

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU ĐIỀU TRỊ BỆNH NHÂN BẾ TẮC ĐƯỜNG TIẾT NIỆU TRÊN CÓ BIẾN CHỨNG NHIỄM KHUẨN

Lâm Thùy Đoan¹, Trần Huỳnh Tuấn¹, Lê Diệp Hải Dương³,
Lê Đình Dũng¹, Nguyễn Thị Hồng Đào¹, Lê Trung Hiếu¹, Lê Anh Khoa¹,
Trương Thành Hiếu¹, Nguyễn Hoàng Minh Lý¹, Dư Thị Ngọc Thu²

TÓM TẮT

Mở đầu: Bế tắc đường tiết niệu trên có thể diễn tiến nặng khi kèm nhiễm khuẩn, làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn huyết và suy thận cấp. Giải áp cấp cứu là biện pháp then chốt, nhưng lựa chọn phương pháp tối ưu trong bối cảnh nhiễm khuẩn còn nhiều khác biệt.

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, nguyên nhân và đánh giá kết quả điều trị giải áp cấp cứu ở bệnh nhân bế tắc đường tiết niệu trên có biến chứng nhiễm khuẩn.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu mô tả loạt ca có theo dõi ngắn hạn trên 44 bệnh nhân bị bế tắc đường tiết niệu trên có biến chứng nhiễm khuẩn được điều trị giải áp tạm thời tại Bệnh viện Đa khoa Trung Ương Cần Thơ và Bệnh viện Trường đại học Y dược Cần Thơ từ tháng 05/2024 đến tháng 11/2025.

Kết quả: Tuổi trung bình $61,2 \pm 13,3$; tỉ lệ nam/nữ 1/1,59. Sốt 47,7%; rung thận (+) 38,6%. Bạch cầu $13,1 \pm 5,2$; CRP $38,5 \pm 95,2$; PCT $10,2 \pm 17,9$. Ứ nước thận độ 1, 2, 3 lần lượt 22,7%; 15,9%; 61,4%. Nguyên nhân thường gặp nhất là sỏi niệu quản (63,6%). Cấy nước tiểu dương tính 18,2%, trong đó *Escherichia coli* chiếm 7/8 trường hợp. Giải áp bằng TNQND 28 ca và MTRD 16 ca; tỉ lệ thành công 93,2%, không ghi nhận tử vong. Sau can thiệp, bạch cầu, CRP, PCT giảm và eGFR tăng có ý nghĩa thống kê (Wilcoxon: Z từ -4,575 đến -5,497; $p < 0,001$).

Kết luận: Ở bệnh nhân bế tắc đường tiết niệu trên có nhiễm khuẩn, sỏi niệu quản là nguyên nhân chủ yếu và *E. coli* thường gặp nhất trong các mẫu cấy dương

tính. Giải áp tạm thời đạt hiệu quả cao và cải thiện rõ rệt tình trạng viêm cũng như chức năng thận.

Từ khóa: Bế tắc đường tiết niệu trên, giải áp tạm thời, Dẫn lưu thận qua da / Đặt stent niệu quản.

SUMMARY

INITIAL OUTCOMES OF EMERGENCY DECOMPRESSION IN PATIENTS WITH INFECTED UPPER URINARY TRACT OBSTRUCTION

Introduction: Infected upper urinary tract obstruction is a urological emergency associated with urosepsis and acute kidney injury. Urgent decompression is essential, yet the optimal approach remains debated.

Objectives: To describe clinical/paraclinical characteristics and etiologies, and to assess early outcomes of emergency decompression.

Methods: A prospective case series study with short-term follow-up was conducted on 44 patients with infected upper urinary tract obstruction who underwent temporary decompression at Can Tho Central General Hospital and Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital from May 2024 to November 2025.

