



Pneumatic Ureteroscopic Lithotripsy for all Ureteral Stones in Trang Hospital

Sompop Theerakitpaisal, M.D.

Abstract

Background and Purpose: Shock wave Lithotripsy (SWL) has a variable but low success rate for large or non-opaque ureteral stones. Ureteroscopic stone manipulation may be the best option for all stone size, consistency and position of ureteral stones. This report examines the feasibility and effectiveness of pneumatic ureteroscopic lithotripsy for all ureteral stones.

Patients and Methods: 612 patients with impacted ureteral stones were treated with URSL using 6/7.5 F Semirigid tapering ureterorenoscope and pneumatic lithotripter under regional or general anesthesia. Double-J Ureteral stent were placed in all patients owing to the large stone burden, edema of the intraluminal mucosa and accompanying ureteric injury. Success was defined as stone free status on parameters and outcomes were analyzed.

Result: The accessibility rate of the stone was 99.3% (608 of 612) and the stone free rate for the first achieved after one setting was 78% (480 of 612), after the second or the third URSL with adjuvant treatment, the total stone free rate reached 100%. No patient needed open surgery and there were no major intra-operative complications.

Conclusion: Although 22% of patients needed the second or the third URSL with adjuvant treatment pneumatic ureteroscopic lithotripsy can be considered the best choice for all ureteral stones.

ศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือ Pneumatic Urteroscopic Lithotripsy ในการผ่าตัดส่องกล้องกรอนิวในท่อไตของโรงพยาบาลศูนย์ตรัง

สมทบ ธีระกิจไพศาล

บทคัดย่อ

แม้จะมีเครื่องสลายนิ่วเกิดขึ้นและสามารถแก้ปัญหาโรคนี้ได้อย่างหลากหลาย แต่สำหรับนิ่วในท่อไต การผ่าตัดส่องกล้องกรอนิว (URSL) ก็ยังน่าจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด เพราะสามารถแก้การอุดตันในท่อไตได้เลย ไม่มีแผลติดตัว ภาวะแทรกซ้อนน้อย ค่าใช้จ่ายถูก แม้ว่าจะระยะเวลาการผ่าตัดจะเพิ่มขึ้น ผลสำเร็จอาจลดลง ตามขนาดนิ่วที่ใหญ่ขึ้น และตำแหน่งท่อไตที่สูงขึ้น ความสำเร็จจากการผ่าตัดส่องกล้องรักษานิ่วท่อไตครั้งแรกก็ยังคงสูงถึงร้อยละ 78 เมื่อรวมกับการผ่าตัดส่องกล้องซ้ำหรือเสริมการรักษาด้วยเครื่องสลายนิ่วแล้ว ความสำเร็จสูงได้ถึงร้อยละ 100 โดยไม่ปรากฏภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

กล่าวโดยสรุป การผ่าตัดส่องกล้องกรอนิวโดยใช้กล้อง Semirigid และทำให้นิวแตกโดย Pneumatic Lithotripter มีประสิทธิภาพสูงเพียงพอสำหรับนิ่วทุกขนาดและตำแหน่งในท่อไต โดยมีภาวะแทรกซ้อนน้อย ไม่มีแผลติดตัว ค่าใช้จ่ายถูก และน่าจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดในการรักษาโรคนี้ในท่อไต

