

Thesis Title Kidney Stone Treatments: Prognostic Factors of Success, Incidence and Risk Factors of Stone Regrowth or Recurrence

Author Miss Wilaiwan Chongruksut

Degree Doctor of Philosophy (Clinical Epidemiology)

Thesis Advisory Committee

Prof. Bannakij Lojanapiwat, M.D.

Advisor

Assoc.Prof. Chamaiporn Tawichasri

Co-advisor

Mr. Somboon Paichitvichean, M.D.

Co-advisor

ABSTRACT

Kidney stone in urinary tract is an ordinarily found disease leading to urinary tract obstruction. The prevalence rates of kidney stones ranged from 6% to 15% and an annual incidence of 0.5% to 1.9% in various parts the global population. Thailand, particularly in the Northeast part, the prevalence rate of kidney stones was 16.9%.

Approximately 90% of kidney stones smaller than 4 mm passed spontaneously, only 10% required treatment. The methods of kidney stone management include drug therapy, extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL), percutaneous nephrolithotomy (PCNL), ureteroscopy, and open surgery. ESWL is an acceptable technique and used widely because it is noninvasive, non-anesthesia, and outpatient. Generally, it is the best treatment for pelvis stone not larger than 2 cm and ureteral stone not larger than 1 cm, but not all patients treated by ESWL were successful. The success rate of treatment by ESWL is in a range of 50% and 90%, based on stone size, stone location, number of stones, radiological kidney features, and congenital kidney anomalies, surgeon technique and experience. A study in this thesis conducted in the northern region of Thailand reported that to reach 81.2% of success, factors predicted success were single stone, stone size ≤ 15 mm and stone location in renal pelvis. Otherwise other treatments should be performed. This information may facilitate clinicians to increase the efficiency of kidney stones treatment by ESWL.

PCNL is another popular method for treating kidney stone, especially complex stone. PCNL is suitable for stone size over two centimeters, stone located in lower pole calyx or within calyceal diverticular, staghorn stone, cystine stone, and stone in anatomical kidney or as procedure after fail ESWL. Often, stone free rate is more than 90%.

After treatment, some patients had stone free or completely stone clearance but some patients still had retained stone fragment. Fragmentation might as serve as nuclei for further stone growth and thus initiate a high risk of recurrence. Stone recurrence or regrowth after treatments are common. The stone recurrence rates varied from 10% to 100%. The total incidence rate of recurrence in the northern Thailand was 46 per 1,000 person-months during 3 years of follow-up. The trend of kidney stones recurrence rates after treatment of ESWL presenting incidence rate ratio (IRRs) at 1, 2 and 3 years were higher in comparison with those after PCNL, but not statistically significance. Stone recurrence depended on several factors such as age, gender, history of stone recurrence, type of treatment, family history, underlying disease, body mass index, urine calcium level, urinary tract infection, urine specific gravity, uric acid levels, and stone compositions. The predictors of kidney stone recurrence in the Northern part of Thailand were age \leq 50 year, stone $>$ 20 mm, stone located in lower calyx, multiple stones, and patients who were treated with ESWL.

With respect to kidney stone regrowth, the rates varied from 18.1% to 71% especially stone with a size of 4 mm or larger. A study conducted in Thailand presented that the kidney stone regrowth rates after ESWL treatment were significantly greater than PCNL at IRRs of 2.6, 1.8 and 1.7 at 1, 2 and 3 years, respectively. The regrowth rate of kidney stone was significantly influenced by the stone size, stone location, and stone number.

The findings may provide information for kidney stone prevention strategies to urologists by indicating patients who are at risk of kidney stones recurrence or regrowth in Thai patients. Those who went through ESWL treatments are in necessity of more frequent of follow-up of kidney stone regrowth, especially in the first year after the procedure. Number of visits for stone recurrence follow-up can be reduced after one year because the incidence reduced over time.

เรื่องวิทยานิพนธ์	การรักษาเนื้องอกในไต: ปัจจัยทำนายความสำเร็จ, อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการเพิ่มขนาดของเนื้องอกหรือการกลับเป็นซ้ำ	
ผู้เขียน	นางสาววิไลวรรณ จงรัชต์สัตย์	
ปริญญา	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ระบอดิทยาศาสตร)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ นพ.บรรณกิจ โลจนาภิวัฒน์ รองศาสตราจารย์ชไมพร ทวีศรี นพ.สมบูรณ์ ไพจิตรวิเชียร	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

โรคนิ่วในไตเป็นโรคที่พบได้บ่อยในระบบทางเดินปัสสาวะที่นำไปสู่การขัดขวางทางเดินปัสสาวะ ความชุกของนิ่วในไตอยู่ระหว่างร้อยละ 6 ถึง 15 และอุบัติการณ์ร้อยละ 0.5 ถึง 1.9 ของประชากรทั่วโลก ในประเทศไทยเฉพาะภาคอีสานที่มีรายงานอัตราความชุกของโรคนิ่วในไตร้อยละ 16.9

