

## อัตราการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยในภาคใต้

นฤชา โกมลสุรเดช พ.บ.<sup>1</sup>, อรุณสวัสดิ์ เจริญวิกภัย พ.บ.<sup>2</sup>

ณัฐนิช ปิตะปิลันธน์ พ.บ.<sup>2</sup>, พิชามณัฐ ขำสกุล พ.บ.<sup>2</sup>

วุฒิโรจน์ แสงชโยสวัสดิ์ พ.บ.<sup>2</sup>, สุภาวี กิตติสตัยกุล พ.บ.<sup>2</sup>

สุนันท์ ศรีพิทักษ์ พ.บ.<sup>2</sup>, อติวิชญ์ เพ็ชรพวง พ.บ.<sup>2</sup>

อัญญรัฐ พิษิตวงศ์ พ.บ.<sup>2</sup>, อุไรวรรณ รัตนมณี วท.บ.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาเวชศาสตร์ครอบครัวและเวชศาสตร์ป้องกัน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

<sup>2</sup> หลักสูตรแพทยศาสตร์บัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

<sup>3</sup> สาขาวิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวางเพื่อศึกษาอัตราการปนเปื้อนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะของกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการเพาะเชื้อปัสสาวะในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ด้วยการถ่ายปัสสาวะปกติ และการเก็บด้วยการสวนท่อปัสสาวะ ซึ่งเป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2562 จำนวน 6,555 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบเวชระเบียน วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบไคสแควร์ และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุคูณ

ผลการศึกษาพบว่า ประชากรส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 60-79 ปี (ร้อยละ 34.08) และเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.54) พบอัตราการปนเปื้อนของการเพาะเชื้อปัสสาวะคิดเป็นร้อยละ 5.71 โดยปัจจัยที่เพิ่มการปนเปื้อนของผลเพาะเชื้อปัสสาวะ ได้แก่ ผู้ป่วยเพศหญิง (OR = 1.29, 95% CI = 1.03-1.61) ผู้ที่อยู่ในช่วงอายุ 20-79 ปี (OR = 2.02-2.52) และค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่าหรือเท่ากับ 30 กก./ตร.ม. (OR = 1.74, 95% CI = 1.08-2.81) สำหรับการส่งตรวจจากห้องฉุกเฉิน เป็นปัจจัยที่ช่วยลดการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ (OR = 0.61, 95% CI = 0.47-0.78)

การวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงอัตราการปนเปื้อนและปัจจัยที่เพิ่มหรือลดการปนเปื้อนในการส่งเพาะเชื้อปัสสาวะ ซึ่งทำให้ทราบว่าในกระบวนการเก็บปัสสาวะเพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อกับผู้ป่วยเพศหญิง ผู้ที่มีอายุในช่วง 20-79 ปี และผู้ที่มีโรคอ้วน เป็นกลุ่มที่ควรได้รับคำแนะนำอย่างระมัดระวัง รวมถึงควรปรับปรุงระบบการส่ง ปัสสาวะไปยังห้องปฏิบัติการให้รวดเร็วขึ้นทั้งโรงพยาบาล เหมือนกับระบบของห้องฉุกเฉินเพื่อให้สามารถลดอัตราการปนเปื้อนลงได้

**คำสำคัญ:** การเพาะเชื้อปัสสาวะ, การปนเปื้อน, อัตรา, ปัจจัย

Received: 13/10/2564

Revised: 24/02/2565

Accepted: 01/04/2567

\* นฤชา โกมลสุรเดช ผู้รับผิดชอบบทความ

วารสารสถาบันบำราศนราดูร 2567; 18(1): 37-45

## Rate and Associated Factors Influencing the Urine Culture Contamination in a University Hospital in Southern Thailand

Narucha Komolsuradej, M.D.<sup>1\*</sup>, Aroonsawad Charoenvikkai M.D.<sup>2</sup>

Nattanit Pitapilun M.D.<sup>2</sup>, Pichamon Khamsakun M.D.<sup>2</sup>

Wuttirote Sangchayoswat M.D.<sup>2</sup>, Supavee Kittisattayakul M.D.<sup>2</sup>

Suwanut Sriphituk M.D.<sup>2</sup>, Atiwit Petpuang M.D.<sup>2</sup>

Tanyanat Pichitwong M.D.<sup>2</sup>, Uraivan Rattanamanee, B.Sc.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Family and Preventive Medicine,  
Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

<sup>2</sup> Graduate School of Medicine, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

<sup>3</sup> Department of pathology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

### ABSTRACT

A cross-sectional analytic study aimed to investigate the rate and associated factors of urine culture contamination. Patients aged at least two years old who visited Songklanagarind hospital and had a urine culture result from which the urine was collected from mid-stream urine or catheterization were included in the study. The data was collected between January and December of 2022 from the urine culture results of 6,655 patients from the hospital information system (HIS). The descriptive statistics, the Chi-squared test, and the multiple logistic regression analyses were performed for statistical analysis.