บทนำ

จังหวัดตรังเป็นจังหวัดทางภาคใต้ของประเทศไทย แม้มีอุบัติการณ์ของโรคนิ่วทางเดินปัสสาวะต่ำคือ 1.1 ต่อประชากร 1,000 คน เมื่อเทียบกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งสูงสุดที่ 4.2 ต่อประชากร 1,000 คน[1] แต่โรคนิ่วในท่อไตพบอุบัติการณ์สูงถึงร้อยละ 52 เมื่อเทียบกับตำแหน่งอื่นๆ ของทางเดินปัสสาวะ และเป็นนิ่วที่สร้างความเจ็บปวดทุกข์ทรมาน ติดเชื้อ และทำให้ไตเสื่อมเร็วกว่านิ่วในตำแหน่งอื่นๆ ของทางเดินปัสสาวะ การรักษาในท่อไตแต่เดิมมักต้องอาศัยการผ่าตัดเปิดแผลเอานิ่วออกเป็นส่วนใหญ่ แต่ในปัจจุบันด้วยความก้าวหน้าทางการแพทย์เรามีทางเลือกมากขึ้นการรักษาด้วยเครื่องสลายนิ่วหรือการผ่าตัดแบบส่องกล้องเข้าท่อไตได้เข้ามาแทนที่การผ่าตัดแบบดั้งเดิมเกือบทั้งหมด เนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่มีแผล เจ็บปวดน้อย นอนโรงพยาบาลสั้น กลับไปทำงานได้เร็ว

การผ่าตัดส่องกล้องรักษานิ่วในท่อไต (URSL) เป็นหนึ่งในการรักษาแบบ Minimally invasive surgery ที่มีประสิทธิภาพสูง และได้รับการรับรอง[2] แต่ก็มีข้อจำกัดยุ่งยากในเรื่องขนาดนิ่วและตำแหน่งที่แตกต่างกันในรายงานนี้จะศึกษาและนำเสนอประสิทธิผลของ URSL ในการรักษานิ่วในท่อไตทุกขนาดและทุกตำแหน่งต่อไป

วิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

เลือกผู้ป่วยโรคนิ่วในท่อไตที่มารักษายังโรงพยาบาลศูนย์ตรัง 1 มิถุนายน พ.ศ. 2549 - 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 ทุกรายที่เข้าเกณฑ์ ได้ผู้ป่วย 612 ราย

Inclusion criteria

1. เป็นโรคนิ่วในท่อไตขนาด 4 มิลลิเมตรขึ้นไปที่รักษา

แบบเฝ้ารอไม่หาย

2. ไตข้างนั้นไม่มีสถานะ Poor function จาก IVP หรือ Ultrasound
3. ร่างกายมี Functional class 1 หรือ 2 พร้อมผ่าตัดได้
4. ผู้ป่วยเลือกรักษาด้วยวิธีผ่าตัดแบบส่องกล้องหรือล้มเหลวจากการรักษาด้วยวิธีสลายนิ่วมาก่อน

Exclusion criteria

1. มีนิ่วหลายตำแหน่งหรือเป็นทั้ง 2 ข้าง นอกเหนือจากนิ่วในท่อไต
2. เคยผ่าตัดโรคนิ่วทางเดินปัสสาวะแบบเปิดแผลมาก่อน

รูปแบบการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบ Prospective study

