

## อุบัติการณ์และปัจจัยที่ทำให้เกิดไข้หลังการผ่าตัดส่องกล้องรักษานิวในท่อไต

กิตติกาญจน์ อธิธิตาร, พ.บ., วว. ศัลยศาสตร์ทางเดินปัสสาวะ\*

Received: 3 ต.ค.68

Revised: 5 พ.ย.68

Accepted: 13 พ.ย.68

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไข้หลังการส่องกล้องรักษานิวในท่อไต การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective cohort study) ทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยนิวท่อไตที่ได้รับการผ่าตัด URSL ณ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม 2563 – ตุลาคม 2566 รวม 110 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ logistic regression

พบอุบัติการณ์ไข้หลังผ่าตัดร้อยละ 22.7 (25/110 ราย) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดไข้จากการวิเคราะห์ multiple logistic regression ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานมีโอกาสเกิดไข้หลังผ่าตัดสูงกว่า 6.66 เท่า (Adj. OR=6.66, 95%CI 1.18–37.46, p=0.03) ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดเพิ่มขึ้นทุก 1 นาทีสัมพันธ์กับความเสี่ยงเกิดไข้เพิ่มขึ้น 1.02 เท่า (Adj. OR=1.02, 95%CI 1.01–1.04, p=0.02) และการเสียเลือดขณะผ่าตัดสัมพันธ์กับโอกาสเกิดไข้สูงขึ้น 34.31 เท่า (Adj. OR=34.31, 95%CI 2.66–442.60, p<0.01)

อุบัติการณ์ไข้หลัง URSL อยู่ที่ร้อยละ 22.7 และสัมพันธ์กับโรคเบาหวาน ระยะเวลาผ่าตัดที่นาน และการเสียเลือดขณะผ่าตัด ควรให้ความสำคัญกับการควบคุมโรคร่วม การประเมินการติดเชื้อก่อนผ่าตัด โดยเฉพาะการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัด และการจัดการระหว่างผ่าตัด เพื่อลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนและเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย

**คำสำคัญ:** นิวท่อไต, การส่องกล้องรักษานิวในท่อไต, ไข้หลังผ่าตัด

## Incidence and Factors Associated with Postoperative Fever after Ureteroscopic Lithotripsy

Kittikan Ittisan, M.D., Thai Board of Urology\*

---

---

### Abstract

This study aimed to investigate the incidence and factors associated with postoperative fever after URSL. A retrospective cohort study was conducted by reviewing the medical records of 110 patients with ureteral stones who underwent URSL at Chao Phraya Yommarat Hospital, Suphanburi Province, between October 2020 and October 2023. Data were analyzed using descriptive statistics, and logistic regression.

The incidence of postoperative fever was 22.7% (25/110 patients). Factors associated with postoperative fever from multiple logistic regression analysis included diabetes mellitus (Adj. OR=6.66, 95%CI 1.18–37.46,  $p=0.03$ ), operative time (Adj. OR=1.02 per minute, 95%CI 1.01–1.04,  $p=0.02$ ), and intraoperative bleeding (Adj. OR=34.31, 95%CI 2.66–442.60,  $p<0.01$ ).

The incidence of postoperative fever after URSL was 22.7% and was associated with diabetes mellitus, longer operative time, and intraoperative bleeding. Attention should be given to comorbidity control, preoperative infection assessment, preoperative urinary tract infection, and intraoperative management to reduce the risk of complications and enhance patient safety.

**Keywords:** Ureteral stone, Ureteroscopic lithotripsy, Postoperative fever

---

\*Medical Doctor, Professional Level. Department of Surgery, Chao Phraya Yommarat Hospital, Suphan Buri.  
E-mail: kittykanitthisan@gmail.com

## บทนำ

นิ่วในทางเดินปัสสาวะ (urolithiasis) เป็นหนึ่งในโรคระบบทางเดินปัสสาวะที่พบบ่อยทั่วโลก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในหลายประเทศ ทั้งจากปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมการบริโภค และโรคประจำตัวบางชนิด อัตราการเกิดแตกต่างกันไปตามภูมิภาคและเพศ โดยมีรายงานในสหรัฐอเมริกาพบความชุกประมาณร้อยละ 12 ในเพศชาย และร้อยละ 6 ในเพศหญิง<sup>1</sup> ในขณะที่ข้อมูลจากประเทศไทย เช่น จังหวัดขอนแก่น พบความชุกประมาณร้อยละ 16.9 โดยพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิงถึงสองเท่า<sup>2</sup> นิ่วในทางเดินปัสสาวะสามารถแบ่งได้เป็นนิ่วในทางเดินปัสสาวะส่วนบน ได้แก่ นิ่วในไต และนิ่วในท่อไต และนิ่วในทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง ได้แก่ นิ่วในกระเพาะปัสสาวะ และท่อปัสสาวะ นิ่วในท่อไตถือเป็นกลุ่ม ที่ตรวจพบได้บ่อย เนื่องจากผู้ป่วยมักมาด้วยอาการปวดท้องเฉียบพลันรุนแรง (renal colic) จากการอุดตัน ส่งผลให้เกิดการคั่งของปัสสาวะ และการบวมของไตข้างที่มีนิ่ว<sup>3</sup> การวินิจฉัย มักอาศัยอาการทางคลินิกร่วมกับการตรวจทางรังสี และปัสสาวะ