The results revealed that the majority of patients were aged between 60 and 70 years (34.08%). Most of them were female (60.54%). The overall contamination rate was 5.71%. The factors that contributed to the increased rate of urine culture contamination were female gender (OR = 1.29, 95% CI = 1.03–1.61), the age range 20–79 years (OR = 2.02–2.52), and the body mass index (BMI)  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup> (OR = 1.74, 95% CI = 1.08–2.81) whereas the urine culture results from an emergency unit were found to reduce the rate of contamination (OR = 0.61, 95% CI = 0.47–0.78).

This study provided evidence of the rate and associated factors that affect urine culture contamination. As a result, patients of female gender, aged 20–79 years, and BMI  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup> may require special instructions during the urine collection phase. Moreover, the urgent process in urine cultures of the emergency unit could be used as a reference procedure for other departments to reduce the urine contamination rate in the hospital setting.

**Keywords:** Urine culture, Contamination, Rate, Factor

\* Corresponding Author: Narucha Komolsuradej

## บทนำ

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (urinary tract infection หรือ UTI) เป็นการติดเชื้อแบคทีเรียที่พบได้บ่อยที่สุดในประชากรทั่วไป<sup>1, 2</sup> โดยพบความชุกของการติดเชื้อถึงร้อยละ 21.6 - 50 ในผู้ใหญ่<sup>3, 4</sup> และร้อยละ 1.7 - 11.3 ในเด็กที่มีอายุสองปีขึ้นไป<sup>5</sup> โดยการศึกษา รายงานว่า อุบัติการณ์การเกิดโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะสามารถพบได้บ่อยในทางเวชปฏิบัติ โดยเฉพาะในแผนกฉุกเฉิน<sup>6</sup> ผู้ป่วยหลังผ่าตัด<sup>7, 8</sup> และหญิงตั้งครรภ์<sup>3, 9, 10</sup> อันนำมาสู่การเกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างมาก โดยมีการศึกษาในต่างประเทศรายงาน ว่า ในแต่ละปีระบบบริการสุขภาพต้องใช้จ่ายเงินเพื่อรักษาโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะถึง 1.5 พันล้านบาท เนื่องจากร้อยละ 54 ของผู้ป่วยนอกต้องกลับมาโรงพยาบาลซ้ำอีกครั้ง และร้อยละ 73 ของผู้ป่วยในต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น<sup>6</sup> นอกจากนี้การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะยังส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของผู้ป่วยซึ่งเป็นวัยแรงงานลดลง มีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตส่วนบุคคลและครอบครัว ทำให้คุณภาพชีวิตลดลงรวมถึงการเพิ่มปัญหาสุขภาพทางเพศ<sup>11</sup> ดังนั้น การวินิจฉัยภาวะนี้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การรักษาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

วิธีการวินิจฉัยการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ถือว่าเป็นเกณฑ์มาตรฐาน (Gold standard) คือ การเพาะเชื้อปัสสาวะ (urine culture)<sup>12</sup> ซึ่งสามารถทำได้ในห้องปฏิบัติการของสถานพยาบาลเกือบทุกแห่ง แต่ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของการเพาะเชื้อปัสสาวะคือ การปนเปื้อนของสิ่งส่งตรวจ (urine culture contamination) นำไปสู่การเพิ่มโอกาสของการส่งตรวจซ้ำ ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยล่าช้า ผิดพลาด และเพิ่มระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล<sup>13</sup> นอกจากนี้ยังทำให้เกิดอัตราการปนเปื้อน และการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสม เป็นสาเหตุให้เกิดการดื้อยาตามมาอีกด้วย<sup>14</sup>

การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา พบอัตราการปนเปื้อนของการเพาะเชื้อปัสสาวะร้อยละ 5.1 ในแผนกผู้ป่วยในและแผนกฉุกเฉิน โดยร้อยละ 48.8 ของ

ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับการเปลี่ยนแปลงการรักษาอย่างไม่เหมาะสมตามมา<sup>15</sup> นอกจากนั้นการศึกษาในประเทศไนจีเรีย พบอัตราการปนเปื้อนร้อยละ 13.1 โดยพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 16.9 และ 6.7 ตามลำดับ) ช่วงอายุที่พบการปนเปื้อนมากที่สุดคือ กลุ่มอายุ 2 ถึง 60 ปี ตามด้วยกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 12.9 และ 11.1 ตามลำดับ) โดยแผนกนรีเวชมีอัตราการปนเปื้อนมากที่สุด ตามด้วยแผนกฝากครรภ์ และหอผู้ป่วยใน (ร้อยละ 22.5, 21.3 และ 13.3 ตามลำดับ)<sup>16</sup> นอกจากนั้นยังพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการปนเปื้อนของเชื้อปัสสาวะ ได้แก่ (1) วิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจ<sup>17</sup> (2) ดัชนีมวลกายที่มากกว่า 35 kg/m<sup>2</sup><sup>15</sup> (3) ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะ โดยพบอาการของผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะสามอันดับแรก ได้แก่ มีไข้สูง (ร้อยละ 32.8) มีภาวะ leukocytosis (ร้อยละ 12.9) และมี Mental Status Change ร้อยละ 11.5<sup>15</sup> (4) การให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย โดยการให้คำแนะนำที่ชัดเจนแก่ผู้ป่วยจะทำให้อัตราการปนเปื้อนลดลง<sup>18</sup> และ (5) การมีภาวะ pelvic organ prolapse ในเพศหญิงจะเพิ่มอัตราการปนเปื้อนได้<sup>19</sup>

เนื่องจากการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่จำเป็น จึงส่งผลให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจและสังคม ทั้งต่อระบบสุขภาพโดยรวมและต่อผู้ป่วยโดยตรงอีกด้วย โดยจากการศึกษาที่ผ่านมา รายงานว่า ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์พบอัตราการเพาะเชื้อปัสสาวะที่มีการดื้อยา ceftriaxone ร้อยละ 21 และยา ciprofloxacin ถึงร้อยละ 49 ซึ่งการปนเปื้อนของการเพาะเชื้อปัสสาวะอาจเป็นสาเหตุของปัญหาเชื้อดื้อยาดังกล่าว<sup>20</sup> อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่ปรากฏงานวิจัยที่รายงานขนาดปัญหาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะในประเทศไทยรวมถึงในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยระดับตติยภูมิขนาดใหญ่ของภาคใต้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อหาอัตราการปนเปื้อนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาอัตราการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์
2. เพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

## วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวาง (cross-sectional analytic study) เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไปที่ได้รับการส่งตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง 31 ธันวาคม 2562 โดยรวบรวมข้อมูลเฉพาะเขียนในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information System: HIS) มีการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยทุกรายที่ส่งเพาะเชื้อปัสสาวะในช่วงเวลาดังกล่าว มีเกณฑ์การคัดเลือกเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยที่ส่งตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะ ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ด้วยวิธีเก็บจากการถ่ายปัสสาวะปกติ (midstream urine, clean-voided midstream urine) และการสวนท่อปัสสาวะ (sterile catheterized urine) โดยพิจารณาเฉพาะผลตรวจครั้งแรก และมีอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป ส่วนเกณฑ์การคัดเลือกออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่เก็บปัสสาวะเพื่อส่งเพาะเชื้อด้วยวิธีการอื่น ๆ

ขนาดตัวอย่างคำนวณจากสูตร infinite population โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน ( $\alpha$  error) = 0.05 และค่า proportion = 0.13<sup>13</sup> ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุดที่ต้องการคือ 174 คน โดยการศึกษาครั้งนี้ ได้เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยทั้งหมดที่มีผลการเพาะเชื้อปัสสาวะในช่วงเวลาที่กำหนด จำนวน 6,655 คนจากระบบเวชสารสนเทศของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลผลการเพาะเชื้อปัสสาวะ (1) ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) โรกระบบทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ และสถานที่เก็บสิ่งส่งตรวจ (2) ข้อมูลผลเพาะเชื้อปัสสาวะ ประกอบด้วย การปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ โดยใช้เกณฑ์ผลเพาะเชื้อขึ้นมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไป หรือขึ้นเชื้อที่ไม่ใช่เชื้อก่อโรคในทางเดินปัสสาวะ

