

การศึกษาระบาดวิทยาและผลการรักษาในผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบ ติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง

Epidemiology and Treatment Outcome of Peritoneal Dialysis (PD)-Related Peritonitis

กฤตพงศ์ สมบูรณ์¹ และศิริพร คำสะอาด²

Krittapong Somboon¹ and Siriporn Kamsa-ard²

บทคัดย่อ

ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้องเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต โดยพบอุบัติการณ์ตั้งแต่ 0.24 ถึง 1.66 episodes per patient-year

วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษาระบาดวิทยา ชนิดของเชื้อ ลักษณะทางคลินิกของภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้การรักษาล้มเหลว ในหน่วยล้างไตทางหน้าท้องทั้ง 5 หน่วยในจังหวัดกาฬสินธุ์

ระเบียบวิธีวิจัย เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง โดยทบทวนเวชระเบียนจากหน่วยล้างไตทางหน้าท้อง 5 โรงพยาบาล คือ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกุฉินารายณ์ โรงพยาบาลยางตลาด โรงพยาบาลกมลาไสยและโรงพยาบาลสมเด็จ ในผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง ที่ได้รับการวินิจฉัยระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2560 ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ เลขที่ 014/2017E วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัย พบว่าอุบัติการณ์ผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง คิดเป็น 0.35 episode per patient-year อายุเฉลี่ย 56 ปี (22-83 ปี) ระยะเวลาการล้างไตทางหน้าท้อง ตั้งแต่แรกจนเกิดติดเชื้อ คือ 647.5 วัน (12-2,918 วัน) โดย 128 เหตุการณ์ของการตรวจเพาะเชื้อพบว่า ไม่พบเชื้อ 70 (54.6%), พบเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก 29 (22.6%), เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ 27 (21.0%) เชื้อแบคทีเรียแกรมบวกที่พบบ่อยคือ *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* และ *Streptococcus group D-not enterococci* โดยพบ 9 (16.0%), 5 (8.9%) และ 5 (8.9%) ตามลำดับ ส่วนเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่พบบ่อย ได้แก่ *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* โดยพบ 13 (23.2%), 8 (14.2%) ตามลำดับ ผลการรักษาพบว่าการรักษาล้มเหลว 42 เหตุการณ์ (32.3%) จากการวิเคราะห์แบบ multivariable analysis พบ 2 ปัจจัยที่มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลการรักษาล้มเหลว ได้แก่ จำนวนเม็ดเลือดขาวจากการตรวจน้ำยาล้างไตทางหน้าท้องในวันที่ 3 ที่ระดับตั้งแต่ 1,090 เซลล์ต่อลบ.มม. (Odd ratio 6.28; 95%CI 2.43-16.21, $p < 0.001$) และปริมาณปัสสาวะของผู้ป่วยที่น้อยกว่า 200 ซีซีต่อวัน (Odd ratio 3.51; 95%CI 1.46-8.42, $p = 0.005$)

¹นายแพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หัวหน้าสาขาวิทยาการระบาด และชีวสถิติคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ABSTRACT

Background : Peritoneal dialysis (PD)-related peritonitis is a common and serious complication of this modality which is ranging from 0.24 to 1.66 episodes per patient-year.

Objectives : This study were to describe demographic characteristics and identify factors contributed to PD-related peritonitis treatment failure from the five PD unit in Kalasin province.

Methods : Medical records of peritoneal dialysis patients in 5 centers in Kalasin province during October, 2016 to September, 2017 were reviewed. Patient's characteristics, laboratory and microorganism data as well as outcome of the treatment were recorded. Factors associated with treatment failure were identified by univariable and multivariable analysis with STATA computer.