แนวทางการรักษานิ่วในท่อไตมีหลายวิธี ตั้งแต่การรักษาแบบประคับประคอง การใช้ยา การสลายนิ่วโดยคลื่นกระแทก (extracorporeal shock wave lithotripsy; ESWL) ไปจนถึงการผ่าตัดแบบเปิด ซึ่งการเลือกวิธีขึ้นอยู่กับขนาด และตำแหน่งของนิ่ว ตลอดจนโรคประจำตัวและความพร้อมด้านเครื่องมือ ปัจจุบัน การส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต (ureteroscopic lithotripsy; URSL) ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ ได้แก่ ลดความรุนแรงของการผ่าตัด ลดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ อัตราความสำเร็จสูง และมีความปลอดภัย<sup>4,5</sup>

แม้ว่าการส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไตจะมีอัตราความสำเร็จสูง และโดยทั่วไปถือว่าปลอดภัย เพราะสามารถลดความรุนแรงของการผ่าตัด ผู้ป่วยได้รับการบาดเจ็บจากการรักษาน้อยลง และมีความสำเร็จของการรักษาค่อนข้างสูง<sup>3</sup> คือ ร้อยละ 85.6 และพบภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดร้อยละ 3.5 โดยภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยหลังการส่องกล้องท่อไต คือ ภาวะไข้หลังผ่าตัด พบได้ร้อยละ 2.8 หรือ คิดเป็นร้อยละ 80 ของภาวะแทรกซ้อนทั้งหมด<sup>6</sup> ภาวะไข้หลังการผ่าตัดจึงควรให้

ความสำคัญ เนื่องจากอาจเป็นสัญญาณเริ่มต้นของการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะที่รุนแรง เช่น ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (urosepsis) ซึ่งหากไม่ได้รับการวินิจฉัย และจัดการอย่างทันที่ อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง และเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

อย่างไรก็ตามมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดไข้หลังการผ่าตัด คือ อายุที่มากขึ้น และผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน โรคหัวใจ และหลอดเลือด การใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด และโรคอ้วน ส่วนภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ พบได้น้อย เช่น เลือดออกหลังผ่าตัด จนต้องให้เลือดเพิ่ม ติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะไตวาย หรือความดันโลหิตต่ำ<sup>7</sup> นอกจากนี้ยังมีรายงานจากการศึกษาจากประเทศญี่ปุ่น พบว่าภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะหลังการทำหัตถการทางระบบปัสสาวะ มีความสัมพันธ์กับการตรวจพบเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะและภาวะไตบวมน้ำก่อนผ่าตัด<sup>8</sup> จากการทบทวนวรรณกรรมยังมีการศึกษาไม่มากนักเกี่ยวกับการศึกษาภาวะไข้หลังส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต

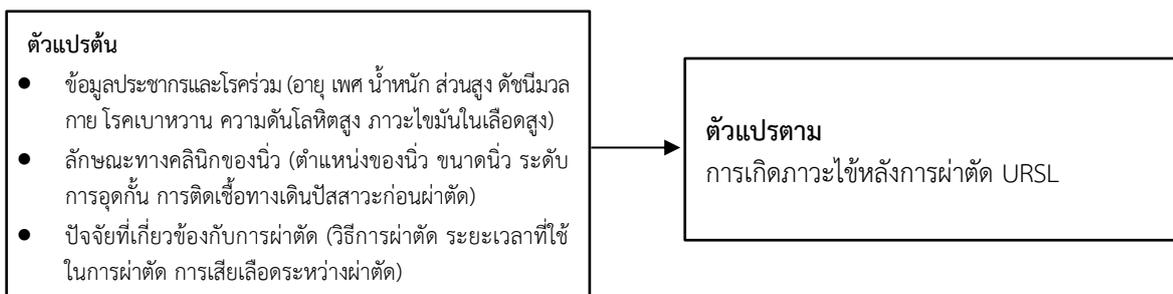
ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาอุบัติการณ์ และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไข้หลังการส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบการวางแผนการป้องกัน การให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย และการจัดการความเสี่ยงในทางคลินิก อันจะช่วยลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยวิธี URSL

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะไข้หลังการผ่าตัดส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต

## กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านผู้ป่วย และการผ่าตัดกับการเกิดภาวะไข้หลังการส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต (URSL) โดยปัจจัยอิสระที่นำมาศึกษา ได้แก่ ข้อมูลประชากร (อายุ เพศ โรคร่วม เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ภาวะไขมัน ในเลือดสูง) ลักษณะทางคลินิกและการผ่าตัด (ตำแหน่ง และขนาดนิ่ว ระยะเวลาในการผ่าตัด การเสียเลือดขณะผ่าตัด และประวัติ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัด) ส่วนตัวแปรตาม คือ การเกิดภาวะไข้หลังการผ่าตัด URSL