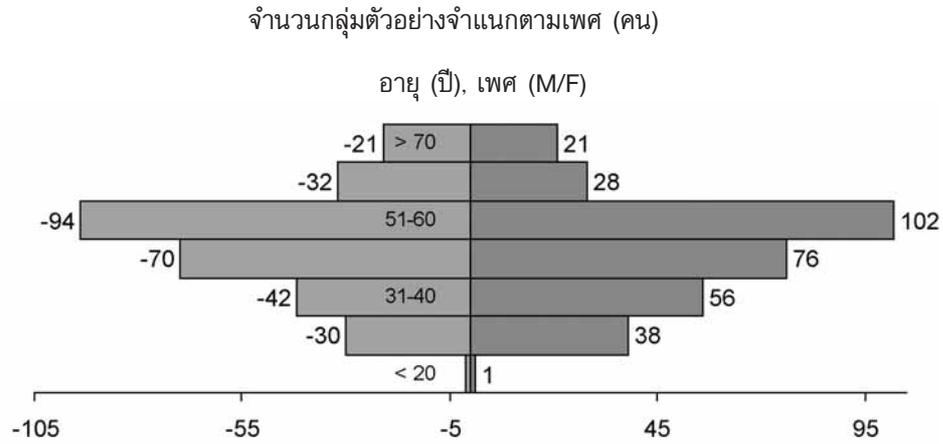
เทคนิคการผ่าตัด Ureterorenoscope

จะทำการ cystoscope ก่อน ใส่ guide wire ผ่าน ureteral orifice และ dilated orifice ด้วย metallic dilator จากนั้นใส่ URS ขนาด 6/7.5 F การกรอให้แตกใช้ pneumatic lithotripter (Lithoclast) พิจารณาใส่ Double-J stent ตามข้อบ่งชี้ พิจารณาจำหน่ายผู้ป่วยหลังผ่าตัด เมื่ออาการดีขึ้น ไม่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง นัดติดตามทุกประมาณ 2 สัปดาห์จนหายปกติคือ ไม่มีนิ่วเหลือและอาการจากโรคนิ่วหายไป

ผลการศึกษา

1. Clinical characteristic of patients

เก็บข้อมูล 1 มิถุนายน พ.ศ. 2549 -31 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 ได้ผู้ป่วย 612 ราย ชาย 322 คน หญิง 290 คน

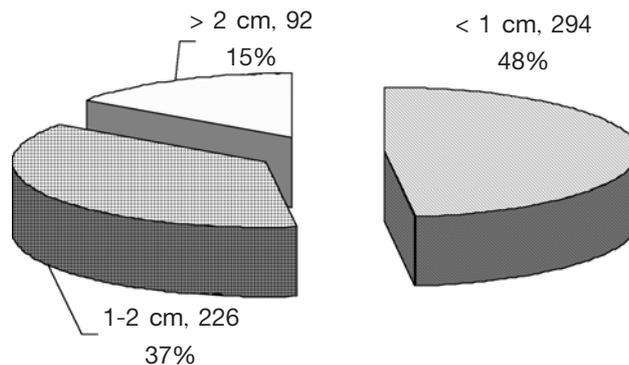


ตารางที่ 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	เพศ		รวม	ร้อยละ
	ชาย	หญิง		
< 20 ปี	1	1	2	0.3
20-30 ปี	38	30	68	11.1
31-40 ปี	56	42	98	16.0
41-50 ปี	76	70	146	23.9
51-60 ปี	102	94	196	32.0
61-70 ปี	28	32	60	9.8
> 70 ปี	21	21	42	6.9
รวม	322	290	612	100

2. ลักษณะนิ่ว

Opaque- Semiopaque	Non- Opaque	Size		
ราย	ราย	< 1 cm	1-2 cm	> 2 cm
477	135	294	226	92
78%	22%	48%	37%	15%



* Non - opaque stone estimated stone size by filling defect ของ IVP, U/S or intra-operative stone size estimation

3. Stone position and size

	< 1 cm	1-2 cm	> 2 cm	Total
Upper	70	50	52	172
Middle	50	44	28	122
Distal	174	132	12	318
	294	226	92	612

4. Procedure

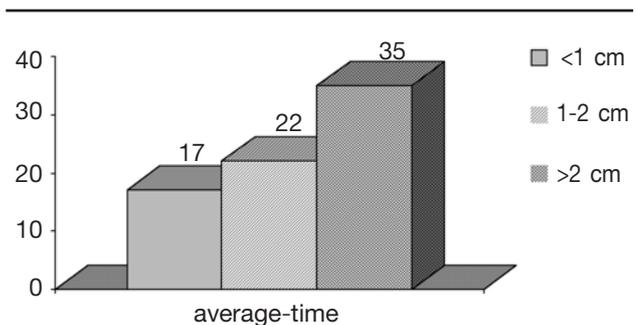
	No	Mean age	M/F	Mean stone size	L/R side
Total	612	49.20	322/290	1.2	308/304
First URSL	514	48.40	187/261	1.2	264/250
Second URSL	74	46.3	60/14	1.8	34/40
Third URSL	24	52.2	23/1	2.4	10/14
Ureterolithotomy	-	-	-	-	-
Adjuvant SWL	72				
- Post 1 st URSL	34	46.2	20/14	1.2	18/16
- Post 2 nd , 3 rd URSL	38	49.4	24/14	1.6	20/18
Adjuvant PCN	4	46.2	4/0	2.2	4/0

