



อุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดการติดเชื้อ เยื่อช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง ในโรงพยาบาล สุวรรณภูมิ

วิชชุดา จำปามาศ

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

Incidence and Risk Factors of Peritoneal Dialysis Related Infection at Suwannaphum Hospital

Witchuda Jumpamas

Department of Medicine, Suwannaphum Hospital, Roi Et Province

Received: 30 May 2025/ Review: 30 May 2025/ Revised: 23 July 2025/

Accepted: 18 August 2025

บทคัดย่อ

หลักการและวัตถุประสงค์: การล้างไตทางช่องท้องเป็นวิธีการบำบัดทดแทนไตวิธีหนึ่งที่สำคัญและได้รับความนิยมในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย การติดเชื้อเยื่อช่องท้องเป็นสาเหตุหลักของการล้มเหลวหรืออุปสรรคของการรักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้อง ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องในโรงพยาบาลสุวรรณภูมิ

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็น Retrospective cohort study โดยดำเนินการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่เข้ารับการรักษาในคลินิก CAPD รพ.สุวรรณภูมิ ช่วงวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม 2564 จำนวน 160 ราย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ด้วยแบบแปรเชิงเดียว และพหุคูณด้วยโลจิสติกส์ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องจำนวน 160 ราย พบการติดเชื้อเยื่อช่องท้อง 93 ราย มีอุบัติการณ์การเกิดการติดเชื้อที่ช่องท้องในรอบ 1 ปี ได้จำนวน 0.24 ครั้งต่อราย-ปี จำนวนการติดเชื้อรวม 156 ครั้ง ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 54.38) อายุเฉลี่ย 59.96 ± 9.96 ปี อาการแสดงนำที่พบบ่อยในผู้ติดเชื้อ ได้แก่ ปวดท้องร่วมกับน้ำยาล้างไตขุ่นและไม่มีไข้ (ร้อยละ 48.08) การติดเชื้อที่มีความสัมพันธ์กับการล้างไตทางช่องท้องแต่เพาะเชื้อไม่ขึ้นพบร้อยละ 60.90 เชื้อที่พบมากที่สุดคือกลุ่ม gram-positive cocci โดยเฉพาะ *Staphylococcus spp.* (ร้อยละ 14.74) สำหรับกลุ่ม gram-negative พบ *Klebsiella pneumoniae* (ร้อยละ 4.49) หลังปรับค่าด้วยเพศ พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบจากการล้างไต ได้แก่ อายุ 61–70 ปี (Adjusted OR (AOR) = 3.52; 95% CI: 1.57–21.61) อายุ > 70 ปี (AOR = 22.79; 95% CI: 2.05–25.31) WBC > 10,000 cells/mL (AOR = 10.62; 95% CI: 3.25–34.71) Sodium < 135 mmol/L (AOR = 2.50; 95% CI: 1.70–6.08) serum albumin < 3.5 g/dL (AOR = 12.58; 95% CI: 4.14–38.13)

สรุป: การศึกษานี้พบว่าอุบัติการณ์การเกิดการติดเชื้อที่ช่องท้องในรอบ 1 ปี ได้จำนวน 0.24 ครั้งต่อราย-ปี ปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะนี้ได้แก่ อายุสูงกว่า 60 ปี จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือดที่สูง ระดับโซเดียมในเลือดต่ำ และระดับอัลบูมินในเลือดต่ำ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ช่วยสนับสนุนในการหาแนวทางเฝ้าระวังและการจัดการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงในการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบ, ล้างไตทางช่องท้อง, ปัจจัยเสี่ยง, การติดเชื้อ

*Corresponding author: Witchuda Jumpamas, Email: por_por3029@hotmail.com

Abstract

Background and Objectives: Peritoneal dialysis is an important and widely used renal replacement therapy for patients with end-stage chronic kidney disease. However, peritonitis remains the major cause of treatment failure or obstacle in peritoneal dialysis patients. This study aimed to study the incidence and risk factors of peritoneal dialysis related infection at Suwannaphum Hospital.

Methods: This study was a retrospective cohort study that collected data from the medical records of patients undergoing peritoneal dialysis who received treatment at the CAPD clinic, Suwannaphum Hospital, from January 1, 2015, to December 31, 2021, total 160 patients. Data analysis included descriptive statistics, univariate analysis, and multivariable logistic regression, with a significance level set at $p < 0.05$.

Results: A total of 160 patients undergoing peritoneal dialysis were studied, 93 developed peritonitis, with the incidence of peritonitis over a one-year period was 0.24 episodes per patient-year. Of 156 infection episodes most patients were male (54.38%) with mean aged 59.96 years (S.D. = 9.96). The most common symptom was abdominal pain with cloudy dialysis fluid without fever (48.08%). Peritoneal fluid culture were found negative in 60.90% in peritoneal dialysis related infection. The predominant pathogens were gram-positive cocci, especially *Staphylococcus spp.* (14.74%), while *Klebsiella pneumoniae* was the most frequent gram-negative bacteria (4.49%). After adjusting for sex, significant factors associated with peritonitis included aged 61–70 years (Adjusted OR (AOR) = 3.52; 95% CI: 1.57–21.61), age > 70 years (AOR = 22.79; 95% CI: 2.05–25.31), WBC > 10,000 cells/mL (AOR = 10.62; 95% CI: 3.25–34.71), sodium < 135 mmol/L (AOR = 2.50; 95% CI: 1.70–6.08), and serum albumin < 3.5 g/dL (AOR = 12.58; 95% CI: 4.14–38.13).

Conclusion: This study found that the incidence of peritonitis over a one-year period was 0.24 episodes per patient-year. Key factors associated with its occurrence included age over 60 years, high white blood cell count in blood, low serum sodium, and low serum albumin. These findings supported effective monitoring and management to prevent and reduce peritonitis risk in this population.

