

ĐẠI HỌC HUẾ  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y - DƯỢC

NGUYỄN XUÂN MỸ

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ NỘI SOI TÁN SỎI NIỆU QUẢN VÀ ỨNG DỤNG  
TOÁN ĐỒ WANG TRONG DỰ ĐOÁN SỎI NIỆU QUẢN KHẢM

LUẬN ÁN TIẾN SĨ NGOẠI KHOA

HUẾ, NĂM 2026

ĐẠI HỌC HUẾ  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y - DƯỢC

NGUYỄN XUÂN MỸ

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ NỘI SOI TÁN SỎI NIỆU QUẢN VÀ ỨNG DỤNG  
TOÁN ĐỒ WANG TRONG DỰ ĐOÁN SỎI NIỆU QUẢN KHẢM

NGÀNH: NGOẠI KHOA  
MÃ SỐ: 9720104

LUẬN ÁN TIẾN SĨ NGOẠI KHOA  
NGƯỜI HƯỚNG DẪN: PGS.TS. LÊ ĐÌNH KHÁNH

HUẾ, NĂM 2026

## LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn đến:

- Ban Giám Hiệu Trường Đại Học Y - Dược, Đại học Huế, Phòng Đào Tạo Sau Đại Học, Trung Tâm Thư Viện - Trường Đại Học Y Dược, Đại học Huế đã tạo điều kiện, giúp đỡ em trong quá trình học tập và thực hiện đề tài.

- Ban Chủ nhiệm, Quý Thầy Cô giáo, Bác sĩ, Cán bộ nhân viên của Bộ môn Ngoại, Trường Đại Học Y Dược, Đại học Huế.

- Ban Giám đốc, Phòng Kế hoạch tổng hợp và các phòng ban của Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế.

- Ban Chủ Nhiệm, Quý Thầy Cô giáo, Bác sĩ, Cán bộ nhân viên của Khoa Ngoại Tiết niệu – Thần kinh, Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế.

đã hướng dẫn, giúp đỡ, tạo điều kiện cho em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

- Đặc biệt, em xin tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Thầy PGS.TS. Lê Đình Khánh, Thầy trực tiếp hướng dẫn, truyền đạt kiến thức nghiên cứu khoa học, kiến thức chuyên môn, kinh nghiệm lâm sàng cho em trong suốt quá trình học tập và thực hiện luận án tiến sĩ.

- Gia đình, bạn bè đã động viên, hỗ trợ em vượt qua khó khăn để hoàn thành luận án.

Tp Huế, tháng 9 năm 2026

**Nguyễn Xuân Mỹ**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, kết quả nêu trong luận án là trung thực và chưa từng được công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tp Huế, tháng 9 năm 2026

Người làm luận án

**Nguyễn Xuân Mỹ**

## DANH MỤC VIẾT TẮT

|         |                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| CĐQT    | : Con đau quặn thận                                                     |
| CLVTHTN | : Cắt lớp vi tính hệ tiết niệu                                          |
| CRP     | : C-Reactive Protein                                                    |
| DT      | : Diện tích                                                             |
| ĐK      | : Đường kính                                                            |
| HU      | : Hounsfield Units                                                      |
| Ho:YAG  | : Holmium Yttrium Aluminium Garnet                                      |
| ISF     | : Impacted Stone Formula                                                |
| NKĐTN   | : Nhiễm khuẩn đường tiết niệu                                           |
| NQ      | : Niệu quản                                                             |
| OR      | : Odds Ratio                                                            |
| SA      | : Siêu âm                                                               |
| SMART   | : Skilled Endoscopic Management of Renal and Ureteral Stones            |
| ASA     | : American Society of Anaesthesiologists<br>(Hội Gây mê Hồi sức Hoa Kỳ) |
| AUC     | : Area Under Curve<br>(Diện tích dưới đường cong ROC)                   |
| DCA     | : Decision Curve Analysis<br>(Phân tích đường cong quyết định)          |
| EAU     | : European Association of Urology<br>(Hội Tiết niệu châu Âu)            |
| ESR     | : Erythrocyte Sedimentation Rate<br>(Tốc độ lắng máu)                   |

|         |                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| EFs     | : Endoscopic Findings<br>(Hình ảnh nội soi)                                 |
| GFR     | : Glomerular Filtration Rate<br>(Mức lọc cầu thận)                          |
| IQR     | : Interquartile Range<br>(Khoảng tứ phân vị)                                |
| KUB     | : Kidney Ureter Bladder<br>(Phim X-quang hệ tiết niệu không chuẩn bị)       |
| L4      | : Lumbar vertebra 4<br>(Đốt sống thắt lưng 4)                               |
| NSAIDs  | : Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs<br>(Thuốc kháng viêm không steroid) |
| PCNL    | : Percutaneous Nephrolithotomy<br>(Lấy sỏi thận qua da)                     |
| P-CUT   | : Peri-Calculus Ureteral Thickness<br>(Độ dày niệu quản quanh viên sỏi)     |
| ROC     | : Receiver Operating Characteristic<br>(Đường cong ROC)                     |
| SFU     | : Society for Fetal Urology<br>(Hội Tiết niệu Thai nhi)                     |
| SWL     | : Shock Wave Lithotripsy<br>(Tán sỏi ngoài cơ thể)                          |
| UIV     | : Intravenous Urography<br>(Chụp niệu đồ tĩnh mạch)                         |
| Uroscan | : Urography Scan<br>(Chụp cắt lớp hệ tiết niệu)                             |

URS : Ureteroscopy  
(Nội soi niệu quản)

UWT : Ureteral Wall Thickness  
(Độ dày thành niệu quản)

95%CI :95% Confidence Interval  
(khoảng tin cậy 95%)

## MỤC LỤC

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ĐẶT VẤN ĐỀ .....</b>                                                                | <b>1</b>  |
| <b>CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN.....</b>                                                        | <b>3</b>  |
| 1.1. CẤU TRÚC CỦA NIỆU QUẢN.....                                                       | 3         |
| 1.2. BIẾN ĐỔI MÔ HỌC TẠI THÀNH NIỆU QUẢN BỊ TẮC NGHẼN DO SỎI NIỆU QUẢN.....            | 5         |
| 1.3. SỎI NIỆU QUẢN KHẨM .....                                                          | 7         |
| 1.3.1. Định nghĩa.....                                                                 | 7         |
| 1.3.2. Cơ chế hình thành sỏi khảm.....                                                 | 9         |
| 1.3.3. Triệu chứng lâm sàng.....                                                       | 11        |
| 1.3.4. Cận lâm sàng .....                                                              | 14        |
| 1.3.5. Chẩn đoán sỏi niệu quản khảm .....                                              | 19        |
| 1.4. LỊCH SỬ NGHIÊN CỨU VỀ SỎI NIỆU QUẢN KHẨM .....                                    | 22        |
| 1.4.1. Nghiên cứu trên thế giới về sỏi niệu quản khảm .....                            | 22        |
| 1.4.2. Nghiên cứu tại Việt Nam liên quan đến sỏi niệu quản khảm .....                  | 29        |
| 1.4.3. Nội soi niệu quản điều trị sỏi niệu quản khảm.....                              | 30        |
| 1.5. TOÁN ĐỒ WANG DỰ ĐOÁN SỎI NIỆU QUẢN KHẨM.....                                      | 38        |
| 1.5.1. Khái niệm về toán đồ .....                                                      | 38        |
| 1.5.2. Trình tự xây dựng toán đồ.....                                                  | 39        |
| 1.5.3. Toán đồ Wang .....                                                              | 40        |
| <b>CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....</b>                             | <b>43</b> |
| 2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU .....                                                        | 43        |
| 2.1.1. Tiêu chuẩn chọn đối tượng nghiên cứu.....                                       | 43        |
| 2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ .....                                                       | 43        |
| 2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....                                                      | 43        |
| 2.2.1. Thiết kế nghiên cứu.....                                                        | 43        |
| 2.2.2. Cỡ mẫu nghiên cứu .....                                                         | 43        |
| 2.3. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH NGHIÊN CỨU .....                                               | 44        |
| 2.3.1. Nghiên cứu đặc điểm bệnh lý và đánh giá kết quả nội soi tán sỏi niệu quản ..... | 44        |

|                                                                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.2. Đánh giá kết quả ứng dụng toán đồ Wang để dự đoán sỏi niệu quản khám                                                   | 58        |
| 2.4. XỬ LÝ SỐ LIỆU NGHIÊN CỨU                                                                                                 | 64        |
| 2.5. ĐẠO ĐỨC NGHIÊN CỨU                                                                                                       | 67        |
| <b>CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU</b>                                                                                           | <b>68</b> |
| 3.1. NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM BỆNH LÝ VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ NỘI SOI TÁN SỎI NIỆU QUẢN                                                | 68        |
| 3.1.1. Đặc điểm chung                                                                                                         | 68        |
| 3.1.2. Đặc điểm triệu chứng lâm sàng                                                                                          | 72        |
| 3.1.3. Đặc điểm cận lâm sàng                                                                                                  | 73        |
| 3.1.4. Đánh giá trong phẫu thuật                                                                                              | 78        |
| 3.1.5. Kết quả điều trị nội soi tán sỏi niệu quản                                                                             | 79        |
| 3.2. ỨNG DỤNG TOÁN ĐỒ WANG TRONG DỰ ĐOÁN SỎI NIỆU QUẢN KHẨM                                                                   | 83        |
| 3.2.1 Các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khám                                                                                   | 83        |
| 3.2.2. Nghiên cứu mối tương quan giữa độ dày thành niệu quản và sỏi niệu quản khám                                            | 89        |
| 3.2.3. Ứng dụng và kiểm định tính chính xác của toán đồ Wang                                                                  | 91        |
| 3.2.4. Nghiên cứu các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khám phù hợp với điều kiện cơ sở nghiên cứu và xây dựng toán đồ hiệu chỉnh | 94        |
| <b>CHƯƠNG 4. BÀN LUẬN</b>                                                                                                     | <b>97</b> |
| 4.1. NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM BỆNH LÝ VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ NỘI SOI TÁN SỎI NIỆU QUẢN                                                | 97        |
| 4.1.1. Đặc điểm chung                                                                                                         | 97        |
| 4.1.2. Đặc điểm lâm sàng                                                                                                      | 107       |
| 4.1.3. Đặc điểm cận lâm sàng                                                                                                  | 108       |
| 4.1.4. Yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khám trước phẫu thuật                                                                     | 120       |
| 4.1.5. Đánh giá trong phẫu thuật                                                                                              | 123       |
| 4.1.6. Kết quả điều trị nội soi tán sỏi niệu quản                                                                             | 125       |
| 4.2. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ỨNG DỤNG TOÁN ĐỒ WANG TRONG DỰ ĐOÁN SỎI NIỆU QUẢN KHẨM                                                  | 130       |

|                                                                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.1. Nghiên cứu mối tương quan giữa độ dày thành niệu quản và sỏi niệu quản khám .....                                           | 130        |
| 4.2.2. Toán đồ Wang .....                                                                                                          | 132        |
| 4.2.3. Nghiên cứu các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khám phù hợp với điều kiện cơ sở nghiên cứu và xây dựng toán đồ hiệu chỉnh..... | 134        |
| 4.2.4. Hạn chế của nghiên cứu .....                                                                                                | 136        |
| <b>KẾT LUẬN .....</b>                                                                                                              | <b>137</b> |
| <b>DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN ĐÃ CÔNG BỐ</b>                                                           |            |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>                                                                                                          |            |
| <b>PHỤ LỤC</b>                                                                                                                     |            |

## DANH MỤC HÌNH

|                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Hình 1.1. Cấu trúc niệu quản.....                                                                                                                                                              | 4  |
| 2. Hình 1.2. Quan điểm mới về vị trí hẹp niệu quản .....                                                                                                                                          | 5  |
| 3. Hình 1.3. Sỏi niệu quản khám phát hiện trong nội soi niệu quản tán sỏi trên màn hình tăng sáng C-arm. ....                                                                                     | 8  |
| 4. Hình 1.4. Hình ảnh sỏi niệu quản khám khi nội soi niệu quản. ....                                                                                                                              | 8  |
| 5. Hình 1.5. Tổn thương đại thể niệu quản trong sỏi niệu quản khám.....                                                                                                                           | 10 |
| 6. Hình 1.6. Tổn thương vi thể niệu quản bị sỏi niệu quản khám với sự xâm nhập nhiều bạch cầu ở tổ chức dưới niêm mạc. ....                                                                       | 10 |
| 7. Hình 1.7. Tổn thương vi thể niệu quản bị sỏi niệu quản khám với các cột trung mô được phủ bởi biểu mô chuyển tiếp. ....                                                                        | 11 |
| 8. Hình 1.8. Phân bố vùng đau của đường tiết niệu trên. ....                                                                                                                                      | 12 |
| 9. Hình 1.9. Khám thận. ....                                                                                                                                                                      | 14 |
| 10. Hình 1.10. Phim X-quang hệ tiết niệu không chuẩn bị. ....                                                                                                                                     | 15 |
| 11. Hình 1.11. Xác định mức độ ứ nước trên siêu âm.....                                                                                                                                           | 16 |
| 12. Hình 1.12. Sỏi niệu quản khám trên phim IVU. ....                                                                                                                                             | 17 |
| 13. Hình 1.13. Phân độ ứ nước trên phim chụp cắt lớp vi tính. ....                                                                                                                                | 18 |
| 14. Hình 1.14. Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản khám tăng lên trên phim CLVTHTN.. ....                                                                                             | 19 |
| 15. Hình 1.15. Sỏi niệu quản khám với hình ảnh không thấy thuốc cản quang đoạn dưới sỏi và thận ứ nước nhiều trên phim niệu đồ tĩnh mạch (a) và phim cắt lớp vi tính có thuốc cản quang (b). .... | 20 |
| 16. Hình 1.16. Hình ảnh sỏi niệu quản khám quan sát khi nội soi niệu quản với sỏi bám dính niệu mạc và không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi .....                                             | 21 |
| 17. Hình 1.17. Dấu hiệu lệch trong niệu quản để dự đoán sỏi niệu quản khám.....                                                                                                                   | 22 |
| 18. Hình 1.18. Cách tính độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi trong nghiên cứu của Yamashiata .....                                                                                              | 25 |
| 19. Hình 1.19. Cách tính độ dày niệu quản bao quanh sỏi P-CUT. ....                                                                                                                               | 26 |
| 20. Hình 1.20. Cách xác định tỷ trọng niệu quản dưới sỏi (vòng tròn màu xanh) ở độ phóng đại 8 lần trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu.....                                                    | 27 |
| 21. Hình 1.21. Cách xác định đường kính niệu quản trên và dưới sỏi.....                                                                                                                           | 28 |

|                                                                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 22. Hình 1.22. Cách xác định diện tích ứ nước thận và chiều rộng bể thận trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc. ....                                           | 29 |
| 23. Hình 1.23. Dẫn lưu thận qua da trước khi nội soi tán sỏi niệu quản khảm. ....                                                                                                | 32 |
| 24. Hình 1.24. Phẫu trường của nội soi niệu quản tán sỏi niệu quản khảm. ....                                                                                                    | 33 |
| 25. Hình 1.25. Thiết lập hệ thống tán sỏi niệu quản bán cứng bằng laser có ống thông hút chân không tích hợp giúp tăng cường phẫu trường nội soi và giảm áp lực trong thận. .... | 33 |
| 26. Hình 1.26. Dẫn lưu thận và bóng chèn để giảm áp lực thận và ngăn sỏi di chuyển khi nội soi tán sỏi. ....                                                                     | 35 |
| 27. Hình 1.27. Kỹ thuật tán sỏi bóc tách và đẩy “peeling off and push-back”. ....                                                                                                | 36 |
| 28. Hình 1.28. Nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản 1/3 trên. ....                                                                                                               | 37 |
| 29. Hình 1.29. Toán đồ Wang dự đoán sỏi niệu quản khảm trước phẫu thuật. ....                                                                                                    | 42 |
| 30. Hình 2.1. Máy chụp cắt lớp vi tính 128 lát cắt. ....                                                                                                                         | 47 |
| 31. Hình 2.2. Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi. ....                                                                                                                        | 48 |
| 32. Hình 2.3. Ống soi niệu quản bán cứng 7,5 Fr của hãng Karl Storz. ....                                                                                                        | 49 |
| 33. Hình 2.4. Dây dẫn ái nước. ....                                                                                                                                              | 49 |
| 34. Hình 2.5. Máy tán sỏi Laser Holmium YAG 90w và dây laser 550 $\mu$ m. ....                                                                                                   | 50 |
| 35. Hình 2.6. Ống thông JJ 6 Fr. ....                                                                                                                                            | 50 |
| 36. Hình 2.7. Chuẩn bị tư thế bệnh nhân nội soi niệu quản tán sỏi. ....                                                                                                          | 51 |
| 37. Hình 2.8. Xác định sỏi niệu quản khảm. ....                                                                                                                                  | 52 |
| 38. Hình 2.9. Phân độ tổn thương niệu quản SMART. ....                                                                                                                           | 53 |
| 39. Hình 2.10. Phân loại tổn thương niệu quản theo SMART. ....                                                                                                                   | 54 |
| 40. Hình 2.11. Toán đồ dự đoán sỏi niệu quản khảm của Wang. ....                                                                                                                 | 58 |
| 41. Hình 3.1. Độ chính xác của độ dày thành niệu quản. ....                                                                                                                      | 89 |
| 42. Hình 3.2. Độ chính xác của toán đồ Wang. ....                                                                                                                                | 92 |
| 43. Hình 3.3. So sánh độ chính xác của độ dày thành niệu quản và toán đồ Wang. ....                                                                                              | 94 |
| 44. Hình 3.4. Toán đồ hiệu chỉnh. ....                                                                                                                                           | 95 |
| 45. Hình 3.5. Độ chính xác của toán đồ hiệu chỉnh. ....                                                                                                                          | 96 |

## DANH MỤC BẢNG

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Bảng 1.1. Các nghiên cứu gần đây so sánh kết quả điều trị sỏi niệu quản khám bằng nội soi niệu quản ngược dòng và xuôi dòng..... | 38 |
| 2. Bảng 2.1. Bảng phân loại các biến số trong nghiên cứu .....                                                                      | 60 |
| 3. Bảng 3.1. Giới tính bệnh nhân.....                                                                                               | 69 |
| 4. Bảng 3.2. Phân loại nghề nghiệp của bệnh nhân.....                                                                               | 69 |
| 5. Bảng 3.3. Nơi ở của bệnh nhân .....                                                                                              | 70 |
| 6. Bảng 3.4. Chỉ số ASA .....                                                                                                       | 71 |
| 7. Bảng 3.5. Tiền sử điều trị bệnh sỏi thận, sỏi niệu quản .....                                                                    | 71 |
| 8. Bảng 3.6. Tiền sử bệnh.....                                                                                                      | 71 |
| 9. Bảng 3.7. Triệu chứng cơ năng .....                                                                                              | 72 |
| 10. Bảng 3.8. Triệu chứng thực thể .....                                                                                            | 73 |
| 11. Bảng 3.9. Vi khuẩn nước tiểu.....                                                                                               | 75 |
| 12. Bảng 3.10. Vị trí sỏi niệu quản.....                                                                                            | 75 |
| 13. Bảng 3.11. Phân bố vị trí sỏi trên niệu quản .....                                                                              | 75 |
| 14. Bảng 3.12. Phân độ ứ nước thận theo Wang .....                                                                                  | 76 |
| 15. Bảng 3.13. Số lượng sỏi trên một niệu quản .....                                                                                | 77 |
| 16. Bảng 3.14. Kích thước sỏi niệu quản .....                                                                                       | 77 |
| 17. Bảng 3.15. Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi.....                                                                           | 77 |
| 18. Bảng 3.16. Tỷ trọng sỏi niệu quản .....                                                                                         | 77 |
| 19. Bảng 3.17. Đường kính niệu quản.....                                                                                            | 78 |
| 20. Bảng 3.18. Tỷ lệ sỏi niệu quản khám .....                                                                                       | 78 |
| 21. Bảng 3.19. Tồn thương niệu quản theo phân loại SMART .....                                                                      | 78 |
| 22. Bảng 3.20. Thời gian phẫu thuật .....                                                                                           | 79 |
| 23. Bảng 3.21. Thời gian nằm viện .....                                                                                             | 80 |
| 24. Bảng 3.22. Tỷ lệ sạch sỏi .....                                                                                                 | 81 |
| 25. Bảng 3.23. Biến chứng muộn .....                                                                                                | 81 |
| 26. Bảng 3.24. Kết quả điều trị sỏi niệu quản và sỏi niệu quản khám .....                                                           | 82 |
| 27. Bảng 3.25. Đặc điểm lâm sàng trên sỏi khám.....                                                                                 | 83 |
| 28. Bảng 3.26. Đặc điểm cận lâm sàng trên sỏi khám .....                                                                            | 84 |
| 29. Bảng 3.27. Phân tích hồi quy đơn biến các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khám .....                                               | 86 |

|                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 30. Bảng 3.28. Phân tích hồi quy đa biến yếu tố dự đoán sỏi thận .....                                              | 88  |
| 31. Bảng 3.29. Độ chính xác của độ dày thành niệu quản khi dự đoán sỏi thận ...                                     | 89  |
| 32. Bảng 3.30. Điểm cắt của độ dày thành niệu quản .....                                                            | 89  |
| 33. Bảng 3.31. Mối liên quan độ dày thành niệu quản và những bất thường niệu quản<br>khi nội soi .....              | 90  |
| 34. Bảng 3.32. Mối liên quan độ dày thành niệu quản và kết quả điều trị nội soi niệu<br>quản tán sỏi.....           | 90  |
| 35. Bảng 3.33. Điểm Wang .....                                                                                      | 91  |
| 36. Bảng 3.34. Độ chính xác của toán đồ Wang .....                                                                  | 92  |
| 37. Bảng 3.35. Điểm cắt toán đồ Wang.....                                                                           | 92  |
| 38. Bảng 3.36. Mối liên quan điểm Wang và kết quả điều trị.....                                                     | 93  |
| 39. Bảng 3.37. So sánh độ chính xác của toán đồ Wang và độ dày thành niệu quản<br>.....                             | 93  |
| 40. Bảng. 3.38. Phân tích hồi quy đa biến các yếu tố phù hợp với cơ sở nghiên cứu<br>để dự đoán sỏi niệu quản ..... | 94  |
| 41. Bảng 3.39. Độ chính xác của toán đồ hiệu chỉnh .....                                                            | 95  |
| 42. Bảng 3.40. Độ nhạy và độ đặc hiệu của toán đồ hiệu chỉnh .....                                                  | 96  |
| 43. Bảng 4.1. So sánh độ tuổi trong các nghiên cứu liên quan tới sỏi niệu quản .....                                | 98  |
| 44. Bảng 4.2. So sánh giới tính trong các nghiên cứu sỏi niệu quản .....                                            | 99  |
| 45. Bảng 4.3. So sánh chỉ số BMI trong các nghiên cứu sỏi niệu quản .....                                           | 102 |
| 46. Bảng 4.4. So sánh chỉ số ASA trong các nghiên cứu liên quan tới sỏi thận ..                                     | 104 |
| 47. Bảng 4.5. Tiền sử bệnh trong các nghiên cứu sỏi niệu quản.....                                                  | 104 |
| 48. Bảng 4.6. So sánh tiền sử can thiệp niệu quản trong nghiên cứu về sỏi thận                                      | 105 |
| 49. Bảng 4.7. Thời gian xuất hiện triệu chứng trong các nghiên cứu sỏi thận.....                                    | 107 |
| 50. Bảng 4.8. So sánh chỉ số creatinin huyết thanh trong các nghiên cứu về sỏi niệu<br>quản .....                   | 110 |
| 51. Bảng 4.9. So sánh vị trí sỏi niệu quản trong các nghiên cứu về sỏi niệu quản<br>.....                           | 111 |
| 52. Bảng 4.10. So sánh kích thước sỏi niệu quản trong các nghiên cứu liên quan tới<br>sỏi niệu quản.....            | 114 |
| 53. Bảng 4.11. So sánh tỷ trọng sỏi trong các nghiên cứu về sỏi niệu quản                                           | 116 |
| 54. Bảng 4.12. So sánh độ ứ nước thận trong các nghiên cứu sỏi niệu quản<br>.....                                   | 117 |

|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 55. Bảng 4.13. So sánh độ dày thành niệu quản trong các nghiên cứu về sỏi niệu quản khám .....                    | 120 |
| 56. Bảng 4.14. So sánh yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khám trong các nghiên cứu .....                               | 122 |
| 57. Bảng 4.15. So sánh tỷ lệ sỏi niệu quản khám trong các nghiên cứu gần đây ..                                   | 123 |
| 58. Bảng 4.16. So sánh thời gian tán sỏi niệu quản khám trong các nghiên cứu...                                   | 126 |
| 59. Bảng 4.17. So sánh tỷ lệ hẹp niệu quản trong các nghiên cứu về nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản khám..... | 128 |
| 60. Bảng 4.18. So sánh tỷ lệ sạch sỏi khi nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản khám .....                         | 129 |
| 61. Bảng 4.19. So sánh giá trị điểm cắt của độ dày niệu quản trong các nghiên cứu .....                           | 131 |

## **DANH MỤC BIỂU ĐỒ**

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Biểu đồ 3.1. Phân bố độ tuổi.....                                                     | 68 |
| 2. Biểu đồ 3.2. Nghề nghiệp .....                                                        | 69 |
| 3. Biểu đồ 3.3. Phân nhóm bệnh nhân theo chỉ số BMI .....                                | 70 |
| 4. Biểu đồ 3.4. Phân bố thời gian xuất hiện triệu chứng.....                             | 72 |
| 5. Biểu đồ 3.5. Phân bố chỉ số CRP huyết thanh .....                                     | 73 |
| 6. Biểu đồ 3.6. Creatinin huyết thanh .....                                              | 74 |
| 7. Biểu đồ 3.7. Mức lọc cầu thận .....                                                   | 74 |
| 8. Biểu đồ 3.8. Phân độ ứ nước thận trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu<br>..... | 76 |
| 9. Biểu đồ 3.9. Biến chứng trong phẫu thuật theo phân độ Satava.....                     | 80 |
| 10. Biểu đồ 3.10. Biến chứng sớm sau phẫu thuật .....                                    | 81 |

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Sỏi hệ tiết niệu là một bệnh lý phổ biến trên thế giới. Tại Châu Á, tỷ lệ mắc bệnh khoảng 1-19,1% dân số [1], [2], trong đó sỏi niệu quản chiếm tỷ lệ khoảng 20% [3]. Việt Nam là một nước nhiệt đới, nằm trong vành đai của sỏi tiết niệu, do đó tỷ lệ sỏi tiết niệu trong đó có sỏi niệu quản khá cao. Điều này đã tác động đến mọi mặt của đời sống kinh tế xã hội. Với sự phát triển của nền y học thế giới và khoa học kỹ thuật, nhiều phương pháp điều trị sỏi niệu quản hiện đại như tán sỏi ngoài cơ thể hay nội sỏi niệu quản ngược dòng tán sỏi bằng laser đã đạt được kết quả thành công đáng mong đợi. Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng các phương pháp điều trị tiên tiến này lại có kết quả thấp trong trường hợp sỏi niệu quản khảm [4], [5], [6]. Trong thực hành lâm sàng cũng như y văn, tỷ lệ sỏi niệu quản khảm là tương đối cao [7]. Sỏi niệu quản khảm là sỏi tồn tại trong niệu quản thời gian dài và gây nên phản ứng viêm cũng như gây bám dính niệu mạc vào viên sỏi dẫn tới tắc nghẽn niệu quản [8]. Chính điều đó đã gây khó khăn khi thao tác, hạn chế về phẫu trường và giảm khả năng đào thải các mảnh sỏi bị phá vỡ, kết quả là làm giảm tỷ lệ sạch sỏi và tăng tỷ lệ biến chứng trong phẫu thuật và sau phẫu thuật [9], [10]. Vì vậy, dự đoán sỏi niệu quản khảm trước phẫu thuật là một yếu tố quan trọng giúp các phẫu thuật viên có thể lập kế hoạch và lựa chọn chiến lược tối ưu để mang lại kết quả tốt nhất cho bệnh nhân [11].

Những năm gần đây, đã có nhiều nghiên cứu trên thế giới về các yếu tố liên quan đến sỏi niệu quản khảm như độ dày thành niệu quản, các yếu tố viêm CRP, tốc độ lắng máu, tuổi, vị trí sỏi, độ ứ nước thận [12], [13], [14], [15], [16]. Tuy nhiên chỉ có một số ít nghiên cứu về toán đồ dự đoán sỏi niệu quản khảm trước phẫu thuật [17], [18]. Trong đó toán đồ Wang là một trong những toán đồ có độ chính xác cao để dự đoán sỏi niệu quản khảm trước phẫu thuật [18]. Đây là một nghiên cứu được thực hiện tại một trung tâm niệu khoa của Giang Tô, Trung Quốc, một nước thuộc châu Á với bốn yếu tố đơn giản bao gồm tuổi, độ ứ nước thận, tiền sử điều trị sỏi niệu quản và độ dày thành niệu quản trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc. Nghiên cứu này được thực hiện trên đối tượng bệnh nhân có phần tương đồng với người Việt với các thông số dự đoán không quá phức tạp mà hầu hết các bệnh viện tại Việt Nam có thể khảo sát được.

Ở Việt Nam, hiện có một số nghiên cứu có ghi nhận về sỏi niệu quản khám đã được công bố [19], [20]. Tuy nhiên do sỏi niệu quản khám có một số khó khăn trong điều trị như đã nêu ở trên, do vậy vấn đề đặt ra là làm thế nào có thể dự đoán được trước sỏi niệu quản khám để có thể có kế hoạch điều trị với hiệu quả cao nhất, và do toán đồ của Wang có nhiều điểm khả thi trong điều kiện ở Việt Nam cho nên chúng tôi đặt ra câu hỏi: “Toán đồ của Wang có thể áp dụng tại cơ sở của chúng tôi trong dự đoán sỏi khám hay không? Và nếu thay đổi một số yếu tố trong toán đồ này bằng các yếu tố phù hợp với điều kiện thực tế ở cơ sở nghiên cứu nói riêng và ở Việt Nam nói chung thì liệu toán đồ với các yếu tố mới này có thể sử dụng để dự đoán sỏi khám hay không?”. Căn cứ trên thực tế đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu đề tài **“Đánh giá kết quả nội soi tán sỏi niệu quản và ứng dụng toán đồ Wang trong dự đoán sỏi niệu quản khám”**, nhằm 2 mục tiêu:

- 1. Nghiên cứu đặc điểm bệnh lý và đánh giá kết quả nội soi tán sỏi niệu quản.*
- 2. Đánh giá kết quả ứng dụng toán đồ Wang trong dự đoán sỏi niệu quản khám.*

# CHƯƠNG 1

## TỔNG QUAN

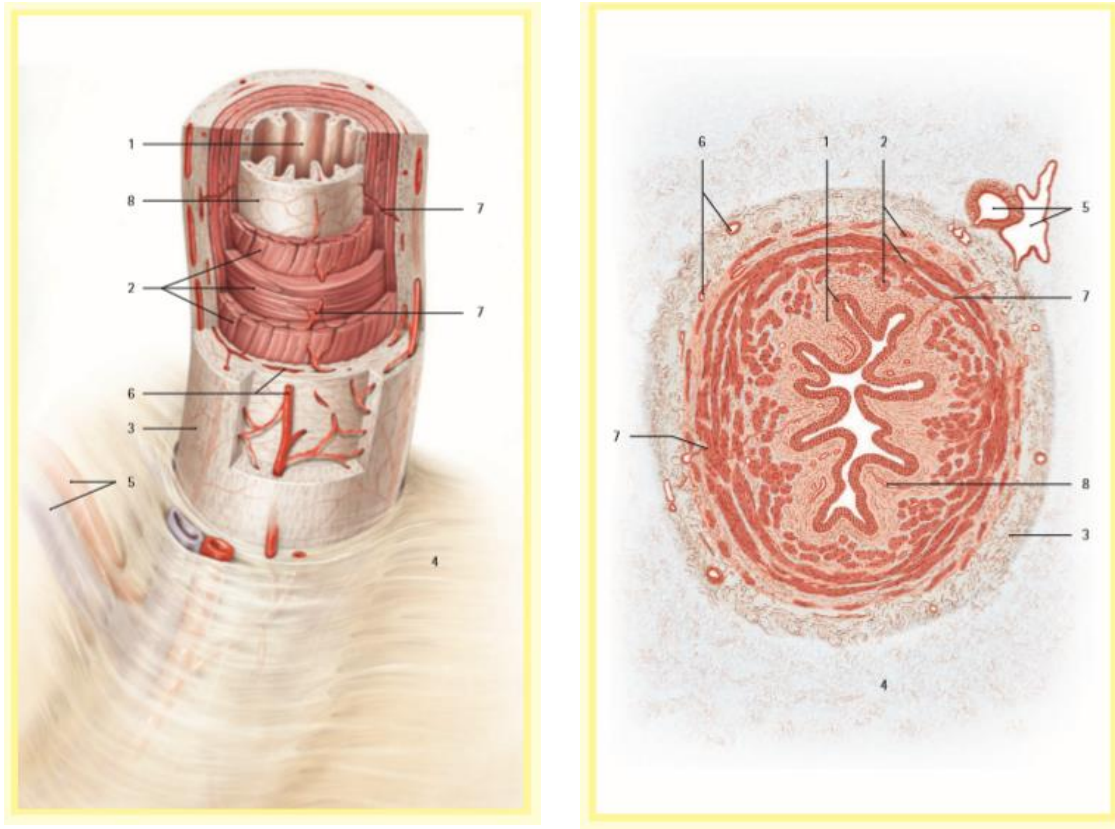
### 1.1. CẤU TRÚC CỦA NIỆU QUẢN

Thành niệu quản dày khoảng 1mm được cấu tạo bởi ba lớp

- Lớp niêm mạc nằm trong cùng là biểu mô chuyển tiếp hay còn gọi là niệu mạc, lớp này liên tục với niêm mạc bề thận ở trên và niêm mạc bàng quang ở dưới. Dưới lớp niệu mạc là tổ chức dưới niêm mạc lỏng lẻo, có chứa một mạng lưới mao mạch phong phú [21]. Do đó, tổn thương niệu mạc khi nội soi niệu quản có thể gây chảy máu, phù nề gây hạn chế quan sát.

- Lớp cơ nằm ngoài lớp niêm mạc, được cấu tạo bởi các bó cơ và gồm hai lớp cơ trơn chính: lớp cơ dọc phía trong, lớp cơ vòng nằm ngoài; ngoài ra, lớp cơ ngoài cùng thô sơ và chỉ gồm vài bó cơ dọc. Mỗi bó cơ chứa 50 – 100 tế bào [22]. Giữa các lớp cơ là tổ chức liên kết. Các lớp cơ trơn này đan xen tạo thành một mạng lưới giúp cho niệu quản nhu động để tổng xuất nước tiểu xuống bàng quang (tốc độ khoảng 2-3 cm/s). Khi cắm vào thành bàng quang thì các sợi cơ dọc đan xen với các sợi cơ trơn bàng quang thành lớp cơ Waldeyer. Ngoài ra một số nghiên cứu gần đây cho thấy lớp cơ niệu quản sắp xếp theo hình xoắn ốc để đảm bảo cho tính nhu động của niệu quản [23]. Hơn nữa độ dày của cơ niệu quản sẽ tăng dần từ trên xuống dưới, do đó những trường hợp bị tổn thương niệu quản như nhỏ đứt niệu quản khi nội soi niệu quản tán sỏi thường xảy ra ở niệu quản 1/3 trên [24].

- Lớp bao bọc bên ngoài là tổ chức liên kết xơ, trong lớp này có một mạng lưới các mạch máu nhỏ chạy dọc theo niệu quản [21]. Mạng lưới này gồm 2 phần: phần bên trong bao gồm rất nhiều mạch máu nhỏ, các mạch này xuyên qua lớp cơ niệu quản và kết nối với mạng lưới mao mạch ở niêm mạc; trong khi phần ngoài bao gồm các mạch máu chạy dọc theo trục niệu quản liên kết với nhau tạo thành một mạng lưới mạch máu bao quanh niệu quản. Chính đặc điểm này, do đó khi di động niệu quản đoạn dài nhưng vẫn bảo tồn cấu trúc lớp liên kết xơ bao bọc ngoài niệu quản thì vẫn đảm bảo mạch máu cung cấp cho niệu quản [22], [23].

