



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ศุภชัย	รักแก้ว*	Supachai	Rakkaew*
อุไร	คำมาก**	Urai	Kummarg**
สุกัญญา	ทองบุผา***	Sukanya	Thongbupa***
ธีรณัฐ	ห่านิรติชัย****	Teeranut	Harnirattisai****
เปียนุช	ลาหัลลาลิเศ**	Peeyanuch	Lalaloess**

Abstract

Catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) is a common complication of acute stroke, resulting in inefficient recovery and increased mortality. A retrospective analytic study was conducted to determine factors associated with CAUTI in 147 stroke patients who were admitted between January 2021-December 2022. The content validity index (CVI) of the data collection form developed by the researcher was 1.0. Statistical analysis included percentage, mean, and standard deviation. Binary logistic regression analysis was used to analyze factors associated with CAUTI.

The study found that factors significantly associated with CAUTI included being female (OR = 1.21, 95% CI: 0.559-2.618, $p < .05$), being younger (<60 years old) (OR = 0.58, 95% CI: 0.239-1.392, $p < .05$), being a patient with DM (OR = 2.70, 95% CI: 1.239-5.884, $p < .01$), the severity of the stroke (NIHSS score 16-42) (OR = 2.93, 95% CI: 1.223-6.996, $p < .05$), neurological disability (mRS ≥ 4 score) (OR = 1.20, 95% CI: 0.780-6.180, $p < .05$), a duration of catheterization ≥ 5 days (OR = 2.38, 95% CI: 1.077-5.243, $p < .05$), and a fasting blood sugar level ≥ 181 mg% (OR = 5.16, 95% CI: 2.292-11.614, $p < .001$).

The results of this study can be used to develop a model of care for stroke patients in the acute phase to prevent CAUTI infection and to provide guidelines for further research on predicting factors for CAUTI.

Keywords: Urinary tract infection; Indwelling catheterization; Acute stroke patients

* Corresponding author, Registered Nurse, Thammasat University Hospital, Thammasat University; e-mail: Supachai.rak@dome.tu.ac.th

** Registered Nurse, Thammasat University Hospital, Thammasat University

*** Lecturer, Faculty of Nursing, Thammasat University

**** Associate Professor, Faculty of Nursing, Thammasat University



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

บทคัดย่อ

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะ (Catheter-associated urinary tract infection: CAUTI) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ส่งผลทำให้การฟื้นตัวไม่มีประสิทธิภาพและอัตราการเสียชีวิตเพิ่มมากขึ้น การศึกษาครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อ CAUTI โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564-ธันวาคม พ.ศ. 2565 จำนวน 147 ราย เครื่องมือวิจัยเป็นแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีดัชนีความตรงของเนื้อหาเท่ากับ 1.0 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิด CAUTI ด้วย Binary logistic regression analysis

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับ CAUTI ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ได้แก่ เพศหญิง (OR = 1.21, 95% CI: 0.559-2.618, $p < .05$) กลุ่มอายุน้อยกว่า 60 ปี (OR = 0.58, 95% CI: 0.239-1.392, $p < .05$) ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน (OR = 2.70, 95% CI: 1.239-5.884, $p < .01$) ผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรค (NIHSS16-42) (OR = 2.93, 95% CI: 1.223-6.996, $p < .05$) ผู้ป่วยที่มีระดับความพิการ (mRS ≥ 4) (OR = 1.20, 95% CI: 0.780-6.180, $p < .05$) จำนวนวันที่ใส่สายสวนปัสสาวะ ≥ 5 วัน (OR = 2.38, 95% CI: 1.077-5.243, $p < .05$) ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 181 mg% (OR = 5.16, 95% CI: 2.292-11.614, $p < .001$)

ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะเฉียบพลันเพื่อป้องกันการติดเชื้อ CAUTI และเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยทำนายการติดเชื้อ CAUTI ต่อไป

คำสำคัญ: การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ การใส่สายสวนปัสสาวะ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน

* ผู้เขียนหลัก พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

e-mail: Supachai.rak@dome.tu.ac.th

** พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

*** อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**** รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะ (Catheter-associated urinary tract infection: CAUTI) หมายถึง การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่เกี่ยวข้องกับสายสวนปัสสาวะซึ่งเป็นท่อระบายที่ใส่เข้าไปในกระเพาะปัสสาวะ (Urinary bladder) ผ่านทางท่อปัสสาวะ (Urethra) และค้างอยู่กับที่เพื่อระบายปัสสาวะอย่างต่อเนื่องมากกว่า 48 ชั่วโมงหรือเท่ากับ 2 วันปฏิทิน (calendar day) หรือภายใน 48 ชั่วโมงหลังจากถอดสายสวนปัสสาวะออก (Chuang & Tambyah, 2021) ซึ่งการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะนี้สามารถพบได้ร้อยละ 6.0 โดยในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke patients) จะมีโอกาสเกิดการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีโรคหลอดเลือดสมอง (Non-stroke patients) มากถึง 3.53 เท่า (OR = 3.53; 95% CI: 1.24-10.03, P = .018) (Retelski, Richardson, Mahabaleshwarkar, Gohs, & Spencer, 2017) เพิ่มค่ารักษาและระยะเวลาในการรักษาในโรงพยาบาล อีกทั้งยังทำให้อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ 3 เดือนสูงขึ้นอีกด้วย (Smith, Almallouhi, & Feng, 2019)