Keywords: peritonitis, peritoneal dialysis, risk factors, infection

บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease; CKD) เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญในประเทศไทยและทั่วโลก เป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง^{1,2} โรคไตเรื้อรัง แบ่งเป็น 5 ระยะตามค่าอัตราการกรองไต เมื่อเข้าสู่ระยะที่ 5 หรือโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต ได้แก่ การฟอกเลือด (hemodialysis; HD) การล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis; PD) และการปลูกถ่ายไต หากไม่สามารถรับการบำบัดได้ อาจเลือกดูแลแบบประคับประคองเพื่อเน้นคุณภาพชีวิต การล้างไตทางช่องท้องเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมเพราะสามารถทำได้เองที่บ้าน ลดค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่นอกเหนือจากค่ารักษาพยาบาล และไม่จำเป็นต้องไปโรงพยาบาลบ่อย รายงานพบอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย PD ใกล้เคียงกับ HD³ ข้อมูลสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยปี พ.ศ. 2565 พบอุบัติการณ์ผู้ป่วยรายใหม่ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธี PD จำนวน 4,993 ราย และจำนวนผู้ป่วยที่รักษาด้วย PD อยู่ 24,439 ราย³ อย่างไรก็ตาม ภาวะแทรกซ้อนสำคัญคือเยื่อช่องท้องอักเสบ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและอาจทำให้ต้องเปลี่ยนแนวทางรักษา ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบ เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ทุกช่วงระยะเวลาของการล้างไตทางช่องท้อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการรักษาและคุณภาพชีวิต สาเหตุหลักเกิดจากการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียระหว่างการเปลี่ยนน้ำยาล้างไต เช่น ไม่ปฏิบัติตามหลักปลอดเชื้อ การปนเปื้อนสายล้างไต หรือการแพร่เชื้อจากทางเดินอาหาร ผู้ป่วยมักมีอาการปวดท้อง ไข้ น้ำยาล้างไตขุ่น และหากรุนแรงอาจเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดหรือเกิดพังผืดในช่องท้อง ส่งผลให้เยื่อช่องท้องเสื่อมสภาพ และอาจต้องหยุดล้างไตทางช่องท้องชั่วคราวหรือถาวร รวมถึงเปลี่ยนไปฟอกเลือด ซึ่งทำให้เพิ่มภาระค่าใช้จ่ายและกระทบคุณภาพชีวิตระยะยาว^{4,5} ภาวะนี้สัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิต โดยเฉพาะกรณีติดเชื้อซ้ำหรือมีภาวะแทรกซ้อนตามมา เช่น ทุพโภชนาการและโรคร่วมที่ควบคุมยาก ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญคือภาวะโภชนาการไม่เหมาะสม โดยเฉพาะแอลบูมินในเลือดต่ำ ซึ่งบ่งชี้ทุพโภชนาการและความสามารถในการต่อสู้เชื้อโรคลดลง เพิ่มความเสี่ยงการติดเชื้อและเสียชีวิต^{6,7} นอกจากนี้ ระดับโพแทสเซียมต่ำ ซึ่งถึงทุพโภชนาการ หรือควบคุมกรด-ด่างผิดปกติ มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงติดเชื้อ ภาวะอ้วนและโรคเมตาบอลิซึม เช่น ภาวะดื้ออินซูลิน ทำให้ภูมิคุ้มกันตอบสนองต่อเชื้อลดลง⁸ ภาวะโลหิตจางบ่งชี้การอักเสบเรื้อรังหรือขาดสารอาหาร ซึ่งเสี่ยงติดเชื้อ¹⁰ และผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้มักเสี่ยงติดเชื้อรุนแรงขึ้น¹¹ ปัจจัยทางสังคม-เศรษฐกิจ รวมถึงระดับการศึกษา ส่งผลต่อความเข้าใจและการดูแลตนเองในการ

ป้องกันการติดเชื้อ ผู้สูงอายุมีภูมิคุ้มกันอ่อนแอเสี่ยงติดเชื้อมาก และพื้นที่ตัวซ้ำ¹² งานวิจัยในไทยพบว่าเชื้อก่อโรคในผู้ป่วย PD มีความหลากหลาย ข้อมูลส่วนใหญ่พบว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุมากที่สุดคือแบคทีเรียแกรมบวก รองลงมาคือเชื้อที่เพาะไม่ได้จากข้อจำกัดการเพาะหรือได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อน แบคทีเรียแกรมลบชนิดที่อยู่ในทางเดินอาหารหรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องต่อยาปฏิชีวนะมากขึ้น ทำให้การรักษามีความซับซ้อน ส่วนการติดเชื้อราแม้พบน้อย แต่มักรุนแรงและต้องถอดสายล้างไตถาวรเปลี่ยนไปฟอกเลือด บางงานรายงานว่าเชื้อแกรมลบเป็นสาเหตุหลัก ซึ่งสะท้อนถึงความแตกต่างทางคลินิกและการรักษาในแต่ละพื้นที่ โรงพยาบาลสุพรรณภูมิยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง (PD) ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการศึกษานี้ เพื่อประเมินอุบัติการณ์และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการติดเชื้อ ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนสำคัญที่กระทบคุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพการรักษาของผู้ป่วย ผลการศึกษายกจะช่วยทำให้เข้าใจแนวโน้มภาวะนี้ในโรงพยาบาล และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนากลยุทธ์ป้องกัน รวมถึงมาตรการเฝ้าระวังที่เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยง นอกจากนี้ยังช่วยปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้ป่วย PD ให้มีมาตรฐานและประสิทธิภาพมากขึ้น การลดอัตราการติดเชื้อจะช่วยลดภาระการรักษา ลดการนอนโรงพยาบาล ลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้ป่วย การศึกษานี้จึงเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วย PD ในโรงพยาบาลสุพรรณภูมิ และสามารถต่อยอดสู่การพัฒนาแบบดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังในวงกว้างต่อไปในอนาคต

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

รูปแบบการศึกษาตามรุ่นแบบย้อนหลัง (retrospective cohort study) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องที่ได้รับการรักษาในคลินิก CAPD โรงพยาบาลสุพรรณภูมิ ช่วงวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม 2564

ประชากรศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรศึกษาคือ ผู้ป่วยโรคไตวายที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลสุพรรณภูมิ ส่วนกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องที่ได้รับการรักษาในคลินิก CAPD โรงพยาบาลสุพรรณภูมิ ช่วงวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม 2564

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ เวชระเป็นผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังอายุ 18 ปีขึ้นไปที่ได้รับการที่รับการล้างไตทางช่องท้องช่วงวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม 2564 และมีการติดตามการรักษาที่ CAPD clinic โรงพยาบาลสุพรรณภูมิมากกว่า 3 เดือนขึ้นไป โดยตรวจพบเม็ดเลือดขาวในน้ำยาล้างไตทางช่องท้องมากกว่า 100 cell/HPF และเป็นชนิด neutrophil มากกว่าร้อยละ 50 ก่อนและหลังได้รับยาต้านจุลชีพจากแพทย์ผู้ทำการรักษา และมีผลการตรวจยืนยันการติดเชื้อแบคทีเรียในช่องท้องจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ เวชระเป็นผู้ป่วยที่ข้อมูลประวัติการรักษาไม่ครบถ้วน และผลเพาะเชื้อแบคทีเรียไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

ในการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างตัวอย่างเป็นเวชระเป็นผู้ป่วยที่ติดเชื้อแบคทีเรียในช่องท้องจากการล้างไตทางช่องท้องวิธีการได้มาของจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีการคำนวณขนาดตัวอย่างดังนี้

$$\text{สมการที่ (1)} \quad n / \text{กลุ่ม} = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 p(1-p)}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$\text{สมการที่ (2)} \quad P_1 = \frac{RRp_2}{1 - p_2 + (RR)p_2}$$

