

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original article

# การศึกษาเปรียบเทียบความสำเร็จของการรักษา โรคนิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลาย ระหว่างการยิงสลายนิ่วและการผ่าตัดส่องกล้อง นิ่วที่ท่อไตในโรงพยาบาลหนองคาย

ธงชัย นาคมนต์ พ.บ., วว. ศัลยศาสตร์ยูโรวิทยา

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลหนองคาย

วันรับ:	5 เม.ย. 2565
วันแก้ไข:	10 พ.ค. 2566
วันตอบรับ:	20 พ.ค. 2566

**บทคัดย่อ**

การรักษาโรคนิ่วที่ท่อไตมีหลายวิธี ได้แก่ การให้ยาบรรเทาอาการร่วมกับติดตามอาการ การให้ยาช่วยให้นิ่วหลุด การยิงสลายนิ่ว (extracorporeal shockwave lithotripsy; ESWL) การผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไต (ureteroscopic lithotripsy; URSL) และการผ่าตัดแบบเปิด การเลือกวิธีในการรักษาขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จของการรักษาโรคนิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายระหว่างวิธี ESWL และ URSL เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาในผู้ป่วยนิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายในโรงพยาบาลหนองคาย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2563 จำนวน 196 ราย โดย 139 รายได้รับการรักษาด้วยวิธี URSL และ 57 รายได้รับการรักษาด้วยวิธี ESWL โดยที่อัตราความสำเร็จคิดจากอัตราการที่นิ่วหลุดหมดหลังการรักษา 4-6 สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบผลการรักษาของ 2 วิธี ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ข้อมูลคุณลักษณะของนิ่ว อัตราความสำเร็จนิ่วหลุดหมดหลังรักษา การรักษาซ้ำ การรักษาด้วยวิธีการอื่น และภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญของการรักษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ independent sample T-test, Chi-square test หรือ Fisher's exact test ผลการศึกษาพบว่าข้อมูลพื้นฐานทั้ง 2 กลุ่ม เช่น อายุ เพศ โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย ค่าการทำงานของไต และข้อมูลคุณลักษณะของนิ่วไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยวิธี URSL มีอัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดในครั้งแรกมากกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL (ร้อยละ 91.37 และ 41.37 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยวิธี ESWL มีอัตราการรักษาซ้ำมากกว่าวิธี URSL (ร้อยละ 35.05 และ 1.44 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของอัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดหลังรักษาซ้ำครั้งที่สอง (URSL ร้อยละ 91.37, ESWL ร้อยละ 82.46) และภาวะแทรกซ้อนระหว่างการรักษา (URSL ร้อยละ 1.43, ESWL ร้อยละ 0.00) แต่ค่าเฉลี่ยระยะเวลานอนโรงพยาบาลของกลุ่ม ESWL 0.30 วัน สั้นกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL 2.81 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) จากการศึกษาในกลุ่มย่อยที่รักษาด้วยวิธี URSL พบว่า ขนาดของนิ่วที่น้อยกว่าเท่ากับ 10 มิลลิเมตรมีอัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดมากกว่านิ่วที่มีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร 4.060 เท่า (95%CI=1.167-14.128) โดยสรุป การรักษานิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายด้วยวิธี URSL มีอัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดในครั้งแรกมากกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL และกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL มีโอกาสต้องรักษาซ้ำมากกว่า ในขณะที่อัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดหลังรักษาซ้ำในครั้งที่สองของกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL ใกล้เคียงกับวิธี URSL

**คำสำคัญ:** นิ่วท่อไตส่วนกลางและส่วนล่าง; ยิงสลายนิ่ว; ผ่าตัดส่องกล้องท่อไต

## บทนำ

โรคนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะเป็นปัญหาที่สำคัญ ปัญหาหนึ่งของระบบสุขภาพทั่วโลก โดยอุบัติการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับภูมิภาค สภาพอากาศ เชื้อชาติ การรับประทานอาหารและปัจจัยทางพันธุกรรม<sup>(1)</sup> โดยมีรายงานอัตราความชุกของการเกิดนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะอยู่ระหว่างร้อยละ 1.00–13.00 พบในภูมิภาคเอเชียร้อยละ 1.00–5.00<sup>(2)</sup> ส่วนประเทศไทยพบมากที่สุดที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.2 คนต่อประชากร 1,000 คน รองลงมาคือภาคเหนือ 3 คนต่อประชากร 1,000 คน<sup>(3)</sup>

นิ่วที่พบในระบบทางเดินปัสสาวะพบได้ตั้งแต่นิ่วที่ไต นิ่วที่ท่อไต นิ่วที่กระเพาะปัสสาวะ และนิ่วที่ท่อปัสสาวะ โดยมีรายงานอุบัติการณ์โรคนิ่วในประเทศไทยดังนี้คือ นิ่วที่ไตร้อยละ 58.70–80.30 นิ่วที่ท่อไตร้อยละ 17.30–35.80 นิ่วที่กระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะร้อยละ 2.30–5.50 โดยอัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 1.6–4 ต่อ 1 ช่วงอายุที่บ่อยคือ 41–50 ปี<sup>(4)</sup> ผู้ป่วยที่มีนิ่วที่ท่อไตจะมาด้วยอาการปวดแบบเฉียบพลัน ติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ หรือมีภาวะไตวายเฉียบพลันจากภาวะนิ่วอุดตัน โดยผู้ป่วยที่มีนิ่วที่ท่อไตมีข้อบ่งชี้ที่จำเป็นต้องผ่าตัดเอานิ่วที่ท่อไตออกดังนี้ (1) นิ่วที่มีความเป็นไปได้ต่ำที่อาจจะหลุดเอง (2) นิ่วที่ยังมีความปวดอยู่แม้จะให้ยาแก้ปวดที่เพียงพอแล้ว (3) นิ่วที่ยังมีภาวะของการอุดตันอยู่ และ (4) นิ่วที่ทำให้เกิดภาวะไตเสื่อมโดยเฉพาะคนไข้ที่มีภาวะไตเสื่อมอยู่ก่อน หรือมีการอุดตันท่อไตทั้งสองข้างพร้อมกัน หรือผู้ป่วยที่มีไตเหลือข้างเดียว<sup>(1)</sup>

