

Nhận xét mối liên quan giữa hình ảnh thận và sỏi thận trên cắt lớp vi tính với kết quả tán sỏi qua da tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình năm 2024

Assessment of the correlation between computed tomography findings of the kidney and nephrolithiasis, and the result of percutaneous nephrolithotomy at Ninh Binh Provincial General Hospital in 2024

Nguyễn Ngọc Sơn*, Vũ Văn Tuyên,
Trần Đình Hoàn và Trần Văn Ngọc

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình

Tóm tắt

Mục tiêu: Nhận xét mối liên quan giữa hình ảnh thận và sỏi thận trên cắt lớp vi tính (CLVT) với kết quả tán sỏi qua da tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình năm 2024. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 103 NB có sỏi thận được chụp CLVT tiêm thuốc cản quang trước tán sỏi và được tán sỏi qua da tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình từ 01/01/2024 đến 30/09/2024. **Kết quả:** Nhóm diện tích sỏi $< 400\text{mm}^2$, $\geq 1600\text{mm}^2$ có tỷ lệ sót sỏi là lần lượt là 8,3%, 66,7%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Đồng thời tỷ lệ tai biến chảy máu cũng cao ở nhóm $\geq 1600\text{mm}^2$ so với nhóm $< 400\text{mm}^2$, (tương ứng là 50% so với 0%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Không có mối liên quan giữa tỷ trọng sỏi với thời gian phẫu thuật. Không có mối liên quan giữa mức độ ứ nước thận và tỷ lệ sót sỏi. Có sự liên quan giữa thang điểm S.T.O.N.E với tỷ lệ sót sỏi và tai biến, biến chứng chảy máu, điểm S.T.O.N.E càng cao thì tỷ lệ sót sỏi và chảy máu càng tăng. **Kết luận:** Hình ảnh CLVT thận và sỏi thận có mối liên quan tới kết quả tán sỏi qua da, đóng vai trò rất quan trọng trong đánh giá trước tán sỏi qua da để giúp phẫu thuật viên tiên lượng được kết quả của cuộc phẫu thuật.

Từ khóa: Tán sỏi qua da, thang điểm S.T.O.N.E, hình ảnh cắt lớp vi tính thận.

Summary

Objective: Assessment of the correlation between computed tomography findings of the kidney and nephrolithiasis, and the outcomes of percutaneous nephrolithotomy at Ninh Binh Provincial General Hospital in 2024. **Subject and method:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 103 patients with kidney stones who underwent contrast-enhanced computed tomography prior to percutaneous nephrolithotomy at Ninh Binh Provincial General Hospital from January 1, 2024 to September 30, 2024. **Result:** In the stone surface area groups of $< 400\text{mm}^2$ and $\geq 1600\text{mm}^2$, the residual stone rates were 8.3% and 66.7%, respectively, with a statistically significant difference ($p < 0.05$). Similarly, the rate of bleeding-related complications was higher in the $\geq$

Ngày nhận bài: 15/9/2025, ngày chấp nhận đăng: 26/9/2025

* Tác giả liên hệ: sonnguyen2807@gmail.com - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình

1600mm² group compared to the < 400mm² group (50% vs. 0%), and this difference was also statistically significant. There was no correlation between stone density and operative time. There was no association between the degree of hydronephrosis and the residual stone rate. There was a correlation between the S.T.O.N.E. score and both residual stone rate and bleeding complications; the higher the S.T.O.N.E. score, the higher the rates of residual stones and bleeding. *Conclusion:* Computed tomography findings of the kidney and nephrolithiasis characteristics are correlated with the result of percutaneous nephrolithotomy and play a critical role in preoperative evaluation, helping surgeons to more accurately anticipate the surgical outcome.

