

TREATMENT OUTCOMES OF KIDNEY STONES USING MINI-PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTOMY AT VINMEC TIMES CITY INTERNATIONAL GENERAL HOSPITAL

Vu Ngoc Thang¹, Truong Quang Duy^{2*}, Tran Duc Quy², Vu Viet Duc²

¹The University of Medicine and Pharmacy Hospital (Linh Dam facility), University of Medicine and Pharmacy, Vietnam National University, Hanoi - Linh Dam area, Hoang Liet ward, Hanoi, Vietnam

²University of Medicine and Pharmacy, Thai Nguyen University - 284 Luong Ngoc Quyen, Phan Dinh Phung ward, Thai Nguyen province, Vietnam

Received: 12/11/2025

Revised: 28/11/2025; Accepted: 21/01/2026

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the outcomes of kidney stone treatment using mini-percutaneous nephrolithotomy at Vinmec Times City International General Hospital.

Subjects and methods: A descriptive, cross-sectional study was conducted involving 48 patients undergoing mini-percutaneous nephrolithotomy in the lateral decubitus position for kidney stone treatment from January 2022 to May 2025 at the Department of Urology, Vinmec Times City International General Hospital.

Results: The mean age of patients was 55.2 ± 13.5 years. The mean stone size on computed tomography was 28.04 ± 8.6 mm, the group of stones < 20 mm accounted for 12.5%, while the group of stones ≥ 20 mm accounted for 87.5%. Single stones were present in 54.2% of cases, while multiple stones (≥ 2) accounted for 45.8%. The mean operative time was 89.17 ± 33.5 minutes. The stone-free rate after the first surgery was 79.2%. The complication rate was 12.5%, including postoperative bleeding not requiring transfusion (4.2%) and urine leakage through the drainage tract (8.3%). Postoperative outcomes were classified as good in 68.8%, moderate in 31.3%, with no poor outcomes reported.

Conclusion: Mini-percutaneous nephrolithotomy at Vinmec Times City International General Hospital is a minimally invasive, safe, and effective technique with a high stone clearance rate for kidney stone treatment.

Keywords: Kidney stones, mini-percutaneous nephrolithotomy.

*Corresponding author

Email: truongquangduy12398@gmail.com Phone: (+84) 387276111 <https://doi.org/10.52163/yhc.v67iCD1.4213>

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ SỎI THẬN BẰNG PHẪU THUẬT TÁN SỎI QUA DA ĐƯỜNG HẸM NHỎ TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC TIMES CITY

Vũ Ngọc Thắng¹, Trương Quang Duy^{2*}, Trần Đức Quý², Vũ Việt Đức²

¹Bệnh viện Đại học Y Dược cơ sở Linh Đàm, Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội - khu Linh Đàm, phường Hoàng Liệt, Hà Nội, Việt Nam

²Trường Đại học Y Dược, Đại học Thái Nguyên - 284 Lương Ngọc Quyến, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Ngày nhận bài: 12/11/2025

Ngày chỉnh sửa: 28/11/2025; Ngày duyệt đăng: 21/01/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị sỏi thận bằng phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả, thiết kế nghiên cứu cắt ngang, trên 48 bệnh nhân điều trị sỏi thận bằng phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ tư thế nằm nghiêng, từ tháng 1/2022 đến tháng 5/2025 tại Khoa Ngoại Tiết niệu, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City.

Kết quả: Tuổi trung bình của bệnh nhân $55,2 \pm 13,5$ tuổi; kích thước sỏi trung bình trên phim cắt lớp vi tính $28,04 \pm 8,6$ mm, nhóm sỏi < 20 mm chiếm 12,5%, nhóm sỏi ≥ 20 mm chiếm 87,5%; số lượng sỏi 1 viên chiếm 54,2%, sỏi ≥ 2 viên chiếm 45,8%; thời gian phẫu thuật trung bình $89,17 \pm 33,5$ phút; tỷ lệ sạch sỏi sau phẫu thuật lần 1 là 79,2%; tỷ lệ biến chứng 12,5%, trong đó chảy máu sau phẫu thuật không phải truyền máu 4,2%, rò nước tiểu qua chân dẫn lưu 8,3%; kết quả sau phẫu thuật tốt 68,8%, trung bình 31,3%, không có kết quả xấu.