5. Need D-J stent (212 of 612)

Stone size	< 1 cm	1-2 cm	> 2 cm
จำนวน/ทั้งหมด	60/294	80/226	72/92
M/F	36/24	50/30	42/30

6. Average Operative - time with stone size

Stone size	< 1 cm	1-2 cm	> 2 cm
Minutes	17	22	35
Range	10-27	14-35	25-52



7. ตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาผ่าตัดจำแนกตามขนาดของนิ่ว

Group	N	Mean	Standard	Sig
1 (<1 cm)	294	17.21	3.008	0.000
2 (1-2 cm)	226	22.00	3.878	0.000
3 (>2 cm)	92	35.00	6.757	0.000
Total	612	22.04	7.601	0.000

8. Post - operative serious complication

Serious complication	จำนวน (ราย)
1. Blood transfusion	none
2. Severe ureteric injury or avulsion	none
3. Infection	
- Acute pyelonephritis	20
- Septic shock	4
4. Re - admission	
- with acute pyelonephritis	15
- with ureteric colic	22
5. Death	none

วิจารณ์

พัฒนาการทางการแพทย์ตั้งแต่มีการใช้เครื่องสลายนิ่ว (SWL) และการผ่าตัดแบบส่องกล้องกรอตัวในท่อไต (URSL) ทำให้การผ่าตัดแบบเปิดแผลสำหรับรักษานิ่วในท่อไตน้อยลงมาก อย่างไรก็ตามผลการรักษาก็ยังมีข้อจำกัดอยู่ เช่น นิ่วขนาดเล็กกว่า 1 เซนติเมตร มักได้ผลดี หรือนิ่วในท่อไตส่วนกลางและส่วนล่างผลสำเร็จการรักษาดีกว่านิ่วท่อไตส่วนบน[3-6] เป็นต้น ส่วนการผ่าตัดแบบเจาะผ่านไตส่องกล้องไปกรอตัวท่อไตส่วนบนออก (Antegrade percutaneous nephrolithotomy or PCNL) ก็มีการพัฒนามาใช้รักษานิ่วในท่อไตส่วนบนที่มีขนาดมากกว่า 1 เซนติเมตร ได้ผลดีแต่ทำยาก ต้นทุนก็สูงกว่า การสลายนิ่วหรือผ่าตัดแบบส่องกล้องเข้าท่อไตจากส่วนล่างมาก ภาวะแทรกซ้อนก็มีโอกาสเกิดได้มากกว่ารุนแรงกว่า เช่น มีลมและน้ำเข้าช่องปอด เลือดออกมาก ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะรุนแรง[7] เป็นต้น

การรักษานิ่วในท่อไตด้วยเครื่องสลายนิ่ว (SWL) เป็นวิธีที่เจ็บตัวน้อยที่สุด แต่ผลสำเร็จค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะนิ่วขนาดเกิน 1 เซนติเมตรขึ้นไป[8,9] และ การใช้เครื่องสลายนิ่วก็เป็นวิธีที่พยากรณ์ผลและระยะเวลาการหลุดออกของนิ่วหรือการหายกรอตัวท่อไตได้ยากกว่าวิธีอื่นๆ

การผ่าตัดโดยการส่องกล้องเข้าไปกรอตัวในท่อไต (URSL) เป็นวิธีที่ได้ผลดี ได้รับความนิยมที่สุดเพราะเป็นวิธีที่แก้การอุดตันของท่อไตได้เลยหลังผ่าตัด ไม่มีแผล ภาวะแทรกซ้อนน้อย

