดที่ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะ PD-related peritonitis อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงในตารางที่ 4 เมื่อทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะ PD-related peritonitis ในผู้ป่วยล้างไตทาง

ช่องท้อง โดยมีปัจจัยเสี่ยง คือ อายุผู้ป่วยที่มากกว่า 60 ปี มีเบาหวานร่วม มีระดับอัลบูมินในเลือดที่ต่ำ (Hypoalbuminemia $< 3\text{g/dL}$) มีระดับโพแทสเซียมในเลือดที่ต่ำ (Hypokalemia $< 3.5\text{ meq/L}$) พบว่ามีเพียงระดับอัลบูมินในเลือดที่ต่ำที่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิด PD-related peritonitis อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงในตารางที่ 5

ปัจจัยเสี่ยงต่อความล้มเหลวในการรักษาภาวะ PD-related peritonitis เปรียบเทียบกลุ่ม initial response เทียบกับกลุ่ม refractory peritonitis พบว่ากลุ่ม refractory peritonitis พบการติดเชื้อทางช่องท้องจากสาเหตุจากเชื้อราอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบติดเชื้อร้อยละ 19.4 ในกลุ่ม refractory peritonitis และไม่พบในกลุ่ม initial response ส่วนปัจจัยอื่นๆ ระหว่างกลุ่ม initial response กับกลุ่ม refractory peritonitis ไม่มีความแตกต่างสำคัญทางสถิติแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีภาวะ PD-related peritonitis และไม่มีภาวะ PD-related peritonitis

	PD-related peritonitis (68 ราย)	ไม่มี PD-related peritonitis (225 ราย)	p-value
อายุ (ปี)	58.7 $\pm$ 11.7	57.06 $\pm$ 13.0	0.281
เพศชาย	43.5% (40)	49.2% (131)	0.340
มีเบาหวานร่วม	58.7% (54)	61.3% (163)	0.662
จำนวนปีสภาวะ(มม)	500 (300, 1000)	500 (200, 1000)	0.880
ระดับฮีโมโกลบิน (กรัม/ดล.)	10.12 $\pm$ 1.85	10.53 $\pm$ 1.87	0.077
ระดับอัลบูมิน (กรัม/ดล.)	2.84 $\pm$ 0.75	3.30 $\pm$ 0.56	$< 0.001^*$
ระดับยูเรียในเลือด (มก./ดล.)	38.9 $\pm$ 13.9	46.5 $\pm$ 21.8	$< 0.001^*$
ระดับครีเอตินินในเลือด (มก./ดล.)	7.80 $\pm$ 3.04	8.39 $\pm$ 3.43	0.156
ระดับโซเดียมในเลือด (มิลลิอิควิวาเลนต์/ลิตร)	132.7 $\pm$ 6.2	136.7 $\pm$ 4.0	$< 0.001^*$
ระดับโพแทสเซียมในเลือด (มิลลิอิควิวาเลนต์/ลิตร)	3.64 $\pm$ 0.66	3.73 $\pm$ 0.71	0.270
ระดับไบคาร์บอเนตในเลือด (มิลลิอิควิวาเลนต์/ลิตร)	27.8 $\pm$ 3.8	28.2 $\pm$ 3.4	0.364
ระดับแคลเซียมในเลือด (มก./ดล.)	8.15 $\pm$ 0.98	8.79 $\pm$ 0.96	$< 0.001^*$
ระดับฟอสเฟตในเลือด (มก./ดล.)	4.17 $\pm$ 1.32	4.5 $\pm$ 1.49	0.071
ระดับพาราไทรอยด์ในเลือด (พก./มล.)	177.7 (57, 444.7)	283.3 (167.2, 468.8)	0.182

ข้อมูลแสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงในการเกิด PD-related peritonitis

ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะ PD-related peritonitis	Adjusted OR	95%CI	p-value
อายุ > 60 ปี	1.05	0.63-1.75	0.854
มีเบาหวานร่วม	0.84	0.5-1.4	0.498
มีระดับอัลบูมินในเลือดที่ต่ำ (Hypoalbuminemia < 3g/dL)	3.76	2.24-6.29	< 0.001*
มีระดับโพแทสเซียมในเลือดที่ต่ำ (Hypokalemia k < 3.5 meq/L)	1.05	0.62-1.79	0.854