การศึกษานี้ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งสองส่วน

จากระบบเวชสารสนเทศ โดยความอนุเคราะห์จากฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูล และนวัตกรรมดิจิทัล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการ REC.63-352-9-1 ได้รับการอนุมัติให้เข้าถึงข้อมูล โดยรองคณบดีฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูล และนวัตกรรมดิจิทัล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft excel 2016 และ R studio version 4.0.3 โดยข้อมูลที่เป็นตัวแปรกลุ่ม ได้แก่ เพศ โรกระบบทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ และสถานที่เก็บปัสสาวะ นำเสนอด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และข้อมูลที่เป็นที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง ได้แก่ อายุ และดัชนีมวลกาย นำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน (median) และพิสัยระหว่างควอไทล์ (interquartile range, IQR) สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson's Chi-squared test และทำนายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุคูณ (multiple logistic regression analyses)

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไปที่ได้รับการส่งตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง 31 ธันวาคม 2562 ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ มีจำนวนทั้งหมด 6,655 คน เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.54) ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอายุระหว่าง 60-79 ปี (ร้อยละ 34.08) ค่าดัชนีมวลกายมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 22.53 กก./ตร.ม ส่งตรวจจากหอผู้ป่วยใน (ร้อยละ 52.9) และมีโรกระบบทางเดินปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์ร่วมด้วย (ร้อยละ 53.04) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีผลการตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะในโรงพยาบาล

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนคนทั้งหมด (%)	ผลการเพาะเชื้อปัสสาวะ		
		ปนเปื้อนคน (%) (N=380)	ไม่ปนเปื้อนคน (%) (N=6,275)	p-value
<b>เพศ [N = 6,655]</b>				
หญิง	4,029 (60.54)	258 (67.89)	3,771 (60.10)	0.003*
ชาย	2,626 (39.46)	122 (32.11)	2,504 (39.90)	
<b>อายุ [N = 6,655]</b>				
2-19	607 (9.12)	15 (3.95)	592 (9.43)	< 0.001*
20-39	940 (14.13)	60 (15.79)	880 (14.02)	
40-59	1,773 (26.64)	102 (26.84)	1,671 (26.63)	
60-79	2,268 (34.08)	153 (40.26)	2,115 (33.71)	
≥ 80	1,067 (16.03)	50 (13.16)	1,017 (16.21)	
Min = 2, Max = 99, ค่ามัธยฐาน = 60, พิสัยระหว่างควอไทล์ = 3				
<b>ดัชนีมวลกาย [N = 2,088]</b>				
< 18.50	340 (16.28)	27 (17.76)	313 (16.17)	0.049*
18.50 - 24.99	1,049 (50.24)	64 (42.11)	985 (50.88)	
25.0 - 29.99	500 (23.95)	38 (25.00)	264 (23.86)	
≥ 30.00	199 (9.53)	23 (15.13)	176 (9.09)	
Min = 16.49, Max = 35.72, ค่ามัธยฐาน = 22.53, พิสัยระหว่างควอไทล์ = 6.63				
<b>สถานที่เก็บ [N = 6,655]</b>				
แผนกผู้ป่วยนอก	1,617 (24.30)	126 (33.16)	1,491 (23.76)	< 0.001*
ห้องฉุกเฉิน	1,518 (22.80)	96 (25.26)	1,422 (22.66)	
แผนกผู้ป่วยใน	3,520 (52.90)	158 (41.58)	3,362 (53.58)	
<b>โรคระบบทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ [N = 6,655]</b>				
เป็นโรค	3,530 (53.04)	208 (54.74)	3,309 (52.73)	0.530

\* มีนัยสำคัญทางสถิติจากการทดสอบ Pearson's Chi-squared test (p < 0.05)

2. อัตราการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะจากการเพาะเชื้อปัสสาวะทั้งหมด 6,655 คน พบการปนเปื้อน 380 คน คิดเป็นร้อยละ 5.71 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67.89) มีช่วงอายุระหว่าง 60-79 ปี (ร้อยละ 40.26) เป็นผู้ป่วยที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่า 30 กก./ตร.ม. (ร้อยละ 84.87) ส่งตรวจจากหอผู้ป่วยใน (ร้อยละ 41.58) และมีโรคทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ (ร้อยละ 54.74) ดังตารางที่ 1

3. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปและปัจจัยที่ส่งผลต่อการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ พบว่าเพศหญิงเพิ่มการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ ( $p=0.029$ ) และสัมพันธ์กับช่วงอายุ ( $p=0.001$ ) โดยมากที่สุดช่วง 60-79 ปี (OR = 2.52, 95% CI = 1.47, 4.33) รองลงมาในช่วง 20-39 ปี (OR = 2.29, 95% CI = 1.28, 4.10) และ 40-59 ปี (OR = 2.02, 95% CI = 1.16, 3.52) ตามลำดับเมื่อเทียบกับช่วงอายุ 2-19 ปี และพบค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่าหรือเท่ากับ 30 กก./ตร.ม. สัมพันธ์กับเพิ่มการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ ( $p=0.023$ )

สถานที่เก็บปัสสาวะ พบความสัมพันธ์ของการเก็บปัสสาวะจากห้องฉุกเฉิน เป็นปัจจัยป้องกัน

การปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ ( $p < 0.001$ ) เมื่อเทียบกับการเก็บปัสสาวะจากผู้ป่วยนอก (OR = 0.61, 95% CI = 0.47, 0.78) ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p = 0.209$ ) กับการเก็บปัสสาวะ จากหอผู้ป่วยใน (OR = 0.84, 95% CI = 0.63, 1.11)

ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ( $p=0.907$ ) ระหว่างโรคระบบทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ที่สัมพันธ์กับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ (OR = 1.07, 95% CI = 0.87, 1.32) ดังตารางที่ 2

### อภิปรายผล

จากข้อมูลลักษณะประชากรของนักศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่ได้รับการส่งเพาะเชื้อปัสสาวะในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์เป็นเพศหญิงถึงร้อยละ 60.54 โดยอาจเกิดจากเพศหญิงมีความซุกซนของการติดเชื้ทางเดินปัสสาวะมากกว่าเพศชาย จึงได้รับการส่งเพาะเชื้อมากกว่า<sup>21</sup> และอายุส่วนใหญ่ของผู้ป่วยในการศึกษานี้อยู่ในช่วงวัย 20-79 ปี สอดคล้องกับรายงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่มีประชากรในช่วงวัยดังกล่าวร้อยละ 72.59 ในส่วนของค่าดัชนีมวลกายของประชากรส่วนใหญ่น้อยกว่า 30 กก./ตร.ม. (ร้อยละ 90.47) สอดคล้องกับ

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ

ปัจจัย	Crude OR (95% CI)	p-value (Crude OR)	Adjust OR (95% CI)	p-value (Adjust OR)
เพศ*: หญิง	1.40 (1.13-1.75)	0.003	1.29 (1.03 - 1.61)	0.029
อายุ*:				
20-39	2.69 (1.51-4.78)	< 0.001	2.29 (1.28-4.1)	0.005
40-59	2.41 (1.39-4.18)		2.02 (1.16-3.52)	0.013
60-79	2.86 (1.67-4.89)		2.52 (1.47-4.33)	< 0.001
สถานที่: ห้องฉุกเฉิน*	0.80 (0.61-1.05)	< 0.001	0.61 (0.47-0.78)	< 0.001
ดัชนีมวลกาย † : $\geq 30$	1.78 (1.11-2.85)	< 0.001	1.74 (1.08-2.81)	0.023

\* Log-Likelihood = -1,433.12, AIC value = 2,886.25, No. of observation = 6,655

† Log-Likelihood = -536.38, AIC value = 1,092.77, No. of observation = 2,088

รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ที่พบว่าผู้มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 30 กก./ตร.ม. เท่ากับ ร้อยละ 91.07<sup>22</sup> สถานที่ที่ส่งตรวจส่วนใหญ่มาจากหอผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยมักมีอาการซับซ้อน จึงมีโอกาสส่งเพาะเชื้อปัสสาวะได้มากกว่า<sup>23</sup> สำหรับอัตราการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะในการศึกษานี้ พบร้อยละ 5.71 ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ผู้ป่วยเพศหญิง ผู้ที่มีอายุในช่วง 20-79 ปี และผู้ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 30 กก./ตร.ม. เพิ่มโอกาสปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ ในขณะที่การส่งตรวจจากห้องฉุกเฉินเป็นปัจจัยช่วยลดการปนเปื้อนได้

อัตราการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะในการศึกษานี้ (ร้อยละ 5.71) ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Klausung BT และคณะ ที่พบอัตราการปนเปื้อนร้อยละ 5.1<sup>15</sup> แต่มีอัตราต่ำกว่าการศึกษาของ Iregbu KC และคณะ ที่มีอัตราปนเปื้อนร้อยละ 13.1 เนื่องจากพบว่ามีการใช้เกณฑ์ของการปนเปื้อนแตกต่างกับการศึกษานี้ โดยใช้เกณฑ์ที่มีผลเพาะเชื้อปัสสาวะพบเชื้อมากกว่า  $10^5$  cfu/ml ร่วมกับขึ้นเชื้อแตกต่างกัน มากกว่าหรือเท่ากับ 2 ชนิดขึ้นไป จึงพบอัตราการปนเปื้อนได้สูงกว่า<sup>16</sup>

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะพบว่า การเพาะเชื้อในเพศหญิงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการปนเปื้อน สอดคล้องกับการศึกษาของ Iregbu KC<sup>16</sup> และการศึกษาของ Shrestha R และคณะ เนื่องจากลักษณะทางกายวิภาคของทางเดินปัสสาวะเพศหญิงที่อยู่ใกล้กับบริเวณทวารหนัก ทำให้มีวิธีเก็บปัสสาวะที่ซับซ้อน และมีความซุกซนของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะสูงกว่า จึงได้รับการส่งเพาะเชื้อมากกว่าเพศชาย<sup>24</sup> สำหรับปัจจัยด้านอายุ พบว่าช่วงอายุที่มากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปีขึ้นไปสัมพันธ์กับการปนเปื้อน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Iregbu KC<sup>16</sup> แต่ไม่พบความสัมพันธ์กับช่วงอายุที่มากกว่าหรือเท่ากับ 80 ปีขึ้นไป อาจเนื่องจากการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ต้องได้รับการส่งเพาะเชื้อในวัยนี้ผู้ป่วยจะมีอาการสับสน (delirium) ได้ถึงร้อยละ 49 จึงทำให้การเก็บปัสสาวะส่งเพาะเชื้อมักเก็บจากการสวนปัสสาวะมากกว่า<sup>25</sup> นอกจากนั้นดัชนีมวลกายที่มากกว่า

หรือเท่ากับ 30 สัมพันธ์กับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ สอดคล้องกับการศึกษาของ Zwank M และคณะ<sup>26</sup> อาจเกิดจากผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงจะมีเนื้อเยื่อบริเวณปลายเปิดท่อปัสสาวะมาก ทำให้ปัสสาวะที่เก็บมีโอกาสสัมผัสกับเนื้อเยื่อบริเวณปลายท่อปัสสาวะได้ง่าย จึงมีโอกาสปนเปื้อนสูงกว่า<sup>27</sup>

ในขณะที่พบว่า การส่งตรวจจากห้องฉุกเฉิน สัมพันธ์กับการปนเปื้อนที่ลดลงเมื่อเทียบกับแผนกผู้ป่วยนอกและหอผู้ป่วยใน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Iregbu KC<sup>16</sup> และการศึกษาของ Bekeris LG อธิบายจากสิ่งส่งตรวจที่ส่งจากแผนกผู้ป่วยนอกและหอผู้ป่วยใน มักถูกเก็บไว้เป็นเวลานานก่อนส่งไปยังห้องปฏิบัติการ ในขณะที่สิ่งส่งตรวจจากห้องฉุกเฉินจะถูกส่งไปยังห้องปฏิบัติการทันที จึงทำให้มีอัตราการปนเปื้อนของการส่งเพาะเชื้อปัสสาวะต่ำกว่าสถานที่อื่น<sup>13</sup>

การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะในกลุ่มโรคทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ ซึ่งรวมถึงการตั้งครรภ์ การคลอดบุตร และระยะหลังคลอด ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Alex S และคณะ ที่พบความสัมพันธ์ของโรค pelvic organ prolapse กับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ อาจเกิดจากการศึกษานี้มีผู้ป่วย pelvic organ prolapse ที่ส่งตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะ น้อยกว่าร้อยละ 0.01 และพบการปนเปื้อนในจำนวนนั้นน้อยกว่าร้อยละ 0.01 เท่านั้น เมื่อนำไปวิเคราะห์ที่เฉพาะโรค pelvic organ prolapse ก็ไม่พบความสัมพันธ์เช่นเดียวกัน ( $P = 0.712$ )<sup>28</sup>

