

## KẾT QUẢ SỚM ĐIỀU TRỊ SỎI ĐƯỜNG TIẾT NIỆU TRÊN Ở BỆNH NHÂN CÓ THẬN ĐƠN ĐỘC BẰNG TÁN SỎI QUA DA ĐƯỜNG HẪM NHỎ

Kiều Đức Vinh<sup>1\*</sup>, Nguyễn Việt Hải<sup>1</sup>, Đỗ Tuấn Anh<sup>1</sup>, Chử Lê Thanh Hùng<sup>1</sup>

### Tóm tắt

**Mục tiêu:** Đánh giá kết quả điều trị và sự thay đổi sớm về chức năng thận sau tán sỏi qua da đường hầm nhỏ (mini-percutaneous nephrolithotomy - mPCNL) ở bệnh nhân (BN) có thận đơn độc. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu, mô tả, theo dõi dọc trên 41 BN có sỏi đường tiết niệu trên ở thận đơn độc được điều trị bằng mPCNL tại Bệnh viện Trung ương Quân đội (TWQĐ) 108 từ tháng 01/2023 - 10/2025. **Kết quả:** Tuổi trung bình là  $59,0 \pm 8,8$ . Tỷ lệ sạch sỏi đạt 87,8%. Phần lớn BN sử dụng một đường hầm (70,7%). Thời gian phẫu thuật trung bình là  $43 \pm 20$  phút, thời gian nằm viện sau mổ là  $3,3 \pm 2,5$  ngày. Trong 24 giờ đầu sau mổ, mức lọc cầu thận (eGFR) giảm có ý nghĩa thống kê (từ  $64 \pm 18$  xuống  $57 \pm 19$  mL/phút/1,73m<sup>2</sup>;  $p < 0,05$ ), trong khi nồng độ creatinine tăng nhẹ nhưng không có ý nghĩa thống kê. Sau 3 tuần, chức năng thận trở về mức tương đương trước mổ. Tỷ lệ biến chứng chung là 17,1%, chủ yếu là biến chứng nhẹ (Clavien-Dindo độ I - II chiếm 12,2%). **Kết luận:** mPCNL là phương pháp an toàn và hiệu quả trong điều trị sỏi đường tiết niệu trên ở BN có thận đơn độc. Mặc dù chức năng thận có thể giảm nhẹ sau mổ 24 giờ, nhưng có khả năng phục hồi sau 3 tuần.

**Từ khóa:** Tán sỏi qua da đường hầm nhỏ; Thận đơn độc; Chức năng thận.

### EARLY OUTCOMES OF MINI-PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTOMY FOR THE TREATMENT OF UPPER URINARY TRACT STONES IN PATIENTS WITH A SOLITARY KIDNEY

#### Abstract

**Objectives:** To evaluate treatment outcomes and early changes in renal function following mini-percutaneous nephrolithotomy (mPCNL) in patients with a solitary kidney.

<sup>1</sup>Khoa Tiết niệu trên, Trung tâm Tiết niệu và Nam khoa, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

\*Tác giả liên hệ: Kiều Đức Vinh (kieuvinh2006@gmail.com)

Ngày nhận bài: 18/3/2026

Ngày được chấp nhận đăng: 22/4/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i6.2006>

**Methods:** A prospective, descriptive, longitudinal study was conducted on 41 patients with upper urinary tract stones in solitary kidneys who underwent mPCNL at Military Central Hospital 108 from January 2023 to October 2025. **Results:** The mean age was  $59.0 \pm 8.8$  years. The overall stone-free rate was 87.8%. Most procedures were performed using a single percutaneous tract (70.7%). The mean operative time was  $43 \pm 20$  minutes, and the mean postoperative hospital stay was  $3.3 \pm 2.5$  days. Within the first 24 hours after surgery, eGFR decreased significantly (from  $64 \pm 18$  to  $57 \pm 19$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>;  $p < 0.05$ ), whereas serum creatinine level showed a slight but non-statistically significant increase. At 3 weeks postoperatively, renal function returned to the preoperative baseline. The overall complication rate was 17.1%, with most complications being minor (Clavien-Dindo grade I - II accounted for 12.2%). **Conclusion:** mPCNL is a safe and effective treatment for upper urinary tract stones in patients with a solitary kidney. Although renal function may decline slightly in the first 24 hours postoperatively, it generally recovers within 3 weeks.

