

Original Article

Outcomes of peritonitis among patients with peritoneal dialysis: a comparison between culture-positive and culture-negative peritonitis

Narongsak Watcharotone, Wasana Mounson, Thunyluck Luekhamhan,
Runгнаpa Banlusook, Somsiri Pansaksiri

Division of Nephrology, Department of Medicine, Saraburi Hospital

Abstract

Background: Peritoneal dialysis-related peritonitis increased risks of morbidity and mortality among patients undergoing peritoneal dialysis. The treatment decision depended on results of dialysate fluid culture but in culture-negative peritonitis, antibiotics covering both gram positive and negative bacteria were selected. This study aimed to analyze results of peritonitis treatment among patients undergoing peritoneal dialysis of our center.

Methods: This retrospective study collected all files of patients undergoing peritoneal dialysis in Saraburi Hospital presenting peritonitis from January 2008 until December 2019 and analyzed treatment outcomes between culture-positive and culture-negative groups.

Results: Two hundred seventy-eight patients completed the study. Of those 50.7% were men, patients' age, diabetes, and hypertension were 52.93 ± 14.91 years, 54.32%, and 33.81%, respectively. Peritonitis events totaled 1.76 ± 1.03 per person of which 21.59% involved negative culture. *Staphylococcus* species, *E. coli* and *Streptococcus* species were common organisms in culture-positive peritonitis (28.83, 15.32, and 13.25%, respectively). No different outcomes were found between culture-positive and culture-negative peritonitis groups in duration of antibiotic administration, refractory peritonitis, catheter removal, and catheter re-insertion (10.38 ± 10.50 days vs. 12.04 ± 9.00 days, $p = 0.138$, 35.06 vs. 34.90%, $p = 0.98$, 31.95 vs. 29.24%, $P = 0.59$, and 22.76 vs. 19.35%, $P = 0.68$, respectively). From all cases, 36.69% were changed to hemodialysis. No difference was observed in mortality between culture-positive and culture-negative peritonitis groups ($P = 0.093$).

Conclusion: In the present study, even though we found no difference in outcomes between culture-positive and culture-negative peritonitis among patients with PD, it still constituted a major cause of catheter removal and change of dialysis modality.

Keywords: peritonitis, peritoneal dialysis, chronic kidney disease

เปรียบเทียบผลการดูแลผู้ป่วยไตเรื้อรังที่มี การติดเชื้อในช่องท้องระหว่างกลุ่มที่ทราบเชื้อก่อโรค กับกลุ่มที่ไม่ทราบเชื้อจากผลเพาะเชื้อของน้ำในช่องท้อง

ณรงค์ศักดิ์ วัชรโชน, วาสนา ม่วงสนธิ, ธัญลักษณ์ ลือคำหาญ,

รุ่งนภา บรรลุสุข, สมศิริ พันธุ์ศักดิ์ศิริ

หน่วยไต กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสระบุรี

บทคัดย่อ

บทนำ: การติดเชื้อในช่องท้องของผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ทำการล้างไตทางช่องท้องเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดผลแทรกซ้อนและอัตราการเสียชีวิต แพทย์ผู้ดูแลจะวางแผนการรักษาตามผลเพาะเชื้อจากน้ำในช่องท้อง แต่หากไม่ทราบเชื้อที่เป็นสาเหตุ การให้ยาจะครอบคลุมเชื้อทั้งแกรมบวกและลบแล้วติดตามผลการรักษาต่อไป มีรายงานว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีผลการรักษาดีกว่ากลุ่มที่ทราบเชื้อและมีผลแทรกซ้อนน้อยกว่า การศึกษานี้จึงต้องการทราบว่าผู้ป่วยของโรงพยาบาลสระบุรีจะมีผลการรักษาที่สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาหรือไม่ ศึกษาผลการรักษาและผลแทรกซ้อนของผู้ป่วยไตเรื้อรังในโรงพยาบาลสระบุรีที่มีการติดเชื้อในช่องท้องขณะทำการล้างไตทางช่องท้องว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ระหว่างการทราบเชื้อกับไม่ทราบเชื้อจากการเพาะเชื้อน้ำในช่องท้อง

วิธีการศึกษา: แพ้ข้อมูลผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องของโรงพยาบาลสระบุรีที่มีการติดเชื้อในช่องท้องทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 1 มกราคม พ.ศ. 2551 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 จะถูกนำมาวิเคราะห์และศึกษาความแตกต่างของผลการรักษาผู้ติดเชื้อในช่องท้องที่มี positive culture กับ negative culture