Keywords: Percutaneous nephrolithotomy, S.T.O.N.E. score, computed tomography findings of the kidney.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sỏi tiết niệu là bệnh lý phổ biến trong cộng đồng, ảnh hưởng đến khoảng 1-5% dân số¹. Ngày nay có nhiều phương pháp điều trị sỏi thận trong đó tán sỏi đài bể thận qua da là một lựa chọn phẫu thuật an toàn và hiệu quả². Tuy nhiên phẫu thuật này vẫn tiềm ẩn nguy cơ chảy máu, sót sỏi, thời gian kéo dài^{3, 4}... nếu phẫu thuật viên không đánh giá được đầy đủ các yếu tố về lâm sàng, đặc điểm hình ảnh sỏi và đường tiết niệu. CLVT là phương tiện chẩn đoán hình ảnh khắc phục được các nhược điểm của siêu âm và Xquang, giúp đánh giá toàn diện và chi tiết nhất về hình ảnh hệ tiết niệu trước mổ⁵. Việc đánh giá các hình ảnh CLVT thận và sỏi thận trước phẫu thuật là yêu cầu bắt buộc đối với mỗi phẫu thuật viên để tiên lượng được kết quả cuộc phẫu thuật cũng như giải thích cho NB. Với mong muốn tìm hiểu về mối liên quan giữa hình ảnh CLVT thận và sỏi thận với kết quả phẫu thuật tán sỏi qua da nhằm phục vụ cho tán sỏi qua da tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình đạt kết quả cao, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: “*Nhận xét mối liên quan giữa hình ảnh thận và sỏi thận trên cắt lớp vi tính với kết quả tán sỏi qua da tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình năm 2024*”.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Người bệnh (NB) có sỏi thận được chụp CLVT đa dãy có tiêm thuốc cản quang trước tán sỏi và được tán sỏi qua da tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình từ 01/01/2024 đến 30/09/2024.

Tiêu chuẩn lựa chọn: NB có sỏi thận được chụp CLVT đa dãy có tiêm thuốc cản quang, có chỉ định và được tán sỏi qua da, có bệnh án với đầy đủ thông tin theo mẫu bệnh án nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Phim CLVT không đạt tiêu chuẩn. NB có sỏi tiết niệu hai bên, có can thiệp sỏi bên đối diện trong cùng cuộc mổ. NB có sỏi niệu quản cùng bên can thiệp trong cùng cuộc mổ. NB có dị dạng, phình động mạch bên thận dự định tán sỏi.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang.

Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu:

Cỡ mẫu: Tất cả các NB đủ tiêu chuẩn lựa chọn trong thời gian nghiên cứu.

Chọn mẫu: Thuận tiện, không xác suất.

Phương tiện nghiên cứu: Máy chụp CLVT 16 dãy (GE healthcare), máy X-quang kỹ thuật số Siemens, máy siêu âm Voluson S8 (GE healthcare), máy nội soi tiết niệu (Karl Storz - Đức), máy phát tia laser tán sỏi và máy bơm nước (Accu - tech, Trung Quốc), hệ thống truyền tải và lưu trữ hình ảnh GEPACS, mẫu bệnh án nghiên cứu.

Biến số và chỉ số nghiên cứu

Đặc điểm thận và sỏi thận:

Mức độ ứ nước thận: Không ứ nước, độ I (nhẹ), độ II (giãn vừa), độ III (giãn nặng).

Diện tích sỏi: (1)x(2) đơn vị là mm²: (1) là chiều dài tối đa và (2) là chiều rộng tối đa viên sỏi trên lát cắt coronal, có nhiều sỏi thì cộng tổng diện tích các viên sỏi.

Điểm S.T.O.N.E⁵: tổng điểm của 5 biến độc lập:

Diện tích sỏi: Diện tích sỏi 0-399mm² được tính là 01 điểm, 400-799mm² là 02 điểm, 800-1599mm² là 03 điểm, ≥ 1600mm² là 4 điểm.

Khoảng cách sỏi-bể mặt da: Là khoảng cách từ tâm của viên sỏi đến bề mặt da được đo ở góc 45° trên CLVT tư thế nằm ngửa. Chiều dài đường hầm được tính điểm: ≤ 100mm là 01 điểm và >100mm là 02 điểm.

Mức độ ứ nước thận: Không ứ nước hoặc ứ nước nhẹ được cho 01 điểm, ứ nước vừa và ứ nước nặng là 02 điểm.

Số lượng đài thận mang sỏi: Nếu một hoặc hai đài thận có mang sỏi thì được đánh giá là 01 điểm, nếu ba đài thận thì 02 điểm, và sỏi san hô là 03 điểm

Tỷ trọng sỏi: Sỏi có tỷ trọng ≥ 950HU là 02 điểm, < 950HU là 01 điểm.

Kết quả tán sỏi: Thời gian phẫu thuật, sỏi sỏi (còn mảnh sỏi ≥ 4mm trên X-quang và siêu âm), biến chứng chảy máu (phải truyền máu trong mổ hoặc hậu phẫu phải truyền máu hoặc/và nút mạch cầm máu).