การรักษาที่ท่อไตมีวิธีการรักษาได้หลายวิธีได้แก่ การให้ยาบรรเทาอาการร่วมกับติดตามอาการ การให้ยาละลายนิ่ว (chemolysis) การให้ยาช่วยให้นิ่วหลุด (medical expulsive therapy; MET) การยิงสลายนิ่ว (extracorporeal shockwave lithotripsy; ESWL) การผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไต (ureteroscopic lithotripsy; URSL) และการผ่าตัดแบบเปิด (open ureterolithotomy) การเลือกวิธีในการรักษาขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยเช่น ขนาดของนิ่ว โดยมีการศึกษาเรื่องการหลุดได้เองของนิ่วที่ท่อไต

ส่วนปลายพบว่านิ่วที่ขนาดน้อยกว่า 5 มิลลิเมตร สามารถหลุดได้เองร้อยละ 71.00–98.00 ขณะที่นิ่วขนาดระหว่าง 5–10 มิลลิเมตร มีรายงานการหลุดได้เองเพียงร้อยละ 25.00–53.00<sup>(5)</sup>

การรักษาโดยการยิงสลายนิ่ว (ESWL) สามารถทำการรักษานิ่วที่ไตและนิ่วที่ท่อไตได้ โดยการใช้พลังงานคลื่นกระแทกเพื่อทำให้นิ่วแตกและให้นิ่วหลุดออกมาเอง เป็นทางเลือกที่ไม่มีแผลผ่าตัด ไม่ต้องนอนโรงพยาบาล สามารถทำการรักษาแบบผู้ป่วยนอกได้หรือแบบวันเดียวกลับได้ โดยปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการรักษาโดยวิธียิงสลายนิ่วได้แก่ (1) ขนาดของนิ่ว ตำแหน่งของนิ่ว และชนิดของนิ่วที่เป็นองค์ประกอบ พบว่า นิ่ว brushite นิ่ว calcium oxalate monohydrate และนิ่ว cysteine หรือนิ่วที่วัดค่าความหนาแน่น (stone density) ที่มากกว่า 1,000 Hounsfield unit (HU) จากการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ จะมีโอกาสที่นิ่วจะแตกน้อยกว่านิ่วประเภทอื่น<sup>(6)</sup> (2) รูปร่างของผู้ป่วย โดยพบว่า ผู้ป่วยที่มีดัชนีมวลกายสูงจะเพิ่มความเสี่ยงทางวิสัยทัศน์และอัตราความสำเร็จของการรักษาต่ำกว่าผู้มีดัชนีมวลกายต่ำกว่า (3) ประสิทธิภาพของการยิงสลายนิ่วขึ้นอยู่กับ การเตรียมผู้ป่วยกระบวนการรักษาเช่น การใส่สายสวนท่อไตก่อนการยิงสลายนิ่วไม่ได้เพิ่มความสำเร็จ แต่ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน steinstrasse<sup>(7,8)</sup> ความถี่ของ shock wave ในช่วง 60–90 ครั้งต่อนาที จะช่วยเพิ่มโอกาสสำเร็จของการสลายนิ่ว<sup>(9)</sup> การลด air defect ระหว่างหัวยิงสลายนิ่วกับผิวหนังตัวผู้ป่วยโดยใช้ ultrasound gel<sup>(10,11)</sup> การให้ยาบรรเทาอาการปวด เพื่อลดการยับยตัวของผู้ป่วยและสามารถเพิ่มความแรงของคลื่นกระแทกได้มากขึ้น<sup>(12)</sup> รวมทั้งการให้ยาเพื่อช่วยให้นิ่วหลุด (MET) หลังการยิงสลายนิ่ว<sup>(13)</sup>

การรักษาด้วยการผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไต (URSL) ในปัจจุบันที่เป็นมาตรฐานคือ กล้องส่องท่อไตแบบแข็ง (rigid ureterorenoscope) ที่ปลายมีขนาดเส้นรอบวงน้อยกว่า 8 Fr ซึ่งสามารถส่องได้ตลอดความยาวของท่อไต แต่ในเพศชายการส่องด้วยกล้องส่องท่อไตแบบแข็ง

(rigid ureterorenoscope) อาจไม่สามารถส่องถึงท่อไตส่วนบนได้ ทำให้นิยมใช้สำหรับนิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายมากกว่า การผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไต (URSL) สามารถทำได้โดยการดมสลบ (general anesthesia) หรือการฉีดยาชา (spinal anesthesia) หรือในบางรายที่เป็นผู้หญิงและผ่าตัดเอานิ่วที่ท่อไตส่วนปลายสามารถให้เพียงยาระงับประสาทหลอดเลือดดำ (intravenous sedation)<sup>(14)</sup> การกระแทกนิ่วในระหว่างการผ่าตัดส่องกล้องเอานิ่วที่ท่อไตออกนั้นมีหลายวิธี แต่วิธีที่ได้ประสิทธิผลมากที่สุดคือ holmium:yttrium-aluminum-garnet (Ho:YAG) laser เพราะสามารถใช้ได้ผลกับนิ่วทุกชนิด<sup>(15)</sup> แต่อย่างไรก็ตามการใช้พลังงานคลื่นกระแทกจากลมและคลื่นเสียงความถี่สูง (pneumatic and ultrasonic lithotripsy) ยังถือว่าการรักษาที่มีประสิทธิผลสูงอยู่<sup>(16)</sup> พบภาวะแทรกซ้อนของการรักษาด้วยการผ่าตัดส่องกล้องร้อยละ 9.00-25.00 ส่วนใหญ่เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ไม่รุนแรงและไม่จำเป็นต้องรักษาเพิ่มเติม แต่พบว่าการมีประวัติท่อไตเคยทะลุมาก่อน เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้น<sup>(17)</sup>

ในปัจจุบันแนวทางการรักษาโรคนิ่วมีแนวโน้มเป็นแบบ minimal invasive surgery คือการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์สมัยใหม่ที่ทำให้แผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก ลดอาการเจ็บแผล และใช้ระยะเวลาในการพักฟื้นน้อยกว่า การผ่าตัดแบบเปิดแผล ซึ่งจากผลการศึกษาและแนวทางการรักษาของสมาคมศัลยกรรมยูโรวิทยาของยุโรปและอเมริกาได้แนะนำไว้คือ การรักษาที่ท่อไตส่วนปลายมี 2 วิธีได้แก่ (1) การผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไต (URSL) ซึ่งเป็นวิธีที่แนะนำมากกว่า และ (2) การยิงสลายนิ่ว (ESWL) แต่สำหรับสำหรับนิ่วที่ท่อไตส่วนบน แนะนำการรักษาทั้งสองวิธีในระดับเดียวกัน แต่ไม่มีการแนะนำในส่วนของนิ่วที่ท่อไตส่วนกลาง ประกอบกับในเวชปฏิบัติทั่วไป การผ่าตัดด้วยวิธี URSL ยังมีข้อจำกัดในการผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไตส่วนบนโดยเฉพาะผู้ป่วยเพศชายที่มีความยาวของท่อปัสสาวะมาเกี่ยวข้อง ส่วนใหญ่จึงเลือกใช้ URSL โดย rigid/semi-rigid ureteroscope ในการ

รักษานิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลาย

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษา (1) ผลการรักษาที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายระหว่างการยิงสลายนิ่ว (ESWL) และการผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไต (URSL) โดยดูที่อัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมด (stone free rate) (2) ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการรักษาที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายด้วยการยิงสลายนิ่ว (ESWL) และการผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไต (URSL) เพื่อช่วยในการพยากรณ์โรคหลังการรักษาแต่ละวิธี และอาจใช้ในการประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

### วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา แบบ retrospective descriptive analysis เปรียบเทียบผลการรักษาที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายด้วยการยิงสลายนิ่ว (ESWL) และการผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไต (URSL) โดยเก็บรวบรวมและทบทวนข้อมูลที่บันทึกในเวชระเบียนของผู้ป่วยนิ่วที่ท่อไตที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกและแผนกผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลหนองคาย เป็นระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2558-2563 จำนวนทั้งหมด 196 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยที่รับการรักษาด้วยวิธี URSL 139 ราย และวิธี ESWL 57 ราย โดยเก็บข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ข้อมูลคุณลักษณะของนิ่ว อัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดหลังการรักษา การรักษาซ้ำ การรักษาด้วยวิธีอื่น และภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญของการรักษา

คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตร

$$n/g = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 [P1(1-P1) + P2(1-P2)]}{(P1-P2)^2}$$

ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมก่อนหน้านี้พบว่าโอกาสประสบความสำเร็จหลังการรักษาที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายด้วยวิธี URSL เฉลี่ยที่ร้อยละ 80.0 (P1 = 0.8) ส่วนวิธี ESWL เฉลี่ยที่ร้อยละ 60.0 (P2 = 0.6) และแพทย์จะเลือกวิธีการทำ URSL สำหรับการรักษานิ่วที่

ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายมากกว่าวิธี ESWL สัตส่วนประมาณ 2-2.5 ต่อ 1 โดยกำหนดค่า  $Z_{\alpha} = 1.96$  (95%CI)  $Z_{\beta} = 0.84$  (power=80%) ขนาดตัวอย่างในงานวิจัยแต่ละกลุ่ม = 79 ราย

### เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การรักษาด้วยวิธี ESWL คือ การทำให้นิ่วแตกโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง Electromagnetic Modularis vario-star (Siemens AG, Germany) มีขั้นตอนในการเตรียมตัวผู้ป่วยทุกรายได้แก่ การตรวจเลือด การถ่ายภาพรังสีปอด การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การประเมินความเสี่ยงของการผ่าตัดโดยวิสัญญีแพทย์ การให้ยาแก้ปวดก่อนทำการรักษา และการให้ยาระงับความรู้สึกวิธี intravenous anesthetic sedation โดยวิสัญญีพยาบาลตามแนวทางปฏิบัติของโรงพยาบาลเรื่อง “การให้ยาระงับปวดและความรู้สึกในผู้ป่วยยิงสลายนิ่ว” และหลังสิ้นสุดการรักษาผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการเฝ้าสังเกตอาการ ในโรงพยาบาลเป็นเวลา 4-6 ชั่วโมง หากไม่พบความผิดปกติจึงสามารถกลับบ้านได้ และมีการนัดตรวจติดตามอาการหลังการรักษา 4-6 สัปดาห์ เพื่อประเมินอัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมด (stone free rate) และภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญต่างๆ (สาเหตุที่ไม่ได้ประเมินที่ 3 เดือนหลังการรักษา เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องภาระงาน และงบประมาณในการทำวิจัย)

การรักษาด้วยวิธี URSL ใช้กล้องแบบ rigid ureteroscopy ขนาด 8 Fr ในการผ่าตัด และให้พลังงานในการกระแทกนิ่วชนิด pneumatic lithotripsy มีขั้นตอนในการเตรียมตัวผู้ป่วยทุกรายได้แก่ การตรวจเลือด การถ่ายภาพรังสีปอด การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การประเมินความเสี่ยงของการผ่าตัดโดยวิสัญญีแพทย์ การระงับความรู้สึกจะเลือกตามความเหมาะสมของผู้ป่วยโดยวิสัญญีแพทย์ (general anesthesia หรือ spinal anesthesia) หลังจากการยิงกระแทกนิ่วแตก จะใช้ stone basket ในการเอานิ่วออกจากท่อไตโดยผู้วิจัยซึ่งเป็นศัลยแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะเพียงคนเดียวทุกราย (มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี) หากมีภาวะท่อ

ไตบวมหลังรักษาจะใส่ท่อไต (DJ stent) ค้างไว้ และเอาออกภายหลัง โดยผู้ป่วยจะเข้าอนเทรียมตัวก่อนผ่าตัด 1 วัน สามารถกลับบ้านได้หลังผ่าตัด 1 วัน และมีการนัดตรวจติดตามอาการหลังการรักษา 4-6 สัปดาห์ เพื่อประเมินอัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมด (stone free rate) และภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญต่างๆ (สาเหตุที่ไม่ได้ประเมินที่ 3 เดือนหลังการรักษา เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องภาระงาน และงบประมาณในการทำวิจัย)

(หมายเหตุ: ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ทางโรงพยาบาลหนองคายได้ปรับรูปแบบการผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไตเป็นแบบไม่ต้องนอนโรงพยาบาล (one day surgery; ODS) แทนการนอนโรงพยาบาล)

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น อายุ ดัชนีมวลกาย การทำงานของไต (GFR) ขนาดนิ่ว นำมาคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติในการวิเคราะห์เป็น Independent sample T-test (95%CI,  $p < 0.05$ )

ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น โรคประจำตัว ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ อัตราการได้รับการรักษาซ้ำ อัตราการได้รับการรักษาด้วยวิธีอื่น อัตราความสำเร็จของการรักษา นำมาคำนวณเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติในการวิเคราะห์เป็น Chi-square test หรือ Fisher's Exact test (95%CI,  $p < 0.05$ )