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเหตุไปหาผล (Retrospective Cohort Analytical Study) ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่มารับการรักษาโดยการส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูธร จังหวัดสุพรรณบุรี ตั้งแต่ เดือนตุลาคม 2563 ถึง เดือนตุลาคม 2566

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ผู้ป่วยโรคนิ่วในท่อไตที่ได้รับการรักษาโดยการส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต (URSL) โดยจะไม่รวมผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแล้ว ยังพบนิ่วเหลือค้าง (residual stone)

กลุ่มตัวอย่าง จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าศึกษาอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะไข้หลังการผ่าตัดส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต จากการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่าอุบัติการณ์การเกิดไข้หลังการส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไตคือ ร้อยละ 18 ใช้สูตร Infinite population proportion จึงแทนค่า  $p = 0.18$ ,  $d = 0.075$ ,  $\alpha = 0.05$ ,  $Z_{\alpha/2} = 1.96$  ดังนั้นขนาดตัวอย่างคือ 101 จากการศึกษาก่อนหน้านี้มีตัวแปรต้นที่คิดว่าเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไข้ ซึ่งนำเข้าสู่สมการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุนาม จำนวน 2 ตัว ดังนั้นขนาดตัวอย่าง ควรเป็นอย่างน้อย 5 เท่า ดังนั้นขนาดตัวอย่างคือ 10 ซึ่งน้อยกว่า 110 ดังนั้นจึงนำขนาดตัวอย่างที่มากกว่า (ผู้ป่วยทั้งหมด 110 คน)

เกณฑ์คัดเลือกเข้าคือ

1. อายุ 18 – 80 ปี

เกณฑ์คัดออกคือ

1. ได้รับการรักษาแล้วยังพบนิ่วเหลือค้าง (residual stone)
2. ตรวจไม่พบนิ่วในท่อไตระหว่างการส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต
3. ผู้ป่วยที่ต้องแปลงเป็นการผ่าตัดเปิด (convert to open surgery) ระหว่างหัตถการ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะแทรกซ้อนหลังการส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต (URSL)

ไข้หลังผ่าตัด (Postoperative fever) หมายถึง อุณหภูมิร่างกาย  $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$  ที่วัดด้วยเทอร์โมมิเตอร์ชนิดมาตรฐาน ภายใน 48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด URSL หากมีบันทึกมากกว่า 1 ครั้ง ใช้ค่าที่สูงสุดเป็นเกณฑ์

### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูธร จังหวัดสุพรรณบุรี (เลขที่รับรองการวิจัย vm015/2562) ผู้วิจัยดำเนินการโดยยึดหลักการเคารพสิทธิ และความเป็นส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลทั้งหมด

ถูกเก็บรักษาเป็นความลับ ใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น โดยไม่นำชื่อหรือข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนไปเปิดเผย

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทบทวนเวชระเบียนย้อนหลังของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นนิ่วในท่อไตและเข้ารับการรักษาด้วยการส่องกล้องรักษานิ่ว (URSL) ที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูธร จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม 2563 ถึงตุลาคม 2566 เก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบบันทึกที่กำหนด โดยมีการตรวจสอบ ความครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำเข้าสู่การวิเคราะห์

### ระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทั้งหมด 12 เดือน ประกอบด้วย ขั้นตอนการทบทวนเอกสารและพัฒนาเครื่องมือ 2 เดือน การเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือน การตรวจสอบความถูกต้อง และการวิเคราะห์ข้อมูล 3 เดือน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ข้อมูลเชิงพรรณานำเสนอด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มใช้ Chi-square test และ Student's t-test ส่วนการวิเคราะห์หาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไข้หลังผ่าตัด ใช้ multiple logistic regression โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า  $p < 0.05$  และรายงานค่า adjusted odds ratio (Adj. OR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95%CI)