Results: The mean age was $61,2 \pm 13,3$ years; the male-to-female ratio was 1:1,59. Fever occurred in 47,7% and costovertebral angle tenderness was positive in 38,6% of cases. Laboratory findings showed mean WBC $13,1 \pm 5,2$ ($10^9/L$), CRP $38,5 \pm 95,2$ (mg/L), and PCT $10,2 \pm 17,9$ (ng/mL). Hydronephrosis grades 1, 2, and 3 were recorded at 22,7%, 15,9%, and 61,4%, respectively. The most common etiology was ureteral stones (63,6%). Urine culture was positive in 18,2% of patients, with *Escherichia coli* accounting for 7/8 cases. Decompression was performed via retrograde ureteral stenting (28 cases) and percutaneous nephrostomy (16 cases); the technical success rate was 93,2% with no recorded mortality. Post-intervention, WBC, CRP, and PCT levels significantly decreased while eGFR significantly increased (Wilcoxon test: Z from -4,575 to -5,497; $p < 0,001$).

Conclusions: In patients with infected upper urinary tract obstruction, ureteral stones are the primary cause

¹Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

²Bệnh viện Chợ Rẫy

³Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Lâm Thùy Đoan

Email: lamthuydoan1412@gmail.com

Mã bài: TTN-9

Ngày nhận bài: 17/4/2026

Ngày phản biện khoa học: 16/4/2026

Ngày duyệt bài: 25/5/2026

and *E. coli* is the most common pathogen in positive cultures. Temporary decompression is highly effective and leads to marked improvement in both inflammatory status and renal function.

Keywords: Upper urinary tract obstruction, temporary decompression, Percutaneous nephrostomy / Ureteral stenting.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tắc nghẽn đường tiết niệu trên là tình trạng thường gặp, có thể gây tổn thương nhu mô thận không hồi phục và suy giảm chức năng thận nếu xử trí chậm. Khi kèm nhiễm khuẩn, tình trạng tắc nghẽn làm tăng nguy cơ đáp ứng viêm toàn thân, nhiễm khuẩn huyết và tử vong. Trong bối cảnh này, kháng sinh đơn thuần thường chưa đủ hiệu quả nếu chưa được giải áp [1]. Dẫn lưu giải áp sớm là biện pháp then chốt nhằm kiểm soát nhiễm khuẩn và bảo tồn chức năng thận [1]. Hai phương pháp giải áp cấp cứu hiện nay là đặt ống thông niệu quản ngược dòng (TNQND) và mổ thận ra da (MTRD), tuy nhiên chỉ định lựa chọn phương pháp tối ưu vẫn còn nhiều tranh luận. Tại Việt Nam, dù đã có nhiều nghiên cứu về chủ đề này, nhưng đa số thường tập trung vào một phương pháp đơn lẻ và chủ yếu do nguyên nhân sỏi tiết niệu. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm mô tả đặc điểm bệnh học và đánh giá kết quả điều trị giải áp cấp cứu của hai phương pháp và khảo sát rộng hơn các nguyên nhân gây tắc nghẽn đường tiết niệu trên tại 2 bệnh viện ở Cần Thơ giai đoạn 2024–2026.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả bệnh nhân được chẩn đoán bế tắc đường tiết niệu trên có biểu chứng nhiễm khuẩn và được điều trị giải áp tạm thời bằng đặt ống thông niệu quản ngược dòng hoặc mổ thận qua da.

Tiêu chuẩn chọn mẫu: Bệnh nhân thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

+ Dấu hiệu nhiễm khuẩn: Thỏa ít nhất 2/4 tiêu chí của hội chứng đáp ứng viêm toàn thân (nhiệt

độ $>38^{\circ}\text{C}$ hoặc $<36^{\circ}\text{C}$; Mạch >90 lần/phút; Nhịp thở >20 lần/phút; Bạch cầu máu $>12.000/\text{mm}^3$ hoặc $<4.000/\text{mm}^3$) kèm bằng chứng nhiễm khuẩn tại chỗ (Bạch cầu niệu (+) hoặc cấy nước tiểu dương tính).