### ผลการศึกษา

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยนิ่วที่ท่อไต และข้อมูลคุณลักษณะของนิ่วที่ท่อไต โดยเปรียบเทียบระหว่างวิธี URSL และวิธี ESWL เช่น อายุ เพศ โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย ค่าการทำงานของไต (GFR) ขนาดของนิ่ว และจำนวนนิ่ว ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 1

เปรียบเทียบผลการรักษาได้แก่ อัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมด อัตราการรักษาซ้ำ ความสำเร็จหลังการรักษาซ้ำ อัตราการรักษาด้วยวิธีการอื่น (auxiliary treatment rate) ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ค่าเฉลี่ยระยะเวลาผ่าตัด

Comparison of the Success Rate of Mid and Distal Ureteric Calculi after ESWL and URSL in Nongkhai Hospital

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยนิ่วที่ท่อไต และคุณลักษณะของนิ่วที่ท่อไต โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL และวิธี ESWL (n = 196)

ปัจจัย		URSL (n=139)		ESWL (n=57)		p-value
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อายุ (ปี)	<60	104	74.82	48	84.21	0.152
	≥60	35	25.18	9	15.79	
เพศ	ชาย	78	56.11	38	66.67	0.172
	หญิง	61	43.89	19	33.33	
โรคประจำตัวอื่นร่วม	มี	40	28.78	11	19.30	0.170
	ไม่มี	99	71.22	46	80.70	
ดัชนีมวลกาย (Kg/m <sup>2</sup> )	<25	85	61.15	25	43.86	0.076
	25-30	46	33.09	26	45.61	
	>30	8	5.76	6	10.53	
ค่า GFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	<60	40	28.78	11	19.30	0.170
	≥60	99	71.22	46	80.70	
ขนาดนิ่ว (มิลลิเมตร)	≤10	115	82.73	50	87.72	0.385
	>10	24	17.27	7	12.28	
จำนวนนิ่ว	1	122	87.77	55	96.49	0.061
	>1	17	12.23	2	3.51	

\*p<0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 อัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมด อัตราการรักษาซ้ำ อัตราการรักษาด้วยวิธีอื่น ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญระหว่างกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL และวิธี ESWL (n = 196)

ปัจจัย		กลุ่ม URSL (n=139)		กลุ่ม ESWL (n=57)		OR (95%CI)	p-value
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
อัตราความสำเร็จหลังการรักษาครั้งแรก	มี	127	91.37	27	47.37	11.759 (5.348-25.854)	<0.001
	ไม่มี	12	8.63	30	52.63		
อัตราการรักษาซ้ำ	มี	2	1.44	20	35.09	0.027 (0.006-0.121)	<0.001
	ไม่มี	137	98.56	37	64.91		
อัตราความสำเร็จหลังการรักษาซ้ำ	มี	127	91.37	47	82.46	2.252 (0.912-5.558)	0.073
	ไม่มี	12	8.63	10	17.54		
อัตราการรักษาด้วยวิธีอื่น	มี	11	7.91	10	17.54	0.404 (0.161-1.013)	0.048
	ไม่มี	128	92.09	47	82.46		
ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ	มี	2	1.44	0	0.00	0.950 (0.914-0.987)	1.000
	ไม่มี	137	98.56	57	100.00		

\*p<0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติ

**การเปรียบเทียบความสำเร็จของการรักษาโรคนิ้วที่ข้อนิ้วส่วนกลางและส่วนปลายระหว่างการยิงสลายนิ้วและการผ่าตัดส่องกล้อง**

และวันนอนโรงพยาบาล ดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่า วิธี URSL มีอัตราความสำเร็จที่นิ้วหลุดหมดครั้งแรกร้อยละ 91.37 ในขณะที่วิธี ESWL มีอัตราความสำเร็จที่นิ้วหลุดหมดครั้งแรกร้อยละ 47.37 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ( $p < 0.05$ ) วิธี URSL มีอัตราการรักษาซ้ำ 2 ราย (ร้อยละ 1.44) ขณะที่วิธี ESWL มี 20 ราย (ร้อยละ 35.09) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และเมื่อวิเคราะห์อัตราความสำเร็จที่นิ้วหลุดหมดหลังรักษาซ้ำครั้งที่สองพบว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL พบร้อยละ 91.37 เท่าเดิม ขณะที่กลุ่มรักษาด้วยวิธี ESWL มีความสำเร็จเพิ่มขึ้นจากครั้งแรกคิดเป็นร้อยละ 82.46 ซึ่งความสำเร็จหลังการรักษาซ้ำครั้งที่สองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไม่พบรายงานภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญหลังการรักษาในกลุ่ม ESWL ส่วนในกลุ่ม URSL พบ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.44 แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อวิเคราะห์เรื่องค่าเฉลี่ยระยะเวลาผ่าตัดและระยะเวลาอนโรงพยาบาลโดยใช้สถิติ independent sample T-test ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่าการรักษาด้วยวิธี URSL มีระยะเวลาผ่าตัดเฉลี่ย 23.72 นาที (ค่าความแปรปรวน 19.50) ขณะที่กลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL มีระยะเวลาผ่าตัดเฉลี่ย 35.00 นาที ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และเมื่อเปรียบเทียบ

ค่าเฉลี่ยระยะเวลาอนโรงพยาบาลพบว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL 2.82 วัน (ค่าความแปรปรวน 1.66) และกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL 0.30 วัน ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

จากการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราความสำเร็จที่นิ้วหลุดหมดครั้งแรกทั้ง 2 วิธี โดยใช้สถิติ Chi-square หรือ Fisher's exact test (95%CI,  $p < 0.05$ ) ในการทดสอบ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่ออัตราความสำเร็จที่นิ้วหลุดหมดครั้งแรกของนิ้วที่ข้อนิ้วส่วนกลางและส่วนปลายด้วยวิธี URSL ได้แก่ ขนาดของนิ้ว โดยนิ้วที่มีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร จะมีอัตราความสำเร็จที่นิ้วหลุดหมดครั้งแรกร้อยละ 79.17 ในขณะที่เมื่อนิ้วมีขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิเมตร จะมีอัตราความสำเร็จที่นิ้วหลุดหมดครั้งแรกร้อยละ 93.91 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.05$ ) โดยที่อัตราความสำเร็จที่นิ้วหลุดหมดมากกว่านิ้วที่มีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร 4.060 เท่า (95%CI=1.167-14.128) ดังแสดงในตารางที่ 4 และ 5