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ระหว่างกลุ่มที่ตอบสนองต่อการรักษาดีช่วงแรก กับกลุ่มไม่ตอบสนองต่อการรักษามากกว่า 5 วัน

	Initial response (61ครั้ง)	Refractory peritonitis (31ครั้ง)	p-value
อายุ (ปี)	58.9±9.4	58.5±13.3	0.876
โรคเบาหวาน	54.1% (33)	67.7% (21)	0.209
จำนวนบัสสาวะ (มม.)	400 (300, 1000)	500 (300, 1200)	0.328
ระดับฮีโมโกลบิน (กรัม/ดล.)	10.02±1.84	10.32±1.88	0.472
ระดับอัลบูมิน (กรัม/ดล.)	2.80±0.75	2.94±0.73	0.376
ระดับยูเรียในเลือด (มก./ดล.)	38.7±13.8	39.3±14.1	0.817
ระดับครีเอตินินในเลือด (มก./ดล.)	7.67±2.97	8.06±3.21	0.561
ระดับโซเดียมในเลือด (มิลลิอิควิวาเลนต์/ลิตร)	132.6±6.9	132.9±4.5	0.829
ระดับโพแทสเซียมในเลือด (มิลลิอิควิวาเลนต์/ลิตร)	4.17±0.95	3.57±0.55	0.405
PD-related peritonitis			
Peritonitis	72.1% (44)	61.3% (19)	0.290
Peritonitis & exit-site infection	0% (0)	3.2% (1)	0.158
Peritonitis & tunnel infection	27.9% (17)	32.3% (10)	0.662
Peritonitis & exit-site & tunnel	0% (0)	3.2% (1)	0.158
จำนวนเม็ดเลือดขาวในน้ำ PD, median (IQR)	2714 (1019, 5448)	1610 (837, 3277)	0.140
เชื้อจุลินทรีย์			
เพาะเชื้อไม่ขึ้น	24.6% (15)	29.0% (9)	0.647
เชื้อแบคทีเรียแกรมบวก	44.3% (27)	25.8% (8)	0.085
เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ	29.5% (18)	19.4% (6)	0.295
เชื้อรา	0% (0)	19.4% (6)	< 0.001*
พบการเจริญของเชื้อหลายชนิด	1.6% (1)	6.5% (2)	0.219

ข้อมูลแสดงค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์

วิจารณ์

จากการศึกษาดัชนีชี้วัดคุณภาพของการปฏิบัติงานสำหรับการทำล้างไตทางช่องท้อง รวมทั้งข้อมูลการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้องได้ข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมด 304 ราย การติดเชื้อในผนังช่องท้องที่เพาะเชื้อไม่ขึ้นสำหรับโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาไม่ได้ตามเกณฑ์คือได้ร้อยละ 26.1 ตามเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยต้องน้อยกว่าร้อยละ 20 ซึ่งจากข้อมูลการศึกษทางผู้วิจัยจะดำเนินการทบทวนกระบวนการเพาะเชื้อและการเก็บตัวอย่างของหน่วยงานให้เป็นไปตามมาตรฐานต่อไป⁵ สำหรับ Key performance indicators ของการปฏิบัติงานสำหรับการทำล้างไตทางช่องท้องอื่นๆ เป็นไปตามมาตรฐาน เช่น อัตราการเกิด peritonitis ในรอบ 1 ปี ได้ 0.35 ครั้งต่อราย-ปี ซึ่งข้อมูลการศึกษจากต่างประเทศและการศึกษาภายในประเทศไทยพบ อัตราการเกิด peritonitis ในรอบ 1 ปี มีค่าตั้งแต่ 0.24 ถึง 1.66 ครั้งต่อราย-ปี^{5,7} โดยปี พ.ศ. 2565 มาตรฐานอัตราการเกิด peritonitis ในรอบ 1 ปี ของ International Society for Peritoneal Dialysis (ISPD) ควรน้อยกว่า 0.4 ครั้งต่อราย-ปี⁶ สาเหตุที่ผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องไม่สามารถทำการล้างไตต่อเนื่อง (drop out) สาเหตุส่วนใหญ่ร้อยละ 59.5 เกิดจากการเสียชีวิตและร้อยละ 37.9 เกิดจากการต้องเปลี่ยนไปล้างไตทางหลอดเลือด ซึ่งตรงกับการเก็บข้อมูลของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย¹ สำหรับสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาเกิดจากโรคทางหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 29.0 เสียชีวิตจากการติดเชื้อทั่วไปร้อยละ 21.7 ซึ่งใกล้เคียงกับข้อมูลสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่บำบัดทดแทนไตในประเทศไทยที่เสียชีวิตจากโรคทางหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 35.8 เสียชีวิตจากการติดเชื้อทั่วไปร้อยละ 17.5¹ ในปี พ.ศ. 2564 มีการระบาดของไวรัสโคโรนา 19 ทำให้ผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องเสียชีวิตจากโรคนี้ร้อยละ 11.6 อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาสูงถึงร้อยละ 38 ใกล้เคียงกับข้อมูล ของ Valeri และคณะ ที่อัตราการเสียชีวิตจากไวรัสโคโรนา 2019 สูงถึงร้อยละ 31 ในผู้ป่วยที่ทำล้างไต⁸ สาเหตุการเปลี่ยนเป็นล้างไตทางหลอดเลือดของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา สาเหตุจากการติดเชื้อผนังช่องท้องร้อยละ 67 ซึ่งสาเหตุการติดเชื้อผนังช่องท้องเป็นสาเหตุสำคัญในการเปลี่ยนเป็นล้างไตทางหลอดเลือดของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ⁹