จากการศึกษาพบว่าการถอดสายสวนปัสสาวะเมื่อไม่มีความจำเป็นสามารถช่วยลดอัตราการเกิดการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Incident Rate Ratio [IRR]: 0.38, 95% CI: 0.21-0.65) (Tyson et al., 2020) แต่ในผู้ป่วยหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองมักจะมีปัญหาในเรื่องการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะในระยะเฉียบพลัน ได้แก่ อาการปัสสาวะกะปริดกะปรอย ปัสสาวะเล็ด กลั้นปัสสาวะไม่ได้ (Urgency of urination) ซึ่งเกิดจากพยาธิสภาพที่สมองบริเวณส่วนหน้า (Frontoparietal area) และสมอง ส่วนอินเทอนอลแคปซูล (Internal capsule) ทำให้กล้ามเนื้อบริเวณยอตกระเพาะปัสสาวะ (Detrusor Muscle) ไวต่อการตอบสนองมากกว่าปกติอาการปัสสาวะกะปริดกะปรอย ปัสสาวะเล็ด กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ในขณะที่เกิดพยาธิสภาพที่สมองส่วนพอนส์ (Pons) จะมีกลุ่มของเซลล์ประสาทควบคุมการปัสสาวะ (Pontine micturition center) ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (sympathetic) และพาราซิมพาเทติก (parasympathetic) ที่ระดับไขสันหลังส่วน S2-S4 และระบบประสาทโซมาติก (Somatic Nervous System) ที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อบริเวณยอตกระเพาะปัสสาวะ เมื่อก้านสมองส่วนพอนส์ได้รับบาดเจ็บจากการขาดเลือดไปเลี้ยงจะทำให้กล้ามเนื้อบริเวณยอตกระเพาะปัสสาวะคลายตัว ในขณะที่กล้ามเนื้อหูรูดกระเพาะปัสสาวะภายนอก (External sphincter) หดรั่ว จึงทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถขับถ่ายปัสสาวะได้เอง (Hill, Kowalik, Cohn, & Dmochowski, 2019) สามารถพบได้ร้อยละ 32-72 ในขณะที่รักษาตัวในโรงพยาบาล และพบได้ร้อยละ 25 หลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล (Shen & Liu, 2018) ดังนั้นการใส่สายสวนเพื่อระบายปัสสาวะจึงเป็นหนึ่งในวิธีการดูแลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติในการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองในระยะเฉียบพลัน

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่อยู่เขตบริการสุขภาพที่ 4 มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดตีบหรืออุดตันระยะเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษากันเป็นจำนวนมาก ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวน 815 ราย มีอุบัติการณ์การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2564 ร้อยละ 0.7/1,000 วันสายสวนปัสสาวะ เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 0.9/1,000 วันสายสวนปัสสาวะ ในปี พ.ศ. 2565 (Thammasat University Hospital, 2022) ซึ่งจากการทบทวนการปฏิบัติงานพบว่ามีความพบปฏิบัติเกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนปัสสาวะและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังไม่สามารถลดอัตราการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ให้ต่ำที่สุดได้



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital

ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และผู้ป่วยที่เป็นผู้สูงอายุ ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (Intensive care unit: ICU) ในช่วงปี ค.ศ. 2015-2022 ได้ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะดังนี้คือ เพศ (Gender) (Perrin et al., 2021; Yan et al., 2018) อายุ (Age) (Hagerty et al., 2015; Mukapa, Mataruse, Ngwende, & Robertson, 2022; Perrin et al., 2021) โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus: DM) (Hariati, Suza, & Tarigan, 2019) ระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting blood sugar level: FBS) (Hagerty et al., 2015; Mukapa et al., 2022) ระดับอัลบูมินในเลือด (Albumin level) (Peach, Garvan, Garvan, & Cimiotti, 2016) ระดับความรุนแรงของโรค (National Institutes of Health Stroke Scale: NIHSS) ระดับความพิการทางระบบประสาท (modified Rankin Scale: mRS) (Mukapa et al., 2022) ระยะเวลาในโรงพยาบาล (Length of stay: LOS) และระยะเวลาในการใส่สายสวน (Duration of Catheterization) (Tyson et al., 2020)

แม้ว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะเหล่านี้จะมีความชัดเจน แต่ยังไม่พบการศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทยและยังไม่เคยมีการศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันในบริบทของโรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย ที่รับส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะเฉียบพลันที่มีอาการรุนแรง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะดังกล่าว ทั้งนี้ผลการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน เนื่องจากในบางปัจจัยสามารถแก้ไขหรือวางแผนการพยาบาลเพื่อป้องกันได้ และสามารถนำผลการศึกษารังนี้มาเป็นแนวทางพื้นฐานในการพัฒนาแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ ซึ่งจะช่วยให้ส่งเสริมการฟื้นตัวและลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะเฉียบพลันได้เป็นอย่างดีต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