Kết luận: Điều trị sỏi thận bằng phương pháp tán sỏi qua da đường hầm nhỏ tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City là phương pháp ít xâm lấn, an toàn, hiệu quả và tỷ lệ sạch sỏi cao.

Từ khóa: Sỏi thận, tán sỏi qua da đường hầm nhỏ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sỏi tiết niệu là bệnh lý thường gặp trên thế giới và ở Việt Nam, trong đó sỏi thận chiếm khoảng 70-75%, tuổi thường gặp từ 30-50 tuổi, tỷ lệ gặp ở nam nhiều hơn nữ. Sỏi thận rất đa dạng về kích thước hình thể, số lượng từ 1 viên đến nhiều viên, vị trí có thể ở bể thận, ở các đài thận thông với bể thận, mật độ sỏi khác nhau tùy thuộc vào dạng sỏi và thành phần hóa học của sỏi [1]. Sỏi thận nếu không được điều trị kịp thời có thể dẫn đến một số biến chứng như tắc đường bài xuất gây ứ nước tiểu ở thận, gây viêm nhiễm, ứ mủ, viêm thận và suy thận, thậm chí là tử vong.

Chỉ định điều trị sỏi dựa vào triệu chứng, biến chứng, vị trí, kích thước sỏi và năng lực chuyên môn của cơ sở y tế. Trong điều trị ngoại khoa hiện nay can thiệp ít xâm lấn đang là xu hướng được áp dụng nhiều, đặc biệt đối với sỏi thận. Cùng với tán sỏi ngoài cơ thể và nội soi ngược dòng ống mềm tán sỏi và tán sỏi qua da đã dần thay thế cho phẫu thuật mở truyền thống và trở thành một trong những lựa chọn hàng đầu của các phẫu thuật viên tiết niệu trong điều trị sỏi thận. Phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ được ứng dụng trong cả các trường hợp sỏi thận kích thước lớn hơn 2 cm, sỏi sót sau phẫu thuật mở, sau tán ngoài cơ thể thất bại [2].

Điều trị sỏi thận bằng phẫu thuật tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn của siêu âm đã được triển khai tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City từ năm 2017 với tư thế nằm sấp, từ năm 2021 chuyển sang tư thế nằm nghiêng. Nhưng kết quả của phẫu thuật, tỷ lệ tai biến và biến chứng của phương pháp này như thế nào? Để trả lời câu hỏi trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đánh giá kết quả điều trị sỏi thận bằng phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

48 bệnh nhân được phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn của siêu âm tư thế nằm nghiêng tại Khoa Ngoại Tiết niệu, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City từ tháng 1/2022 đến tháng 5/2025.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: chức năng thận vẫn còn thái thuốc trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính; sỏi thận bao gồm sỏi bể thận, sỏi đài-bể thận, sỏi san hô và sỏi rải rác các đài thận; sỏi thận đã tán sỏi ngoài cơ thể không thành công,

*Tác giả liên hệ

Email: truongquangduy12398@gmail.com Điện thoại: (+84) 387276111 <https://doi.org/10.52163/yhc.v67iCD1.4213>

sỏi tái phát sau phẫu thuật; hồ sơ bệnh án được ghi chép chính xác các thông tin cần thu thập theo mẫu bệnh án thiết kế; bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân không nằm trong tiêu chuẩn lựa chọn tán sỏi thận qua da theo nghiên cứu này; thận ứ nước, ứ mủ trên cắt lớp vi tính thấy mất chức năng, siêu âm đài-bể thận giãn rộng, nhu mô mỏng < 5 mm; các di tật bẩm sinh hệ tiết niệu như thận lạc chỗ, thận xoay không hoàn toàn, thận hình móng ngựa; bệnh nhân suy gan, suy tim, giảm thể tích hô hấp, bị đái đường chưa điều trị ổn định, rối loạn yếu tố đông máu, bệnh nhân có thai; bệnh nhân gù vẹo cột sống.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 1/2022 đến tháng 5/2025.