**Keywords:** Mini-percutaneous nephrolithotomy; Solitary kidney; Renal function.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Kỹ thuật tán sỏi qua da (percutaneous nephrolithotomy - PCNL) đã được ghi nhận là an toàn và hiệu quả trong điều trị sỏi thận kích thước lớn. Đây là phương pháp ít xâm lấn, gây tổn thương nhu mô thận tối thiểu, đạt tỷ lệ sạch sỏi cao và ít biến chứng [1, 3]. Tuy nhiên, sự tác động của PCNL đến nhu mô thận cũng là yếu tố có liên quan đến tổn thương thận cấp (acute kidney injury - AKI) [4] và tỷ lệ biến chứng chảy máu của PCNL đường hầm tiêu chuẩn cao hơn đáng kể so với đường hầm nhỏ [5]. Đối với BN có thận đơn độc, nguy cơ AKI sau mổ cao hơn đáng kể so với BN còn chức năng của cả hai thận. Do đó, chúng tôi áp dụng kỹ thuật mPCNL để điều trị sỏi đường tiết

niệu trên ở thận đơn độc nhằm: *Đánh giá kết quả phẫu thuật và sự tác động sớm của kỹ thuật mPCNL lên chức năng thận ở BN có thận đơn độc.*

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 41 BN có sỏi đường tiết niệu trên ở thận đơn độc, được điều trị bằng phương pháp mPCNL tại Bệnh viện TWQĐ 108 từ tháng 01/2023 - 10/2025.

BN được chẩn đoán là thận đơn độc được chia thành 2 nhóm: Thận đơn độc giải phẫu và thận đơn độc chức năng (thận còn lại có chức năng thận phân biệt tương đối trên xạ hình thận là  $\geq 90\%$ ).

\* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* Sỏi thận và/hoặc sỏi niệu quản đoạn gần trên BN có thận đơn độc. Trong đó, sỏi niệu quản đoạn gần có vị trí thấp nhất ngang với cổ đài dưới thận cùng bên (xác định trên hình ảnh CT scan). Nếu BN có bệnh thận mạn, lựa chọn những BN có eGFR  $\geq 30$  mL/phút/1,73m<sup>2</sup> (eGFR tính theo Cockcroft-Gault).

\* *Tiêu chuẩn loại trừ:* BN có dị dạng bẩm sinh thận móng ngựa, thận sinh đôi, thận sinh ba; BN có suy thận sau mổ nhưng được xác định nguyên nhân trước thận hoặc có bệnh lý nội khoa tại thận, rối loạn đông máu không kiểm soát, nhiễm khuẩn niệu chưa điều trị ổn, sỏi san hô toàn phần và nhiều viên có kích thước > 5cm; BN < 18 tuổi; BN không đồng ý tham gia nghiên cứu; BN không đủ chỉ tiêu nghiên cứu trong hồ sơ nghiên cứu.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

\* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu tiến cứu, mô tả, theo dõi dọc.

\* *Thu thập dữ liệu:* Sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện; BN nhập viện, tiến hành lấy số liệu từ khi làm các xét nghiệm trước mổ, thu thập các biến số trong mổ, sau mổ ngày thứ nhất, BN xuất viện và tái khám sau mổ 3 tuần.

\* *Chỉ tiêu nghiên cứu:*

Đặc điểm chung: Tuổi, giới tính, nguyên nhân thận đơn độc, tiền sử điều

trị can thiệp sỏi, triệu chứng lâm sàng, cận lâm sàng trước mổ.