Kỹ thuật thực hiện:

Quy trình chụp CLVT ổ bụng có tiêm thuốc cản quang⁶ cho tất cả các NB trên cùng một máy CLVT, cùng một protocol chụp: Chụp từ vòm hoành tới hết khớp mu, độ dày lát cắt 5mm. Sử dụng thuốc cản quang Xenetix 300ml/ml liều 1,5ml/kg, tốc độ tiêm 2-3ml/giây. Chụp thì động mạch, tĩnh mạch và thì muộn. Tái tạo lớp cắt ngang 1mm. Tái tạo hình ảnh MIP (maximum intensity project) và MPR (multiplanar reconstruction)

Quy trình đo đặc vể sỏi thận, thận trên CLVT được thực hiện theo hướng dẫn của S.T.O.N.E⁵.

Tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ: Do bác sĩ phẫu thuật tiết niệu thực hiện. Xác định vị trí chọc vào đài bể thận trên siêu âm. Chọc dò, tạo đường hầm, đặt ống soi vào đài bể thận. Tán sỏi bằng laser, dùng dòng nước đẩy các mảnh sỏi ra ngoài. Đặt dẫn lưu JJ và dẫn lưu đài bể thận qua da.

Chụp X-quang hệ tiết niệu không chuẩn bị đánh giá kết quả điều trị sau tán sỏi 36-48 giờ.

Phương pháp thu thập thông tin: Tiến hành thu thập số liệu thông qua hồ sơ bệnh án, trong mổ và hình ảnh CLVT trên hệ thống GEPACS điền vào mẫu bệnh án nghiên cứu.

Xử lý số liệu: Bằng phần mềm SPSS 20.0. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình và độ lệch chuẩn, kiểm định so sánh các trung bình phi tham số với Kruskal Wallis Test, có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tỷ lệ và được kiểm định bằng phép kiểm Chi bình phương hoặc Fisher, có ý nghĩa thống kê với p<0,05.

Đạo đức trong nghiên cứu: Tên và các mục tiêu nghiên cứu của đề tài đã được thông qua hội đồng bảo vệ đề cương Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình. Đảm bảo các số liệu trong nghiên cứu là trung thực. Các thông tin về NB đảm bảo bí mật.

III. KẾT QUẢ

Từ ngày 01/01/2024 đến hết ngày 30/09/2024 tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình, 103 NB được tán sỏi thận qua da thỏa mãn các tiêu chuẩn nghiên cứu trong đó NB trên 40 tuổi chiếm chủ yếu với 86,4%; tỷ lệ nam/nữ là 1,34. Chúng tôi thu được kết quả: Thời gian phẫu thuật trung bình là 90 ± 52,21 phút, tỷ lệ tai biến biến chứng chảy máu là 5,8%, tỷ lệ sỏi sỏi là 33,9%.

Bảng 1. Liên quan giữa diện tích sỏi với biến chứng chảy máu

Diện tích sỏi (mm ²)	Biến chứng chảy máu		Tổng
	Chảy máu	Không chảy máu	
<400	0	48 (100%)	48 (100%)
400-799	0	33 (100%)	33 (100%)
800-1599	3 (18,7%)	13 (81,3%)	16 (100%)
≥1600	3 (50%)	3 (50%)	6 (100%)
p	<0,001		

Nhận xét: Tỷ lệ chảy máu cao hơn ở các sỏi có diện tích lớn hơn, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 2. Liên quan giữa diện tích sỏi với tỷ lệ sỏi sỏi

Diện tích sỏi (mm ²)	Sỏi sỏi		Tổng
	Có	Không	
<400	4 (8,3%)	44 (91,7%)	48 (100%)
400-799	15 (45,5%)	18 (54,5%)	33 (100%)
800-1599	12 (75%)	4 (25%)	16 (100%)
≥1600	4 (66,7%)	2 (33,3%)	6 (100%)
p	<0,001		

Nhận xét: Nhóm diện tích sỏi < 400mm², ≥ 1600mm² có tỷ lệ sỏi sỏi là lần lượt là 8,3%, 66,7%. Tỷ lệ sỏi sỏi giữa các nhóm diện tích sỏi có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3. Liên quan mức độ ứ nước và tỷ lệ sạch sỏi