Địa điểm: Khoa Ngoại Tiết niệu, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City.

2.3. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả, thiết kế nghiên cứu cắt ngang, thu thập số liệu hồi cứu và tiến cứu.

2.4. Cỡ mẫu và cách chọn mẫu

Cỡ mẫu: cỡ mẫu toàn bộ.

Chọn mẫu: chọn mẫu thuận tiện, toàn bộ bệnh nhân có đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu.

2.5. Công cụ và phương pháp thu thập số liệu

Hồi cứu: lập danh sách bệnh nhân theo các tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu, thu thập biến số nghiên cứu theo mẫu bệnh án nghiên cứu từ hồ sơ bệnh án.

Tiến cứu: lựa chọn bệnh nhân theo các tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu, thăm khám trực tiếp, phẫu thuật, điều trị và theo dõi bệnh nhân sau phẫu thuật. Thu thập biến số nghiên cứu theo bệnh án nghiên cứu.

Công cụ: nguồn sáng lạnh Xenon 300W, hệ thống camera Karl Storz Telecam, monitor, máy siêu âm, máy bơm nước, Optic bán cứng Karl Storz cỡ 9,5Fr, kim chọc dò 18 Gauge, dây dẫn Guide Wire, bộ nong, Amplatz, máy tán sỏi Laser Holmium Sphnix 100W (Đức).

2.6. Các chỉ số nghiên cứu

- Tuổi, giới của bệnh nhân.

- Kích thước sỏi được đo trên phim cắt lớp vi tính.

- Thời gian phẫu thuật tính từ khi bắt đầu chuyển tư thế sản khoa đến khi cố định dẫn lưu thận xong.

- Tình trạng sạch sỏi sau phẫu thuật được đánh giá trên phim chụp X quang ngày đầu tiên sau phẫu thuật, bệnh nhân được coi là sỏi sạch khi còn mảnh sỏi đo được có kích thước ≥ 4 mm.

- Tai biến, biến chứng: chảy máu sau phẫu thuật không cần truyền máu là các trường hợp chảy máu qua dẫn lưu qua sonde tiểu nhưng mức độ nhẹ, huyết động không thay đổi và chỉ cần điều trị nội khoa; rò nước tiểu qua chân dẫn lưu (sau rút dẫn lưu 24 giờ mà nước tiểu vẫn chảy ra qua chân dẫn lưu).

- Kết quả sau phẫu thuật lần 1: tốt (phẫu thuật thành công, không sót sỏi và không gặp tai biến, biến chứng trong và sau phẫu thuật); trung bình (phẫu thuật thành công, có ít nhất 1 tiêu chí: sót sỏi hoặc có tai biến, biến chứng nhưng điều trị bảo tồn).

2.7. Xử lý và phân tích số liệu

Xử lý và phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 20.

2.8. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City thông qua và chấp thuận.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm về tuổi và giới của bệnh nhân nghiên cứu (n = 48)

Tuổi	Nam		Nữ		Tổng	
	n	%	n	%	n	%
≤ 39 tuổi	2	4,2	4	8,3	6	12,5
40-59 tuổi	18	37,5	3	6,2	21	43,8
≥ 60 tuổi	13	27,1	8	16,7	21	43,8
Tổng	33	68,8	15	31,2	48	100

Nhóm ≤ 39 tuổi chiếm 12,5%, nhóm 40-59 tuổi chiếm 43,8%, nhóm ≥ 60 tuổi chiếm 43,8%. Độ tuổi trung bình của bệnh nhân $55,2 \pm 13,5$ tuổi. Bệnh nhân nam 68,8%, nữ là 31,2%, tỷ lệ nam/nữ = 2,2/1.