$$\text{สมการที่ (3)} \quad P = \frac{(P_1 + P_2)}{2}$$

n = จำนวนตัวอย่างที่ต้องการศึกษา/กลุ่ม OR = ค่าประมาณ OR ได้จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยของ¹³ ที่พบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อในผู้ป่วยคือการมีโรคร่วมเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด (hazard ratio (HR) 2.72, 95% CI= 1.36-5.47) P_2 = อัตราการเกิดโรคในกลุ่มได้รับปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรม = 0.24, Z_{α} = ค่า α -error = 1.96, Z_{β} = ค่า β -error = 1.28 เมื่อแทนค่าดังกล่าวในการศึกษานี้ต้องการขนาดตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 30 ราย เนื่องจากมีตัวแปรอิสระมากกว่าหนึ่งตัวแปร (multivariable logistic regression) Hsieh (1998) จึงได้เสนอให้มีการปรับแก้อิทธิพลของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยค่า (Variance Inflation Factor; VIF) ซึ่งค่า VIF มีค่าเท่ากับ $1/(1-p^2_{1.23...p})$ เมื่อ $p^2_{1.23...p}$ คือค่ากำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่สนใจและตัวแปรอิสระอื่นๆ โดยมีสูตรคำนวณขนาดตัวอย่างดังนี้

$$n_p = \frac{n_1}{(1-p^2_{1.23...p})} \dots\dots\dots (2)$$

เมื่อ n_p คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

n_1 คือ จำนวนตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณด้วยสูตรการวิเคราะห์ถดถอยลอจิสติกดัง สมการที่ (1) แทนค่าสมการจะได้

$$n_p = \frac{30}{1-p^2_{1.23...p}}$$

p	n_p
0.1	30
0.2	31
0.3	33
0.4	36
0.5	40
0.6	47
0.7	59
0.8	83
0.9	158

จากการแทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรอิสระอื่นๆ ด้วยค่า 0.1 ถึง 0.9 เพื่อปรับขนาดตัวอย่างและเมื่อคำนึงถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน ในการศึกษานี้จึงเลือกใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุเท่ากับ 0.9 ได้ตัวอย่าง 158 ราย แต่ในช่วงระยะเวลาศึกษามีจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 160 ราย ผู้วิจัยจึงนำจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดมาวิเคราะห์

เกณฑ์การวินิจฉัย peritonitis ใช้อาการและอาการแสดงทางคลินิก 2 ใน 3 ข้อดังนี้คือ

1. อาการและอาการแสดงที่บ่งชี้ถึงการอักเสบของเยื่อผนังช่องท้อง ได้แก่ อาการปวดท้อง กดเจ็บทั่วๆ ไปของผิวหนังบริเวณหน้าท้อง และการตรวจพบ rebound tenderness
2. น้ำยา PD ที่ถ่ายออกมาขุ่น หรือมีเม็ดเลือดขาวมากกว่า 100 ตัว/ไมโครลิตร โดยมี neutrophil เกินร้อยละ 50
3. ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการย้อมสีแกรมหรือการเพาะเชื้อ

ตัวแปรและข้อมูลศึกษา

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาตัวแปรและข้อมูล ดังนี้ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย เช่น อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย อาการที่มาพบแพทย์ ผลการเพาะเชื้อ แบคทีเรีย ชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรค ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับฮีโมโกลบิน BUN, Cr, โซเดียม ในเลือด โพแทสเซียมในเลือด แคลเซียมในเลือด ฟอสเฟต ในเลือด ระดับอัลบูมินในเลือดขณะติดเชื้อ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่ประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน โดยส่วนที่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) ผลการเพาะเชื้อแบคทีเรีย 3) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และ 4) การดูแลรักษา

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากโครงการวิจัยผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์ ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุรารณภูมิ เรื่องขอเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย หลังจากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการคัดลอกข้อมูลจากเวชระเบียนลงในแบบ คัดลอกข้อมูลที่กำหนดไว้ ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ของข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้นำมาบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ โดยการตัวแปรเข้าสู่วิเคราะห์พหุคูณ (multivariate analysis) ได้รับการคัดเลือก โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นต้น (univariate analysis) โดยใช้เกณฑ์ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.20$ ร่วมกับการพิจารณาความเหมาะสมในเชิงวิชาการและความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีของตัวแปรกับตัวแปรตาม จากนั้นจึงนำตัวแปรที่ผ่านเกณฑ์เข้าสู่แบบจำลองพหุคูณลอจิสติกส์ (multiple logistics regressions) เพื่อหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับผลลัพธ์ที่สนใจ โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (adjusted odds ratio; AOR) และช่วงความเชื่อมั่น 95% (95% CI) การคำนวณอุบัติการณ์ของการเกิด Peritonitis แสดงผลในรูปของ “จำนวนครั้งต่อรายต่อปี” (episodes per patient-year) โดยคำนวณจากจำนวนครั้งของการเกิด peritonitis ทั้งหมดหารด้วยผลรวมของ

ระยะเวลาการติดตามผู้ป่วยทุกราย ซึ่งได้ปรับหน่วยระยะเวลาให้เป็นหน่วย “ปี” ทั้งนี้สามารถคำนวณได้ตามสูตร อุบัติการณ์ (episodes/patient-year) = จำนวนครั้งของการเกิด peritonitis ÷ ผลรวมระยะเวลาติดตาม (ปี) โดยจำนวนครั้งของการเกิด peritonitis นับการติดเชื้อกลับเป็นซ้ำเป็นการติดเชื้อเพียงครั้งเดียว งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด เลขที่ HE 2568-04-24-030

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

กลุ่มติดเชื้อพบการติดเชื้อทั้งหมด 156 ครั้ง ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 54.38 มีอายุเฉลี่ย 59.96 ± 9.96 ปี ด้านการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 88.13 และประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 88.75 โดยอุบัติการณ์การเกิดการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในรอบ 1 ปี ได้จำนวน 0.24 ครั้งต่อราย/ปี (ตารางที่ 1)

อัตราการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องเป็นรายปี

ในการศึกษานี้มีผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องจำนวนทั้งสิ้น 160 ราย พบผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อเยื่อช่องท้อง (peritonitis) จำนวน 93 ราย คิดเป็นอัตราการติดเชื้อโดยรวมร้อยละ 58.13 เมื่อพิจารณาอัตราการเกิด peritonitis รายปีพบว่า ในปี พ.ศ. 2558-2564 พบอัตราการติดเชื้ออยู่ที่ร้อยละ 48.30, 36.87, 41.43, 50.44, 47.54, 59.01 และ 49.52 ตามลำดับ ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มที่มีความผันผวนของการติดเชื้อในผู้ป่วย

การแจกแจงจำนวนและร้อยละของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่ติดเชื้อเยื่อช่องท้อง จำแนกตามปี พ.ศ. 2558-2564

จากการศึกษาพบว่าร้อยละการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องมีความแปรผันในแต่ละปี โดยในช่วงปี พ.ศ. 2558-2560 มีร้อยละการติดเชื้อในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง (ร้อยละ 81.25, 84.62 และ 84.00 ตามลำดับ) ในปี พ.ศ. 2561 ร้อยละการติดเชื้อลดลงเหลือร้อยละ 59.26 ซึ่งอาจเป็นผลจากการปรับปรุงการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย การติดตามเยี่ยมบ้าน และมาตรการควบคุมการติดเชื้อที่เข้มงวดมากขึ้น ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2562-2564 แสดงให้เห็นว่าร้อยละการติดเชื้อยังคงอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเดิม (ร้อยละ 68.75, 50.00 และ 64.29 ตามลำดับ) โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2563 ที่ลดลง