+ Triệu chứng lâm sàng: Có ít nhất một trong các triệu chứng: Đau hông lưng hoặc rung thận (+) đau.

+ Hình ảnh học: Có bằng chứng bế tắc đường tiết niệu trên (sỏi, u, hẹp...) trên siêu âm hoặc CT-scan.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu mô tả loạt ca có theo dõi ngắn hạn.

Cỡ mẫu: Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện, bao gồm tất cả 44 bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu

Cách tiến hành: Số liệu được ghi nhận theo phiếu thu thập thống nhất từ hồ sơ bệnh án, thăm khám lâm sàng, xét nghiệm và hình ảnh học trong quá trình điều trị. Thu thập các thông tin sau: đặc điểm nhân khẩu học (tuổi, giới), lâm sàng (sốt, rung thận), cận lâm sàng (bạch cầu máu, CRP, PCT, eGFR), mức độ ứ nước thận, nguyên nhân bế tắc, kết quả cấy nước tiểu (nước tiểu bàng quang được lấy ngay khi vào viện và trước khi dùng kháng sinh) và tác nhân vi khuẩn. Kết quả điều trị được đánh giá qua phương pháp giải áp (TNQND/MTRD), thời điểm đánh giá sau giải áp 48h và thời gian theo dõi là 3 tháng, tỉ lệ thành công kỹ thuật, tử vong trong viện, và sự thay đổi các chỉ số lâm sàng (nhiệt độ) và cận lâm sàng (WBC, CRP, PCT, eGFR) trước–sau can thiệp.

Tiêu chuẩn thành công kỹ thuật: Được định nghĩa là thủ thuật đặt được ống dẫn lưu (TNQND hoặc MTRD) vào đúng vị trí đài bể thận, ghi nhận có nước tiểu (hoặc mủ) thoát ra và tình trạng dẫn lưu được duy trì ổn định cho đến khi tình trạng nhiễm khuẩn được kiểm soát.

Tiêu chuẩn thất bại: Bao gồm thất bại khi thực hiện thủ thuật (không đặt được ống) hoặc thất bại sau can thiệp (ống dẫn lưu bị tuột, tắc hoặc không

cải thiện lâm sàng/cận lâm sàng buộc phải chuyển đổi phương pháp dẫn lưu khác).

Xử lý số liệu: Xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0. Các biến được phân tích bằng Wilcoxon Signed Ranks Test, Fisher's Exact, Mann-Whitney U Test. Các test có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện trên cơ sở tự nguyện, có giải thích đầy đủ và chỉ tiến hành khi người tham gia đồng ý ký cam kết, đảm bảo bảo mật.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

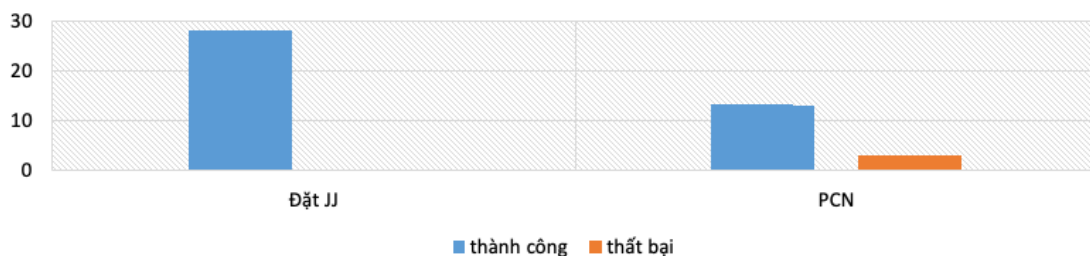
Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Tỉ lệ %
Tuổi	Trung bình: $61,2 \pm 13,3$	
Giới tính	Nam	38,6
	Nữ	61,4
Phương pháp giải áp	Đặt TNQND	63,6
	Mở thận ra da	36,4
Sốt		47,7
Đau hông lưng		79,5