### ผลการศึกษา

จากผู้ป่วย 110 ราย พบว่า กลุ่มมีไข้หลังผ่าตัด ( $n = 25$ , ร้อยละ 22.7) มีอายุเฉลี่ย  $62.2 \pm 10.15$  ปี สูงกว่ากลุ่มไม่มีไข้ ( $57.0 \pm 11.70$  ปี,  $p = 0.04$ ) เพศ (ชาย ร้อยละ 40.0 เทียบกับ ร้อยละ 34.1,  $p = 0.58$ ) และดัชนีมวลกาย ( $26.36 \pm 6.54$  เทียบกับ  $25.18 \pm 5.22$  กก./ม<sup>2</sup>,  $p = 0.35$ ) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โรคประจำตัวที่แตกต่างกัน ได้แก่ เบาหวาน (ร้อยละ 60.0 เทียบกับ ร้อยละ 16.5,  $p = 0.01$ ) และความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 72.0 เทียบกับ ร้อยละ 45.9,  $p = 0.02$ ) และไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 40.0 เทียบกับ ร้อยละ 40.0,  $p = 0.99$ ) ไม่แตกต่างกัน ECOG score แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ ) โดยกลุ่มมีไข้พบ ECOG 1–2 มากกว่า ขณะที่กลุ่มไม่มีไข้ส่วนใหญ่เป็น ECOG 0 ประวัติการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะภายใน 3 เดือนก่อนผ่าตัด (ร้อยละ 56.0 เทียบกับ ร้อยละ 28.2,  $p = 0.01$ ) และการใส่สายระบายท่อไตก่อนการผ่าตัด (ร้อยละ 56.0 เทียบกับ ร้อยละ 28.2,  $p = 0.01$ ) พบสูงกว่าในกลุ่มมีไข้ตำแหน่งนิ่วซ้าย-ขวา (ร้อยละ 48.0 เทียบกับ ร้อยละ 44.7,  $p = 0.77$ ) และขนาดเฉลี่ยของนิ่ว ( $9.36 \pm 4.12$  เทียบกับ  $8.0 \pm 3.38$  มม.,  $p = 0.09$ ) ไม่แตกต่างกัน การตรวจพบการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัดพบสูงกว่าในกลุ่มมีไข้ (ร้อยละ 84.0 เทียบกับ ร้อยละ 48.2,  $p < 0.01$ ) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบข้อมูลผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดส่องกล้องรักษานิวในท่อไต

ตัวแปร	ไม่มีไข้ (n=85)	มีไข้ (n=25)	p-value
	n (%) หรือ Mean $\pm$ SD	n (%) หรือ Mean $\pm$ SD	
อายุ(ปี)	57 $\pm$ 11.70	62.2 $\pm$ 10.15	0.04
เพศ			0.58
ชาย	29 (34.12)	10 (40.0)	
หญิง	56 (65.88)	15 (60.0)	
ดัชนีมวลกาย(BMI)	25.18 $\pm$ 5.22	26.36 $\pm$ 6.54	0.35
โรคประจำตัว			
- เบาหวาน	14 (83.53)	15 (60.0)	0.01
- ความดันโลหิตสูง	39 (45.88)	18 (72.0)	0.02
- ไชมันโลหิตสูง	34 (40.0)	10 (40.0)	0.99
สภาพผู้ป่วย(ECOG score)			<0.01
- 0	71 (83.53)	13 (52.0)	
- 1	14 (16.47)	9 (36.0)	
- 2	0 (0)	3 (12.0)	
ประวัติการใส่สายระบายท่อไตก่อนการผ่าตัด	24 (28.24)	14 (56.0)	0.01
ตำแหน่งข้างของนิวในท่อไต			0.77
ซ้าย	38 (44.71)	12 (48.0)	
ขวา	47 (55.29)	13 (52.0)	
ขนาดของนิว	8.0 $\pm$ 3.38	9.36 $\pm$ 4.12	0.09
ติดเชื้ทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัด	41 (48.24)	21 (84.0)	<0.01

เมื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัด พบว่ากลุ่มมีไข้หลังผ่าตัดมีระยะเวลาผ่าตัดเฉลี่ย 68.6 $\pm$ 37.20 นาที สูงกว่ากลุ่มไม่มีไข้ 45.94 $\pm$ 20.39 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) การเสียเลือดขณะผ่าตัดพบในกลุ่มมีไข้ 6 ราย (ร้อยละ 24.0) และกลุ่มไม่มีไข้ 2 ราย (ร้อยละ 2.35) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ ) ส่วนการใส่สายระบายหลังผ่าตัดพบในกลุ่มมีไข้ 17 ราย (ร้อยละ 68.0) และกลุ่มไม่มีไข้ 36 ราย (ร้อยละ 42.35) มีความแตกต่างทางสถิติ ( $p = 0.02$ ) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบผู้ป่วยระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัด

ตัวแปร	ไม่มีไข้ (n=85)	มีไข้ (n=25)	p-value
	n (%) หรือ Mean $\pm$ SD	n (%) หรือ Mean $\pm$ SD	
ระยะเวลาที่ใช้ผ่าตัด(นาที)	45.94 $\pm$ 20.39	68.6 $\pm$ 37.20	<0.01
เลือดออกขณะผ่าตัด	2 (2.35)	6 (24.0)	<0.01
การใส่สายระบายหลังผ่าตัด	36 (42.35)	17 (68.)	0.02

จากการจำแนกความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนตาม Modified Clavien grading system พบว่า ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อน ระดับ 1 จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 7.27) ได้แก่ มีไข้และปัสสาวะปนเลือด ระดับ 2 จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 10.0) ได้แก่ มีไข้ และต้องเปลี่ยนยาปฏิชีวนะ ระดับ 3 จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 5.45) ได้แก่ มีไข้ร่วมกับภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด หรือจำเป็นต้องได้รับการตรวจรักษาเพิ่มเติม ส่วนระดับ 4 ไม่พบผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยที่รับการส่องกล้องรักษานิวในท่อไต (Modified Clavien grading system)