Đặc điểm sỏi: Kích thước, vị trí, số lượng sỏi, biến chứng giãn đài bể thận.

Một số thông số kỹ thuật mPCNL: Tư thế mổ nằm sấp, vị trí đường hầm vào thận, số lượng đường hầm, kích thước ống Amplatz, thời gian mổ, thời gian rút dẫn lưu thận qua da, thời gian rút ống JJ niệu quản.

Kết quả điều trị: Tỷ lệ sạch sỏi, biến chứng (theo phân loại Clavien-Dindo cải biên [6]), biến chứng AKI sau mổ, số ngày hậu phẫu.

Thay đổi sớm chức năng thận sau mổ: Đánh giá theo chỉ số creatinine và eGFR trước mổ, sau mổ ngày thứ nhất. Đối với BN phát hiện có AKI tiến triển, các chỉ số này được theo dõi chặt chẽ hàng ngày cho đến khi BN ổn định và được khám, đánh giá lại sau 3 tuần.

\* *Xử lý số liệu:* Thu thập số liệu qua phần mềm Excel, xử lý số liệu bằng phần mềm thống kê y học SPSS 27.

## 3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện đúng quy định của Bệnh viện TWQĐ 108. Số liệu nghiên cứu được Bệnh viện TWQĐ 108 cho phép sử dụng và công bố. Toàn bộ BN đồng ý tham gia nghiên cứu, thông tin BN được mã hóa, bảo mật. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu**

**Bảng 1.** Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu (n = 41).

<b>Đặc điểm</b>	<b>Giá trị</b>
Tuổi, $\bar{X} \pm SD$ (Min - Max)	59,0 $\pm$ 8,8 (42 - 83)
Giới tính, n (%)	
Nam giới	21 (51,2)
Nữ giới	20 (48,8)
Bên thận đơn độc, n (%)	
Thận phải	24 (58,5)
Thận trái	17 (41,5)
Phân loại thận đơn độc, n (%)	
Đơn độc chức năng	22 (53,7)
Đơn độc giải phẫu mắc phải	19 (46,3)
Đơn độc giải phẫu bẩm sinh	0
Kích thước sỏi, $\bar{X} \pm SD$ (Min - Max)	22,8 $\pm$ 5,8 (15 - 46)

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là 59,0  $\pm$  8,8 (42 - 83 tuổi). Tỷ lệ nam và nữ gần tương đương nhau (21/20). Thận đơn độc chức năng chiếm 53,7%. Kích thước sỏi trung bình là 22,8  $\pm$  5,8 (15 - 46), trong đó có 1 trường hợp sỏi nhiều viên rải rác ở các đài thận với viên lớn nhất kích thước 15mm và 8 BN có sỏi kích thước < 20mm.

**2. Kết quả phẫu thuật**

**Bảng 2.** Kết quả phẫu thuật (n = 41).

<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Giá trị</b>
Sạch sỏi, n (%)	36 (87,8)
Thời gian tán sỏi (phút), $\bar{X} \pm SD$	43 $\pm$ 20
Số đường hầm, n (%)	
1 đường hầm	29 (70,7)
2 đường hầm	11 (26,8)
3 đường hầm	1 (2,4)
Vị trí đường hầm vào đài thận, n (%)	
Đài giữa	28 (70,7)
Đài dưới	1 (2,4)
Đài giữa + Đài trên	3 (7,3)
Đài giữa + Đài dưới	8 (19,5)
Cả 3 nhóm đài	1 (2,4)
Thời gian nằm viện sau mổ (ngày), $\bar{X} \pm SD$	3,3 $\pm$ 2,5 (1 - 12)
Sốt sau mổ, n (%)	2 (4,8)

Tỷ lệ sạch sỏi đạt 87,8%. Thời gian phẫu thuật trung bình là  $43 \pm 20$  phút. Tổng số đường hầm vào thận là 54, chủ yếu sử dụng 1 đường hầm (70,7%) và duy nhất 1 BN (2,4%) phải tạo 3 đường hầm. Trong đó, 40 BN (97,6%) có ít nhất 1 đường hầm vào đài giữa.