Đặc điểm		Tỉ lệ %
Rung thận (+)		38,6
Chạm thận (+)		31,8
Nguyên nhân tắc nghẽn	U xâm lấn	6,8
	Sỏi niệu quản	63,6
	Sỏi thận	25,1
	Hẹp niệu quản	4,5
Mức độ ứ nước	Độ 1	20,5
	Độ 2	15,9
	Độ 3	63,6
Kết quả cấy nước tiểu	Dương tính	18,2
	Âm tính	81,8
Tên vi khuẩn mọc	Escherichia coli	87,5
	Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae	12,5

Nhận xét: Tình trạng ứ nước thận chủ yếu ở độ 3, cho thấy mức độ tắc nghẽn nghiêm trọng. Tỉ lệ cấy nước tiểu dương tính thấp, với Escherichia coli là vi khuẩn phổ biến nhất. Đa số bệnh nhân vào viện có triệu chứng đau hông lưng. Sỏi niệu quản chiếm tỉ lệ cao nhất.

Đánh giá kết quả điều trị



Biểu đồ 1. Tỉ lệ thành công của hai phương pháp

Nhận xét: Đặt TNQND có tỉ lệ thành công cao và MTRD có tỉ lệ thất bại nhiều hơn.

Bảng 2. Tương quan giữa các chỉ số viêm trước và sau khi điều trị

Biến	Trước điều trị (Trung bình $\pm$ SD)	Sau điều trị (Trung bình $\pm$ SD)	Sự thay đổi (Z)	P (Asymp. Sig.)
Bạch cầu	13,10 $\pm$ 5.15	9,52 $\pm$ 3,62	-4,575	0,000
CRP	38,58 $\pm$ 95.23	14,78 $\pm$ 32,88	-5,497	0,000
PCT	10,22 $\pm$ 17.87	3,33 $\pm$ 4,42	-5,301	0,000
Độ lọc cầu thận (eGFR)	49,46 $\pm$ 28,35	63,70 $\pm$ 30,28	-5,077	0,000
Wilcoxon Signed Ranks Test				

Nhận xét: Tất cả các chỉ số (Bạch cầu, CRP, PCT, eGFR) đều thay đổi có ý nghĩa thống kê sau điều trị.

Bảng 3. Tương quan giữa mức độ ứ nước và phương pháp giải áp

Phương pháp dẫn lưu	Mức độ ứ nước 1	Mức độ ứ nước 2	Mức độ ứ nước 3	Tổng
MTRD	0 (0%)	0 (0%)	16 (100%)	16
TNQND	9 (32,1%)	7 (25%)	12 (42,9%)	28
Tổng	9 (20,5%)	7 (15,9%)	28 (63,6%)	44
Fisher's Exact Test p <0,001				

Nhận xét: MTRD chủ yếu gặp ở mức độ ứ nước thận độ, trong khi phương pháp TNQND phân bố đều hơn ở các mức độ ứ nước. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai phương pháp.

Bảng 4. Tương quan giữa tỉ lệ thành công với độ tuổi và nhiệt độ

Biến	Thành công (Mean Rank)	Thất bại (Mean Rank)	p
Tuổi	21,07	42,00	0,006
Nhiệt độ	22,13	27,50	0,001
Mann-Whitney U Test			

Nhận xét: Tuổi và nhiệt độ có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm thành công và thất bại ($p < 0,05$).