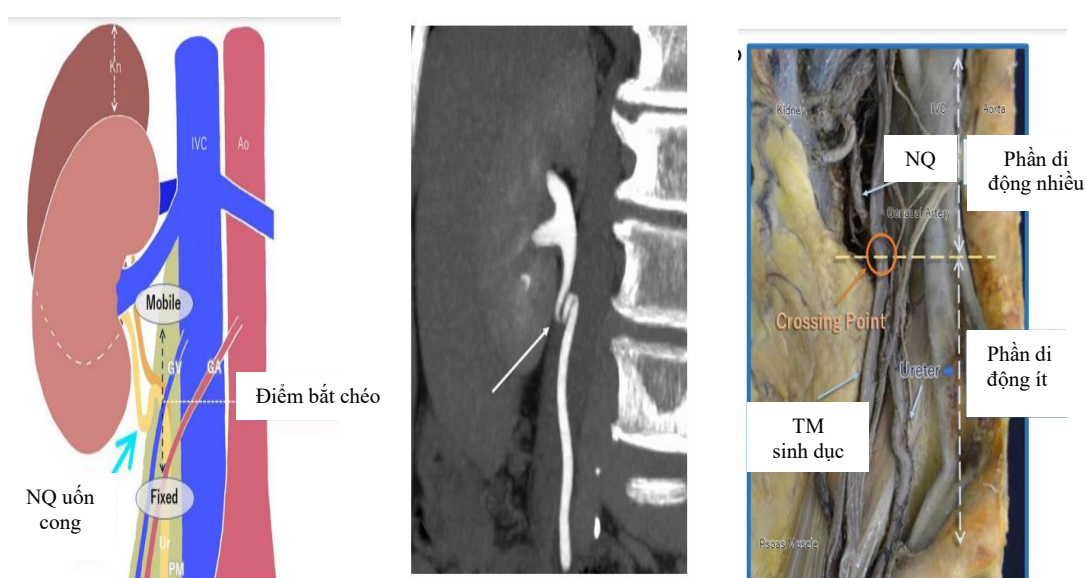


**Hình 1.1.** Cấu trúc niệu quản. (Nguồn: Frober R. 2007) [23]

- |                             |                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------|
| (1) Lớp niêm mạc            | (2) Lớp cơ niệu quản                   |
| (3) Lớp mạc ngoài niệu quản | (4) Lớp cân bao quanh niệu quản        |
| (5) Mạch máu nuôi niệu quản | (6) Đám rối mạch máu dưới lớp vỏ ngoài |
| (7) Động mạch xuyên         | (8) Đám rối mạch máu niêm mạc          |

Đường kính của niệu quản bình thường khoảng 3-4 mm, khi căng vào khoảng 5 mm [22], [25], đều từ trên xuống dưới trừ ba chỗ hẹp tự nhiên. Vị trí hẹp đầu tiên là khúc nối bể thận - niệu quản. Vị trí hẹp thứ hai là nơi niệu quản bắt chéo động mạch chậu, vị trí hẹp này do sự chèn ép từ bên ngoài của động mạch chậu và sự uốn cong của niệu quản về phía trước khi niệu quản vượt qua bó mạch chậu để đi vào tiểu khung, ở vị trí này cũng như khúc nối bể thận niệu quản không có sự thay đổi thực sự về kích thước lòng của niệu quản. Vị trí hẹp thứ ba là chỗ nối niệu quản cắm vào bàng quang, tại vị trí có sự thu hẹp thực sự của niệu quản khi niệu quản đi qua đoạn trong thành bàng quang để đến lỗ niệu quản. Ba vị trí hẹp này của niệu quản có ý nghĩa lâm sàng quan trọng vì chúng là những vị trí phổ biến mà các viên sỏi thận hay bể thận khi rơi xuống niệu quản có thể bị kẹt lại đó gây nên cơn đau quặn thận và các vị trí hẹp này cũng gây khó khăn khi nội soi ngược dòng bằng ống soi niệu quản [21], [26]. Tuy nhiên, trong

một nghiên cứu gần đây, các chuyên gia chẩn đoán hình ảnh và giải phẫu học lâm sàng của Nhật Bản đã đưa ra một khái niệm mới về vị trí hẹp của niệu quản. Thông qua nghiên cứu của mình, nhóm tác giả đưa ra khái niệm 2 vị trí hẹp niệu quản thay vì 3 vị trí hẹp niệu quản như đã mô tả trước đây. Một vị trí là chỗ niệu quản bắt chéo bó mạch sinh dục (vị trí giao giữa đoạn niệu quản di động nhiều và đoạn niệu quản di động ít); đoạn di động nhiều nằm phía trên điểm bắt chéo liên quan với tổ chức quanh thận nên dễ bị gấp góc, đặc biệt khi niệu quản giãn. Một vị trí hẹp khác là nơi niệu quản cắm vào bàng quang [27].



**Hình 1.2.** Quan điểm mới về vị trí hẹp niệu quản (Nguồn: Kamo M. 2021) [27]  
(Mũi tên là vị trí hẹp do niệu quản bắt chéo tĩnh mạch sinh dục)

## 1.2. BIẾN ĐỔI MÔ HỌC TẠI THÀNH NIỆU QUẢN BỊ TẮC NGHẼ DO SỎI NIỆU QUẢN

Sỏi niệu quản là nguyên nhân phổ biến gây ra tắc nghẽn đường tiết niệu trên, dẫn đến các tổn thương tại chỗ và thay đổi chức năng đường tiết niệu trên. Khi bị tắc nghẽn bởi sỏi, thành niệu quản phải chịu tác động cơ học và viêm mạn tính kéo dài, tạo ra những biến đổi mô học đặc trưng, bao gồm phù nề, xơ hóa, hoại tử, và biến đổi cấu trúc cơ trơn [28]. Theo nghiên cứu của Yamaguchi và cộng sự (1999) [29], tổn thương niệu quản do sỏi có thể được phân loại thành hai kiểu mô học chính. Tổn thương đầu tiên được đặc trưng bởi phù nề dưới niêm mạc, kèm xâm nhập nhẹ đến trung bình của bạch cầu. Đây là biểu hiện

viêm không đặc hiệu, có thể hồi phục nếu giải phóng tắc nghẽn kịp thời. Tổn thương tiếp theo được đặc trưng bởi mô liên kết dạng sợi, tăng sinh lớp trung mô có hình dạng nhung mao, bao phủ bởi nhiều lớp tế bào chuyển tiếp. Các tổn thương này có đặc điểm xơ hóa rõ rệt và là nguyên nhân hàng đầu gây hẹp niệu quản. Lớp cơ trơn có thể bị thay thế bằng mô sợi hoặc tổ chức xơ, làm suy giảm chức năng nhu động sinh lý của niệu quản. Sự biến đổi tại lớp niêm mạc và lớp cơ thường không cải thiện hoàn toàn sau khi lấy sỏi, và có thể cần can thiệp để phục hồi lưu thông niệu quản. Cùng với quan điểm của Yamaguchi về vấn đề tắc nghẽn do sỏi gây ra phản ứng viêm mạnh mẽ tại thành niệu quản. Tan và cộng sự (2022) [28] đã nghiên cứu số lượng các tế bào viêm tại vị trí hẹp niệu quản do sỏi và nhận thấy, các loại tế bào viêm như lympho bào, bạch cầu đơn nhân và trung tính đều tăng đáng kể trong tổn thương tại thành niệu quản do sỏi. Điều này phản ánh phản ứng viêm cấp và mạn tính tại vị trí tiếp xúc giữa sỏi và thành niệu quản. Sự hiện diện của các tế bào viêm có vai trò quan trọng trong việc kích hoạt nguyên bào sợi và dẫn đến xơ hóa thành niệu quản. Nguyên bào sợi là tế bào có vai trò chủ đạo trong quá trình làm lành tổn thương nhưng cũng gây ra xơ hóa tổ chức [30]. Trong nghiên cứu của Tan (2022) [28], tổn thương tại thành niệu quản bị tắc nghẽn do sỏi thường gặp 3 loại hình thái, đó là thâm nhiễm tế bào viêm, tăng sinh xơ và hyalin hóa. Trong đó, số lượng nguyên bào sợi cao nhất ở nhóm tổn thương tăng sinh xơ. Nguyên bào sợi tiết collagen type I và III, góp phần tạo nền mô liên kết và làm dày lớp mô kẽ. Trong các tổn thương sớm (giai đoạn viêm), sự hoạt hóa của nguyên bào sợi vẫn còn hạn chế. Tuy nhiên, ở giai đoạn tiến triển (xơ hóa, hyalin hóa), collagen tích tụ nhiều hơn, trong khi tế bào viêm và nguyên bào sợi giảm dần, phản ánh quá trình mô sẹo trưởng thành. Sự thay đổi này đồng nghĩa với quá trình tái cấu trúc mô bị lệch hướng, làm giảm độ đàn hồi và tăng độ cứng của thành niệu quản, góp phần vào triệu chứng co bóp yếu của cơ niệu quản và hẹp cơ học tại thành niệu quản.

Tắc nghẽn niệu quản do sỏi không chỉ gây ảnh hưởng cơ học đến dòng nước tiểu mà còn làm thay đổi sâu sắc hệ vi mạch tại thành niệu quản. Một trong những hậu quả nghiêm trọng của tắc nghẽn kéo dài là tình trạng thiếu máu cục bộ tại chỗ, chủ yếu ảnh hưởng đến lớp cơ trơn và mô liên kết quanh thành niệu quản. Các biến đổi mạch máu này đóng vai trò quan trọng trong cơ chế mất chức năng nhu động của niệu quản và sự hình thành mô xơ. Nghiên cứu thực nghiệm

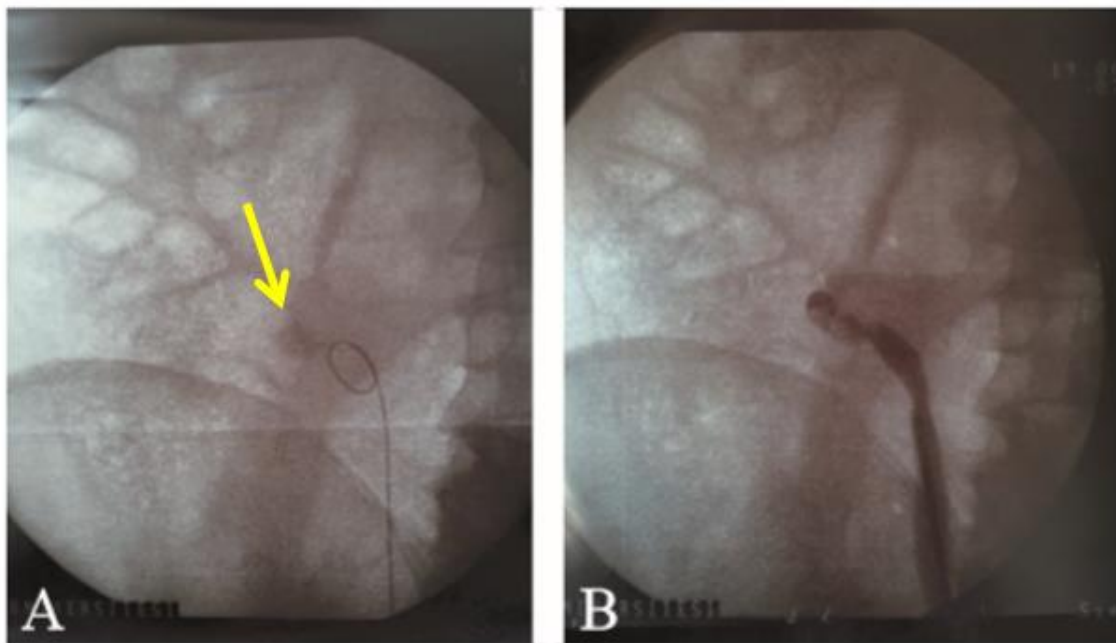
trên thỏ của Dinlenc và cộng sự (2002) [31] đã chứng minh rằng cả trong giai đoạn tắc nghẽn cấp tính và mạn tính, lượng máu đến lớp cơ và mô dưới niêm của niệu quản giảm rõ rệt. Tình trạng thiếu máu tại thành niệu quản chủ yếu là hậu quả của tăng áp lực trong lòng niệu quản do ứ nước và giãn rộng niệu quản. Khi niệu quản ứ nước giãn lớn, áp lực lên thành cũng tăng tỷ lệ thuận, gây chèn ép mạch máu nhỏ tại lớp dưới niêm mạc và cơ trơn. Sự chèn ép kéo dài dẫn đến teo mạch, giảm lượng máu nuôi mô, và hậu quả là hoại tử tế bào cơ trơn, mất tính co bóp và tái cấu trúc mô theo hướng xơ hóa.

### **1.3. SỎI NIỆU QUẢN KHẢM**

#### **1.3.1. Định nghĩa**

Sỏi niệu quản khảm là sỏi niệu quản nằm ở niệu quản trong thời gian dài, gây ra những thay đổi viêm mạn tính ở niêm mạc niệu quản quanh viên sỏi và từ đó gây quá sản biểu mô cũng như tăng sự phù nề niệu quản [14], [32], [33]. Sỏi khảm gây tắc nghẽn niệu quản trong một thời gian dài, dẫn tới thận ứ nước, nhiễm khuẩn đường tiết niệu và suy thận [18]. Trong điều trị sỏi niệu quản thì tán sỏi ngoài cơ thể và nội soi niệu quản tán sỏi là hai phương pháp điều trị xâm lấn tối thiểu nhưng đem lại kết quả điều trị cao. Tuy nhiên, tỷ lệ thành công của tán sỏi ngoài cơ thể sỏi niệu quản khảm thấp do các mảnh sỏi vỡ ra bám dính vào niêm mạc mà không thải ra ngoài và các mảnh này hấp thụ năng lượng khiến cho lực tác động không thể tiến sâu vào trung tâm viên sỏi [8], [14]. Còn đối với nội soi niệu quản để tán sỏi niệu quản khảm tiêu tốn nhiều thời gian hơn sỏi niệu quản không khảm. Điều này làm tăng nguy cơ biến chứng trong phẫu thuật đặc biệt nghiêm trọng là gây thủng niệu quản và nhỏ bọt niệu quản. Ngoài ra, sỏi niệu quản khảm gây xoắn vặn niệu và gấp góc niệu quản quá mức, thêm vào đó là những polyp viêm xuất hiện bao phủ lấy sỏi niệu quản khảm làm hạn chế phẫu trường. Những bất lợi đó gây khó khăn cho quá trình nội soi niệu quản, ống soi niệu quản có thể đi lạc đường ra khỏi niệu quản hoặc dây dẫn đường có thể đi lạc vào lớp dưới niêm mạc phù nề của niệu quản bao quanh viên sỏi [32], [34]. Một nguy cơ khác khi điều trị sỏi niệu quản khảm là biến chứng hẹp niệu quản, theo Georgescu D và cộng sự (2014) [35] thì tỷ lệ hẹp niệu quản chung khi nội soi niệu quản tán sỏi là 1-4%, nhưng đối với sỏi niệu quản khảm tỷ lệ này có thể tăng lên 15 - 24%. Trong một nghiên cứu khác của Brito A H (2006) [36] cho

thấy tỷ lệ hẹp niệu quản là 14,2% và tăng lên 44% đối với sỏi niệu quản đoạn trên khi tiến hành nội soi tán sỏi niệu quản khảm. Nguyên nhân của sự tăng tỷ lệ này có thể là những mảnh sỏi nhỏ khảm vào thành niệu quản hoặc sự thiếu máu cục bộ của thành niệu quản [12], [35]. Vì vậy, việc nghiên cứu về đặc điểm của sỏi niệu quản khảm và đưa ra thái độ xử trí loại sỏi này là cần thiết.



**Hình 1.3.** Sỏi niệu quản khảm phát hiện trong nội soi niệu quản tán sỏi trên màng hình tăng sáng C-arm. (Nguồn: Ozkaya F. 2019) [37]

A: Không đưa được dây dẫn vượt qua sỏi niệu quản (mũi tên vàng)

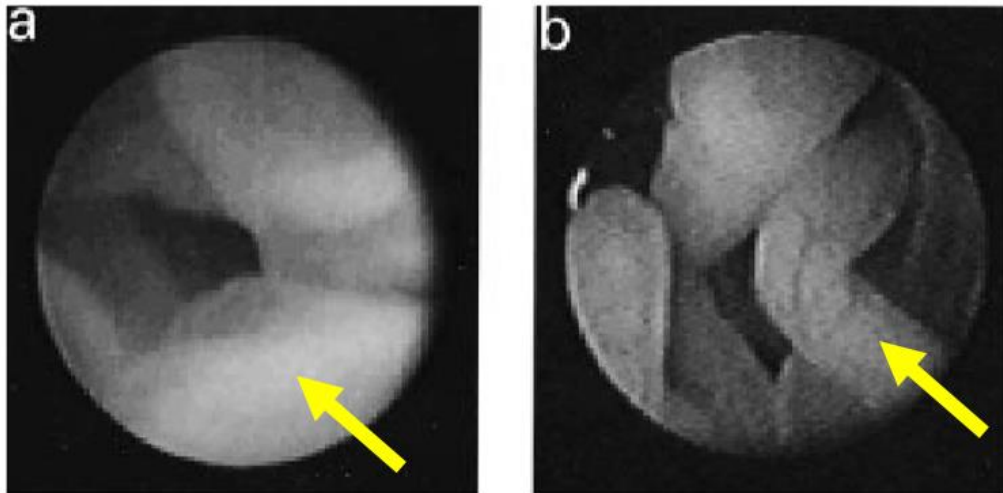
B: Thuốc cản quang bơm ngược dòng không vượt qua sỏi niệu quản



**Hình 1.4.** Hình ảnh sỏi niệu quản khảm khi nội soi niệu quản. (Nguồn: Daniel FB. 2024) [5]

### **1.3.2. Cơ chế hình thành sỏi khảm**

Sỏi niệu quản khảm được hình thành do quá trình viêm và phù nề thành niệu quản xung quanh viên sỏi. Những nghiên cứu về mô bệnh học cho thấy viêm mạn, xơ hóa tổ chức kẽ, quá sản biểu mô đường niệu ở vị trí sỏi khảm [38]. Kenya Yamaguchi (1999) [39] đã nghiên cứu về hình ảnh đại thể và vi thể của tổn thương niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản khảm. Tác giả phân loại thành 2 nhóm: nhóm 1 có hình ảnh đại thể là phù nề, tổn thương dạng nang bao quanh viên sỏi và hình ảnh vi thể là tổn thương phù nề dưới niêm mạc với sự xâm nhập của các bạch cầu từ mức độ ít tới nhiều; nhóm 2 có hình ảnh đại thể là các nhung mao và hình ảnh vi thể là trung mô hình cột được phủ bởi các lớp tế bào chuyển tiếp. Hơn nữa, những viên sỏi có kích thước lớn có xu hướng nằm ở niệu quản trong một thời gian dài do ít khả năng được thải ra ngoài đường tiết niệu một cách tự nhiên, sự đè ép của viên sỏi tại thành niệu quản gây ra thiếu máu cục bộ, dẫn tới sự xơ hóa và phù nề niệu quản hoặc một số nghiên cứu khác nhận định rằng viêm do phản ứng miễn dịch giữa niệu mạc và thành phần của viên sỏi [33], [40]. Ngoài ra, phản ứng viêm mãn tính tại thành niệu quản do sỏi bất động và kích thích kéo dài có thể gây ra sự di chuyển dưới niêm mạc và hình thành biểu mô trên sỏi, xuất hiện đa thương tổn dạng polyp ở niệu quản trên và dưới sỏi, hẹp niệu quản do phù nề niệu quản hình bán cầu [38]. Khi sỏi bám dính vào thành niệu quản thì gây thận ứ nước và niệu quản gấp khúc, tăng nhu động, phản ứng viêm mạn tính quanh viên sỏi càng trầm trọng hơn, hậu quả làm tăng sự bám dính niệu mạc vào viên sỏi và làm độ ứ nước của thận tăng thêm [40]. Một số tác giả khác đưa ra những yếu tố tạo thuận lợi cho sự xuất hiện của sỏi niệu quản khảm. Theo đó, độ đàn hồi và co giãn của niệu quản giảm theo tuổi, vì vậy những bệnh nhân sỏi niệu quản lớn tuổi thường dễ bị sỏi niệu quản khảm hơn do khả năng tống sỏi ra ngoài theo đường tự nhiên giảm xuống [41]. Những bệnh nhân có nhiều bệnh nền đặc biệt là các bệnh liên quan đến tim mạch thường dễ bị sỏi niệu quản khảm. Những bệnh nhân này thường giảm lượng máu và oxy đến mô niệu quản. Thêm nữa, mô niệu quản tại vị trí sỏi khảm đè ép có lực cản ngoại biên lớn nên lượng máu được cung cấp ít hơn các vùng mô niệu quản còn lại [39].

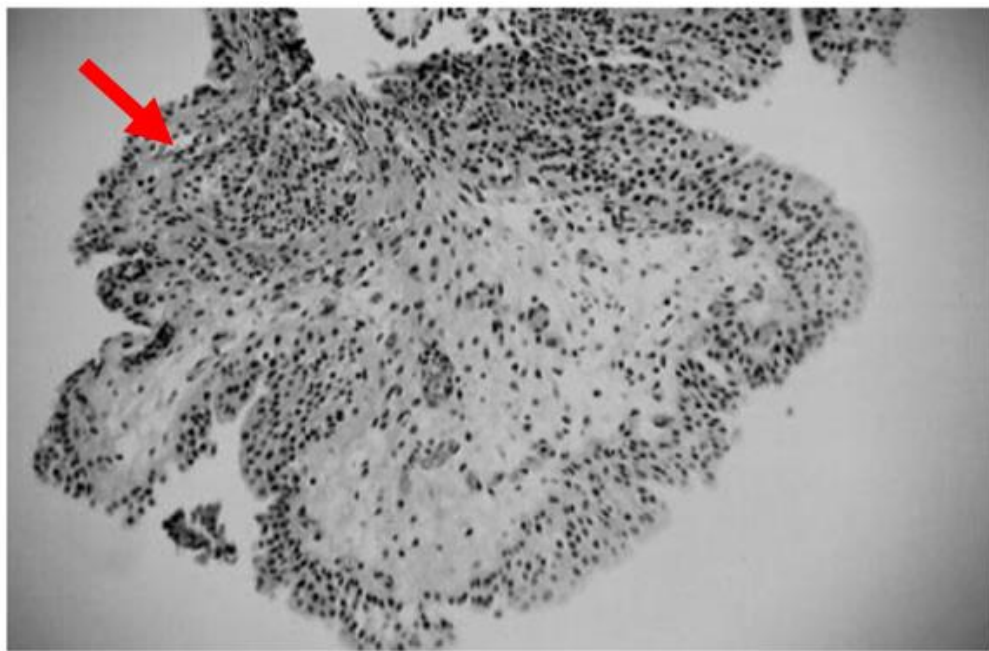


**Hình 1.5.** Tổn thương đại thể niệu quản trong sỏi niệu quản khảm.

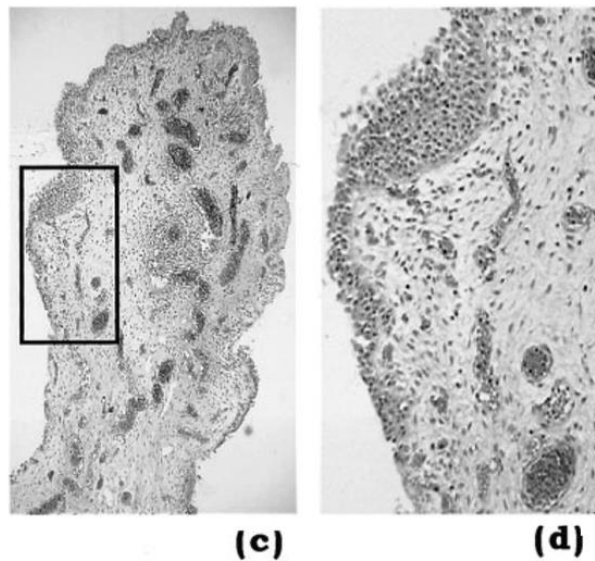
(Nguồn: Yamaguchi K. 1999) [39]

(a) : Tổn thương dạng đa nang hay bán cầu

(b) : Tổn thương dạng đa polyp



**Hình 1.6.** Tổn thương vi thể niệu quản bị sỏi niệu quản khảm với sự xâm nhập nhiều bạch cầu ở tổ chức dưới niêm mạc. (Nguồn: Yamaguchi K. 1999) [39]



**Hình 1.7.** Tổn thương vi thể niệu quản bị sỏi niệu quản khảm với các cột trung mô được phủ bởi biểu mô chuyển tiếp. (Nguồn: Yamaguchi K. 1999) [39]

### 1.3.3. Triệu chứng lâm sàng

Sỏi niệu quản khảm mang tất cả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của sỏi niệu quản và những đặc điểm riêng của yếu tố khảm.

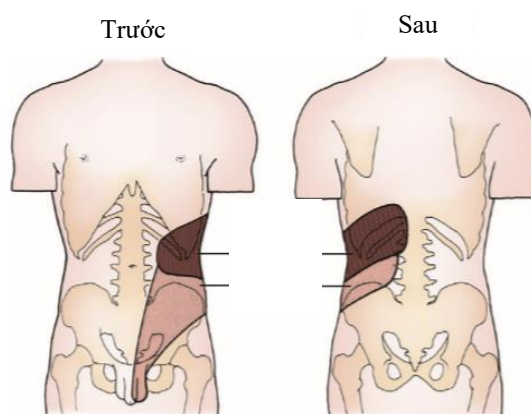
#### 1.3.3.1. Triệu chứng cơ năng

##### *Cơn đau quặn thận*

Phần lớn các tác giả cho rằng đau quặn thận là do tăng áp lực đột ngột trong hệ thống đài bể thận, nhu mô thận bị ép đột ngột, bao thận căng đột ngột, từ đó kích thích thần kinh giao cảm ở vùng vỏ thận gây cơn đau. Tuy nhiên qua thực tế, yếu tố di chuyển của viên sỏi và viêm nhiễm tại chỗ cũng góp phần tạo nên cơn đau quặn thận [42], [43]. Một số tác giả khác lại cho rằng bệnh nhân xuất hiện triệu chứng đau vùng thắt lưng do kích hoạt thụ thể nhận cảm giác đau ở cấp độ tế bào khi niệu quản bị tắc nghẽn. Các thụ thể nhận cảm giác đau được kích hoạt bởi các chất trung gian gây viêm (prostaglandin và cytokine) được phóng thích bởi thận phản ứng với các tổn thương tế bào. Prostaglandin làm tăng nhu động của niệu quản để tống viên sỏi niệu quản ra ngoài cơ thể và đồng thời cũng tác động đến các thụ thể cảm giác đau như bradykinin gây ra cơn đau quặn thận và các triệu chứng đường tiêu hóa. Điều này giải thích cho việc sử dụng các thuốc giảm đau NSAIDs làm giảm đau quặn thận và triệu chứng đường tiêu hóa trong trường hợp tắc nghẽn niệu quản cấp tính do sỏi niệu quản [44], [45].

### *Đau âm ỉ vùng thắt lưng*

Đau thường có tính chất âm ỉ, căng tức vùng hố thận hay vùng thắt lưng. Một số bệnh nhân có thể đau ở vùng giữa cột sống thắt lưng. Đau âm ỉ có xu hướng tăng lên sau đợt vận động gắng sức. Do tính chất âm ỉ, không rõ ràng nên nhiều bệnh nhân bỏ qua và khi có những biến chứng mới khám và phát hiện là có sỏi tiết niệu. Các nghiên cứu tại Bệnh viện 103, Bệnh viện Việt Đức đều khẳng định trên 80% sỏi thận và niệu quản có cơn đau âm ỉ vùng thắt lưng [43], [46].



**Hình 1.8.** Phân bố vùng đau của đường tiết niệu trên.

(Nguồn: Anderson JK.2012) [21]

(Màu nâu): phân bố của cơn đau liên quan với thận

(Màu hồng): phân bố cơn đau liên quan niệu quản

### *Rối loạn tiểu tiện*

Bệnh nhân tiểu buốt, tiểu rất, thường gặp khi sỏi niệu quản đoạn thành bàng quang hay sỏi niệu quản có kèm theo nhiễm khuẩn đường tiết niệu [43], [46], [47].

### *Thay đổi thành phần nước tiểu*

Tiểu máu: Đặc điểm tiểu máu trong bệnh sỏi niệu quản thông thường là tiểu máu vi thể nhưng sau vận động xuất hiện tiểu máu đại thể. Cơ chế tiểu máu trong bệnh sỏi tiết niệu là do sỏi di chuyển cọ xát làm rách xước niêm mạc biểu mô đường tiết niệu gây chảy máu, hay do nhiễm khuẩn tiết niệu [42], [46], [48].

Tiểu mủ: Tiểu ra mủ khi số lượng bạch cầu tăng > 5 bạch cầu/vi trường nhất là khi thấy nhiều bạch cầu thoái hoá. Tiểu ra mủ xảy ra khi có biến chứng nhiễm khuẩn niệu như viêm thận - bể thận, thận ứ mủ [42], [46], [48].

### *Thiểu niệu hay vô niệu*

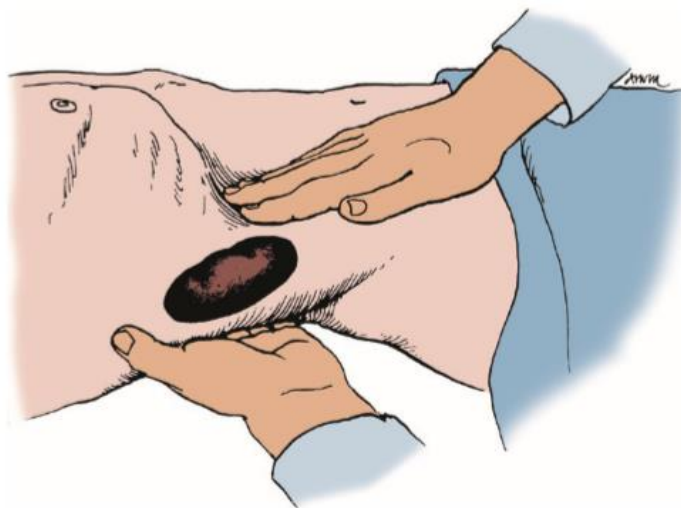
Được gọi là thiểu niệu khi lượng nước tiểu  $< 500 \text{ ml/24 giờ}$  và vô niệu khi  $< 100 \text{ ml/24 giờ}$  [42], [49].

Trong thực tế, bệnh nhân sỏi niệu quản ở Việt Nam thường có triệu chứng đau âm ỉ vùng thắt lưng chiếm tỉ lệ cao và nhiều bệnh nhân không có triệu chứng ngay cả khi có biến chứng thận ứ nước nặng hoặc thận ứ mủ. Trong nghiên cứu của Trịnh Hoàng Giang (2021) [19] thì triệu chứng sỏi niệu quản không khảm và khảm có 1% đái máu; 4,1% đau quặn thận; 91,8% đau âm ỉ vùng thắt lưng; 1,7% tiểu buốt và 1,4% tiểu rắt. Nghiên cứu của Đặng Văn Thắng (2023) [50] thì triệu chứng đau hông (95,1%), tiểu máu (1,6%), tiểu đau, tiểu mủ (3,3%). Bên cạnh đó, một số nghiên cứu đã xây dựng những thang điểm dựa vào triệu chứng lâm sàng để chẩn đoán sỏi niệu quản, Christopher L Moore và cộng sự (2014) [51] đã sử dụng thang điểm STONE với 5 yếu tố lâm sàng là giới tính, thời gian đau hông, chùng tộc, nôn hoặc buồn nôn, tiểu máu để dự đoán bệnh nhân bị sỏi niệu quản. Nghiên cứu được thực hiện trên 1531 bệnh nhân với kết quả bị sỏi niệu quản của nhóm có điểm số thấp (0-5) khoảng 10%; điểm trung bình (6-9) khoảng 50%; điểm cao (10-13) khoảng 90%. Ngoài ra thời gian bị sỏi niệu quản cũng rất quan trọng. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, nếu thời gian sỏi nằm trong niệu quản hơn 2 tháng thì viên sỏi thường khảm trong thành niệu quản và xuất hiện nhiều biến đổi tại thành niệu quản như phù nề niêm mạc, polyp. Những biến đổi đó làm cho việc điều trị sỏi niệu quản trở thành khó khăn hơn và tăng tỷ lệ biến chứng sau điều trị nhất là hẹp niệu quản [10], [18], [39]. Tuy nhiên, việc xác định thời gian xuất hiện sỏi niệu quản thường không chính xác nên một số tác giả đã đưa ra thông số thời gian bắt đầu xuất hiện triệu chứng lâm sàng của sỏi niệu quản, theo Hamamoto (2020) [40] thời gian này là khoảng 34 ngày.

#### ***1.3.3.2. Triệu chứng thực thể***

Thận lớn trong sỏi niệu quản thường do tình trạng ứ nước, ứ mủ ở thận. Rung thận đau trong trường hợp thận ứ mủ. Những triệu chứng thực thể trên thường gặp ở những bệnh nhân có sỏi niệu quản khảm vào niêm mạc và tồn tại thời gian dài trong niệu quản [50], [52]. Ngoài ra, một số trường hợp khi làm nghiệm pháp rung thận bệnh nhân kêu đau do sỏi niệu quản di chuyển và có thể

tiểu máu đại thể hoặc tiểu máu vi thể kèm theo. Các biểu hiện khác thường không đặc hiệu, biểu hiện của tình trạng tăng nitơ trong máu (suy kiệt, nôn mửa...), rối loạn nước điện giải (cao huyết áp, rối loạn tri giác, rối loạn nhịp tim...) [42], [49].

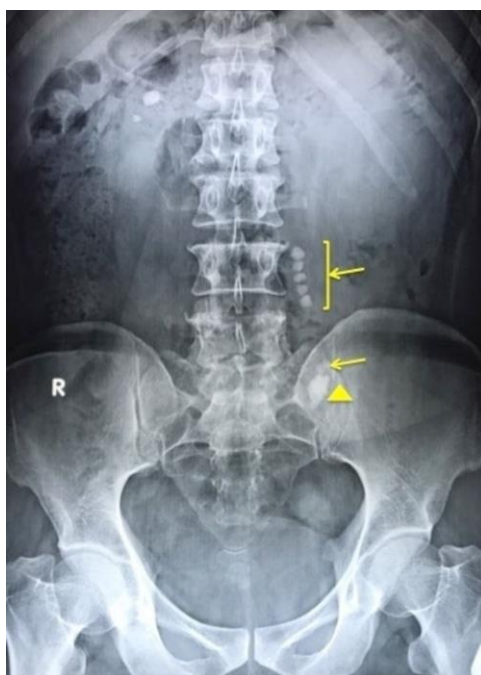


**Hình 1.9.** Khám thận. (Nguồn: Glenn SG. 2012) [53]

#### **1.3.4. Cận lâm sàng**

##### ***Chụp phim X - quang hệ tiết niệu không chuẩn bị (KUB)***

X – quang hệ tiết niệu không chuẩn bị thường được sử dụng rộng rãi trong chẩn đoán sỏi tiết niệu. Về lý thuyết 90 - 95% sỏi tiết niệu là cản quang và có thể được phát hiện qua phim hệ tiết niệu không chuẩn bị. Tuy nhiên trong thực tế, tỷ lệ này chỉ chiếm 50 -60% [54]. X-quang hệ tiết niệu không chuẩn bị có những hạn chế nhất định do có nhiều nốt cản quang giống sỏi trong ổ bụng (ví dụ: sỏi mật, vôi hóa sụn sụn, sỏi phân...) hoặc một số trường hợp không chẩn đoán được sỏi do không thấy (ví dụ sỏi không cản quang, sỏi bị che khuất bởi các cơ quan khác như bóng hơi trong ruột hoặc xương...), cho nên thực tháo có thể giúp nâng cao khả năng phát hiện sỏi [55]. Độ nhạy và độ đặc hiệu của X-quang hệ tiết niệu không chuẩn bị trong phát hiện sỏi tiết niệu dao động từ 44 đến 77% [56]. Theo nghiên cứu của Richard Johnston (2008) [57] thì độ nhạy của KUB là 63% trong xác định sỏi đường tiết niệu. Trên phim Xquang hệ tiết niệu không chuẩn bị khó phân biệt được sỏi niệu quản khảm và sỏi niệu quản không khảm [58].