**วิจารณ์**

การรักษาผู้ป่วยนิ้วที่ข้อนิ้วส่วนกลางและส่วนปลายด้วยวิธี ESWL และ URSL ในโรงพยาบาลหนองคาย เป็นระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปีพ.ศ.2558 - 2563 พบว่าอัตรา

**ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาผ่าตัดและระยะเวลาอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยนิ้วที่ข้อนิ้วระหว่างกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL และวิธี ESWL**

ปัจจัย	สถิติ	กลุ่ม URSL (n=139)	กลุ่ม ESWL (n=57)	p-value
ระยะเวลาผ่าตัด (นาที)	ค่าเฉลี่ย	23.72	35.00	<0.001*
	SD	19.50	0.00	
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	10.00-180.00	35.00	
ระยะเวลาอนโรงพยาบาล (วัน)	ค่าเฉลี่ย	2.81	0.30	<0.001*
	SD	1.66	0.00	
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	0.30-11.00	0.30	

\* $p < 0.05$  มีนัยสำคัญทางสถิติ

Comparison of the Success Rate of Mid and Distal Ureteric Calculi after ESWL and URSL in Nongkhai Hospital

ตารางที่ 4 ปัจจัยพื้นฐานและคุณลักษณะของนิ่วที่มีความสัมพันธ์กับอัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดครั้งแรกของผู้ป่วยนิ่วที่ท่อไตที่รักษาด้วยวิธี URSL (n = 139)

ปัจจัย		การรักษาสำเร็จ (n=127)		การรักษาไม่สำเร็จ (n=12)		OR (95% CI)	p-value
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
อายุ (ปี)	<60	94	90.38	10	9.62	0.570 (0.119-2.736)	0.730
	≥60	33	94.29	2	5.71		
เพศ	ชาย	73	93.58	5	6.42	1.893 (0.570-6.286)	0.291
	หญิง	54	88.52	7	11.48		
โรคประจำตัวอื่นร่วม	มี	37	92.50	3	7.50	1.233 (0.316-4.813)	1.000
	ไม่มี	90	90.90	9	9.10		
ดัชนีมวลกาย (Kg/m <sup>2</sup> )	≤25	35	92.94	5	7.06	1.646 (0.502-5.394)	0.537
	>25	92	88.89	7	11.11		
ค่า GFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	<60	35	87.50	5	12.50	0.533 (0.159-1.789)	0.326
	≥60	92	92.93	7	7.07		
ขนาดนิ่ว (มิลลิเมตร)	≤10	108	93.91	7	6.09	4.060 (1.167-14.128)	0.035
	>10	19	79.17	5	20.83		
จำนวนนิ่ว	1	110	90.16	12	9.84	0.866 (0.809-0.927)	0.361
	>1	17	100.00	0	0.00		

\*p<0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 ปัจจัยพื้นฐานและคุณลักษณะของนิ่วที่มีความสัมพันธ์กับอัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดครั้งแรกของผู้ป่วยนิ่วที่ท่อไตที่รักษาด้วยวิธี ESWL (n = 57)

ปัจจัย		การรักษาสำเร็จ (n=27)		การรักษาไม่สำเร็จ (n=30)		OR (95% CI)	p-value
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
อายุ (ปี)	<60	22	45.83	26	54.17	0.677 (0.162 - 2.835)	0.722
	≥60	5	55.56	4	44.44		
เพศ	ชาย	18	47.37	20	52.63	1.000 (0.332 - 3.013)	1.000
	หญิง	9	47.37	10	52.63		
โรคประจำตัวอื่นร่วม	มี	4	50.00	4	50.00	1.130 (0.253 - 5.042)	1.000
	ไม่มี	23	46.94	26	53.06		
ดัชนีมวลกาย (Kg/m <sup>2</sup> )	≤25	11	44.00	14	56.00	0.786 (0.275 - 2.247)	0.653
	>25	16	50.00	16	50.00		
ค่า GFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	<60	7	63.64	4	36.36	2.275 (0.584 - 8.862)	0.229
	≥60	20	43.47	26	56.53		
ขนาดนิ่ว	>10	24	48.00	26	52.00	1.231 (0.249 - 6.074)	1.000
	>10	3	42.86	4	57.14		
จำนวนนิ่ว	1	25	45.45	30	54.55	0.926 (0.832 - 1.030)	0.220
	>1	2	100.00	0	0.00		

\*p<0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดในกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL มากกว่า ESWL (ร้อยละ 91.37 และร้อยละ 47.37 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Hendrikx AJ และคณะ พบว่า อัตราความสำเร็จของการรักษาด้วยวิธี URSL ใกล้เคียงกับงานวิจัยนี้โดยพบร้อยละ 91.00 แต่เมื่อเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จที่นิ่วหลุดหมดหลังการรักษาซ้ำพบว่า งานวิจัยนี้ไม่พบความแตกต่างระหว่างสองวิธี ซึ่งช่วงเวลาทำการรักษาที่ต่างกันอาจมีผลต่อเครื่องยิงสลายนิ่วที่มีการพัฒนาประสิทธิภาพเพิ่มเติมมากขึ้นรวมทั้งเทคนิคการรักษา ทำให้ผลการรักษาด้วยวิธียิงสลายนิ่วหลังรักษาซ้ำของผู้วิจัยพบมากกว่าการศึกษาของ Hendrikx AJ และคณะ (ร้อยละ 82.46 และร้อยละ 51.00 ตามลำดับ)<sup>(18)</sup>

เมื่อเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จของนิ่วหลุดหมดกับการศึกษาของ Verze P และคณะ ในปี พ.ศ. 2553 ที่เป็นการศึกษาแบบ prospective randomized study พบว่าอัตราความสำเร็จของนิ่วหลุดหมดสุดท้าย (overall stone free rate) ร้อยละ 92.70 ในกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL และร้อยละ 94.85 ในกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่อัตราการรักษาซ้ำ (re-treatment rate) ในกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL มากกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL (ร้อยละ 44.88 และร้อยละ 18.60 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )<sup>(17)</sup> เช่นเดียวกันกับการศึกษาของ Zeng GQ และคณะ ที่รักษาด้วยวิธี ESWL มีอัตราการรักษาซ้ำมากกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL คิดเป็นร้อยละ 11.90 และ 2.20 ตามลำดับ ( $p < 0.05$ )<sup>(19)</sup> สอดคล้องกับการศึกษาของผู้วิจัยที่พบว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL มีอัตราการรักษาซ้ำมากกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL คิดเป็นร้อยละ 35.09 และ 1.44 ตามลำดับ ( $p < 0.05$ ) แสดงให้เห็นว่าการรักษานิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายด้วยวิธี ESWL มีโอกาสยิงสลายนิ่วซ้ำมากกว่าวิธี URSL ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่แพทย์ควรแจ้งแก่ผู้ป่วยทุกรายเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจเลือกวิธีการรักษา ส่วนการรักษาซ้ำที่พบในกลุ่ม URSL คิดเป็นร้อยละ 1.44 เกิด

