

นิพนธ์ต้นฉบับ



Efficacy and Safety of Radiation free Percutaneous Nephrolithotomy in Kidney Position

Chaowat Pimratana M.D.

Abstract

Objective: To evaluate the efficacy of clinical result and safety of ultrasound guidance Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL) in Kidney position.

Method: A total of 122 renal stone patients undergone ultrasound guidance PCNL in kidney or flank position between January 2010 - March 2011 in Khonkaen Hospital, were prospectively observed. Stone size, operative time, and length of stay were recorded. Stone free rate, blood transfusion, and postoperative complications were evaluated.

Results: The pelvocaliceal system could be successfully approached in 119 patients (97.5%). Stone free rate was 82.4%. The mean length of stay was 6.8 days. The mean total operative time was 68.2 minutes. Five patients needed blood transfusion. Postoperative febrile urinary tract infection was found 5 cases, 1 case was presented with septic shock. Minor tear of renal pelvis was found 2 cases. The pleural or visceral organ injury was not found in this study.

Conclusions: Ultrasound guidance PCNL in kidney position provided satisfactory result. Its efficacy and safety were comparable to standard PCNL. The operative teams were radiation-free exposed in this technique.

Keywords: Percutaneous nephrolithotomy, radiation free, ultrasound guidance, flank or kidney position

ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการผ่าตัดนิ่วในไตด้วยวิธีเจาะรูผ่านผิวหนังในท่าผ่าตัดไต (Kidney Position) โดยปราศจากการใช้รังสี

เชาวน์วัศ พิมพรัตน์ พ.บ.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาถึงความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการทำ PCNL โดยใช้ ultrasound เป็นตัวนำทางในท่า flank หรือ kidney position

วิธีดำเนินงานวิจัย: ศึกษาเชิงพรรณนา prospective study ในผู้ป่วยโรคนิ่วในไตจำนวน 122 คน ที่ได้รับการผ่าตัด PCNL โดยใช้ ultrasound เป็นตัวนำทางในท่า flank หรือ kidney position ในโรงพยาบาลขอนแก่นโดยผู้วิจัย ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2553 ถึงวันที่ 18 มีนาคม 2554 บันทึกขนาด ระยะเวลาผ่าตัด จำนวนวันนอนโรงพยาบาล ประเมินอัตราการหมดไปของนิ่วและภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดโดยวิธี PCNL ด้วย ultrasound guide พบ stone free rate 82.4% จำนวนนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 6.8 วัน ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดโดยเฉลี่ย 68.2 นาที อัตราการให้เลือดทดแทนร้อยละ 4 พบอัตราการล้มเหลวในการ access 2.4% การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะและมีไข้หลังผ่าตัด 5 ราย โดยมีภาวะ septic shock 1 ราย พบการทะลุเล็กน้อยของกรวยไต 2 ราย ไม่พบการบาดเจ็บของช่องอกหรืออวัยวะในช่องท้อง

สรุป: การผ่าตัด PCNL โดยใช้ ultrasound นำทางในท่า flank หรือ kidney position สามารถทำได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ได้เพิ่มภาวะแทรกซ้อนจากการทำ PCNL ด้วย fluoroscope นำทางในท่า prone นอกจากนี้ยังช่วยลดโอกาสสัมผัสรังสีของบุคลากรทีมผ่าตัดจากการทำงาน