Score	จำนวนผู้ป่วยที่พบ n (%)	ภาวะแทรกซ้อนที่พบ
I	8 (7.27%)	มีไข้, ปัสสาวะมีเลือดปน
II	11 (10.0%)	มีไข้และต้องเปลี่ยนยาปฏิชีวนะ
III	6 (5.45%)	มีไข้ และมีการติดเชื้อในกระแสเลือด หรือต้องการการตรวจรักษาเพิ่มเติม
IV	-	มีไข้และมีการติดเชื้อในกระแสเลือดและความดันโลหิตต่ำลงจากการติดเชื้อ

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะใช้หลังการผ่าตัด ด้วยวิธี univariate logistic regression พบว่า อายุเพิ่มขึ้นทุก 1 ปี OR 1.04 เท่า (95%CI 0.99–1.08,  $p = 0.05$ ) เพศหญิง OR 0.77 เท่า (95%CI 0.31–1.94,  $p = 0.58$ ) เมื่อเทียบกับเพศชาย ส่วนดัชนีมวลกาย OR 1.03 เท่า (95%CI 0.96–1.12,  $p = 0.34$ ) โรคประจำตัวที่สัมพันธ์กับการเกิดไข้ ได้แก่ เบาหวาน OR 3.38 เท่า (95%CI 1.26–9.04,  $p = 0.01$ ) และความดันโลหิตสูง OR 3.03 เท่า (95%CI 1.14–8.01,  $p = 0.02$ ) ขณะที่โรคไตวายเรื้อรัง OR 0.84 เท่า (95%CI 0.08–7.91,  $p = 0.88$ ) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ สภาพผู้ป่วย ECOG score เทียบกับกลุ่ม ECOG 0 พบว่า ECOG 1 OR 3.49 เท่า (95%CI 1.27–9.46,  $p = 0.01$ ) และ ECOG 2 OR 37.07 เท่า (95%CI 1.80–759.49,  $p = 0.01$ ) ประวัติการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

ภายใน 3 เดือนก่อนผ่าตัด OR 3.23 เท่า (95%CI 1.28–8.11,  $p = 0.01$ ) ส่วนประวัติการใส่ สายระบายท่อไตก่อนผ่าตัด OR 2.76 เท่า (95%CI 0.57–13.26,  $p = 0.20$ ) ตำแหน่งนิ่วในท่อไตด้านขวา OR 0.87 เท่า เมื่อเทียบกับด้านซ้าย (95%CI 0.35–2.14,  $p = 0.77$ ) ขนาดของนิ่ว OR 1.10 เท่า (95%CI 0.98–1.24,  $p = 0.10$ ) ส่วนการตรวจพบการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัด OR 5.63 เท่า (95%CI 1.78–17.80,  $p < 0.01$ ) ตัวแปรระหว่างและหลังผ่าตัดที่สัมพันธ์กับการเกิดไข้ ได้แก่ ระยะเวลาผ่าตัด OR 1.03 เท่า (95%CI 1.01–1.04,  $p < 0.01$ ) เลือดออกขณะผ่าตัด OR 13.10 เท่า (95%CI 2.45–70.04,  $p < 0.01$ ) และการใส่สายระบายหลังผ่าตัด OR 2.89 เท่า (95%CI 1.12–7.43,  $p < 0.01$ ) ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะใช้หลังการผ่าตัด ด้วยวิธี univariate logistic regression

ตัวแปร	Odd ratio	95%CI	p-value
อายุ(ปี)	1.04	0.99-1.08	0.05
เพศ			
ชาย	1		
หญิง	0.77	0.31-1.94	0.58
ดัชนีมวลกาย(BMI)	1.03	0.96-1.12	0.34
โรคประจำตัว			
- เบาหวาน	3.38	1.26-9.04	0.01
- ความดันโลหิตสูง	3.03	1.14-8.01	0.02
- ไชมันโลหิตสูง	1	0.40-2.48	0.99
สภาพผู้ป่วย(ECOG score)			
- 0	1		
- 1	3.49	1.27-9.46	0.01
- 2	37.07	1.80-759.49	0.01
ประวัติการใส่สายระบายท่อไตก่อนการผ่าตัด	2.76	0.57-13.26	0.20
ตำแหน่งข้างของนิ่วในท่อไต			
ซ้าย	1		
ขวา	0.87	0.35-2.14	0.77
ขนาดของนิ่ว	1.10	0.98-1.24	0.10
ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัด	5.63	1.78-17.80	<0.01
ระยะเวลาที่ใช้ผ่าตัด(นาที)	1.03	1.01-1.04	<0.01
เลือดออกขณะผ่าตัด	13.10	2.45-70.04	<0.01
การใส่สายระบายหลังผ่าตัด	2.89	1.12-7.43	<0.01