จากการที่นิ่วกลับย้อนขึ้นไปส่วนบน (stone retropulsion) จากแรงดันน้ำที่ใช้ระหว่างผ่าตัดและจากพลังงานของการกระแทก ซึ่งในปัจจุบันสามารถลดสาเหตุที่นิ่วกลับย้อนขึ้นไปส่วนบนได้มากขึ้นจากการทำให้นิ่วแตกโดยใช้พลังงานจากเลเซอร์แทน

นอกจากนี้ จากการศึกษาที่พบว่าอัตราการรักษาด้วยวิธีการอื่นในกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL มากกว่าวิธี URSL (ร้อยละ 17.54 และร้อยละ 7.91 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.048$ ) ซึ่งการรักษารักษาด้วยวิธีการอื่นในกลุ่ม URSL คือ การผ่าตัดแบบเปิด (open ureterolithotomy) ทั้งหมด ส่วนกลุ่ม ESWL คือ การผ่าตัดแบบเปิดร้อยละ 10.52 และ URSL ร้อยละ 7.02 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Verze P และคณะ ที่หากเป็นการวิเคราะห์โดยรวมพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างสองกลุ่มการรักษา แต่หากวิเคราะห์โดยแยกเป็นกลุ่มตามขนาดของนิ่วที่มีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร จะพบว่ามีความแตกต่างของอัตราการรักษาด้วยวิธีอื่นในกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL มากกว่ากลุ่ม URSL ร้อยละ 27.94 และ 14.28 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>(17)</sup>

การรักษาด้วยวิธี ESWL ไม่มีรายงานภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญหลังการรักษา แต่ในส่วนกลุ่ม URSL พบ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.44 เกิดจากภาวะฉีกขาดของท่อไต (ureteral perforation) ระหว่างการผ่าตัดทั้ง 2 ราย และจำเป็นต้องได้รับการรักษาอื่นร่วมคือการผ่าตัดแบบเปิดและการผ่าตัดตัดต่อท่อไตกับกระเพาะปัสสาวะใหม่ (ureteroneocystostomy) ซึ่งถือเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญที่จำเป็นต้องแจ้งและให้ข้อมูลกับผู้ป่วยก่อนทำการรักษาทุกราย และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Zeng GQ และคณะ ในปีพ.ศ. 2545 ที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยนิ่วที่ท่อไตส่วนปลาย จำนวน 390 ราย รักษาด้วยวิธี ESWL 210 ราย และรักษาด้วยวิธี URSL ร่วมกับ pneumatic lithotripter 180 ราย พบภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญคือ ท่อไตฉีกขาด 6 ราย ในกลุ่ม URSL คิดเป็นร้อยละ 3.30 ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL



อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แต่ไม่มีความแตกต่างของภาวะแทรกซ้อนในเรื่องการติดเชื้อหลังผ่าตัด (postoperative infections) และการตีบของท่อไต (ureteral stricture)<sup>(19)</sup> ส่วนการศึกษาของ Verze P และคณะ พบภาวะแทรกซ้อนระหว่างสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เฉพาะในกลุ่มนิ่วที่มีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร โดยมีภาวะแทรกซ้อนในกลุ่ม ESWL ร้อยละ 27.94 กลุ่ม URSL ร้อยละ 14.28 แต่ในกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL ที่ขนาดนิ่วน้อยกว่าเท่ากับ 10 มิลลิเมตร กลับมีภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL ร้อยละ 7.24 และ 24.24 ตามลำดับ<sup>(17)</sup> ส่วนการศึกษาของผู้วิจัยไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญในกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL ทั้งช่วงแรกหลังการรักษาถึงสลายนิ่วและหลังติดตามที่ 4-6 สัปดาห์หลังรักษา ทั้งนี้ อาจเนื่องจากผู้วิจัยไม่ได้ศึกษาภาวะตีบของท่อไตหลังการรักษา จึงอาจทำให้พบภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญแตกต่างจากการศึกษาอื่น ๆ ได้

อัตราความสำเร็จของการรักษานิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายนั้น การรักษาด้วยวิธี URSL มีโอกาสสำเร็จมากกว่าวิธี ESWL<sup>(17-22)</sup> แต่การรักษาด้วยวิธี ESWL มีค่าเฉลี่ยระยะเวลานอนโรงพยาบาลน้อยกว่าคือ 0.30 วัน ขณะที่วิธี URSL คือ 2.81 วัน (ค่าความแปรปรวน 1.66) เนื่องจากวิธี ESWL สามารถทำการรักษาแบบไม่นอนโรงพยาบาลได้ แต่เนื่องจากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ทางผู้วิจัยได้ปรับรูปแบบการผ่าตัดส่องกล้องนิ่วที่ท่อไตเป็นแบบไม่ต้องนอนโรงพยาบาล (one day surgery; ODS) แทนการนอนโรงพยาบาล ทำให้ข้อแตกต่างในส่วนนี้หายไปได้ โดยการเลือกวิธีการรักษาจึงจะขึ้นอยู่กับผลความสำเร็จของการรักษาและภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจ

ผู้วิจัยต้องการศึกษาหาปัจจัยที่มีผลต่ออัตราความสำเร็จของการรักษานิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายจึงทำการศึกษาในกลุ่มย่อยที่รับการรักษาในสองวิธีพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราความสำเร็จนี้ वहลุดหมดคือ ขนาดของนิ่ว โดยนิ่วที่มีขนาดน้อยกว่าเท่ากับ 10 มิลลิเมตรมี