บทนำ

การผ่าตัดนิ่วในไตโดยการเจาะรูผ่านผิวหนัง (percutaneous nephrolithotomy, PCNL) เริ่มทำในปี ค.ศ. 1976 โดย Fernstrom และ Johanson[1] ในปัจจุบันถือเป็นหัตถการมาตรฐานสำหรับการรักษานิ่วในไตขนาดใหญ่ และนิ่วในตำแหน่งหลอดไตส่วนบน[2] การผ่าตัดวิธีนี้โดยทั่วไป ศัลยแพทย์จะทำ retrograde pyelogram ด้วยการฉีดสารทึบรังสีหรืออากาศ แล้วจัดท่านอนคว่ำ (prone) ใช้ fluoroscopy เป็นเครื่องนำทางในการเจาะไตผ่านผิวหนังและขยายรูเจาะจนสามารถใส่กล้องส่องไตได้[3] การจัดทำผ่าตัด prone อาจเพิ่มความเสี่ยงในผู้ป่วยที่มีปัญหาทางระบบหัวใจหรือทางเดินหายใจและปอด[4] การจัดทำผ่าตัดในท่าตะแคง flank หรือ kidney position เป็นการจัดทำที่ ศัลยแพทย์โรวิทยาคุ้นเคยเป็นอย่างดีและลดความเสี่ยงขณะดมยาสลบ (anesthetic-related risks) เมื่อเทียบกับ prone position[5] ส่วนภาวะการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มปอดและอวัยวะในช่องท้องพบอุบัติการณ์ได้ร้อยละ 1-13 เนื่องจาก fluoroscope ไม่สามารถแยกอวัยวะดังกล่าวให้เห็นได้ในระหว่างทำการเจาะไต Ng ma และคณะ รายงานการใช้ ultrasound ช่วยยืนยันการหลีกเลี่ยงอวัยวะอื่นขณะเจาะไต พบว่าลดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวได้[6] และยังเป็นทางเลือกการได้รับรังสีต่อศัลยแพทย์ และทีมผ่าตัดที่มีโอกาสสัมผัสรังสีสะสมเป็นระยะเวลายาว นานตลอดการทำงาน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการทำ PCNL โดยใช้ ultrasound เป็นตัวนำทางในท่า flank หรือ kidney position

วัสดุและวิธีการ

ศึกษาเชิงพรรณนา prospective study ในผู้ป่วยโรคนิ่วในไตจำนวน 122 คน ที่ได้รับการผ่าตัด PCNL โดยใช้ ultrasound เป็นตัวนำทางในท่า flank หรือ kidney position ในโรงพยาบาลขอนแก่นโดยศัลยแพทย์คนเดียว ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2553 ถึงวันที่ 18 มีนาคม 2554 อายุเฉลี่ยผู้ป่วย 49.9 ปี (24 ถึง 70 ปี) เพศชาย 65 คน เพศหญิง 57 คน ขนาดนิ่วเฉลี่ย ความยาว 3.6 เซนติเมตร (1 ถึง 9 เซนติเมตร) ความกว้าง 2.4 เซนติเมตร (0.8 ถึง 4 เซนติเมตร) โดยพบไตที่มีความผิดปกติทางกายวิภาคร่วม เช่น horseshoe

ตารางที่ 1 Patient profile

Gender	M:F	65:57
Age		49.9 (24-70)
laterality	R:L	70:52
Stone size (cm)		
Length		3.6 (1-9)
Width		2.4 (0.8-4)
Stone location		
Renal Calculi		122
Abnormality		
Horseshoe kidney		1
UPJO		3

kidney 1 ราย ภาวะกรวยไตอุดตัน 3 ราย ดังตารางที่ 1

หลังจากผู้ป่วยได้รับการดมยาสลบแล้วทำการส่องกล้องกระเพาะปัสสาวะ (cystoscopy) ใส่สายระบายหลอดไต (ureteric catheter) ขนาด 5 Fr จากนั้นจัดทำผู้ป่วยในท่า lateral position โดยจัดเตียงให้อยู่ในท่า flank หรือ kidney position ทำการเจาะไตโดยใช้ ultrasound ชนิด linear probe เป็นตัวนำทางเข็มเจาะไต ฉีดน้ำเกลือทางสายระบายหลอดไตเพื่อยืนยันการเจาะเข้า collecting system จากนั้นใส่ลวดนำทาง (guide wire) ขยายรูเจาะด้วย coaxial metal dilator ตามความลึกที่วัดได้จาก ultrasound จนถึง 28 Fr แล้วใส่ 30 Fr Amplatz sheath ใช้กล้องส่องไต (nephroscope) ขนาด 24 Fr กรอผิวในไตและนำชิ้นส่วนนิ่วออกจากไตด้วย ultrasonic lithotripter และ stone forceps ใส่สาย nephrostomy ขนาด 16 Fr ซึ่งหากมีปัญหาภาวะแทรกซ้อนที่แก้ไขด้วยวิธี endoscopy ไม่ได้ ก็สามารถลงแผล flank incision ผ่าตัดเปิดได้ในทันทีโดยไม่ต้องจัดทำใหม่