Bảng 2. Đặc điểm sỏi trên CT.scanner (n = 48)

Đặc điểm		n	%
Kích thước	< 20 mm	6	12,5
	≥ 20 mm	42	87,5
	$\bar{X} \pm SD$ (mm)	$28,04 \pm 8,6$	
Số lượng	1 viên	26	54,2
	≥ 2 viên	22	45,8

Sỏi < 20 mm chiếm 12,5%, sỏi ≥ 20 mm chiếm 87,5%. Số lượng sỏi 1 viên chiếm 54,2%, nhóm sỏi ≥ 2 viên chiếm 45,8%. Kích thước sỏi trung bình $28,04 \pm 8,6$ mm.

Bảng 3. Kết quả sau phẫu thuật (n = 48)

Kết quả		n	%
Sau phẫu thuật	Sạch sỏi	38	79,2
	Sót sỏi	10	20,8
Biến chứng	Chảy máu không phải truyền	2	4,2
	Rò nước tiểu qua chân dẫn lưu	4	8,3
Phân loại	Tốt	33	68,8
	Trung bình	15	31,2

Nghiên cứu của chúng tôi có thời gian phẫu thuật trung bình $89,17 \pm 33,5$ phút (ngắn nhất 45 phút, dài nhất 180 phút).

Tỉ lệ sạch sỏi ngay sau phẫu thuật đạt 79,2%, tỉ lệ sót sỏi là 20,8%.

Có 6/48 bệnh nhân (12,5%) bị biến chứng sau phẫu thuật bao gồm 2 bệnh nhân (4,2%) bị chảy máu sau phẫu thuật không phải truyền máu và Có 4 bệnh nhân (8,3%) bị rò nước tiểu qua chân dẫn lưu.

Kết quả phẫu thuật có 68,8% bệnh nhân đạt kết quả tốt và 31,2% bệnh nhân đạt kết quả trung bình.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm của bệnh nhân nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ tuổi trung bình của bệnh nhân nghiên cứu là $55,2 \pm 13,5$ tuổi, trong đó phần lớn bệnh nhân ở nhóm tuổi trung niên và cao tuổi (87,5%). Nghiên cứu của Wei-Hong Lai và cộng sự (2017) cho thấy độ tuổi trung bình của bệnh nhân là $54,4 \pm 12,6$ tuổi và nhóm tuổi thường gặp nhất là 30-50 tuổi [3]. Điều này cho thấy bệnh lý sỏi thận thường cần thời gian tích lũy lâu dài và đa số biểu hiện lâm sàng và có chỉ định can thiệp khi bệnh nhân đã bước vào tuổi trung niên.

4.2. Đặc điểm lâm sàng

Về kích thước của sỏi, trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra kích thước sỏi trung bình là $28,04 \pm 8,6$ mm và chủ yếu sỏi ở nhóm có kích thước ≥ 20 mm (87,5%). Wei-Hong Lai và cộng sự (2017) nghiên cứu trên 1000 bệnh nhân được điều trị bằng tán sỏi qua da thấy kích thước trung bình của sỏi là $30,5 \pm 2,0$ mm [3]. Theo Lê Văn Trọng (2024), trung bình kích thước sỏi trong nhóm nghiên cứu là $26,1 \pm 8,8$ mm, trong đó nhóm sỏi > 20 mm chiếm tới 74,6% [4]. Như vậy, kích thước sỏi trong nghiên cứu là hợp lý cho chỉ định tán sỏi qua da đường hầm nhỏ, đồng thời còn phù hợp với những chỉ định kinh điển của tán sỏi qua da theo các hướng dẫn và các nghiên cứu trước đây.