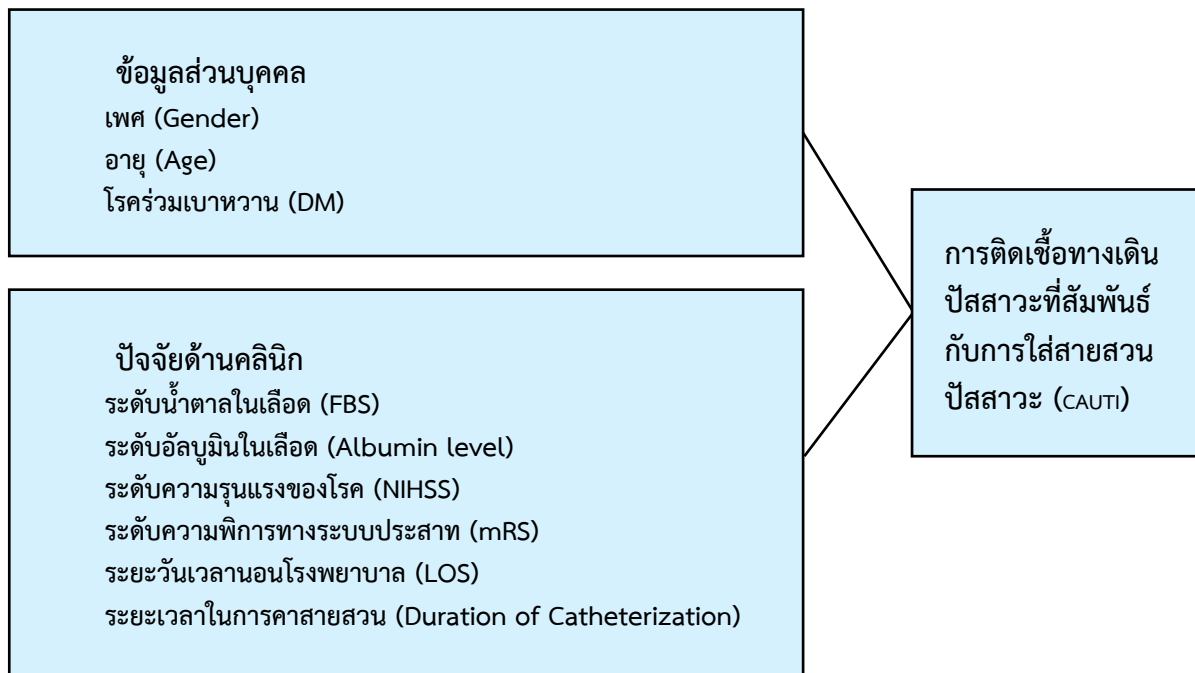
เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษารังนี้ ใช้กรอบแนวคิดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ (Gender) อายุ (Age) และโรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus: DM) ปัจจัยด้านคลินิก เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting blood sugar level: FBS) ระดับอัลบูมินในเลือด (Albumin level) ระดับความรุนแรงของโรค (National Institutes of Health Stroke Scale: NIHSS) ระดับความพิการทางระบบประสาท (modified Rankin Scale: mRS) ระยะเวลาในโรงพยาบาล (Length of stay: LOS) และระยะเวลาในการใส่สายสวน (Duration of Catheterization) ดังแผนภาพที่ 1



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective analysis study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดตีบและอุดตัน ที่มารับการรักษาที่งานการพยาบาลโรคหลอดเลือดสมองและระบบประสาท โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดปทุมธานี ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2564-ธันวาคม พ.ศ. 2565

กลุ่มตัวอย่าง มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มประชากร ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง (sample size) โดยใช้โปรแกรม G * Power version 3.1.9.7 กำหนดค่าอำนาจการทดสอบตามค่ามาตรฐาน คือ 0.95 และค่าขนาดความสัมพันธ์ของตัวแปร (Odd ratio) จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีความคล้ายคลึงกัน (previous study) ของ เรเทลสกี และคณะ (Retelski et al., 2017) เรื่องการวิเคราะห์ย้อนหลังของความสัมพันธ์ของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ได้มาจากสายสวนกับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งมีการศึกษาตัวแปรและประชากรใกล้เคียงกัน มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 3.53 (odds ratio = 3.53; 95% CI: 1.24-10.03, P = .018) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 147 ราย เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติดังนี้เกณฑ์คัดเข้า

1. เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะเฉียบพลันที่อายุ 18 ปีขึ้นไป
2. เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนปัสสาวะซึ่งเป็นท่อระบายที่ใส่เข้าไปในกระเพาะปัสสาวะ ผ่านทางท่อปัสสาวะ และค้างอยู่กับที่เพื่อระบายปัสสาวะอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป

เกณฑ์ในการคัดออก

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะก่อนใส่สายสวนปัสสาวะ



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เป็นแบบเลือกตอบ และกรอกข้อมูล ประกอบไปด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว
2. ข้อมูลเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ตำแหน่งรอยโรค ความรุนแรงของโรค (National Institutes of Health Stroke Scale: NIHSS) และระดับความพิการทางระบบประสาท (modified Rankin Scale: mRS) ของวันที่เข้ารับการรักษ การรักษา ระยะวันนอนโรงพยาบาล และผลทางห้องปฏิบัติการ
3. ข้อมูลการคาสายสวนปัสสาวะ ได้แก่ วันที่ใส่สาย วันที่ถอดสาย และระยะวันคาสายสวนปัสสาวะ
4. ข้อมูลการวินิจฉัยการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ การวินิจฉัยการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และวันที่ให้การวินิจฉัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหลอดเลือดสมอง 1 ท่าน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญโรคหลอดเลือดสมอง 1 ท่าน และหัวหน้างานการพยาบาลหอผู้ป่วยอายุรกรรมและผู้เชี่ยวชาญการควบคุมการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 1 ท่าน

หลังจากผ่านการทดสอบความตรงของเนื้อหาและโครงสร้าง และภาษาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบดัชนีความตรงของเนื้อหา (Content validity index: CVI) เพื่อทดสอบความสมบูรณ์และความชัดเจนของเนื้อหาและความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ภาษาที่ใช้ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ผลการตรวจสอบดัชนีความตรงของเนื้อหา (CVI) มีค่าเท่ากับ 1.0