อย่างชัดเจน ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับมาตรการด้านสุขอนามัยที่เข้มงวดจากสถานการณ์โควิด-19 อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างของร้อยละการติดเชื้อในแต่ละปีอาจสะท้อนถึงปัจจัยภายใน

เช่น วิธีการเพาะเชื้อที่แตกต่างกัน ประสิทธิภาพของห้องปฏิบัติการ เวชภัณฑ์ที่ใช้ หรือแนวทางปฏิบัติด้านการอบรมผู้ป่วยและการติดตามอาการที่มีการเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (n=160)

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	87 (54.38)
หญิง	73 (45.62)
อายุ (ปี)	
≤40	6 (3.75)
41-50	18 (11.25)
51-60	54 (33.75)
61-70	61 (38.13)
>70	21 (13.12)
mean±S.D.	59.96±9.96
ระดับการศึกษา	
ไม่ได้เรียน	4 (2.50)
ประถมศึกษา	141 (88.13)
มัธยมศึกษาตอนต้น	10 (6.25)
มัธยมศึกษา ตอนปลาย	5 (3.12)
อาชีพ	
เกษตรกรรวม	142 (88.75)
รับจ้างทั่วไป	5 (3.13)
นักเรียน	1 (0.62)
ค้าขาย	1 (0.62)
แม่บ้าน	2 (1.25)
ว่างงาน	9 (5.63)

ตารางที่ 2 การแจกแจงจำนวนและร้อยละของผู้ป่วยลำไ้ทางช่องท้องที่ติดเชื้อเยื่อช่องท้อง จำแนกตามปี พ.ศ. 2558–2564

	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564
การติดเชื้อ	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ไม่ติดเชื้อ	6 (18.75)	6 (15.38)	4 (16.00)	11 (40.74)	10 (31.25)	20 (50.00)	10 (35.71)
ติดเชื้อ	26 (81.25)	33 (84.62)	21 (84.00)	16 (59.26)	22 (68.75)	20 (50.00)	18 (64.29)

อาการและอาการแสดงที่มาพบแพทย์

จากผู้ป่วยที่ติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการลำไ้ทางช่องท้องทั้งหมด 93 ราย พบการติดเชื้อจำนวน 156 ครั้ง โดยมีอาการนำที่พบบ่อยเป็น 3 อันดับแรก ได้แก่ ปวดท้อง ร่วมกับน้ำยาลำไ้ทางช่อง แต่ไม่มีไข้ คิดเป็นร้อยละ 48.08

ร่วมกับปวดท้องและมีไข้ คิดเป็นร้อยละ 30.13 และปวดท้องร่วมกับน้ำยาไม่ขึ้น แต่ไม่มีไข้ คิดเป็นร้อยละ 12.82 ค่าเฉลี่ย white blood cell in PDF 3,724 cells/mm³ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลอาการและอาการแสดงที่มาพบแพทย์ในกลุ่มติดเชื้อ (n=156)

อาการและอาการแสดงที่มาพบแพทย์	จำนวน (ร้อยละ)
ปวดท้อง+น้ำยาขุ่น+ไม่มีไข้	75 (48.08)
น้ำยาขุ่น+ปวดท้อง+มีไข้	47 (30.13)
ปวดท้อง+น้ำยาไม่ขุ่น+ไม่มีไข้	20 (12.82)
น้ำยาขุ่น+ไม่ปวดท้อง+ไม่มีไข้	9 (5.77)
ปวดท้อง+น้ำยาขุ่น+มีไข้	5 (3.20)
White blood cell in PDF (Cells/mm ³)	
mean±S.D	3,724.60±3,637.20

การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ

ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วย empiric antibiotic therapy โดยใช้ Cefazolin ร่วมกับ Ceftazidime IP คิดเป็นร้อยละ 98.72 สำหรับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ

ขั้นสุดท้าย (final antibiotic therapy) หลังจากได้ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบว่ายาที่ใช้บ่อยที่สุดยังคงเป็น Cefazolin ร่วมกับ Ceftazidime IP เช่นเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 92.31 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ (n=156)

ยาปฏิชีวนะ	จำนวน (ร้อยละ)
Empiric Antibiotic Therapy	
Cefazolin + Ceftazidime IP	154 (98.72)
Amphotericin B IV	2 (1.28)
Final Antibiotic Therapy	
Cefazolin + Ceftazidime IP	144 (92.31)
Amphotericin B IV	4 (2.56)
Cefazolin IP	2 (1.28)
Meropenem IV +Vancomycin IP	2 (1.28)
Ampicillin	1 (0.64)
Clindamycin IV	1 (0.64)
Meropenem IV	1 (0.64)
Vancomycin IP	1 (0.64)

เชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง

จากการติดเชื้อจำนวน 156 ครั้งในผู้ป่วย 93 ราย พบว่า ผลเพาะเชื้อไม่ขึ้นเชื้อ ร้อยละ 60.90 การติดเชื้อส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อในกลุ่ม gram-positive cocci โดยพบเชื้อ

Staphylococcus spp. มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.74 สำหรับการติดเชื้อในกลุ่ม gram-negative พบว่าเชื้อที่พบมากที่สุดคือ *Klebsiella pneumoniae* นอกจากนี้ยังพบการติดเชื้อ *Bacillus spp.* และ *fungus* ร้อยละ 2.56 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 เชื้อจุลชีพที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้อง (n=156)

เชื้อจุลชีพก่อโรคที่แยกได้	จำนวน (ร้อยละ)
No bacteria growth (ไม่พบการเจริญของเชื้อ)	95 (60.90)
Gram positive cocci bacteria	
<i>Staphylococcus spp.</i>	23 (14.74)
<i>Streptococcus spp.</i>	5 (3.21)
<i>Enterobacter spp.</i>	4 (2.56)
<i>Enterococcus spp.</i>	2 (1.28)
<i>Enterococcus faecalis</i>	1 (0.64)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (0.64)
Gram Negative bacteria	
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	7 (4.49)
<i>E.coli</i>	5 (3.21)
<i>Enterobacter cloacae</i>	2 (1.28)
<i>Klebsiella spp.</i>	1 (0.64)
<i>Neisseria spp.</i>	1 (0.64)
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	1 (0.64)
<i>Aromonas spp.</i>	1 (0.64)
<i>Pseudomonas spp.</i>	1 (0.64)
Gram positive bacilli	
<i>Bacillus spp.</i>	2 (1.28)
เชื้อรา (Fungal organism)	4 (2.56)

ผลการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้อง

จากการวิเคราะห์ผลการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อเยื่อช่องท้องจำนวนทั้งสิ้น 156 ครั้ง พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีการตอบสนองต่อการรักษาภายใน 5 วันแรก คิดเป็นจำนวน 121 ครั้ง (ร้อยละ 77.56) มีผู้ป่วย 12 ครั้ง (ร้อยละ 7.69) ที่ตอบสนองต่อการรักษาหลังจาก 5 วันขึ้นไป และมีจำนวน 13 ครั้ง (ร้อยละ 8.33) ที่จำเป็นต้องนำสายลำไส้ไดออก (off Tenckhoff catheter) พบว่ามี 1 ครั้ง (ร้อยละ 0.64) ที่ต้องยุติการลำไส้ทางช่องท้องและเปลี่ยนเป็นการฟอกเลือดแทน นอกจากนี้พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเสียชีวิต 16 รายจากการติดเชื้อเยื่อช่องท้องคิดเป็นร้อยละ 17.20