จุดเด่นของการศึกษานี้คือ ทำการศึกษาในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ที่มีระบบจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศที่ได้มาตรฐาน ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ รวมถึงศึกษาในโรงพยาบาลแห่งเดียว จึงไม่มีปัญหาเรื่องมาตรฐานของห้องปฏิบัติการที่แตกต่างกัน และผู้วิจัยไม่ได้สุ่มตัวอย่าง โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดของผลปัสสาวะที่มีการส่งตรวจในช่วงเวลาที่ศึกษามาใช้ ทำให้ได้ข้อมูลจำนวนมากและหลากหลาย สามารถเป็นตัวแทนของประชากรที่มารักษาในโรงพยาบาลประเทศไทยได้ โดยเฉพาะโรงพยาบาลขนาดใหญ่

การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือ เป็นการศึกษาย้อนหลัง ผ่านระบบเวชสารสนเทศของโรงพยาบาล ทำให้ขาดข้อมูลบางปัจจัย ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ที่ผู้ป่วยไม่ได้รับการวัดในวันที่ส่งตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะ ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้คำนวณค่าดัชนีมวลกายได้ครบตามจำนวนคนทั้งหมด รวมถึงข้อมูลบางส่วนที่ไม่มีบันทึก ไว้ในระบบเวชระเบียน แต่อาจมีผลกับการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะ เช่น ระดับการศึกษา ระดับรายได้ อาชีพ การได้รับคำแนะนำในการเก็บปัสสาวะ วิธีการเก็บและรักษาส่งตรวจ และความรู้ความเข้าใจของผู้ป่วยในการเก็บปัสสาวะ ซึ่งยังต้องการการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้กับการปนเปื้อนของการการเพาะเชื้อปัสสาวะต่อไป

#### ข้อเสนอแนะ

การศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต ควรเป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า (prospective study) จะสามารถเก็บปัจจัยที่มีผลต่อการปนเปื้อนการเพาะเชื้อปัสสาวะได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น รวมทั้งควรศึกษาปัจจัยเพิ่มเติมที่ไม่สามารถเก็บได้ในงานวิจัยนี้

#### สรุปการวิจัย

การวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความถี่ และปัจจัยที่เพิ่มหรือลดการปนเปื้อนในการส่งเพาะเชื้อปัสสาวะ ซึ่งทำให้ทราบว่า ในกระบวนการเก็บปัสสาวะเพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อ กับผู้ป่วยเพศหญิง ผู้ที่มีอายุในช่วง 20-79 ปี และผู้ที่มีโรคอ้วน เป็นกลุ่มที่ควรได้รับคำแนะนำอย่างระมัดระวัง รวมถึงควรปรับปรุงระบบการส่งปัสสาวะไปยังห้องปฏิบัติการให้รวดเร็วขึ้นทั้งโรงพยาบาล เหมือนกับระบบของห้องฉุกเฉิน เพื่อให้สามารถลดความถี่ของการปนเปื้อนลงได้

#### เอกสารอ้างอิง

1. Foxman B. The epidemiology of urinary tract infection. *Nat Rev Urol* 2010; 7(12): 653-60.
2. Hooton TM, Roberts PL, Cox ME, Stapleton AE. Voided midstream urine culture and acute cystitis in premenopausal women. *N Engl J Med* 2013; 369(20): 1883-91.
3. Czajkowski K, BrosŚ-Konopielko M, Teliga-Czajkowska J. Urinary tract infection in women. *Prz Menopauzalny* 2021; 20(1): 40-7.
4. Kranz J, Schmidt S, Wagenlehner F, Schneidewind L. Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Adult Patients. *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117(6): 83-8.
5. Leung AKC, Wong AHC, Leung AAM, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov* 2019; 13(1): 2-18.
6. Dubbs SB, Sommerkamp SK. Evaluation and Management of Urinary Tract Infection in the Emergency Department. *Emerg Med Clin North Am* 2019; 37(4): 707-23.
7. Sabih A, Leslie SW. Complicated Urinary Tract Infections. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
8. Ness D, Olsburgh J. UTI in kidney transplant. *World J Urol* 2020; 38(1): 81-8.
9. Ghouri F, Hollywood A, Ryan K. A systematic review of non-antibiotic measures for the prevention of urinary tract infections in pregnancy. *BMC Pregnancy Childbirth* 2018 Apr 13; 18(1): 99.
10. Azami M, Jaafari Z, Masoumi M, Shohani M, Badfar G, Mahmudi L, et al. The etiology and prevalence of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Iran: a systematic review and Meta-analysis. *BMC Urol* 2019; 19(1): 43.
11. Yuan S, Shi Y, Li M, Hu X, Bai R. Trends in Incidence of Urinary Tract Infection in Mainland China from 1990 to 2019. *Int J Gen Med* 2021; 14: 1413-20.
12. Chu CM, Lowder JL. Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. *Am*