Bảng 5. Sự khác biệt về sự cải thiện chỉ số đáp ứng viêm của hai phương pháp

Biến	MTRD (Mean Rank)	Đặt TNQND (Mean Rank)	p
Độ giảm bạch cầu	16,38	26,00	0,017
Mức độ cải thiện eGFR	18,63	24,71	0,130
Độ giảm CRP	21,84	22,88	0,798
Độ giảm PCT	23,53	21,91	0,687
Mann-Whitney U Test			

Nhận xét: Độ giảm bạch cầu có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa phương pháp MTRD và TNQND ($p = 0,017$). Tuy nhiên, mức độ cải thiện eGFR, độ giảm CRP, và độ giảm PCT không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai phương pháp ($p > 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

Đặc điểm chung: Trong tổng số 44 trường hợp bế tắc đường tiết niệu trên có biến chứng nhiễm khuẩn được điều trị giải áp bằng MTRD và đặt TNQND có 3 trường hợp thất bại. Độ tuổi trung bình là $61,2 \pm 13,3$ tương tự với nghiên cứu Cosmin Cozma [2] và Zi-hao Xu [3]. Giới tính nữ chiếm tỉ lệ cao hơn (61,4%), với tỉ lệ nam/nữ là 1/1,59 tương đồng một số nghiên cứu về nhiễm khuẩn hệ tiết niệu [3], [2]. Nhưng trong nghiên cứu của Ali Ayranci tỉ lệ này là 1.34/1 [4]. Trong một nghiên cứu của Chang và cộng sự năm 2025 về 33.579 mẫu sỏi tiết niệu cho thấy nữ giới có tỉ lệ mắc sỏi nhiễm trùng và nhiễm trùng đường tiết niệu cao hơn 13.4% nam giới, tỉ lệ nhiễm khuẩn huyết cao gấp 2 lần nam giới và sự khác biệt về thành phần sỏi theo giới tính chịu ảnh hưởng bởi nội tiết tố hoặc yếu tố giải phẫu nhiều hơn là các yếu tố môi trường [5]. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 63,6% bệnh nhân được giải áp bằng đặt TNQND, 36,4 % giải áp bằng MTRD, có 3 trường hợp thất bại điều trị đều nặng trong nhóm MTRD do sau điều trị bệnh nhân bị tụt ống ra khỏi vị trí dẫn lưu.

Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng: Sốt và đau hông lưng là hai triệu chứng thường gặp nhất 47,7% và 79,5%. Sốt được coi là một dấu hiệu cảnh báo tình trạng nhiễm trùng đi kèm với tắc nghẽn, có thể tiến triển nhanh thành nhiễm khuẩn huyết [5], [6]. Sự kết hợp giữa sốt và đau hông lưng khi nhập viện là dấu hiệu của tình trạng tắc nghẽn đường tiết niệu có biến chứng nhiễm trùng [4]. Tỉ lệ khám được rung thận và chạm thận lần lượt là 38,6% và 31,8% . Mức độ ứ nước thận đa số là độ 3 với tỉ lệ 63,6% cho thấy mức độ ứ nước nặng khi nhập viện. Tất cả các bệnh nhân được giải áp bằng MTRD đều ứ nước độ 3, tỉ lệ ứ nước độ 3 ở bệnh nhân được đặt TNQND là 42,9%, nghiên cứu của Ali Ayranci cũng tương tự với ứ nước độ 3-4 chiếm 9,8% ở nhóm đặt ống TNQND nhưng cao hơn đáng kể ở nhóm MTRD (26,3%) [4] cho thấy có sự ưu tiên thực hiện MTRD trên những bệnh nhân có mức độ ứ nước cao. Trên thực tế, chúng tôi lựa chọn phương pháp giải áp