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

โครงร่างการวิจัยครั้งนี้ได้รับความเห็นชอบและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ TUH-EC-MR-1-019/65 เลขที่ 004/2566 และขออนุญาตเข้าถึงแฟ้มข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างตลอดกระบวนการวิจัย ได้รับสิทธิได้รับการปกปิดข้อมูล โดยผู้วิจัยเก็บคำตอบและข้อมูลที่ได้เป็นความลับ การเข้าถึงข้อมูลใช้รหัสที่ผู้วิจัยกำหนด ผู้อื่นไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลดิบได้นอกจากผู้วิจัยเท่านั้น ผลการศึกษานำไปใช้ตามวัตถุประสงค์การวิจัยเท่านั้น และนำเสนอในภาพรวมเพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษา ซึ่งเก็บรักษาเอกสารไว้จำนวน 1 ปี เพื่อการตรวจสอบของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ และจะทำลายด้วยวิธีการย่อยหลังจากครบกำหนด 1 ปี

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลหลังจากโครงร่างวิจัยได้รับการอนุมัติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำโครงร่างวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในการดำเนินการวิจัย ภายหลังได้รับการอนุมัติแล้วทำการตรวจสอบเครื่องมือ และรหัสผู้ป่วยในที่เข้ารับการรักษในเดือน มกราคม พ.ศ. 2564-ธันวาคม พ.ศ. 2565
2. ผู้วิจัยดำเนินการเพื่อคัดเลือกแฟ้มของกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อดำเนินการศึกษาจำนวน 147 ราย โดยเก็บข้อมูลไว้เป็นความลับ และนำเสนอในภาพรวมตามวัตถุประสงค์ที่ทำการศึกษา



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาทำการตรวจสอบข้อมูลในด้านความถูกต้องและความสมบูรณ์ จากนั้นสร้างคู่มือและลงรหัสข้อมูลโดยนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 22 และกำหนดระดับนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามคุณลักษณะส่วนบุคคลจำแนกตามเพศ อายุ โรคประจำตัว ข้อมูลเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ตำแหน่งรอยโรค ความรุนแรงของโรค การรักษา ระดับความพิการทางระบบประสาท ระยะวันนอนโรงพยาบาลและผลทางห้องปฏิบัติการ ระยะวันคาสายสวนปัสสาวะ และการวินิจฉัยการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

2. วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน โดยการวิเคราะห์ Binary Logistic regression ซึ่งก่อนดำเนินการได้วิเคราะห์ข้อมูลแล้วว่าเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้สถิติ

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง มีทั้งเพศชาย (ร้อยละ 56.50) และเพศหญิง (ร้อยละ 43.50) ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 71.40) มีระดับความรุนแรงของโรคระดับรุนแรง (Severe) มากที่สุด (ร้อยละ 39.50) รองลงมาเป็นระดับรุนแรง (Severe) มากที่สุด (ร้อยละ 39.50) ระดับปานกลาง (Moderate) (ร้อยละ 31.30) และระดับปานกลางถึงรุนแรง (Moderate - Severe) (ร้อยละ 18.40) ตามลำดับ มีระยะวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 14.20 วัน (SD = 12.53) ส่วนใหญ่มีระดับความพิการมากกว่าหรือเท่ากับ 4 (ร้อยละ 77.60)

กลุ่มตัวอย่างมีระยะการคาสายสวนปัสสาวะเฉลี่ย 5.61 วัน (SD = 4.25) ส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยว่าไม่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการคาสายสวนปัสสาวะ (ร้อยละ 76.20) ส่วนใหญ่ได้รับยาต้านจุลชีพ (ร้อยละ 82.30) และผลทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ผล FBS มีค่าเฉลี่ย 162.07 mg% (SD = 65.97) ผล HbA1C มีค่าเฉลี่ย 6.49 mg% (SD = 1.61) และผล Albumin มีค่าเฉลี่ย 3.60 g/dL (SD = 0.55) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n = 147)

ตัวแปร	ความถี่ (ร้อยละ) หรือ ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
เพศ	
ชาย	83 (56.50)
หญิง	64 (43.50)
อายุ	Mean = 67.68 ปี (SD = 14.92) Range 26-95 ปี
≤ 45 ปี	11 (7.50)
46-59 ปี	31 (21.10)
≥ 60 ปี	105 (71.40)
โรคร่วมเบาหวาน	
เป็นเบาหวาน	61 (41.50)
ไม่เป็นเบาหวาน	86 (58.50)



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป
(n = 147) (ต่อ)

ตัวแปร	ความถี่ (ร้อยละ) หรือ ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
ระดับความรุนแรง (NIHSS)	Mean = 16.37 คะแนน (SD = 8.49) Range 0-36 คะแนน
Mild (0-4)	16 (10.88)
Moderate (5-15)	46 (31.29)
Moderate-severe (16-20)	27 (18.37)
Severe (21-42)	58 (39.46)
ระดับความพิการ (mRS)	Mean = 4.41 คะแนน (SD = 1.48) Range 0-6 คะแนน
≤3	33 (22.40)
≥4	114 (77.60)
ระยะวันนอน (LOS)	Mean = 14.20 วัน (SD = 12.53) Range 2-101 วัน
สถานที่ใส่สายสวน	
ER	26 (17.70)
Stroke unit	96 (65.30)
Another ward	3 (2.00)
Other hospital	22 (15.00)
ระยะการคาสายสวนปัสสาวะ	Mean = 5.61 วัน (SD = 4.25) Range 2-26 วัน
การวินิจฉัยการติดเชื้อ	
CAUTI	35 (23.80)
No CAUTI	112 (76.20)
การได้รับยาฆ่าเชื้อ	
Antibiotic	121 (82.30)
No Antibiotic	26 (17.70)
ผลทางห้องปฏิบัติการ	
FBS	Mean = 162.07 mg% (SD = 65.97) Range 69-415 mg%
HbA1C	Mean = 6.49 mg% (SD = 1.61) Range 4-13 mg%
Albumin	Mean = 3.60 g/dL (SD = 0.55) Range 2-5 g/dL

ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการคาสายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ได้แก่ เพศ โดยที่เพศหญิง มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่าเพศชาย 1.21 เท่า (OR = 1.21, 95% CI: 0.559-2.618, $p < .05$) กลุ่มอายุน้อยกว่า 60 ปี มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI น้อยกว่ากลุ่มที่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 42 (OR = 0.58, 95% CI: 0.239-1.392, $p < .05$) ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมีโอกาสดูติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่ไม่เป็นเบาหวาน 2.70 เท่า (OR = 2.70, 95% CI: 1.239-5.884, $p < .01$) ผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง (NIHSS) กลุ่มที่มีคะแนน 16-42 คะแนน มีโอกาสดูติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีระดับคะแนน 1-15 คะแนน 2.93 เท่า (OR = 2.93, 95% CI: 1.223-6.996, $p < .05$) ผู้ป่วยที่มีระดับความพิการทางระบบประสาท (mRS) กลุ่มที่มีคะแนน ≥ 4 คะแนน มีโอกาสดูติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มี



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

คะแนน ≤ 3 คะแนน 1.20 เท่า (OR = 1.20, 95% CI: 0.780-6.180, $p < .05$) จำนวนวันที่ใส่สายสวนปัสสาวะในกลุ่มที่จำนวนวันใส่สายสวน ≥ 5 วัน มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีจำนวนวันใส่สายสวน ≤ 4 วัน 2.38 เท่า (OR = 2.38, 95% CI: 1.077-5.243, $p < .05$) ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 181 mg% มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือด ≤ 180 mg% 5.16 เท่า (OR = 5.16, 95% CI: 2.292-11.614, $p < .001$) และผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพ มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับต้านจุลชีพ ร้อยละ 78 (OR = 0.22, 95% CI: 0.050-0.993, $p < .05$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยสัมพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะ
(n = 147)

Factor	N (%)	CAUTI		Univariate analysis OR (95%CI)
		Yes	No	
เพศ				
ชาย	83 (56.5)	21	62	Ref
หญิง	64 (43.5)	14	50	1.21 (0.559-2.618) *
อายุ				
60 ปี ขึ้นไป	101 (68.7)	27	74	Ref
น้อยกว่า 60 ปี	46 (31.3)	8	38	0.58 (0.239-1.392) *
โรคเบาหวาน				
ไม่เป็น	86 (58.5)	14	72	Ref
เป็น	61 (41.5)	21	40	2.70 (1.239-5.884) **
ระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง (NIHSS)				
0-15 คะแนน	60 (40.8)	8	52	Ref
16-42 คะแนน	87 (59.2)	27	60	2.93 (1.223-6.996) *
ระดับความพิการทางระบบประสาท (mRS)				
≤ 3 คะแนน	35 (23.8)	5	30	Ref
≥ 4 คะแนน	112 (76.2)	30	82	1.20 (0.780-6.180) *
ระยะวันนอน (LOS)				
≤ 7 คะแนน	44 (29.9)	8	36	Ref
≥ 8 คะแนน	103 (70.1)	27	76	0.63 (0.259-1.513)
จำนวนวันที่ใส่สายสวน				
≤ 4 วัน	74 (50.3)	12	62	Ref
≥ 5 วัน	73 (49.7)	23	50	2.38 (1.077-5.243) *
FBS				
≤ 180 mg%	104 (70.7)	15	89	Ref
≥ 181 mg%	43 (29.3)	20	23	5.16 (2.292-11.614) ***



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ตารางที่ 2 ปัจจัยสัมพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะ
(n = 147) (ต่อ)

Factor	N (%)	CAUTI		Univariate analysis OR (95%CI)
		Yes	No	
Albumin level				
≤ 3.49 g/dL	49 (33.3)	12	37	Ref
≥ 3.50 g/dL	98 (66.7)	23	75	0.95 (0.424-2.107)
การได้รับยาต้านจุลชีพ				
ไม่ได้รับยา	26 (17.7)	2	24	Ref
ได้รับยา	121 (82.3)	33	88	0.22 (0.050-0.993) *

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001, OR: odds ratio

โดยปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อ CAUTI ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน มี 2 ปัจจัย โดยเมื่อผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) คงที่ผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง (NIHSS) กลุ่มที่มีคะแนน 16-42 คะแนน มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีระดับคะแนน 0-15 คะแนน 2.88 เท่า (OR = 2.881, 95% CI: 1.150-7.218, p < .05) และเมื่อผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง (NIHSS) คงที่ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ≥ 181 mg% มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ≤ 180 mg% 5.11 เท่า (OR = 5.16, 95% CI: 2.225-11.738, p < .001) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์แบบถดถอยแบบ Binary Logistic regression เกี่ยวกับปัจจัยสัมพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะ (n = 147)

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	p	Exp(B)	95%CI
NIHSS	1.058	.468	5.103	.024	2.881	1.150-7.218
FBS	1.631	.424	14.780	.000	5.110	2.225-11.738
Constant	-.214	.348	.379	.538	.807	

Binary Logistic regression, NIHSS: The National Institutes of Health Stroke Scale,
FBS: Fasting blood sugar level