อัตราความสำเร็จร้อยละ 93.91 ส่วนนิ่วที่มีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร มีอัตราความสำเร็จร้อยละ 79.17 โดยถ้านิ่วมีขนาดน้อยกว่าเท่ากับ 10 มิลลิเมตรจะมีค่า Odds ratio มากกว่านิ่วที่มีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตรอยู่ 4.06 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Picozzi SC และคณะแบบ meta-analysis พบว่า ความสำเร็จของการรักษานิ่วที่ท่อไตโดยวิธี URSL มีอัตราความสำเร็จของนิ่วที่ท่อไตส่วนปลายมากกว่านิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนบน ร้อยละ 94.90, 87.30 และ 81.90 ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์แบบพหุคูณ (logistic regression analysis) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าขนาดของนิ่วมีผลต่อความสำเร็จของการรักษา โดยพบว่าขนาดนิ่วที่เพิ่มขึ้นทุก 1 มิลลิเมตรแต่ไม่ถึง 8 มิลลิเมตร จะลดอัตราความสำเร็จในการรักษานิ่วหุลุดหมดลงร้อยละ 5.00 สำหรับนิ่วที่ท่อไตส่วนปลาย และร้อยละ 8.10 สำหรับนิ่วที่ท่อไตส่วนบน<sup>(21)</sup> ในขณะที่การศึกษาของ Dell'Atti L และคณะ พบว่าผู้ป่วยนิ่วที่ท่อไตส่วนปลายขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร อัตราความสำเร็จหลังผ่าตัดด้วยวิธี URSL สูงกว่าวิธี ESWL คิดเป็นร้อยละ 77.50 และ 45.50 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงแนะนำว่าการรักษาด้วยวิธี URSL สามารถรักษาได้อย่างปลอดภัยและได้ผลลัพธ์ที่สูงกว่าวิธี ESWL ในผู้ป่วยที่มีนิ่วขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร<sup>(22)</sup>

จากการศึกษาปัจจุบัน ไม่พบปัจจัยที่มีผลต่ออัตราความสำเร็จนี้ वहลุดหมดในกลุ่มที่รักษาด้วยวิธี ESWL แต่มีการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Abdelghany M และคณะพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการรักษานิ่วที่ท่อไตโดยวิธี ESWL ได้แก่ ดัชนีมวลกาย โดยกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายมากกว่าเท่ากับ  $30 \text{ kg/m}^2$  มีอัตราความสำเร็จนี้ वहลุดหมดน้อยกว่ากลุ่มที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า  $25 \text{ kg/m}^2$  และกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายระหว่าง  $25-29 \text{ kg/m}^2$  มีอัตราความสำเร็จร้อยละ 54.50, 87.70 และ 87.50 ตามลำดับ ( $p = 0.019$ )<sup>(23)</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wiesenthal JD และคณะ ที่พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการรักษานิ่วที่ไตและท่อไตโดยวิธี ESWL โดยการ

วิเคราะห์แบบวิธีถดถอยตัวแปรเดียวได้แก่ ตำแหน่งของนิ่ว อายุ ดัชนีมวลกาย ขนาดนิ่ว ค่าเฉลี่ยความเข้มของนิ่ว (mean of stone density) ระยะห่างระหว่างผิวหนังถึงนิ่ว (skin to stone distance) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ต่อแบบพหุถดถอยหลายตัวแปรพบว่า ค่าเฉลี่ยความเข้มของนิ่วที่มากกว่า 900 HU (OR=0.49, 95%CI=0.32-0.75) ระยะห่างระหว่างผิวหนังถึงนิ่ว (skin to stone distance) มากกว่า 110 มิลลิเมตร (OR=0.49, 95%CI=0.31-0.78) เป็นปัจจัยที่ทำนายความสำเร็จของการรักษานิ่วด้วยวิธียิงสลายนิ่วได้<sup>(24)</sup>

### สรุป

โดยสรุป จากการศึกษาพบว่า การรักษาโรคนิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนล่างด้วยวิธี URSL มีอัตราความสำเร็จนิ่วหลุดหมดหลังรักษาครั้งแรกมากกว่าวิธี ESWL และวิธี ESWL มีอัตราการรักษาซ้ำมากกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี URSL แต่อัตราความสำเร็จนิ่วหลุดหมดหลังรักษาซ้ำครั้งที่สองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง 2 วิธี ดังนั้นจึงแนะนำให้รักษาด้วยวิธี URSL มากกว่าวิธี ESWL ในกรณีโรคนิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนล่างที่มีขนาดน้อยกว่าเท่ากับ 10 มิลลิเมตร เนื่องจากอัตราความสำเร็จนิ่วหลุดหมดมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 91.37 แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น ผู้ป่วยโรคนิ่วที่ท่อไตส่วนกลางและส่วนปลายสามารถเลือกการรักษาด้วยวิธี ESWL ได้หากผู้ป่วยไม่มีข้อห้ามของการรักษาและสามารถยอมรับโอกาสเสี่ยงที่ต้องยิงสลายนิ่วซ้ำ โดยที่ผลการรักษาใกล้เคียงกันและได้รับการรักษาแบบไม่ต้องนอนโรงพยาบาลได้

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำวิจัยขอกราบขอบพระคุณ พญ. จินตาทรา ตินทภักทร พญ.ภรณ์ พรวัฒนา และ ผศ.นพ.ธีรยุทธ ตั้งไพฑูริย์ ที่ให้คำปรึกษางานวิจัย ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในระหว่างการทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

### เอกสารอ้างอิง

1. Türk C, Neisius A, Petřík A, Seitz C, Skolarikos A, Thomas K, et al. EAU Guidelines on urolithiasis. Arnhem, the Netherlands: European Association of Urology; 2018.
2. Sorokin I, Mamoulakis C, Miyazawa K, Rodgers A, Talati J, Lotan Y. Epidemiology of stone disease across the world. World J Urol 2017;35(9):1301-20.
3. Chaimuangraj S, Leungwattanakit S, Gojaseni P. The current therapy of urinary calculi in Thailand. J med Assoc Thai 2000;83:701-7.
4. มณฑิรา มฤคทัต, อติศร อภิวัฒน์การุญ, ชุศศักดิ์ ปรพัฒน์นันทน์. นิ่วทางเดินปัสสาวะในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์. สงขลานครินทร์เวชสาร 2545;20(4):251-9.
5. Ibrahim AI, Shetty SD, Awad RM, Patel KP. Prognostic factors in the conservative treatment of ureteric stones. Br J Urol 1991;67(4):358-61.
6. El-Nahas AR, El-Assmy AM, Mansour O, Sheir KZ. A prospective multivariate analysis of factors predicting stone disintegration by extracorporeal shock wave lithotripsy: the value of high-resolution noncontrast computed tomography. Eur Urol 2007;51(6):1688-93; discussion 1693-4.
7. Musa AA. Use of double-J stents prior to extracorporeal shock wave lithotripsy is not beneficial: results of a prospective randomized study. Int Urol Nephrol 2008; 40(1):19-22.
8. Wang H, Man L, Li G, Huang G, Liu N, Wang J. Meta-analysis of stenting versus non-stenting for the treatment of ureteral stones. PLoS One 2017;12(1):e0167670.
9. Li K, Lin T, Zhang C, Fan X, Xu K, Bi L, et al. Optimal frequency of shock wave lithotripsy in urolithiasis treatment: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Urol 2013;190(4):1260-7.