ผลการศึกษา: มีผู้ถูกศึกษาทั้งหมด 278 ราย อายุเฉลี่ย 52.93 ± 14.91 ปี เป็นเพศชายร้อยละ 50.72 ส่วนใหญ่เป็นเบาหวานและความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 54.32 และร้อยละ 33.81 ตามลำดับ) จำนวนการติดเชื้อ 1.76 ± 1.03 ครั้งต่อราย ติดเชื้อเพียงครั้งเดียวร้อยละ 53.24 เชื้อที่พบส่วนใหญ่คือ *Staphylococcus* species, *E. coli* และ *Streptococcus* species (ร้อยละ 28.83, 15.32 และ 13.25 ตามลำดับ) มีการติดเชื้อแบบ negative culture ร้อยละ 21.59 ผลการรักษาผู้ที่มี positive culture กับ negative culture ไม่มีความต่างกันในระยะเวลาที่ให้ยา (10.38 ± 10.50 วัน และ 12.04 ± 9.00 วัน, $P=0.138$) การเกิด refractory peritonitis (ร้อยละ 35.06 และร้อยละ 34.90, $P=0.98$) การถอดสาย Tenckhoff catheter (TK) (ร้อยละ 31.95 และร้อยละ 29.24, $P=0.59$) การใส่สาย TK (ร้อยละ 22.76 และร้อยละ 19.35, $P=0.68$) มีผู้ที่เปลี่ยนไปฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมร้อยละ 36.69 ไม่พบความแตกต่างของการเสียชีวิตในผู้ที่มี positive culture กับผู้ที่มี negative culture ($P=0.093$)

สรุป: ผู้ป่วยไตเรื้อรังที่มีการติดเชื้อในช่องท้องและไม่ทราบเชื้อ มีผลการรักษาและข้อแทรกซ้อนไม่มีความแตกต่างกับผู้ที่ทราบชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุ แต่การติดเชื้อในช่องท้องยังคงเป็นสาเหตุหลักของการถอดสาย TK และการเปลี่ยนวิธีการล้างไต

คำสำคัญ: การติดเชื้อในช่องท้อง, การล้างไตทางช่องท้อง, ไตเรื้อรัง

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นพ. ณรงค์ศักดิ์ วัชรโชน หน่วยไต กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสระบุรี จ. สระบุรี 18000
Email: nwatchalotone@gmail.com

บทนำ

การติดเชื้อในช่องท้อง (peritonitis) ของผู้ป่วยที่ทำการล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis, PD) มีผลต่อการ

คงความสามารถในการล้างไตทางช่องท้องและเป็นสาเหตุหนึ่งของการเสียชีวิตของผู้ป่วย เมื่อมีการติดเชื้อในช่องท้อง น้ำในช่องท้องจะถูกเก็บเพาะเชื้อหาสาเหตุว่าการติดเชื้อเกิดจากเชื้อชนิดใด

เพื่อที่จะได้ให้ยาตามผลเพาะเชื้อนั้น ๆ แต่บางครั้งการเพาะเชื้อก็ไม่พบเชื้อ (negative culture) ซึ่งทำให้แพทย์ผู้รักษาต้องให้ยาฆ่าเชื้อครอบคลุมแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบที่มักจะเป็นสาเหตุ โดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาที่ผ่านมาแต่ผลการรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ก็ไม่สามารถคาดได้ว่าผลจะเป็นเช่นไร โรงพยาบาลสระบุรีได้ให้บริการล้างไตทางช่องท้องแก่ผู้ป่วยไตเรื้อรังมากกว่า 10 ปี และมีรายงานการติดเชื้อในช่องท้องขณะทำการล้างไตทางช่องท้องอยู่พอสมควร แต่ยังไม่เคยมีการวิเคราะห์ว่าผลการรักษาการติดเชื้อในช่องท้องที่ dialysis fluid มีผลเป็น positive culture นั้นมีความแตกต่างกับผู้ที่ไม่มี negative culture อย่างไร การศึกษานี้จะช่วยไขข้อข้องใจในการแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ทำการล้างไตทางช่องท้องมีข้อมูลเพิ่มเติมในการวางแผนการรักษาผู้ป่วยเหล่านี้ต่อไป

รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาแบบเก็บข้อมูลวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective closed cohort study) เพื่อหาอัตราการรอดชีพ (survival analysis) ในผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องของโรงพยาบาลสระบุรีตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2551 จนถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยเข้าการศึกษา ผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ทำการล้างไตทางช่องท้องของโรงพยาบาลสระบุรี และมีการวินิจฉัยการติดเชื้อในช่องท้องจะใช้เกณฑ์ 2 ใน 3 ข้อดังต่อไปนี้คือ 1) มีอาการปวดท้องและ/หรือน้ำยาจากช่องท้องขุ่น 2) น้ำยาจากช่องท้องมีเม็ดเลือดขาว (white blood cell, WBC) มากกว่า 100 ตัว/ไมโครลิตร หรือมากกว่า 0.1×10^9 ตัว/ลิตร (น้ำยาล้างไตต้องอยู่ในช่องท้องอย่างน้อย 2 ชม.) และมีเม็ดเลือดขาวชนิด polymorphonuclear neutrophil (PMN) มากกว่าร้อยละ 50 และ 3) พบเชื้อจากการเพาะเชื้อจากน้ำยาจากช่องท้อง

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยออกจากการศึกษา ประกอบด้วยผู้ป่วยเปลี่ยนสถานบริการการรักษา (โรงพยาบาลอื่น) ขณะที่ยังทำการล้างไตทางช่องท้อง หรือผู้ป่วยสงสัยติดเชื้อในช่องท้องแต่ไม่ครบเกณฑ์การวินิจฉัย หรือผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน

การใช้กลุ่มเปรียบเทียบ การติดเชื้อในช่องท้องจะถูกจำแนกตามผลเพาะเชื้อจากน้ำในช่องท้องโดยจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือการติดเชื้อในช่องท้องที่พบเชื้อ (culture-positive peritonitis) และการติดเชื้อในช่องท้องที่ไม่พบเชื้อ (culture-negative peritonitis)

วัตถุประสงค์หลัก ศึกษาความแตกต่างของผลการรักษาผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ได้ทำการล้างไตทางช่องท้อง ที่พบภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบ ชนิดที่ตรวจพบเชื้อจากการเพาะเชื้อในน้ำยาล้างไต และที่ตรวจไม่พบเชื้อจากการเพาะเชื้อในน้ำยาล้างไตของโรงพยาบาลสระบุรี

การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ข้อมูลจะมาจากแฟ้มข้อมูลในหน่วยไต แฟ้มประวัติจากอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ โดยจะบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลที่จะมีข้อมูลดังนี้ เพศ อายุที่เริ่มล้างไตทางช่องท้อง โรคประจำตัว วันที่เริ่มทำการล้างไตทางช่องท้อง จำนวนครั้งของการติดเชื้อ วันที่ที่มีการติดเชื้อทางช่องท้องแต่ละครั้ง เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในช่องท้อง ผลการเพาะเชื้อ ชนิดของเชื้อ ชนิดของยาฆ่าเชื้อที่ใช้ระยะเวลาที่ให้ยาฆ่าเชื้อทางช่องท้อง ผลตรวจน้ำยาล้างไตในช่องท้องวันแรกที่พบการติดเชื้อ และการตรวจซ้ำภายหลังให้การรักษา 3-5 วัน การถอดสายล้างไตทางช่องท้องออก การเปลี่ยนวิธีการบำบัดทดแทนไต การเปลี่ยนไต วันที่ล้างไตทางช่องท้องวันสุดท้าย ผลการตรวจการทำงานของเยื่อช่องท้องก่อนและหลังการมีการติดเชื้อ การเสียชีวิต โดยการศึกษาได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย รหัส EC 018/2563

การสิ้นสุดการศึกษา กำหนดการสิ้นสุดของการติดตามบันทึกข้อมูลคือวันที่ 30 เมษายน 2563

การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) คำร้อยละสำหรับ โรคประจำตัว เพศ เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในช่องท้อง จำนวนผลการเพาะเชื้อที่ไม่พบเชื้อ จำนวนครั้งของการติดเชื้อทางช่องท้อง ชนิดของยาฆ่าเชื้อที่ใช้ จำนวนผู้ที่เปลี่ยนวิธีการบำบัดทดแทนไตเป็นวิธี จำนวนผู้ที่เปลี่ยนไต ค่าเฉลี่ยค่ามัธยฐานหรือฐานนิยม สำหรับอายุที่เริ่มล้างไตทางช่องท้องระยะเวลาที่ให้ยาฆ่าเชื้อทางช่องท้อง ระยะเวลาตั้งแต่การติดเชื้อในช่องท้องจนกระทั่งเอาสายล้างไตทางช่องท้องออก หรือเปลี่ยนวิธีการล้างไตหรือเปลี่ยนไต หรือเสียชีวิต และใช้สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) แบบ parametric หรือ nonparametric statistics เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการรักษาในกลุ่ม positive culture กับ negative culture ในส่วนของจำนวนเม็ดเลือดขาวก่อนการให้ยาฆ่าเชื้อ และหลังให้ยาฆ่าเชื้อ การเกิดผลแทรกซ้อน การถอดสาย Tenckhoff catheter (TK), และใช้สถิติวิเคราะห์การรอดชีพ ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อในช่องท้องทั้งหมดจำแนกตามผู้ที่ติดเชื้อในช่องท้องที่มีจำนวนครั้งของการติดเชื้อแตกต่างกัน

ผลการศึกษา

จากแฟ้มข้อมูลในช่วงระยะเวลา 12 ปี มีผู้ป่วยการล้างไตทางช่องท้อง 620 ราย มีการติดเชื้อในช่องท้องทั้งหมด 307 ราย เข้าเกณฑ์การศึกษา 278 ราย ส่วนใหญ่ติดเชื้อเพียง 1 ครั้ง และมีผู้ติดเชื้อมากที่สุดคือ 6 ครั้ง จำนวน 3 ราย โรคประจำตัว 3 อันดับแรกของผู้ป่วยคือ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และโรคไตเรื้อรัง (ตารางที่ 1) มีผู้ป่วยเสียชีวิตไป 181 ราย และร้อยละ 50 เสียชีวิตหลังทำการล้างไตทางช่องท้องประมาณ 18 เดือน มี 1 รายที่ได้รับ