เมื่อทำการวิเคราะห์ multiple logistic regression โดยควบคุมตัวแปรร่วม พบว่า ผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานมีโอกาส เกิดไข้หลังผ่าตัดสูงกว่า 6.66 เท่า (Adj. OR = 6.66, 95%CI 1.18–37.46,  $p = 0.03$ ) ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดเพิ่มขึ้นทุก 1 นาทีสัมพันธ์กับ

ความเสี่ยงเกิดไข้เพิ่มขึ้น 1.02 เท่า (Adj. OR = 1.02, 95%CI 1.01–1.04,  $p = 0.02$ ) และการเสียเลือดขณะผ่าตัดสัมพันธ์กับโอกาสเกิดไข้สูงขึ้น 34.31 เท่า (Adj. OR = 34.31, 95%CI 2.66–442.60,  $p < 0.01$ ) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะไข้หลังการผ่าตัด ด้วยวิธี multiple logistic regression

ตัวแปร	Adj.Odd ratio	95%CI	p-value
เบาหวาน	6.66	1.18-37.46	0.03
ระยะเวลาที่ใช้ผ่าตัด(นาที)	1.02	1.01-1.04	0.02
เลือดออกขณะผ่าตัด	34.31	2.66-442.60	<0.01

หมายเหตุ \*ค่า Adjusted Odds ratio (Adj. OR) และ 95%CI หลังการควบคุมปัจจัยที่มีค่า  $p < 0.05$  จากการวิเคราะห์ univariate logistic regression

### สรุป

การศึกษาครั้งนี้ พบว่าอุบัติการณ์ของภาวะไข้หลังการส่องกล้องรักษานิวในท่อไต (URSL) อยู่ที่ร้อยละ 22.7 โดยมีปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะดังกล่าว ได้แก่ โรคเบาหวาน ระยะเวลาการผ่าตัดที่ยาวนาน และการเสียเลือดระหว่างการผ่าตัด ซึ่งเป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดไข้หลังผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การรักษานิวในท่อไตด้วยการส่องกล้องผ่าตัด (ureteroscopic lithotripsy; URSL) เป็นวิธีที่นิยมใช้มากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นการผ่าตัดที่มีความแม่นยำสูง ความเสี่ยงต่ำ และให้ผลการรักษาที่ดี อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการรักษาจะปลอดภัยโดยรวม แต่ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย คือ ไข้หลังผ่าตัด (postoperative fever) ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ และรุนแรงถึงขั้น urosepsis ได้ ในการศึกษาครั้งนี้พบอุบัติการณ์ไข้หลัง URSL ถึง 22.7% ซึ่งต่างจากการศึกษาโดย Bohare et al.<sup>9</sup> รายงานอุบัติการณ์ไข้หลัง URSL ที่ 12.16% ในขณะที่งานวิจัยโดย Xi Qilin et al.<sup>10</sup> ซึ่งศึกษาความเสี่ยงของการเกิดไข้หลังผ่าตัด ureteroscopic lithotripsy (URSL) มีผู้ป่วย 38 รายจาก 683 ราย ที่เกิดไข้หลังผ่าตัดคิดเป็นอัตรา 5.6% อีกทั้ง Lockhart, K.R. et al.<sup>11</sup> พบอุบัติการณ์ ไข้หรือ urosepsis เท่ากับ 10.2% โดย 81.6% ของผู้ที่ไข้/ติดเชื้อเกิดอาการภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด อย่างไรก็ตามการศึกษานี้พบว่าอุบัติการณ์ของไข้หลัง URSL ที่สูงกว่ารายงานในต่างประเทศ อาจอธิบายได้จากลักษณะประชากรผู้ป่วยที่มีโรคร่วมเรื้อรัง, ความซับซ้อนของนิวในแต่ละเคส, และความแตกต่างด้านระบบติดตามภาวะแทรกซ้อน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะไข้และติดเชื้อหลังผ่าตัด ในโรงพยาบาลของผู้วิจัยมีระบบติดตามอาการหลังผ่าตัดที่เข้มงวด โดยผู้ป่วยจะได้รับการวัด vital signs, CBC และ U/A อย่างใกล้ชิดในช่วง 24-48 ชม.แรก ทำให้สามารถ detect febrile episode ได้แม้ในรายที่มีไข้ต่ำหรือไม่แสดงอาการชัดเจน

จากการวิเคราะห์แบบ multiple logistic regression ในการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเกิดไข้หลังการผ่าตัด URSL สูงกว่า 6.66 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้มีโรคเบาหวาน (Adjusted Odds Ratio = 6.66, 95% CI: 1.18–37.46,  $p = 0.03$ ) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ Kazan et al.<sup>12</sup> อัตราการเกิด UTI หลังผ่าตัดในผู้ป่วยเบาหวาน 29% เทียบกับ 11% ในกลุ่มไม่มีเบาหวาน ( $p = 0.04$ ) เป็นไปได้ว่าภาวะ hyperglycemia มีผลต่อ host immune function ทั้งในด้าน neutrophil chemotaxis,

phagocytosis และ cytokine response ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิด postoperative infection มากขึ้น