Results : The overall peritonitis rate was 0.35 episodes per patient-year. The median age of patients was 56 years (rang 22 to 83 years). The median duration of peritoneal dialysis in this study was 647.5 days (range 12 to 2,918 days). Among 128 episodes of peritonitis, 70 (54.6%) were culture-negative, 29 (22.6%) were infected by Gram-positive organisms and 27 (21.0%) *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus* group D-not enterococci identified in 9 (16.0%), 5 (8.9%) and 5 (8.9%) episodes, respectively while the most common Gram-negative organisms were *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* identified in 13 (23.2%), 8 (14.2%) episodes, respectively. 42 episodes (32.3%) were considered to be treatment failure. On multivariable analysis, the number of peritoneal fluid white blood cell count of greater than or equal to 1,090 cells/mm³ at the 3rd day of treatment (Odd ratio 6.28; 95%CI 2.43 to 16.21, p<0.001) and residual urine output volume of less than 200 mL/day (Odd ratio 3.51; 95%CI 1.46 to 8.42, p=0.005)

Key words : Continuous ambulatory peritoneal dialysis, Peritonitis, Catheter removal, End-stage renal disease

บทนำ

การล้างไตทางหน้าท้อง เป็นวิธีการรักษาที่สำคัญอย่างหนึ่งในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น¹ อย่างไรก็ตามภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยคือ ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง โดยมีอุบัติการณ์ในทุกหน่วยล้างไตทางหน้าท้องตั้งแต่ 0.24 ถึง 1.66 episodes per patient-year เป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตเป็นส่วนใหญ่^{2,3} นอกจากนี้ยังพบการเกิดพังผืดของผนังหน้าท้อง (peritoneal fibrosis และ encapsulated peritoneal sclerosis) ที่ทำให้ไม่สามารถล้างไตทางหน้าท้องต่อไปได้^{4,5,6} ในประเทศไทยการล้างไตทางหน้าท้องเป็นวิธีการบำบัดทดแทนไตที่นับเป็นทางเลือกแรกสำหรับผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า^{7,8,9} และ

ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้องก็เป็นภาวะแทรกซ้อน และเป็นปัญหาของหน่วยล้างไตทางหน้าท้องทั้งประเทศ^{1,10}

มีหลายการวิจัยที่ศึกษาระบาดวิทยาหลักของทางคลินิกชนิดของเชื้อสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง และผลการรักษาภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง นำมาซึ่งแนวทางการรักษา เทคนิคและการรักษาใหม่ๆ รวมถึงโปรแกรม CQI ต่างๆ ในหน่วยล้างไตทางหน้าท้องเพื่อลดภาวะดังกล่าว^{2,11,12,14,14} การเอาสายล้างไตทางหน้าท้องออกหรือเสียชีวิตมีแนวโน้มที่ลดลง แต่พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ มักเกิดจากภาวะดังกล่าว^{15,16} หลายการศึกษาจึงพยายามที่จะค้นหาปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง¹⁶⁻²¹ แต่ในภูมิภาคตะวันออก

เนื่องเหนือของประเทศไทยยังมีการศึกษาไม่มากนัก⁸

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาระบาดวิทยา ชนิดของเชื้อ ลักษณะทางคลินิกของภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้การรักษาล้มเหลว ในหน่วยล้างไตทางหน้าท้องทั้ง 5 หน่วยในจังหวัดกาฬสินธุ์

ระเบียบวิธีวิจัย การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง โดยทบทวนเวชระเบียนจากหน่วยล้างไตทางหน้าท้อง 5 โรงพยาบาล คือโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ สมเด็จพระยุพราชกุฉินารายณ์ ยางตลาด กมลาไสย และสมเด็จ ในผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง ที่ได้รับการวินิจฉัยระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2560 โดยผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลกาฬสินธุ์เลขที่ 014/2017E เก็บรวบรวมเกี่ยวกับ ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วยได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ประวัติโรคเบาหวาน ประวัติภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง วันที่เริ่มล้างไตทางหน้าท้อง ปริมาณปัสสาวะต่อวัน อาการและอาการแสดงก่อนมาโรงพยาบาล ระยะเวลาที่ได้รับการรักษา ชนิดของเชื้อสาเหตุ ระยะเวลานอนโรงพยาบาล ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น ปริมาณเม็ดเลือดขาวในเลือด เอนไซม์กล้ามเนื้อ กลีโอสีโรโปแตสเซียม ปริมาณไข่ขาวในเลือด ปริมาณเม็ดเลือดขาวในน้ำยาล้างไตทางหน้าท้องในวันแรก วันที่สาม และวันที่ห้า ผลการรักษาหาย หรือล้มเหลว (ถอดสายล้างไตทางหน้าท้องออก หรือเสียชีวิตจากภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง)