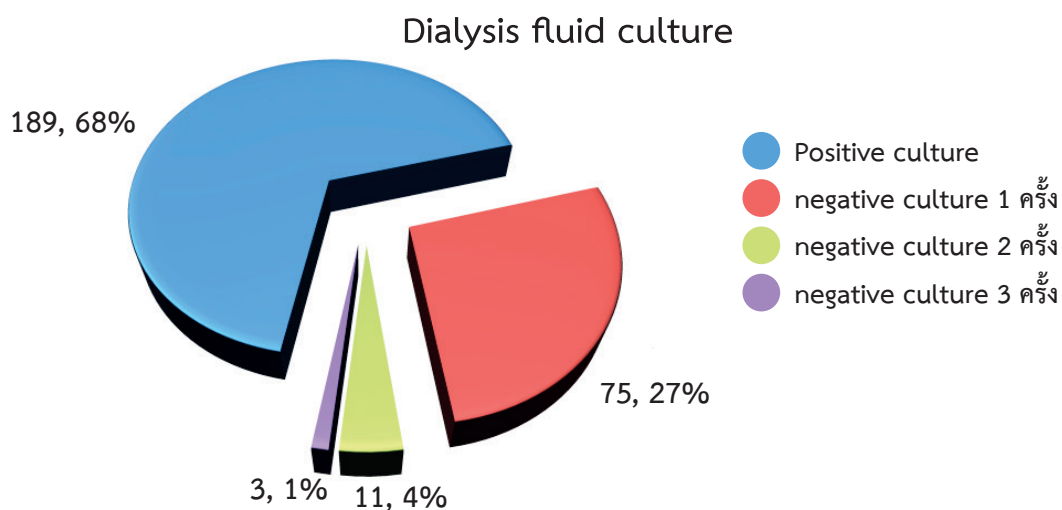
การปลูกถ่ายไต ผู้ป่วยร้อยละ 36.69 มีการเปลี่ยนเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยมีระยะเวลาในการทำการล้างไตทางช่องท้องของกลุ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 2 ปี แล้วจึงเปลี่ยนไปทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ซึ่งมีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการไม่สามารถ reinsert สาย TK ได้ 89 ราย (ร้อยละ 87.25) รองลงมาคือ ปัญหาการเกิด UF failure, leakage, malnutrition และการติดเชื้อราในช่องท้อง (ร้อยละ 4.9, 2.9, 2.9 และ 2.0 ตามลำดับ) ส่วนผู้ที่ได้รับการตรวจความเพียงพอของการล้างไตทางช่องท้อง (KT/V) พบว่ามีความแตกต่างกันในช่วงปีแรกและปีสุดท้ายของการล้างไตทางช่องท้อง (2.09 ± 0.53 และ 1.95 ± 0.45 , $p=0.039$) ผู้ป่วยมากกว่าครึ่งหนึ่งติดเชื้อเพียงครั้งเดียวซึ่งมีจำนวน 148 ราย (ร้อยละ 53.24) ติดเชื้อ 2 ครั้ง 78 ราย (ร้อยละ 28.06) ติดเชื้อ 3 ครั้ง 33 ราย (ร้อยละ 11.87) ติดเชื้อ 4 ครั้ง 13 ราย (ร้อยละ 4.68) ติดเชื้อ 5 และ 6 ครั้งอย่างละ 3 ราย (ร้อยละ 1.08) แต่จำนวนครั้งของการติดเชื้อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบำบัดทดแทนไตก็ไม่มี ความแตกต่างกัน (1 ครั้ง = ร้อยละ 30.40, 2 ครั้ง = ร้อยละ 44.87, 3 ครั้ง = ร้อยละ 42.42 และตั้งแต่ 4 ครั้งขึ้นไป = ร้อยละ 42.10, $P=0.14$) เมื่อนำการติดเชื้อแต่ละครั้งมาศึกษาพบว่า dialysate fluid culture ไม่พบเชื้อ (negative culture) 106 ครั้ง (ร้อยละ 21.59) (รูปที่ 1) และในจำนวนนี้มี 14 ราย (ร้อยละ 13.21) ที่พบว่า มี negative culture มากกว่า 1 ครั้ง

ผู้ที่ผล dialysis fluid เป็น positive culture และ negative culture ไม่พบความแตกต่างทางสถิติสำหรับ จำนวนเม็ดเลือดขาว และร้อยละของ PMN ในการตรวจ dialysis fluid ในครั้งแรกและครั้งที่ 2 (3-5 วันหลังจากให้ยาฆ่าเชื้อ) ระยะเวลาในการให้ยาฆ่าเชื้อ และการถอดสาย TK การ reinsert สาย TK ของทั้ง 2 กลุ่มก็ไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) แต่กลุ่ม negative culture ได้รับยาฆ่าเชื้อต่างชนิดกับอีกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 คุณลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย

ข้อมูล	N 278 ราย
อายุ (ปี)	52.93 $\pm$ 14.91
เพศชาย [ราย (%)]	141 (50.72)
Manual technique in PD [ราย (%)]	273 (98.20)
เบาหวาน [ราย(%)]	151 (54.32)
ความดันโลหิตสูง [ราย (%)]	94 (33.81)
ไตอักเสบเรื้อรัง [ราย (%)]	4 (1.44)
โรคหลอดเลือดอื่น ๆ [ราย (%)]	10 (3.60)
จำนวนการติดเชื้อ (ครั้ง) ต่อราย	1.76 $\pm$ 1.03
ระยะเวลาที่เริ่มล้างไตจนติดเชื้อครั้งแรก (วัน)	284.00 (3,3644)
ระยะเวลาที่เริ่มล้างไตจนเปลี่ยนเป็นการฟอกเลือด (วัน)	802.53 $\pm$ 570.37
ระยะเวลาที่เริ่มล้างไตจนเสียชีวิต (วัน)	855.00 (75,3703)
KT/V ปีแรก	2.09 $\pm$ 0.53*
KT/V ปีสุดท้าย	1.95 $\pm$ 0.45*
เปลี่ยนเป็นการฟอกเลือด [ราย (%)]	102 (36.69)
ปลูกถ่ายไต [ราย (%)]	1 (0.36)
เสียชีวิต [ราย(%)]	181 (65.11)

* การเปรียบเทียบผล KT/V ปีแรก และ KT/V ปีสุดท้าย $P=0.039$



รูปที่ 1 ผลการเพาะเชื้อ dialysis fluid ในผู้ป่วยการติดเชื้อในช่องท้อง

ตารางที่ 2 การติดเชื้อในช่องท้องจำแนกตามผลเพาะเชื้อจากน้ำยาล้างไต

	Dialysate fluid culture (N 491 ครั้ง)		P value
	Positive (N=385)	Negative (N=106)	
Abdominal pain (%)	344 (89.35)	106 (100.00)	0.00
TK remove (%)	123 (31.95)	31 (29.24)	0.59
TK re-insertion	28 (22.76)	6 (19.35)	0.68
WBC ครั้งแรก (per microliter)	3,375.68±250.01	2,850.92±443.58	0.32
PMN ครั้งแรก (%)	81.77±21.25	78±21.13	0.18
WBC ครั้งที่ 2 (per microliter)	922.53±113.60	636.96±131.82	0.22
PMN ครั้งที่ 2 (%)	46.36±38.81	42.46±37.81	0.38
Refractory peritonitis (%)	135 (35.06)	37 (34.90)	0.98
Duration of treatment (day)	10.38±10.50	12.04±9.00	0.138
Ceftriaxone + Ceftazidime (%)	367 (95.32)	93 (87.73)	0.004
Gentamycin (%)	16 (4.15)	12 (11.32)	0.005
D/P creatinine (before)	0.70±0.12*	0.54±0.31 ^t	
D/P creatinine (after)	0.64±0.12*	0.51±0.30 ^t	
D/D0 Glucose (before)	0.41±0.12**	0.52±0.17 ^{tt}	
D/D0 Glucose (after)	0.41±0.11**	0.38±0.05 ^{tt}	

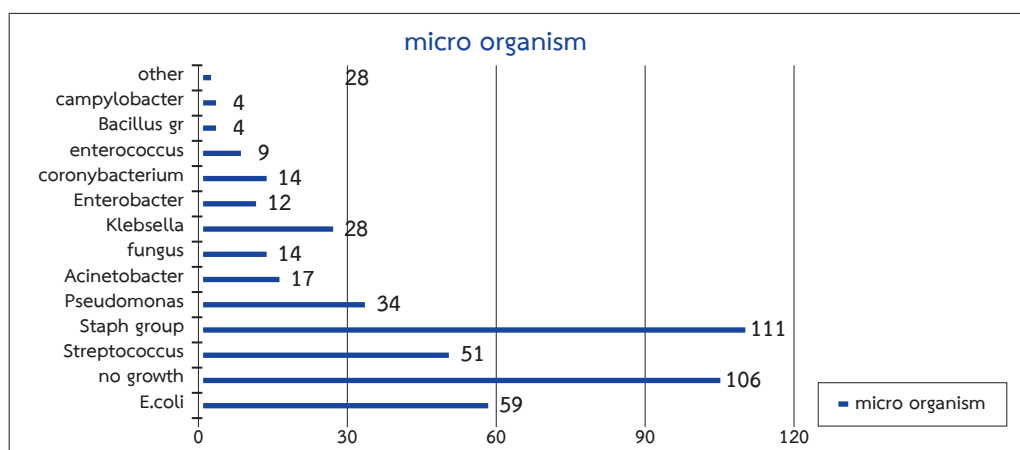
positive culture (N=13): * before- after P = 0.24 ** before- after P = 0.90