**Bảng 3.** Thay đổi chỉ số chức năng thận sau mổ trong 24 giờ đầu (n = 41).

Chỉ số chức năng thận trung bình	Trước mổ	Trong 24 giờ đầu	p
Urea (mmol/L)	$7,4 \pm 2,3$	$7,8 \pm 2,3$	0,304
Creatinine ( $\mu\text{mol/L}$ )	$110 \pm 36$	$122 \pm 45$	0,066
eGFR (mL/phút/1,73m <sup>2</sup> )	$64 \pm 18$	$57 \pm 19$	0,032

(So sánh cặp đôi: Paired-samples T-test)

Urea máu sau mổ 24 giờ đầu tăng nhẹ, không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Creatinine máu tăng nhẹ sau mổ nhưng không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,066$ ), trong khi eGFR giảm có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,032$ ) trong 24 giờ đầu.

**Bảng 4.** Thay đổi một số chỉ số chức năng thận sau mổ 3 tuần (n = 41).

Chỉ số chức năng thận trung bình	Trước mổ	Sau mổ 3 tuần	p
Urea (mmol/L)	$7,4 \pm 2,3$	$6,7 \pm 1,4$	0,024
Creatinine ( $\mu\text{mol/L}$ )	$110 \pm 36$	$106 \pm 26$	0,241
eGFR (mL/phút/1,73m <sup>2</sup> )	$64 \pm 18$	$64 \pm 16$	0,990

(Paired-samples T-test)

Sau mổ 3 tuần, chỉ số urea giảm có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Creatinine giảm nhẹ không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). eGFR không có sự thay đổi đáng kể ( $p > 0,05$ ).

Ở 2 BN có tình trạng AKI, chỉ số creatinine tăng lên hàng ngày đến khi đặt thêm dẫn lưu thận. Không có BN nào phải lọc thận nhân tạo.

**Bảng 5.** Phân loại biến chứng theo Clavien-Dindo (n = 41).

Clavien-Dindo	Tiêu chuẩn nghiên cứu	n	n (%)
Độ I	Sốt > 38°C, không rõ nhiễm khuẩn	1	3 (7,3)
	Đau nhiều tại hố thận kèm nôn nhiều	2	
Độ II	Chảy máu mức độ nhẹ	2	2 (4,9)
	Chảy máu mức độ vừa (truyền máu)	0	
	Sốt có nhiễm khuẩn niệu	0	
Độ IIIa	AKI, có phục hồi, phải đặt thêm dẫn lưu thận ra da và lưu 3 tuần	2	2 (4,9)
	Rò nước tiểu qua đường hầm > 24 giờ	0	
	Chảy máu mức độ nặng (nút mạch)	0	
	Tụ máu quanh thận khoang sau phúc mạc	0	
Độ IIIb	AKI không hồi phục	0	0
	Sử dụng thêm kỹ thuật: Nội soi niệu quản tán sỏi, nội soi bàng quang lấy máu cục,...	0	
Độ IV	Nhiễm khuẩn huyết biến chứng suy đa tạng	0	0

Hầu hết là các biến chứng nhẹ, Clavien-Dindo độ I - II chiếm 12,2%. Biến chứng nặng hơn (độ III) chiếm 4,9% và 2 BN có AKI đều phục hồi chức năng thận sau 3 tuần.

### BÀN LUẬN

Nghiên cứu cho thấy đa số BN sỏi thận phải can thiệp ở tuổi trung niên và cao tuổi (tuổi trung bình là  $59,0 \pm 8,8$ ), tương tự hầu hết các nghiên cứu về bệnh lý sỏi thận. Trong nghiên cứu của chúng tôi, thận đơn độc đều có căn nguyên bệnh lý sỏi thận gây tổn thương thận làm mất

chức năng, không gặp trường hợp thận đơn độc bẩm sinh hay do ung thư thận. Tỷ lệ nam giới so với nữ giới khá cân bằng (51,2% so với 48,8%). Kết quả này cho thấy sự gia tăng bệnh sỏi ở phụ nữ so với trước đây, thể hiện xu hướng cân bằng cả về công việc, lối sống, sinh hoạt và chế độ dinh dưỡng hiện nay giữa hai giới.