ประมาณร้อยละ 90 ของนิ่วในไตมีขนาดเล็กกว่า 4 มิลลิเมตรสามารถหลุดออกมาได้เอง มีร้อยละ 10 ของผู้ที่เป็นนิ่วที่จำเป็นต้องได้รับการรักษา การรักษาเนื้องอกในไตในปัจจุบันมีหลายวิธี ได้แก่ การใช้ยา การสลายนิ่ว การเจาะนิ่วผ่านเนื้อไต การรักษาผ่านการส่องกล้อง และการผ่าตัด วิธีการสลายนิ่วเป็นวิธีที่นิยมอย่างแพร่หลายในการรักษาเนื้องอกในไตเนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่รุกราน ไม่ต้องใช้ยาสลบ และสามารถทำในผู้ป่วยนอกได้ การสลายนิ่วเป็นการรักษาที่ดีที่สุดสำหรับนิ่วในตำแหน่ง pelvis และขนาดไม่เกิน 2 เซนติเมตร และ นิ่วในท่อไต ขนาดไม่เกิน 1 เซนติเมตร แต่ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีสลายนิ่วอาจไม่ประสบความสำเร็จทุกราย อัตราความสำเร็จพบได้ร้อยละ 50 ถึง 90 ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยเช่น ขนาดก้อนนิ่ว ตำแหน่งของนิ่ว จำนวน ลักษณะของไต และความผิดปกติปริกำเนิดของไต รวมถึงเทคนิคและประสบการณ์ของศัลยแพทย์ การศึกษาในดุษฎีนิพนธ์นี้ ในภาคเหนือของประเทศไทยพบอัตราความสำเร็จของการรักษาด้วยวิธีสลายนิ่วร้อยละ 81.2 ปัจจัยทำนายความสำเร็จด้วยวิธีสลายนิ่วได้แก่ การมีนิ่วขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 มิลลิเมตร นิ่วอยู่ในตำแหน่ง renal pelvis และนิ่วก้อนเดียว มิฉะนั้นอาจจะต้องพิจารณาการรักษาด้วยวิธีการอื่นๆ ข้อมูลที่พบอาจจะช่วยให้แพทย์เพิ่มประสิทธิผลของการรักษาด้วยวิธีสลายนิ่ว

การรักษาด้วยวิธีเจาะนิ่วผ่านเนื้อไตเป็นอีกวิธีหนึ่งในการรักษาโรคนิ่วในไตโดยเฉพาะชนิดที่มีความซับซ้อน วิธีนี้เหมาะสมกับก้อนนิ่วที่มีขนาดใหญ่กว่า 2 เซนติเมตร และอยู่ในตำแหน่ง lower

pole calyx หรือใน calyceal diverticular นิวเซากวาง นิว cystine และนิวในไตที่มีความผิดปกติหรือล้มเหลวจากการรักษาด้วยการสลายนิว อัตราของการไม่พบนิวเหลืออยู่คือ มากกว่าร้อยละ 90

ภายหลังการรักษาผู้ป่วยบางรายไม่พบนิวเหลือแต่บางส่วนยังมีส่วนของนิวเหลืออยู่ การกลับเป็นซ้ำและการเพิ่มขนาดของนิวสามารถพบได้บ่อย ส่วนของนิวที่เหลืออาจเป็นแกนกลางสำหรับการกลับเป็นซ้ำ อัตราการกลับเป็นซ้ำพบได้ร้อยละ 10 ถึง 100 อุบัติการณ์การกลับเป็นซ้ำในภาคเหนือเท่ากับ 46 ต่อ 1,000 คน-เดือนในระหว่างการติดตาม 3 ปี ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบการสลายนิวมีการกลับเป็นซ้ำสูงกว่าเมื่อเทียบกับวิธีเจาะผ่านเนื้อไตโดยมีแนวโน้มของความถี่สัมพัทธ์ในปีที่ 1, 2 และ 3 สูงขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยทำนายการกลับเป็นซ้ำของนิวในไตภายหลังการรักษาด้วยวิธีสลายนิวหรือวิธีการเจาะนิวผ่านเนื้อไต ได้แก่ อายุ เพศ ประวัติการเป็นนิว ชนิดของการรักษา ประวัติครอบครัว โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย ระดับแคลเซียมในปัสสาวะ การติดเชื้อในระบบปัสสาวะ ความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะ ระดับกรด uric และส่วนประกอบของก้อนนิว ผลการศึกษาพบปัจจัยทำนายในผู้ป่วยโรคนิวในไตในภาคเหนือได้แก่ ผู้ป่วยอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 ปี การรักษานิวด้วยวิธีสลายนิวเปรียบเทียบกับวิธีเจาะนิวผ่านเนื้อไต นิวที่อยู่ในตำแหน่ง lower calyx นิวที่มีจำนวนหลายก้อน และนิวที่ขนาดใหญ่กว่า 20 มิลลิเมตร

สำหรับการเพิ่มขนาดของนิวในไต พบได้ร้อยละ 18.1 ถึง 71 โดยเฉพาะก่อนนิวที่มีขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 4 มิลลิเมตร ดังนั้นผู้ป่วยที่รักษาด้วยวิธีสลายนิวมีแนวโน้มที่จะมีอัตราการกลับเป็นซ้ำสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเจาะนิวผ่านเนื้อไต ความเสี่ยงสัมพัทธ์เท่ากับ 2.6, 1.8 และ 1.7 ในปีที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของขนาดนิวได้แก่ ขนาดของนิว ตำแหน่งและจำนวน

ข้อค้นพบจากดัชนีพจนานุกรมนี้ อาจเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะในการวางกลยุทธ์เพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำหรือการเพิ่มขนาดของนิวในไตโดยการบ่งชี้ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในประเทศไทย ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการสลายนิวควรได้รับการติดตามอย่างใกล้ชิดในปีแรกเพื่อประเมินการเพิ่มขนาดของนิว และความถี่ในการนัดอาจลดลงหลัง 1 ปีเนื่องจากการเกิดอุบัติการณ์จะลดลงเมื่อเวลานานขึ้น