

Original Article

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะ
หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลพิจิตร

Factors that Affecting Catheter-associated Urinary Tract Infection among Retained
Urinary Catheter Patient, Inpatients Department, Phichit Hospital

บรรเจิด ถึงกลิ่น พย.ม.

อรรรรณ เขียวเขิน พย.ม.

พนารัตน์ พิทักษ์ร่วมวงศ์ พย.บ.

กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลพิจิตร

บทคัดย่อ

การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะ (Catheter-associated urinary tract infection: CAUTI) เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่สำคัญและพบได้บ่อย¹ ซึ่งจากการรายงานของเครือข่ายความปลอดภัยด้านสุขภาพแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Healthcare Safety Network: NHSN) พบการติดเชื้อ CAUTI ในปี ค.ศ. 2011 เท่ากับ 0.2-4.8 ครั้งต่อ 1,000 วันคาสายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่นอนโรงพยาบาล¹ สำหรับในประเทศไทย หน่วยควบคุมการติดเชื้อ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ รายงานอัตราการติดเชื้อ CAUTI ในผู้ป่วยไอซียู อายุรกรรม พ.ศ. 2551 - 2553 เท่ากับ 9.63, 5.03 และ 4.49 ครั้งต่อ 1,000 วันคาสายสวนปัสสาวะ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าตัวชี้วัดของโรงพยาบาล 2 - 3 เท่า² และจากรายงานติดเชื้อในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลพิจิตร พ.ศ. 2557 - 2559 พบการเกิดการติดเชื้อ CAUTI มีแนวโน้มสูงขึ้น³ การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะเกิดจากหลายปัจจัย โรงพยาบาลพิจิตรยังไม่ผู้ศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ คณะผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาปัจจัยดังกล่าวโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะ แหล่งข้อมูลเป็นรายงานผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนปัสสาวะ ทั้งติดเชื้อและไม่ติดเชื้อในผู้ป่วยในโรงพยาบาลพิจิตรที่ได้จากการสุ่มอย่างเป็นระบบ (Systematic Sampling) จำนวน 392 ราย โดยศึกษาข้อมูลย้อนหลัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559 รวบรวมข้อมูลด้วยแบบบันทึกข้อมูลที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนด้วย Chi-Square และหาปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อด้วยการวิเคราะห์ถดถอยแบบโลจิสติก หาโอกาสเกิดโรคด้วย Odd Ratio

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะมี 5 ปัจจัย ได้แก่ โรคร่วมทางไต จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนวันคาสายสวน ความรุนแรงของโรค โรคร่วมระบบ

ทางเดินหายใจ มีผลร่วมกันต่อการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะ ซึ่งสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 85.1 โดยผู้ป่วยที่มีโรคร่วมทางไต จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคอื่นประมาณ 3 เท่า (OR = 3.057) หรือระหว่าง 1.462 – 6.399 (95 % CI) ผู้ป่วยที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจจะมีโอกาสเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยโรคอื่น 2.5 เท่า (OR = 2.463) หรือระหว่าง 1.184 – 5.124 (95 % CI) ระดับความรุนแรงของโรคจะมีโอกาสเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยโรคโรคที่ไม่รุนแรงถึง 2 เท่า (OR=2.046) หรือระหว่าง 1.184-5.124 (95 % CI) โดยมีสมการดังนี้

$$\ln\left(\frac{Y}{1-Y} = -5.088 + 1.12 X1 + 0.07 X2 + 0.05 X3 + 0.72 X4 + 0.90 X5\right)$$

โดย Y = โอกาสเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวน, X1 = โรคร่วมทางไต, X2 = จำนวนวันคาสายสวน, X3 = จำนวนวันนอนโรงพยาบาล, X4 = ระดับความรุนแรงของโรค, X5 = โรคร่วมระบบทางเดินหายใจที่รุนแรง