PD- related infection ที่พบบ่อยที่สุดจากการศึกษานี้คือ PD-related peritonitis พบร้อยละ 86.8 เช่นเดียวกับการศึกษาของวีระวรรณ และคณะที่พบ PD-related peritonitis พบร้อยละ 77.3 ของ PD- related infection¹⁰ ผลเพาะเชื้อจาก exit-site infection เชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุหลัก คือ แบคทีเรียพบเป็นเชื้อ *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 25 *Pseudomonas spp.* ร้อยละ 25 และ *Staphylococcus coagulase negative* ร้อยละ 16.7 เช่นเดียวกับข้อมูลจาก ISPD ที่เชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของ exit-site infection ส่วนใหญ่จะเป็นเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas spp.*² สำหรับ PD-related peritonitis อาการที่พบบ่อยที่สุดพบมาด้วยอาการ ปวดท้อง น้ำขุ่น ไม่มีไข้มากที่สุดถึงร้อยละ 63 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ขจรศักดิ์และคณะที่ผู้ป่วย PD-related peritonitis มาด้วยอาการน้ำล้างไตขุ่น ร้อยละ 98-100 อาการปวดท้องร้อยละ 67-97 ขณะที่อาการไข้พบเพียงร้อยละ 30¹¹ สำหรับสาเหตุ PD-related peritonitis พบจากสาเหตุ catheter-related infection สูงถึงร้อยละ 31.5 อาจเนื่องจากการศึกษานี้มีการทำตรวจ ultrasound ในผู้ป่วยที่มีภาวะ PD-related peritonitis ทุกราย² ทำให้พบสาเหตุจาก catheter-related infection มากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีภาวะ PD-related peritonitis ที่ไม่ทราบสาเหตุถึงร้อยละ 30.4 ผลการเพาะเชื้อจากน้ำล้างไตทางช่องท้องจากภาวะ PD-related peritonitis ส่วนใหญ่พบเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก ร้อยละ 38.0 ส่วนแบคทีเรียแกรมลบ พบร้อยละ 26.1 สอดคล้องกับการศึกษาระบาดวิทยาของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศที่เชื้อจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ยังเป็นแบคทีเรียแกรมบวก¹⁰⁻¹³ สำหรับการให้ยาปฏิชีวนะทางช่องท้องเพื่อรักษาภาวะ PD-related peritonitis ในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาร้อยละ 95.7 ใช้สูตรยาผสม โดยสูตรที่ใช้มากที่สุดคือสูตรผสม cefazolin ร่วมกับ ceftazidime ร้อยละ 85.9 ใกล้เคียงกับการศึกษาของขจรศักดิ์และคณะ พบว่ามีการสั่งใช้ยาต้านจุลินทรีย์สูตรผสม 1st/2nd generation cephalosporin ร่วมกับ 3rd/4th generation cephalosporin ร้อยละ 68.4¹¹ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยและ แนวทางของ ISPD ปี พ.ศ. 2565 ในการให้ยาปฏิชีวนะรักษาภาวะ PD-related peritonitis ต้องครอบคลุมแบคทีเรียแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ^{5,6}