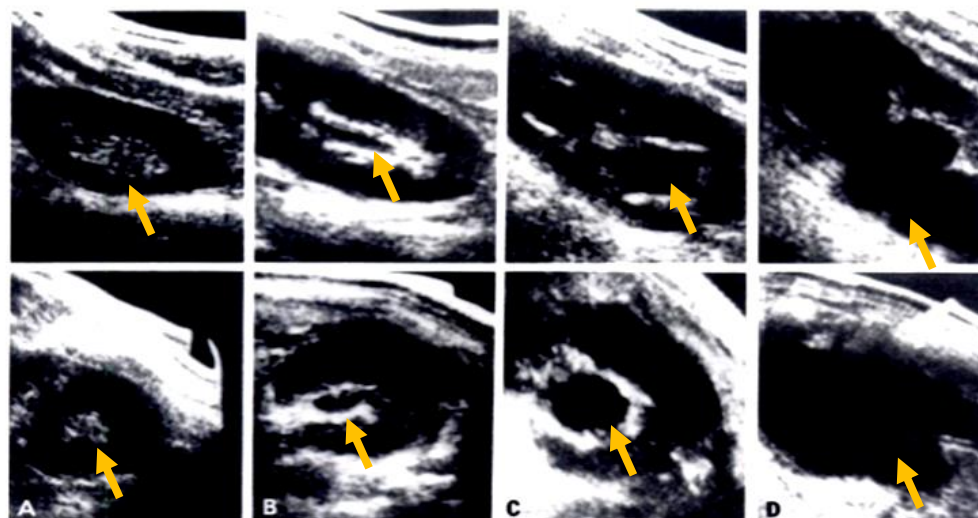
**Hình 1.10.** Phim X-quang hệ tiết niệu không chuẩn bị.

(Nguồn: Sinha RJ. 2018) [58].

(Mũi tên vàng: sỏi niệu quản trái)

### ***Siêu âm hệ tiết niệu (SA)***

Đối với hệ tiết niệu, SA đánh giá được bề dày chủ mô thận, tình trạng ứ nước đài bể thận và niệu quản. Hình ảnh siêu âm cho thấy thận gồm hai vùng phân biệt rõ: xoang thận ở trung tâm của thận, nhu mô thận ở ngoại vi. Thận được bao bọc bởi bao thận là viền tăng âm. Xoang thận có hình tăng âm do chứa mỡ, cùng các vách mạch máu và vách đài bể thận nên phản hồi âm nhiều. Khi bể thận ứ nước sẽ có hình ảnh rỗng âm giữa vùng tăng âm của xoang thận. Siêu âm bị hạn chế khi khảo sát niệu quản 1/3 giữa do đoạn niệu quản này nằm trước khớp cùng chậu [59]. Mức độ ứ nước đài bể thận chia làm 4 mức độ theo tác giả Ellenbogen (1993) [60]. Độ 0 (A): Đài thận và bể thận không giãn. Độ I (B): hình ảnh giãn nhẹ các đài thận và bể thận, với hình ảnh bể thận trống âm bầu dục. Độ II (C): hình ảnh giãn lớn đài thận và bể thận, có hình ảnh đài thận trống âm hình cầu. Độ III (D): hình ảnh đài bể thận giãn lớn, nhu mô thận mỏng, toàn bộ thận như một túi trống âm. Theo tác giả thì siêu âm xác định tắc nghẽn đường tiết niệu trên với độ nhạy 98% và độ đặc hiệu 74%.



**Hình 1.11.** Xác định mức độ ứ nước trên siêu âm.

(Nguồn: Ellenbogen PH.1978) [60]

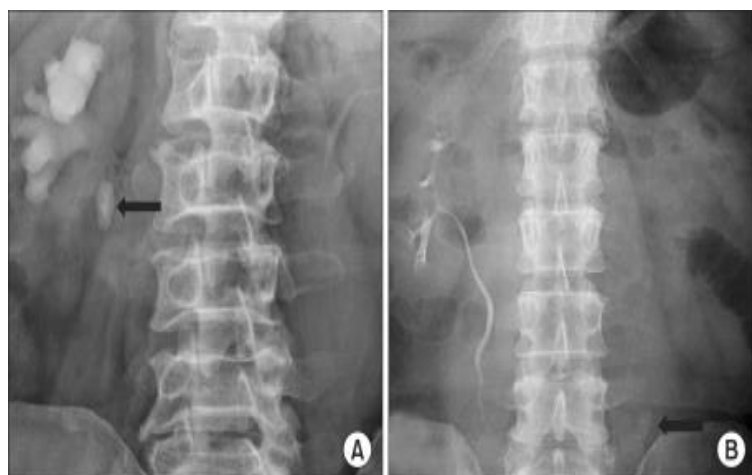
Ngoài ra còn có những phân độ ứ nước thận khác trên siêu âm hệ tiết niệu như phân độ của hệ tiết niệu thai nhi (SFU) 1993 và phân độ của Onen (2007) [61], [62]. Theo hướng dẫn của Hội Tiết niệu châu Âu (EAU) thì siêu âm hệ tiết niệu là công cụ đầu tiên để chẩn đoán các bệnh lý sỏi đường tiết niệu. Siêu âm hệ tiết niệu thường dễ dàng xác định sỏi thận, sỏi khúc nối bể thận niệu quản, sỏi niệu quản đoạn thành bàng quang nhưng thường khó khăn trong việc xác định sỏi niệu quản đoạn giữa (do niệu quản đoạn này nằm trước khớp cùng chậu). Sỏi niệu quản thường được xác định với hình ảnh tăng âm có bóng lưng hoặc thông qua sự giãn của đường tiết niệu trên. Độ nhạy của siêu âm là 45% và độ đặc hiệu của siêu âm là 94% trong việc xác định sỏi niệu quản [56].

Đối với sỏi niệu quản khảm thì cũng khó xác định trên siêu âm hệ tiết niệu, tuy nhiên những viên sỏi niệu quản bám dính với niệu mạc và tồn tại trong thời gian dài tại niệu quản, do đó sỏi niệu quản khảm thường gây ứ nước nhiều hơn [15], [58], [59].

### ***Chụp niệu đồ tĩnh mạch (IVU)***

Trước đây, chụp niệu đồ bài tiết tĩnh mạch từng là phương pháp hình ảnh học chủ đạo trong tiết niệu, nhưng hiện nay gần như đã được thay thế bằng CT và MRI hệ tiết niệu. Những máy CT thế hệ mới có thể thực hiện tái tạo hình ảnh theo các mặt phẳng ngang, đứng dọc và đứng ngang của hệ tiết niệu trên, hầu

hết các dữ liệu và thông tin thu được từ phương pháp IVU truyền thống đều thu được thông qua chụp CT [63]. Thời gian hiện hình nhu mô thận thường ngay lập tức sau khi tiêm thuốc và thuốc bài tiết ra đài bể thận sau 5-10 phút. Các hình ảnh trên IVU trong tắc nghẽn đường niệu trên do sỏi niệu quản có thể gặp hình ảnh : hình khuyết thuốc cản quang trên đường đi niệu quản, chậm bài tiết thuốc cản quang vào đài bể thận, giãn đài bể thận, chậm làm đầy khoang đài bể thận, chậm đào thải thuốc cản quang, thuốc cản quang dừng lại phía trên chỗ tắc nghẽn [55]. Hình ảnh gợi ý sỏi niệu quản khảm trên phim IUV là hình thận ứ nước, niệu quản giãn và thuốc cản quang dừng lại phía trên viên sỏi, không thấy hiện hình niệu quản dưới sỏi [13], [64].



**Hình 1.12.** Sỏi niệu quản khảm trên phim IVU (mũi tên).

(Nguồn: Kim TH.2010) [64]

A: Thận ứ nước và giãn NQ phía trên sỏi, không thấy hiện hình NQ dưới sỏi

B: Không thấy thuốc bài tiết ra đài bể thận, không hiện hình NQ trên và dưới sỏi

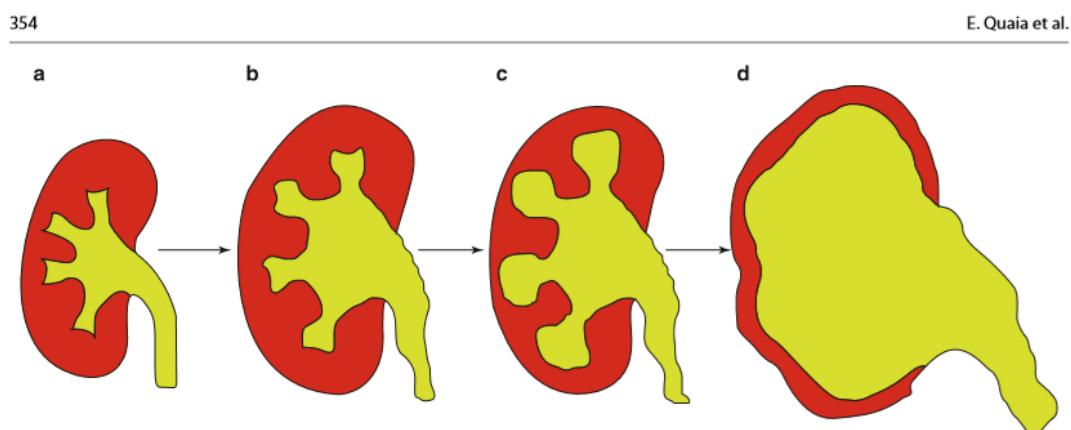
### ***Chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu (UroScan)***

Chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu (CLVTHTN) thường được coi là chuẩn đoán hình ảnh tiêu chuẩn để chẩn đoán sỏi niệu quản trong những trường hợp không rõ ràng trên phim KUB và siêu âm hệ tiết niệu thay cho phim IUV. Chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu có những ưu điểm vượt trội để chẩn đoán sỏi niệu quản như xác định tỷ trọng của sỏi, cấu trúc bên trong của sỏi, khoảng cách từ da đến sỏi và những cơ quan liên quan xung quanh niệu quản, mức độ ứ nước của thận [56]. Chụp cắt lớp vi tính cũng cho phép khảo sát được thành phần của sỏi nhờ vào chỉ số Hounsfield (HU). Trong nghiên cứu của Kawahara (2015) [65], tỷ trọng của sỏi calcium oxalate là 1046 HU, sỏi hỗn hợp calcium oxalate và

calcium phosphate là 1101 HU, sỏi calcium phosphate là 835 HU, sỏi axít uric là 549 HU, sỏi struvite là 729 HU, sỏi cystine là 835 HU. Độ nhạy của phương pháp chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu là 93,1% và độ đặc hiệu 96,6% khi xác định sỏi hệ tiết niệu. Đối với những bệnh nhân có BMI < 30, chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu liều thấp có độ nhạy là 86% khi chẩn đoán sỏi niệu quản < 3 mm và 100% khi sỏi niệu quản > 3mm. Đối với đánh giá kết quả điều trị sỏi niệu quản uroscan có vai trò đánh giá các mảnh sỏi nhỏ còn sót sau mổ hay biến chứng hẹp niệu quản sau mổ [56].

Mức độ thận ứ nước chia làm 4 độ I, II, III, IV theo Quaia E. và cs [66]:

- (a) Độ I: Giãn nhẹ đài bể thận, đài thận còn giữ nguyên hình thái bình thường
- (b) Độ II: Giãn đài bể thận, đài thận giãn có hình đáy phẳng, nhu mô thận còn rõ
- (c) Độ III: Giãn đài bể thận, các đài thận có hình tròn kèm theo giảm độ dày của nhu mô thận.
- (d) Độ IV: đài bể thận giãn lớn như một hình túi, nhu mô thận rất mỏng.



**Hình 1.13.** Phân độ ứ nước trên phim chụp cắt lớp vi tính.

(Nguồn: Quaia E. 2014) [66]

Hình ảnh sỏi niệu quản khám trên phim CLVTHTN là thận ứ nước nhiều và không thấy thuốc cản quang vượt qua viên sỏi ở thì bài tiết thuốc cản quang [11]. Ngoài ra có thể sử dụng các thông tin trên phim CLVTHTN để dự đoán sỏi niệu quản khám như độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi [14], [16]; tỷ trọng niệu quản dưới sỏi [67].



**Hình 1.14.** Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản tăng lên trên phim CLVHTN. (Nguồn: Wang C. 2021) [18].

### 1.3.5. Chẩn đoán sỏi niệu quản khảm

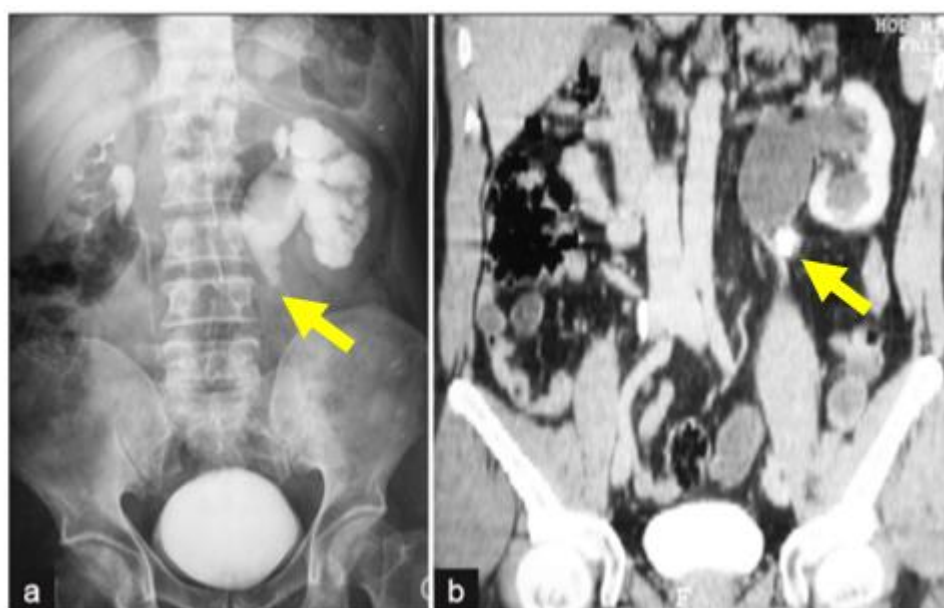
Các nhà niệu khoa đã đưa ra nhiều khái niệm để xác định niệu quản khảm. Tuy nhiên, có ba cách xác định sỏi niệu quản được nhiều tác giả chấp nhận nhất.

Thứ nhất, theo Binbay (2011) [68], Yang (2012) [69], Nozumi (2025) [70] sỏi niệu quản được gọi là khảm khi nó nằm ở một vị trí trong niệu quản ít nhất 2 tháng. Tuy nhiên Mugiya (2004) [38] cũng nhận định là khó khăn trong việc tính toán chính xác khoảng thời gian sỏi nằm trong niệu quản, tác giả xác định khoảng thời gian một cách tương đối này bằng cách phân tích các triệu chứng lâm sàng như đau thắt lưng, tiểu máu đại thể hoặc vi thể. Đối với định nghĩa liên quan tới thời gian sỏi nằm ở niệu quản, Abat (2021) [12] nhận thấy rằng thật khó để xác định chính xác ngày đầu tiên viên sỏi xuất hiện ở niệu quản bởi vì có những bệnh nhân không xuất hiện triệu chứng hoặc triệu chứng thoáng qua khiến bệnh nhân không nhớ thời gian bị sỏi niệu quản.

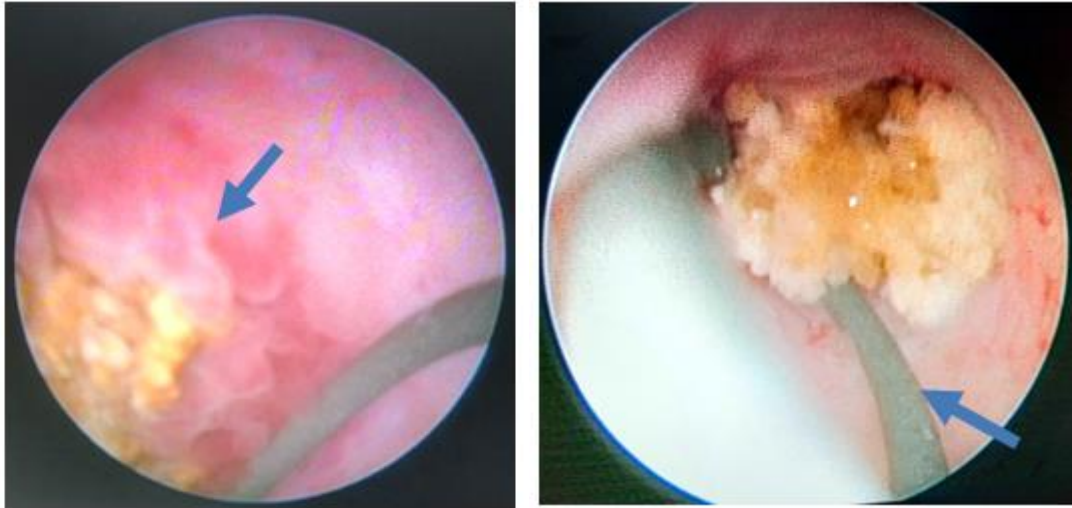
Thứ hai, theo Abat (2021) [12], Wang (2021) [18], Chandhoke (2020) [71], Yoshida (2017) [16], Kamal Moufid (2013) [11], Morgntaler (1990) [8], sỏi niệu quản khảm được xác định khi không thể đưa dây dẫn ái nước có kích thước 0,035 inch ngược dòng vượt qua viên sỏi niệu quản trong lần thực hiện đầu tiên, dưới sự quan sát trực tiếp khi nội soi niệu quản hoặc dưới sự quan sát trên màn hình C-arm.

Cuối cùng, theo Degirmenci và cộng sự (2012) [10], Sarica (2014) [14], Elibol (2017) [13], sỏi niệu quản khi không thấy thuốc cản quang ở đoạn niệu quản dưới sỏi trên phim niệu đồ tĩnh mạch hoặc trên phim chụp cắt lớp hệ tiết niệu có thuốc cản quang.

Trên thực tế, khi áp dụng đơn lẻ một trong ba cách định nghĩa về sỏi niệu quản khảm như trên chỉ cho một tỷ lệ chính xác nhất định. Do đó, một số tác giả như Mugiya (2004) [38], Sinha M (2004) [72], Yamashita S (2022) [33] đã kết hợp hai hoặc ba định nghĩa để tăng tính chính xác khi xác định sỏi niệu quản. Ngoài ra, Tran T.Y (2019) [67], Iwahashi (2024) [73] xác định sỏi sỏi niệu quản khảm thông qua sự quan sát những biến đổi của niệu quản tại vị trí sỏi như phù nề niệu mạc, thương tổn dạng polyp ở niệu quản và sự bám dính của niệu mạc vào viên sỏi.

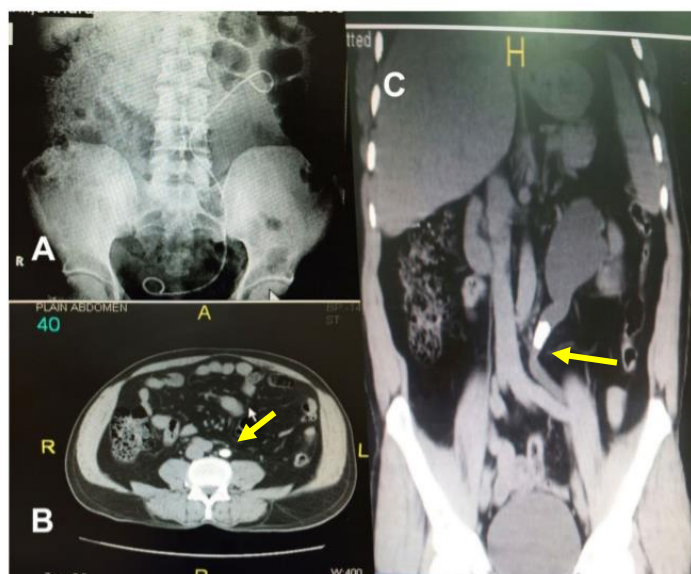


**Hình 1.15.** Sỏi niệu quản khảm với hình ảnh không thấy thuốc cản quang đoạn dưới sỏi và thận ứ nước nhiều trên phim niệu đồ tĩnh mạch (a) và phim cắt lớp vi tính có thuốc cản quang (b). (Nguồn: Moufid K. 2013) [11]



**Hình 1.16.** Hình ảnh sỏi niệu quản khám quan sát khi nội soi niệu quản với sỏi bám dính niệu mạc và không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi  
(Nguồn : Bệnh nhân Nguyễn L. Mã 23077510. Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế)

Ngoài ra, những năm gần đây, một số tác giả đã giới thiệu những yếu tố hoặc tiêu chuẩn mới để chẩn đoán sỏi niệu quản trước. Tác giả Şam và cộng sự (2025) [4] đã đưa ra một hệ thống phân loại mới gồm 4 độ khi nội soi tán sỏi niệu quản, trong đó độ 3, độ 4 (tương ứng sỏi dính chặt niệu quản gây phù nề nặng, thương tổn dạng polyp ở niệu quản và không thể di chuyển sỏi bằng áp lực nước) được chẩn đoán là sỏi niệu quản khảm. Năm 2023, Aziz và cộng sự [74] cũng đưa ra một dấu hiệu mới để dự đoán sỏi niệu quản khảm, đó là dấu hiệu lệch trong của niệu quản. Trên CT không cản quang, lệch trong được xác định khi sỏi niệu quản nằm ở phía trước thân đốt sống thắt lưng trên các lát cắt ngang; niệu quản bị uốn cong vào trong trên hình ảnh tái tạo mặt phẳng đứng dọc; và đối với sỏi đoạn giữa niệu quản, niệu quản nằm lệch trong so với khớp cùng-chậu.



**Hình 1.17.** Dấu hiệu lệch trong niệu quản để dự đoán sỏi niệu quản khảm ( mũi tên vàng). (Nguồn: Aziz M. 2023) [74].

## **1.4. LỊCH SỬ NGHIÊN CỨU VỀ SỎI NIỆU QUẢN KHẢM**

### **1.4.1. Nghiên cứu trên thế giới về sỏi niệu quản khảm**

Artur H. Brito (2006) [36] đã báo cáo một nghiên cứu được thực hiện từ 3/1997 đến 5/2002 về việc đánh giá kết quả nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi niệu quản khảm bằng xung hơi trên 42 bệnh nhân tại khoa tiết niệu của trường Y khoa, Đại học Sao Paulo, Brazil. Nghiên cứu cho thấy tỷ lệ biến chứng trong và sau phẫu thuật khá cao với tỷ lệ thủng niệu quản 19%, nhỏ bất niệu quản 2,4% và hẹp niệu quản là 14,2%.

Xiaowen Sun và cộng sự (2008) [75] đã lựa chọn một phương pháp điều trị khác cho sỏi niệu quản khảm. Tác giả đã thực hiện cả 2 phương pháp nội soi niệu quản tán sỏi bằng laser Holmium ngược dòng và xuôi dòng qua da để điều trị 91 bệnh nhân sỏi niệu quản khảm 1/3 trên có kích thước lớn hơn 1cm. Nhóm nghiên cứu đã thực hiện nội soi niệu quản xuôi dòng qua da cho thấy tỷ lệ sạch sỏi cao hơn nhóm nội soi ngược dòng với tỷ lệ 100 % so với 86,4% ( $p = 0,026$ ). Tuy nhiên nội soi xuôi dòng qua da lại có thời gian phẫu thuật và nằm viện kéo dài hơn. Cũng với mục đích này, Zongsheng Yang (2012) [69] đã thực hiện phương pháp lấy sỏi thận qua da đường hầm nhỏ kết hợp với hệ thống hút để điều trị cho nhóm bệnh nhân có sỏi niệu quản khảm trên mức đốt sống thắt lưng L4. Kết quả nghiên cứu cho thấy phương pháp này đem lại thời gian mổ ngắn,

tỷ lệ sạch sỏi cao và ít biến chứng so với nội soi niệu quản ngược dòng. Tương tự, Shiyong Qi (2014) [76] đã đề xuất kết hợp nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi và đặt bóng chặn sỏi qua da khi tán sỏi niệu quản khảm 1/3 trên kích thước > 1,5 cm. Phương pháp này cho kết quả sạch sỏi tương tự PCNL nhưng lại khắc phục được những nhược điểm của PCNL.

Murat BinBay và cộng sự (2011) [68] đã công bố kết quả một nghiên cứu so sánh hiệu quả nội soi tán sỏi bằng xung hơi và laser Holmium trên sỏi niệu quản khảm trên 288 bệnh nhân sỏi niệu quản từ 1/2006 đến 1/2008. Sỏi niệu quản khảm chiếm gần 1/3. Tác giả đã kết luận rằng sử dụng laser Holmium trong nội soi tán sỏi niệu quản khảm đem lại hiệu quả cao hơn so với xung hơi.

Năm 2015, Kemal Sarica [14] đã đưa ra thông số độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi khảm là một yếu tố tiên đoán quan trọng tỷ lệ thành công sau tán sỏi niệu quản khảm 1/3 trên. Theo đó, khi đánh giá về khả năng phải điều trị tăng cường sau tán sỏi ngoài cơ thể để đạt được tỷ lệ sạch sỏi hoàn toàn, tác giả đã đưa ra giá trị điểm cắt của độ dày thành niệu quản là 3,55 mm với độ nhạy là 91,7%; độ đặc hiệu là 77% và diện tích dưới đường cong là 0,924 ( $p < 0,001$ ). Tiếp nối với nghiên cứu về yếu tố độ dày thành niệu quản 2015, Sarica K và cộng sự (2016) [15] đã thực hiện thêm một nghiên cứu về yếu tố viêm CRP và tốc độ lắng máu VS để góp phần cung cấp thêm thông số khách quan để đánh giá tình trạng khảm của sỏi niệu quản. Bệnh nhân được phân thành nhóm có CRP cao và nhóm có CRP thấp. Qua kết quả phân tích cho thấy độ dày thành niệu quản ( $p = 0,026$ ), độ ứ nước thận ( $p = 0,0219$ ) và VS ( $p < 0,001$ ) là khác nhau có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm; chất chỉ điểm viêm CRP và tốc độ lắng máu VS có mối liên quan mật thiết với độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi với  $p$  tương ứng là 0,001 và 0,0254. Do đó CRP và VS có thể được sử dụng như thông số khách quan và định lượng để dự đoán sỏi niệu quản khảm.

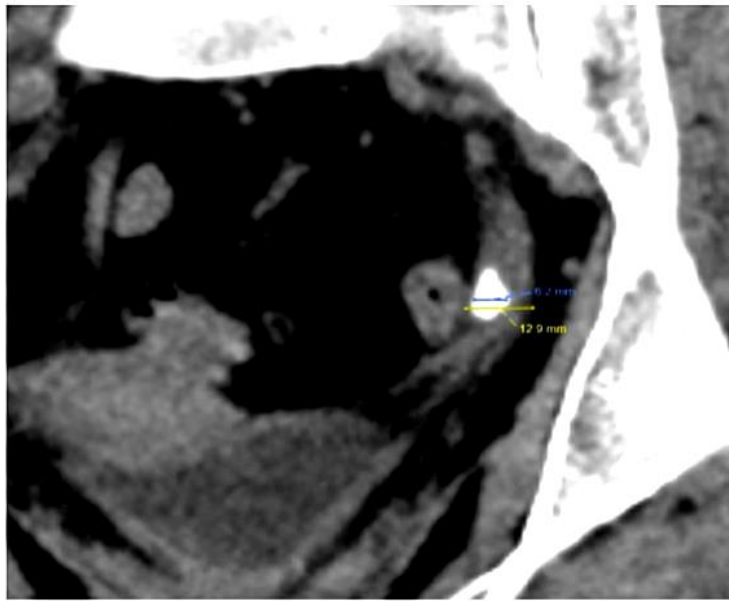
Takashi Yoshida và cộng sự (2017) [16] cũng cho kết quả tương tự về độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản khảm với ( $OR = 5,43$ ;  $p < 0,001$ ), giá trị điểm cắt của thông số này là 3,49 mm với độ chính xác cao 0,87 (95% CI: 0,82-0,94) và độ nhạy 74%, độ đặc hiệu 87,5%. Với bệnh nhân có độ dày thành niệu quản lớn hơn 3,49 mm có liên quan mật thiết với những tổn thương tại thành niệu quản như phù nề niêm mạc ( $p < 0,001$ ), thương tổn dạng polyp ở niệu quản ( $p = 0,001$ ), tổn thương trắng nghi ngờ do thiếu máu cục bộ niêm mạc ( $p < 0,001$ )

và sỏi bám dính niệu mạc ( $p < 0,001$ ); liên quan với thời gian mổ kéo dài ( $p = 0,002$ ) và tỷ lệ sạch sỏi thấp trong phẫu thuật ( $p = 0,041$ ). Cùng năm đó, Ozlem Elibol và cộng sự [13] đã nghiên cứu về mối liên quan giữa độ dày thành niệu quản với các thông số khác trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc để xác định sỏi niệu quản khảm. Kết quả cho thấy có mối tương quan thuận giữa độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi với kích thước sỏi, đường kính niệu quản trên sỏi, thời gian xuất hiện cơn đau quặn thận và tuổi bệnh nhân. Những yếu tố này phản ánh viên sỏi gây tắc nghẽn niệu quản, tồn tại lâu dài của viên sỏi ở 1 vị trí niệu quản, dẫn tới gây ra viêm, phù nề và chôn vùi viên sỏi vào thành niệu quản. Cũng với đề tài nghiên cứu về độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi, Yamashiata và cộng sự (2019) [77] đã nghiên cứu sâu hơn về thể tích thành niệu quản tại vị trí sỏi, và xem thông số này là yếu tố dự đoán quan trọng hơn cho kết quả điều trị của tán sỏi ngoài cơ thể. Đề tài được thực hiện trên 134 bệnh nhân sỏi niệu quản được tán sỏi ngoài cơ thể từ tháng 1/2008 đến 1/2016. Độ dày thành niệu quản tối đa là thành niệu quản dài nhất tại vị trí mặt cắt ngang lớn nhất của sỏi trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc. Diện tích thành niệu quản là diện tích thành niệu quản bao quanh sỏi ở lát cắt có đường kính lớn nhất trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc cản quang. Thể tích thành niệu quản là thể tích thành niệu quản từ bờ trên đến bờ dưới của sỏi. Trong 3 thông số liên quan đến thành niệu quản thì thể tích thành niệu quản tại vị trí sỏi có độ chính xác cao nhất 0,803 ( $p < 0,01$ ) với giá trị điểm cắt 73,4 mm<sup>3</sup>, độ nhạy là 63,2% và độ đặc hiệu 86,4% ở lần tán sỏi đầu tiên. Trong các nghiên cứu trước đây, độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi là thông số được tính toán một cách đơn giản và là một yếu tố dự đoán quan trọng cho sỏi khảm, cũng như sự thành công của tán sỏi ngoài cơ thể. Tuy nhiên, phương pháp đo độ dày thành niệu quản có thể có một sai số nhất định bởi vì thông số này chỉ thể hiện độ dày thành niệu quản tại một vị trí và thường có chỉ số nhỏ ở các lát cắt ngang lớn của viên sỏi, do đó tác giả đưa ra thông số thể tích thành niệu quản để đảm bảo tính chính xác và giảm thiểu sai số do thông số này thể hiện độ dày niệu quản bao quanh toàn bộ viên sỏi.



**Hình 1.18.** Cách tính độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi trong nghiên cứu của Yamashita [77]: Độ dày thành niệu quản là độ dày lớn nhất của thành niệu quản tại vị trí sỏi. Trong hình ảnh trên thì độ dày thành niệu quản là 7,14 mm. (Nguồn: Yamashita S. 2020)

Cùng với quan điểm với Yamashita về những sai số có thể xuất hiện khi đo độ dày niệu quản tại vị trí sỏi, Ryan Chandhoke và cộng sự (2020) [71] đã thực hiện nghiên cứu độ dày niệu quản bao quanh viên sỏi trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc cản quang để dự đoán sỏi niệu quản khám khi tiến hành phẫu thuật nội soi niệu quản tán sỏi. Giá trị độ dày niệu quản quanh viên sỏi (P-CUT) được xác định ở đoạn niệu quản chứa sỏi có chiều rộng lớn nhất trên mặt cắt dọc của phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không có thuốc cản quang. Sau đó, giá trị độ dày niệu quản này được sử dụng để tính diện tích mặt phẳng niệu quản bao quanh viên sỏi theo công thức:  $P\text{-}CUT \text{ Surface Area} = \pi/4 (d_1^2 - d_2^2)$ , trong đó  $d_1$  là đường kính niệu quản chứa sỏi và  $d_2$  là đường kính viên sỏi. Kết quả nghiên cứu cho thấy bệnh nhân sỏi niệu quản khám có liên quan với độ dày niệu quản bờ trên sỏi, quanh sỏi, ở dưới sỏi và diện tích niệu quản quanh sỏi cao ( $p < 0,001$ ), trong đó khi phân tích hồi quy đa biến thì diện tích niệu quản quanh sỏi là biến số độc lập dự đoán sỏi khám.



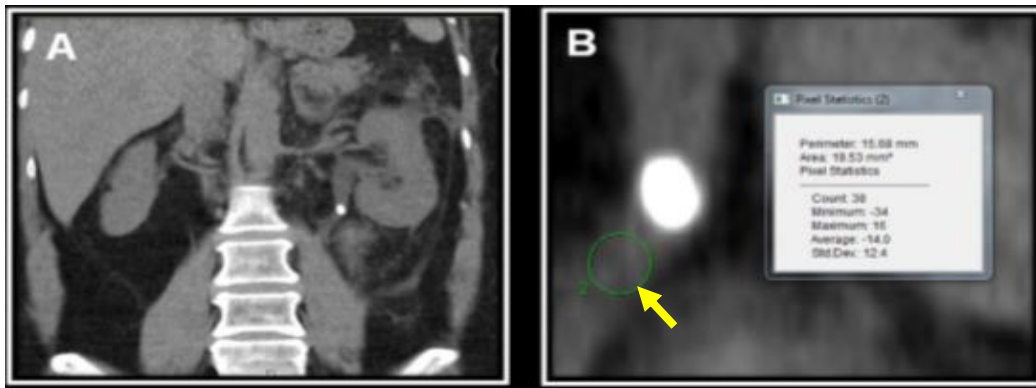
**Hình 1.19.** Cách tính độ dày niêm mạc bàng quang quanh sỏi P-CUT.

(Nguồn: Chandhoke R. 2020) [71].

P-CUT Surface Area =  $\pi/4 (d1^2 - d2^2)$ , trong đó  $d1$  là đường kính niêm mạc chứa sỏi (đường màu vàng) và  $d2$  là đường kính viên sỏi (đường màu xanh).

Jaap D. Legemate và cộng sự (2017) [17] đã công bố kết quả một nghiên cứu về sỏi niệu quản khám trên 8543 bệnh nhân được điều trị sỏi niệu quản bằng nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi từ 114 trung tâm niệu khoa trên thế giới từ tháng 1/2010 đến 10/2011. Nhóm nghiên cứu đã thu được kết quả 2650 bệnh nhân có sỏi niệu quản khám (31%). Tỷ lệ sạch sỏi và tai biến trong phẫu thuật của nhóm sỏi khám (87,1% và 7,9%) so với nhóm không khám (92,7% và 3%) với  $p < 0,001$ . Các yếu tố dự đoán cho sỏi khám là giới tính nữ, chỉ số ASA  $> 1$ , cây nước tiểu trước phẫu thuật dương tính, kích thước sỏi lớn.

Timothy Y. Tran và cộng sự (2019) [67] đã thực hiện nghiên cứu về các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khám trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc cản quang. Nghiên cứu được thực hiện trên 1511 bệnh nhân được nội soi tán sỏi niệu quản bằng laser từ tháng 6/2014 đến 7/2016. Khi phân tích hồi quy đa biến thì chỉ có tỷ trọng niệu quản dưới sỏi (OR = 1,17;  $p = 0,001$ ) có ý nghĩa thống kê với giá trị điểm cắt là 27 HU, độ đặc hiệu là 84,9%; độ nhạy là 85,1%; giá trị tiên đoán dương là 85,1%; giá trị tiên đoán âm 84,1%. Điều này phản ánh sự phù nề, viêm của mô niệu quản lớn hơn trong sỏi niệu quản khám.



**Hình 1.20.** Cách xác định tỷ trọng niệu quản dưới sỏi (vòng tròn màu xanh) ở độ phóng đại 8 lần trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu.