เทคนิคการส่องท่อไตปัจจุบันมีเครื่องมือแบบกึ่งแข็ง (Semirigid) และแบบโค้งงอได้ (Flexible) แบบแรกนั้นราคาถูกลงและใช้งานง่าย ทนทาน แต่ความสามารถในการโค้งงอไปตามความคดเคี้ยวของท่อไตนั้นน้อยกว่าแบบหลัง

ส่วนเทคนิคการทำนิ่วแตกมีการพัฒนาตั้งแต่แบบดั้งเดิมคือ พลังงานลม Pneumatic lithotripter (Lithoclast)

มาเป็นไฟฟ้า Electrohydraulic (EHL) และล่าสุดใช้เลเซอร์ทำให้นิวแตก (Lasertripsy) ซึ่งข้อมูลการรักษาที่นั่นดีกว่าแบบแรก แต่มีต้นทุนและความยุ่งยากในการใช้ที่สูงกว่ามาก [10,11]

โรงพยาบาลศูนย์ตรังมีขีดจำกัดเรื่อง เครื่องมือ ผู้เขียนจึงมุ่งพัฒนาเทคนิคการผ่าตัดแบบใช้กล้องส่องท่อไตแบบ Semirigid และการทำให้นิวแตกใช้ Lithoclast ซึ่งแข็งแรงทนทาน ราคาถูก มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี แก้ปัญหาให้ผู้ป่วยได้ ไม่มีผลแทรกซ้อนที่รุนแรง จะเห็นว่ามีประสิทธิภาพในการทำให้นิวออกจากท่อไตได้ถึงร้อยละ 100 ในระยะเวลาที่ติดตามประมาณ 3 เดือน

นี่ยังมีขนาดใหญ่ โอกาสผ่าตัดส่องกล้องครั้งที่ 2 หรือ 3 จะมากขึ้นกว่านิวขนาดเล็ก และโอกาสเพิ่มการรักษาด้วยวิธีอื่น เช่น การใช้เครื่องสลายนิว การใส่สายคาท่อไต (Ureteral D-J stent) ก็มากตามไปด้วย โดยเฉพาะนิวที่มีขนาด ใหญ่กว่า 2 เซนติเมตรขึ้นไป

ระยะเวลาในการผ่าตัดเมื่อเปรียบเทียบระหว่างนิวทั้ง 3 กลุ่ม ที่ศึกษาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.000$) คือนิวที่ยังมีขนาดใหญ่ ระยะเวลาในการผ่าตัดครั้งแรกก็ยิ่งใช้เวลานานตามไปด้วย

มีผู้ป่วย 4 ราย ที่ล้มเหลวจากการผ่าตัดส่องกล้องครั้งแรก เนื่องจากไม่สามารถผ่านกล้องเข้าไปถึงตำแหน่งนิวได้ เนื่องจากท่อไตบวมมาก คดเคี้ยว และเป็นมุมขวาง ผู้เขียนแก้ไขโดยเจาะใส่สายเข้าไต (Percutaneous nephrostomy or PCN) แล้วทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ จึงมาทำ URSL ซ้ำ ซึ่งทั้ง 4 ราย ทำสำเร็จด้วยดีในการผ่าตัดส่องกล้องครั้งที่ 2

ไม่มีรายใดต้องเปลี่ยนไปเป็นผ่าตัดแบบเปิดแผล หรือมีผลแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัดที่รุนแรง เช่น ท่อไตขาดหลุดติดกับกล้องออกมา เป็นต้น

การติดเชื้อรุนแรงหลังผ่าตัด (Septic shock) มี 4 ราย ซึ่งเป็นรายที่ใช้เทคนิคการบีมน้ำด้วยมือช่วยในการผ่าตัด และหลังผ่าตัดไม่ได้ใส่ D-J stent จึงมีความเห็นว่าการหลีกเลี่ยงการใช้เทคนิคการบีมน้ำด้วยมือที่นาน รุนแรง และควรใส่ D-J stent ทุกรายในกรณีนี้