การศึกษาครั้งนี้พบว่าระยะเวลาผ่าตัด (operative time) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความเสี่ยงของการเกิดไข้หลัง URSL อย่างมีนัยสำคัญ โดยทุก 1 นาทีที่เพิ่มขึ้นในระยะเวลาผ่าตัด จะเพิ่มโอกาสเกิดไข้ขึ้น 1.02 เท่า (Adj. OR = 1.02, 95%CI: 1.01–1.04,  $p = 0.02$ ) แม้ว่างานวิจัยของ Taisuke Tobe และคณะ<sup>13</sup> จะไม่พบความแตกต่างของอัตราไข้ระหว่างกลุ่มที่ผ่าตัดนานกับกลุ่มทั่วไป แต่ได้แสดงให้เห็นว่า operative time >90 นาที มีความสัมพันธ์กับ Stone size >10 mm OR = 4.05, Polyps OR = 2.40, Mucosa-stone adherence OR = 3.51 ซึ่งอาจเป็นปัจจัยแฝงที่สัมพันธ์กับการเกิดไข้ผ่านกลไกของ mucosal trauma หรือ irrigation time ที่นานขึ้น ดังนั้น แม้ระยะเวลาโดยตรงอาจไม่ใช่สาเหตุหลัก แต่ operative complexity ที่แฝงอยู่ในเวลาที่นานอาจเป็นตัวแปรเชื่อมโยงกับความเสี่ยงของ postoperative fever

การมีภาวะเสียเลือดขณะผ่าตัด URSL มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อไข้หลังผ่าตัดที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน (Adjusted OR = 34.31, 95%CI: 2.66–442.60,  $p < 0.01$ ) แม้จะมีความไม่แม่นยำของช่วงความเชื่อมั่น (wide CI) จากจำนวน sample ที่อาจจำกัด แม้ยังไม่มีการศึกษาในวงกว้างที่รายงาน bleeding intra-op ว่าเป็น independent risk factor ของ fever โดยตรง แต่ในรายงาน case เช่น จาก Peng Zhang<sup>14</sup> มีการอธิบายว่า subcapsular hematoma หลัง URSL สามารถกระตุ้นทั้ง inflammatory และ systemic febrile response ได้ จึงเสนอว่า bleeding intra-op ควรพิจารณาเป็น clinical marker ของ operative difficulty และ tissue injury ซึ่งอาจเป็นปัจจัยร่วมกับ duration และ mucosal trauma ในการพยากรณ์ postoperative fever

### ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้มีข้อจำกัดที่ควรพิจารณา ได้แก่

1. รูปแบบการศึกษาเชิงย้อนหลัง (Retrospective design) อาจมีข้อมูลที่ตกหล่นหรือไม่ครบถ้วน ซึ่งทำให้เกิด information bias และส่งผลต่อความเที่ยงตรงในการวัดตัวแปรบางรายการ
2. ขนาดตัวอย่างค่อนข้างน้อย (110 ราย และเกิดเหตุการณ์เพียง 25 ราย) ทำให้พลังทางสถิติ (statistical power) จำกัด และอาจทำให้ช่วงความเชื่อมั่น (95%CI) ของอัตราส่วนความเสี่ยงบางตัวแปรกว้าง

3. ไม่มีข้อมูลด้านยาหรือมาตรการป้องกันก่อนผ่าตัด (เช่น statins หรือ antibiotic prophylaxis) ซึ่งอาจเป็นปัจจัยกึ่ง confounder

4. ไม่มีการติดตามผลในระยะยาว จึงไม่สามารถประเมินผลต่อเนื่องหลังภาวะไข้ในช่วงแรกได้ เช่น ความเสี่ยง urosepsis, การกลับมานอนซ้ำในโรงพยาบาล หรือ renal function decline

5. สำหรับปัจจัยการให้ยาปฏิชีวนะ เพื่อการป้องกันก่อนผ่าตัด (prophylactic antibiotics) ไม่ได้มีการบันทึกรายละเอียด ชนิด ขนาดยา หรือรูปแบบการให้ในเวชระเบียนอย่างเป็นระบบ จึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์เป็น covariate ได้ ซึ่งอาจมีผลให้เกิด residual confounding เกี่ยวกับความแตกต่างของ perioperative infection control ระหว่างผู้ป่วยแต่ละราย

6. แม้จะมีการเก็บข้อมูลภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัดจากผล urinalysis แต่ไม่ได้มีการตรวจ urine culture เป็นมาตรฐานในผู้ป่วยทุกราย

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ควรให้ความสำคัญกับการประเมินและควบคุมโรคร่วม โดยเฉพาะโรคเบาหวาน ก่อนเข้ารับการผ่าตัดส่องกล้องรักษานิวในท่อไต เพื่อลดความเสี่ยงการเกิดภาวะไข้หลังผ่าตัด