còn phụ thuộc vào kinh nghiệm của phẫu thuật viên nhằm tận dụng nhu mô mỏng của ứ nước độ 3 giúp thủ thuật thuận lợi và đảm bảo an toàn khi hình ảnh CT ghi nhận niệu quản gấp góc hoặc bế tắc khít, vốn tiềm ẩn rủi ro thủng niệu quản nếu đặt TNQND ngược dòng. Nguyên nhân gây tắc nghẽn thường gặp nhất là sỏi niệu quản chiếm 63,6 %, điều này phù hợp với tần suất xuất hiện trên lâm sàng [5], [4]. Sỏi tiết niệu (trong đó sỏi niệu quản là chủ đạo) gây ra hơn 1 triệu lượt thăm khám cấp cứu hàng năm tại Hoa Kỳ. Tại Thổ Nhĩ Kỳ, tỉ lệ lưu hành sỏi tiết niệu trong dân số là 11,1% [4]. Tỉ lệ cấy nước tiểu dương tính là 18,2%. Trong nghiên cứu của Sang Hyub Lee trên 85 bệnh nhân của viêm thận bể thận cấp biến chứng do sỏi, có 47,1% (40/85 mẫu) cho kết quả dương tính [6]. Trong một nghiên cứu khác tập trung vào bệnh nhân nhiễm khuẩn hệ tiết niệu do sỏi niệu quản trên, tỉ lệ dương tính tổng thể cao hơn, đạt 58% [7]. Tác nhân thường gặp nhất là *Escherichia coli* chiếm 7/8 ca dương tính, trường hợp còn lại là *Klebsiella pneumoniae* ss. *Pneumoniae*. Kết quả cấy nước tiểu và kháng sinh đồ được sử dụng để điều chỉnh hoặc hạ bậc kháng sinh từ điều trị theo kinh nghiệm sang điều trị đích trước khi thực hiện các phẫu thuật triệt để [7].

Kết quả điều trị: Trong nghiên cứu của chúng tôi tỉ lệ giải áp cấp cứu thành công của cả hai phương pháp là 93,2 %, cả 3 trường hợp điều trị thất bại đều thuộc nhóm MTRD. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả điều trị cho thấy tỉ lệ thất bại có liên quan đến phương pháp dẫn lưu sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$ (Fisher's Exact Test). Tuy nhiên, do số ca thất bại quá ít nên mối liên quan có thể là ngẫu nhiên, cần được xem xét kỹ hơn, chưa thể kết luận phương pháp nào có hiệu quả hơn. Theo tác giả Walid Eshumani MTRD có tỉ lệ thành công về mặt kỹ thuật cao hơn đáng kể so với đặt ống TNQND (98,8% và 70,3%). MTRD cho thấy sự ưu việt về mặt thống kê với tỉ lệ thất bại thủ thuật thấp hơn nhiều so với đặt ống TNQND [8]. Các chỉ số như bạch cầu máu, CRP, PCT, eGFR đều thay đổi có ý nghĩa thống kê sau điều trị ($p < 0.001$, Wilcoxon

Signed Ranks Test). Bạch cầu, CRP, và PCT giảm, còn eGFR tăng, cho thấy điều trị giải áp tạm thời bên cạnh việc hồi sức tích cực và sử dụng kháng sinh là có hiệu quả. Ngoài ra, nhóm thất bại có tuổi trung bình cao hơn và nhiệt độ cao hơn ($p < 0.05$, Mann-Whitney U Test). Mặc dù bệnh nhân lớn tuổi thường có khả năng phòng vệ của vật chủ suy giảm, khiến cơ thể khó chống chọi với các tình trạng nhiễm trùng nặng [6], nhưng do hạn chế về cỡ mẫu và số trường hợp thất bại thấp nên chưa thể kết luận hai yếu tố này có thực sự ảnh hưởng đến kết quả hay không. Khi so sánh hiệu quả điều trị giữa hai phương pháp đặt TNQND và MTRD chúng tôi thấy rằng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm về sự cải thiện eGFR, nồng độ CRP và PCT. Thay vào đó lại có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về độ giảm bạch cầu máu ($p < 0.05$, Mann-Whitney U Test). Cho thấy rằng cả hai phương pháp đều hiệu quả tương đương trong việc làm cải thiện eGFR và kiểm soát nhiễm khuẩn. Trong số các bệnh nhân đã được đặt TNQND và MTRD, các phương pháp điều trị triệt để bao gồm: tán sỏi nội soi (40.9%), tán sỏi thận bằng ống soi mềm (15.9%), tán sỏi thận qua da (9.1%), và một số phương pháp khác như mổ hở lấy sỏi, mổ thận vĩnh viễn, và nong niệu quản hẹp. Kết quả điều trị cho thấy sự đa dạng của các can thiệp được áp dụng để giải quyết tắc nghẽn đường tiết niệu do sỏi.