10. Pishchalnikov YA, Neucks JS, VonDerHaar RJ, Pishchalnikova IV, Williams JC Jr, McAteer JA. Air pockets trapped during routine coupling in dry head lithotripsy can significantly decrease the delivery of shock wave energy. *J Urol* 2006;176(6 Pt 1):2706-10.
11. Jain A, Shah TK. Effect of air bubbles in the coupling medium on efficacy of extracorporeal shock wave lithotripsy. *Eur Urol* 2007;51(6):1680-6; discussion 1686-7.
12. Aboumarzouk OM, Hasan R, Tasleem A, Mariappan M, Hutton R, Fitzpatrick J, et al. Analgesia for patients undergoing shockwave lithotripsy for urinary stones – a systematic review and meta-analysis. *Int Braz J Urol* 2017;43(3):394-406.
13. Chen K, Mi H, Xu G, Liu L, Sun X, Wang S, et al. The efficacy and safety of tamsulosin combined with extracorporeal shockwave lithotripsy for urolithiasis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Endourol* 2015;29(10):1166-76.
14. Cybulski PA, Joo H, Honey RJ. Ureteroscopy: anesthetic considerations. *Urol Clin North Am* 2004;31(1):43-7.
15. Leijte JA, Oddens JR, Lock TM. Holmium laser lithotripsy for ureteral calculi: predictive factors for complications and success. *J Endourol* 2008;22(2):257-60.
16. Binbay M, Tepeler A, Singh A, Akman T, Tekinaslan E, Sarilar O, et al. Evaluation of pneumatic versus holmium:YAG laser lithotripsy for impacted ureteral stones. *Int Urol Nephrol* 2011;43(4):989-95.
17. Verze P, Imbimbo C, Cancelmo G, Creta M, Palmieri A, Mangiapia F, et al. Extracorporeal shockwave lithotripsy vs ureteroscopy as first-line therapy for patients with single, distal ureteric stones: a prospective randomized study. *BJU Int* 2010;106(11):1748-52.
18. Hendriks AJ, Strijbos WE, de Knijff DW, Kums JJ, Doesburg WH, Lemmens WA. Treatment for extended-mid and distal ureteral stones: SWL or ureteroscopy? Results of a multicenter study. *J Endourol* 1999;13(10):727-33.
19. Zeng GQ, Zhong WD, Cai YB, Dai QS, Hu JB, Wei HA. Extracorporeal shock-wave versus pneumatic ureteroscopic lithotripsy in treatment of lower ureteral calculi. *Asian J Androl* 2002;4(4):303-5.
20. Honeck P, Häcker A, Alken P, Michel MS, Knoll T. Shock wave lithotripsy versus ureteroscopy for distal ureteral calculi: a prospective study. *Urol Res* 2006;34(3):190-2.
21. Picozzi SC, Ricci C, Gaeta M, Casellato S, Stubinski R, Bozzini G, et al. Urgent ureteroscopy as first-line treatment for ureteral stones: a meta-analysis of 681 patients. *Urol Res* 2012;40:581-6.
22. Dell'Atti L, Papa S. Ten-year experience in the management of distal ureteral stones greater than 10 mm in size. *G Chir* 2016;37(1):27-30.
23. Abdelghany M, Zaher T, El Halaby R, Osman T. Extracorporeal shock wave lithotripsy of lower ureteric stones: Outcome and criteria for success. *Arab J Urol* 2011;9(1):35-9.
24. Wiesenthal JD, Ghiculete D, D'A Honey RJ, Pace KT. Evaluating the importance of mean stone density and skin-to-stone distance in predicting successful shock wave lithotripsy of renal and ureteric calculi. *Urol Res* 2010;38(4):307-13.

**Abstract: Comparison of the Success Rate of Mid and Distal Ureteric Calculi after Extracorporeal Shockwave Lithotripsy (ESWL) and Ureteroscopic Lithotripsy (URSL) in Nongkhai Hospital**

**Tongchai Nakamont, M.D.**

*Division of Surgery, Nongkhai Hospital, Thailand*

*Journal of Health Science 2023;32(4):S170-181.*

There are several methods of treating ureteric calculi, including medication to relieve symptoms together with follow-up, Medical expulsive therapy, Extracorporeal shockwave (ESWL), ureteroscopic lithotripsy (URSL) and open ureterolithotomy. However, the choice of treatment depends on many factors. This study therefore aims to compare the success rate of middle and distal ureteric calculi after treatment with extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL) and ureteroscopic lithotripsy (URSL). It is a retrospective descriptive analysis in patients with mid and distal ureteric calculi in NongKhai Hospital for a period of 5 years from 2015–2020, totaling 196 cases, of which 139 were treated with URSL and 57 were treated with ESWL. The success rate was calculated from the rate of total stone removal after 4–6 weeks of treatment by comparing the treatment results of the two methods as follows: demographic data, stone characteristic data, the first session stone free rate, re-treatment rate, the second session stone free rate, auxiliary treatment and complication were collected. Data were analyzed using independent sample t-test, Chi-square test or Fisher's exact test (95% CI,  $p < 0.05$ ). From this study, demographic data (such as age, sex, comorbidities, body mass index, and renal function) and stone characteristic data (such as the size of the stones, the number of stones) were not significantly different between both groups. The stone-free rate after the first URSL was 91.37% and 41.37% after the first ESWL treatment ( $p < 0.001$ ). ESWL group were significantly higher re-treatment rate than URSL group (URSL 1.44% & ESWL 35.05%,  $p < 0.05$ ). There was no significant difference between URSL group and ESWL group in the second session stone free rate (URSL 91.37% & ESWL 82.46%) and complications (URSL 1.43% & ESWL 0%). ESWL group was significantly shorter mean of hospital stay 0.30 day compared to 2.81 days in URSL group. In subgroup analysis, stone size  $\leq 10$  mm had significantly higher stone free rate than stone  $> 10$  mm in URSL group. (Odd ratio 4.060, 95% CI=1.167–14.128). In conclusion, URSL had a higher first success rate of the middle and distal ureteric calculi than ESWL; and ESWL had a higher re-treatment rate compared to URSL. However, the success rate in the second ESWL treatment was the same as URSL.

**Keywords:** mid and distal ureteric calculi; extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL); ureteroscopic lithotripsy (URSL)