Mức độ ứ nước thận	Sỏi sỏi		Tổng
	Có	Không	
Không ứ nước hoặc độ I	18 (26,8%)	49 (73,2%)	67 (100%)
Độ II hoặc độ III	17 (47,2%)	19 (52,8%)	36 (100%)
p	0,054		

Nhận xét: Tỷ lệ sỏi sỏi ở nhóm thận ứ nước độ II và III (47,2%) cao hơn so với nhóm không ứ nước hoặc ứ nước độ I (26,8%), tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 4. Liên quan tỷ trọng sỏi và thời gian phẫu thuật

Tỷ trọng sỏi	Thời gian phẫu thuật (phút)	p
< 950HU	97,41 ± 13,012	0,988
≥ 950HU	88,04 ± 5,069	
Tổng	90,68 ± 52,216	

Nhận xét: Thời gian phẫu thuật ở nhóm sỏi có tỷ trọng < 950HU cao hơn nhóm sỏi có tỷ trọng ≥ 950HU, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 5. Liên quan thang điểm S.T.O.N.E với tỷ lệ sỏi sỏi

Điểm S.T.O.N.E	Tình trạng sỏi sỏi		Tổng
	Có	Không	
5-7	16 (24,3%)	50 (75,7%)	66 (100%)
8-10	16 (50%)	16 (50%)	32 (100%)
11-13	3 (60%)	2 (40%)	5 (100%)
p	0,017		

Nhận xét: Nhóm điểm S.T.O.N.E từ 5-7 điểm có tỷ lệ sỏi sỏi thấp nhất chiếm 24,3%, nhóm điểm S.T.O.N.E từ 11-13 điểm có tỷ lệ sỏi sỏi cao nhất với 60%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 6. Liên quan thang điểm S.T.O.N.E với biến chứng chảy máu

Điểm S.T.O.N.E	Biến chứng chảy máu		Tổng
	Chảy máu	Không chảy máu	
5-7	1 (1,5%)	65 (98,5%)	66 (100%)
8-10	2 (6,3%)	30 (93,7%)	32 (100%)
11-13	3 (60%)	2 (40%)	5 (100%)
p	<0,001		

Nhận xét: Nhóm có điểm S.T.O.N.E từ 5-7 điểm và 11-13 điểm có tỷ lệ tai biến biến chứng chảy máu lần lượt là 1,5% và 60%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

IV. BÀN LUẬN

Về đặc điểm diện tích sỏi, nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy diện tích sỏi càng lớn thì tỷ lệ tai biến biến chứng chảy máu và tỷ lệ sỏi sỏi càng tăng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

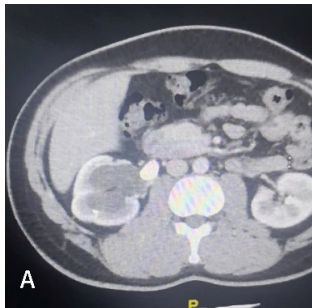
Theo tác giả Phùng Anh Tuấn năm 2021 nghiên cứu 322 trường hợp tán sỏi qua da cho thấy kích thước sỏi trên 3cm có mức độ tai biến biến chứng theo phân độ Clavien là nặng hơn so với nhóm dưới 3cm, có liên quan mật thiết giữa kích thước sỏi và tỷ lệ chảy máu trong và sau mổ ⁷. Cũng theo tác giả này, với sỏi lớn và nhiều viên thì tỷ lệ sỏi sỏi tăng lên ⁷. Điều này được giải thích do diện tích sỏi càng lớn dẫn tới diện tán sỏi rộng, sỏi ở nhiều vị trí do vậy có thể phải sử dụng nhiều hơn một đường hầm để tán được hết sỏi, máy tán phải luồn vào nhiều vị trí trong đài thận có thể gây tổn thương mạch máu. Ngoài ra những vị trí sỏi nằm ở các đài ngược hướng với đường hầm mà máy soi không thể bề ngược trở lại được, hoặc các sỏi nằm ở một vài nhóm đài biệt lập khó có thể quan sát được sẽ là những nguyên nhân gây sỏi. Khi khảo sát được diện tích sỏi, sỏi nằm vị trí khó trên CLVT thì phẫu thuật viên có kế hoạch giải thích cho NB cũng như tiên lượng phải tán sỏi qua hai đường hầm hoặc tán sỏi thì hai.