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดโดยวิธี PCNL ด้วย ultrasound guide พบ stone free rate 82.4% จำนวนนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 6.8 วัน ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดโดยเฉลี่ย 68.2 นาที (นับตั้งแต่การ cystoscopy ใส่ ureteric catheter จนกระทั่งสิ้นสุดการผ่าตัด) อัตราการให้เลือดทดแทนร้อยละ 4 พบอัตราการล้มเหลวในการ access 2.4% การติดเชื้อทาง

เดินปัสสาวะและมีไข้หลังผ่าตัด 5 ราย โดยมีภาวะ septic shock 1 ราย มีภาวะ shock จากการแพ้ยาลิวินะ 1 ราย พบการทะลุเล็กน้อยของกรวยไต 2 ราย โดยสามารถ conservative ได้ พบการอุดตันของหลอดไตจากเศษนิ่วอุดหลังการผ่าตัด 4 ราย โดยได้รับการรักษาต่อโดยใช้วิธี endoscopic surgery (URSL) เป็นผลสำเร็จทุกราย ดังตารางที่ 2

วิจารณ์

ตารางที่ 2 *Methods and results*

Hospital stay (day)	6.8 (5-20)
Stone free (%)	98 (82.4%)
Fail access	3 (2.4%)
Total operative time (min)	68.2 (22-180)
Blood transfusion (case)	5 (4%)
1 unit	1
2 units	3
3 units	1
Complications	
Anaphylactic shock from ATB	1
Febrile UTI	5
Septic shock	1
Tear renal pelvis	2
Post operative ureteral obstruction due to stone	4

PCNL นิยมทำใช้ fluoroscope นำทางการเจาะไตในท่า prone แต่ข้อเสียคือ พบการบาดเจ็บทางปอดและเยื่อหุ้มปอดได้ร้อยละ 1-13 และยังโอกาสบาดเจ็บต่ออวัยวะในช่องท้อง เช่น ตับ ม้าม ลำไส้ใหญ่ เนื่องจาก fluoroscope ไม่สามารถแยกอวัยวะเหล่านี้ขณะแทงได้[7] และปัจจัยในการตมยาสลบในผู้ป่วยที่มีปัญหาในการจัดท่า prone position เช่น morbid obesity และมีปัญหาทางระบบหัวใจหรือปอด[5] การจัดท่า flank position และใช้ ultrasound guide จะช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้ เพราะเป็นท่าที่คล้ยแพทย์อยู่โรวิทยาที่มีความคุ้นเคยเป็นอย่างดี และ ultrasound สามารถหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บต่ออวัยวะในช่องท้องและเยื่อหุ้มปอดได้ในด้านของการได้รับรังสี การใช้ ultrasound ทำให้บุคลากร