คำจำกัดความ จาก ISPD 2016 (International Society for Peritoneal Dialysisguidelines)¹³ ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง (peritonitis related CAPD) คือ มีอาการและอาการแสดงสองในสามข้อ ดังนี้¹ ปวดท้อง น้ำยาล้างไตทางหน้าท้องขุ่น อาจจะมีหรือไม่มีไขก็ได้² ตรวจพบปริมาณเม็ดเลือดขาวในน้ำยาล้างไตทางหน้าท้องมากกว่า 100 cell/mm³ และมากกว่าร้อยละ 50 เป็นเม็ดเลือดขาวชนิดหลายนิวเคลียส (polymorphonuclearneutrophilic cells)³ เพาะเชื้อ

ขึ้นในน้ำยาล้างไตทางหน้าท้อง, Relapsing peritonitis หรือภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อซ้ำ คือ การเกิดภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้องโดยเชื้อสาเหตุเดิม ในระยะเวลาที่เกิน 4 สัปดาห์ หลังจากมีการรักษาภาวะดังกล่าวครบ, Refractory peritonitis หรือภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อที่ต่อการรักษา คือ ความล้มเหลวในการให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมแล้วในการรักษาภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อเกินห้าวัน, ความล้มเหลวในการรักษา หมายถึงการหยุดทำการล้างไตทางหน้าท้องจากสาเหตุใดๆ คือการเอาสายล้างไตทางหน้าท้องออก และการเสียชีวิตจากภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อ

การวิเคราะห์ทางสถิติ ข้อมูลลักษณะของประชากรทางคลินิก เชื้อสาเหตุ และผลการรักษา ถูกพรรณนาวิเคราะห์ด้วยการหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด, ปัจจัยเสี่ยงของความล้มเหลวในการรักษานำมาคำนวณโดยใช้ univariate และ multivariate generalized estimating equation due to concerning of correlated outcomes เปรียบเทียบนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = 0.05$

ผลการวิจัย พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางหน้าท้องจำนวน 310 คน จาก 5 หน่วยล้างไตทางหน้าท้องจังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2560 พบอุบัติการณ์ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง 95 คน หรือ 130 เหตุการณ์ (คิดเป็น 30.6%)โดยผู้ป่วยทั้งหมดใช้สิทธิการรักษาประกันสุขภาพถ้วนหน้า วิธีล้างไตทางหน้าท้องแบบ CAPD (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis) คิดอุบัติการณ์ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้องทั้งจังหวัดได้ 34 patient-month per episode หรือ 0.35 episodes per patient-year โดยสามารถแยกอุบัติการณ์ตามหน่วยล้างไตทางหน้าท้องได้แก่ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ สมเด็จพระยุพราชกุฉินารายณ์ ยางตลาด กมลาไสย และสมเด็จ คือ 36, 38, 27, 43 and 26 patient-month per episode ตามลำดับ, อายุเฉลี่ย คือ 56 ปี (22 ถึง 83 ปี), เป็นเพศชาย 62/130คน (47.7%), มีประวัติเป็นเบาหวาน 71/130 คน (54.6%), มีประวัติได้รับยาปฏิชีวนะมา



ก่อนภายใน 3 เดือน 33/130 คน (25.3%), จำนวนครั้งของการเกิดภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง ได้แก่ หนึ่งครั้ง สองครั้ง และสามครั้ง คือ 95 (73%), 29 (22.3%) และ 6 (4.6%) ตามลำดับ, จำนวนวัน

เฉลี่ยของการล้างไตทางหน้าท้องก่อนติดเชื้อ คือ 647.5 วัน (12 ถึง 2,918 วัน) ลักษณะทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยถูกแสดงตามตาราง 1

ตาราง 1 ลักษณะทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย (จำนวน 95 คน, 130 เหตุการณ์)