negative culture (N=4): t before- after P = 0.70 tt before- after P = 0.11

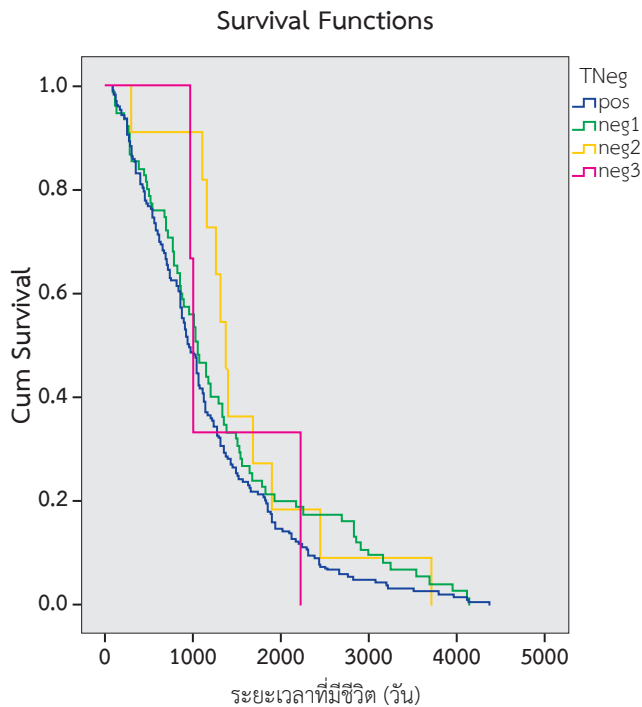
Abbreviation: TK; Tenckhoff catheter, WBC; white blood cell, PMN; polymorphonuclear neutrophil, D/P; dialysate to plasma concentration

ผู้ที่มี positive culture พบว่าเชื้อส่วนใหญ่คือ *Staphylococcus* species รองลงไปที่คือ *E.coli* และ *Streptococcus* species (ร้อยละ 28.83, 15.32 และ 13.25 ตามลำดับ) (รูปที่ 2) มี

การติดเชื้อรา (fungus infection) 14 ราย (ร้อยละ 3.64) ไม่พบว่าอัตราการรอดชีวิตของผู้ที่มีผล culture positive และ culture negative มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P=0.46) (รูปที่ 3)



รูปที่ 2 ชนิดของเชื้อและจำนวนครั้งของการพบเชื้อในผู้ที่มีการติดเชื้อในช่องท้อง



รูปที่ 3 Kaplan-Meier survival curve แสดงอัตราการรอดชีพของผู้ที่มีการติดเชื้อขณะล้างไตทางช่องท้องจำแนกตามผลการเพาะเชื้อจากน้ำยาล้างไต และจำนวนครั้งที่ negative culture

อภิปรายผลการศึกษา

การติดเชื้อภายในช่องท้องเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ทำล้างไตทางช่องท้อง โดยโรงพยาบาลสระบุรีมีอัตราการเกิดการติดเชื้อภายในช่องท้องในปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 0.47 ครั้ง/ราย/ปี ซึ่งเป็นอัตราที่เท่ากับรายงานในหน่วยงานล้างไตทางช่องท้องของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2554¹ เป็นอัตราที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดโดย The International Society for Peritoneal Dialysis (ISPD) ในปี พ.ศ. 2559² ที่กำหนดไว้ 0.5 ครั้ง/ราย/ปี แต่ภาวะนี้เป็นสาเหตุหลักของสิ้นสุดการทำล้างไตทางช่องท้อง^{3,4} สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าผู้ที่มีการติดเชื้อมีโอกาสเปลี่ยนไปฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมร้อยละ 36 เป็นสาเหตุโดยตรงหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเสียชีวิต^{5,6} ในระยะเวลา 28 เดือนหลังจากเริ่มทำล้างไตทางช่องท้องมากกว่าร้อยละ 50 การติดเชื้อในช่องท้องของผู้ป่วยกลุ่มนี้สามารถเกิดได้หลายช่องทาง ส่วนใหญ่เกิดจากการปนเปื้อน (touch contamination or intra-luminal route)⁷ ขณะทำเปลี่ยนน้ำยาหรือสาย transfer ดังนั้นเชื้อส่วนใหญ่จึงเป็นเชื้อ Gram-positive organisms^{8,9} ที่อยู่ตามผิวหนังของผู้ป่วยหรือผู้ช่วยเหลือ โดยพบว่าเชื้อที่พบจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ของโรงพยาบาลสระบุรีคือ *Staphylococcus species* (ร้อยละ 28) เมื่อเชื้อได้เข้าไปในช่องท้องก็จะมีจำนวนอย่างรวดเร็วเนื่องจากภายในช่องท้องมีสภาพแวดล้อม