V. KẾT LUẬN

Giải áp cấp cứu bằng đặt TNQND và MTRD mang lại hiệu quả cao, giúp cải thiện có ý nghĩa các chỉ số viêm và chức năng thận ở bệnh nhân bế tắc đường tiết niệu trên kèm nhiễm khuẩn. Không ghi nhận sự khác biệt đáng kể về hiệu quả điều trị giữa hai phương pháp, trong khi tuổi cao và sốt khi nhập viện có liên quan đến nguy cơ thất bại. Lựa chọn phương pháp dẫn lưu cần được cá thể hóa dựa trên đặc điểm lâm sàng và mức độ ứ nước thận. Cần đặc biệt chú ý đến kỹ thuật cố định ống MTRD để giảm thiểu tỉ lệ bị tụt ống, đây là nguyên nhân chính gây thất bại kỹ thuật trong nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Zhang Zejian, Wang Xisheng, Chen Dong, et al.** Minimally invasive management of acute ureteral obstruction and severe infection caused by upper urinary tract calculi, *Journal of X-Ray Science and Technology*, 28(1), 2020, pp. 125-135. DOI: 10.3233/XST-190576
2. **Cozma Cosmin, Georgescu Dragoș, Popescu Răzvan, et al.** Double-j stent versus percutaneous nephrostomy for emergency upper urinary tract decompression, *Journal of medicine and life*, 16(5), 2023, pp. 663. DOI: 10.25122/jml-2022-0334
3. **Xu Zi-Hao, Yang Yan-Hao, Zhou Shuang, et al.** Percutaneous nephrostomy versus retrograde ureteral stent for acute upper urinary tract obstruction with urosepsis, *Journal of Infection and Chemotherapy*, 27(2), 2021, pp. 323-328. DOI: 10.1016/j.jiac.2020.11.022
4. **Ayrancı Ali, Özgör Faruk.** Which surgical decompression method to choose for acute upper urinary obstruction due to stones? A comparison of jj stenting and percutaneous nephrostomy, *The New Journal of Urology*, 20(1), 2025, pp. 40-46. DOI: 10.33719/nju1615392
5. **Chang Zhenglin, Han Xiuqing, Zhao Han, et al.** Clinical management implications from 33 579 urinary stones: Novel patterns in composition, comorbidities, seasonal variation, and machine learning-based urosepsis prediction, *International Journal of Surgery*, 111(11), 2025, pp. 7533-7548. DOI: 10.1097/JS9.0000000000002934
6. **Lee Sang Hyub, Choi Taesoo, Choi Jeonghyouk, et al.** Differences between risk factors for sepsis and septic shock in obstructive urolithiasis, *Journal of Korean Medical Science*, 2020 35(43). DOI: 10.3346/jkms.2020.35.e359
7. **Hsu Jen-Ting, Lin Chia-Min, Hung Shun-Fa, et al.** Optimizing antibiotic duration and percutaneous nephrostomy timing in urosepsis complicated by upper ureteral stones: A retrospective study, *BMC urology*, 25(1), 2025 pp. 182. DOI: 10.1186/s12894-025-01868-7
8. **Eshumani Walid, Roumigué Mathieu, Black Peter.** Percutaneous nephrostomy versus retrograde ureteral stent for management of malignant ureteral obstruction in adults: A systematic review of the literature, *Société Internationale d'Urologie Journal*, 4(5), 2023, pp. 401-414. DOI: 10.48083/AYKF2124