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้องด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดียว (Univariate analysis)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยที่ได้รับการลำไส้ทางช่องท้อง ได้แก่ อายุระหว่าง 61–70 ปี และมากกว่า 70 ปี ค่าการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือด (white blood cells) > 10,000 cells/mL ค่า Na+ < 135 mmol/L ค่า Calcium < 8.5 mg/dL และ serum albumin < 3.5 g/dL (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องด้วยการวิเคราะห์หัตถ์แปรเชิงเดี่ยว (univariate analysis)

ตัวแปร	กลุ่มไม่ติดเชื้อ n=67 จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มติดเชื้อ n=156 จำนวน (ร้อยละ)	Crude Odds Ratio (95%CI)	p-value
เพศ				0.195
ชาย	39 (58.21)	76 (48.72)	1.00	
หญิง	28 (41.79)	80 (51.28)	0.68 (0.38-1.21)	
อายุ (ปี)				
≤40	3 (4.48)	3 (1.92)	1.00	
41-50	11 (16.42)	9 (5.77)	0.81 (0.13-5.08)	0.830
51-60	27 (40.30)	42 (26.92)	1.56 (0.29-8.27)	0.604
61-70	24 (35.82)	72 (46.15)	3 (1.56-15.87)	0.006
>70	2 (2.99)	30 (19.23)	15 (1.75-122.89)	0.013
ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)				
<18.50	11 (16.67)	15 (9.62)	1.00	
18.50 - 22.90	29 (43.94)	92 (58.97)	2.32 (0.96-5.62)	0.061
23 - 24.90	14 (21.21)	19 (12.18)	0.99 (0.35-2.81)	0.993
25 - 29.90	10 (15.15)	25 (16.03)	1.83 (0.62-5.34)	0.267
> 29.90	2 (3.03)	5 (3.21)	1.83 (0.29-11.26)	0.513
โรคเบาหวาน				
ไม่เป็น	26 (38.81)	71 (45.51)	1.00	
เป็น	41 (61.19)	85 (54.49)	0.76 (0.42-1.36)	0.355
โรคความดันโลหิตสูง				
ไม่เป็น	5 (7.46)	7 (4.49)	1.00	
เป็น	62 (92.54)	149 (95.51)	1.72 (0.52-5.62)	0.372
โรคไขมันในเลือดสูง				
ไม่เป็น	66 (98.51)	149 (95.51)	1.00	
เป็น	1 (1.49)	7 (4.49)	3.10 (0.37-25.70)	0.294
โรคเส้นเลือดสมองตีบ/แตก				
ไม่เป็น	66 (98.51)	155 (99.36)	1.00	
เป็น	1 (1.49)	1 (0.64)	0.42 (0.02-6.91)	0.548
โรคหลอดเลือดและหัวใจ				
ไม่เป็น	65 (97.01)	148 (94.87)	1.00	
เป็น	2 (2.99)	8 (5.13)	1.76 (0.36-8.50)	0.484
โรคเกาต์				
ไม่เป็น	61 (91.04)	121 (77.56)	1.00	
เป็น	6 (8.96)	35 (22.44)	2.95 (0.17-7.37)	0.121

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อเยื่อหุ้มสมองในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดียว (univariate analysis) (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มไม่ติดเชื้อ n=67 จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มติดเชื้อ n=156 จำนวน (ร้อยละ)	Crude Odds Ratio (95%CI)	p-value
นิวโมไค				
ไม่เป็น	65 (97.01)	152 (97.44)	1.00	
เป็น	2 (2.99)	4 (2.56)	0.86 (0.15-4.78)	0.859
ระยะเวลาการพักท้องหลังจาก วางสาย Tenckhoff catheter				
<14 วัน	18 (26.87)	62 (39.74)	1.00	
≥14 วัน	49 (73.13)	94 (60.26)	0.55 (0.29-1.04)	0.068
ผู้เปลี่ยนน้ำยา				
ผู้ป่วย	13 (19.40)	35 (22.44)	1.00	
ญาติ	35 (52.24)	111 (71.15)	1.17 (0.56-2.47)	0.665
ไม่มีข้อมูล	19 (28.36)	10 (6.41)	0.19 (0.07-1.52)	0.101
Hemoglobin กรัม/ดล.)				
Normal (10-11.9)	15 (22.39)	34 (21.79)	1.00	
Low (<10)	48 (71.64)	104 (66.67)	0.96 (0.47-1.91)	0.899
High >12	4 (5.97)	18 (11.54)	1.99 (0.57-6.87)	0.279
White blood cells (cells/ ml)				
Normal (4,500-10,000)	52 (77.61)	85 (54.49)	1.00	
Low (<4,500)	10 (14.93)	11 (7.05)	0.67 (0.26-1.69)	0.400
High (>10,000)	5 (7.46)	60 (38.46)	7.34 (2.77-19.47)	<0.001
Blood urea nitrogen (มก./ดล.)				
≤20	2 (2.99)	9 (5.77)	1.00	
21-40	24 (35.82)	77 (49.36)	0.71 (0.14-3.52)	0.678
41-60	26 (38.81)	46 (29.49)	0.39 (0.07-1.96)	0.255
>60	15 (22.39)	24 (15.38)	0.35 (0.06-1.87)	0.223
Creatinine (มก./ดล.)				
≤5	9 (13.43)	15 (9.62)	1.00	
5-10	44 (65.67)	98 (62.82)	1.34 (0.54-3.28)	0.528
>10	14 (20.90)	43 (27.56)	1.84 (0.66-5.12)	0.242
Na (mmol/L)				
Normal (135 – 145)	33 (49.25)	53 (33.97)	1.00	
Low (<135)	33 (49.25)	102 (65.38)	1.93 (1.07-3.45)	0.028
High (> 145)	1 (1.49)	1 (0.64)	0.62 (0.03-10.29)	0.741