Về đặc điểm tỷ trọng sỏi, theo tác giả Anastasiadis và cộng sự ⁸ nghiên cứu trên các NB tán sỏi chia làm hai nhóm, nhóm 1 gồm 562 NB có tỷ trọng sỏi < 1000HU, nhóm 2 gồm 449 NB có tỷ trọng sỏi > 1000HU, thời gian phẫu thuật trung bình lần lượt là $88,6 \pm 41,6$ phút và $87,4 \pm 49,5$ phút, thời gian phẫu thuật trung bình giữa hai nhóm này không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,565 > 0,05$. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy thời gian phẫu thuật trung bình giữa các nhóm có tỷ trọng sỏi < 950HU và ≥ 950 HU lần lượt là $97,41 \pm 13,01$ phút và $88,04 \pm 5,06$ phút, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Do tất cả các NB trong nghiên cứu của chúng tôi đều sử dụng năng lượng holmium laser 80W tán sỏi thành các mảnh nhỏ kết hợp bơm nước bằng máy với áp lực 25 - 30Kpa đẩy mảnh sỏi ra ngoài và làm giảm nhiệt độ trong quá trình tán sỏi tạo ra. Laser công suất cao giúp quá trình tán sỏi trở nên đơn giản, dễ dàng hơn, vì vậy độ cứng giữa các viên sỏi không còn nhiều sự khác biệt như trước đây.

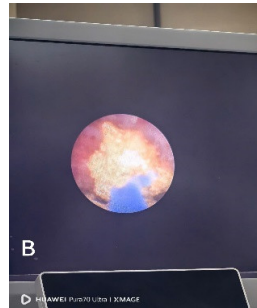
Theo phần lớn các tác giả, không có sự khác biệt về tỷ lệ sỏi sỏi giữa mức độ giãn đài bể thận. Theo Nguyễn Hoàng Đức², tỷ lệ sạch sỏi với các thận không giãn: 100%, giãn độ I: 80,4%, giãn độ II: 94,4% và giãn độ III: 75%. Khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p = 0,081$. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ sỏi sỏi ở nhóm không giãn và giãn độ I là 26,8% trong khi ở nhóm thận giãn độ II và III là 47,2%, khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể giải thích bởi khi

đài bể thận càng giãn thì sỏi tán vỡ ra có xu hướng bay sang các đài khác, mất thêm thời gian để đưa máy đi tìm sỏi tuy nhiên tỷ lệ sỏi sỏi gần như không tăng

thêm có thể do các bác sĩ phẫu thuật luôn dùng siêu âm dẫn đường cho máy soi tìm đến được đúng đài mà mảnh sỏi thận di trú tới.



Hình ảnh CLVT sỏi bể thận phải



Ảnh sỏi được lấy ra

Hình 1. Minh họa NB Nguyễn Văn D. (số hồ sơ: 24340545 - Nguồn: BVĐK tỉnh Ninh Bình)

Tỷ lệ sỏi sỏi chúng tôi đánh giá trên phim X-quang hệ tiết niệu không chuẩn bị kết hợp với siêu âm sau tán sỏi 36-48 giờ khi NB ổn định, sỏi sỏi được xác định khi còn sỏi kích thước từ 4mm. Trong đề tài của chúng tôi, cho thấy có sự liên quan chặt chẽ giữa thang điểm S.T.O.N.E và tỷ lệ sỏi sỏi. Kết quả cho thấy nhóm NB có điểm từ 5-7 điểm có tỷ lệ sỏi sỏi thấp chỉ 24,3%. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của tác giả Akhavein⁴ với tỷ lệ sỏi sỏi là 20%. Với nhóm điểm từ 8-10 điểm thì tỷ lệ sỏi sỏi 50%, kết quả này tương tự tác giả Labadie K (46,2%)⁹ nhưng thấp hơn của tác giả Akhavein (45-94,1%)⁴. Theo tác giả Vernet (2016) với thang điểm thấp từ 5-7 điểm tỷ lệ sỏi sỏi từ 0-6%, mức điểm trung bình tỷ lệ sỏi sỏi từ 8-17%, mức điểm cao thì tỷ lệ sỏi sỏi từ 36-73%³. Sự khác biệt giữa các nghiên cứu có thể do tỷ lệ sỏi sỏi của các nghiên cứu đánh giá sỏi trên các phương tiện hình ảnh khác nhau và ở các thời điểm khác nhau. Các tác giả nước ngoài đánh giá trên siêu âm hoặc CLVT hoặc phim X-quang tiết niệu không chuẩn bị ở thời điểm sau tán 1 tháng. Nhưng nhìn chung các nghiên cứu đều cho thấy có sự liên quan giữa thang điểm S.T.O.N.E với tỷ lệ sỏi sỏi. Trong nghiên cứu của chúng tôi để hạn chế các biến chứng xảy ra khi thời gian mổ kéo dài các phẫu thuật viên đã chủ động chia làm 2 lần tán sỏi với các sỏi to.