Hiện nay, các kỹ thuật ít xâm lấn trong điều trị sỏi thận mang lại lợi ích to lớn cho BN có sỏi đường tiết niệu. Tuy nhiên, phẫu thuật trên thận đơn độc luôn là thách thức lớn với các chuyên gia niệu khoa. Phẫu thuật phải chú ý đảm bảo tỷ lệ sạch sỏi cao nhất, trong khi phải bảo tồn tối đa chức năng thận và giảm thấp nhất nguy cơ biến chứng. PCNL là một trong số những kỹ thuật ít xâm lấn được nhiều nghiên cứu đánh giá an toàn và khả quan trên thận đơn độc [1, 2], đồng thời nguy cơ biến chứng chảy máu thấp hơn khi sử dụng mPCNL so với PCNL đường hầm tiêu chuẩn [5]. Ngoài ra, những kỹ thuật ít xâm lấn khác có những hạn chế nhất định cần cân nhắc. Nội soi niệu quản tán sỏi (gồm cả ống cứng và ống mềm) thường có thời gian can thiệp kéo dài và nguy cơ tăng áp lực bể thận liên tục trong quá trình tán sỏi, đồng thời mảnh sỏi vụn không thể lấy ra được mà phải chờ cơ thể tự đào thải ra ngoài. Tán sỏi ngoài cơ thể cũng tiềm ẩn những nguy cơ tương tự, như mảnh sỏi gây tắc niệu quản dẫn đến AKI, tụ máu trong nhu mô thận, dưới vỏ thận, các biến chứng mãn tính như xơ hóa thận, tăng huyết áp,... Vì vậy, chúng tôi lựa chọn mPCNL trong điều trị BN sỏi trên thận đơn độc chứ không phải hai kỹ thuật nêu trên, với kích thước sỏi trung bình là  $22,8 \pm 5,8$ mm phù hợp với chỉ định mPCNL. Một số BN trong nghiên cứu này có kích

thước sỏi tương đối nhỏ khi chỉ định mPCNL. Cụ thể, 1 BN có sỏi niệu quản kích thước 17mm, trong quá trình soi niệu quản đặt ống thông thấy sỏi bám dính niêm mạc, niêm mạc quá phát thành nhiều polyp, do đó không thực hiện được nội soi ngược dòng bằng ống cứng và không lựa chọn nội soi ống mềm vì khả năng đào thải sỏi khó khăn; vì vậy, mPCNL là lựa chọn tối ưu. 8 BN khác có sỏi < 20mm, trong đó 5 BN có sỏi niệu quản kết hợp nhiều viên đài thận, 3 BN có sỏi đài dưới khó tiếp cận bằng ống soi mềm. Đây là lý do kỹ thuật mPCNL được sử dụng trên BN có sỏi < 20mm.

Một số nghiên cứu trên thế giới ghi nhận tỷ lệ sạch sỏi trong PCNL không đồng đều mà dao động từ 75 - 90% [3]. Như vậy, tỷ lệ sạch sỏi trong nghiên cứu này đạt 87,8% (36 BN), mức trung bình so với những nghiên cứu đã được công bố.

Tổn thương nhu mô thận tăng tỷ lệ thuận với số đường hầm nong vào thận. Nghiên cứu này chủ yếu sử dụng một đường hầm vào thận (29 BN = 70,7%). Những BN phải sử dụng nhiều đường hầm là do có nhiều viên sỏi nằm trong các đài thận biệt lập ở mặt sau thận, nên không thể tiếp cận bằng một đường hầm. Trong nghiên cứu này, đường hầm vào đài giữa được sử dụng nhiều nhất (40 BN = 97,6%). Đây là vị trí thuận lợi giúp tiếp cận được hầu hết hệ thống đài bể thận.