(Nguồn: Tran TY. 2019) [67]

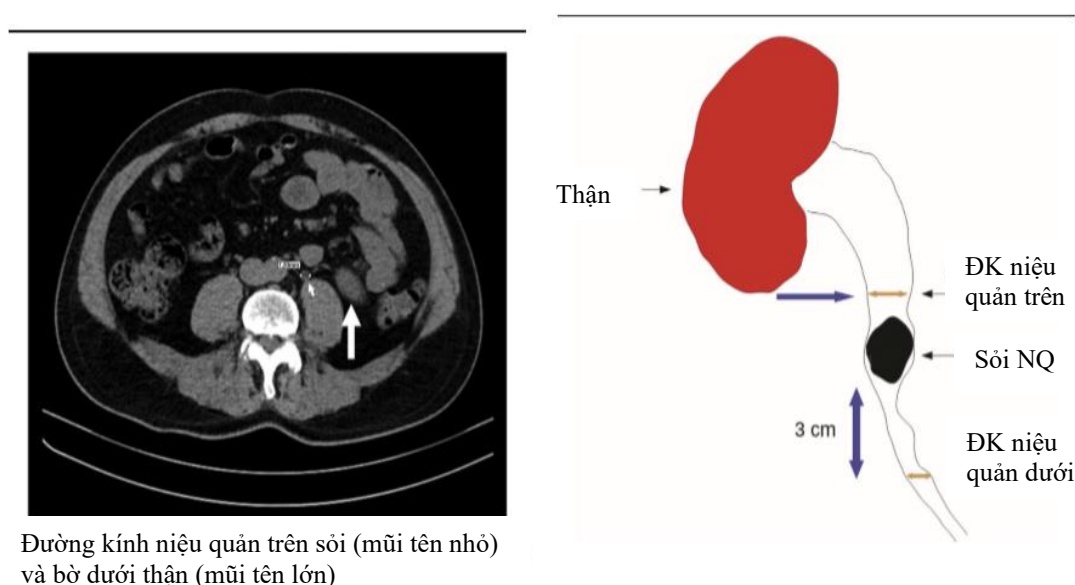
Deniz Abat và cộng sự [12] nghiên cứu các thông số có liên quan tới sỏi niệu quản khám trên 111 bệnh nhân được nội soi tán sỏi niệu quản tại một trung tâm niệu khoa tại Thổ Nhĩ Kỳ vào năm 2020. Tác giả nhận thấy tỷ lệ sỏi khám khá cao (57%) và có liên quan với các yếu tố lớn tuổi, giới tính nữ, chỉ số ASA là 2, kích thước sỏi, đường kính niệu quản trên sỏi, tỷ lệ đường kính niệu quản trên và dưới sỏi, đường kính trước sau của bể thận.

Shuzo Hamamoto (2020) [40] đã xây dựng một bảng phân loại SMART về những cấu trúc bất thường của niệu quản được phát hiện khi nội soi niệu quản ngược dòng (EFs) ở bệnh nhân sỏi niệu quản. Bảng phân loại này gồm 4 yếu tố: phù nề niệu quản, thương tổn dạng polyp ở niệu quản, sự bám dính của sỏi và niệu mạc, sự co thắt của niệu quản đoạn xa. Tác giả đã đưa ra kết luận là bảng phân loại này giúp tiên lượng sự khó khăn khi nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản.

Sait Ozbir và cộng sự (2020) [78] đã xây dựng một công thức để dự đoán sỏi niệu quản khám dựa trên độ dày thành niệu quản, tỷ trọng niệu quản và độ ứ nước thận. Nghiên cứu được thực hiện trên 196 bệnh nhân được nội soi niệu quản từ tháng 1/2016 đến tháng 2/2018. Khi phân tích hồi quy đa biến chỉ có 4 yếu tố có ý nghĩa thống kê bao gồm độ dày thành niệu quản ( $OR = 10,55$ ;  $p < 0,0001$ ); tỷ lệ tỷ trọng niệu quản dưới và trên sỏi ( $OR = 20,53$ ;  $p < 0,0001$ ); độ ứ nước thận ( $OR = 5,95$ ;  $p = 0,004$ ); chỉ số ISF ( $OR = 23,56$ ;  $p < 0,0001$ ). Trong đó  $[ISF = UWT \times HU \text{ trên}/HU \text{ dưới} \times (1 + \text{độ ứ nước thận})]$  là thông số có ý nghĩa dự đoán cao nhất với giá trị điểm cắt 15,15; độ chính xác 0,958; độ nhạy 91%; độ đặc hiệu 97,7%.

Chenglu Wang và cộng sự (2021) [18] đã nghiên cứu để xây dựng toán đồ dự đoán sỏi niệu quản khảm trên 376 bệnh nhân được nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi tại Bệnh viện đại học Soochow, Trung Quốc. Nhóm nghiên cứu đã bước đầu xây dựng được một toán đồ dự đoán sỏi niệu quản khảm với 4 thông số (tuổi, tiền sử điều trị sỏi niệu quản cùng bên, độ ứ nước thận và độ dày tối đa của thành niệu quản). Toán đồ có độ chính xác khá cao với diện tích dưới đường cong ROC là 0,915. Hơn nữa, theo nhóm nghiên cứu, đây là toán đồ đầu tiên dự đoán sỏi niệu quản khảm tại thời điểm công bố.

Deniz Abat và cộng sự (2021) [12] đã sử dụng tỷ lệ đường kính niệu quản trên và dưới sỏi để dự đoán sỏi niệu quản khảm. Kết quả nghiên cứu cho thấy có mối liên quan có ý nghĩa sỏi khảm và bệnh nhân lớn tuổi, giới tính nữ, chỉ số ASA là 2, thời gian phẫu thuật, đường kính sỏi, chiều dài sỏi, đường kính niệu quản trên sỏi, tỷ lệ đường kính niệu quản trên và dưới sỏi; đường kính trước sau bể thận.

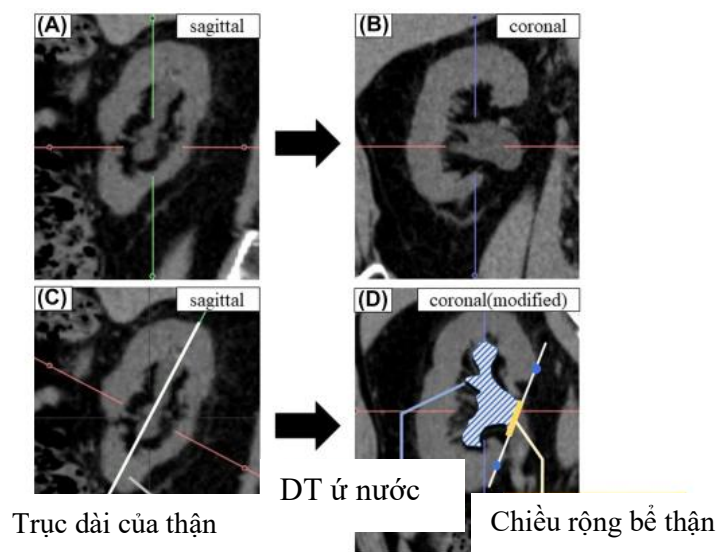


**Hình 1.21.** Cách xác định đường kính niệu quản trên và dưới sỏi.

(Nguồn: Abat D. 2021) [12]

Yuya Iwahashi (2024) [73] nghiên cứu về thông số diện tích ứ nước thận để dự đoán sỏi niệu quản khảm. Đây là thông số định lượng về mức độ ứ nước của thận so với phân độ ứ nước mang tính định tính đang sử dụng hiện nay. Nghiên cứu hồi cứu được thực hiện trên 160 bệnh nhân được nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản từ năm 2014 đến 2022 tại Nhật Bản. Sỏi niệu quản khảm được

quan sát trực tiếp trong quá trình nội soi tán sỏi. Kết quả nghiên cứu cho thấy các thông số kích thước sỏi, độ dày thành niệu quản, độ ứ nước thận, chiều rộng bể thận, diện tích ứ nước thận có sự khác nhau ý nghĩa giữa nhóm sỏi khảm và sỏi không khảm. Tuy nhiên khi phân tích hồi quy đa biến thì chỉ có độ dày thành niệu quản, độ ứ nước thận, chiều rộng bể thận, diện tích ứ nước thận (độ chính xác cao nhất 0,781) là biến độc lập cho dự đoán sỏi niệu quản khảm.



**Hình 1.22.** Cách xác định diện tích ứ nước thận và chiều rộng bể thận trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc.

(Nguồn: Iwahashi Y. 2024) [73]

QI và cộng sự (2024) [79] cũng xây dựng một toán đồ để dự đoán sỏi niệu quản khảm bao gồm 6 thông số là đau thắt lưng, độ ứ nước thận, tỷ lệ chiều dài và chiều rộng sỏi, tỷ trọng niệu quản dưới sỏi, tỷ lệ tỷ trọng niệu quản trên và dưới sỏi, độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi. Toán đồ có độ chính xác là 0,907.

#### 1.4.2. Nghiên cứu tại Việt Nam liên quan đến sỏi niệu quản khảm

Lê Đình Khánh, Trần Cảnh Toàn (2020) [80] nghiên cứu ứng dụng toán đồ Imamura trong dự đoán sạch sỏi sau nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản bằng laser trên 92 bệnh nhân tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế thì phát hiện sỏi bám dính niêm mạc niệu quản chiếm 2,2% và polyp tại vị trí sỏi là 2,2%.

Trịnh Hoàng Giang (2021) [19] nghiên cứu 292 bệnh nhân được nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản bằng laser Holmium thì 23,3% không có lưu thông thuốc cản quang qua vị trí sỏi niệu quản trên phim cắt lớp vi tính và 8,2% có phù

nề niêm mạc niệu quản gây che lấp sỏi niệu quản.

### **1.5. NỘI SOI NIỆU QUẢN ĐIỀU TRỊ SỎI NIỆU QUẢN KHẢM**

Trong những năm gần đây thì nội soi niệu quản tán sỏi và tán sỏi ngoài cơ thể là hai phương pháp được lựa chọn nhiều nhất trong điều trị sỏi niệu quản. Tuy nhiên, hiệu quả của tán sỏi ngoài cơ thể với sỏi niệu quản khảm thấp do phù nề, polyp và sự cố định của sỏi, trong một nghiên cứu của Yamashita (2019) [77] thì tỷ lệ sạch sỏi đạt 47,6%. Trong khi đó một số phẫu thuật viên lựa chọn phương pháp mở niệu quản lấy sỏi bằng phẫu thuật mở hay nội soi ổ bụng xuyên phúc mạc hoặc ngoài phúc mạc trong các trường hợp sỏi niệu quản khảm đoạn trên và giữa hoặc thất bại với nội soi niệu quản tán sỏi hoặc tán sỏi ngoài cơ thể [81]. Nhưng những tiến bộ gần đây trong lĩnh vực nội soi tiết niệu, các phẫu thuật viên đã có nhiều lựa chọn tối ưu hơn để điều trị sỏi niệu quản khảm: nội soi niệu quản ngược dòng bằng ống soi mềm tán sỏi, nội soi niệu quản xuôi dòng tán sỏi, lấy sỏi thận qua da đường hầm nhỏ [33].

#### ***1.5.1. Nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi***

Hiện nay, tán sỏi ngoài cơ thể và nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi được lựa chọn cho điều trị sỏi niệu quản. Tuy nhiên, hiệu quả của tán sỏi ngoài cơ thể là thấp với sỏi niệu quản khảm, vì vậy nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi được lựa chọn nhiều hơn cho sỏi niệu quản khảm [10], [40]. Trong nghiên cứu CROES về nội soi niệu quản tán sỏi của Legemate và cộng sự (2016) [17], tỷ lệ sạch sỏi thấp và tỷ lệ biến chứng phẫu thuật là cao đối với sỏi niệu quản khảm so với sỏi niệu quản không khảm (tỷ lệ tương ứng là 87,1% và 92,7%; 7,9% và 3%). Do đó, độ an toàn và hiệu quả của nội soi niệu quản tán sỏi để điều trị sỏi khảm còn nhiều vấn đề cần bàn luận.

#### ***Lựa chọn ống nội soi bán cứng hay mềm***

Hiệu quả của ống soi bán cứng trong điều trị sỏi niệu quản khảm đã được báo cáo trong các nghiên cứu trước đây, đặc biệt là sỏi niệu quản đoạn dưới [9]. Ưu điểm của nội soi bán cứng là dễ thao tác do thiết kế thẳng và có thể sử dụng cả 2 nguồn năng lượng xung hơi và laser Holmium để phá vỡ sỏi [10], [68]. Nhược điểm của nội soi bán cứng là khó tiếp cận sỏi khi niệu quản uốn cong hoặc mảnh sỏi di chuyển vào đài bể thận [33]. Để khắc phục nhược điểm đó, sự ra đời của ống nội mềm đã giúp tiếp cận sỏi dễ dàng hơn trong những trường hợp khó khăn mà ống soi bán cứng không tiếp cận được. Một nghiên cứu gần

dây của Ozkaya và cộng sự (2019) [37] cho thấy nội soi ống mềm với nòng niệu quản để tán sỏi niệu quản khảm đoạn trên và giữa có thời gian mổ ngắn, giảm tỷ lệ sỏi di chuyển vào thận, giảm nhiễm khuẩn đường tiết niệu, ít phải điều trị tăng cường sau đó và tỷ lệ sạch sỏi đến 92,8%. Ống soi mềm và nòng niệu quản không chỉ giải quyết vấn đề niệu quản uốn cong, di chuyển sỏi mà còn cải thiện tình trạng tưới rửa.

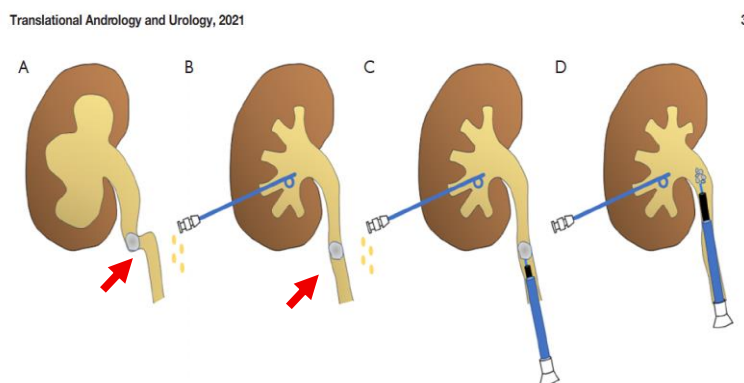
### ***Nguồn năng lượng tán sỏi***

Trong nghiên cứu của Murat Binbay (2011) [68] tỷ lệ sạch sỏi khi nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản khảm đoạn dưới bằng laser Ho:YAG đạt 97,5% so với 80% khi sử dụng xung hơi. Nghiên cứu tương tự của Yang Chunin (2020) [9] có tỷ lệ sạch sỏi khi nội soi tán sỏi niệu quản khảm bằng laser Ho:YAG là 93,38%, trong khi xung hơi là 83,33%; trong đó đối với sỏi niệu quản khảm đoạn trên có tỷ lệ tương ứng là 88,33% và 70,31% cho cả 2 nguồn năng lượng. Trong khi đó Tansu Degirmenci (2012) [10] cho thấy khi nội soi tán sỏi niệu quản khảm bằng laser Holmium có tỷ lệ sạch sỏi là 96,5% đối với sỏi niệu quản đoạn dưới và 81,8% đối với sỏi niệu quản đoạn trên. Trên cơ sở đó, nội soi tán sỏi niệu quản khảm bằng laser Holmium bằng ống soi bán cứng được xem là lựa chọn tối ưu cho sỏi niệu quản khảm đoạn dưới; trong khi đó sỏi niệu quản khảm đoạn trên lại được một số phẫu thuật viên lựa chọn nội soi ống mềm kết hợp với laser Ho:YAG để tăng tỷ lệ sạch sỏi và giảm biến chứng trong mổ. Hơn nữa, sự phát triển của công nghệ laser Holmium với sợi laser mảnh có thể uốn cong trong dụng cụ nội soi ống mềm nhưng vẫn đạt công suất lớn để phá sỏi, điều này đã tạo nên ưu điểm vượt trội của nội soi ống mềm trong điều trị sỏi niệu quản khảm đoạn trên [38].

***Hướng giải quyết với niệu quản uốn cong gấp trong sỏi niệu quản khảm. Theo các phẫu thuật viên, chìa khóa là làm thẳng niệu quản.***

Thận ứ nước nhiều do sỏi niệu quản khảm làm uốn cong niệu quản, điều đó gây khó khăn để đưa dây dẫn lên trên hay tiếp cận sỏi. Vì vậy, làm thẳng niệu quản là yếu tố quan trọng cho sự thành công của phẫu thuật nội soi tán sỏi niệu quản. Đầu tiên nên thử thực hiện với các loại dây dẫn khác nhau như dây dẫn đầu cong hay dây dẫn ái nước. Sự lựa chọn dây dẫn thích hợp là điều quan trọng để điều trị sỏi niệu quản khảm. Theo nghiên cứu của Akin S.Amasyali và cộng sự (2020) [82] trên 13 loại dây dẫn thuộc 3 loại (tiêu chuẩn, Hybrid và ái nước)

của 4 thương hiệu (Olympus, Cook, Bard và Boston Scientific) thì dây dẫn ái nước là lựa chọn thích hợp nhất trong quá trình điều trị sỏi niệu quản khảm bởi vì đầu dây mềm mại và vỏ dây ít ma sát nên dễ dàng vượt qua viên sỏi khảm nhưng vẫn đảm bảo tính an toàn cho đường niệu. Ngoài ra, chèn dây dẫn khi bệnh nhân thở ra hoặc đẩy thận lên trên bằng tay ở hố thắt lưng có thể tăng hiệu quả do làm giảm độ uốn cong của niệu quản. Nếu sử dụng nòng niệu quản, có thể làm giảm độ cong của niệu quản bằng cách kéo nòng niệu quản một vài centimet. Nếu sử dụng ống soi mềm, thì đưa đầu cong của ống soi vào vị trí uốn cong của niệu quản, sau đó kéo ống soi chậm và đưa nhanh dây dẫn qua. Nếu tất cả phương pháp đều thất bại thì nên dẫn lưu thận qua da, đặt dây dẫn xuôi dòng, sau đó thực hiện nội soi niệu quản xuôi dòng để tán sỏi hoặc phẫu thuật lấy sỏi thận qua da [33], [38]. Để giải quyết vấn đề gấp góc niệu quản và nâng cao kết quả điều trị sỏi niệu quản khảm, nhiều tác giả cũng đưa ra những phương pháp hỗ trợ khi nội soi tán sỏi. Go Anan và cộng sự (2021) [83] đã dẫn lưu thận trước khi nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản khảm. Dẫn lưu thận giúp làm thẳng niệu quản và giảm áp lực bể thận khi nội soi tán sỏi.



**Hình 1.23.** Dẫn lưu thận qua da trước khi nội soi tán sỏi niệu quản khảm.

(Nguồn: Anan G. 2021) [83]

(A): Sỏi niệu quản khảm gây thận ứ nước nhiều và gấp góc niệu quản

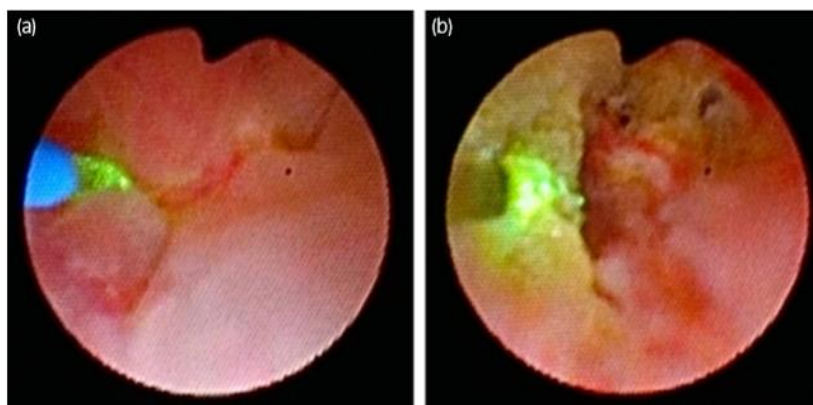
(B): Dẫn lưu thận qua da giúp giảm áp lực bể thận và làm thẳng niệu quản

(C) (D): Tiến hành nội soi ngược dòng tán sỏi

***Sự tưới rửa trong nội soi tán sỏi niệu quản khảm rất quan trọng vì giúp duy trì phẫu trường nội soi rõ ràng nhưng phải đảm bảo duy trì áp lực trong thận thích hợp***

Sỏi niệu quản khảm thường gây khó khăn trong nội soi tán sỏi ngay cả khi

sử dụng ống nội soi mềm bởi vì những viên sỏi này gây ra nhiều biến đổi bệnh lý tại niệu quản như phù nề niệu mạc, polyp xơ biểu mô và sự dính chặt giữa niệu mạc và viên sỏi. Chính những vấn đề đó làm cho phẫu trường nội soi bị hạn chế, do đó sự tưới rửa rất quan trọng [38], [40].

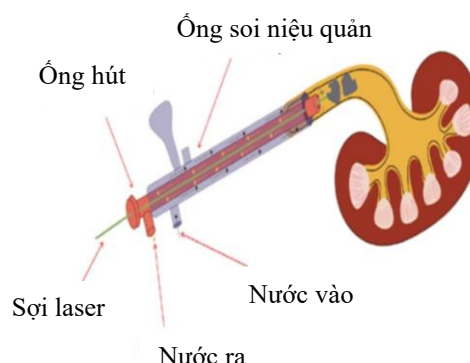


**Hình 1.24.** Phẫu trường của nội soi niệu quản tán sỏi niệu quản khám.

(Nguồn: Yamashita S. 2022) [33]

A: Khi sử dụng hệ thống tưới rửa tự nhiên dựa vào trọng lực

B: Sử dụng hệ thống tưới rửa bằng bơm cơ học



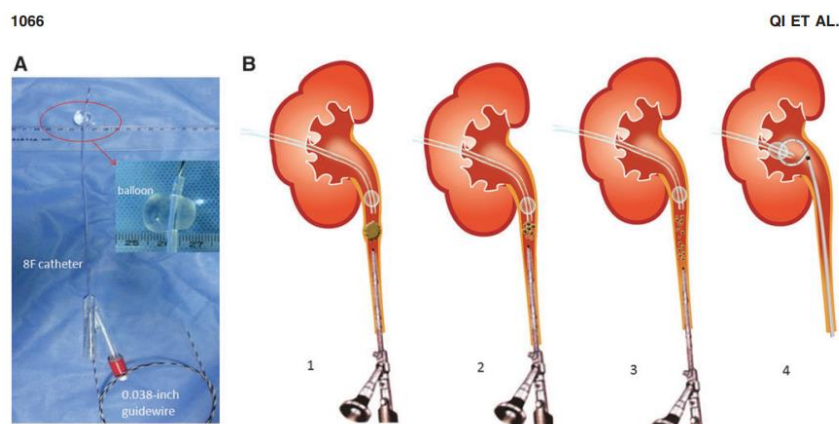
**Hình 1.25.** Thiết lập hệ thống tán sỏi niệu quản bán cứng bằng laser có ống thông hút chân không tích hợp giúp tăng cường phẫu trường nội soi và giảm áp lực trong thận. (Nguồn: Wu ZH. 2022 [84] và Wang XH. 2025 [85])

Một số trường hợp, có thể sử dụng hệ thống tưới rửa bằng bơm tay hay xy lanh thay cho sự tưới rửa tự nhiên dựa vào trọng lực. Tuy nhiên, các phẫu thuật viên cần phải thận trọng khi nội soi bởi vì sử dụng hệ thống tưới rửa

bằng bơm tay có thể làm tăng quá mức áp lực trong thận. Theo Daniel J.Lama và cộng sự (2017) [86] và Wu (2022) [84], áp lực trong thận lớn hơn 40 mmHg thì tăng nguy cơ trào ngược dịch tưới rửa vào tĩnh mạch hoặc bạch mạch bề thận, điều này có thể dẫn tới nhiễm khuẩn huyết; ngoài ra, các loại hệ thống tưới rửa bằng bơm tay hoặc xy lanh 60 ml đều có thể tạo ra áp lực lớn trong thận dù có hay không sử dụng kênh đưa phương tiện phẫu thuật trong nghiên cứu Silvia Proietti và cộng sự (2017) [87].

Mức độ tăng áp lực trong thận phụ thuộc vào nhiều yếu tố như kích thước sỏi, vị trí sỏi, sỏi khảm nhiều, loại ống soi, hệ thống tưới rửa, kích thước ống soi và nòng niệu quản. Đối với ống soi bán cứng, dịch tưới rửa chỉ thoát ra ngoài qua khoảng trống giữa ống soi và lỗ niệu quản, điều đó làm tăng áp lực trong thận. Ngược lại, đối với ống soi mềm thì dịch tưới rửa thoát ra qua nòng niệu quản, điều này giúp ngăn ngừa tăng áp lực trong thận. Vì vậy, nội soi ống mềm kết hợp với nòng niệu quản được nhiều phẫu thuật đánh giá là một phương tiện an toàn và hiệu quả trong điều trị sỏi niệu quản khảm đoạn giữa và trên [33]. Trong nghiên cứu của Tarik Emre Sener và cộng sự (2015) [88], nòng niệu quản 10/12F thích hợp nhất vì tạo ra áp lực trong thận thấp (dưới 40 cm H<sub>2</sub>O) nhưng dòng chảy tưới rửa cao. Ngược lại, MacCraith E và cộng sự (2021) [89] đưa ra quan điểm là để giảm áp lực trong thận cần phải chọn nòng niệu quản lớn và ống soi mềm kích thước nhỏ. Trong khi đó, Li Fang và cộng sự (2019) [90] đưa ra chỉ số tỷ lệ đường kính ống soi mềm và đường kính của nòng niệu quản cần nhỏ hơn 0,75 thì đảm bảo duy trì áp lực trong thận thấp và dòng chảy của dịch rửa tốt. Ngoài ra, trong trường hợp này cần kiểm tra số lượng dịch tưới rửa thoát ra qua nòng niệu quản, nếu dòng chảy yếu sẽ có nguy cơ tăng áp lực trong thận [37]. Nếu đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi thì có thể đặt ống thông niệu quản vượt qua sỏi sau đó hút ngắt quãng để giảm áp lực thận. Hơn nữa, hệ thống tưới rửa tự động hiện nay rất có giá trị để duy trì áp lực thận trong giới hạn cho phép [91]. Tuy nhiên, bằng chứng về sự hữu ích của hệ thống tưới rửa tự động trong điều trị sỏi khảm vẫn còn chưa được nghiên cứu nhiều nhưng hệ thống này là hữu ích trong việc giữ cho phẫu trường nội soi ổn định và duy trì áp lực thích hợp trong thận. Trong trường hợp không tạo được phẫu trường rõ ràng có thể đặt dẫn lưu thận qua da. Khi đó dịch tưới rửa có thể được bơm vào mà không cần lo lắng về áp lực trong

thận, ngoài ra cũng có thể tiếp cận sỏi bằng nội soi xuôi dòng sau khi đã đặt dẫn lưu thận [38].

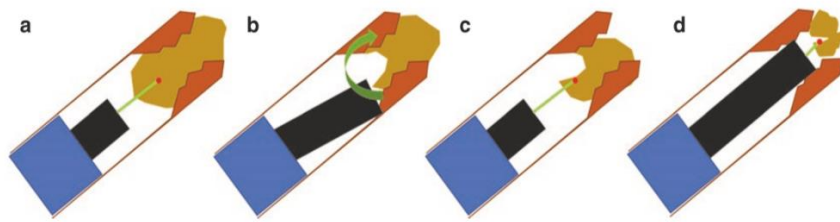


**Hình 1.26.** Dẫn lưu thận và bóng chèn để giảm áp lực thận và ngăn sỏi di chuyển khi nội soi tán sỏi. (Nguồn: Qi S. 2014) [76]

***Kỹ thuật tán sỏi an toàn và nguồn laser thích hợp sẽ hạn chế tối đa sự tổn thương niệu mạc***

Trong quá trình tán sỏi niệu quản khảm, cần đặc biệt chú trọng đến tổn thương niệu quản. Tổn thương này được phân thành 2 loại.

**Tổn thương trực tiếp:** Tổn thương này gây ra do tia laser trúng niệu mạc. Hiện tại, các phẫu thuật viên vẫn chưa thống nhất về kỹ thuật tán sỏi chuẩn dành riêng cho sỏi niệu quản khảm nhưng theo S.Yamashita và cộng sự (2021) [33], kỹ thuật bóc tách và đẩy “peeling off and push back” được xem là an toàn cho sỏi niệu quản khảm. Đầu tiên là phá vỡ trung tâm sỏi, rồi đến phần ngoài của viên sỏi gần niệu mạc cho đến khi viên sỏi có thể di động. Không nên bắn laser ở rìa sỏi vì có thể làm tổn thương niệu mạc, thay vào đó có thể bóc tách viên sỏi khỏi giường sỏi bằng đầu ống soi hoặc sợi laser. Khi có nhiều mảnh sỏi nhỏ thì tiến hành lấy các mảnh sỏi ra bằng rọ bắt sỏi. Lặp lại quá trình tán sỏi như vậy cho đến khi viên sỏi đã phân mảnh được, di động khỏi giường sỏi và đẩy vào không gian rộng hơn (niệu quản phía trên hoặc bể thận). Thỉnh thoảng các mảnh sỏi có thể bị chôn vùi trong niệu mạc, do đó phẫu thuật viên cần kiểm tra cẩn thận. Kỹ thuật này được xem là an toàn và nguy cơ tổn thương niệu mạc bởi laser là thấp nhất [33].



**Hình 1.27.** Kỹ thuật tán sỏi bóc tách và đẩy “peeling off and push-back”.

(Nguồn: Ng ACF) [92]

a: Phá vỡ sỏi ở trung tâm

b: Bóc tách và loại bỏ các mảnh sỏi khỏi giường sỏi

c: Lặp lại bước a và b

d: Đẩy các mảnh sỏi vào không gian thuận lợi hơn để tán

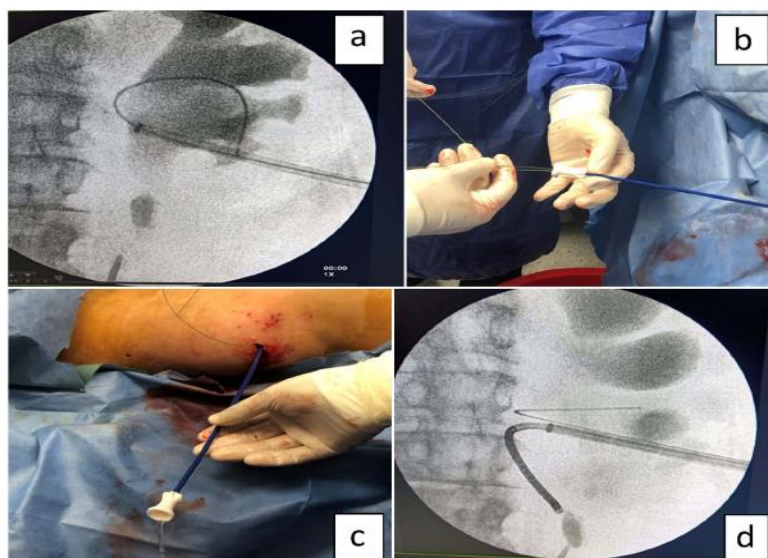
*Tổn thương gián tiếp:* Tổn thương này gây ra do tăng nhiệt độ của nước tưới rửa do bắn laser liên tục (có sự biến đổi protein ở đường tiết niệu khi nhiệt độ lớn hơn  $43^{\circ}\text{C}$ ), do đó các phẫu thuật viên khuyến cáo nên bắn laser ngắt quãng. Ngoài ra, phương pháp bắn laser ngắt quãng còn giúp giảm tình trạng bắn sai mục tiêu vào niệu mạc quanh sỏi. Hơn nữa, tình trạng dịch tưới rửa là một yếu tố quan trọng khác ảnh hưởng tới sự tăng nhiệt độ của nước tưới rửa. Một nghiên cứu gần đây báo cáo rằng nếu lượng nước tưới rửa không phù hợp khi tán sỏi bằng laser Ho:YAG có thể gây tổn thương nhiệt lên đường niệu ngay cả với nguồn năng lượng thấp [93].

Nguồn phát laser Ho: YAG cũng có vai trò quan trọng trong việc ngăn chặn tổn thương trực tiếp và tổn thương nhiệt. Sử dụng laser năng lượng cao có thể làm tổn thương niệu mạc khi bắn sai mục tiêu. Ngay cả khi bắn trung tâm viên sỏi cũng có thể làm tổn thương niệu mạc do đối với sỏi khảm thì niệu mạc bám xung quanh sỏi và lượng nhiệt phát ra tỷ lệ thuận với công suất của laser. Ngược lại, khi sử dụng laser tần số cao thì nguy cơ những lần bắn sai mục tiêu sẽ tăng lên. Ngoài ra, tán sỏi với công suất lớn (năng lượng cao và tần số cao) làm tăng nhiệt độ dịch tưới rửa (đặc biệt trong trường hợp sỏi khảm thì dịch tưới rửa càng kém) so với sử dụng laser năng lượng thấp và tần số thấp. Do đó, để tránh cả 2 loại tổn thương thì nguồn công suất thấp ( năng lượng thấp và tần số thấp) là được khuyến cáo khi tán sỏi niệu quản khảm [33]. Ngoài ra, những thiết bị laser gần đây có thể chọn lựa loại xung bên cạnh năng lượng và tần số. Lựa chọn loại xung an toàn và hiệu quả nhất tùy theo từng trường hợp. Đối với sỏi niệu quản khảm, sỏi bị cố định do đó tỷ lệ di chuyển sỏi thấp, vì vậy có thể sử

dùng laser xung ngắn để phá sỏi nhanh hơn và thực hiện kỹ thuật “peeling off and push back” nhanh hơn so với xung dài; hơn nữa, sóng ngắn cũng tạo nhiệt độ nước tưới rửa thấp hơn nên nguy cơ tổn thương nhiệt thấp. Tuy nhiên, phạm vi tác động của sóng ngắn lớn hơn sóng dài, dẫn tới tổn thương trực tiếp do xung ngắn cao hơn sóng dài, do đó việc chọn loại xung tùy thuộc vào đặc điểm sỏi, niệu mạc, nước tưới rửa [94], [95].

### **1.5.2. Nội soi niệu quản xuôi dòng tán sỏi niệu quản**

Điều trị sỏi niệu quản 1/3 trên kích thước lớn hoặc khảm vào niệu mạc luôn là một thách thức đối với các phẫu thuật viên tiết niệu bởi vì những nguy cơ thủng niệu quản hoặc sỏi chạy vào thận khi nội soi niệu quản tán sỏi. Nội soi niệu quản xuôi dòng cho sỏi niệu quản đoạn bụng khảm niệu mạc đã được mô tả từ năm 1989. Kỹ thuật này dựa trên phương pháp lấy sỏi thận qua da đường hầm nhỏ (Mini-PCNL) [96]. Phẫu thuật viên chọc dò đài thận và đưa dây dẫn vào đài bể thận (nếu có thể nên chọn chọc dò đài giữa hoặc đài trên thận để giúp cho máy nội soi có thể dễ dàng di chuyển xuống niệu quản); nong đường hầm tới số 14F và đặt một nòng niệu quản 11/13 Fr, nếu có thể tiếp cận sỏi thì càng tốt (thông thường niệu quản trên sỏi trong các trường hợp này giãn lớn nên việc đặt nòng sẽ dễ dàng). Tiếp đó máy nội soi niệu quản mềm được đưa qua nòng niệu quản tiếp cận và tán sỏi [13].



**Hình 1.28.** Nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản 1/3 trên  
(Nguồn: Mohey A. 2023) [97]

- a: Chọc dò và đưa dây dẫn vào đài bể thận  
b: Đặt thêm 1 dây dẫn an toàn

c: Đặt nòng niệu quản

d: Sử dụng ống soi niệu quản mềm để tiếp cận sỏi niệu quản

Hiện nay, nhiều hướng dẫn điều trị sỏi tiết niệu cũng khuyến cáo sử dụng phương pháp này ở những bệnh nhân sỏi niệu quản 1/3 trên kích thước lớn với tỷ lệ sạch sỏi cao và ít biến chứng [1].