Về số lượng sỏi, trong nghiên cứu của chúng tôi nhóm sỏi 1 viên chiếm 54,2%, nhóm 2 viên chiếm 45,8%. Tỷ lệ bệnh nhân nhóm sỏi 1 viên của chúng tôi cao hơn khá nhiều so với một số tác giả khác như Lê Văn Trọng (2024) nhóm sỏi 1 viên chỉ chiếm 16,7% [4], Lê Hữu Đoàn (2019) nhóm sỏi 1 viên chiếm 29,1% [5]. Sự khác biệt về tỷ lệ số lượng sỏi giữa nghiên cứu của chúng tôi và các tác giả trên có thể do tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân và cách phân loại của mỗi nghiên cứu. Đối với sỏi 1 viên sẽ dễ về mặt tiếp cận và kiểm soát sỏi, khi số lượng sỏi tăng lên đồng nghĩa với việc khó khăn trong kiểm soát sỏi cũng như trong việc tiếp cận sỏi, chính vì vậy việc đánh giá số lượng sỏi trước phẫu thuật có ý nghĩa rất lớn trong việc định hướng tiếp cận và tiên lượng kết quả sạch sỏi sau phẫu thuật.

4.3. Kết quả phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là $89,17 \pm 33,5$ phút, thời gian ngắn nhất là 45 phút, dài nhất là 180 phút. Nghiên cứu của Trần Thượng Việt (2022) cho kết quả thời gian phẫu thuật trung bình là $69,37 \pm 28,30$ phút với thời gian phẫu thuật thay đổi từ 30-165 phút [6]. Theo Wei-Hong Lai và cộng sự (2017), thời gian phẫu thuật trung bình là $78,0 \pm 29,4$ phút [3]. Như vậy có sự khác biệt tương đối lớn giữa các nghiên cứu về thời gian phẫu thuật. Tuy nhiên có thể lý giải được: thời gian phẫu thuật chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như đặc điểm, tính chất, vị trí, kích thước của sỏi; yếu tố về BMI; tiền sử phẫu thuật trước đó; cũng như kỹ năng của phẫu thuật viên.

Tỷ lệ sạch sỏi sau phẫu thuật lần 1 của chúng tôi là 79,2%. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Trần Thượng Việt

(2022) với tỷ lệ sạch sỏi ngay sau phẫu thuật là 78,6% [6]. Nghiên cứu của Yu-Ming Shen và cộng sự (2025) có tỷ lệ sạch sỏi ngay sau phẫu thuật là 81,9% [7]. Như vậy tỷ lệ sạch sỏi trong nghiên cứu của chúng tôi là khá cao, tương đồng với các nghiên cứu cả trong và ngoài nước, điều này cho thấy phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ đạt hiệu quả điều trị cao.

Biến chứng sau phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm tổng cộng 12,5%, kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Huy Hoàng và cộng sự (13,7%) [8]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 2 trường hợp chảy máu sau phẫu thuật không phải truyền máu, cả 2 trường hợp này đều ổn định sau điều trị nội khoa; có 4 trường hợp rò nước tiểu qua chân dẫn lưu cũng đều hết rò sau 2-3 ngày mà không cần can thiệp gì. Tất cả các biến chứng đều được phân độ I theo Clavien-Dindo [9]. Điều này là minh chứng mạnh mẽ về tính an toàn và cũng như khả năng kiểm soát tốt phẫu thuật của phẫu thuật viên tại cơ sở nghiên cứu.

Kết quả chung sau phẫu thuật: nghiên cứu của chúng tôi kết quả tốt chiếm 68,8%, kết quả trung bình chiếm 31,2% và không có kết quả xấu. Kết quả của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Lê Văn Trọng (2024) với kết quả tốt chiếm 64,9%, kết quả trung bình là 28,9% và kết quả xấu là 6,2% [4]. Kết quả chung sau phẫu thuật là chỉ số tổng hợp bởi nhiều yếu tố đánh giá như tình trạng sạch sỏi và tai biến, biến chứng. Như vậy với tỷ lệ kết quả chung sau phẫu thuật tốt đạt 68,8% và không có nhóm kết quả xấu có thể khẳng định lại lần nữa rằng tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ là một phương pháp hiệu quả và an toàn.