อภิปรายผล

ผลการศึกษา แสดงให้เห็นว่า เพศ มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ CAUTI โดยที่เพศหญิง มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่าเพศชาย 1.21 เท่า (OR = 1.21, 95% CI: 0.559-2.618, p < .05) อาจเป็นเพราะผู้หญิงมีท่อปัสสาวะสั้นและอยู่ใกล้กับช่องคลอดและทวารหนัก ทำให้เชื้อโรคที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าวมีโอกาสเคลื่อนเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะผ่านทางท่อปัสสาวะได้โดยง่าย ขณะที่ผู้ชายมีท่อปัสสาวะยาวกว่าและอยู่ห่างจากทวารหนัก โอกาสที่เชื้อโรคจะผ่านเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะจึงมีน้อยกว่ามาก สอดคล้องคล้อยกับการวิเคราะห์ห่อถัก (meta-analysis) เรื่อง “ความชุกและปัจจัยทำนายการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง: การวิเคราะห์ห่อถัก” ที่ว่าเพศหญิงมีโอกาสดูติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ชายถึง 1.93 เท่า (OR, 1.93; 95% CI: 1.55-2.41) (Yan et al., 2018) และ การศึกษาเรื่อง “การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่เกี่ยวข้องกับสายสวนปัสสาวะในหอผู้ป่วยวิกฤตทางระบบประสาท โดยใช้การควบคุมกลุ่มตัวอย่าง” ที่ว่า เพศหญิงมีอัตราการเกิดการ



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ติดเชื้อขณะเข้ารับการรักษาในหน่วยวิกฤตทางระบบประสาทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (75.60% female vs 24.20% males in case group, $p < 0.0001$) (Perrin et al., 2021)

อายุ มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ CAUTI โดยกลุ่มอายุน้อยกว่า 60 ปี มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI น้อยกว่ากลุ่มที่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 42 (OR = 0.58, 95% CI: 0.239-1.392, $p < .05$) อาจเป็นเพราะกระบวนการเปลี่ยนแปลงของความชราที่เกิดขึ้นมักสัมพันธ์กับอายุตามทฤษฎีผู้สูงอายุได้อธิบายในเรื่องของผลกระทบของความชราที่ทำให้ระบบการทำหน้าที่ของอวัยวะในร่างกายลดลงจนกระทั่งไม่สามารถทำงานได้ การเปลี่ยนแปลงตามกระบวนการสูงอายุไม่ได้แตกต่างกันเฉพาะระหว่างบุคคล แต่ในบุคคลเดียวกันระบบต่าง ๆ ในร่างกายยังมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราที่แตกต่างกัน โดยที่ผู้หญิงจะมีช่องทางเดินปัสสาวะและช่องคลอดแคบและสั้นลง กล้ามเนื้อภายในอุ้งเชิงกรานหย่อนตัว ทำให้เกิดภาวะกระบังลมหย่อนและกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ เกิดการสะสมของเชื้อโรคนอกและทำให้เชื้อโรคนอกเคลื่อนผ่านเข้าทางเดินปัสสาวะง่ายขึ้น ในขณะที่เพศชายมีต่อมลูกหมากที่โตขึ้นเกิดปัสสาวะที่คั่งค้างในทางเดินปัสสาวะ เกิดการสะสมของเชื้อโรคที่กระเพาะปัสสาวะและทางเดินปัสสาวะ อีกทั้งการเสื่อมถอยของระบบภูมิคุ้มกันของผู้ที่มีอายุมากขึ้น ก็ลดลงทำให้โอกาสการติดเชื้อสูงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าผู้สูงอายุจะมีการหดตัวของกล้ามเนื้อบริเวณยอดกระเพาะปัสสาวะลดลง โดยผู้หญิงจะมีการหดตัวลดลงร้อยละ 30 และผู้ชาย ร้อยละ 12 (Rosier, Ten Donkelaar, & De Kort, 2019) ส่วนการศึกษาวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดแตกในหอผู้ป่วยวิกฤตทางระบบประสาทจำนวน 242 ราย พบว่าการติดเชื้อ CAUTI ในผู้ที่มีอายุสูงขึ้นมากถึง 1.06 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า (OR = 1.06, 95% CI: 1.01- 1.11) (Hagerty et al., 2015) และการศึกษาของ เพอร์ริน และคณะ (Perrin et al., 2021) ที่ทำการศึกษานในผู้ป่วยวิกฤตทางระบบประสาทจำนวน 3,045 ราย พบว่า การติดเชื้อ CAUTI ในผู้ที่มีอายุมากกว่าก็มีโอกาสเกิดมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (66.44 years of age vs 58.09 years; $p < 0.0001$)

โรคเบาหวาน (DM) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ CAUTI โดยผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่ไม่เป็นเบาหวาน 2.70 เท่า (OR = 2.70, 95% CI: 1.239-5.884, $p < .01$) อาจเป็นเพราะผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานจะมีการกรองน้ำตาลออกมาทางไตและส่งออกพร้อมกับปัสสาวะทำให้บริเวณอวัยวะที่เป็นช่องทางออกของปัสสาวะมีน้ำตาลสะสม ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของเชื้อโรคทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่ายขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาว่าผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมีโอกาสเกิดการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เป็นเบาหวานถึง 8.92 เท่า (OR = 8.92 95% CI: 1.02-11.83, $p = 0.00$) (Hariati et al., 2019) และการศึกษาที่ทำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 145 ราย พบว่ามีผู้ป่วยมีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมากถึงร้อยละ 19.3 และยังพบว่า ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน (DM) มีโอกาสเกิดการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เป็นเบาหวานถึง 8.92 เท่า (OR = 1.85, 95% CI: 0.65-5.32, $p = 0.00$) (Mukapa et al., 2022)

ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ CAUTI โดยที่ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 181 mg% มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือด ≤ 180 mg% 5.16 เท่า (OR = 5.16, 95% CI: 2.292-11.614, $p < .001$) ซึ่งสนับสนุนแนวคิดของการที่ผู้ป่วยเป็นเบาหวานจะมีการกรองน้ำตาลออกมาทางไตและส่งออกพร้อมกับปัสสาวะ ทำให้ปัสสาวะที่ออกมามีน้ำตาลสะสมจนเป็นแหล่งอาหารของเชื้อโรคทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่ายขึ้น สอดคล้องการศึกษานในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดแตกในหอผู้ป่วยวิกฤตทางระบบประสาทจำนวน 242 ราย พบว่าการติดเชื้อ CAUTI ในผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์จะมีโอกาสติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้มากกว่าผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ 13.0 เท่า (OR = 13.0, 95% CI: 1.28-107.4) (Hagerty et al., 2015)

ระดับความรุนแรงของโรค (NIHSS) และระดับความพิการทางระบบประสาท (mRS) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ CAUTI โดยที่ผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง (NIHSS) กลุ่มที่มีคะแนน 16-42 คะแนน มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีระดับคะแนน 1-15 คะแนน 2.93 เท่า (OR = 2.93, 95% CI: 1.223-6.996, $p < .05$) และผู้ป่วยที่มีระดับความพิการทางระบบประสาท (mRS) กลุ่มที่มีคะแนน ≥ 4 คะแนน มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีคะแนน ≤ 3 คะแนน 1.20 เท่า (OR = 1.20, 95% CI: 0.780-6.180, $p < .05$) นั้น อาจเป็นเพราะผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในระดับปานกลางถึงรุนแรง มักจะมีปัญหาในเรื่องการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะในระยะเฉียบพลัน ได้แก่ อาการปัสสาวะกะปริดกะปรอย ปัสสาวะเล็ด กลั้นปัสสาวะไม่ได้ (Urgency of urination) ที่เกิดจากพยาธิสภาพที่สมองทำให้กล้ามเนื้อบริเวณยอดกระเพาะปัสสาวะ กล้ามเนื้อหูรูดกระเพาะปัสสาวะภายนอก ทำงานไม่ปกติ ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถขับถ่ายปัสสาวะได้เอง (Hill et al., 2019) ทำให้มีความจำเป็นต้องใส่สายสวนเพื่อระบายปัสสาวะ อีกทั้งผู้ป่วยที่มีระดับคะแนนความพิการทางระบบประสาทมากกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนน จะทำให้มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวจนถึงเป็นผู้ป่วยที่ติดเตียงทำให้โอกาสที่เชื้อโรคจะผ่านเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะจึงมีมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาว่า ผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง (NIHSS) กลุ่มที่มีคะแนน 16-42 คะแนน มีโอกาสติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมากกว่ากลุ่มที่มีระดับคะแนน 0-15 คะแนน 3.59 เท่า (OR = 3.59, 95% CI: 1.46-8.82, $p < .001$) และผู้ป่วยที่มีระดับความพิการ (mRS) กลุ่มที่มีคะแนน ≥ 4 คะแนน มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีคะแนน ≤ 3 คะแนน 18.69 เท่า (OR = 18.69, 95% CI: 4.23-82.48, $p < .01$) (Mukapa et al., 2022)

ระยะเวลาในการคาสายสวน (Duration of Catheterization) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ CAUTI โดยที่จำนวนวันที่คาสายสวนปัสสาวะในกลุ่มที่จำนวนวันคาสายสวน ≥ 5 วัน มีโอกาสติดเชื้อ CAUTI มากกว่ากลุ่มที่มีจำนวนวันคาสายสวน ≤ 4 วัน 2.38 เท่า (OR = 2.38, 95% CI: 1.077-5.243, $p < .05$) อาจเป็นเพราะการใส่สายสวนปัสสาวะเป็นการสอดใส่ท่อส่งตรงจากสภาพแวดล้อมภายนอกไปยังกระเพาะปัสสาวะ ผ่านทางท่อปัสสาวะ และไม่ค้ำหรือค้ำอยู่กับที่เพื่อระบายปัสสาวะ จึงเป็นช่องทางสำหรับจุลินทรีย์ที่ออกทางทวารหนักและท่อปัสสาวะขึ้นสู่กระเพาะปัสสาวะ และอาจทำให้เกิดติดเชื้อได้ อีกทั้งการที่สายสวนผ่านหูรูดท่อปัสสาวะทำให้ไม่สามารถปิดกั้นการเดินของเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ นอกจากนี้การใส่สายสวนอาจทำให้ระคายเคืองและทำให้เยื่อบุของทางเดินปัสสาวะ (uroepithelium) เกิดความเสียหาย ทำลายสรีรวิทยา โดยทำให้ mucopolysaccharide ที่เคลือบเยื่อบุของทางเดินปัสสาวะหลุดออก เป็นเหตุทำให้แบคทีเรียสามารถยึดเกาะและเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะได้ง่ายขึ้น โดยหากมีสายสวนปัสสาวะที่นานขึ้นก็อาจทำให้โอกาสการติดเชื้อ CAUTI มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าการถอดสายสวนปัสสาวะเมื่อไม่มีความจำเป็นสามารถช่วยลดอัตราการเกิดการติดเชื้อ CAUTI ได้ร้อยละ 62 (IRR: 0.38, 95% CI: 0.21-0.65) (Tyson et al., 2020)

ส่วนระดับอัลบูมินในเลือด (Albumin level) และระยะวันเวลาดอนโรงพยาบาล (LOS) ไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อ CAUTI โดยที่ ระดับอัลบูมินในเลือด ≤ 3.49 g/dL กับ ≥ 3.50 g/dL ไม่ทำให้การติดเชื้อ CAUTI แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 0.95, 95% CI: 0.424-2.107, $p > .05$) และระยะวันเวลาดอนโรงพยาบาล ≤ 7 คะแนน และ ≥ 8 คะแนนไม่ทำให้การติดเชื้อ CAUTI แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 0.63, 95% CI: 0.259-1.513, $p > .05$) อาจเป็นเพราะอัลบูมินในเลือดและระยะวันเวลาดอนโรงพยาบาลในกลุ่มที่ทำการศึกษามีระดับที่ไม่แตกต่างกันมากนักจึงอาจทำให้ผลการศึกษามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ควรมีการทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมเพื่อทำการศึกษาค้นคว้าต่อไป