**Bảng 1.1.** Các nghiên cứu gần đây so sánh kết quả điều trị sỏi niệu quản khảm bằng nội soi niệu quản ngược dòng và xuôi dòng

| Nghiên cứu điều trị sỏi niệu quản khảm đoạn bụng | Tỷ lệ sạch sỏi (số lượng bệnh nhân)    |                                      |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                  | Nội soi niệu quản xuôi dòng để tán sỏi | Nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi |
| Moufid (2013) [11]                               | 95,45% (22)                            | 66,7% (30)                           |
| Elgebaly (2020) [98]                             | 83,3%                                  | 60%                                  |
| Gökce (2021) [99]                                | 97,1% (68)                             | 78,2% (78)                           |
| Güler (2021) [100]                               | 97,4% (40)                             | 83,7% (40)                           |
| Taguchi (2021) [101]                             | OR : 1,17 (420 và 433)                 |                                      |
| Zhang (2022) [102]                               | 99,22% (129)                           | 65,99% (147)                         |
| Zang (2023) [103]                                | 93,3% (171)                            | 68,9% (45)                           |
| Mohey (2023) [97]                                | 90,3% (30)                             | 70% (30)                             |
| Tang (2025) [104]                                | 90,7% (43)                             | 83,78% (37)                          |
| Cheng (2025) [105]                               | 93,65%                                 | 73,77%                               |

## 1.6. TOÁN ĐỒ WANG DỰ ĐOÁN SỎI NIỆU QUẢN KHẢM

### 1.6.1. Khái niệm về toán đồ

Toán đồ (Nomogram) là một công cụ đồ họa được sử dụng rộng rãi để dự đoán xác suất xảy ra một biến cố y khoa cụ thể dựa trên nhiều biến số đầu vào [106]. Đây là mô hình trực quan hóa kết quả của một phương trình thống kê, thông thường là hồi quy logistic, hồi quy tuyến tính, hồi quy Cox, giúp bác sĩ dễ dàng ứng dụng vào lâm sàng mà không cần tính toán phức tạp. Toán đồ chuyển đổi một mô hình toán học phức tạp thành một biểu đồ tuyến tính, trong đó mỗi yếu tố lâm sàng sẽ tương ứng với một thang điểm cụ thể. Tổng số điểm sẽ quy đổi thành xác suất xảy ra một biến cố (ví dụ: nguy cơ tái phát ung thư, tử vong, biến chứng sau phẫu thuật...) [106], [107]. Ví dụ: Toán đồ có thể dự đoán nguy cơ mắc ung thư thận tế bào sáng bao gồm 4 biến số có tăng sinh mạch máu tại khối u trên siêu âm Doppler, tuổi, kích thước khối u, giới tính [107]. Toán đồ

hiện được áp dụng trong nhiều lĩnh vực: ung thư học (ung thư tuyến tiền liệt, ung thư vú, ung thư đại trực tràng...), tim mạch (dự đoán suy tim, đột quỵ), phẫu thuật (tiền lượng biến chứng sau mổ), tiết niệu, sản khoa [106], [108].

### **1.6.2. Trình tự xây dựng toán đồ**

Các bước trong quá trình phát triển một toán đồ bao gồm: xác định quần thể bệnh nhân và biến cố đầu ra, xác định các biến số quan trọng, xây dựng mô hình thống kê thích hợp, và kiểm định hiệu năng của mô hình đó.

Bước đầu tiên trong việc xây dựng toán đồ là xác định quần thể bệnh nhân. Các tiêu chí lựa chọn bệnh nhân cần được xác định từ trước. Quần thể nguồn có thể được lấy từ một cơ sở y tế đơn lẻ, nhiều trung tâm, hoặc từ một quần thể dân số có tính đại diện [106], [107].

Bước thứ hai là xác định biến cố đầu ra hay kết quả. Việc xây dựng một toán đồ đòi hỏi phải xác định rõ ràng biến cố chính. Biến cố này thường là một sự kiện, chẳng hạn như chẩn đoán một khối u ác tính, hoặc là thời gian đến khi xảy ra sự kiện như thời gian đến khi tái phát hoặc tử vong [106], [107].

Bước thứ ba là xác định các biến số để dự đoán. Trước khi xây dựng toán đồ, điều quan trọng là cần xác định các yếu tố tiên lượng có khả năng dự đoán biến cố quan tâm. Các tham số tiên lượng cần được lựa chọn từ trước, dựa trên nghiên cứu trước đó hoặc lập luận lâm sàng hợp lý, để tránh việc loại bỏ biến chỉ vì thiếu dữ liệu và đảm bảo duy trì quy trình thu thập dữ liệu nhất quán [107].

Bước thứ tư, chọn mô hình thống kê là hồi quy logistic (nếu biến cố là biến nhị phân, chẳng hạn: dự đoán bệnh có / không, nguy cơ tử vong / sống...); hồi quy tuyến tính (nếu biến cố là biến liên tục, chẳng hạn: dự đoán huyết áp dựa vào tuổi, BMI, cholesterol); hồi quy Cox (nếu biến cố là thời gian đến khi xảy ra sự kiện, chẳng hạn như thời gian sống còn, thời gian tái phát) [106], [107]. Chọn biến số phù hợp dựa vào các tiêu chí thông kê như chỉ số p, OR, độ tin cậy để chọn biến phù hợp [106]. Kiểm định mô hình thống kê: Dùng chỉ số C-index đối với mô hình Cox; chỉ số AUC (diện tích dưới đường cong ROC) và Hosmer-Lemeshow test đối với mô hình dự đoán nhị phân; F-test đối với mô hình hồi quy tuyến tính để đánh giá độ chính xác và hiệu lực mô hình [106], [107].

Cuối cùng là xây dựng toán đồ. Sau khi có mô hình hồi quy, người ta tiến hành vẽ toán đồ. Mỗi biến số tương ứng với một thang điểm dựa trên hệ số hồi quy  $\beta$ . Biến số có hệ số beta lớn nhất (biến số chuẩn) được chuyển đổi thành 100

điểm và các biến còn lại trong đoán đồ được tính dựa vào chỉ số hiệu ứng (tỷ lệ giữa hệ số beta của biến đó với hệ số beta của biến chuẩn). Tổng điểm của tất cả các biến sẽ được đối chiếu đến một thang điểm cuối và tính xác suất hoặc tỉ lệ phần trăm xảy ra biến cố [106].

Cuối cùng là kiểm định toán đồ thông qua ba chỉ số: độ chính xác, độ hiệu chuẩn, giá trị lâm sàng. Chỉ số để đánh giá độ chính xác là diện tích dưới đường cong ROC (AUC). Nếu  $AUC < 0,5$  thì toán đồ không có giá trị. Đối với độ hiệu chuẩn thì sử dụng đồ thị hiệu chuẩn, đường dự đoán càng gần với đường  $45^\circ$  trong biểu đồ càng tốt. Tiếp theo, giá trị lâm sàng được đánh giá qua đường cong quyết định DCA. Đường DCA của toán đồ càng cao hơn đường đồ thị (điều trị tất cả bệnh nhân) càng có ý nghĩa lâm sàng. Ngoài ra, cần đánh giá sự ổn định của toán đồ với nhóm bệnh nhân trên cùng nhóm nghiên cứu và nhóm bệnh nhân độc lập ở bệnh viện, quốc gia khác [18], [106].

### **1.6.3. Toán đồ Wang**

Wang và cộng sự [18] đã thực hiện một nghiên cứu hồi cứu trên 296 bệnh nhân có sỏi niệu quản đơn độc được điều trị bằng nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi tại bệnh viện Đại học Tô Châu, Trung Quốc từ 6/2020 đến 5/2021. Tác giả chia bệnh nhân thành 2 mẫu. Mẫu 1 bao gồm 214 bệnh nhân từ 6/2021 đến 3/2021 được sử dụng để xây dựng toán đồ. Mẫu 2 bao gồm 82 bệnh nhân từ 4/2021 đến 5/2021 được sử dụng để kiểm định toán đồ. Các mẫu đều được phân thành 2 nhóm: sỏi niệu quản khảm và sỏi niệu quản không khảm. Sỏi niệu quản khảm được xác định trong phẫu thuật nội soi ngược dòng sử dụng ống soi niệu quản bán cứng. Theo đó, sỏi niệu quản khảm khi không đưa được dây dẫn ái nước 0,035 inch vượt qua viên sỏi ở lần thực hiện đầu tiên.

Các yếu tố được sử dụng để dự đoán sỏi niệu quản khảm trước phẫu thuật bao gồm tuổi bệnh nhân, giới tính, tiền sử bệnh, tiền sử điều trị sỏi niệu quản cùng bên, vị trí sỏi, bên bị sỏi, độ ứ nước thận, đường kính tối đa sỏi, diện tích tối đa mặt cắt ngang sỏi, thể tích sỏi, tỷ trọng của sỏi (HU) và độ dày tối đa thành niệu quản tại vị trí sỏi. Các thông số này được xác định trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không sử dụng thuốc cản quang. Các yếu tố của các mẫu được so sánh bằng phép thử Mann-Whitney U và chi bình phương. Biến liên tục được tính bằng giá trị trung bình, biến phân loại được tính bằng phần trăm. Các yếu tố

có ý nghĩa thống kê trong phân tích hồi quy logistic đơn biến được đưa vào phân tích hồi quy logistic đa biến. Các biến có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,1$  được chọn lựa. Dựa vào hệ số hồi quy của các biến này để xây dựng toán đồ dự đoán sỏi niệu quản khảm. Đường cong ROC và diện tích dưới đường cong ROC để đánh giá độ chính xác và sự phù hợp với thực tế lâm sàng của toán đồ. Đường hiệu chuẩn được sử dụng để đánh giá sự tương hợp của toán đồ và thực tế lâm sàng.

Toán đồ Wang để dự đoán sỏi niệu quản khảm trước phẫu thuật bao gồm 4 yếu tố

- Tuổi bệnh nhân (age)
- Độ ứ nước của thận (hydronephrosis)
- Tiền sử điều trị sỏi niệu quản cùng bên (ipsilateral stone treatment history)
- Độ dày tối đa thành niệu quản tại vị trí sỏi (UWT max)

Tuổi bệnh nhân được tính bằng năm (giới hạn từ 20 tuổi đến 85 tuổi)

Độ ứ nước của thận được chia thành 3 mức độ

Độ 0: thận không ứ nước hoặc ứ nước nhẹ (đài bể thận không giãn hoặc chỉ có bể thận giãn)

Độ 1: thận ứ nước mức độ trung bình (bể thận giãn, đài thận giãn nhẹ)

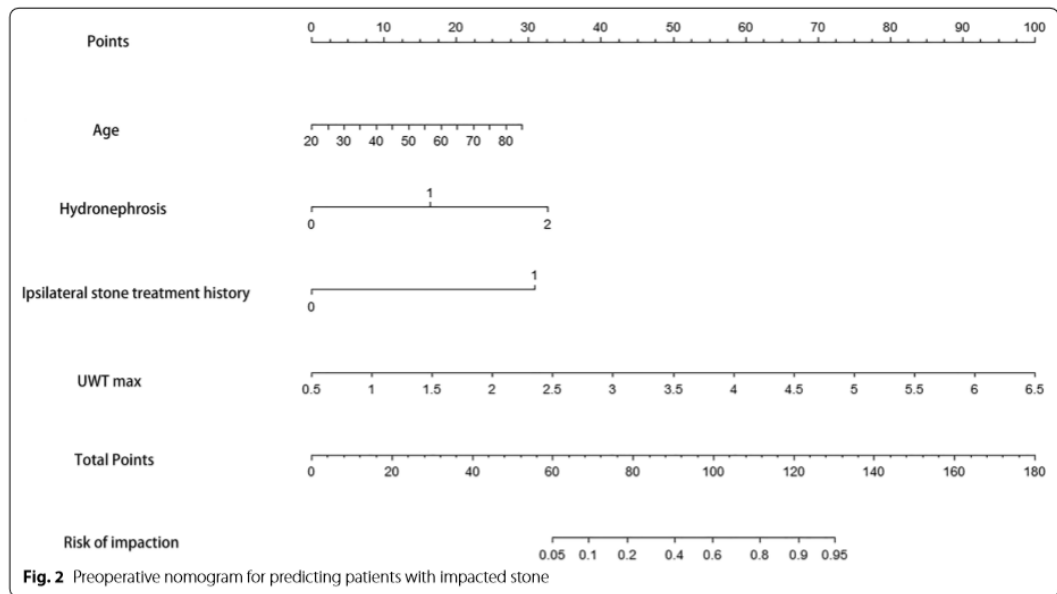
Độ 2: thận ứ nước nhiều (bể thận, đài thận giãn nhiều)

Tiền sử điều trị sỏi niệu quản cùng bên

0: không

1: có

Độ dày tối đa thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản: tính bằng mm, thông số này được xác định trên mặt cắt ngang của phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không có thuốc cản quang với độ phóng đại 8 lần.



**Hình 1.29.** Toán đồ Wang dự đoán sỏi niệu quản khảm trước phẫu thuật  
(Nguồn: Wang C.2021) [18]

Nghiên cứu này cho thấy độ chính xác của toán đồ được xây dựng là 0,915 và toán đồ kiểm định là 0,882. Phân tích đường cong hiệu chuẩn cho thấy toán đồ có sự tương hợp mạnh với thực tế lâm sàng. Phân tích đường cong quyết định cho thấy toán đồ có lợi ích cao hơn so với chỉ dùng yếu tố độ dày thành niệu quản lớn nhất tại vị trí sỏi ở mọi xác suất khảo sát [18].

## CHƯƠNG 2

### ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: Hồ sơ bệnh án của bệnh nhân được nội soi tán sỏi niệu quản bằng laser Ho:YAG tại Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế từ tháng 3 năm 2023 đến tháng 4 năm 2025

##### 2.1.1. Tiêu chuẩn chọn đối tượng nghiên cứu

Hồ sơ bệnh án của bệnh nhân với các điều kiện:

Bệnh nhân được nội soi tán sỏi niệu quản bằng laser Ho:YAG và được ghi nhận là có thể tiếp cận được sỏi khi nội soi niệu quản.

Có tái khám lần 1 sau phẫu thuật 1 tháng và có thể kèm lần 2 sau phẫu thuật từ 2 tháng.

Độ tuổi từ 20 đến 85 tuổi

Chỉ số ASA  $\leq 3$  [18], [109].

##### 2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

Hồ sơ bệnh án của bệnh nhân với các thông tin:

Bệnh nhân có tiền sử phẫu thuật hẹp niệu quản cùng bên bị sỏi niệu quản

Bệnh nhân sỏi niệu quản 2 bên đồng thời

Hồ sơ không có đầy đủ thông tin về lâm sàng và cận lâm sàng

#### 2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

##### 2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu: hồi cứu thuần tập

##### 2.2.2. Cỡ mẫu nghiên cứu

Công thức tính cỡ mẫu [110] :

$$n \geq \frac{z_{1-\alpha}^2 \times p(1-p)}{d^2}$$

Với khoảng tin cậy 95%, thì  $\alpha = 0,05$  và  $Z_{0,975} = 1,96$

d là sai số cho phép (chọn  $d = 0,1$ )

p là tỷ lệ sỏi niệu quản khảm

Theo nghiên cứu phân tích tổng hợp đa trung tâm của Jaap D. Legemate và cs (2017) [17] trên hơn 11000 bệnh nhân sỏi niệu quản của 114 trung tâm của 32

nước, báo cáo tỷ lệ sỏi niệu quản khảm 31%.

Cỡ mẫu được tính như sau:

$$n \geq \frac{1,96^2 \times 0,31(1-0,31)}{0,1^2} = 82,2$$

Vậy đối tượng nghiên cứu cần có nhiều hơn 82 trường hợp.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi chọn sai số cho phép  $d = 0,1$  nhằm ước lượng tỷ lệ với độ chính xác chấp nhận được, phù hợp với khả năng thu thập số liệu trong thời gian nghiên cứu và điều kiện cỡ mẫu tại cơ sở nghiên cứu.

### **2.3. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH NGHIÊN CỨU**

#### **2.3.1. Nghiên cứu đặc điểm bệnh lý và đánh giá kết quả nội soi tán sỏi niệu quản**

##### **2.3.1.1. Mô tả các yếu tố chung của bệnh nhân**

Ghi nhận thông tin từ bệnh án:

- Tuổi (năm)
- Giới tính: nam, nữ (%)
- Nghề nghiệp (%)
- + Lao động chân tay
- + Lao động trí óc
- Nơi ở (%)
- + Nông thôn
- + Thành thị
- Tính chỉ số khối cơ thể từ các thông số bằng công thức: Chỉ số khối cơ thể (BMI: Body Mass Index) = (trọng lượng cơ thể) / (chiều cao x chiều cao) (Kg/m<sup>2</sup>)
- Chỉ số ASA: 1, 2, 3
- Tiền sử bệnh tật (%)
- + Bệnh lý tim mạch (tăng huyết áp, rối loạn nhịp, bệnh lý van tim...)
- + Bệnh lý tiêu hóa (viêm dạ dày, bệnh lý Crohn...)
- + Bệnh lý nội tiết (đái tháo đường, bệnh lý tuyến giáp...)
- + Bệnh lý hô hấp (hen phế quản, COPD...)
- + Bệnh lý cột sống
- Tiền sử điều trị sỏi niệu quản và sỏi thận cùng bên (%)
- + Nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản

- + Phẫu thuật lấy sỏi thận qua da
- + Tán sỏi ngoài cơ thể sỏi niệu quản
- + Mở hồ niệu quản lấy sỏi
- + Phẫu thuật nội soi ổ bụng lấy sỏi niệu quản
- Tính thời gian xuất hiện một trong các triệu chứng đến lúc được phẫu thuật (ngày)

### **2.3.1.2. Khảo sát đặc điểm lâm sàng**

Ghi nhận từ bệnh án:

- Lý do vào viện và triệu chứng cơ năng (%)
  - + Đau quặn thận
  - + Đau âm ỉ thắt lưng
  - + Tiểu buốt, tiểu rát
  - + Tiểu máu
  - + Tiểu mủ
- Triệu chứng thực thể (%)
  - + Thận lớn
  - + Rung thận

### **2.3.1.3. Các xét nghiệm huyết học và sinh hóa máu**

Các xét nghiệm liên quan đến máu được thực hiện theo quy trình kỹ thuật của Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế [111] được thực hiện tại khoa Huyết học và Hóa sinh - Miễn dịch của bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế, kết quả được lưu đầy đủ trong hồ sơ.

#### **- Xét nghiệm creatinine:**

- + Xét nghiệm định lượng creatinin được thực hiện trên máy ly tâm và hệ thống phân tích Cobas c501, c502.
- + Giá trị creatinin bình thường của người trưởng thành đối với nữ là 44-80  $\mu\text{mol/L}$ , đối với nam là 62-106  $\mu\text{mol/L}$ .
- + Mức lọc cầu thận ước tính bình:  $\text{eGFR} \geq 90 \text{ ml/phút/1,73 m}^2$

#### **- Xét nghiệm CRP huyết thanh:**

- + Xét nghiệm CRP trong huyết tương được thực hiện trên máy ly tâm và hệ thống phân tích Cobas c501, c502.
- + Nồng độ CRP huyết thanh ( $\text{mg/l}$ ) (bình thường :  $< 5 \text{ mg/L}$ )

#### **2.3.1.4. Các xét nghiệm liên quan đến nước tiểu**

Các xét nghiệm liên quan đến nước tiểu được thực hiện theo quy trình kỹ thuật của Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế [111].

##### **- Tổng phân tích nước tiểu:**

+ Xét nghiệm được thực hiện tại Khoa Hóa sinh và Miễn dịch, Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế. Sử dụng que nhúng của hãng Roche đọc kết quả với hệ thống phân tích cobas U411. Kết quả được lưu trong hồ sơ

+ Đánh giá các thông số (%)

- Bạch cầu niệu: âm tính, 25, 100, 500 Leu/  $\mu$ L hoặc âm tính, 1+, 2+, 3+.
- Nitrit niệu: dương tính hoặc âm tính.

##### **- Cấy nước tiểu, làm kháng sinh đồ**

+ Cấy nước tiểu được thực hiện tại Phòng xét nghiệm Vi sinh thuộc Khoa Vi Sinh, Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế. Mẫu nước tiểu được chuyển phòng cấy và thực hiện thao tác trong tủ an toàn sinh học cấp II. Các kết quả được lưu trong hồ sơ bệnh án.

+ Đánh giá kết quả: Có hay không có vi khuẩn. Nếu có thì định danh vi khuẩn và mức độ nhạy cảm với kháng sinh đồ.

+ Đánh giá thông số theo tỷ lệ %

#### **2.3.1.5. Chẩn đoán hình ảnh**

Các xét nghiệm liên quan đến hình ảnh được thực hiện theo quy trình kỹ thuật của Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế [111]. Các xét nghiệm này đều được thực hiện tại khoa Chẩn đoán hình ảnh – Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế. Các kết quả đều được lưu trong hồ sơ bệnh án.

##### **- Phim X Quang hệ tiết niệu không chuẩn bị**

+ Hệ thống X-quang kỹ thuật số Titan 2000 của hãng Comed (Hàn Quốc).

+ Đánh giá các thông số trên phim X-quang hệ tiết niệu không chuẩn bị [54], [55]

- Số lượng sỏi, vị trí sỏi, bên bị sỏi
- Sỏi niệu quản đoạn 1/3 trên: sỏi nằm ở đoạn niệu quản từ bể thận đến bờ trên khớp cùng chậu.
- Sỏi niệu quản đoạn 1/3 giữa: sỏi nằm ở đoạn niệu quản từ bờ trên đến bờ dưới của khớp xương cùng.

- Sỏi niệu quản đoạn 1/3 dưới: sỏi nằm ở đoạn niệu quản từ bờ dưới khớp cùng chậu đến bàng quang.

#### **- Siêu âm hệ tiết niệu**

+ Phương tiện: Máy siêu âm tổng quát Acuson NX2 Elite, hãng Siemens và đầu dò Convex có tần số 3.5-5 MHz.

+ Đánh giá vị trí, kích thước sỏi niệu quản, đường kính niệu quản phía trên sỏi niệu quản, đánh giá mức độ ứ nước của thận bên có sỏi niệu quản. Mức độ ứ nước thận được phân chia theo 4 độ theo Ellenbogen (%) [60].

- Độ 1: Chỉ giãn bể thận
- Độ 2: Giãn bể thận và một số đài thận
- Độ 3: Giãn bể thận và toàn bộ đài thận
- Độ 4: Giãn bể thận và toàn bộ đài thận và nhu mô thận mỏng

#### **- Chụp phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu:**

+ Phương tiện: hệ thống chụp cắt lớp vi tính 128 lát cắt Revolution Maxima của hãng GE Healthcare (Hoa Kỳ).

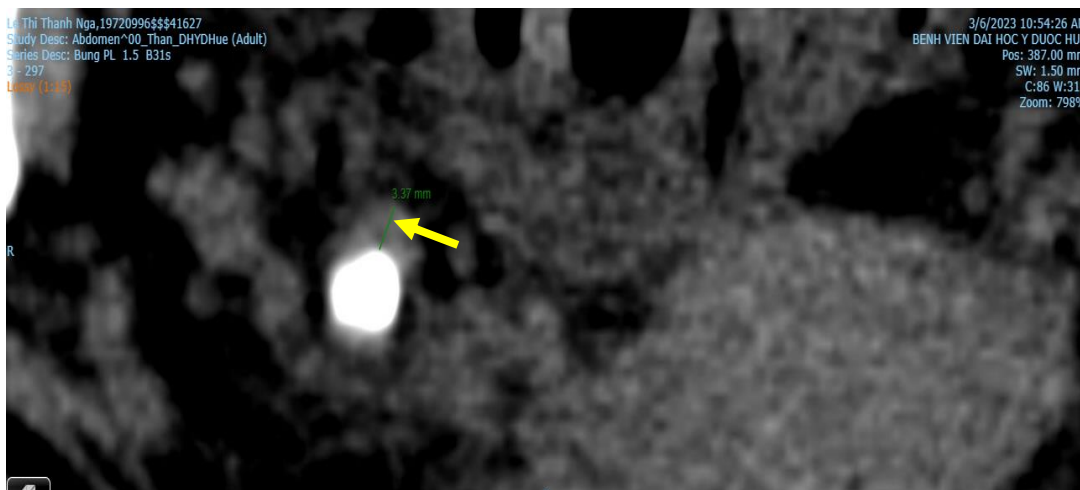


**Hình 2.1.** Máy chụp cắt lớp vi tính 128 lát cắt  
(Nguồn : Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế)

+ Đánh giá các thông số trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc với độ dày lát cắt 1 mm:

- Số lượng, vị trí, bên của sỏi niệu quản
- Mức độ thận ứ nước chia làm 4 độ I, II, III, IV của Quaia E. và cs [66]:
  - Độ I: Giãn nhẹ đài bể thận, đài thận còn giữ nguyên hình thái bình thường

- Độ II: Giãn đài bể thận, đài thận giãn có hình đáy phẳng, nhú thận còn rõ
- Độ III: Giãn đài bể thận, các đài thận có hình tròn kèm theo sự teo mỏng của nhu mô thận.
- Độ IV: đài bể thận căng tròn như một hình túi, nhu mô thận rất mỏng.
- Diện tích mặt cắt ngang của sỏi ( $\text{mm}^2$ ) =  $(L \times W \times \pi)/4$  theo Tiselius và Andersson [112]
- Thể tích sỏi ( $\text{mm}^3$ ) =  $(L \times W \times H \times \pi)/6$  theo Tran TY và cộng sự [67]
- Với L là chiều dài viên sỏi (mm); W là chiều rộng viên sỏi (mm); H là chiều cao viên sỏi (mm) và  $\pi$  bằng 3,14.
- Tỷ trọng sỏi (HU)
- Độ dày thành niệu quản (mm):
  - Được xác định ở lát cắt ngang của ổ bụng với độ phóng đại lớn nhất là 8 lần.
  - Độ dày thành niệu quản tối đa là độ dày lớn nhất của niệu quản tại vị trí cắt ngang của viên sỏi [14], [16], [77], [113].
  - Độ dày bình thường của thành niệu quản khoảng 1 mm [16].



**Hình 2.2.** Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi (Nguồn: Bệnh nhân Lê Thị Thanh Ng. Mã 19720996. Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế)

#### **2.3.1.6. Kỹ thuật nội soi niệu quản bằng ống soi bán cứng để xác định sỏi niệu quản khảm và tán sỏi niệu quản bằng laser Ho: YAG**

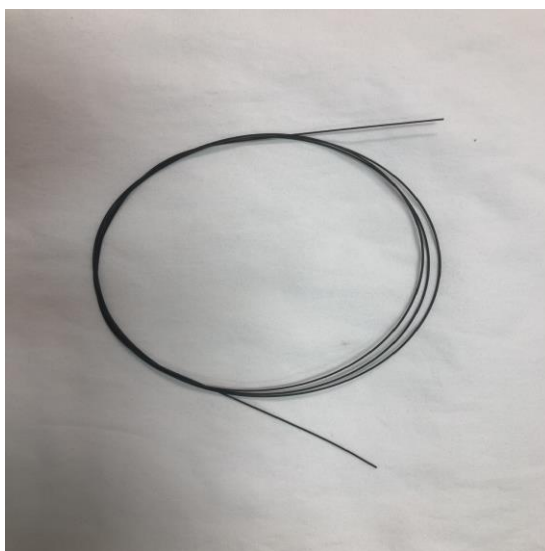
Phẫu thuật được thực hiện theo qui trình kỹ thuật của bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế [111].

#### **Phương tiện**

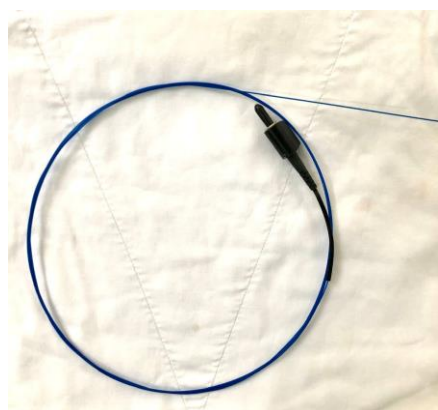
- Ống nội soi niệu quản bán cứng của hãng Karl Storz (Đức) 7,5 Fr với nguồn sáng, camera, màn hình...
- Dây dẫn (guidewire) ái nước của hãng Terumo (Việt Nam) : cỡ 0,035 inch (0,89 mm); dài 150 cm.
- Hệ thống tăng sáng C-Arm phòng mổ
- Máy tán sỏi laser Ho:YAG 90W của hãng Potent (Trung Quốc), sợi dây laser 550 $\mu$ m
- Rọ lấy sỏi, ống thông JJ 6 Fr.



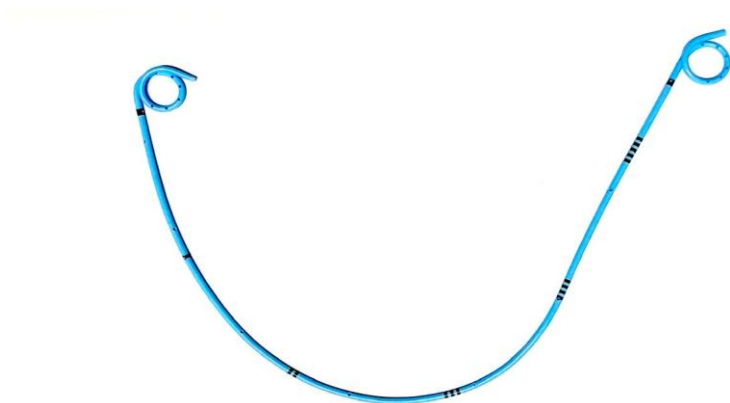
**Hình 2.3.** Ống soi niệu quản bán cứng 7,5 Fr của hãng Karl Storz  
(Nguồn: Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế)



**Hình 2.4.** Dây dẫn ái nước (Nguồn: Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế)



**Hình 2.5.** Máy tán sỏi Laser Holmium YAG 90w và dây laser 550  $\mu\text{m}$   
(Nguồn: Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế)



**Hình 2.6.** Ống thông JJ 6 Fr (Nguồn: Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế)  
**Thực hiện kỹ thuật nội soi tán sỏi niệu quản:** theo qui trình kỹ thuật của bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế [111].

Thực hiện tại phòng mổ vô trùng.

- Người bệnh được gây tê tủy sống
- Người bệnh nằm tư thế nội soi ngược dòng tán sỏi.

- Sát khuẩn bộ phận sinh dục và trải vải mổ vô trùng.
- Hệ thống tưới rửa có độ cao so với người bệnh nhân khoảng 40 cm (tương đương 30 mmHg) để duy trì áp lực thấp trong thận [114]
- Đặt ống soi niệu quản vào bàng quang, quan sát niệu đạo và bàng quang trước khi tiến hành soi niệu quản
- Xác định lỗ niệu quản bên có sỏi.
- Đặt dây dẫn (guidewire) vào lỗ niệu quản bên có sỏi.
- Đặt ống soi vào niệu quản theo dây dẫn đường lên tiếp cận viên sỏi. Quan sát và đánh giá xem dây dẫn có vượt qua viên sỏi hay không (Một số trường hợp khó xác định thì có thể sử dụng C-arm để kiểm tra)
- Quan sát niệu quản để chẩn đoán các bất thường tại niệu quản: phù nề niêm mạc, thương tổn dạng polyp ở niệu quản, sỏi bám dính niêm mạc, hẹp niệu quản
- Tiến hành tán sỏi niệu quản bằng laser Ho:YAG. Laser được thiết lập năng lượng khoảng 0,8-1,5 J và tần số khoảng 5-12 Hz với đường kính sợi laser 550  $\mu\text{m}$  [10], [16].
- Đánh giá sạch sỏi: khi sỏi được tán sạch hoàn toàn hoặc tán vụn thành những mảnh có đường kính nhỏ hơn 3mm (mảnh sỏi không gây triệu chứng lâm sàng) [37], [115].
- Đặt thông JJ
- Đặt thông tiểu và kết thúc phẫu thuật [17], [43], [111], [116].

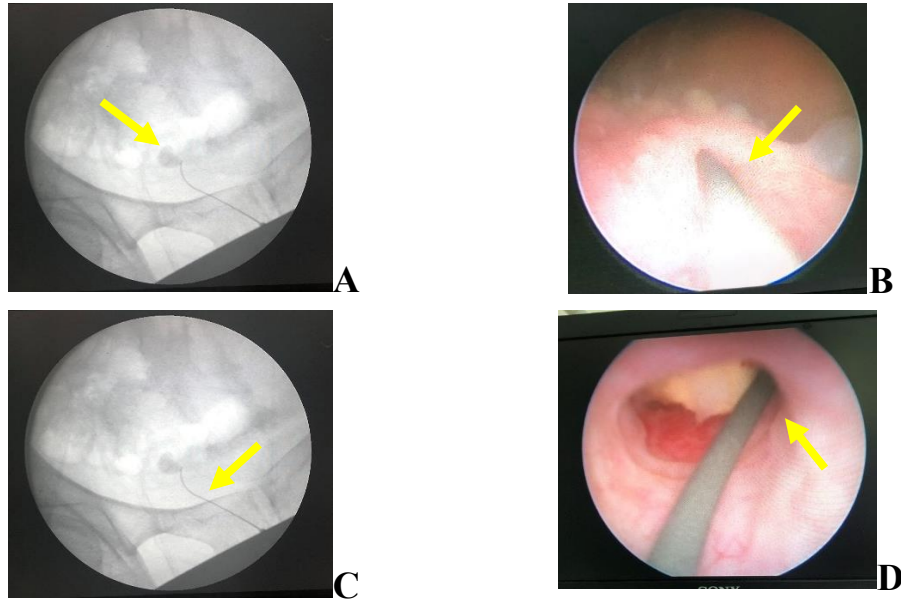


**Hình 2.7.** Chuẩn bị tư thế bệnh nhân nội soi niệu quản tán sỏi (A)  
 Hệ thống màn hình tăng sáng C-arm (B)  
 Hệ thống nội soi niệu quản bán cứng (C)

(Nguồn: Bệnh viện Trường Đại học Y – Dược Huế)

### **2.3.1.7. Tiêu chuẩn chẩn đoán sỏi niệu quản trong nghiên cứu**

Tiêu chuẩn xác định sỏi niệu quản dựa theo tiêu chuẩn xác định sỏi niệu quản của Wang [18]: Sỏi niệu quản được xác định khi không thể đưa được dây dẫn (guidewire) ái nước, kích thước 0,035 inch vượt qua viên sỏi niệu quản ở lần thực hiện đầu tiên khi nội soi niệu quản.



**Hình 2.8.** Xác định sỏi niệu quản

- (A) Xác định sỏi niệu quản trên màn hình C-arm
- (B) Đưa dây dẫn lên niệu quản
- (C) Quan sát dây dẫn không vượt qua sỏi niệu quản trên C-arm (Trường hợp nội soi khó khăn hoặc khó xác định dây dẫn có vượt qua viên sỏi hay không)
- (D) Quan sát và xác định dây dẫn không vượt qua sỏi niệu quản trong nội soi.

(Nguồn: Bệnh nhân Lê Thị Thanh Ng. Mã 19720996 Bệnh viện Trường Đại học Y – Dược Huế)

### **2.3.1.8. Bảng phân loại tổn thương niệu quản SMART**

Ghi nhận các tổn thương niệu quản khi nội soi niệu quản. Bảng phân loại đánh giá 4 tổn thương chính: phù nề niêm mạc niệu quản, thương tổn dạng polyp ở niệu quản, sỏi bám dính niêm mạc, hẹp niệu quản [40].

#### ***Phù nề niêm mạc***

Độ 0: Không thấy phù nề

Độ 1: Phù nề mức độ nhẹ, có thể quan sát được sỏi với sự tưới rửa tự nhiên (áp lực khoảng 100 cm nước)

Độ 2: Phù nề nặng, không quan sát được sỏi, chỉ quan sát được sỏi với sự tưới rửa có áp lực

***Thương tổn dạng polyp ở niệu quản***

Độ 0: Không có thương tổn dạng polyp

Độ 1: Có thương tổn dạng polyp

***Sỏi bám dính niêm mạc***

Độ 0: Sỏi không bám dính niêm mạc

Độ 1: Sỏi bám dính niêm mạc nhưng có thể tách sỏi ra khỏi niêm mạc dễ dàng với dung dịch tưới rửa

Độ 2: Sỏi bám dính niêm mạc nhiều cần phải sử dụng dây laser hoặc dụng cụ nội soi để tách sỏi ra khỏi niêm mạc

***Độ chặt niệu quản dưới sỏi***

Độ 0: Niệu quản bình thường

Độ 1: Độ chặt niệu quản nhẹ

Độ 2: Độ chặt niệu quản nặng

Độ 3: Không thể đưa ống soi lên niệu quản



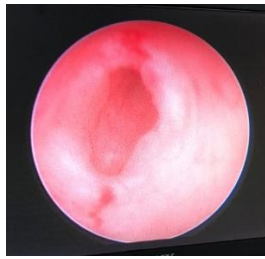
**Hình 2.9.** Phân độ tổn thương niệu quản SMART [40]

A. Phù nề niêm mạc niệu quản độ 2

B. Thương tổn dạng polyp ở niệu quản độ 1

C. Niêm mạc dính với sỏi niệu quản độ 2

D. Độ chặt niệu quản đoạn dưới sỏi độ 2.



**A**



**B**



**C**



**D**

**Hình 2.10.** Phân loại tổn thương niệu quản theo SMART

(A) Co thắt niệu quản dưới sỏi

(B), (C) Phù nề niêm mạc quanh sỏi

(D) Niêm mạc bám dính với sỏi

(Nguồn: Bệnh nhân Đinh Khắc C. Mã 25017628. Bệnh viện Trường Đại học Y – Dược Huế)

#### **2.3.1.9. Chia nhóm nghiên cứu**

Bệnh nhân được chia thành 2 nhóm sỏi niệu quản khảm (nhóm 1) và sỏi niệu quản không khảm (nhóm 2) dựa vào kết quả đánh giá trong phẫu thuật.