ชนิดข้อมูล	
เพศชาย	62 (47.7%)
อายุ(ปี), ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	54.6 +11.5
ระยะเวลาการล้างไตทางหน้าท้อง(วัน), ค่าเฉลี่ย+ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	799.3 +644.6
ประวัติเบาหวาน	71 (54.6%)
การได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อนภายใน 3 เดือน 33 (25.3%)	
จำนวนครั้งที่ของการติดเชื้อ, จำนวน (%)	
ครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2, ครั้งที่ 3	95 (73%), 29 (22.3%), 6 (4.6%)
BMI, ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	22.9 + 4.1
ระยะเวลานอน รพ.(วัน), ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	15.7 +9.3
ปัสสาวะ (ซีซีต่อวัน), ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	293.6 +330.5
Hemoglobin (g/dl), ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
เพศชาย	8.8 +1.5
เพศหญิง	9.5 + 1.5
Serum sodium (mEq/L), ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	130.6 + 5.4
Serum potassium (mEq/L), ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.5 +0.8
Serum phosphate (mg/dl), ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.0+1.3
Serum albumin (g/dl), ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.2 + 0.9
PDF wbc(cells/mm3),ค่าเฉลี่ย+ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
วันแรก	3,658.5 + 5,080.6
วันที่สาม	2,359.2 + 6,664.6
วันที่ห้า	894.5 +1628.2

PDF: peritoneal dialysate fluid, wbc : white blood cell

ตาราง 2 ผลตรวจการเพาะเชื้อน้ำยาล้างไตทางหน้าท้อง

ชนิดของเชื้อ	จำนวนเหตุการณ์ n = 128(100%)
เพาะเชื้อไม่พบเชื้อ (Culture-negative)	70/128(54.6)
พบหลายเชื้อ (Mix organism)	2/128(1.5)
1. <i>Escherichia coli</i> ร่วมกับ <i>Klebsiella oxytoca</i>	
2. <i>Staphylococcus aureus</i> ร่วมกับ <i>Staphylococcus epidermidis</i>	
เชื้อรา (Fungus: <i>Fusarium</i> spp. n=1, yeast n= 2, fungus n=1)	4/128(3.1)
พบเชื้อชนิดเดียว (Single organism)	52/128(40.6)
แบคทีเรียชนิดแกรมบวก (n=29/128, 22.6%)	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	9/56(16.0)
<i>Staphylococcus aureus</i>	5/56 (8.9)
<i>Streptococcus</i> group D- not enterococci	5/56 (8.9)
<i>Bacillus</i> spp.	4/56 (7.1)
<i>Streptococcus viridans</i>	3/56 (5.3)
<i>Enterococcus faecium</i>	1/56 (1.7)
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1/56 (1.7)
<i>Micrococcus</i> spp.	1/56(1.7)
แบคทีเรียชนิดแกรมลบ (n=27/128, 21.0 %)	
<i>Escherichia coli</i>	13/56 (23.2)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8/56 (14.2)
ESBL <i>Escherichia coli</i> and <i>Klebsiella pneumoniae</i>	2/56 (3.5)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1/56(1.7)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1/56 (1.7)
<i>Acinetobacter baumannii</i> MDR	1/56 (1.7)
<i>Burkholderia pseudomallei</i> MDR	1/56 (1.7)

ESBL : Extended-spectrum Beta-lactamase, MDR : multidrug resistance

เชื้อที่เป็นสาเหตุถูกแสดงตามตาราง 2 โดยมี 2 เหตุการณ์ ไม่มีการส่งตรวจเพาะเชื้อ มี 128 เหตุการณ์มาวิเคราะห์พบว่า ผลการเพาะเชื้อไม่พบเชื้อ 70/128 (54.6%), เพาะเชื้อเป็นชนิดแกรมบวก 29/128 (22.6%), เพาะเชื้อเป็นชนิดแกรมลบ 27/128 (21.0%) โดยเชื้อแบคทีเรียในกลุ่มแกรมบวกที่พบบ่อยคือ *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* และ *Streptococcus* group D-not enterococci

โดยพบอุบัติการณ์ 9/56 (16.0%), 5/56 (8.9%) และ 5/56 (8.9%) ตามลำดับ ในขณะที่พบบ่อยเชื้อแบคทีเรียในกลุ่มแกรมลบที่พบบ่อยคือ *Escherichia coli* และ *Klebsiella pneumoniae* โดยพบอุบัติการณ์ 13/56 (23.2%), 8/56 (14.2%) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบเชื้อแบคทีเรียดื้อยา และเชื้อจากภายในโรงพยาบาล คือ กลุ่ม ESBL, MDR และ *Pseudomonas* spp. รวม 5/56 (8.6%)