คำสำคัญ: การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ การคาสายสวนปัสสาวะ ปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อ

Abstract: The catheter associated urinary tract infection: CAUTI is an important and frequent infection of the hospital. According to a report by the National Health Care Safety Network (NHSN), CAUTI rate in adult patients in 2011 AD was 0.2-4.8 times per 1,000 devised-days¹. At the hospital for Thailand, infection control unit of Prince Songkla Hospital CAUTI rate in ICU patients in 2008-2010 BE was 9.63, 5.03 and 4.49 times per 1,000 devised-days, respectively, 2-3 times higher than hospital indicators². And from the infection report inpatient department, in the 2557-2559 BE, Phichit Hospital is likely to rise incidence of CAUTI infection³. Urinary tract infection from urinary catheter caused by many factors. Phichit Hospital has not studied the factors that cause urinary tract infection. The researchers want to study such factors. The objective to study factors affecting urinary tract infection in urinary catheter patients. Data sources from reported patients receiving urinary catheters, both infected and non-infected inpatient department of hospital. Systematic Random Sampling was collected from 392 patients. By retrospective study, between October 2558 BE and September 2559 BE, General data analysis by percentage Mean and standard deviation. Analysis of factors related to urinary tract infection from Chi-Square catheter and factors influencing infection by logistic regression analysis. Find a chance with Odd Ratio.

RESULTS: There were five factors that affecting the incidence of urinary tract infection: including kidney disease, length of stays, devised days, the severity of the

disease, co-respiratory disease. All this factors had effect of urinary tract infection inpatients. This can be accurately predicted by 85.1 percent of patients with renal disease. The risk of urinary tract infection was founded approximately three times more likely in patients with kidney disease than other patients, (OR = 3.057) or 95% CI between 1.462 - 6.399. Patients with respiratory disease had 2.5 times more chance of urinary tract infection than other patients, (OR = 2.463) or 95% CI between 1.184 - 5.124. Level of severe of disease, urinary tract infection than patients with more than 2-fold (OR = 2.046) 95% CI between 1.183 to 3.539. The equation is as follows.

$$\ln\left(\frac{Y}{1-Y}\right) = -5.088 + 1.12 X1 + 0.07 X2 + 0.05 X3 + 0.72 X4 + 0.90 X5$$

By Y = occurrence of the catheter associated urinary tract infection, X1 = kidney disease, X2 = devised days, X3 = length of stays, X4 = severity of the disease, X5 = severe respiratory disease

Keyword: Catheter associated urinary tract infection, Factors affecting urinary tract

บทนำ

การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะจากการคายสวนปัสสาวะ (Catheter-associated urinary tract infection: CAUTI) เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่สำคัญและพบได้บ่อย¹ จากการรายงานของเครือข่ายความปลอดภัยด้านสุขภาพแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Healthcare Safety Network: NHSN) พบการติดเชื้อ CAUTI ในปี ค.ศ. 2011 เท่ากับ 0.2 - 4.8 ครั้งต่อ 1,000 วันคายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่นอนโรงพยาบาล¹ สำหรับในประเทศไทย หน่วยควบคุมการติดเชื้อ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ รายงานอัตราการติดเชื้อ CAUTI ในผู้ป่วยไอซียู อายุรกรรม พ.ศ. 2551-2553 เท่ากับ 9.63, 5.03 และ 4.49 ครั้งต่อ 1,000 วันคายสวนปัสสาวะ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าตัวชี้วัดของโรงพยาบาล 2-3 เท่า² งานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ โรงพยาบาลพิจิตร ได้ดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้ออย่างต่อเนื่อง จาก