So sánh sự khác biệt của các yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá tổn thương niệu quản trong phẫu thuật theo phân loại SMART của 2 nhóm sỏi khảm và sỏi không khảm.

#### **2.3.1.10. Đánh giá các thông số liên quan nội soi tán sỏi niệu quản bằng laser**

##### **Ho:YAG**

- Thời gian phẫu thuật (phút): từ khi đặt ống nội soi vào niệu đạo đến đặt thông tiểu [10].

- Biến chứng trong quá trình nội soi niệu quản theo phân loại Satava (%) [117]

##### **Độ 1 (biến chứng không gây hậu quả có ý nghĩa)**

Tổn thương tối thiểu niêm mạc niệu đạo, bàng quang, niệu quản

Chảy máu ít

Hư hỏng dụng cụ phẫu thuật

Mảnh sỏi chạy vào thận nhưng chỉ cần theo dõi

## **Độ 2**

Độ 2a (*biến chứng đã được xử trí trong mổ bằng nội soi đường niệu*)

Sỏi di chuyển vào thận, cần phải đặt thông JJ và/hoặc tán sỏi ngoài cơ thể

Sỏi di chuyển vào thận đã được điều trị bằng nội soi ống mềm hoặc lấy sỏi thận qua da trong cùng một thời điểm phẫu thuật

Tổn thương niệu mạc (nội soi lạc đường hoặc tổn thương nhiệt) cần phải đặt thông JJ

Sỏi di chuyển ra ngoài niệu quản cần phải đặt thông JJ

Không tiếp cận được sỏi cần đặt thông JJ và/hoặc tán sỏi ngoài cơ thể

Độ 2b (*biến chứng cần phải xử trí bằng nội soi đường niệu thì hai*)

Sỏi di chuyển vào thận cần phải nội soi ống mềm hoặc lấy sỏi thận qua da thì hai

Không thể đặt nòng niệu quản hoặc không thể tiếp cận sỏi cần phải nội soi niệu quản tán sỏi thì hai

Tổn thương niệu mạc (nội soi lạc đường hoặc tổn thương nhiệt) cần phải đặt thông JJ và nội soi niệu quản tán sỏi thì hai

Chảy máu nhiều cần phải dừng phẫu thuật và thực hiện lại nội soi niệu quản tán sỏi thì hai

**Độ 3 (*biến chứng cần phải chuyển mổ hở hoặc nội soi ổ bụng*)**

Chảy máu nhiều cần phải kết thúc phẫu thuật và chuyển mổ hở

Không thể đặt được nòng niệu quản hoặc không tiếp cận được sỏi, cần phải chuyển qua mổ hở

Thủng niệu quản

Lộn lòng niệu quản

Nhổ đứt niệu quản

- Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật (%): Không thấy mảnh sỏi hoặc các mảnh sỏi có kích thước < 3mm [37], [115].

- Sốt (nhiệt độ lớn hơn 38°C) (%) [115], [118].

- Tiểu máu sau phẫu thuật (%) [115], [118].

Tiểu máu thoáng qua (tiểu máu tự giới hạn trong khoảng 6 giờ đến 48 giờ)

Tiểu máu kéo dài (tiểu máu kéo dài hơn 48 giờ)

- Thời gian nằm viện (ngày): từ lúc nhập viện tới ngày ra viện

### **2.3.1.11. Đánh giá vào thời điểm tái khám**

Ghi nhận từ hồ sơ các thông số

### **Lần 1 : sau 1 tháng**

Lâm sàng: đau thắt lưng, rối loạn thành phần nước tiểu, rối loạn quá trình tiểu tiện.

Cận lâm sàng: Chụp phim X-quang hệ tiết niệu, siêu âm hệ tiết niệu

Đánh giá tỷ lệ sạch sỏi: Sạch sỏi khi không còn mảnh sỏi hoặc tồn tại các mảnh sỏi nhỏ hơn 3 mm [37], [115].

### **Lần 2: Từ 2 tháng trở lên**

Lâm sàng: đau thắt lưng, rối loạn thành phần nước tiểu, rối loạn quá trình tiểu tiện.

Cận lâm sàng: siêu âm hệ tiết niệu, chụp phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu

Đánh giá hẹp niệu quản qua hình ảnh siêu âm hệ tiết niệu, phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu hoặc hình ảnh hẹp trong nội soi niệu quản.

#### ***2.3.1.12. So sánh tỷ lệ sạch sỏi và các thông số liên quan đến phẫu thuật nội soi niệu quản bằng laser Ho:YAG đối với sỏi niệu quản khảm và sỏi niệu quản không khảm***

Sử dụng test student và  $\chi^2$  để so sánh hai giá trị trung bình hoặc hai tỷ lệ % của các biến số ở 2 nhóm

- Thời gian phẫu thuật
- Tổn thương niệu quản theo phân loại Satava
- Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật
- Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng
- Sốt sau phẫu thuật
- Tiểu máu sau phẫu thuật

Tiểu máu thoáng qua (tiểu máu tự giới hạn trong khoảng 6 giờ đến 48 giờ)

Tiểu máu kéo dài (tiểu máu kéo dài hơn 48 giờ)

- Thời gian nằm viện

#### ***2.3.1.13. Phân tích các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khảm***

Thực hiện hồi quy logistic đơn biến, đa biến tìm yếu tố dự đoán sỏi khảm

#### **Các yếu tố liên quan đến đặc điểm lâm sàng bệnh nhân**

Tuổi

Giới tính

Nghề nghiệp

Nơi ở

BMI

Chỉ số ASA

Tiền sử bệnh

Tiền sử phẫu thuật sỏi thận, sỏi niệu quản

Thời gian mắc bệnh sỏi niệu quản

Triệu chứng lâm sàng

**Các yếu tố liên quan đến kết quả cận lâm sàng của bệnh nhân**

Chỉ số creatinin huyết thanh

Mức độ lọc cầu thận

CRP huyết thanh trước phẫu thuật

Cấy nước tiểu dương tính trước phẫu thuật

Diện tích mặt cắt ngang sỏi

Thể tích sỏi

Vị trí sỏi

Mức độ ứ nước của thận

Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản

Tỷ trọng sỏi

**Các yếu tố dự đoán liên quan đến các tổn thương niệu quản phát hiện trong phẫu thuật theo phân loại SMART**

Phù nề niêm mạc

Thương tổn dạng polyp ở niệu quản

Sỏi dính niêm mạc

Độ chập niệu quản

**2.3.1.14. Nghiên cứu mối liên quan giữa độ dày thành niệu quản và sỏi niệu quản khảm**

**Tính chính xác của thông số độ dày thành niệu quản để dự đoán sỏi niệu quản khảm**

Sử dụng đường cong ROC để tính giá trị điểm cắt, độ nhạy, độ đặc hiệu và giá trị diện tích dưới đường cong AUC (tính chính xác của thông số) của độ dày thành niệu quản

**Mối liên quan giữa độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi, các bất thường niệu quản phát hiện khi nội soi và kết quả điều trị**

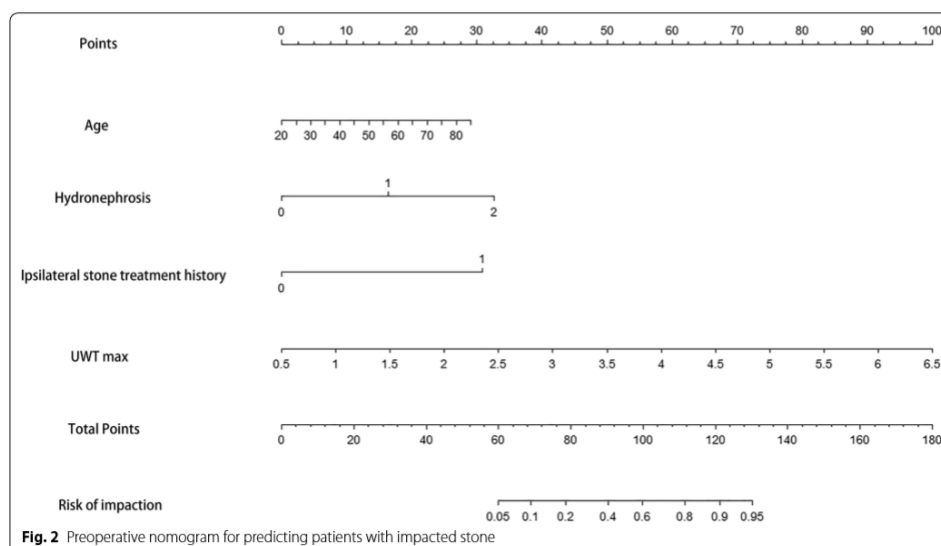
Sử dụng test student và  $\chi^2$  để so sánh hai giá trị trung bình hoặc hai tỷ lệ % của các biến số ở 2 nhóm có độ dày thành niệu quản trên và dưới giá trị điểm cắt.

- Thời gian phẫu thuật
- Biến chứng trong phẫu thuật theo phân loại Satava [117]
- Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật
- Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng
- Sốt sau phẫu thuật
- Tiểu máu thoáng qua
- Tiểu máu kéo dài

### 2.3.2. Đánh giá kết quả ứng dụng toán đồ Wang để dự đoán sỏi niệu quản

#### 2.3.2.1. Ứng dụng toán đồ Wang trong dự đoán sỏi niệu quản

Toán đồ Wang dự đoán sỏi niệu quản trước phẫu thuật bao gồm 4 yếu tố



**Hình 2.11.** Toán đồ dự đoán sỏi niệu quản của Wang [18]

- Tuổi bệnh nhân (Age) tính bằng năm
  - Độ ứ nước của thận (Hydronephrosis) có 3 mức độ: 0,1,2
- Độ 0: thận không ứ nước hoặc ứ nước nhẹ (đài bể thận không giãn hoặc chỉ có bể thận giãn). Độ 0 tương ứng thận ứ nước độ 0 và độ 1 trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu.
- Độ 1: thận ứ nước mức độ trung bình (bể thận giãn, đài thận giãn nhẹ). Độ 1 tương ứng với thận ứ nước độ 2 trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu.
- Độ 2: thận ứ nước nhiều (bể thận, đài thận giãn nhiều). Độ 2 tương ứng với thận ứ nước độ 3 và độ 4 trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu.

- Tiền sử điều trị sỏi niệu quản, sỏi thận cùng bên (Ipsilateral stone treatment history): có hoặc không

- Độ dày tối đa thành niệu quản tại vị trí sỏi (UWT max) tính bằng mm

### **Cách tính điểm theo toán đồ Wang:**

Bước 1: Xác định điểm thành phần của các yếu tố:

+ Tuổi

+ Độ ứ nước của thận

+ Tiền sử điều trị sỏi niệu quản cùng bên

+ Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi

Tương ứng với thông số của mỗi yếu tố, tiến hành gán thang điểm trên cùng của toán đồ sẽ có một điểm số cụ thể. Thang điểm tối đa của một yếu tố là 100 điểm.

Bước 2: Cộng dồn điểm của bốn thông số

Sau khi xác định điểm thành phần các yếu tố, làm phép tính cộng bốn yếu tố lại sẽ cho một tổng điểm tương ứng.

Bước 3: Xác định tổng điểm trên thang tổng điểm

Bước 4: Xác định xác suất sỏi khảm

Từ tổng điểm có được trên thang Total Points, tiến hành đối chiếu dọc xuống dưới xác suất của sỏi khảm ở dưới cùng của toán đồ ta sẽ được xác suất sỏi khảm [18], [79], [80], [107], [108].

Ví dụ minh họa: Bệnh nhân Lê Hoàng Thị S. (Phụ lục 1)

### **2.3.2.2. Kiểm định tính xác của toán đồ Wang trong dự đoán sỏi niệu quản khảm**

Tính độ chính xác của toán đồ Wang: Sử dụng đường cong ROC để tính điểm cắt, độ nhạy, độ đặc hiệu và giá trị dưới đường cong AUC

### **2.3.2.3. Phân tích các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khảm và xây dựng toán đồ hiệu chỉnh phù hợp với điều kiện cơ sở nghiên cứu**

Chọn các yếu tố có ý nghĩa thống kê trong phân tích hồi quy đơn biến thỏa mãn điều kiện:

+ Tương đồng hoặc có thể thay thế 4 yếu tố trong toán đồ Wang (ví dụ: độ ứ nước thận theo 4 cấp độ trên phim cắt lớp vi tính thay cho độ ứ nước thận của Wang).

+ Phù hợp với việc ứng dụng thực tiễn tại cơ sở nghiên cứu

Phân tích hồi quy đa biến các yếu tố được chọn ở trên

Sử dụng 2/3 số liệu để xây dựng toán đồ hiệu chỉnh

Sử dụng 1/3 số liệu còn lại để kiểm định mô hình, tính toán độ chính xác, điểm cắt, độ nhạy, độ đặc hiệu toán đồ hiệu chỉnh

Kiến nghị thực hiện các nghiên cứu đa trung tâm để kiểm định toán đồ hiệu chỉnh

## 2.4. Biến số nghiên cứu

**Bảng 2.1.** Bảng phân loại các biến số trong nghiên cứu

| STT | BIẾN                                                         | LOẠI BIẾN SỐ   | GIÁ TRỊ                                               | CÁCH THU THẬP                  |
|-----|--------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1   | Giới tính                                                    | Biến nhị phân  | Tỷ lệ % nam và nữ                                     | Khai thác thông tin từ bệnh án |
| 2   | Tuổi                                                         | Biến liên tục  | Tính bằng năm                                         | Khai thác thông tin từ bệnh án |
| 3   | Nghề nghiệp                                                  | Biến định danh | Tỷ lệ % theo nghề nghiệp                              | Khai thác thông tin từ bệnh án |
| 4   | Nơi ở                                                        | Biến nhị phân  | Tỷ lệ % thành thị và nông thôn                        | Khai thác thông tin từ bệnh án |
| 5   | BMI                                                          | Biến liên tục  | Kg/m <sup>2</sup>                                     | Khai thác thông tin từ bệnh án |
| 6   | Tiền sử bệnh                                                 | Biến định danh | Tỷ lệ % theo tiền sử bệnh                             | Khai thác thông tin từ bệnh án |
| 7   | Tiền sử điều trị sỏi niệu quản cùng bên                      | Biến định danh | Tỷ lệ % theo tiền sử can thiệp điều trị sỏi niệu quản | Khai thác thông tin từ bệnh án |
| 8   | Thời gian khi xuất hiện triệu chứng đến thời điểm phẫu thuật | Biến liên tục  | Tính bằng ngày                                        | Khai thác thông tin từ bệnh án |
| 9   | Chỉ số ASA                                                   | Biến thứ bậc   | Tỷ lệ % theo phân độ                                  | Khai thác thông tin từ bệnh án |

| STT | BIẾN                              | LOẠI BIẾN SỐ   | GIÁ TRỊ                             | CÁCH THU THẬP                                         |
|-----|-----------------------------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|     |                                   |                | ASA                                 |                                                       |
| 10  | Triệu chứng cơ năng               | Biến định danh | Tỷ lệ % theo triệu chứng cơ năng    | Khai thác thông tin từ bệnh án                        |
| 11  | Triệu chứng thực thể              | Biến định danh | Tỷ lệ % theo triệu chứng thực thể   | Khai thác thông tin từ bệnh án                        |
| 12  | Creatinin máu                     | Biến liên tục  | $\mu\text{mol/l}$                   | Kết quả xét nghiệm sinh hóa máu từ bệnh án            |
| 13  | Mức lọc cầu thận                  | Biến liên tục  | $\text{ml/phut}/1,73\text{ m}^2$    | Tính theo công thức eGFR                              |
| 14  | CRP huyết thanh                   | Biến liên tục  | $\text{mg/dl}$                      | Kết quả xét nghiệm sinh hóa máu từ bệnh án            |
| 15  | Bạch cầu niệu                     | Biến nhị phân  | Tỷ lệ % bạch cầu niệu dương tính    | Kết quả xét nghiệm nước tiểu từ bệnh án               |
| 16  | Nitrit niệu                       | Biến nhị phân  | Tỷ lệ % nitrit niệu dương tính      | Kết quả xét nghiệm nước tiểu từ bệnh án               |
| 17  | Cấy nước tiểu                     | Biến nhị phân  | Tỷ lệ % cấy nước tiểu dương tính    | Kết quả xét nghiệm nước tiểu từ bệnh án               |
| 18  | Bên bị sỏi niệu quản              | Biến nhị phân  | Tỷ lệ % bên phải và bên trái        | Xác định trên phim KUB, siêu âm hệ tiết niệu, Uroscan |
| 19  | Phân bố vị trí sỏi trên niệu quản | Biến định danh | Tỷ lệ % theo vị trí 1/3 trên, giữa, | Xác định trên phim KUB, siêu âm hệ tiết niệu,         |

| STT | BIẾN                                                 | LOẠI BIẾN SỐ  | GIÁ TRỊ                                                    | CÁCH THU THẬP                                                                                                       |
|-----|------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                      |               | dưới                                                       | Uroscan                                                                                                             |
| 20  | Mức độ ứ nước trên siêu âm hệ tiết niệu              | Biến thứ bậc  | Tỷ lệ % theo phân độ thận ứ nước trên siêu âm              | Kết quả thận ứ nước trên siêu âm hệ tiết niệu từ bệnh án                                                            |
| 21  | Mức độ ứ nước trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu | Biến thứ bậc  | Tỷ lệ % theo phân độ thận ứ nước trên phim CLVTHTN         | Kết quả thận ứ nước trên phim CLVTHTN                                                                               |
| 22  | Phân độ ứ nước theo toán đồ Wang                     | Biến thứ bậc  | Tỷ lệ % theo phân độ thận ứ nước của Wang                  | Xác định trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu                                                                     |
| 23  | Tỷ lệ đường kính niệu quản trên và dưới sỏi          | Biến liên tục | Tỷ lệ giữa đường kính niệu quản trên và dưới sỏi           | Xác định đường kính niệu quản trên và dưới sỏi trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu và tính tỷ lệ giữa 2 thông số |
| 24  | Số lượng sỏi trên cùng 1 niệu quản                   | Biến thứ bậc  | Tỷ lệ % theo từng nhóm: 1 viên, 2 viên, 3 viên             | Xác định trên phim KUB, siêu âm hệ tiết niệu, Uroscan                                                               |
| 25  | Kích thước sỏi                                       | Biến liên tục | Đường kính sỏi tính bằng mm<br>Diện tích mặt cắt ngang sỏi | Đo đạc trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu                                                                       |

| STT | BIẾN                                                            | LOẠI BIẾN SỐ  | GIÁ TRỊ                                                                  | CÁCH THU THẬP                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                 |               | tính bằng<br>$\text{mm}^2$<br>Thể tích sỏi<br>tính bằng<br>$\text{mm}^3$ |                                                                                              |
| 26  | Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi                           | Biến liên tục | Tính bằng<br>mm                                                          | Độ dày lớn nhất của thành niệu quản tại vị trí sỏi đo trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu |
| 27  | Tỷ trọng sỏi                                                    | Biến liên tục | Tính bằng<br>HU                                                          | Đo đặc trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu                                                |
| 28  | Tổn thương phát hiện khi nội soi niệu quản theo phân loại SMART | Biến thứ bậc  | Tỷ lệ % tổn thương theo phân loại SMART                                  | Thu thập thông tin từ biên bản phẫu thuật của phẫu thuật viên                                |
| 29  | Tỷ lệ sỏi khảm                                                  | Biến nhị phân | Tỷ lệ % sỏi khảm và không khảm                                           | Thu thập thông tin từ biên bản phẫu thuật của phẫu thuật viên                                |
| 30  | Thời gian phẫu thuật                                            | Biến liên tục | Tính bằng<br>phút                                                        | Thu thập thông tin từ biên bản phẫu thuật của phẫu thuật viên                                |
| 31  | Tỷ lệ biến chứng theo Satava                                    | Biến thứ bậc  | Tỷ lệ % biến chứng theo phân độ Satava                                   | Thu thập thông tin từ biên bản phẫu thuật của phẫu thuật viên                                |
| 32  | Sốt sau phẫu thuật                                              | Biến nhị phân | Tỷ lệ % sốt                                                              | Khai thác thông                                                                              |

| STT | BIẾN                                | LOẠI BIẾN SỐ  | GIÁ TRỊ                           | CÁCH THU THẬP                                                 |
|-----|-------------------------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|     |                                     |               | sau phẫu thuật                    | tin hậu phẫu từ bệnh án                                       |
| 33  | Tiểu máu sau phẫu thuật             | Biến nhị phân | Tỷ lệ % tiểu máu sau phẫu thuật   | Khai thác thông tin hậu phẫu từ bệnh án                       |
| 34  | Thời gian nằm viện                  | Biến liên tục | Tính bằng ngày                    | Khai thác thông tin bệnh án                                   |
| 35  | Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật     | Biến nhị phân | Tỷ lệ % sạch sỏi trong phẫu thuật | Thu thập thông tin từ biên bản phẫu thuật của phẫu thuật viên |
| 36  | Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng          | Biến nhị phân | Tỷ lệ % sạch sỏi sau 1 tháng      | Xác định trên phim KUB, siêu âm hệ tiết niệu                  |
| 37  | Điểm của toán đồ Wang               | Biến liên tục | Tính bằng số điểm trên thang đo   | Tính đoán trên toán đồ Wang                                   |
| 38  | Ước đoán sỏi khảm trên toán đồ Wang | Biến liên tục | Tỷ lệ %                           | Tính toán trên toán đồ Wang                                   |

## 2.5. XỬ LÝ SỐ LIỆU NGHIÊN CỨU

Xử lý số liệu theo phần mềm SPSS 20.0.

So sánh trung bình của các biến dùng phép kiểm Student t test, hoặc Mann-Whitney U tùy theo phân phối của biến số, và sử dụng phép kiểm Chi bình phương/ Fisher's Exact cho so sánh tỉ lệ giữa 2 hay nhiều nhóm.

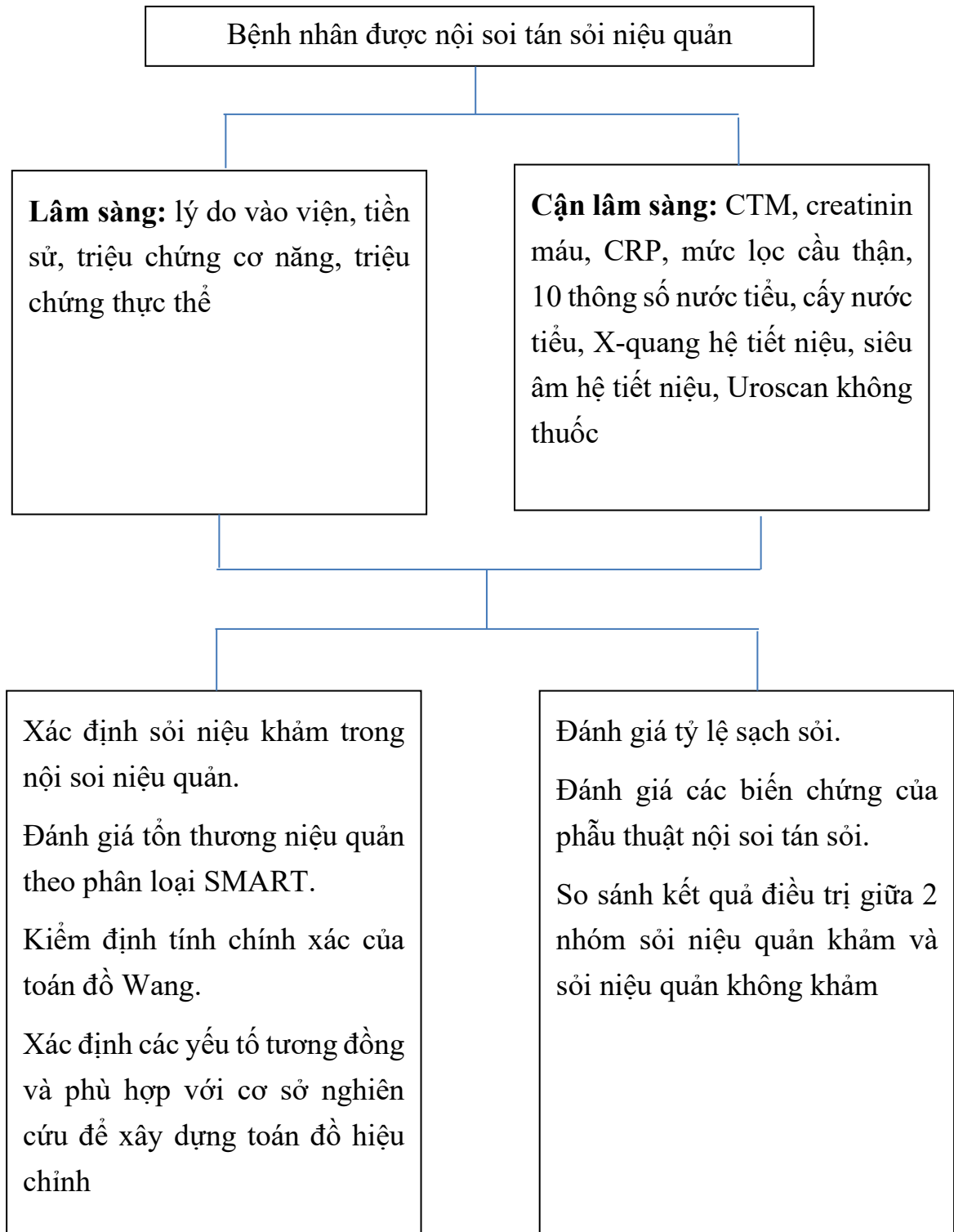
Phân tích hồi quy logistic đa biến trong dự đoán sỏi niệu quản khảm ở bệnh nhân để xác định yếu tố độc lập tiên đoán sỏi niệu quản khảm.

Sử dụng phương pháp Youden và phần mềm MedCalc để tính giá trị điểm cắt, độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương, giá trị tiên đoán âm của thông số độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản và điểm toán đồ Wang.

Sử dụng diện tích dưới đường cong ROC (AUC) để xác định độ chính xác của thông số độ dày thành niệu quản và toán đồ Wang với kết quả nghiên cứu thực tế về tỷ lệ sỏi niệu quản khảm.

Có ý nghĩa thống kê khi  $p < 0,05$  [110].

## SƠ ĐỒ THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU



## **2.5. ĐẠO ĐỨC NGHIÊN CỨU**

Đề cương nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y Sinh học của Trường Đại học Y Dược – Đại học Huế thông qua (giấy chấp thuận số: H2023/033, ngày 30/3/2023) và được Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế cho phép tiến hành sau khi xem xét toàn diện các yếu tố liên quan đến đạo đức và chuyên môn.

Toàn bộ bệnh nhân tham gia nghiên cứu đều được giải thích rõ ràng, đầy đủ về mục tiêu, nội dung nghiên cứu, quy trình khám bệnh, làm xét nghiệm, điều trị và theo dõi. Việc tham gia nghiên cứu hoàn toàn dựa trên tinh thần tự nguyện của bệnh nhân. Nghiên cứu chỉ áp dụng những biện pháp chẩn đoán và điều trị nằm trong quy trình kỹ thuật thường quy của bệnh viện, không làm thay đổi phác đồ điều trị hiện hành, không can thiệp vượt ngoài chỉ định điều trị và tuyệt đối không làm ảnh hưởng đến chất lượng chăm sóc y tế, sức khỏe, quyền lợi kinh tế - xã hội của bệnh nhân.

Tất cả các thông tin cá nhân và dữ liệu y tế đều được lưu trữ một cách bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích khoa học, phục vụ việc nâng cao chất lượng chẩn đoán, điều trị và chăm sóc người bệnh. Nghiên cứu cam kết không làm sai lệch, không che giấu, không tạo dữ liệu giả và không vì bất kỳ mục đích cá nhân hay lợi ích riêng nào. Nghiên cứu này hoàn toàn vì mục tiêu phát triển chuyên môn và phục vụ cộng đồng.

## CHƯƠNG 3

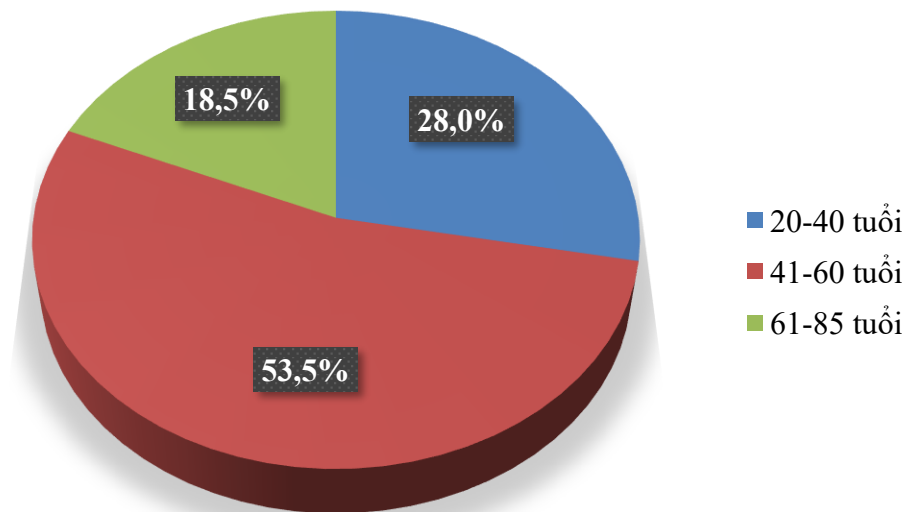
### KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện trên 157 bệnh nhân sỏi niệu quản được điều trị nội soi niệu quản tán sỏi tại khoa Ngoại Tiết niệu – Thần kinh, Bệnh viện Trường Đại học Y – Dược Huế, từ tháng 3 năm 2023 đến tháng 4 năm 2025. Trong đó có 62 (39,5%) trường hợp sỏi niệu quản khảm và 95 (60,5%) trường hợp sỏi niệu quản không khảm.

#### **3.1. NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM BỆNH LÝ VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ NỘI SOI TÁN SỎI NIỆU QUẢN**

##### **3.1.1. Đặc điểm chung**

##### **3.1.1.1. Tuổi**



**Biểu đồ 3.1. Phân bố độ tuổi**

Tuổi trung bình của bệnh nhân là  $49,5 \pm 12,4$  tuổi (Thấp nhất là 21 tuổi, cao nhất là 77 tuổi)

Nhóm tuổi 41–60 chiếm ưu thế với hơn 50% số lượng bệnh nhân, trong khi nhóm  $\leq 40$  tuổi và  $\geq 61$  tuổi lần lượt chiếm nhỏ hơn 30%. Kết quả này cho thấy bệnh chủ yếu gặp ở lứa tuổi trung niên, độ tuổi có nguy cơ cao và thường gặp trong thực hành lâm sàng.

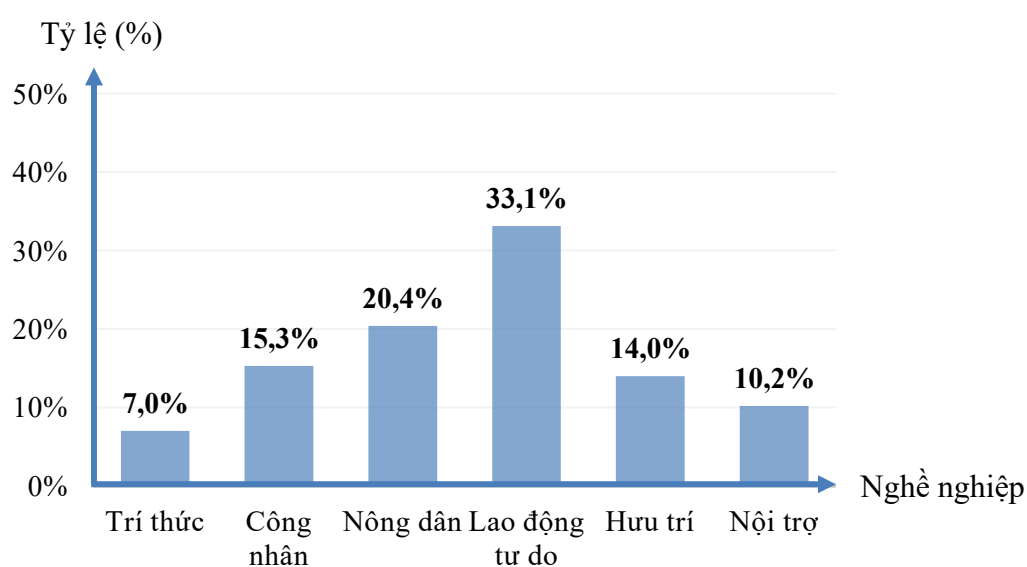
### 3.1.1.2. Giới

**Bảng 3.1.** Giới tính bệnh nhân

| Giới tính | n (bệnh nhân) | %     |
|-----------|---------------|-------|
| Nữ        | 67            | 42,7% |
| Nam       | 90            | 57,3% |
| Tổng      | 157           | 100%  |

Bệnh nhân nam chiếm ưu thế hơn nữ giới với tỷ lệ nam : nữ bằng 1,3:1.

### 3.1.1.3. Nghề nghiệp



**Biểu đồ 3.2.** Nghề nghiệp

**Bảng 3.2.** Phân loại nghề nghiệp của bệnh nhân

| Phân loại nghề nghiệp | n (bệnh nhân) | %     |
|-----------------------|---------------|-------|
| Lao động chân tay     | 124           | 79,0% |
| Lao động trí óc       | 11            | 7,0%  |
| Ở nhà không làm việc  | 22            | 14,0% |
| Tổng                  | 157           | 100%  |

Kết quả này phản ánh bệnh lý thường gặp ở nhóm bệnh nhân lao động chân tay (gần 80%), liên quan đến yếu tố đặc thù nghề nghiệp như gắng sức, điều kiện làm việc khắc nghiệt và ít có điều kiện chăm sóc sức khỏe. Ngược lại, nhóm tri thức và công việc ít vận động chiếm tỷ lệ thấp hơn

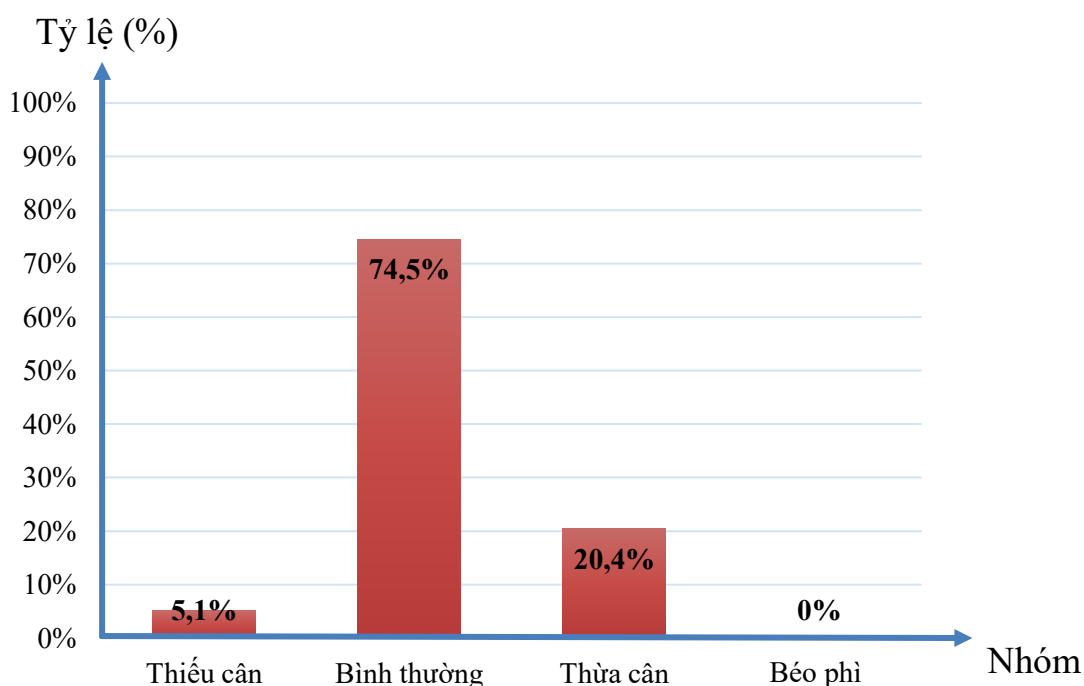
#### 3.1.1.4. Nơi ở

**Bảng 3.3.** Nơi ở của bệnh nhân

| Nơi ở     | n (bệnh nhân) | %     |
|-----------|---------------|-------|
| Thành thị | 52            | 33,1% |
| Nông thôn | 105           | 66,9% |
| Tổng      | 157           | 100%  |

Phần lớn bệnh nhân trong nghiên cứu cư trú tại khu vực nông thôn (gần 2/3 tổng số bệnh nhân), trong khi nhóm thành thị chỉ chiếm khoảng 1/3. Điều này cho thấy bệnh có xu hướng gặp nhiều hơn ở đối tượng sống tại nông thôn, có thể liên quan đến điều kiện lao động nặng nhọc, chế độ sinh hoạt, nguồn nước và khả năng tiếp cận dịch vụ y tế còn hạn chế so với khu vực thành thị.