ผลการรักษาแสดงตามตาราง 3 พบว่าการรักษาสำเร็จ โดยได้รับยาปฏิชีวนะ 88/130 (67.7%), การรักษาล้มเหลว 42/130 (32.3%) โดยจากการเอาสายล้างไตทางหน้าท้อง

ออก 34 (26.2%) และเสียชีวิตจากภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง 8 (6.1%)

ตาราง 3 ผลการรักษา

	จำนวนผู้ป่วย 95 (%)	จำนวนเหตุการณ์ 130 (%)
การรักษาสำเร็จ	65 (68.4)	88 (67.7)
การเอาสายออก	24 (25.3)	34 (26.2)
เสียชีวิต	6 (6.3)	8 (6.1)

ภายหลังการวิเคราะห์แบบ multivariable พบว่ามี 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาล้มเหลว คือ จำนวนเม็ดเลือดขาว ในวันที่สามที่พบตั้งแต่ $1,090 \text{ cells/mm}^3$ หลังการรักษา (OR 6.28; 95%CI 2.43 to 16.21, $p < 0.001$) และปริมาณ

ปัสสาวะที่น้อยกว่า 200 ซีซีต่อวัน (OR 3.51; 95%CI 1.46 to 8.42, $p = 0.005$) ส่วนปัจจัยด้านระยะเวลาที่ล้างไตทางหน้าท้อง และชนิดของเชื้อไม่มีผลต่อการรักษาล้มเหลวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาล้มเหลว

ปัจจัย	การรักษาล้มเหลว n (%)	OR (crude)	OR (adjust)	95%CI of OR (adjust)	p-value
1. ระยะเวลาการล้างไตทางหน้าท้อง					0.872
0.01 – 0.99 year	8/35 (22.9)	1.00	1.00		
≥ 1.00 year	34/95 (35.8)	1.57	0.93	0.38 to 2.27	
2. ชนิดของเชื้อที่พบ					0.507
ไม่พบเชื้อ	21/70 (30.0)	1.00	1.00		
พบเชื้อ	21/58 (36.2)	1.53	1.34	0.57 to 3.15	
3. PDF WBC วันที่สาม					<0.001
< $1,090 \text{ cells/mm}^3$	13/75 (17.3)	1.00	1.00		
≥ $1,090 \text{ cells/mm}^3$	25/45 (55.6)	5.90	6.28	2.43 to 16.21	
4. ปริมาณปัสสาวะ					0.005
≥ 200 mL/day	13/64 (20.3)	1.00	1.00		
< 200 mL/day	29/66 (43.9)	3.03	3.51	1.46 to 8.42	

อภิปรายผลการศึกษา

แม้ว่าอุบัติการณ์ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้องจะผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (0.5 episodes per year)¹³ ที่ 34 patient-month per episode หรือ 0.35 episodes perpatient-year ซึ่งมีหลายสาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะดังกล่าว จากการศึกษาวิจัยนี้พบว่าอายุเฉลี่ยที่ 54 ปี ซึ่งน้อยกว่าหลายการศึกษาที่ผ่านมา^{19,21,22} แม้ว่าจะระยะเวลาการล้างไตทางหน้าท้องยาวนาน¹⁹ คือ เฉลี่ยประมาณ 26 เดือน แต่เมื่อมีภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง ผลการรักษาล้มเหลวถึงหนึ่งในสามสาเหตุของภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้องในการศึกษานี้ส่วนใหญ่เกิดจากการปนเปื้อนในขั้นตอนการล้างไตทางหน้าท้อง โดยพบเชื้อสาเหตุจากผิวหนัง *Staphylococcus* spp.15/56 (26.7%) เป็นส่วนใหญ่ และรองลงมา คือ เชื้อจากภายในลำไส้ *Escherichia coli* 13/56(23.2%) พบอุบัติการณ์เชื้อดื้อยาที่สูง 5/56 (8.6%) ได้แก่ แบคทีเรีย ESBL, MDR และการติดเชื้อในโรงพยาบาล *Pseudomonas aeruginosa* จากการวิเคราะห์สาเหตุส่วนหนึ่งจากการได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อนมากกว่าหนึ่งในสี่ 33/130 (25.3%) มี 4 เหตุการณ์ที่ติดเชื้อจากเชื้อราพบว่ามี ความรุนแรงเหมือนการศึกษาที่ผ่านมา ทั้งหมดผลการรักษาล้มเหลว คือ 2 เหตุการณ์เอายาล้างไตทางหน้าท้องออก และอีก 2 เหตุการณ์เอายาล้างไตทางหน้าท้องออกพร้อมกับสุดท้ายเสียชีวิต¹⁸ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้พบอุบัติการณ์สูงของการเพาะเชื้อไม่พบเชื้อ (culture negative) 70/128 (54.6%) อุบัติการณ์ที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมา และเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานที่ไม่เกิน 20%¹³ ความสำเร็จจากการรักษา 88/130 (67.7%) ต่ำกว่าการศึกษาที่ผ่านมา^{19,23,24} (74%,69%,74.6%) อย่างไรก็ตามกลุ่มชนิดของเชื้อทั้งที่เพาะพบเชื้อ และเพาะไม่พบเชื้อ ไม่มีผลต่อการรักษาล้มเหลวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบเพียงสองปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาล้มเหลวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ

จำนวนเม็ดเลือดขาวในวันที่สามที่พบตั้งแต่ 1,090 cells/mm3 หลังการรักษา และปริมาณปัสสาวะที่น้อยกว่า 200 ซีซีต่อวัน ข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ การศึกษาแบบย้อนหลังซึ่งกลุ่มตัวอย่างน้อย และระยะเวลาการศึกษาเพียงหนึ่งปี นอกจากนี้ยังพบอุบัติการณ์ของผลเพาะเชื้อที่ไม่พบเชื้อจำนวนมากข้อเสนอนแนะ ควรมีการ CQI ในหน่วยล้างไตทางหน้าท้อง ในเรื่องภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้อง และการลดอุบัติการณ์ผลการเพาะเชื้อที่ไม่พบเชื้อ นอกจากนี้เชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยเป็นชนิดแกรมบวก ซึ่งส่วนใหญ่มาจากผิวหนังจึงควรมีการติดตาม หรือการทบทวนขั้นตอนการล้างไตทางหน้าท้องของผู้ป่วยหรือผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยว่าทำได้ถูกต้องเหมาะสมหรือไม่สรุปผลการศึกษาภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบติดเชื้อจากการล้างไตทางหน้าท้องเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยต้องหยุดการล้างไตทางหน้าท้อง การศึกษานี้พบอุบัติการณ์การเพาะเชื้อที่ไม่พบเชื้อ (culture negative) จำนวนมาก จำนวนเม็ดเลือดขาวในวันที่สาม และปริมาณปัสสาวะที่น้อยอาจจะมีผลต่อการรักษาล้มเหลว

คำย่อ PD (peritoneal dialysis); CAPD (continuous ambulatory peritoneal dialysis); BMI (body mass index); ISPD (International Society for Peritoneal Dialysis); OR (Odds ratio); CI (confidence interval).

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ศิริพร คำสะอาด หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาการระบาดและชีวสถิติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้การช่วยเหลือวิเคราะห์ข้อมูล, พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ นางสาวอารีย์ ภูยาขาว (โรงพยาบาลกาฬสินธุ์), นางสาวกนกนิกขุศิริโส (โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกุกีนารายณ์), นางสุภาวดี ผาวงษา (โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกุกีนารายณ์), นางเตือนใจ ภูทองกลม (โรงพยาบาลยางตลาด), นางดอกจันทร์ ทองรัตน์ (โรงพยาบาลกมลาไสย), นางนงลักษณ์ นพคุณ (โรงพยาบาลสมเด็จพระ) ในการช่วยลงข้อมูลผู้ป่วย และผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด



เอกสารอ้างอิง

1. Liu FX, Gao X, Inglese G, Chuengsaman P, Pecoits-Filho R, Yu A. A global overview of the impact of peritoneal dialysis first or favored policies: An opinion. *Perit Dial Int* 2015;35(4): 406–20.
2. Akoh JA. Peritoneal dialysis associated infections: An update on diagnosis and management. *World J Nephrol* 2012; 1(4): 106.
3. Higuchi C, Ito M, Masakane I, Sakura H. Peritonitis in peritoneal dialysis patients in Japan: a 2013 retrospective questionnaire survey of Japanese Society for Peritoneal Dialysis member institutions. *Ren Replace Ther* 2016; 2(1) :2.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Kanjanabuch T, Chancharoenthana W, Katavetin P, Sritippayawan S, Praditpornsilpa K, Ariyapitipan S, et al. The incidence of peritoneal dialysis-related infection in Thailand: a nationwide survey. *J Med Assoc Thai* 2011;94 Suppl 4 (9):s7–12.
9. Tangcharoensathien V, Witthayapipopsakul W, Panichkriangkrai W, Patcharanarumol W, Mills A. Health systems development in Thailand: a solid platform for successful implementation of universal health coverage. *Lancet* 2018;391(10126):1205–23.
10. Changsirikulchai S, Sriprach S, Thokanit NS, Janma J, Chuengsaman P, Sirivongs D. Survival Analysis and Associated Factors in Thai Patients on Peritoneal Dialysis Under the PD-First Policy. *Perit Dial Int* 2018;38(3):172–8.
11. Fang W, Ni Z, Qian J. Key factors for a high-quality peritoneal dialysis program -The role of the pd team and continuous quality improvement. *Perit Dial Int* 2014;34:S35–42.
12. Barretti P, Doles JVP, Pinotti DG, El Dib R. Efficacy of antibiotic therapy for peritoneal dialysis-associated peritonitis: A proportional meta-analysis. *BMC Infect Dis* 2014;14(1).
13. 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.
14. Rope R, Nanayakkara N, Wazil A, Dickowita S, Abeyeskera R, Gunerathne L, et al. Expanding CAPD in Low-Resource Settings: A Distance Learning Approach. *Perit Dial Int*, 2018;38(5): 343–8.

15. Ye H, Zhou Q, Fan L, Guo Q, Mao H, Huang F, et al. The impact of peritoneal dialysis-related peritonitis on mortality in peritoneal dialysis patients. *BMC Nephrol* 2017;18(1):1-9.
16. Tian Y, Xie X, Xiang S, Yang X, Lin J, Zhang X, et al. Risk factors and outcomes of early-onset peritonitis in Chinese peritoneal dialysis patients. *Kidney Blood Press Res* 2017; 42(6):1266-76.
17. Nessim SJ, Bargman JM, Austin PC, Nisenbaum R, Jassal S V. Predictors of peritonitis in patients on peritoneal dialysis: Results of a large, prospective Canadian database. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009;4(7):1195-200.
18. Miles R, Hawley CM, McDonald SP, Brown FG, Rosman JB, Wiggins KJ, et al. Predictors and outcomes of fungal peritonitis in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int* 2009;76(6):622-8.
19. Kofteridis DP, Valachis A, Perakis K, Maraki S, Daphnis E, Samonis G. Peritoneal dialysis-associated peritonitis: clinical features and predictors of outcome. *Int J Infect Dis* 2010;14(6):e489-93.
20. Tian Y, Xie X, Xiang S, Yang X, Zhang X, Shou Z, et al. Risk factors and outcomes of high peritonitis rate in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: A retrospective study. *Medicine (Baltimore)* 2016;95(49):e5569.
21. Chow KM, Szeto CC, Cheung KK, Leung CB, Wong SS, Law MC, et al. Predictive Value of Dialysate Cell Counts in Peritonitis Complicating Peritoneal Dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2006;1(4):768-73.
22. Tantiyavarong P, Traitanon O, Chuengsaman P, Patumanond J, Tasanarong A. Dialysate White Blood Cell Change after Initial Antibiotic Treatment Represented the Patterns of Response in Peritoneal Dialysis-Related Peritonitis. *Int J Nephrol*, 2016;8.
23. Htay H, Cho Y, Pascoe EM, Darssan D, Nadeau-Fredette A-C, Hawley C, et al. Center Effects and Peritoneal Dialysis Peritonitis Outcomes: Analysis of a National Registry. *Am J Kidney Dis* 2018;71(6):814-21.
24. Brown MC, Simpson K, Oshawa LH, Kerssens JJ, Mactier RA. Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis Rates and Outcomes in a National Cohort Are Not Improving in the Post-Millennium (2000 - 2007). *Perit Dial Int*, 2011;6(11): 639-50.