2. ควรจัดทำแนวทางการผ่าตัดที่เน้นการลดระยะเวลาผ่าตัด ลดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ และควบคุมการเสียเลือดอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดในช่วง 24–48 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการป้องกันภาวะไข้หลังการส่องกล้องรักษานิวในท่อไตโดยการใช้มาตรการทางคลินิกเพิ่มเติม เช่น การให้ยาปฏิชีวนะก่อนผ่าตัดหรือการใช้เทคนิคการผ่าตัดที่แตกต่างกัน

2. ควรทำการศึกษาวิจัยแบบหลายศูนย์ (multicenter study) หรือการวิจัยเชิงพยากรณ์ (predictive model) เพื่อเพิ่มความแม่นยำและการประยุกต์ใช้ผลการศึกษาในระดับประชากรที่กว้างขึ้น

#### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทีมแพทย์และพยาบาลหอผู้ป่วย ศัลยกรรม ระบบทางเดินปัสสาวะ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูธร จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล

#### เอกสารอ้างอิง

- Johnson CM, Wilson DM, O'Fallon WM, Malek RS, Kurland LT. Renal stone epidemiology: a 25-year study in Rochester, Minnesota. *Kidney Int.* 1979;16(5):624-31. <https://doi.org/10.1038/ki.1979.173>
- Yanagawa M, Kawamura J, Onishi T, Soga N, Kameda K, Sriboonlue P, et al. Incidence of urolithiasis in northeast Thailand. *Int J Urol.* 1997;4(6):537-40. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.1997.tb00304.x>
- European Association of Urology. EAU guidelines on urolithiasis [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 2]. Available from: <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis/chapter/guidelines>

- Manzoor H, Leslie SW, Saikali SW. Extracorporeal shockwave lithotripsy. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [cited 2025 Oct 2]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560887/>
- Cui X, Ji F, Yan H, Ou TW, Jia CS, He XZ, et al. Comparison between extracorporeal shock wave lithotripsy and ureteroscopic lithotripsy for treating large proximal ureteral stones: a meta-analysis. *Urology.* 2015;85(4):748-56. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.11.041>
- de la Rosette J, Denstedt J, Geavlete P, Keeley F, Matsuda T, Pearle M, et al. The clinical research office of the endourological society ureteroscopy global study: indications, complications, and outcomes in 11,885 patients. *J Endourol.* 2014;28(2):131-9. <https://doi.org/10.1089/end.2013.0436>
- Geavlete P, Georgescu D, Niță G, Mirciulescu V, Cauni V. Complications of 2735 retrograde semirigid ureteroscopy procedures: a single-center experience. *J Endourol.* 2006;20(3):179-85. <https://doi.org/10.1089/end.2006.20.179>
- Matsumoto M, Shigemura K, Yamamichi F, Tanaka K, Nakano Y, Arakawa S, et al. Prevention of infectious complication and its risk factors after urological procedures of the upper urinary tract. *Urol Int.* 2012;88(1):43-7. <https://doi.org/10.1159/000332224>
- Bohare U, Gupta H, Gupta M, Sadasukhi N, Sharma A. Evaluation of risk factors for fever and sepsis after ureteroscopic lithotripsy: a prospective observational study. *Int J Anat Radiol Surg.* 2023;12(6):SO13-6. <https://doi.org/10.7860/IJARS/2023/65811.2959>
- Xi Q, Ou J, Hou J, Pu J, Lu K, Li L, et al. Risk factors of fever after ureteroscopic lithotripsy with holmium laser for patients with ureteral stones. *J Clin Urol.* 2015;30(6):518-20.
- Lockhart K, McIlwain E, David G, Raman A. Urosepsis and fever after laser lithotripsy procedures in a single Australian institution. *Journal of Clinical Urology.* 2020;13(5):343-348. <https://doi.org/10.1177/2051415820921094>
- Kazan HO, Cakici MC, Efiloglu O, Cicek M, Yildirim A, Atis RG. Clinical characteristics of postoperative febrile urinary tract infections after ureteroscopic lithotripsy in diabetics: impact of glycemic control. *Arch Esp Urol.* 2020;73(7):634-42. [https://doi.org/10.1016/S1569-9056\(19\)33089-1](https://doi.org/10.1016/S1569-9056(19)33089-1)
- Tobe T, Inoue T, Yamamichi F, Tominaga K, Fujita M, Fujisawa M, et al. Predictive factors for prolonged operative time in ureteroscopic lithotripsy for ureteral stones: a retrospective cohort study. *Can Urol Assoc J.* 2024;18(9):E261-8. <https://doi.org/10.5489/cuaj.8713>
- Zhang P, Hu WL. Sudden onset of a huge subcapsular renal hematoma following minimally invasive ureteroscopic holmium laser lithotripsy: a case report. *Exp Ther Med.* 2015;10(1):335-7. <https://doi.org/10.3892/etm.2015.2460>