สาเหตุการเอาสายล้างไตทางช่องท้องออกในผู้ป่วย PD-related peritonitis จากการศึกษานี้ คือ Refractory peritonitis ร้อยละ

59.4 รองลงมาคือ fungal peritonitis ร้อยละ 25 สอดคล้องกับการศึกษาของ วีรวรรณ ลูวีระ และคณะ¹⁰ ที่สาเหตุการเอายาล้างไตทางหน้าท้องออกคือ สาเหตุจาก refractory peritonitis และ fungal peritonitis การตอบสนองต่อการรักษาในกลุ่ม initial response ร้อยละ 66.3 ซึ่งแตกต่างเล็กน้อยจากการศึกษาของวีรวรรณและคณะที่มี initial response ถึงร้อยละ 81.6 ซึ่งอาจเกิดจากอุบัติการณ์เชื้อแบคทีเรียดื้อยาปฏิชีวนะที่เพิ่มขึ้น การศึกษารวม Peritonitis-related death พบร้อยละ 7.6 ซึ่ง peritonitis-related death พบได้ประมาณร้อยละ 5-16³

ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะ PD-related peritonitis อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ภาวะอัลบูมินในเลือดที่ต่ำ ระดับยูเรียในเลือดที่ต่ำ ระดับไซโตเดียมในเลือดที่ต่ำ และระดับแคลเซียมในเลือดที่ต่ำ ซึ่งโดยรวมแล้วอาจบ่งบอกถึงภาวะทุพโภชนาการจากการทำวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะ PD-related peritonitis ในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง พบว่ามีเพียงระดับอัลบูมินในเลือดที่ต่ำที่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิด PD-related peritonitis อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการศึกษาของ ขจรศักดิ์ นพคุณ และคณะ¹¹ ที่พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะ PD-related peritonitis คือ ระดับอัลบูมินในเลือดที่ต่ำและสูงอายุ ภาวะอัลบูมินในเลือดต่ำเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดภาวะ PD-related peritonitis ตลอดจนสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ พบว่าผู้ป่วยที่มีปัญหาทุพโภชนาการมีอัตราการติดเชื้อ อัตราการเจ็บป่วย การนอนโรงพยาบาล และมีคุณภาพชีวิตที่แย่กว่าผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการที่ดี^{5,14} ซึ่งจากข้อมูลการศึกษานี้ควรส่งเสริมแนะและติดตามเรื่องภาวะโภชนาการในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องเป็นระยะให้ได้ตามเป้าหมาย

เปรียบเทียบปัจจัยภาวะ PD-related peritonitis กลุ่ม initial response กับกลุ่ม refractory peritonitis พบว่ากลุ่ม refractory peritonitis พบการติดเชื้อทางช่องท้องสาเหตุจากเชื้อราอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบร้อยละ 19.4 (กลุ่ม initial response ไม่พบการติดเชื้อจากเชื้อรา) เช่นเดียวกับการศึกษาของ ขจรศักดิ์ และคณะ ที่พบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อความล้มเหลวในการรักษาภาวะ PD-related peritonitis ปัจจัยหนึ่งคือสาเหตุจากเชื้อรา จากข้อมูลต่างประเทศและประเทศไทยเอง การติดเชื้อราในช่องท้องในผู้ป่วย PD มีความรุนแรงของการเจ็บป่วยมากกว่า และระยะ

เวลาในการนอนโรงพยาบาลนานกว่าและอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าการติดเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่น¹⁵ การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้ามีการวางแผนเก็บรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ อย่างเป็นระบบ ทำให้ได้ข้อมูลการล้างไตทางช่องท้อง โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาที่ถูกต้องครบถ้วน ทั้ง Key performance indicators ของการปฏิบัติงานสำหรับการทำล้างไตทางช่องท้องที่สำคัญ และข้อมูลภาวะ PD-related infection อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ เช่น จำนวนผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องอาจไม่มากพอที่จะเห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากข้อมูลจากการศึกษานี้ได้ทราบข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อนำไปปรับใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่รับการล้างไตทางช่องท้องในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาให้มีมาตรฐานและประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นและเกิดการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่อง