ที่เหมาะสมกับเติบโตของเชื้อโรคและมีภูมิคุ้มกันต่ำ (host-defense) ภายในเวลาไม่กี่ ชม. เชื้อก็สามารถกระตุ้นให้เกิดการอักเสบเกิดขึ้น¹⁰ การไม่มีอาการปวดท้องของผู้ป่วย positive culture ของโรงพยาบาลสระบุรีร้อยละ 27 ซึ่งในกลุ่มที่เป็น negative culture ก็น่าจะพบได้เช่นกัน แต่เนื่องจาก inclusion criteria ทำให้ผู้ที่ไม่มีอาการปวดท้องนี้ถูกคัดออกไป การเพาะเชื้อน้ำในช่องท้องพบเชื้อร้อยละ 78.41 ไม่ค่อยตรงกับรายงานที่เคยมีมาก่อนหน้านี้ที่พบร้อยละ 80-90^{11,12} ตามปกติประมาณร้อยละ 75 ผลเพาะเชื้อจะกลับมาใน 3 วัน อย่างไรก็ตามหากผลเพาะเชื้อยังไม่ขึ้นภายใน 3-5 วัน อาจเกิดจากเชื้อที่โตช้า เชื้อรา เชื้อแบคทีเรียแกรมบวก¹³ หรือเกิดจากการเลือก media (aerobic หรือ anaerobic)¹⁴ เมื่อมีการติดเชื้อ แพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยจะเริ่มให้ยาปฏิชีวนะเบื้องต้นก่อนทราบผลเพาะเชื้อ ซึ่งจะเป็นการให้ยาที่มีฤทธิ์ครอบคลุมเชื้อที่คาดว่าจะเป็นตัวก่อโรคโดย ISPD พ.ศ. 2559 ได้แนะนำว่าควรเป็นยาที่สามารถครอบคลุมเชื้อแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบและให้ทางช่องท้อง โดยมีเป้าหมายเพื่อรักษาการทำงานของ peritoneal membrane เอาไว้โดยลดการอักเสบให้เร็วที่สุด แต่ปัจจุบันยังไม่มีสูตรยาฆ่าเชื้อที่พิสูจน์ได้ว่าสูตรไหนดีกว่ากัน¹⁵ ยาที่ใช้สำหรับเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกอาจใช้กลุ่ม generation cephalosporin หรือ glycopeptide-based regimen^{16,17,18,19} ซึ่งผลการรักษาของยาทั้งสองกลุ่มฆ่าเชื้อได้ไม่แตกต่างกัน²⁰ ยาที่ใช้สำหรับเชื้อแบคทีเรียแกรมลบสามารถใช้ aminoglycosides, ceftazidime²¹, cefepime²² หรือ carbapenem²² การใช้ aminoglycosides ไม่มีรายงานชัดเจนว่าจะทำให้การทำงานของไตที่เหลืออยู่แย่ลง²⁴ แต่การใช้ยาในกลุ่มนี้นานกว่า 3 อาทิตย์อาจจะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการได้ยิน²⁵ ผู้ป่วยส่วนใหญ่อาการจะดีขึ้นภายใน 72 ชม. แต่หากไม่สามารถกำจัดการอักเสบได้ภายใน 5 วัน ถือว่าเป็นภาวะ refractory peritonitis ซึ่งควรจะนำสายล้างไตทางช่องท้องออก²⁶ เนื่องจากมีอัตราการเสียชีวิตสูง การศึกษานี้พบ culture negative peritonitis ร้อยละ 21.59 และไม่พบว่าผู้ที่มี culture negative peritonitis จะมีผลการรักษาและข้อแทรกซ้อนแตกต่างจากกลุ่มที่มี culture positive peritonitis แต่อย่างใด ขัดแย้งกับการศึกษาก่อนหน้านี้²⁷ อย่างไรก็ตามการทราบชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุยังคงมีความสำคัญในการวางแผนการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้และควรพัฒนาขบวนการในการเพาะเชื้อให้ดียิ่งขึ้นเพื่อลดอุบัติการณ์ของ negative culture ให้ลดลงเหลือน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากสถานพยาบาลแห่งเดียว ไม่ได้ทำการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร จึงอาจมีข้อจำกัดในการนำไปใช้เทียบเคียงกับผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องทั่วไป

สรุป

ผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่มีเยื่อช่องท้องอักเสบที่ตรวจไม่พบเชื้อที่เป็นสาเหตุจากการตรวจน้ำยาล้างไต มีผลการรักษาและภาวะแทรกซ้อน ไม่แตกต่างจากผู้ที่ตรวจพบเชื้อที่เป็นสาเหตุ อย่างไรก็ตามการติดเชื้อในช่องท้องยังคงเป็นสาเหตุหลักของการถอดสาย TK และการเปลี่ยนวิธีการบำบัดทดแทนไต