ทางการแพทย์และผู้ป่วยลดการโดนรังสีและไม่จำเป็นต้องใช้ contrast media โดยเฉพาะบุคลากรในห้องผ่าตัดที่ต้องมีโอกาสสัมผัสรังสีเป็นระยะเวลายาวนาน นอกจากนี้หากมีภาวะแทรกซ้อนที่จำเป็นต้องเปิดแผลผ่าตัดเป็นการบาดเจ็บต่อเส้นเลือดขนาดใหญ่ก็สามารถเปิดได้ทันที ไม่จำเป็นต้องจัดทำใหม่ ในรายงานนี้พบโอกาสสำเร็จในการใช้ ultrasound guide จนสามารถส่องกล้องเข้าไปกร่อนนิ่วในไตได้ร้อยละ 97.5 เนื่องจากผู้ป่วย 3 รายไม่สามารถเจาะเข้า collecting system ได้ โดยจำนวนนี้ 1 รายต้องกลับมาใช้ fluoroscopic นำทาง และ 2 รายใช้วิธีการผ่าตัดเปิด โดยพบในช่วงแรกๆ ของการเริ่มการผ่าตัดนี้โดยผู้วิจัย ภาวะแทรกซ้อนในงานวิจัยนี้ไม่พบการบาดเจ็บต่อช่องอกหรืออวัยวะภายในช่องท้อง เนื่องจากสามารถระบุตำแหน่ง collecting system แยกได้จากเนื้อเยื่อ อื่น และเวลาในการนอนโรงพยาบาล 6.8 วัน เทียบกับรายงานอื่นที่ใช้วิธีมาตรฐานมีอัตราการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยที่ 3.3 ถึง 6 วัน[8-10] อัตรา stone free rate 82.4% ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานอื่นที่ใช้วิธีมาตรฐานคือ 71-95%[7] อัตราการให้เลือดในผู้ป่วย 5 ราย (ร้อยละ 4) อัตราการเกิดไข้จากการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะหลังผ่าตัด 5 ราย (ร้อยละ 4) อัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดพบร้อยละ 0.8 โดยสามารถรักษาด้วยการให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำ ไม่มีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิตในการศึกษานี้ เมื่อเทียบกับข้อมูลจากการทำ PCNL ในวิธีมาตรฐานคือ อัตราการให้เลือดในผู้ป่วยร้อยละ 2-23 อัตราการเกิดไข้จากการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะหลังผ่าตัดร้อยละ 23-25 อัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดพบร้อยละ 1-2[7] พบว่าการผ่าตัด PCNL โดยใช้ ultrasound guide ในท่า flank หรือ kidney position ไม่ได้เพิ่มภาวะแทรกซ้อนเมื่อเทียบกับวิธีมาตรฐาน นอกจากนี้ยังลดอัตราการสัมผัสรังสีจากการทำงานของบุคลากรในห้องผ่าตัดตามหลักสัมผัสรังสีให้น้อยที่สุดตามความจำเป็นอย่างสมเหตุผล โดยมีปริมาณรังสีที่สัมผัสต่อพื้นที่ผิวกายไม่เกิน 5 rem ต่อปี[11]

สรุป

การผ่าตัด PCNL โดยใช้ ultrasound guide ในท่า flank หรือ kidney position สามารถทำได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ได้เพิ่มภาวะแทรกซ้อนจากการทำ PCNL ในท่า prone โดยใช้ fluoroscope และลดโอกาสสัมผัสรังสีของบุคลากรทีมผ่าตัดจากการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

1. Fernstrom I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy: a new extraction technique. **Scand J Urol Nephrol** 1976; 10:2579
2. Segura JW, Patterson DE, LeRoy A. Percutaneous removal of kidney stones: review of 1,000 cases. **JUrol** 1985; 134:1077-81.
3. Clayman R, Castaneda-Zuniga W. Dilatation of the nephrostomy tract. In: Techniques in endourology: a guide to the percutaneous removal of renal and ureteral stones. **Dallas (TX): Heritage Press; 1985. p107-30.**
4. Abbas Basiri, Mehrdad Mohammadi Sichani. X-ray free percutaneous nephrolithotomy in supine position with ultrasound guidance. **World J Urol** 2010; 28:239-44.
5. Leslie A. Deane, Ralph V. Clayman. Advance in Percutaneous Nephrolithotomy: **Urologic Clinics of North America** 2007; 34: 383-95.
6. Ng M-T, Sun W-H, Cheng C-W, Chan ES. Supine position is safe and effective for percutaneous nephrolithotomy. **J Endourol** 2004; 18(5):469-74.
7. C. Charles Wen, Stephen Y. Nakada. Treatment Selection and Outcomes: Renal Calculi. **Urologic Clinics of North America** 2007; 34:409-19.
8. Denstedt JC, Razvi HA, Dushinski J, et al. Percutaneous treatment of large and staghorn renal calculi. **J Endourol** 1996; 10:s140.
9. Lojanapiwat B. Percutaneous Nephrolithotomy(PCNL) in Kidneys with Fusion and Rotation Anomalies. **J Med Assoc Thai** 2005; 88(10):1426-9.
10. Weerasawin T. Efficacy and Safety of Tubeless Percutaneous Nephrolithotomy in Selected Thai Patients. **Lampang Med J** 2009; 30(3):115-21.
11. Gupta N, Ost MC, Shah JB. Percutaneous Management of the Upper Urinary Tract. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC. et al editor. **Cambell-Walsh Urology** 9th ed. Philadelphia: Saunders, 2007: 1526-63.