Về tư thế nằm nghiêng trong phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ, trong một báo cáo tháng 8/2002 của Gofrit O.N và cộng sự về tư thế nằm nghiêng của bệnh nhân béo phì bệnh lý và gù lưng cho thấy tình trạng thiếu oxy và tăng CO₂ máu nghiêm trọng; ở tư thế nằm nghiêng, các thủ thuật được thực hiện dễ dàng cho tất cả bệnh nhân mà không có biến chứng gì; các tác giả đã khuyến nghị sử dụng tư thế nằm nghiêng cho bệnh nhân béo phì, bệnh nhân gù lưng vì tư thế này an toàn và thuận tiện [10]. Trong tư thế nằm nghiêng, phần bụng của bệnh nhân có thể đưa qua lại một cách tự do, nhờ thế làm cho bệnh nhân dễ thở hơn và tạo thuận lợi cho gây mê toàn thân. Thêm nữa, nằm nghiêng là tư thế chuẩn được áp dụng cho hầu hết cho các ca phẫu thuật mở thận, trong trường hợp xảy ra các tai biến cần can thiệp mở thì có thể tối ưu hóa khả năng phản ứng của đội ngũ y tế.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu khẳng định rằng phẫu thuật tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn của siêu âm là một phương pháp an toàn và hiệu quả cao trong điều trị sỏi thận có kích thước lớn, là một lựa chọn tối ưu trong điều trị sỏi thận.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Bửu Triều. Sỏi thận. Trong: Bệnh học Tiết niệu. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 2007: 198-201.
- [2] Hoàng Long, Trần Quốc Hòa và cộng sự. Hiệu quả ứng dụng nội soi ngược dòng ống mềm điều trị sỏi thận. Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 2018, 22 (4): 213-220.

- [3] Wei-Hong Lai, Jian-Jiang Zhu, Guan-Ling Wang. Mini-percutaneous nephrolithotomy (PCNL) vs standard PCNL for pediatric renal calculi: A systematic review and meta-analysis. *Asian Journal of Urology*, 2017, 4 (2): 110-7.
- [4] Lê Văn Trọng. Kết quả tán sỏi thận qua đường hầm nhỏ bằng Holium laser tại Bệnh viện Bãi Cháy tỉnh Quảng Ninh. Luận văn bác sĩ chuyên khoa II, Trường Đại học Y Hà Nội, 2024.
- [5] Lê Hữu Đoàn. Các yếu tố liên quan đến kết quả tán sỏi qua da đường hầm nhỏ. Luận văn thạc sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội, 2019.
- [6] Trần Thượng Việt. Đánh giá kết quả tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ - tư thế nằm nghiêng tại Bệnh viện Bạch Mai. Luận văn bác sĩ chuyên khoa cấp II, Trường Đại học Y Hà Nội, 2022.
- [7] Shen Y.M, Chen P.H. Simultaneous single-tract bilateral percutaneous nephrolithotomy in bilateral large complex renal stones is not associated with increased complications: series of 36 consecutive patients. *BMC Urology*, 2025, 25 (1): 137. doi: 10.1186/s12894-025-01821-8
- [8] Nguyễn Huy Hoàng, Đỗ Ngọc Sơn. Tán sỏi qua da đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn siêu âm cho bệnh nhân sỏi thận phức tạp: Lựa chọn đường vào và chiến lược phẫu thuật. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*, 2024, 178 (5): 151-161. <https://doi.org/10.52852/tcncyh.v178i5.2402>
- [9] Dindo D, Demartines N, Clavien P.A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of Surgery*, 2004, 240 (2): 205-213. doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
- [10] Gofrit O.N, Shapiro A et al. Lateral decubitus position for percutaneous nephrolithotripsy in the morbidly obese or kyphotic patient. *J Endourol*, 2002, 16 (6): 383-6. doi: 10.1089/089277902760261437.