#### 3.1.1.5. Chỉ số BMI



**Biểu đồ 3.3.** Phân nhóm bệnh nhân theo chỉ số BMI

Giá trị BMI trung bình là  $23,0 \pm 2,8 \text{ kg/m}^2$  (nhỏ nhất là  $14,7 \text{ kg/m}^2$ , lớn nhất là  $29,3 \text{ kg/m}^2$ ). Giá trị BMI trung bình của bệnh nhân nằm trong ngưỡng bình thường ( $\text{BMI} = 18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ ) theo phân loại của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO). Trong đó, nhóm có BMI bình thường chiếm đa số (gần 3/4 tổng số). Không có trường hợp béo phì ( $\text{BMI} > 30 \text{ kg/m}^2$ ) trong nhóm nghiên cứu.

### 3.1.1.6. Chỉ số ASA

**Bảng 3.4.** Chỉ số ASA

| Chỉ số ASA | n (bệnh nhân) | %     |
|------------|---------------|-------|
| 1          | 102           | 65,0% |
| 2          | 47            | 29,9% |
| 3          | 8             | 5,1%  |
| Tổng       | 157           | 100%  |

Đa số bệnh nhân (95%) có chỉ số ASA mức 1 và 2. Trong đó nhóm ASA mức 1 gấp đôi nhóm ASA mức 2.

### 3.1.1.7. Tiền sử bệnh

**Bảng 3.5.** Tiền sử điều trị sỏi thận, sỏi niệu quản cùng bên

| Tiền sử điều trị sỏi thận, sỏi niệu quản cùng bên | n (bệnh nhân) | %     |
|---------------------------------------------------|---------------|-------|
| Có                                                | 21            | 13,4% |
| Không                                             | 136           | 86,6% |
| Tổng                                              | 157           | 100%  |

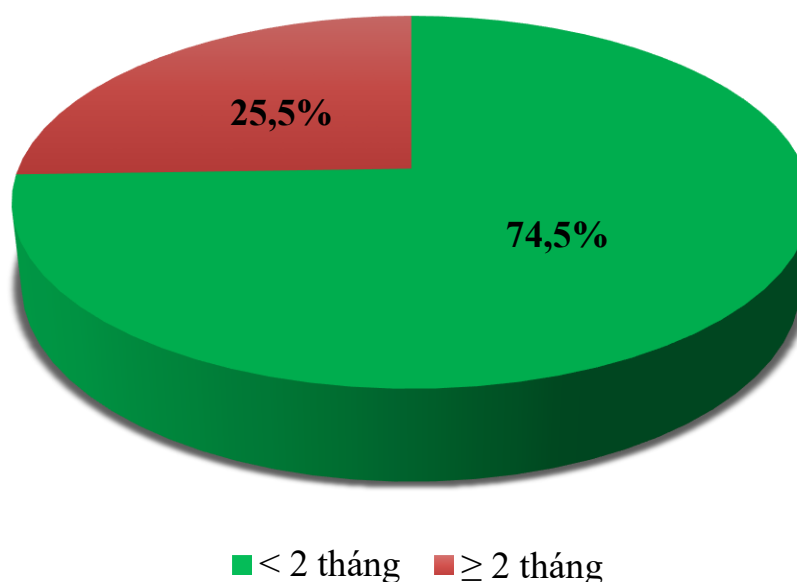
Phần lớn bệnh nhân không có tiền sử can thiệp niệu quản. Số lượng bệnh nhân có phẫu thuật sỏi tiết niệu liên quan đến niệu quản chiếm tỷ lệ nhỏ.

**Bảng 3.6.** Tiền sử bệnh

| Tiền sử             | n (bệnh nhân) | %     |
|---------------------|---------------|-------|
| Không               | 102           | 65,0% |
| Bệnh lý tim mạch    | 26            | 16,6% |
| Đái tháo đường      | 7             | 4,5%  |
| Bệnh lý tiêu hóa    | 5             | 3,2%  |
| Bệnh lý cột sống    | 4             | 2,5%  |
| Hen phế quản        | 3             | 1,9%  |
| U xơ tử cung        | 1             | 0,6%  |
| Nhiều bệnh phối hợp | 9             | 5,7%  |
| Tổng                | 157           | 100%  |

Khoảng 2/3 bệnh nhân không có tiền sử và bệnh lý kèm theo. Hai nhóm bệnh kèm thường gặp ở bệnh nhân là bệnh lý tim mạch (trong đó tăng huyết áp là thường gặp) và bệnh lý đái tháo đường.

#### 3.1.1.8. Thời gian xuất hiện triệu chứng đầu tiên đến khi được phẫu thuật



**Biểu đồ 3.4.** Phân bố thời gian xuất hiện triệu chứng

Thời gian xuất hiện triệu chứng trung bình là  $63,6 \pm 109,5$  ngày (ngắn nhất là 4 ngày, dài nhất là 800 ngày)

Thời gian xuất hiện triệu chứng phân bố khá rộng với thời gian xuất hiện triệu chứng trung bình khoảng 2 tháng. Trong đó, nhóm bệnh nhân có thời gian xuất hiện triệu chứng dưới 2 tháng chiếm 3/4 tổng số, còn nhóm bệnh nhân có thời gian xuất hiện triệu chứng trên 2 tháng chiếm 1/4 tổng số.

#### 3.1.2. Đặc điểm triệu chứng lâm sàng

##### 3.1.2.1. Triệu chứng cơ năng

**Bảng 3.7.** Triệu chứng cơ năng

| Triệu chứng cơ năng       | n (bệnh nhân) | %     |
|---------------------------|---------------|-------|
| Đau quặn thận             | 42            | 26,8% |
| Đau âm ỉ thắt lưng        | 77            | 49,0% |
| Có hơn 2 triệu chứng trên | 38            | 24,2% |
| Tổng                      | 157           | 100%  |

Triệu chứng cơ năng chính của nhóm bệnh nhân chủ yếu là đau âm ỉ thắt lưng, tiếp đến là đau quặn thận, cuối cùng là có nhiều triệu chứng phối hợp (đau lưng kèm tiểu máu hoặc tiểu đục...)

### 3.1.2.2. Triệu chứng thực thể

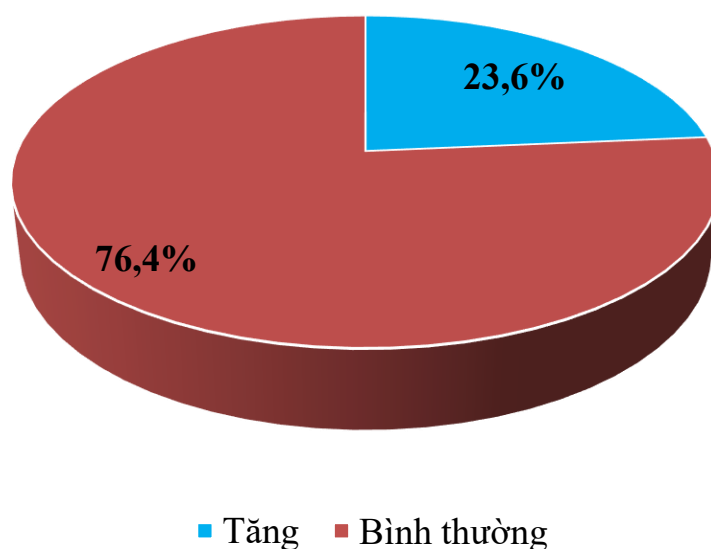
**Bảng 3.8.** Triệu chứng thực thể

| Triệu chứng thực thể | n (bệnh nhân) | %     |
|----------------------|---------------|-------|
| Thận lớn             | 6             | 3,8%  |
| Rung thận dương tính | 0             | 0%    |
| Không triệu chứng    | 151           | 96,2% |
| Tổng                 | 157           | 100%  |

Triệu chứng thực thể rất ít, chiếm chưa đến 5%, chủ yếu là khám phát hiện thận lớn qua nghiệm pháp chạm thận, bập bênh thận.

### 3.1.3. Đặc điểm cận lâm sàng

#### 3.1.3.1. Xét nghiệm CRP

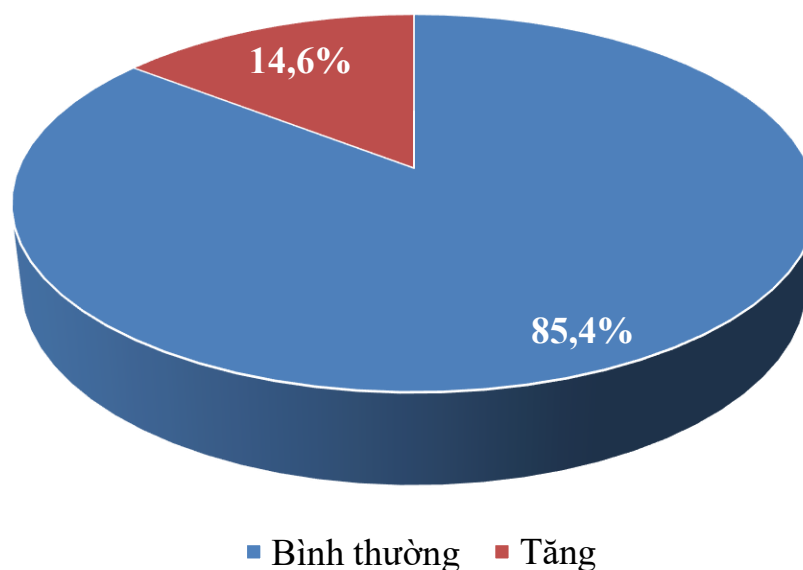


**Biểu đồ 3.5.** Phân bố chỉ số CRP huyết thanh

Giá trị CRP trung bình là  $6,5 \pm 16,5$  mmol/l (thấp nhất là 0,3 mmol/l; cao nhất là 126,2 mmol/l). Giá trị trung bình của chỉ số CRP huyết thanh ở mức cao hơn mức bình thường (5 mmol/l). Tuy nhiên phần lớn bệnh nhân (hơn  $\frac{3}{4}$  tổng số có giá trị bình thường) và chỉ có khoảng  $\frac{1}{4}$  tổng số bệnh nhân có giá trị CRP

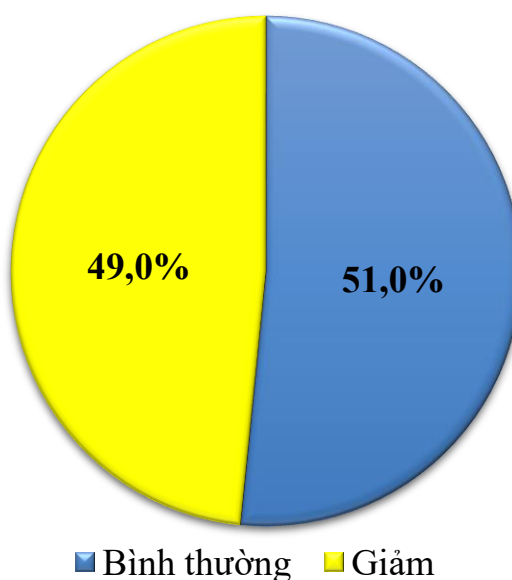
huyết thanh tăng.

### 3.1.3.2. *Nồng độ creatinin huyết thanh và mức lọc cầu thận*



**Biểu đồ 3.6.** Creatinin huyết thanh

Nồng độ creatinin huyết thanh trung bình là  $84,2 \pm 21,6 \mu\text{mol/l}$  (cao nhất là  $158 \mu\text{mol/l}$ ; thấp nhất là  $42 \mu\text{mol/l}$ ). Nhóm bệnh nhân có chỉ số creatinin tăng chỉ chiếm phần nhỏ (nhỏ hơn 15%), phần lớn nhóm bệnh nhân còn lại có chỉ số creatinin huyết thanh ở mức bình thường. Ngoài ra chỉ số trung bình của creatinin huyết thanh của toàn bộ bệnh nhân ở mức bình thường.



**Biểu đồ 3.7.** Mức lọc cầu thận

Mức lọc cầu thận trung bình là  $89,3 \pm 18,3$  ml/phút/m<sup>2</sup> (thấp nhất là 44 ml/phút/m<sup>2</sup> và cao nhất là 124,9 ml/phút/m<sup>2</sup>). Nhóm bệnh nhân có mức lọc cầu thận giảm chiếm tỷ lệ nhiều hơn nhóm có mức lọc cầu thận bình thường, tuy nhiên sự chênh lệch này không nhiều (khoảng 2%). Điều này cũng thể hiện trong giá trị mức lọc cầu thận trung bình chung của toàn mẫu ở mức độ giảm nhẹ (nằm trong khoảng 60 – 89 ml/phút/m<sup>2</sup>).

### 3.1.3.3. Xét nghiệm nước tiểu

**Bảng 3.9.** Vi khuẩn nước tiểu

| Vi khuẩn nước tiểu | n (bệnh nhân) | %     |
|--------------------|---------------|-------|
| Có                 | 21            | 13,4% |
| Không              | 136           | 86,6% |
| Tổng               | 157           | 100%  |

Tỷ lệ bệnh nhân xuất hiện vi khuẩn trong nước tiểu sau nuôi cấy vi khuẩn nước tiểu chiếm tỷ lệ thấp (dưới 15%). Những bệnh nhân này được điều trị kháng sinh theo kháng sinh đồ, đến thời điểm không có vi khuẩn trong nước tiểu trước khi nội soi tán sỏi niệu quản.

### 3.1.3.4. Vị trí sỏi niệu quản

**Bảng 3.10.** Vị trí sỏi niệu quản

|          | n (bệnh nhân) | %     |
|----------|---------------|-------|
| Bên phải | 72            | 45,9% |
| Bên trái | 85            | 54,1% |
| Tổng     | 157           | 100%  |

Bệnh nhân có sỏi niệu quản bên trái nhiều hơn bên phải

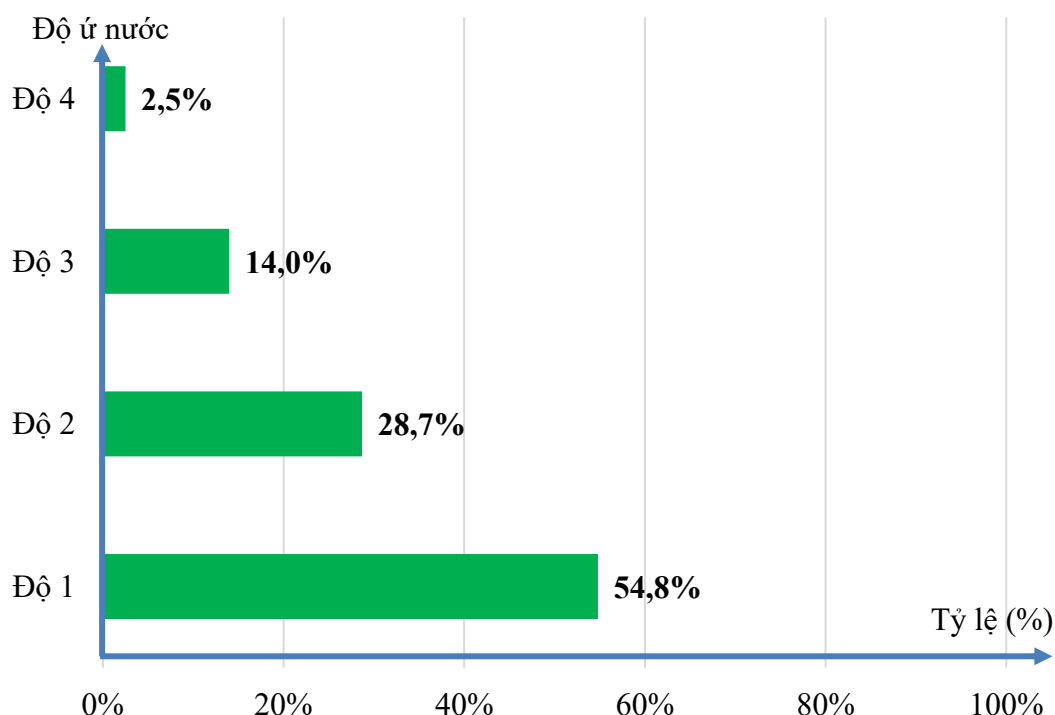
### 3.1.3.5. Phân bố vị trí sỏi trên niệu quản

**Bảng 3.11.** Phân bố vị trí sỏi trên niệu quản

| Vị trí sỏi    | n (bệnh nhân) | %     |
|---------------|---------------|-------|
| Đoạn 1/3 trên | 63            | 40,1% |
| Đoạn 1/3 giữa | 31            | 19,7% |
| Đoạn 1/3 dưới | 59            | 37,6% |
| Nhiều vị trí  | 4             | 2,5%  |
| Tổng          | 157           | 100%  |

Bệnh nhân có sỏi niệu quản 1/3 trên chiếm tỷ lệ nhiều, tiếp đến là 1/3 dưới. Tỷ lệ sỏi niệu quản 1/3 trên gấp đôi tỷ lệ sỏi 1/3 giữa. Đối với sỏi niệu quản nhiều vị trí thì chiếm tỷ lệ không đáng kể.

### 3.1.3.6. Mức độ ứ nước của thận trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu



**Biểu đồ 3.8.** Phân độ ứ nước thận trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu

**Bảng 3.12.** Phân độ ứ nước thận theo Wang

| Độ ứ nước thận theo Wang | n (thận) | %     |
|--------------------------|----------|-------|
| Độ 0                     | 86       | 54,8% |
| Độ 1                     | 45       | 28,7% |
| Độ 2                     | 26       | 16,6% |
| Tổng                     | 157      | 100%  |

Thận ứ nước độ 1 trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu và thận ứ nước độ 0 theo Wang chiếm tỷ lệ cao nhất (hơn 50%). Thận ứ nước nhiều (độ 3, độ 4 trên phim cắt lớp vi tính và độ 2 theo Wang) chiếm tỷ lệ thấp nhất.

### 3.1.3.7. Số lượng sỏi trên cùng 1 niệu quản

**Bảng 3.13.** Số lượng sỏi trên một niệu quản

| Số lượng | n (niệu quản) | %     |
|----------|---------------|-------|
| 1 viên   | 144           | 91,8% |
| 2 viên   | 9             | 5,7%  |
| 3 viên   | 4             | 2,5%  |
| Tổng     | 157           | 100%  |

Hơn 90% bệnh nhân trong nghiên cứu chỉ có 1 viên sỏi trên niệu quản.

### 3.1.3.8. Kích thước sỏi niệu quản

**Bảng 3.14.** Kích thước sỏi niệu quản

|                             | Nhỏ nhất             | Lớn nhất              | Trung bình                    |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Diện tích mặt cắt ngang sỏi | 8,2 mm <sup>2</sup>  | 98,1 mm <sup>2</sup>  | 41,8 ± 19,5 mm <sup>2</sup>   |
| Thể tích sỏi                | 22,0 mm <sup>3</sup> | 917,7 mm <sup>3</sup> | 313,4 ± 195,5 mm <sup>3</sup> |

Hầu hết sỏi có kích thước trung bình, tuy nhiên cũng có trường hợp sỏi rất nhỏ và một số trường hợp sỏi khá lớn.

### 3.1.3.9. Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi

**Bảng 3.15.** Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi

| Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi |              |
|---------------------------------------|--------------|
| Nhỏ nhất                              | 1,9 mm       |
| Lớn nhất                              | 7,8 mm       |
| Trung bình                            | 3,9 ± 1,2 mm |

Độ dày thành niệu quản khá lớn so với độ dày bình thường của niệu quản

### 3.1.3.10. Tỷ trọng sỏi

**Bảng 3.16.** Tỷ trọng sỏi niệu quản

| Tỷ trọng sỏi niệu quản |                  |
|------------------------|------------------|
| Thấp nhất              | 281,7 HU         |
| Cao nhất               | 1501,1 HU        |
| Trung bình             | 952,6 ± 244,4 HU |

Giá trị tỷ trọng sỏi niệu quản biến thiên khá rộng (từ tỷ trọng thấp liên quan tới sỏi uric hoặc sỏi cystin đến tỷ trọng cao liên quan sỏi canxi oxalat). Giá trị trung bình khoảng 952 HU cho thấy sỏi trong nghiên cứu thuộc nhóm canxi oxalat.

### 3.1.3.11. Đường kính niệu quản

**Bảng 3.17.** Đường kính niệu quản

| Thông số   | ĐK niệu quản trên sỏi | ĐK niệu quản dưới sỏi | Tỷ lệ ĐK niệu quản trên và dưới sỏi |
|------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Nhỏ nhất   | 4 mm                  | 2,3 mm                | 1,1                                 |
| Cao nhất   | 23 mm                 | 5 mm                  | 6,2                                 |
| Trung bình | 10,6 ± 3,1 mm         | 3,4 ± 0,5 mm          | 3,2 ± 1,0                           |

Đường kính niệu quản trên sỏi tăng rõ rệt so với đường kính sinh lý bình thường của niệu quản (khoảng 3-5 mm). Trong khi đó, đường kính niệu quản dưới sỏi hầu như không thay đổi so với kích thước sinh lý. Giá trị trung bình tỷ lệ đường kính trên sỏi và dưới sỏi khoảng 3 lần.

### 3.1.4. Đánh giá trong phẫu thuật

#### 3.1.4.1. Tỷ lệ sỏi niệu quản khả phát hiện trong phẫu thuật

**Bảng 3.18.** Tỷ lệ sỏi niệu quản khả

| Phân loại sỏi niệu quản | n (bệnh nhân) | %     |
|-------------------------|---------------|-------|
| Sỏi niệu quản khả       | 62            | 39,5% |
| Sỏi niệu quản không khả | 95            | 60,5% |
| <b>Tổng</b>             | 157           | 100%  |

Tỷ lệ sỏi niệu quản khả chiếm hơn 1/3 tổng số sỏi niệu quản trong nghiên cứu

#### 3.1.4.2. Tổn thương phát hiện khi sỏi niệu quản theo phân loại SMART

**Bảng 3.19.** Tổn thương niệu quản theo phân loại SMART

| Đặc điểm tổn thương niệu quản         | Chung | Khả   | Không khả | p                    |
|---------------------------------------|-------|-------|-----------|----------------------|
| Phù nề niêm mạc niệu quản (%)         |       |       |           | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Độ 0                                  | 27,4% | 12,9% | 36,8%     |                      |
| Độ 1                                  | 59,2% | 62,9% | 56,8%     |                      |
| Độ 2                                  | 13,4% | 24,2% | 6,3%      |                      |
| <i>Chi-Square test</i>                |       |       |           |                      |
| Thương tổn dạng polyp ở niệu quản (%) |       |       |           | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Độ 0                                  | 88,5% | 71,0% | 100%      |                      |
| Độ 1                                  | 11,5% | 29,0% | 0%        |                      |
| <i>Chi-Square test</i>                |       |       |           |                      |

|                          |       |       |       |                      |
|--------------------------|-------|-------|-------|----------------------|
| Sởi dính niêm mạc (%)    |       |       |       |                      |
| Độ 0                     | 36,9% | 4,8%  | 57,9% | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Độ 1                     | 34,4% | 24,2% | 41,1% |                      |
| Độ 2                     | 28,7% | 71,0% | 1,1%  |                      |
| <i>Chi-Square test</i>   |       |       |       |                      |
| Độ chặt niệu quản (%)    |       |       |       |                      |
| Độ 0                     | 58,6% | 56,5% | 60,0% | <b>p = 0,672</b>     |
| Độ 1                     | 35,0% | 38,7% | 32,6% |                      |
| Độ 2                     | 6,4%  | 4,8%  | 7,4%  |                      |
| Độ 3                     |       |       |       |                      |
| <i>Fisher Exact Test</i> |       |       |       |                      |

Phù nề niêm mạc: Đa số bệnh nhân có phù nề niêm mạc độ 1 (hơn 50%). Và hơn 70% bệnh nhân có phù nề niêm mạc ở mức độ khác nhau.

Thương tổn dạng polyp ở niệu quản: Phần lớn bệnh nhân không có thương tổn dạng polyp ở niệu quản (gần 89%).

Độ dính niêm mạc niệu quản: có khoảng 65% bệnh nhân có sỏi niệu quản dính niêm mạc ở các mức độ khác nhau, trong đó độ 1 lớn hơn độ 2 khoảng 5,7%.

Độ chặt niệu quản: hơn 50% niệu quản không chặt khi nội soi niệu quản. Trong nhóm bệnh nhân có chặt niệu quản thì độ 1 (chặt mức độ nhẹ) chiếm phần lớn.

Trong 4 yếu tố tổn thương niệu quản theo phân loại SMART thì có 3 yếu tố liên quan tới sỏi niệu quản khám bao gồm độ phù nề của niêm mạc niệu quản, thương tổn dạng polyp ở niệu quản, sự bám dính niêm mạc với sỏi niệu quản.

### 3.1.5. Kết quả điều trị nội soi tán sỏi niệu quản

**Bảng 3.20.** Thời gian phẫu thuật

| <b>Thời gian phẫu thuật</b> |                  |
|-----------------------------|------------------|
| Thấp nhất                   | 15 phút          |
| Cao nhất                    | 80 phút          |
| Trung bình                  | 34,3 ± 11,5 phút |

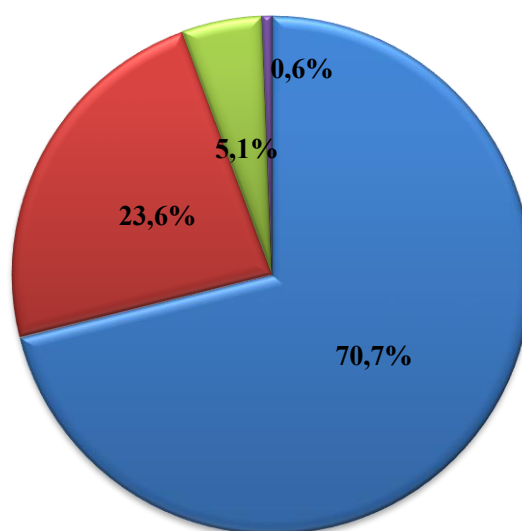
Thời gian phẫu thuật nội soi tán sỏi niệu quản nhìn chung khá ngắn phù

hợp với đặc điểm của phẫu thuật ít xâm lấn, phần lớn các phẫu thuật chỉ kéo dài khoảng 30 – 40 phút.

**Bảng 3.21.** Thời gian nằm viện

| <b>Thời gian nằm viện</b> |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Thấp nhất                 | 3 ngày             |
| Cao nhất                  | 20 ngày            |
| Trung bình                | $8,3 \pm 3,4$ ngày |

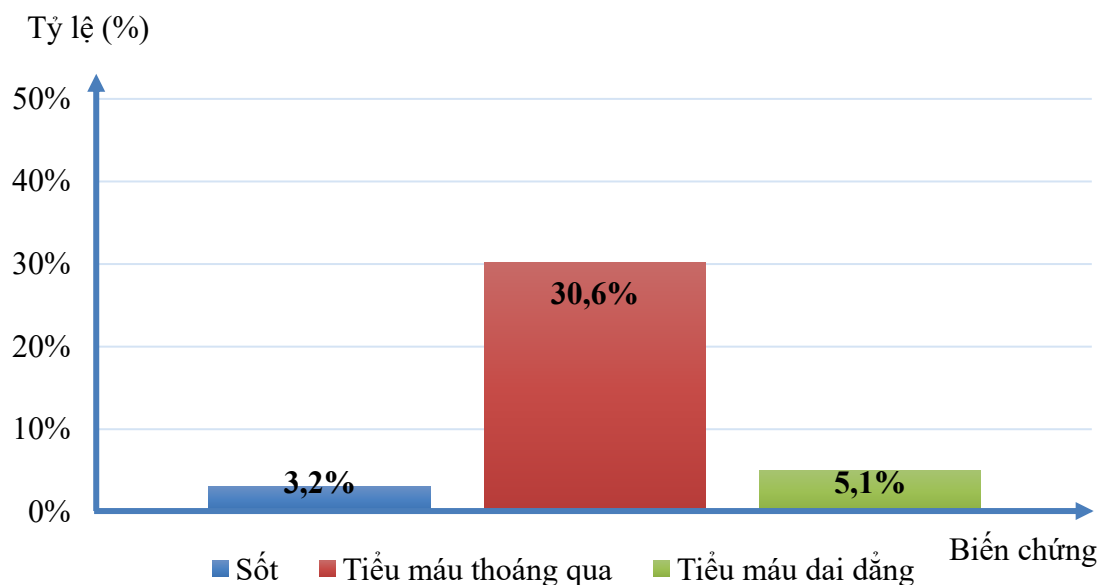
Thời gian nằm viện trung bình lớn hơn 1 tuần



■ Độ 1 ■ Độ 2a ■ Độ 2b ■ Độ 3

**Biểu đồ 3.9.** Biến chứng trong phẫu thuật theo phân độ Satava

Biến chứng trong phẫu thuật nhiều nhất là độ 1 (hơn 70%) với tổn thương mức độ nhẹ như tổn thương niệu mạc tối thiểu hoặc chảy máu ít. Tiếp đến là biến chứng độ 2a với tổn thương niệu mạc hoặc sỏi di chuyển vào thận cần tán sỏi ngoài cơ thể tăng cường. Tổn thương độ 3 chỉ có 1 trường hợp với thủng niệu quản



**Biểu đồ 3.10.** Biến chứng sớm sau phẫu thuật

Biến chứng sớm sau phẫu thuật chiếm khoảng 38,9%; trong đó, biến chứng thường gặp nhất là tiểu máu thoáng qua với khoảng 30,6%.

**Bảng 3.22.** Tỷ lệ sạch sỏi

| Tỷ lệ sạch sỏi                  | n = 157 | %     |
|---------------------------------|---------|-------|
| Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật | 129     | 82,2% |
| Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng      | 127     | 80,9% |

Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật và sau 1 tháng trong nghiên cứu đạt mức trên 80%.

**Bảng 3.23.** Biến chứng muộn

| Biến chứng muộn | n = 77 | %    |
|-----------------|--------|------|
| Hẹp niệu quản   | 3      | 3,9% |

Trong nghiên cứu chỉ có 77 bệnh nhân trên tổng số 157 bệnh nhân (chiếm 49%) tái khám lần 2 (dao động từ 2 tháng đến 24 tháng) có làm đầy đủ xét nghiệm. Tỷ lệ hẹp niệu quản ở mức khoảng 4 %.

**Bảng 3.24.** Kết quả điều trị sỏi niệu quản và sỏi niệu quản khảm

| Thông số                                                  |     | Sỏi niệu quản khảm | Sỏi niệu quản không khảm | p                    |
|-----------------------------------------------------------|-----|--------------------|--------------------------|----------------------|
| Thời gian phẫu thuật (phút)<br><i>Mann-Whitney Test</i>   |     | 36,5 (IRQ: 15)     | 30 (IRQ: 10)             | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Thời gian nằm viện (ngày)<br><i>Mann-Whitney Test</i>     |     | 8 (IRQ: 5)         | 8 (IRQ: 4)               | p = 0,836            |
| Tỷ lệ biến chứng theo Satava<br><i>Fisher Exact Test</i>  | I   | 46,8% (29)         | 86,3% (82)               | <b>p &lt; 0,0001</b> |
|                                                           | IIa | 41,9% (26)         | 11,6% (11)               |                      |
|                                                           | IIb | 9,7% (6)           | 2,1% (2)                 |                      |
|                                                           | III | 1,6% % (1)         | 0% (0)                   |                      |
| Sốt sau phẫu thuật<br><i>Fisher Exact Test</i>            |     | 6,5% (4)           | 1,1% (1)                 | p = 0,080            |
| Tiểu máu thoáng qua<br><i>Chi-Square Test</i>             |     | 43,5% (27)         | 22,1% (21)               | <b>p = 0,004</b>     |
| Tiểu máu kéo dài<br><i>Fisher Exact Test</i>              |     | 11,3% (7)          | 1,1% (1)                 | <b>p = 0,007</b>     |
| Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật<br><i>Chi-Square Test</i> |     | 72,6% (45)         | 88,4% (84)               | <b>p = 0,011</b>     |
| Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng<br><i>Chi-Square Test</i>      |     | 71,0% (44)         | 87,4 (83)                | <b>p = 0,011</b>     |
| Hẹp niệu quản<br><i>Fisher Exact Test</i>                 |     | 3,2% (1/31)        | 4,3% (2/46)              | p = 1,000            |

So với sỏi niệu quản, kết quả điều trị sỏi niệu quản khảm có thời gian mổ dài hơn, biến chứng trong phẫu thuật theo Satava có độ nặng hơn, biến chứng tiểu máu thoáng qua và tiểu máu dai dẳng lớn hơn, tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật và sau 1 tháng thấp hơn.

## 3.2. ỨNG DỤNG TOÁN ĐỒ WANG TRONG DỰ ĐOÁN SỎI NIỆU QUẢN KHẨM

### 3.2.1 Các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khảm

#### 3.2.1.1. Các yếu tố liên quan sỏi niệu quản khảm

**Bảng 3.25.** Đặc điểm lâm sàng trên sỏi khảm

| Đặc điểm bệnh nhân                                    | Khảm        | Không khảm  | p                |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| Tuổi<br><i>Independent t-test</i>                     | 53,5 ± 11,4 | 47,0 ± 12,5 | <b>p = 0,001</b> |
| Giới (%)                                              |             |             |                  |
| Nam                                                   | 50,0%       | 62,1%       | p = 0,134        |
| Nữ                                                    | 50,0%       | 37,9%       |                  |
| <i>Chi-square test</i>                                |             |             |                  |
| Phân loại nghề nghiệp (%)                             |             |             |                  |
| Lao động chân tay                                     | 77,4%       | 80,0%       | <b>p = 0,020</b> |
| Lao động trí óc                                       | 1,6%        | 10,5%       |                  |
| Ở nhà không làm việc                                  | 21,0%       | 9,5%        |                  |
| <i>Fisher Exact Test</i>                              |             |             |                  |
| Nơi ở (%)                                             |             |             |                  |
| Thành thị                                             | 33,9%       | 32,6%       | p = 0,872        |
| Nông thôn                                             | 66,1%       | 67,4%       |                  |
| <i>Chi-square test</i>                                |             |             |                  |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )<br><i>Independent t-test</i> | 22,8 ± 2,7  | 23,1 ± 2,9  | p = 0,624        |
| ASA                                                   |             |             |                  |
| I                                                     | 59,7%       | 68,4%       | p = 0,104        |
| II                                                    | 30,6%       | 29,5%       |                  |
| III                                                   | 9,7%        | 2,1%        |                  |
| <i>Fisher Exact Test</i>                              |             |             |                  |
| Tiền sử bệnh (%)                                      |             |             |                  |
| Không                                                 | 59,7%       | 68,4%       | p = 0,623        |
| Bệnh lý tim mạch                                      | 19,4%       | 14,7%       |                  |
| Đái tháo đường                                        | 4,8%        | 4,2%        |                  |
| Bệnh lý tiêu hóa                                      | 3,2%        | 3,2%        |                  |
| Bệnh lý cột sống                                      | 3,2%        | 2,1%        |                  |

| <b>Đặc điểm bệnh nhân</b>                                                                                                                                           | <b>Khả</b>              | <b>Không khả</b>        | <b>p</b>         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Hen phế quản<br>U xơ tử cung<br>Nhiều bệnh phối hợp<br><i>Fisher Exact Test</i>                                                                                     | 0%<br>1,6%<br>8,1%      | 3,2%<br>0%<br>4,2%      |                  |
| Tiền sử điều trị sỏi thận, niệu quản trước đó (%)<br>Có<br>Không<br><i>Chi-square test</i>                                                                          | 19,4%<br>80,6%          | 9,5%<br>90,5%           | p = 0,075        |
| Thời gian xuất hiện triệu chứng đến phẫu thuật (ngày)<br><i>Mann-Whitney Test</i>                                                                                   | 32 (IQR: 104)           | 20 (IQR: 21)            | <b>p = 0,001</b> |
| Triệu chứng cơ năng (%)<br>Đau quặn thận<br>Đau âm ỉ<br>Có hơn 2 triệu chứng (đau quặn thận, đau âm ỉ thắt lưng, tiểu buốt rát, tiểu máu)<br><i>Chi-square test</i> | 17,7%<br>59,7%<br>22,6% | 32,6%<br>42,1%<br>25,3% | p = 0,061        |
| Triệu chứng thực thể: Thận lớn (%)<br><i>Fisher Exact Test</i>                                                                                                      | 4,8%                    | 3,2%                    | p = 0,681        |

Yếu tố lâm sàng liên quan đến sỏi niệu quản khả bao gồm tuổi bệnh nhân, nghề nghiệp, thời gian xuất hiện triệu chứng đến thời điểm phẫu thuật.