- J Obstet Gynecol 2018; 219(1): 40-51.
13. Bekeris LG, Jones BA, Walsh MK, Wagar EA. Urine culture contamination: a College of American Pathologists Q-Probes study of 127 laboratories. Arch Pathol Lab Med 2008;1 32(6): 913-7.
  14. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. Nat Rev Microbiol 2015; 13(5): 269-84.
  15. Klausning BT, Tillman SD, Wright PW, Talbot TR. The influence of contaminated urine cultures in inpatient and emergency department settings. Am J Infect Control 2016; 44(10): 1166-7.
  16. Iregbu KC MN, Abdullahi N, Aigbe A, Modibbo I, Nwajjobi-Princewill P. Urine culture contamination: a one-year retrospective study at the national hospital, abuja. African J Clin Exp Microbiol 2013; 14: 101-4.
  17. Lifshitz E, Kramer L. Outpatient urine culture: does collection technique matter? Arch Intern Med 2000; 160(16): 2537-40.
  18. Shamsundar, Prashanth. Urine Culture Contamination: A One-Year Retrospective Study at the Tertiary Care Hospital. J Evol Med Dent Sci 2014; 3(74): 3.
  19. Soriano A, Sansone S, Arora E, Arya L, Andy U. Risk of Contamination of Voided Urine Specimen in Women With Pelvic Organ Prolapse. Female Pelvic Med Reconstr Surg. 2020; 26(8): 488-92.
  20. Sangsuwan T, Jariyasoonthornkit K, Jamulitrat S. Antimicrobial Resistance Patterns Amid Community-Acquired Uropathogens in Outpatient Settings of a Tertiary Care Hospital in Thailand. Siriraj Med J. 2021; 73(8): 501-9.
  21. Odoki M, Almustapha Aliero A, Tibyangye J, Nyabayo Maniga J, Wampande E, Drago Kato C, et al. Prevalence of Bacterial Urinary Tract Infections and Associated Factors among Patients Attending Hospitals in Bushenyi District, Uganda. Int J Microbiol 2019; 2019: 1-8.
  22. Akepalakorn W. Thai National Health Examination Survey [internet]. 2014. (cited 2019 December 5); Available from: <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/2976?locale-attribute=th> (In Thai)
  23. Moue A, Aktaruzzaman SM, Ferdous N, Karim MR, Khalil MM, Das AK, editors. Prevalence Of Urinary Tract Infection In Both Outpatient Department And In Patient Department At A Medical College Setting Of Bangladesh 2015; 7(5): 146-152.
  24. Shrestha R, Gyawali N, Gurung R, Amatya R, Bhattacharya SK. Effect Of Urogenital Cleaning With Paper Soap On Bacterial Contamination Rate While Collecting Midstream Urine Specimens. J Lab Physicians 2013; 5(1): 17-20.
  25. Gopal GK, Wilson BP, Viggewarpu S, Sathyendra S, Iyyadurai R, Visvanathan R, et al. Clinical Profile and Predictors of Outcomes in Older Inpatients with Pyelonephritis in a Tertiary Care Hospital in Southern India. J Clin Diagn Res 2015; 9(10): OC05-OC7.
  26. Zwank M, Bourdon R. Risk of a Contaminated Urine Specimen Linked to High BMI. J Fam Pract 2016; 65(2): 84-139.
  27. Strawn M, Xu KT, Brodeur M, Youngblood G, Richman P. A Prospective Study to Assess the Association of Body Mass Index and Contamination of Urinalysis Samples. Am J Emerg Med 2020; 38(3): 508-11.
  28. Alex S, Sansone S, Arora E, Arya L, Andy U. Risk of Contamination of Voided Urine Specimen in Women with Pelvic Organ Prolapse. Female Pelvic Med Reconstr Surg 2020; 26: 488-92.