การรายงานติดเชื้อในโรงพยาบาลพิจิตร พ.ศ. 2557-2559 พบการเกิดการติดเชื้อ CAUTI ในหอผู้ป่วยใน พบว่าการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการคายสวนปัสสาวะ เท่ากับ 2.36, 2.35 และ 3.08 ตามลำดับซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้น³ การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะมีปัจจัยหลายอย่างที่ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อ ได้มีการศึกษาปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กันของ catheter ในสถาบันกุมารเวชศาสตร์สหรัฐอเมริกาพบว่าระยะเวลาในการคายสวนปัสสาวะนานขึ้นมีโอกาสดูติดเชื้อสูงขึ้น (2.9 วันหรือ 1.08, 95% CI 1.01, 1.15, p = 0.02) (OR 3.04, 95% CI 1.39, 6.28, p = 0.005)⁴ และจากศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่ได้รับการคายสวนปัสสาวะ ในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลเพ็ญ ของ ธรรมวรรณ คณานิต พบว่าปัจจัยเรื่อง เพศ การวินิจฉัยโรค โรคประจำตัว ภาวะแทรกซ้อน ระยะเวลาอนโรงพยาบาล จำนวนเวลาการใส่สายสวนปัสสาวะ เกี่ยวข้องกับ

การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁵ โรงพยาบาลพิจิตรยังไม่มีผู้ศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนปัสสาวะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลพิจิตร

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) ในรูปแบบการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Relationship study) กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วย 392 รายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพิจิตร และได้รับการคาสายสวนปัสสาวะ ตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 - กันยายน 2559 ซึ่งสุ่มผู้ป่วยจากทะเบียนผู้ป่วยด้วยวิธีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling) โดยกำหนดช่วงของการสุ่มเท่ากับ 5 และสุ่มหาเลขเริ่มต้นที่เลข 4 เป็นรายงานแรก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นแบบบันทึกข้อมูลที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยในหอผู้ป่วย อายุรกรรม ศัลยกรรม และศัลยกรรมกระดูก ผู้ป่วยหนัก ผู้ป่วยพิเศษ

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยสืบค้นประวัติในแฟ้มประวัติผู้ป่วยที่มีการใส่สายสวนปัสสาวะตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูล

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะด้วย Chi-Square และหาปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อด้วยการวิเคราะห์ถดถอยแบบ โลจิสติกหาโอกาสเกิดโรคด้วย Odd Ratio

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลพิจิตร ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยเลขที่ 0086 ลงวันที่ 4 มิถุนายน 2560

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นเพศชายและเพศหญิงจำนวนพอๆกัน อายุเฉลี่ย 63.9 ปี ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี ขึ้นไป ถึงร้อยละ 59.9 เป็นผู้ป่วยอายุรกรรมมากที่สุดร้อยละ 60.2 ส่วนมากไม่ได้ทำงาน โรคของผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนปัสสาวะมากที่สุดคือโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 25.3 รองลงมาเป็นศัลยกรรมศัลยกรรมอุบัติเหตุร้อยละ 18.8 ระดับความรุนแรงของโรค ส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนปัสสาวะเป็นผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงขั้นวิกฤตถึงร้อยละ 43.1จำนวนวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 12.1 วัน โดยมีวันนอนระหว่าง 1-7 วัน ร้อยละ 52.3 รองลงมาเป็น 8 - 14 วัน ร้อยละ 21.1 จำนวนวันคาสายสวนเฉลี่ย 8.8 วัน โดยคาสายสวนปัสสาวะไว้ระหว่าง 2-7 วันมากที่สุด ร้อยละ 65.6 รองลงมา ร้อยละ 16.8 คาสายสวนปัสสาวะระหว่าง 8 - 14 วัน

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะของผู้ป่วยที่คาสายสวน พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนมีทั้งหมด 10 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วย ประเภทของโรค จำนวนวันนอนโรงพยาบาลจำนวนเวลาคาสายสวน ประเภทโรคเรื้อรัง โรคร่วมที่เป็นโรคไต โรคทาง

สมองและหลอดเลือด โรคระบบทางเดินหายใจ ภาวะช็อค และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างน้อยที่สุดที่ 0.05 (ตารางที่ 1)

สมการในการทำนายการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะ

ก่อนวิเคราะห์หาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคได้ทำการตรวจสอบคุณสมบัติของข้อมูลเบื้องต้นด้วยการนำข้อมูลทั้ง 392 ชุดเข้าตรวจสอบด้วยโปรแกรม Linear regression โดยใช้ Durbin – watson พบว่ามีข้อมูลที่เป็น Outliner ที่ต้องตัดออก 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 113 กับชุดที่ 230 หลังจากตัดออกแล้วตรวจสอบข้อมูลใหม่ครั้งที่ 2 พบว่ายังมีข้อมูลที่เป็น Outliner ที่ต้องตัดออก 1 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 218 หลังจากตัดออกแล้วได้ทำการตรวจสอบครั้งที่ 3 ไม่พบข้อมูลที่เป็น Outliner ได้ค่า Durbin – Watson เท่ากับ 0.82 เหลือข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์จำนวน 389 ชุด ฉะนั้นการวิเคราะห์หาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 389 ชุด

การวิเคราะห์เพื่อหาสมการในการทำนายใช้การวิเคราะห์โลจิสติกด้วยการนำปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วย

ที่คาสายสวนปัสสาวะทั้ง 10 ปัจจัย ได้แก่ ประเภทผู้ป่วยหนัก ระดับความรุนแรงของโรค จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนคาสายสวนปัสสาวะ ประเภทโรคเรื้อรัง โรคร่วมทางไต โรคระบบสมองและหลอดเลือด โรคระบบทางเดินหายใจ ภาวะช็อค ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะมี 5 ปัจจัย ได้แก่ โรคร่วมทางไต จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนวันคาสายสวน ระดับความรุนแรงของโรค โรคร่วมระบบทางเดินหายใจ มีผลร่วมกันต่อการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะ ซึ่งสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 85.1 โดยผู้ป่วยที่มีโรคร่วมทางไต มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะพบว่าผู้ป่วยโรคไตจะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคอื่นประมาณ 3 เท่า (OR = 3.057) หรือ 95%CI ระหว่าง 1.462 – 6.399 ผู้ป่วยที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจจะมีโอกาสเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยโรคอื่น 2.5 เท่า (OR=2.463) หรือ 95%CI ระหว่าง 1.184 – 5.124 ระดับความรุนแรงของโรคจะมีโอกาสเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยโรคอื่นถึง 2 เท่า (OR = 2.046) 95%CI ระหว่าง 1.183 – 3.539 (ดังตารางที่ 2)

ปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะ

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะของผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะและอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการคาสายสวนปัสสาวะ

รายการ	ติดเชื้อ		ไม่ติดเชื้อ		รวม		χ^2	P - value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
อายุ								
อายุ น้อยกว่า 40 ปี	3	8.1	34	91.9	37	100.0	5.942	0.114
อายุ 40-59 ปี	11	10.6	93	89.4	104	100.0		
อายุ 60-79 ปี	31	18.12	140	81.9	171	100.0		
อายุ ตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป	16	20.8	61	79.2	77	100.0		
เพศ								
ชาย	29	14.2	175	85.8	204	100.0	0.697	0.404
หญิง	32	17.3	153	82.7	185	100.0		
อาชีพ								
ประกอบอาชีพ	26	13.3	169	86.7	195	100.0	1.630	0.202
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	35	18.0	159	82.0	194	100.0		
ประเภทผู้ป่วย								
อายุรกรรม	20	12.5	140	87.5	160	100.0	2.080	0.149
ไม่ใช่อายุรกรรม	41	17.9	188	82.1	229	100.0		
ศัลยกรรม	16	17.4	76	82.6	92	100.0	0.267	0.606
ไม่ใช่ศัลยกรรม	45	15.2	252	84.8	297	100.0		
พิเศษ	5	16.1	26	83.9	31	100.0	0.005	0.943
ไม่ใช่พิเศษ	56	15.6	302	84.4	358	100.0		
ผู้ป่วยหนัก	16	32.7	33	67.3	49	100.0	12.213	0.000
ไม่ใช่ผู้ป่วยหนัก	45	13.2	295	86.8	340	100.0		
ศัลยกรรมกระดูก	4	7.7	48	92.3	52	100.0	2.897	0.089
ไม่ใช่ศัลยกรรมกระดูก	57	16.9	280	83.1	337	100.0		
การวินิจฉัยโรค								
1. ระบบหายใจ	24	24.2	75	75.8	99	100.0	16.573	0.056
2. โรคไต	3	12.0	22	88.0	25	100.0		
3. ระบบทางเดินปัสสาวะอื่น	1	4.2	23	95.8	24	100.0		
4. ระบบสมอง/หลอดเลือด	5	22.7	17	77.3	22	100.0		
5. ระบบหัวใจ	1	2.9	33	97.1	34	100.0		
6. ศัลยกรรมและอุบัติเหตุ	14	19.4	58	80.6	72	100.0		
7. ระบบกระดูกและข้อ	8	13.8	50	86.2	58	100.0		
8. ระบบทางเดินอาหาร	2	11.8	15	88.2	17	100.0		
9. โรคตับ	0	0	9	100.0	9	100.0		
10. ต่อม้ำเหลืองฯ	3	10.3	26	89.7	29	100.0		

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะของผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะและอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการคาสายสวนปัสสาวะ (ต่อ)

รายการ	ติดเชื้อ		ไม่ติดเชื้อ		รวม		χ^2	P - value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วย								
เจ็บป่วย								
ปานกลาง	6	5.4	106	94.6	102	100.0	27.711	0.000
กึ่งวิกฤต	10	9.3	98	90.7	108	100.0		
วิกฤต	45	26.6	124	73.4	169	100.0		
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล								
1 -7 วัน	7	3.4	197	96.6	204	100.0	102.417	0.000
8 -14 วัน	13	15.5	71	84.5	84	100.0		
15 -21 วัน	12	28.6	30	71.4	42	100.0		
22 -28 วัน	8	32.0	17	68.0	25	100.0		
29 -35 วัน	6	50.0	6	50.0	12	100.0		
36 - 42วัน	7	100.0	0	0	7	100.0		
43 -49 วัน	2	50.0	2	50.0	4	100.0		
50 -57 วัน	4	80.0	1	20.0	5	100.0		
58 วันขึ้นไป	2	33.3	4	66.7	6	100.0		
จำนวนวันคาสายสวน								
2 -7 วัน	9	3.5	247	96.5	256	100.0	98.796	0.000
8 -14 วัน	18	27.7	47	72.3	65	100.0		
15 -21 วัน	13	44.8	16	55.2	29	100.0		
22 -28 วัน	10	50.0	10	50.0	20	100.0		
29 -35 วัน	6	66.7	3	33.3	9	100.0		
36 วันขึ้นไป	5	50.0	5	50.0	10	100.0		
ประเภทของโรค								
ไม่เรื้อรัง	29	11.9	214	88.1	243	100.0	6.875	0.009
เรื้อรัง	32	21.9	114	78.1	146	100.0		
โรคร่วม								
โรคเบาหวาน								
เป็น	12	14.8	69	85.2	81	100.0	0.058	0.810
ไม่เป็น	49	15.9	259	84.1	308	100.0		
ความดันโลหิตสูง								
เป็น	20	14.9	114	85.1	134	100.0	0.088	0.766
ไม่เป็น	41	16.1	214	83.9	255	100.0		

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะของผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะและอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการคาสายสวนปัสสาวะ (ต่อ)