Mục tiêu là lấy sạch sỏi với một đường hầm duy nhất nên vị trí đài giữa luôn được ưu tiên hàng đầu. Trong nghiên cứu, có 8 BN có sỏi đài dưới đơn thuần. Trong đó, 6 trường hợp sỏi vẫn được tiếp cận từ đài giữa, chỉ có 2 trường hợp sỏi đài dưới có cổ đài dài và nhỏ được tiếp cận trực tiếp qua đường hầm vào đài dưới.

Sự thay đổi chức năng thận qua một số chỉ số creatinine huyết thanh trước và sau can thiệp là một trong những mục tiêu quan trọng trong nghiên cứu này. Sau mổ, trong 24 giờ đầu, xét nghiệm creatinine tăng lên và eGFR giảm có ý nghĩa thống kê (từ  $64 \pm 18$  xuống  $57 \pm 19$  mL/phút/ $1,73m^2$ ;  $p < 0,05$ ). Kết quả này cho thấy sự tác động cấp tính lên thận dẫn đến giảm nhẹ eGFR. Tuy nhiên, sự thay đổi này chỉ được quan sát trong ngày đầu hậu phẫu; sau 3 tuần, eGFR trở lại như trước can thiệp ( $64 \pm 16$  mL/phút/ $1,73m^2$ ;  $p = 0,990$ ). Nguyên nhân có thể do các yếu tố tác động như tăng áp lực đài bể thận trong khi tán sỏi, tổn thương nhu mô thận do tác động cơ học trực tiếp của nong đường hầm, phản ứng viêm hoặc những rối loạn huyết động tạm thời trong phẫu thuật với vô cảm bằng gây tê tủy sống. 2 BN AKI được theo dõi chặt chẽ chức năng thận hàng ngày, nguyên nhân do máu đông làm tắc nghẽn niệu quản và các dẫn lưu. 2 BN này được đặt thêm dẫn lưu thận ra da

khi tình trạng chảy máu đã ổn định (ngày thứ 3 sau mổ). Không có BN nào phải lọc máu nhân tạo. Các dẫn lưu được rút sau mổ 3 tuần và chức năng thận trở về như ban đầu. Một số kết quả nghiên cứu mPCNL trên thận đơn độc khi theo dõi dọc theo các mốc thời gian 3 tuần, 3 tháng hoặc dài hơn cho thấy eGFR cũng khá thay đổi. Theo Akman và CS [7], eGFR cải thiện từ  $76,4 \pm 27,1$  lên  $83,5 \pm 29,4$  mL/phút/ $1,73m^2$ . Ngược lại, nghiên cứu của Haberal và CS [8] cho thấy eGFR giảm từ 63,1 xuống 50,1 mL/phút/ $1,73m^2$ . Trong khi, Torricelli và CS [9] báo cáo eGFR không thay đổi đáng kể ( $62,5$  so với  $62$  mL/phút/ $1,73m^2$ ), tương tự nghiên cứu của chúng tôi ( $64 \pm 18$  so với  $64 \pm 16$  mL/phút/ $1,73m^2$ ). Chúng tôi nhận định những BN có chức năng thận được cải thiện sau mPCNL thường là BN có sỏi gây tắc nghẽn cấp tính. Sau khi sỏi được giải phóng, chức năng thận hồi phục, chưa có tổn thương đến các đơn vị thận. Trong các trường hợp chức năng thận xấu đi, AKI không phục hồi, xuất hiện những biến chứng trong và sau mổ như chảy máu, tổn thương nhu mô thận, nhiễm khuẩn, viêm khe thận mạn... Tuy nhiên, nghiên cứu có cỡ mẫu còn nhỏ, không có nhóm đối chứng hoặc so sánh với các phương pháp xâm lấn khác. Do đó, cần có những nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn.