สรุป

จากการศึกษานี้พบดัชนีชี้วัดคุณภาพและเป้าหมายของการปฏิบัติงานสำหรับการทำล้างไตทางช่องท้องโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาเป็นไปตามมาตรฐาน เชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุหลักของภาวะ PD-related peritonitis ยังเป็นแบคทีเรียแกรมบวก ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะ PD-related peritonitis จากการศึกษานี้คือระดับอัลบูมินในเลือดที่ต่ำ ระดับยูเรียในเลือดที่ต่ำ ระดับไซโตเดียมในเลือดที่ต่ำ และระดับแคลเซียมในเลือดที่ต่ำ ส่วนปัจจัยที่สัมพันธ์กับการไม่ตอบสนองต่อการรักษาจากการศึกษานี้ คือ ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบจากการติดเชื้อรา

เอกสารอ้างอิง

1. The Nephrology Society of Thailand. Thailand Renal Replacement Therapy Year 2020. [Internet]. Bangkok: The Nephrology Society of Thailand;2020 [cited 2023 Mar 5]. Available from : <https://www.nephrothai.org/wp-content/uploads/2022/06/Final-TRT-report-2020.pdf>. Thai
2. Szeto CC, Li PK, Johnson DW, Bernardini J, Dong J, Figueiredo AE, et al. ISPD Catheter-Related Infection Recommendations: 2017 Update. *Perit Dial Int*. 2017;37(2):141-54.
3. 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;36(5):481-508.
4. Teitelbaum I. Peritoneal Dialysis. *N Engl J Med*. 2021;385(19):1786-95.

5. Kanjanabuch T. [Clinical Practice Guideline (CPG) for Peritoneal Dialysis 2017]. Bangkok: The Nephrology Society of Thailand; 2017. Thai
6. Li PK, Chow KM, Cho Y, Fan S, Figueiredo AE, Harris T, et al. ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment. *Perit Dial Int.* 2022;42(2):110-53.
7. Valeri AM, Robbins-Juarez SY, Stevens JS, Ahn W, Rao MK, Radhakrishnan J, et al. Presentation and Outcomes of Patients with ESKD and COVID-19. *J Am Soc Nephrol.* 2020;31(7):1409-15.
8. Lambie M, Zhao J, McCullough K, Davies SJ, Kawanishi H, Johnson DW, et al. PDOPPS Steering Committee. Variation in Peritoneal Dialysis Time on Therapy by Country: Results from the Peritoneal Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2022;17(6):861-71.
9. Luvira V, Satirapoj B, Supasynndh O, Chaiprasert A, Ruangkanchanasetr P, Nata N, et al. A single-centre experience: peritoneal dialysis-related infections in patients on long-term dialysis. *J Med Assoc Thai.* 2011;94(Suppl 4):S30-6.
10. Ruengorn C, Panyathong S, Dandecha P. [Peritoneal Dialysis Patients Care: Treatment, Surveillance, and Prevention of Peritoneal Dialysis-Related Infection Using Evidence-Based]. Bangkok: Health Systems Research Institute and National Research Council of Thailand; 2017. Thai
11. Tiawilai T, Tantivichitvej R. [The Incidence and Risk Factors of First Peritonitis Episode in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Patients of Photharam Hospital]. *Region 4-5 Medical Journal.* 2020;39(1):51-64. Thai
12. Jitraknatee J. [The result of peritoneal dialysis in Fang Hospital]. *Lanna Public Health Journal.* 2015:8-17. Thai
13. Brown EA, Blake PG, Boudville N, Davies S, de Arteaga J, Dong J, et al. International Society for Peritoneal Dialysis practice recommendations: Prescribing high-quality goal-directed peritoneal dialysis. *Perit Dial Int.* 2020;40(3):244-53.
14. Natejumnong C, Jitthorn K, Naka P, Noithachang W, Mekla N, Chaiprasert A. Increasing cases of filamentous fungal peritonitis complicating peritoneal dialysis : Case series in Uttaradit Hospital Thailand. *Journal of the Nephrology Society of Thailand.*