รายการ	ติดเชื้อ		ไม่ติดเชื้อ		รวม		χ^2	P - value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ภาวะไขมันในเลือดสูง								
เป็น	8	11.6	61	88.7	69	100.0	1.060	0.303
ไม่เป็น	53	16.6	267	83.4	320	100.0		
โรคทางไต								
เป็น	24	26.1	68	73.9	92	100.0	9.868	0.002
ไม่เป็น	37	12.5	260	87.5	297	100.0		
โรคหัวใจ								
เป็น	11	17.5	52	82.5	63	100.0	0.180	0.671
ไม่เป็น	50	15.3	276	84.7	326	100.0		
โรคทางสมองและหลอดเลือด								
เป็น	8	30.8	18	69.2	26	100.0	4.797	0.029
ไม่เป็น	53	14.6	310	85.4	363	100.0		
วัณโรค								
เป็น	3	23.1	10	76.9	13	100.0	0.556	0.456
ไม่เป็น	58	15.4	318	84.6	376	100.0		
โรคระบบทางเดินหายใจ								
เป็น	23	31.9	49	68.1	72	100.0	17.674	0.000
ไม่เป็น	38	12.0	279	88.0	317	100.0		
โรคระบบทางเดินอาหาร								
เป็น	3	25.0	9	75.0	12	100.0	0.813	0.367
ไม่เป็น	58	15.4	319	84.6	377	100.0		
โรคตับ								
เป็น	3	16.7	15	83.3	18	100.0	0.014	0.906
ไม่เป็น	58	15.6	313	84.4	371	100.0		
ภาวะซีด								
เป็น	5	50.0	5	50.0	10	100.0	9.143	0.002
ไม่เป็น	56	14.8	323	85.2	329	100.0		
ภูมิคุ้มกันตนเองบกพร่อง								
เป็น	1	33.3	2	66.7	3	100.0		
ไม่เป็น	60	15.5	326	84.5	386	100.0	0.712	0.399
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด								
เป็น								
ไม่เป็น	11	37.9	18	62.1	29	100.0		
	50	13.9	310	86.1	360	100.0	11.733	0.001

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ถดถอยแบบโลจิสติกหาปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะ

	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp (B)	95.0% C.I. for EXP (B)	
						Lower	Upper
ความรุนแรงของโรค (x4)	.72	.28	6.56	.010	2.046	1.183	3.539
จำนวนวันนอนรพ. (x3)	.05	.02	6.91	.009	1.049	1.012	1.087
จำนวนวันคาสายสวน (x2)	.07	.03	6.74	.009	1.070	1.017	1.126
โรคไต (x1)	1.12	.38	8.82	0.03	3.057	1.462	6.390
โรคทางเดินหายใจ (x5)	.90	.37	5.82	.016	2.463	1.184	5.124
Constant	-5.088	.730	48.529	.000	.006		

หมายเหตุ: สามารถทำนายการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนได้ถูกต้องร้อยละ 85.1

จากตารางที่ 2 สร้างรูปแบบการทำนายการเกิดโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนได้ดังนี้

$$\ln \frac{Y}{1-Y} = 5.088 + 1.12X_1 + 0.07X_2 + 0.05X_3 + 0.72X_4 + 0.90X_5$$

โดย

Y = โอกาสเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวน

X1 = โรคร่วมทางไต (เป็น, ไม่เป็น)

X2 = จำนวนวันคาสายสวน

X3 = จำนวนวันนอนโรงพยาบาล

X4 = ระดับความรุนแรงของโรค (ปานกลาง ถึงวิกฤต วิกฤติ)

X5 = โรคร่วมระบบทางเดินหายใจที่รุนแรง (เป็น, ไม่เป็น)

วิจารณ์

จากผลการวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านผู้ป่วยที่สำคัญที่มีผลให้เกิดและเสี่ยงต่อการติดเชื้อในผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนปัสสาวะ มี 5 ปัจจัย

ได้แก่ โรคร่วมทางไต จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนวันคาสายสวนปัสสาวะระดับความรุนแรงของโรค โรคร่วมระบบทางเดินหายใจ มีผลร่วมกันต่อการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวน สามารถอธิบายได้ดังนี้

ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมทางไตจะมีผลต่อการติดเชื้อเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีหน้าที่ในกรองของเสียและขับออกมาเป็นปัสสาวะเมื่อระบบการทำงานล้มเหลวทำให้ระบบการขับปัสสาวะทำงานไม่ได้ตามปกติมีคั่งค้างของปัสสาวะ ทำให้แบคทีเรียสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำปัสสาวะ เกิดการติดเชื้อได้เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของอะเคื่อ อุมทเลซกะ⁶ และ Maki⁷ ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีโรคร่วมในขณะเจ็บป่วยจะเสี่ยงต่อการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยที่คาสายสวนแต่ไม่มีโรคร่วมและสอดคล้องกับการศึกษาของ Leithauser⁸ ที่ศึกษาภาวะเจ็บป่วยของผู้ป่วยโรคไต แล้วมีการใส่สายสวนปัสสาวะพบว่ามีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของผู้ป่วยโรคอื่นๆ

ความรุนแรงของโรคมีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยที่มีการเจ็บป่วยอยู่ในระยะ

รุนแรงของโรคหรือมีอาการหนักจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการสอดใส่อุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ เข้าไปในร่างกายรวมถึงการได้รับการคาสายสวนปัสสาวะ เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของไต ปริมาณปัสสาวะ และช่วยระบายปัสสาวะกรณีมีการบาดเจ็บของท่อทางเดินปัสสาวะ ซึ่งสายสวนปัสสาวะที่สอดใส่ผ่านท่อทางเดินปัสสาวะ ร่างกายถือว่าเป็นสิ่งแปลกปลอมจะส่งผลให้เกิดการป้องกันการติดเชื้อตามธรรมชาติสูญเสียไป ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะได้ง่าย สอดคล้องกับการศึกษาของ Leithauser⁶ ที่ศึกษาภาวะเจ็บป่วยของผู้ป่วยที่มีการเจ็บป่วยเรื้อรัง จะมีการคาสายสวน ซึ่งทำให้เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะได้ง่ายซึ่งพบว่ามีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของผู้ป่วยที่มีความรุนแรงน้อย

จำนวนวันนอนโรงพยาบาล และจำนวนวันคาสายสวนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยคาสายสวนปัสสาวะ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีอาการเจ็บป่วยที่รุนแรงและมีอายุมากกว่า 60 ปี (ตารางที่ 1) ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีภาวะภูมิคุ้มกันลดลง เกิดการติดเชื้อได้ง่ายและการที่ผู้ป่วยได้รับการคาสายสวนนานๆ ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อท่อปัสสาวะทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่ายการคาสายสวนนานๆ มีผลต่อกล้ามเนื้อหูรูดกระเพาะปัสสาวะคลายตัวตลอดเวลาเชื้อโรคผ่านเข้ากระเพาะปัสสาวะได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของฉมวรรณ คณานิตย์⁵ ที่พบว่าระยะเวลาที่คาสายสวนไว้นานกว่า 7 วัน จะมีผลต่อการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Maki&Tambyah⁷ ที่พบว่าการคาสายสวน

ผู้ป่วยนานกว่า 6 วัน จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะมากกว่า 5 เท่า โรคร่วมระบบทางเดินหายใจมีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะ ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยมีอาการหนักเป็นผู้ป่วยที่สูงอายุ และส่วนใหญ่เป็นโรคเรื้อรังทำให้มีโรคระบบทางเดินหายใจร่วมด้วยอีกทั้งยังมีการคาสายสวนปัสสาวะเกือบทุกรายเพื่อประเมินภาวะความรุนแรงของโรค จนกว่าจะดีขึ้น จึงต้องคาสายสวนปัสสาวะนานเป็นปัจจัยในการติดเชื้อเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการวิจัยของ ฉมวรรณ คณานิตย์⁵ ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ภาวะแทรกซ้อน มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป

การวิจัยในครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนปัสสาวะทั้งติดเชื้อและไม่ติดเชื้อ รวมกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ 392 คน เป็นผู้ติดเชื้อ 64 คน ไม่ติดเชื้อ 328 คน ได้ทำการตรวจสอบคุณสมบัติของข้อมูลเบื้องต้นด้วยการนำข้อมูลทั้ง 392 คน เข้าตรวจสอบด้วยโปรแกรม Linear regression โดยใช้ Durbin –Watson มีข้อมูล Outliner 3 คน จึงตัดออก เหลือข้อมูลที่วิเคราะห์ทั้งหมด 389 คน คิดเป็นร้อยละ 99.23 ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่คาสายสวนจริงๆ อยู่ 5 ปัจจัย ได้แก่ โรคร่วมทางไต จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนวันคาสายสวน ระดับความรุนแรงของโรค โรคร่วมระบบทางเดินหายใจ และสามารถทำนายการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่คาสายสวนได้ถูกต้องร้อยละ 85.1

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำใช้เฝ้าระวัง เพื่อการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ ในผู้ป่วยโรคไต โรคระบบทางเดินหายใจ รวมโรคเรื้อรังและผู้ป่วยมีอาการเจ็บป่วยที่อยู่ในระยะรุนแรง ที่จำเป็นต้องได้รับการคาสายสวนปัสสาวะ
2. ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการคาสายสวนปัสสาวะ เพื่อประเมินปริมาณของปัสสาวะ เช่น การผ่าตัด เมื่อหมดความจำเป็นควรถอดสายสวนปัสสาวะออกโดยเร็วที่สุด
3. ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลนาน มีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อได้ทุกระบบ รวมทั้งระบบทางเดินปัสสาวะ ดังนั้นถ้ามีความจำเป็นสวนคาสายปัสสาวะ จึงควรต้องเพิ่มการดูแลผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะตามแนวทางที่กำหนดไว้เพื่อลดความเสี่ยงที่จะติดเชื้อลง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้ความชำนาญอย่างสูง จากผู้อำนวยการโรงพยาบาลพิจิตร ศาสตราจารย์เกียรติคุณ บุญธรรม กิจปรีดาภิรัชต์ ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาล หัวหน้าหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม หอผู้ป่วยศัลยกรรม กระดูก 1-2 และพยาบาลควบคุมการติดเชื้อที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ทำนุขอบขอบคุณผู้ป่วย ที่ได้ใช้ข้อมูลการเจ็บป่วยในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จนทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี คณะผู้วิจัยหวังว่าการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ และเป็นแนวทางในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนปัสสาวะของโรงพยาบาลพิจิตรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Marakakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. Infect Cont Hosp Epidemiol 2014; 35(5): 464-79.
2. หน่วยควบคุมการติดเชื้อ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์. รายงานอัตราการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะ. 2554-2555.
3. งานป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล โรงพยาบาลพิจิตร. รายงานการติดเชื้อในโรงพยาบาล. 2557-2559.
4. Lee NG, Marchalik D, Lipsky A, Rushton HG, Pohl HG, Song X. Risk factors for catheter associated urinary tract infections in a pediatric institution. J Urol 2016 Apr; 195(4 Pt 2): 1306-11.
5. ชมลวรรณ คณานิต. ปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนปัสสาวะ ในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลเพ็ญ. 2557.
6. อะเคื้อ อุมหเลขกะ. การติดเชื้อในโรงพยาบาล: ระบาดวิทยาและการป้องกัน. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: โรงพิมพ์เมือง; 2545.
7. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk of infection with urinary catheters. Emerging Infectious Disease 2001; 7(2):1-6.
8. Leithauser D. Urinary tract infections. In: APIC text of infection control and epidemiology 2nd ed. Washington DC: Association for professionals in infection control and epidemiology; 2005. pp.25-1 - 25-15.