Tỷ lệ biến chứng chung trong nghiên cứu này là 17,1%, trong đó biến chứng nhẹ độ I - II theo Clavien-Dindo chiếm đa số (12,2%). Biến chứng nặng hơn (độ IIIa) chiếm 4,9%, nhưng có hồi phục sau 3 tuần, phù hợp với các nghiên cứu khác về biến chứng của mPCNL trên thận đơn độc [6, 9].

### KẾT LUẬN

Điều trị sỏi đường tiết niệu trên ở thận đơn độc bằng phương pháp mPCNL cho kết quả khả quan, hiệu quả và an toàn. Tỷ lệ sạch sỏi đạt 87,8%, tỷ lệ biến chứng ở mức chấp nhận được, chủ yếu là biến chứng nhẹ độ I - II theo phân loại Clavien-Dindo (12,2%). Chức năng thận sau mổ giảm nhẹ trong 24 giờ đầu, nhưng phục hồi sau 3 tuần. Không ghi nhận BN AKI không hồi phục hoặc phải lọc máu nhân tạo.

**Lời cảm ơn:** Nhóm tác giả xin cảm ơn Bệnh viện TWQĐ 108 đã cho phép chúng tôi tiến hành nghiên cứu và các BN tham gia nghiên cứu trong thời gian từ năm 2023 - 2025. Nghiên cứu góp phần bổ sung dữ liệu cho ngành khoa học y học, từ đó nâng cao chất lượng điều trị.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sun W, Niyazi S, Gao X, Xireyazidan A, Song G, Tusong H. Safety and effectiveness of percutaneous nephrolithotomy for patients with

stones in a solitary kidney: A meta-analysis. *Indian J Surg.* 2024; 86(1):39-56. DOI:10.1007/s12262-023-03787-z.

2. Singh U, Sureka S, Madhavan K, et al. Safety and outcome of percutaneous nephrolithotomy in patients with solitary kidney: A tertiary care center experience. *Indian J Urol.* 2019; 35(4):287. DOI: 10.4103/iju.IJU\_48\_19.

3. Jones P, Aboumarzouk OM, Rai BP, Somani BK. Percutaneous nephrolithotomy for stones in solitary kidney: Evidence from a systematic review. *Urology.* 2017; 103:12-18. DOI: 10.1016/j.urology.2016.10.022.

4. Pillai S, Kriplani A, Chawla A, et al. Acute kidney injury post-percutaneous nephrolithotomy (PNL): Prospective outcomes from a university teaching hospital. *J Clin Med.* 2021; 10(7):1373. DOI: 10.3390/jcm10071373.

5. Wei W, Zhou C, Yang H, Wang Q, Huang H, Huang Y. Comparison of mini-percutaneous nephrolithotomy and standard percutaneous nephrolithotomy in the treatment of renal calculi with renal insufficiency. *Sci Rep.* 2025; 15(1):14727. DOI: 10.1038/s41598-025-99087-5.

6. Zhang XJ, Zhu ZJ, Wu JJ. Application of Clavien-Dindo classification system for complications of minimally invasive percutaneous nephrolithotomy. Abdulhay

E, ed. *J Healthc Eng.* 2021; 2021:1-5. DOI: 10.1155/2021/5361415.

7. Akman T, Binbay M, Tekinarslan E, et al. Outcomes of percutaneous nephrolithotomy in patients with solitary kidneys: A single-center experience. *Urology.* 2011; 78(2):272-276. DOI: 10.1016/j.urology.2010.12.029.

8. Haberal HB, Çıtamak B, Bozacı AC, Yazıcı MS, Aki FT, Bilen CY. Percutaneous nephrolithotomy in solitary kidneys:

17 years of experience. *Urology.* 2017; 109:55-59. DOI: 10.1016/j.urology.2017.07.038.

9. Torricelli FCM, Padovani GP, Marchini GS, et al. Percutaneous nephrolithotomy in patients with solitary kidney: A critical outcome analysis. *Int Braz J Urol.* 2015; 41(3):496-502. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.0343.