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ข้อจำกัดในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีสัมพันธ์กับการติดเชื้อ CAUTI ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีรูปแบบการดูแลที่เฉพาะเจาะจง อาจทำให้ไม่สามารถนำผลการศึกษาไปอธิบายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ CAUTI ในกลุ่มโรคอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการศึกษานี้ สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการติดเชื้อ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาในกลุ่มหลาย ๆ กลุ่มโรคที่พบปัญหาการติดเชื้อ CAUTI เพื่อให้สามารถนำผลการศึกษาไปอ้างอิงในกลุ่มประชากรที่มากขึ้น
2. ควรทำการศึกษาโดยเลือกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และปัจจัยทำนายเพื่อนำไปสู่การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
3. ควรทำการศึกษาปัจจัยสัมพันธ์กับการเกิด CAUTI ที่ยังไม่มีคำตอบชัดเจน เช่น ระดับอัลบูมินในเลือด และระยะวันเวลารักษาในโรงพยาบาล เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติที่สนับสนุนทุนพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2566 และขอขอบคุณงานการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและระบบประสาทที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลวิจัย

References

- Chuang, L., & Tambyah, P. A. (2021). Catheter-associated urinary tract infection. *Journal of Infection and Chemotherapy*, 27(10), 1400-1406. doi: 10.1016/j.jiac.2021.07.022
- Hagerty, T., Kertesz, L., Schmidt, J. M., Agarwal, S., Claassen, J., Mayer, S. A., ... Shang, J. (2015). Risk factors for catheter-associated urinary tract infections in critically ill patients with subarachnoid hemorrhage. *Journal of Neuroscience Nursing*, 47(1), 51-54. Retrieved from https://journals.lww.com/jnnonline/Fulltext/2015/02000/Risk_Factors_for_Catheter_Associated_Urinary_Tract.8.aspx
- Hariati, H., Suza, D. E., & Tarigan, R. (2019). Risk factors analysis for catheter-associated urinary tract infection in Medan, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(19), 3189-3194.
- Hill, B. J., Kowalik, C. G., Cohn, J. A., & Dmochowski, R. R. (2019). Cerebrovascular accidents. In L. Liao & H. Madersbacher (Eds.), *Neurology: Theory and practice* (pp. 495-498). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Mukapa, N., Mataruse, A., Ngwende, G. W., & Robertson, V. (2022). Incidence, risk factors and microbiological aetiology of urinary tract infections in admitted stroke patients at a teaching hospital in Zimbabwe: A prospective cohort study. *Infection Prevention in Practice*, 4(2), 100210. doi: 10.1016/j.infpip.2022.100210



Factors Related to Catheter-Associated Urinary Tract Infection
Among Acute Stroke Patients in Thammasat University Hospital
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

- Peach, B. C., Garvan, G. J., Garvan, C. S., & Cimiotti, J. P. (2016). Risk factors for urosepsis in older adults: A systematic review. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 2, 2333721416638980. doi: 10.1177/2333721416638980
- Perrin, K., Vats, A., Qureshi, A., Hester, J., Larson, A., Felipe, A., ... Busl, K. (2021). Catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) in the NeuroICU: Identification of risk factors and time-to-cauti using a case-control design. *Neurocritical Care*, 34(1), 271-278. doi: 10.1007/s12028-020-01020-3
- Retelski, J., Richardson, T., Mahabaleshwarkar, R., Gohs, F. X., & Spencer, M. D. (2017). Retrospective analysis of catheter-acquired urinary tract infection: Relationship to stroke diagnosis. *Clinical Nurse Specialist*, 31(4), E11-E16. doi: 10.1097/nur.0000000000000307
- Rosier, P. F. W. M., Ten Donkelaar, C. S., & de Kort, L. M. O. (2019). Clinical epidemiology: Detrusor voiding contraction maximum power, related to ageing. *Urology*, 124, 72-77. doi: 10.1016/j.urology.2018.10.038
- Shen, S. X., & Liu, Y. (2018). A retrospective study of neuromuscular electrical stimulation for treating women with post-stroke incontinence. *Medicine*, 97(26), e11264. doi: 10.1097/MD.00000000000011264
- Smith, C., Almallouhi, E., & Feng, W. (2019). Urinary tract infection after stroke: A narrative review. *Journal of the Neurological Sciences*, 403, 146-152. doi: 10.1016/j.jns.2019.06.005
- Thammasat University Hospital. (2022). *Statistics of stroke patients admitted to Thammasat Hospital*. Bangkok: Author.
- Tyson, A. F., Campbell, E. F., Spangler, L. R., Ross, S. W., Reinke, C. E., Passaretti, C. L., & Sing, R. F. (2020). Implementation of a nurse-driven protocol for catheter removal to decrease catheter-associated urinary tract infection rate in a surgical trauma ICU. *Journal of Intensive Care Medicine*, 35(8), 738-744.
- Yan, T., Liu, C., Li, Y., Xiao, W., Li, Y., & Wang, S. (2018). Prevalence and predictive factors of urinary tract infection among patients with stroke: A meta-analysis. *American Journal of Infection Control*, 46(4), 402-409. doi: 10.1016/j.ajic.2017.10.001