Theo nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ tai biến biến chứng chảy máu tăng dần theo thang điểm S.T.O.N.E: nhóm điểm 5-7 tỷ lệ chảy máu 1,5%, nhóm điểm 8-10 điểm tỷ lệ chảy máu 6,3%, nhóm điểm 11-13 điểm tỷ lệ chảy máu lên tới 60%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Theo nghiên cứu của Phùng Anh Tuấn năm 2021 cũng cho thấy độ phức tạp của sỏi có liên quan chặt chẽ tới biến chứng chảy máu, dù theo nghiên cứu này được phân độ sỏi theo GUY⁷. Ở nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ chảy máu ở nhóm điểm 11-13 điểm khá cao có thể do số lượng NB còn ít. Tiên lượng được khả năng chảy máu ở những đối tượng này giúp bác sĩ lâm sàng giải thích nguy cơ cho NB cũng như có kế hoạch xử trí chảy máu sau mổ cho NB.

V. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 103 NB được tán sỏi thận qua da có chụp CLVT tiêm thuốc cản quang tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Bình từ tháng 01/01/2024 đến 30/09/2024 chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

Có sự liên quan giữa diện tích sỏi với tỷ lệ sỏi sỏi và tai biến, biến chứng chảy máu. Diện tích sỏi tăng có liên quan tới tăng tỷ lệ sỏi sỏi và chảy máu.

Không có mối liên quan giữa tỷ trọng sỏi với thời gian phẫu thuật.

Không có mối liên quan giữa mức độ ứ nước thận và tỷ lệ sỏi sỏi.

Có sự liên quan giữa thang điểm S.T.O.N.E với tỷ lệ sỏi sỏi và tai biến, biến chứng chảy máu, điểm S.T.O.N.E càng cao thì tỷ lệ sỏi sỏi và chảy máu càng tăng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Viljoen A, Chaudhry R, Bycroft J (2019) *Renal stones*. Annals of clinical biochemistry 56(1): 15-27.
2. Nguyễn Hoàng Đức (2016) *Đánh giá kết quả sớm của phẫu thuật lấy sỏi thận qua da với đường vào tối thiểu*. Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh 6, tr. 241-245.
3. Vernez SL, Okhunov Z, Motamedinia P, Bird V, Okeke Z, Smith A (2016) *Nephrolithometric Scoring Systems to Predict Outcomes of Percutaneous Nephrolithotomy*. Rev Urol 18(1): 15-27.
4. Akhavein A, Henriksen C, Syed J, Bird VG (2015) *Prediction of single procedure success rate using S.T.O.N.E. nephrolithometry surgical classification system with strict criteria for surgical outcome*. Urology 85(1): 69-73.
5. Okhunov Z, Friedlander JI, George AK et al (2013) *S.T.O.N.E. nephrolithometry: novel surgical classification system for kidney calculi*. Urology 81(6): 1154-1159.
6. Bộ Y tế (2017) *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật ngoại khoa, chuyên khoa Phẫu thuật tiết niệu*. Bộ Y tế, tr. 165-173.
7. Phùng Anh Tuấn (2021) *Đánh giá mối liên quan giữa đặc điểm hình ảnh sỏi với mức độ tai biến, biến chứng của kỹ thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ*. Tạp chí Y - Dược học quân sự 3, tr. 117-123.
8. Anastasiadis A, Onal B, Modi P et al (2013) *Impact of stone density on outcomes in percutaneous nephrolithotomy (PCNL): an analysis of the clinical research office of the endourological society (CROES) pcnl global study database*. Scand J Urol 47(6): 509-514.
9. Labadie K, Okhunov Z, Akhavein A et al (2015) *Evaluation and comparison of urolithiasis scoring systems used in percutaneous kidney stone surgery*. J Urol 193(1): 154-159.