เอกสารอ้างอิง

1. Kanjanabuch T, Chanchaoentana W, Katavetin P, Sritippayawan S, Praditpornsilpa K, Ariyapitipan S, Eiam-Ong S, Dhanakijcharoen P, Lumlertgul D. The incidence of peritoneal dialysis-related infection in Thailand: A Nationwide Survey. *J Med Assoc Thai*. 2011; 94Suppl 4: S7-12.
2. 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.
3. Pongskul C, Sirivongs D, Keobounma T, Chanlertrith D, Promajuk P, Limwatananon C. Survival and technical failure in a large cohort of Thai CAPD patients. *J Med Assoc Thai*. 2006; 89 Suppl 2: S98-105.
4. Siri Wong T. Why PD get in trend and why everyone love it? *Cardiovascular & Metabolic (Thailand)*. 2011; 24: 43-4
5. Pérez Fontan M, Rodríguez-Carmona A, García-Naveiro R, Rosales M, Villaverde P, Valdés F. Peritonitis-related mortality in patients undergoing chronic peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. 2005; 25:274-84.
6. Davenport A. Peritonitis remains the major clinical complication of peritoneal dialysis: the London, UK, peritonitis audit 2002-2003. *Perit Dial Int*. 2009; 29: 297-302.
7. von Graevenitz A, Amsterdam D. Microbiological aspects of peritonitis associated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Clin Microbiol Rev*. 1992; 5(1):36-48.
8. Mujais S. Microbiology and outcomes of peritonitis in North America. *Kidney Int*. 2006; 70:S55-S62.
9. Ghali JR, Bannister KM, Brown FG, Rosman JB, Wiggins KJ, Johnson DW, et al. Microbiology and outcomes of peritonitis in Australian peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int*. 2011; 31(6):651-62.
10. Mackenzie RK, Coles GA, Williams JD. The response of human peritoneal macrophages to stimulation with bacteria isolated from episodes of continuous ambulatory peritoneal dialysis-related peritonitis. *J Infect Dis*. 1991; 163(4):837-42.
11. Alfa MJ, Degagne P, Olson N, Harding GK. Improved detection of bacterial growth in continuous ambulatory peritoneal dialysis effluent by use of BacT/Alert FAN bottles. *J Clin Microbiol*. 1997; 35(4):862-6.
12. Azap OK, Timurkaynak F, Sezer S, Cair U, Yapar G, Arslan H, et al. Value of automatized blood culture systems in the diagnosis of continuous ambulatory peritoneal dialysis peritonitis. *Transplant Proc*. 2006; 38:411-2.
13. Bunke M, Brier ME, Golper TA. Culture-negative CAPD peritonitis: the Network 9 Study. *Adv Perit Dial*. 1994; 10:174-8.
14. Iyer RN, Reddy AK, Gande S, Aiyangar A. Evaluation of different culture methods for the diagnosis of peritonitis in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Clin Microbiol Infect*. 2014; 20: 294-6.
15. Ballinger AE, Palmer SC, Wiggins KJ, Craig JC, Johnson DW, Cross NB, et al. Treatment for peritoneal dialysis-associated peritonitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 4:CD005284.
16. Flanagan MJ, Lim VS. Initial treatment of dialysis associated peritonitis: A controlled trial of vancomycin versus cefazolin. *Perit Dial Int*. 1991;11:31-7.
17. Lupo A, Rugiu C, Bernich P, Laudon A, Marcantoni C, Mosconi G, et al. A prospective, randomized trial of two antibiotic regimens in the treatment of peritonitis in CAPD patients: teicoplanin plus tobramycin versus cephalothin plus tobramycin. *J Antimicrob Chemother*. 1997; 40:729-32.
18. Khairullah Q, Provenzano R, Tayeb J, Ahmad A, Balakrishnan R, Morrison L. Comparison of vancomycin versus cefazolin as initial therapy for peritonitis in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int*. 2002; 22:339-44.

19. Gucek A, Bren AF, Hergouth V, Lindic J. Cefazolin and netilmicin versus vancomycin and ceftazidime in the treatment of CAPD peritonitis. *Adv Perit Dial.* 1997; 13:218–20.
20. Ballinger AE, Palmer SC, Wiggins KJ, Craig JC, Johnson DW, Cross NB, et al. Treatment for peritoneal dialysis-associated peritonitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;4:CD005284.
21. Lui SL, Cheng SW, Ng F, Ng SY, Wan KM, Yip T, et al. Cefazolin plus netilmicin versus cefazolin plus ceftazidime for treating CAPD peritonitis: effect on residual renal function. *Kidney Int.* 2005; 68:2375–80.
22. Wong KM, Chan YH, Cheung CY, Chak WL, Choi K S, Leung SH, et al. Cefepime versus vancomycin plus netilmicin therapy for continuous ambulatory peritoneal dialysis associated peritonitis. *Am J Kidney Dis.* 2001; 38:127–31.
23. Kobayashi K, Nakamoto H, Okada S, Hoshitani K, Uchida K, Arima H, et al. Efficacy and safety of meropenem plus tobramycin followed by meropenem plus vancomycin for treating peritonitis in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial.* 2006; 22:65–8.
24. Baker RJ, Senior H, Clemenger M, Brown EA. Empirical aminoglycosides for peritonitis do not affect residual renal function. *Am J Kidney Dis.* 2003; 41:670–5.
25. Tokgoz B, Somdas MA, Ucar C, Kocyigit I, Unal A, Sipahioglu MH, et al. Correlation between hearing loss and peritonitis frequency and administration of ototoxic intraperitoneal antibiotics in patients with CAPD. *Ren Fail.* 2010; 32:179–84.
26. Choi P, Nemati E, Banerjee A, Preston E, Levy J, Brown E. Peritoneal dialysis catheter removal for acute peritonitis: a retrospective analysis of factors associated with catheter removal and prolonged postoperative hospitalization. *Am J Kidney Dis.* 2004; 43:103–11.
27. Fahim M, Hawley CM, McDonald SP, Brown FG, Rosman JB, Wiggins KJ, et al. Culture-negative peritonitis in peritoneal dialysis patients in Australia: predictors, treatment, and outcomes in 435 cases. *Am J Kidney Dis.* 2010; 55(4):690–7.