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดียว (univariate analysis) (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มไม่ติดเชื้อ n=67 จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มติดเชื้อ n=156 จำนวน (ร้อยละ)	Crude Odds Ratio (95%CI)	p-value
K (mmol/L)				
Normal (3.5-5.0)	26 (38.81)	80 (51.28)	1.00	
Low (<3.5)	38 (56.72)	69 (44.23)	0.59 (0.32-1.06)	0.082
High (>5.0)	3 (4.48)	7 (4.49)	0.75 (0.18-3.15)	0.703
HCO₃ (mmol/L)				
Normal (22.0-26.0)	24 (35.82)	51 (32.69)	1.00	
Low (<22.0)	9 (13.43)	14 (8.97)	0.73 (0.27-1.92)	0.528
High (>26.0)	34 (50.75)	91 (58.33)	1.26 (0.67-2.35)	0.469
Calcium (mg./dl.)				
Normal (8.5-10.5)	28 (41.79)	37 (23.72)	1.00	
Low (<8.5)	39 (58.21)	115 (73.72)	2.23 (1.21-4.11)	0.010
High (>10.5)	0 (0.00)	4 (2.56)	NA	NA
Phosphorus (mg./dl.)				
Normal (2.5-4.5)	37 (55.22)	94 (60.26)	1.00	
Low (<2.5)	15 (22.39)	34 (21.79)	0.89 (0.43-1.82)	0.755
High (>4.5)	15 (22.39)	28 (17.95)	0.73 (0.35-1.53)	0.410
Serum albumin (mg./dl.)				
Normal (3.5-5.0)	24 (35.82)	10 (6.41)	1.00	
Low (<3.5)	43 (64.18)	144 (92.31)	8.04 (3.56-18.11)	<0.001
High (>5.0)	0 (0.00)	2 (1.28)	NA	NA
Parathyroid Hormone (pg/mL)				
Normal (32-585)	19 (28.36)	30 (19.23)	1.00	
Low (<32)	1 (1.49)	0 (0.00)	NA	NA
High (>585)	47 (70.15)	126 (80.77)	1.31 (0.94-1.83)	0.105
Ferritin (ng/mL)				
< 200	9 (13.43)	14 (8.97)	1.00	
200-500	10 (14.93)	9 (5.77)	0.54 (0.77-1.68)	0.383
501-800	12 (17.91)	24 (15.38)	0.25 (0.83-1.33)	0.650
>800	36 (53.73)	109 (69.87)	0.66 (0.25-1.58)	0.155

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องด้วยการวิเคราะห์พหุคูณโลจิสติกส์ (Multiple logistics regressions)

หลังปรับค่าด้วย เพศ พบปัจจัยที่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดภาวะติดเชื้อเยื่อช่องท้อง ได้แก่

อายุระหว่าง 61-70 ปี และมากกว่า 70 ปี ค่าเม็ดเลือดขาวในเลือดมากกว่า 10,000 cells/mL ระดับโซเดียมในเลือดน้อยกว่า 135 mmol/L dL ค่า serum albumin น้อยกว่า 3.5 g/dL (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้องด้วยการวิเคราะห์พหุคูณโลจิสติกส์ (Multiple logistics regressions)

ตัวแปร	กลุ่มไม่ติดเชื้อ n=67 จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มติดเชื้อ n=156 จำนวน (ร้อยละ)	Crude Odds Ratio (95%CI)	Adjusted Odds Ratio (95%CI)	p-value
อายุ (ปี)					0.011
≤40	3 (4.48)	3 (1.92)	1.00	1.00	
41-50	11 (16.42)	9 (5.77)	0.81 (0.13-5.08)	1.11 (0.14-8.32)	
51-60	27 (40.30)	42 (26.92)	1.56 (0.29-8.27)	2.34 (0.37-14.63)	
61-70	24 (35.82)	72 (46.15)	3 (1.56-15.87)	3.52 (1.57-21.61)	
>70	2 (2.99)	30 (19.23)	15 (1.75-122.89)	22.79 (2.05-25.31)	
White blood cells (cells/ml)					<0.001
Normal (4,500-10,000)					
Low (<4,500)	52 (77.61)	85 (54.49)	1.00	1.00	
High (>10,000)	10 (14.93)	11 (7.05)	0.67 (0.26-1.69)	0.42 (0.15-1.20)	
	5 (7.46)	60 (38.46)	7.34 (2.77-19.47)	10.62 (3.25-34.71)	
Calcium (มก./ดล.)					0.748
Normal (8.5-10.5)	28 (41.79)	37 (23.72)	1.00	1.00	
Low (<8.5)	39 (58.21)	115 (73.72)	2.23 (1.21-4.11)	0.87 (0.37-2.07)	
High (>10.5)	0 (0.00)	4 (2.56)	NA	NA	
Na (mmol/L)					0.023
Normal (135 – 145)	33 (49.25)	53 (33.97)	1.00	1.00	
Low (<135)	33 (49.25)	102 (65.38)	1.93 (1.07-3.45)	2.50 (1.7-6.08)	
High (> 145)	1 (1.49)	1 (0.64)	0.62 (0.03-10.29)	2.28 (0.84-61.42)	
Serum albumin (มก./ดล.)					<0.001
Normal (3.5-5.0)	24 (35.82)	10 (6.41)	1.00	1.00	
Low (<3.5)	43 (64.18)	144 (92.31)	8.04 (3.56-18.11)	12.58 (4.14-38.13)	
High (>5.0)	0 (0.00)	2 (1.28)	NA		

วิจารณ์

จากการศึกษาครั้งนี้การติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยที่ได้รับการลำไส้ทางช่องท้องมีค่าสูงถึงร้อยละ 58.13 ซึ่งนับว่าสูงและสอดคล้องกับรายงานของ Li และคณะ¹⁴ และ Wu และคณะ¹⁵ ซึ่งระบุว่าภาวะนี้เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย โดยในจำนวนนี้พบว่าเป็นการติดเชื้อที่ไม่สามารถเพาะเชื้อได้ (culture-negative peritonitis) สูงถึงร้อยละ 60.90 ซึ่งถือว่าสูงเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่แนะนำโดยแนวทางปฏิบัติของสากล (ISPD แนะนำไม่ควรเกินร้อยละ 20) ความผิดปกติดังกล่าวอาจสะท้อนถึงข้อจำกัดในขั้นตอนการจัดเก็บตัวอย่างน้ำยาลำไส้ (PD fluid) หรือกระบวนการ

ตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น การเก็บตัวอย่างในปริมาณไม่เหมาะสม การเก็บตัวอย่างไม่ถูกวิธี การล่าช้าในการส่งตรวจ ทั้งนี้ยังอาจเกี่ยวข้องกับข้อจำกัดของห้องปฏิบัติการด้านจุลชีววิทยาในด้านระเบียบวิธีการเพาะเชื้อหรือการประมวลผลตัวอย่าง เชื้อที่สามารถพบได้บ่อยที่สุดในการศึกษานี้คือกลุ่ม gram-positive cocci โดยเฉพาะ *Staphylococcus spp.* ซึ่งสอดคล้องตามรายงานของ Cheuk-Chun Szeto และ Philip Kam-Tao Li¹⁶ โดยเชื้อกลุ่มนี้มีความเกี่ยวข้องอย่างยิ่งกับการปนเปื้อนจากผิวหนังของผู้ป่วยหรือผู้ดูแล ทั้งนี้เส้นทางการติดเชื้อที่สำคัญ คือ ผ่านทาง catheter จากการเชื่อมต่อระบบลำไส้ที่ไม่ปลอดเชื้อเพียงพอ