1. มีลักษณะ urinary tract infection รุนแรง ก่อนหรือระหว่างผ่าตัดเช่น เคยมี Acute pyelonephritis, มองเห็นปัสสาวะขุ่นขณะผ่าตัด เป็นต้น

2. ท่อไตบวมหรือบาดเจ็บมากระหว่างผ่าตัด

3. นิวมีจำนวนมาก อาจมีจำนวนหนึ่งที่แตกไม่เล็กพอ

สรุป

การผ่าตัดส่องกล้องกรอนิวในท่อไต (URSL) เป็นการผ่าตัดที่มีประสิทธิภาพสูงมาก ในการแก้ปัญหาผู้ป่วยนิวอุดท่อไต เครื่องมือราคาไม่แพงนัก ทนทาน เหมาะกับโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป ที่ไม่อาจจัดหาเครื่องมือราคาแพง เหมาะกับนิวในท่อไตทุกขนาด และทุกตำแหน่ง หลังการผ่าตัดการอุดกั้นท่อไตได้รับการแก้ไขเลย แต่ควรเลือกทำในรายที่การทำงานของไตยังดีพอควร ถ้าไตเสื่อมมากแล้ว เช่น Poor excretion จาก IVP หรือ thin -cortex มาก จากอัลตราซาวด์ การผ่าตัดแบบเปิดแผลหรือผ่าตัดแบบเจาะเข้าไต (PCNL) อาจเป็นทางเลือกที่ดีกว่า

เอกสารอ้างอิง

1. Chaimuangraj S, Leungwattanakij S, Gojaseni P. The current therapy of urinary calculi in Thailand. **J Med Assoc Thai** 2000; 83(7): 701-7.
2. Segura JW, Preminger GM, Assimos DG, Dretler SP, Kahn RI, Lingeman JE, et al. Ureteral Stones Clinical Guidelines Panel summary report on the management of ureteral calculi. The American Urological Association. **J Urol** 1997; 158(5):1915-21.
3. Turk TMT, Jenkins AD. A comparison of ureteroscopy to in situ extracorporeal shock wave lithotripsy for the treatment of distal ureteral calculi. **J Urol** 1999; 161:45.
4. Hosking DH, Bard RJ. Ureteroscopy with intravenous sedation for treatment of distal ureteral calculi: A safe and effective alternative to shock wave lithotripsy. **J Urol** 1996; 156:899-901.
5. Peschel R, Janetsckek G, Bartsch G. Extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureteroscopy for distal ureteral calculi: A prospective randomized study. **J Urol** 1999; 162:1909-12.
6. Hendriks AJ, Strijbos WE, de Knijff DW, Kums JJ, Doesburg WH, Lemmens WA. Treatment for extended-mid and distal ureteral stones: SWL or ureteroscopy? Result of a multicenter study. **J Endourol** 1999; 13:727-33.
7. Maheshwari PN, Oswal AT, Andankar M, Nanjappa KM, Bansal M. Is antegrade ureteroscopy better than retrograde ureteroscopy for impacted large upper ureteral calculi? **J Endourol** 1999; 13(6):441-4.
8. Dretler SP, Keating MA, Riley J. An algorithm for the management of ureteral calculi. **J Urol** 1986; 136:1190-3.
9. Lingeman JE, Shirrell WL, Newman DM, Mosbaugh PG, Steele RE, Woods JR. Management of upper ureteral calculi with extracorporeal shock wave lithotripsy. **J Urol** 1987; 138(4):720-3.
10. Dushinski JW, Lingeman JE. Urologic applications of the holmium laser. **Techn Urol** 1997; 3:60-4.
11. Cheung MC, Lee F, Yip SKH, Tam PC. Out patient holmium laser lithotripsy using semi-rigid ureteroscope. **Eur Urol** 2001; 39: 702-8.