สอดคล้องกับรายงานก่อนหน้านี้พบว่า *Staphylococcus epidermidis* และ *Staphylococcus aureus* เป็นสาเหตุหลักในผู้ป่วย PD peritonitis สอดคล้องกับผลการศึกษาของ You และคณะ¹⁷ ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของการฝึกอบรมทักษะด้าน aseptic technique แก่ผู้ป่วยและผู้ดูแลอย่างต่อเนื่อง ส่วนเชื้อแกรมลบที่พบได้บ่อยในการศึกษานี้ ได้แก่ *Klebsiella pneumoniae* ซึ่งเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจและทางเดินปัสสาวะ สอดคล้องตามรายงานของ Zelenitsky และคณะ¹⁸ สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดเยื่อช่องท้องอักเสบ พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุมากกว่า 60 ปี จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือดสูง (WBC > 10,000 cells/mL) ภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ (hyponatremia, sodium <135 mmol/L) และระดับอัลบูมินในเลือดต่ำ (serum albumin <3.5 g/dL) ปัจจัยเหล่านี้อาจสะท้อนถึงภาวะสุขภาพพื้นฐานของผู้ป่วยที่มีแนวโน้มเกิดการติดเชื้อได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ในหลายประเทศ ในด้านอายุ การศึกษาหลายฉบับรายงานว่าผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบเพิ่มขึ้น เนื่องจากภาวะภูมิคุ้มกันที่ลดลง และโรคร่วมที่มีความซับซ้อน^{19,20} โดยเฉพาะในกลุ่มอายุ >70 ปี มีแนวโน้มเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่ากลุ่มอายุน้อยกว่า^{21,22} จำนวนเม็ดเลือดขาวที่สูง (WBC > 10,000 cells/mL) ถือเป็นดัชนีสำคัญที่บ่งชี้การอักเสบหรือการติดเชื้อ ซึ่งมีการรายงานอย่างต่อเนื่องว่าเป็นปัจจัยร่วมที่พบในผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบ^{23,24} ระดับอัลบูมินในเลือดต่ำกว่า 3.5 g/dL มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการไม่ดี และความเสี่ยงต่อการติดเชื้อซึ่งสัมพันธ์กับการศึกษา^{25,26} อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาวิเคราะห์ย้อนหลัง (retrospective analytical study) จึงไม่สามารถสรุปเชิงสาเหตุได้อย่างชัดเจนว่าเป็น ปัจจัยเสี่ยง (risk factors) โดยตรง จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในลักษณะ prospective cohort เพื่อยืนยันความเชื่อมโยงดังกล่าว การพบภาวะ hyponatremia ในผู้ป่วยที่เกิด PD peritonitis ยังเป็นประเด็นที่น่าสนใจ โดยอาจมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของเยื่อช่องท้อง (peritoneal membrane transport) ในระยะที่เกิดการอักเสบ ซึ่งนำไปสู่การสูญเสียความสามารถในการดึงน้ำออกจากร่างกาย (UF failure) ส่งผลให้เกิดภาวะ volume overload และการเจือจางของโซเดียมในเลือดตามมา นอกจากนี้ ผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการไม่ดีหรือมีโรคร่วมเรื้อรังอาจมีแนวโน้มเกิดภาวะ hyponatremia มากขึ้น ซึ่งประเด็นนี้ควรได้รับการตรวจสอบเพิ่มเติมในเชิงพยาธิสรีรวิทยาและกลไก

การทำงานของเยื่อช่องท้องในช่วงติดเชื้อ สำหรับการศึกษานี้มีจุดแข็งและจุดเด่นที่สำคัญหลายประการซึ่งส่งเสริมให้ผลวิจัยมีความน่าเชื่อถือและนำไปใช้ประโยชน์ในทางคลินิกได้จริง โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอและครอบคลุมช่วงเวลาหลายปี ทำให้สะท้อนแนวโน้มและความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ ตลอดจนการที่อาจเกิดจากข้อมูลระยะสั้น การวิเคราะห์ใช้ถดถอยโลจิสติกพหุ ซึ่งช่วยควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน และประเมินผลของแต่ละปัจจัยได้อย่างอิสระ เพิ่มความแม่นยำและน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ ตัวแปรที่ศึกษา เช่น อายุ เม็ดเลือดขาว โซเดียม และอัลบูมิน เป็นข้อมูลทางคลินิกที่เข้าถึงง่ายและใช้ได้จริงในเวชปฏิบัติ ช่วยให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้ นอกจากนี้ การวิจัยยังสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยโดยเฉพาะในโรงพยาบาลชุมชนที่มีผู้ป่วยล้างไตจำนวนมาก ช่วยให้การศึกษานำไปใช้ปรับปรุงการดูแลได้ตรงจุด ส่วนจุดอ่อนและข้อจำกัดที่ควรพิจารณา ดังนี้ เนื่องจากเป็นการศึกษาย้อนหลัง ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลจากเวชระเบียน เนื่องจากข้อมูลบางส่วนอาจขาดหายหรือไม่ได้ถูกบันทึกอย่างเป็นระบบ ส่งผลต่อความสมบูรณ์ของการวิเคราะห์ อีกทั้งปัจจัยบางประการที่อาจมีผลต่อการเกิดภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบ เช่น พฤติกรรมของผู้ป่วยในการดูแลสายล้างไต สถานะทางสังคม เศรษฐกิจ หรือการเข้าถึงบริการสาธารณสุข อาจไม่ได้ถูกรวบรวมและวิเคราะห์อย่างครอบคลุม เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลย้อนหลัง สุดท้ายข้อมูลด้านผลการทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะไม่มีในรายงานการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งทำให้ไม่สามารถประเมินแนวโน้มการดื้อยาของเชื้อก่อโรคได้

สรุป

ปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะนี้ ได้แก่ อายุมากกว่า 60 ปี จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือดสูง ระดับโซเดียมในเลือดต่ำ และระดับอัลบูมินในเลือดต่ำ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ช่วยสนับสนุนการเฝ้าระวังและการจัดการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงในการติดเชื้อเยื่อช่องท้องในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอุบัติการณ์การเกิดการติดเชื้อที่ช่องท้องในรอบ 1 ปี ได้จำนวน 0.24 ครั้งต่อราย/ปี ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับปกติ เมื่อเทียบกับอุบัติการณ์ที่รายงานในวรรณกรรมส่วนใหญ่ โดยแนวทางสากลที่แนะนำว่าอัตราการติดเชื้อควรไม่เกิน 0.5 episode ต่อคนต่อปี หรือประมาณไม่เกินร้อยละ 20–30 ของผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง

ข้อเสนอแนะในการลดอุบัติการณ์การติดเชื้อดังกล่าวสามารถดำเนินการได้หลายประการ

1. การพัฒนาความรู้และทักษะของผู้ป่วยและผู้ดูแล โดยเฉพาะในด้านการเชื่อมต่อชุดล้างไตอย่างถูกต้องตามหลักปลอดเชื้อ (aseptic technique) ควรมีการอบรมซ้ำอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งประเมินความสามารถในการปฏิบัติจริงของผู้ป่วยเป็นระยะ
2. การทบทวนและปรับปรุงแนวทางการเก็บและส่งตรวจน้ำยาล้างไต (PD fluid) เพื่อเพิ่มอัตราการเพาะเชื้อให้สำเร็จ เช่น การเก็บตัวอย่างอย่างน้อย 50 mL ลงใน blood culture bottles ทันทีหลังเก็บ โดยคงไว้ซึ่งสภาพปลอดเชื้อ และส่งตรวจอย่างรวดเร็ว
3. การตรวจสอบคุณภาพของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา เพื่อให้มั่นใจว่ามีการใช้วิธีการเพาะเชื้อที่ได้มาตรฐาน และมีความไวเพียงพอในการตรวจหาเชื้อ
4. การประเมินผู้ป่วยรายบุคคลที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีภาวะโภชนาการไม่ดี หรือมีโรคร่วมหลายระบบ เพื่อจัดให้ได้รับการดูแลและติดตามใกล้ชิดมากกว่าผู้ป่วยทั่วไป
5. การเฝ้าระวังผลลัพธ์และคุณภาพการล้างไตอย่างเป็นระบบ รวมถึงการวิเคราะห์อัตราการเกิด peritonitis เป็นรายไตรมาส เพื่อหาแนวโน้มและวางแผนการแก้ไขในเชิงระบบ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุพรรณภูมิ และเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายของโรงพยาบาลสุพรรณภูมิที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลและให้คำปรึกษาในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย รวมถึงเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ให้งานกำลังใจและให้การสนับสนุนจนการศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2020;395(10225):709-33. doi:10.1016/S0140-6736(20)30045-3.
2. Coresh J. Update on the Burden of CKD. *J Am Soc Nephrol* 2017;28(4):1020-2. doi:10.1681/ASN.2016121374.

3. The Nephrology Society of Thailand. Annual Report Thailand renal replacement therapy year 2021-2022. [Internet]. Bangkok: The Nephrology Society of Thailand;2022 [cited Mar 16, 2025]. Available from : <http://www.nephrothai.org/wp-content/uploads/2024/10/New-Annual-report-2021-2022.pdf>.
4. Nodaira Y, Ikeda N, Kobayashi K, Watanabe Y, Inoue T, Gen S, et al. Risk factors and cause of removal of peritoneal dialysis catheter in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial* 2008;24:65-8.
5. Sirivongs D, Pongskul C, Keobounma T, Chunlertrith D, Sritaso K, Johns J. Risk factors of first peritonitis episode in Thai CAPD patients. *J Med Assoc Thai* 2006;89(Suppl 2):S138-145.
6. Ong LM, Ch'ng CC, Wee HC, Supramaniam P, Zainal H, Goh BL, et al. Risk of Peritoneal Dialysis-Related Peritonitis in a Multi-Racial Asian Population. *Perit Dial Int* 2017;37(1):35-43. doi:10.3747/pdi.2015.00141.
7. Kerschbaum J, König P, Rudnicki M. Risk factors associated with peritoneal-dialysis-related peritonitis. *Int J Nephrol* 2012;2012:483250. doi:10.1155/2012/483250.
8. Li PKT, 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. doi:10.3747/pdi.2016.00078.
9. McDonald SP, Collins JF, Rumpsfeld M, Johnson DW. Obesity is a risk factor for peritonitis in the Australian and New Zealand peritoneal dialysis patient populations. *Perit Dial Int* 2004;24(4):340-6.
10. Bunnag S, Thanakitcharu P, Krairittichai U, Jirajan B, Meenune W, Kanjanapanth C. Risk factors of infectious peritonitis of CAPD patients in Rajavithi Hospital. *J Med Assoc Thai* 2011;94(Suppl 4):S37-43.
11. Martin LC, Caramori JCT, Fernandes N, Divino-Filho JC, Pecoits-Filho R, Barretti P, et al. Geographic and educational factors and risk of the first peritonitis episode in Brazilian Peritoneal Dialysis study (BRAZPD) patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011;6(8):1944-51. doi:10.2215/CJN.11431210.

12. Luvira V, Satirapoj B, Supasyndh 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):S30-36.
13. Hepburn KS, Lambert K, Mullan J, McAlister B, Lonergan M, Cheikh Hassan HI. Peritoneal dialysis-related peritonitis as a risk factor for cardiovascular events. *Intern Med J* 2021;51(3): 404–10. doi:10.1111/imj.14769.
14. Li PKT, 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. doi:10.3747/pdi.2016.00078.
15. Wu H, Ye H, Huang R, Yi C, Wu J, Yu X, et al. Incidence and risk factors of peritoneal dialysis-related peritonitis in elderly patients: A retrospective clinical study. *Perit Dial Int* 2020;40(1):26–33. doi:10.1177/0896860819879868.
16. Szeto CC, Li PKT. Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2019;14(7):1100–5. doi:10.2215/CJN.14631218.
17. You L, Zhang B, Zhang F, Wang J. Pathogenic spectrum and risk factors of peritoneal dialysis-associated peritonitis: a single-center retrospective study. *BMC Infect Dis* 2024;24(1):440. doi:10.1186/s12879-024-09334-9.
18. Zelenitsky SA, Howarth J, Lagacé-Wiens P, Sathianathan C, Ariano R, Davis C, et al. Microbiological Trends and Antimicrobial Resistance in Peritoneal Dialysis-Related Peritonitis, 2005 to 2014. *Perit Dial Int* 2017;37(2):170–6. doi:10.3747/pdi.2016.00136.
19. Wu H, Ye H, Huang R, Yi C, Wu J, Yu X, et al. Incidence and risk factors of peritoneal dialysis-related peritonitis in elderly patients: A retrospective clinical study. *Perit Dial Int* 2020;40(1):26–33. doi:10.1177/0896860819879868.
20. Li R, Zhang D, He J, Ou J, Zhang L, Hu X, et al. Characteristics Analysis, Clinical Outcome and Risk Factors for Fungal Peritonitis in Peritoneal Dialysis Patients: A 10-Year Case-Control Study. *Front Med* [Internet]. 2021 Dec 1. [cited May 23, 2025];8. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2021.774946/full>
21. Ma XY, Sheng YP, Yang XM, Wang N, Zhang HR, Xu HP, et al. Characteristics and prognostic outcome factors between young and elderly peritoneal dialysis patients: a prospective cohort study. *Annals of Palliative Medicine* 2022;11(9):2952960. doi:10.21037/apm-22-1008.
22. Nessim SJ, Bargman JM, Austin PC, Story K, Jassal SV. Impact of age on peritonitis risk in peritoneal dialysis patients: an era effect. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009;4(1):135–41. doi:10.2215/CJN.02060508.
23. Kunin M, Mini S, Abu-Amer N, Beckerman P. Optimal peritoneal fluid white blood cell count for diagnosis of peritonitis in peritoneal dialysis patients. *Kidney Res Clin Pract* 2023;42(1):127–37. doi:10.23876/j.krcp.21.254.
24. Holmes CJ, Lewis SL, Kubey WY, Van Epps DE. Comparison of Peritoneal White Blood Cell Parameters From Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Patients With a High or Low Incidence of Peritonitis. *Am J Kidney Dis* 1990; 15(3):258–64. doi:10.1016/s0272-6386(12)80771-2.
25. Alharbi MA. Is Low Serum Albumin a Predictor Sign of the Incidence of Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis? A Quasi-systematic Review. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2020;31(2):320. doi:10.4103/1319-2442.284006.
26. Spiegel DM, Anderson M, Campbell U, Hall K, Kelly G, McClure E, et al. Serum Albumin: A Marker for Morbidity in Peritoneal Dialysis Patients. *Am J Kidney Dis* 1993;21(1):26–30. doi:10.1016/s0272-6386(12)80716-5.