**Bảng 3.26.** Đặc điểm cận lâm sàng trên sỏi khả

| <b>Đặc điểm cận lâm sàng</b>                                | <b>Khả</b>       | <b>Không khả</b> | <b>p</b>  |
|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------|
| CRP (mmol/l)<br><i>Mann-Whitney Test</i>                    | 1,89 (IQR: 5,54) | 1,81 (IQR: 2,87) | p = 0,510 |
| Creatinin ( $\mu\text{mol/l}$ )<br><i>Mann-Whitney Test</i> | 79 (IQR: 34)     | 82 (IQR: 20)     | p = 0,470 |
| Mức lọc cầu thận (ml/phút/1,73m <sup>2</sup> )              | 86,2 (IQR: 24,6) | 92,2 (IQR: 29,5) | p = 0,208 |

|                                                                                                                           |                                 |                                 |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| <i>Mann-Whitney Test</i>                                                                                                  |                                 |                                 |                      |
| Vì khuẩn trong nước tiểu (%)<br><i>Chi-square test</i>                                                                    | 17,7%                           | 10,5%                           | p = 0,194            |
| Diện tích mặt cắt ngang sỏi (mm <sup>2</sup> )<br><i>Mann-Whitney Test</i>                                                | 46,9 (IQR: 22,7)                | 33,0 (IQR: 23,6)                | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| Thể tích sỏi (mm <sup>3</sup> )<br><i>Mann-Whitney Test</i>                                                               | 367,6<br>(IQR: 272,0)           | 236,0<br>(IQR: 233,6)           | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Tỷ trọng sỏi (HU)<br><i>Independent t-test</i>                                                                            | 994,4 ± 232,7                   | 925,3 ± 249,2                   | p = 0,083            |
| Vị trí sỏi (%)<br>1/3 trên<br>1/3 giữa<br>1/3 dưới<br>Nhiều vị trí<br><i>Fisher Exact Test</i>                            | 41,9%<br>25,8%<br>29,0%<br>3,2% | 38,9%<br>15,8%<br>43,2%<br>2,1% | p = 0,213            |
| Bên bị sỏi (%)<br>Phải<br>Trái<br><i>Chi-square test</i>                                                                  | 41,9%<br>58,1%                  | 48,4%<br>51,6%                  | p = 0,425            |
| Số lượng sỏi NQ (%)<br>1 viên<br>2 viên<br>3 viên<br><i>Fisher Exact Test</i>                                             | 88,7%<br>8,1%<br>3,2%           | 93,7%<br>4,2%<br>2,1%           | p = 0,466            |
| Độ ứ nước của thận trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu (%)<br>Độ 1<br>Độ 2<br>Độ 3<br>Độ 4<br><i>Fisher Exact Test</i> | 29,0%<br>41,9%<br>25,8%<br>3,2% | 71,6%<br>20,0%<br>6,3%<br>2,1%  | <b>p &lt; 0,0001</b> |

|                                             |                |                |                      |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|
| Độ ứ nước của thận theo Wang (%)            | 29,0%          | 71,6%          | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Độ 0                                        | 41,9%          | 20,0%          |                      |
| Độ 1                                        | 29,0%          | 8,4%           |                      |
| Độ 2                                        |                |                |                      |
| <i>Chi-square test</i>                      |                |                |                      |
| Đường kính niệu quản trên sỏi (mm)          | 11,7 ± 3,3     | 9,9 ± 2,7      | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| <i>Independent t-test</i>                   |                |                |                      |
| Đường kính niệu quản dưới sỏi (mm)          | 3,4 (IQR: 0,8) | 3,2 (IQR: 0,5) | p = 0,121            |
| <i>Mann-Whitney Test</i>                    |                |                |                      |
| Tỷ lệ đường kính niệu quản trên và dưới sỏi | 3,4 (IQR: 1,5) | 3,0 (IQR: 1,0) | <b>p = 0,011</b>     |
| <i>Mann-Whitney Test</i>                    |                |                |                      |
| Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi (mm)  | 4,7 (IQR: 1,2) | 3,3 (IQR: 1,0) | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| <i>Mann-Whitney Test</i>                    |                |                |                      |

Yếu tố cận lâm sàng liên quan tới sỏi niệu quản khám bao gồm diện tích mặt cắt ngang sỏi, diện tích sỏi, độ ứ nước thận theo phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu, độ ứ nước thận theo Wang, đường kính niệu quản trên sỏi, tỷ lệ đường kính trên và dưới sỏi; và độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi

### 3.2.1.2. Phân tích hồi quy đơn biến các yếu tố tiên đoán sỏi niệu quản khám

**Bảng 3.27.** Phân tích hồi quy đơn biến các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khám

| Biến dự đoán          | Đơn biến |             |                  |
|-----------------------|----------|-------------|------------------|
|                       | OR       | 95% CI      | p                |
| Giới tính             | 0,61     | 0,32 – 1,17 | p = 0,135        |
| Tuổi                  | 1,05     | 1,02 – 1,08 | <b>p = 0,002</b> |
| Nơi ở                 | 1,06     | 0,54 – 2,08 | p = 0,872        |
| Phân loại nghề nghiệp | 0,36     | 0,15 – 0,89 | <b>p = 0,027</b> |
| Tiền sử bệnh          | 1,46     | 0,75 – 2,85 | p = 0,263        |
| BMI                   | 0,97     | 0,87 – 1,09 | p = 0,622        |
| Chỉ số ASA            | 1,6      | 0,93 – 2,77 | p = 0,091        |

|                                                               |       |               |                      |
|---------------------------------------------------------------|-------|---------------|----------------------|
| Thời gian từ khi có triệu chứng đến phẫu thuật                | 1,01  | 1,00 – 1,01   | <b>p = 0,005</b>     |
| Tiền sử điều trị can thiệp sỏi niệu quản và sỏi thận cùng bên | 2,29  | 0,90 – 5,82   | p = 0,081            |
| Triệu chứng cơ năng                                           | 1,03  | 0,83 – 1,28   | p = 0,779            |
| Triệu chứng thực thể (thận lớn)                               | 1,56  | 0,30 – 7,98   | p = 0,590            |
| Creatinin huyết thanh                                         | 1,00  | 0,98 – 1,01   | p = 0,767            |
| Mức lọc cầu thận                                              | 0,99  | 0,97 – 1,02   | p = 0,177            |
| CRP huyết thanh                                               | 1,00  | 0,98 – 1,02   | p = 0,740            |
| Vi khuẩn trong nước tiểu                                      | 1,83  | 0,73 – 4,62   | p = 0,199            |
| Bên có sỏi niệu quản                                          | 1,30  | 0,68 – 2,48   | p = 0,426            |
| Vị trí của sỏi niệu quản                                      | 0,84  | 0,6 – 1,19    | p = 0,332            |
| Số lượng sỏi niệu quản                                        | 1,5   | 0,66 – 3,40   | p = 0,339            |
| Độ ứ nước thận trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu         | 2,85  | 1,81 – 4,50   | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Độ ứ nước thận theo Wang                                      | 3,28  | 2,02 – 5,32   | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Tỷ trọng sỏi niệu quản                                        | 1,001 | 1,000 – 1,003 | p = 0,085            |
| Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi NQ                      | 4,22  | 2,59 – 6,88   | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Đường kính niệu quản trên sỏi                                 | 1,22  | 1,09 – 1,38   | <b>p = 0,001</b>     |
| Đường kính NQ dưới sỏi                                        | 1,67  | 0,89 – 3,12   | p = 0,105            |
| Tỷ lệ đường kính NQ trên và dưới sỏi                          | 1,54  | 1,09 – 2,17   | <b>p = 0,014</b>     |
| Thể tích sỏi niệu quản                                        | 1,003 | 1,001 – 1,005 | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| Diện tích mặt cắt ngang của sỏi NQ                            | 1,03  | 1,01 – 1,05   | <b>p &lt; 0,001</b>  |

Yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khám khi phân tích hồi quy đơn biến bao gồm: tuổi bệnh nhân, nghề nghiệp, thời gian xuất hiện triệu chứng đến thời điểm phẫu thuật, diện tích mặt cắt ngang sỏi, diện tích sỏi, độ ứ nước thận theo phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu, độ ứ nước thận theo Wang, đường kính niệu quản trên sỏi, tỷ lệ đường kính trên và dưới sỏi; và độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi.

### 3.2.1.3. Phân tích hồi quy đa biến các yếu tố tiên đoán sỏi thận

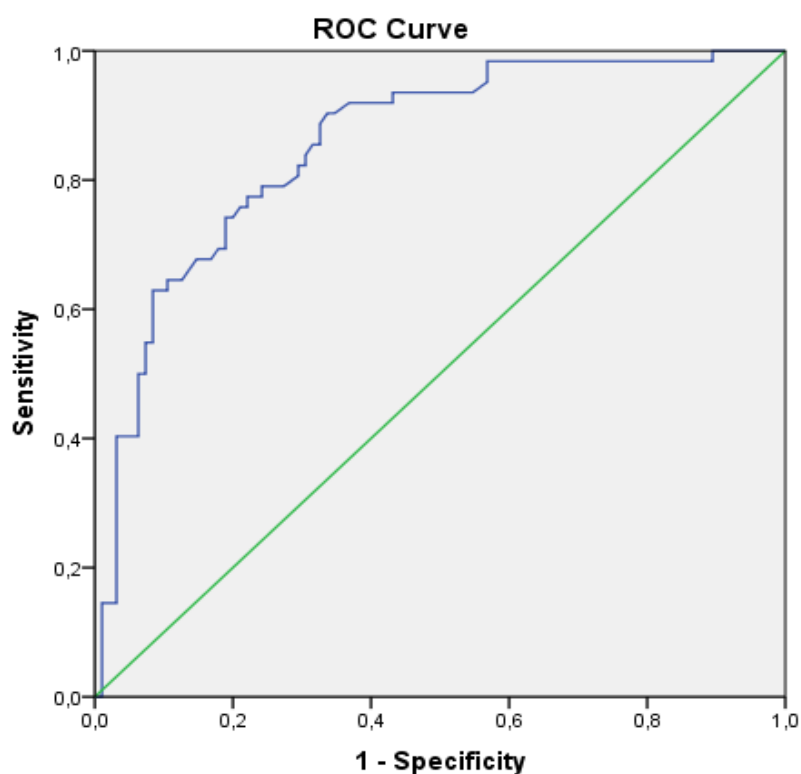
**Bảng 3.28.** Phân tích hồi quy đa biến yếu tố dự đoán sỏi thận

| Biến dự đoán                                          | Đa biến |             |                      |
|-------------------------------------------------------|---------|-------------|----------------------|
|                                                       | OR      | 95% CI      | p                    |
| Tuổi                                                  | 1,05    | 1,00 – 1,10 | p = 0,064            |
| Phân loại nghề nghiệp                                 | 2,38    | 0,62 – 9,07 | p = 0,205            |
| Thời gian từ khi có triệu chứng đến phẫu thuật        | 1,01    | 1,00 – 1,01 | <b>p = 0,016</b>     |
| Độ ứ nước thận theo Wang                              | 2,55    | 1,30 – 5,02 | <b>p = 0,007</b>     |
| Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi NQ              | 4,42    | 2,43 – 8,04 | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Đường kính niệu quản trên sỏi                         | 1,15    | 0,85 – 1,57 | p = 0,360            |
| Tỷ lệ đường kính niệu quản trên và dưới sỏi niệu quản | 0,65    | 0,26 – 1,63 | p = 0,355            |
| Thể tích sỏi niệu quản                                | 1,00    | 0,99 – 1,01 | p = 0,572            |
| Diện tích mặt cắt ngang sỏi niệu quản                 | 1,03    | 0,96 – 1,11 | p = 0,394            |

Yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khi phân tích hồi quy đa biến bao gồm thời gian xuất hiện triệu chứng đến phẫu thuật, độ ứ nước thận theo Wang, độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi.

### 3.2.2. Nghiên cứu mối tương quan giữa độ dày thành niệu quản và sỏi niệu quản khảm

#### 3.2.2.1. Diện tích dưới đường cong ROC (AUC) của độ dày thành niệu quản



**Hình 3.1.** Độ chính xác của độ dày thành niệu quản

**Bảng 3.29.** Độ chính xác của độ dày thành niệu quản khi dự đoán sỏi khảm

| Diện tích AUC | Khoảng tin cậy 95% | p            |
|---------------|--------------------|--------------|
| 0,855         | 0,796 – 0,915      | $p < 0,0001$ |

Độ chính xác của độ dày niệu quản tại vị trí sỏi trong dự đoán sỏi niệu quản khảm ở mức tốt.

**Bảng 3.30.** Điểm cắt của độ dày thành niệu quản

| Điểm cắt của độ dày thành niệu quản | Độ nhạy | Độ đặc hiệu | Giá trị dự đoán dương | Giá trị dự đoán âm |
|-------------------------------------|---------|-------------|-----------------------|--------------------|
| 3,48 mm                             | 90,3%   | 66,3%       | 63,6%                 | 91,3%              |

Khi lấy ngưỡng 3,48 mm thì khả năng phát hiện đúng các trường hợp sỏi

niệu quản khảm rất cao (độ nhạy cao). Tuy nhiên, khả năng loại trừ các trường hợp sỏi niệu không khảm chưa thực sự mạnh (độ đặc hiệu trung bình).

### 3.2.2.2. *Mối liên quan giữa độ dày thành niệu quản, bất thường niệu quản khi nội soi và kết quả điều trị*

**Bảng 3.31.** Mối liên quan độ dày thành niệu quản và những bất thường niệu quản khi nội soi

| <b>Bất thường niệu quản khi nội soi</b>                     | <b>UWT &lt; 3,48 mm</b> | <b>UWT ≥ 3,48 mm</b> | <b>p</b>             |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Phù nề niệu mạc<br>Độ 1<br>Độ 2<br><i>Chi-Square Test</i>   | 52,2%<br>8,7%           | 64,8%<br>17,0%       | <b>p = 0,010</b>     |
| Thương tổn dạng polyp ở niệu quản<br><i>Chi-Square Test</i> | 2,9%                    | 18,2%                | <b>p = 0,003</b>     |
| Sỏi dính niệu mạc<br>Độ 1<br>Độ 2<br><i>Chi-Square Test</i> | 37,7%<br>8,7%           | 31,8%<br>44,3%       | <b>p &lt; 0,0001</b> |

Hai nhóm bệnh nhân có độ dày thành niệu quản dày và mỏng đều có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê về phù nề niệu mạc, thương tổn dạng polyp ở niệu quản và sỏi bám dính niệu mạc.

**Bảng 3.32.** Mối liên quan độ dày thành niệu quản và kết quả điều trị nội soi niệu quản tán sỏi

| <b>Kết quả điều trị</b>                                 |       | <b>UWT &lt; 3,48 mm</b> | <b>UWT ≥ 3,48 mm</b> | <b>p</b>         |
|---------------------------------------------------------|-------|-------------------------|----------------------|------------------|
| Thời gian phẫu thuật (phút)<br><i>Mann-Whitney Test</i> |       | 30 (IRQ: 15)            | 34 (IRQ: 10)         | p = 0,150        |
| Biến chứng trong mổ theo Satava                         | Độ 1  | 81,2%                   | 62,5%                | <b>p = 0,047</b> |
|                                                         | Độ 2a | 14,5%                   | 30,7%                |                  |
|                                                         | Độ 2b | 4,3%                    | 5,7%                 |                  |

|                                                           |      |       |       |                  |
|-----------------------------------------------------------|------|-------|-------|------------------|
| <i>Fisher's Exact Test</i>                                | Độ 3 | 0%    | 1,1%  |                  |
| Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật<br><i>Chi-Square Test</i> |      | 88,4% | 77,3% | p = 0,071        |
| Sốt sau phẫu thuật<br><i>Fisher's Exact Test</i>          |      | 1,4%  | 4,5%  | p = 0,386        |
| Tiểu máu thoáng qua<br><i>Chi-Square Test</i>             |      | 21,7% | 37,5% | <b>p = 0,033</b> |
| Tiểu máu kéo dài<br><i>Fisher's Exact Test</i>            |      | 2,9%  | 6,8%  | p = 0,467        |
| Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng<br><i>Chi-Square Test</i>      |      | 88,4% | 75,0% | <b>p = 0,034</b> |
| Hẹp niệu quản<br><i>Fisher's Exact Test</i>               |      | 2,9%  | 4,8%  | p = 1,000        |

Trong các yếu tố đánh giá kết quả điều trị, nhóm độ dày thành niệu quản lớn có biến chứng trong phẫu thuật nặng hơn, tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng thấp hơn, tỷ lệ tiểu máu thoáng qua cao ở nhóm độ dày niệu quản mỏng; còn các yếu tố khác thì không có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê.

### 3.2.3. Ứng dụng và kiểm định tính chính xác của toán đồ Wang

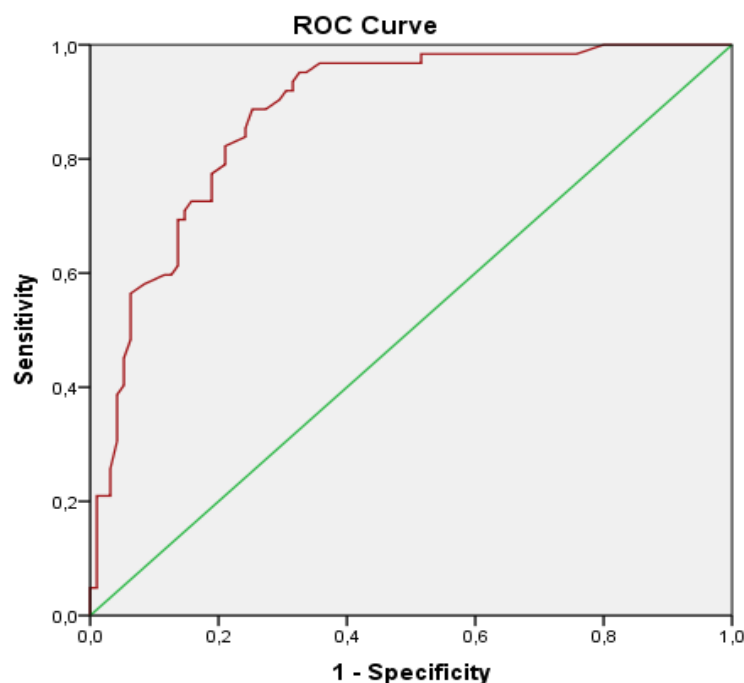
#### 3.2.3.1. Tổng điểm theo toán đồ Wang

**Bảng 3.33. Điểm Wang**

| Chỉ số                                       | Kết quả                 |             |
|----------------------------------------------|-------------------------|-------------|
| Điểm số Wang                                 | Thấp nhất               | 32          |
|                                              | Cao nhất                | 182         |
|                                              | Trung bình              | 85,2 ± 30,1 |
| Ước đoán tỷ lệ sỏi niệu quản khám trung bình | 0,4 ± 0,3 (0,05 – 0,95) |             |

Điểm Wang trong nghiên cứu phân bố rộng, trung bình khoảng 85 điểm và tỷ lệ dự đoán sỏi khám trung bình khoảng 40%.

### 3.2.3.2. Diện tích dưới đường cong ROC (AUC) của sỏi niệu quản khảm theo toán đồ Wang



**Hình 3.2.** Độ chính xác của toán đồ Wang

**Bảng 3.34.** Độ chính xác của toán đồ Wang

| Diện tích AUC | Khoảng tin cậy 95% | p            |
|---------------|--------------------|--------------|
| 0,880         | 0,83 – 0,93        | $p < 0,0001$ |

Toán đồ Wang có khả năng dự đoán tốt sỏi niệu quản khảm. Độ tin cậy hẹp và đều nằm trên 0,8 củng cố thêm độ tin cậy và khả năng dự đoán mạnh mẽ của toán đồ.

**Bảng 3.35.** Điểm cắt toán đồ Wang

| Điểm cắt toán đồ Wang | Độ nhạy | Độ đặc hiệu | Giá trị dự đoán dương | Giá trị dự đoán âm |
|-----------------------|---------|-------------|-----------------------|--------------------|
| 83,75                 | 88,7%   | 74,7%       | 69,6%                 | 91,0%              |

Với điểm cắt 83,75; toán đồ có khả năng dự đoán đúng các trường hợp sỏi niệu quản khảm là rất cao và khả năng phát hiện các trường hợp không phải sỏi niệu quản khảm chấp nhận được.

### 3.2.3.3. Mối liên quan điểm Wang và kết quả điều trị nội soi niệu quản tán sỏi

**Bảng 3.36.** Mối liên quan điểm Wang và kết quả điều trị

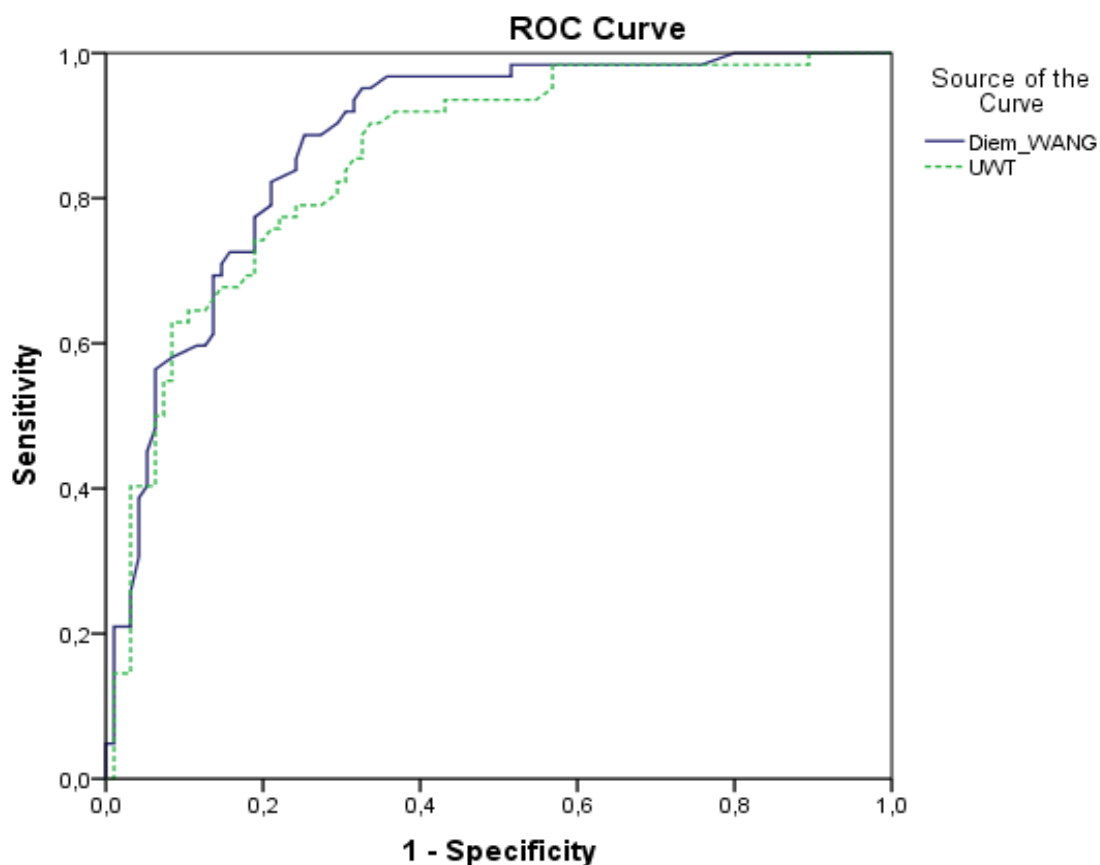
| Kết quả điều trị                                              |       | Wang < 83,75 | Wang ≥ 83,75 | p                    |
|---------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------|----------------------|
| Thời gian phẫu thuật (phút)<br><i>Mann-Whitney Test</i>       |       | 30 (IRQ: 15) | 35 (IRQ: 10) | <b>p = 0,019</b>     |
| Biến chứng trong mổ theo Satava<br><i>Fisher's Exact Test</i> | Độ 1  | 85,9%        | 55,7%        | <b>p &lt; 0,0001</b> |
|                                                               | Độ 2a | 11,5%        | 35,4%        |                      |
|                                                               | Độ 2b | 2,6%         | 7,6%         |                      |
|                                                               | Độ 3  | 0%           | 1,3%         |                      |
| Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật<br><i>Chi-Square Test</i>     |       | 87,2%        | 77,2%        | p = 0,103            |
| Sốt sau phẫu thuật<br><i>Fisher's Exact Test</i>              |       | 1,3%         | 5,1%         | p = 0,367            |
| Tiêu máu thoáng qua<br><i>Chi-Square Test</i>                 |       | 23,1%        | 38,0%        | <b>p = 0,043</b>     |
| Tiêu máu kéo dài<br><i>Fisher's Exact Test</i>                |       | 2,6%         | 7,6%         | p = 0,276            |
| Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng<br><i>Chi-Square Test</i>          |       | 91,0%        | 70,9%        | <b>p = 0,001</b>     |
| Hẹp niệu quản<br><i>Fisher's Exact Test</i>                   |       | 0,0%         | 7,3%         | p = 0,243            |

Trong các yếu tố đánh giá kết quả điều trị, nhóm có điểm cắt toán đồ lớn hơn 83,75 có tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng thấp hơn, tỷ lệ tiêu máu thoáng qua cao hơn và tỷ lệ biến chứng độ 2,3 cao hơn so với nhóm có giá trị điểm cắt nhỏ hơn 83,75. Các yếu tố khác không có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê.

### 3.2.3.4. So sánh độ chính xác của toán đồ Wang và độ dày thành niệu quản trong dự đoán sỏi niệu quản khảm

**Bảng 3.37.** So sánh độ chính xác của toán đồ Wang và độ dày thành niệu quản

|                               | Diện tích AUC | p          | CI 95%        |
|-------------------------------|---------------|------------|---------------|
| <b>Toán đồ Wang</b>           | 0,88          | p < 0,0001 | 0,83 – 0,93   |
| <b>Độ dày thành niệu quản</b> | 0,855         | p < 0,0001 | 0,796 – 0,915 |



**Hình 3.3.** So sánh độ chính xác của độ dày thành niệu quản và toán đồ Wang

Toán đồ Wang có độ chính xác cao hơn độ dày thành niệu quản.

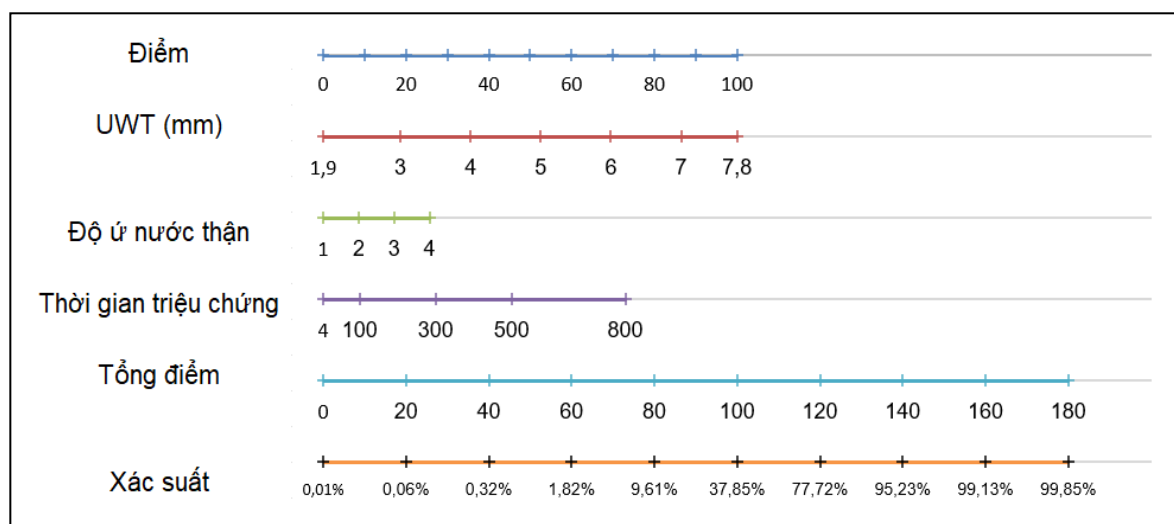
#### 3.2.4. Nghiên cứu các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khảm phù hợp với điều kiện cơ sở nghiên cứu và xây dựng toán đồ hiệu chỉnh

**Bảng. 3.38.** Phân tích hồi quy đa biến các yếu tố phù hợp với cơ sở nghiên cứu để dự đoán sỏi niệu quản khảm

| Biến dự đoán                                          | Đa biến |             |                  |
|-------------------------------------------------------|---------|-------------|------------------|
|                                                       | OR      | 95% CI      | p                |
| Tuổi                                                  | 1,05    | 1,00 – 1,10 | p = 0,057        |
| Nghề nghiệp                                           | 2,24    | 0,61 – 8,28 | p = 0,228        |
| Thời gian từ khi có triệu chứng đến phẫu thuật        | 1,01    | 1,00 – 1,01 | <b>p = 0,016</b> |
| Độ ú nước thận trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu | 2,11    | 1,13 – 3,94 | <b>p = 0,019</b> |

|                                                       |      |             |                      |
|-------------------------------------------------------|------|-------------|----------------------|
| Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản       | 4,39 | 2,42 – 7,96 | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Đường kính niệu quản trên sỏi                         | 1,17 | 0,86 – 1,58 | p = 0,325            |
| Tỷ lệ đường kính niệu quản trên và dưới sỏi niệu quản | 0,64 | 0,26 – 1,60 | p = 0,341            |
| Thể tích sỏi niệu quản                                | 1,00 | 0,99 – 1,00 | p = 0,651            |
| Diện tích mặt cắt ngang sỏi NQ                        | 1,03 | 0,96 – 1,10 | p = 0,424            |

Các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khảm là thời gian từ khi có triệu chứng đến phẫu thuật, độ ứ nước thận trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu, độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản

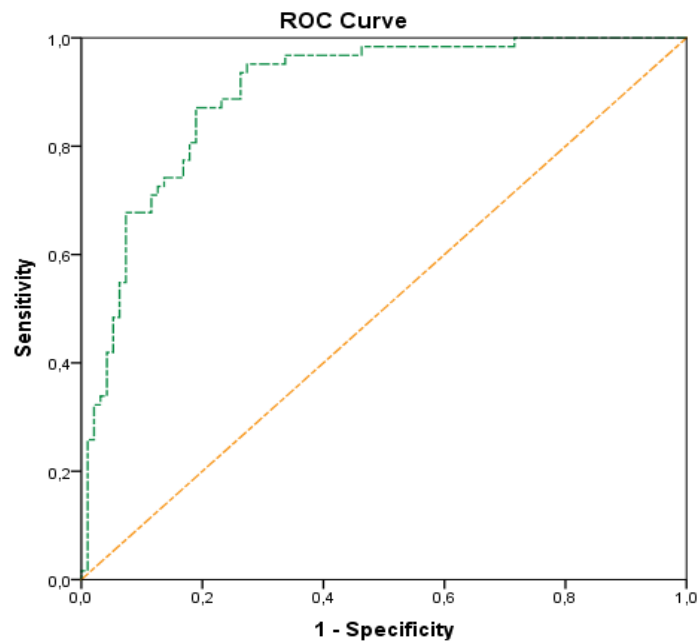


**Hình 3.4.** Toán đồ hiệu chỉnh

Toán đồ này sử dụng lại tiêu chí độ dày thành niệu quản trong toán đồ Wang, độ ứ nước đã được thay bằng dựa vào hình ảnh CT, đang được sử dụng phổ biến ở cơ sở nghiên cứu, và một tiêu chí mới là thời gian triệu chứng.

**Bảng 3.39.** Độ chính xác của toán đồ hiệu chỉnh

|                           | <b>Diện tích AUC</b> | <b>CI 95%</b> | <b>p</b>   |
|---------------------------|----------------------|---------------|------------|
| <b>Toán đồ hiệu chỉnh</b> | 0,898                | 0,85 – 0,947  | p < 0,0001 |



**Hình 3.5.** Độ chính xác của toán đồ hiệu chỉnh

Toán đồ hiệu chỉnh có độ chính xác cao

**Bảng 3.40.** Độ nhạy và độ đặc hiệu của toán đồ hiệu chỉnh

| <b>Điểm cắt toán đồ hiệu chỉnh</b> | <b>Độ nhạy</b> | <b>Độ đặc hiệu</b> |
|------------------------------------|----------------|--------------------|
| 40,85                              | 87,1%          | 81,1%              |

Với điểm cắt 40,85; toán đồ hiệu chỉnh có khả năng dự đoán đúng các trường hợp sỏi niệu quản khảm và khả năng phát hiện các trường hợp không phải sỏi niệu quản khảm rất cao.

## CHƯƠNG 4

### BÀN LUẬN

#### 4.1. NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM BỆNH LÝ VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ NỘI SOI TÁN SỎI NIỆU QUẢN

##### 4.1.1. Đặc điểm chung

###### 4.1.1.1. Tuổi

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi của các bệnh nhân mắc sỏi niệu quản dao động từ 21 đến 77 tuổi, với tuổi trung bình là  $49,5 \pm 12,4$  tuổi. Khi phân tích theo nhóm tuổi, đa số bệnh nhân tập trung trong nhóm từ 41–60 tuổi (chiếm 53,5%), tiếp đến là nhóm trên 60 tuổi (28,0%), và nhóm dưới 40 tuổi (18,5%). Kết quả này phản ánh đặc điểm dịch tễ học phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây về bệnh lý sỏi tiết niệu; như nghiên cứu của Katz J.E và cộng sự (2021) [119] gần 10.000 bệnh nhân sỏi tiết niệu ở Mỹ thì độ tuổi có tần suất cao nhất là 45-69 tuổi, nghiên cứu của Lê Đình Đạm (2021) [52] về viêm thận bể thận cấp tính tắc nghẽn do sỏi niệu quản thì độ tuổi 40-60 chiếm hơn 50%, Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ mắc cao nhất ở độ tuổi trung niên, đặc biệt là trong khoảng từ 40 đến 60 tuổi, đây là một trong những giai đoạn hoạt động lao động và chuyển hóa mạnh nhưng các cơ quan trong cơ thể có xu hướng giảm hiệu suất, dễ dẫn đến mất cân bằng nước - điện giải, rối loạn chuyển hóa canxi, oxalat, urat... làm tăng nguy cơ hình thành sỏi tiết niệu. Nhóm tuổi trên 60 cũng chiếm tỷ lệ khá cao, điều này có thể liên quan đến suy giảm chức năng thận, giảm vận động, ít uống nước, khả năng nhiễm khuẩn đường tiết niệu khá cao, cũng như tình trạng đa bệnh lý mạn tính (đái tháo đường, tăng huyết áp, gút...) ở người lớn tuổi, làm gia tăng nguy cơ lắng đọng tinh thể và hình thành sỏi tiết niệu. Bên cạnh đó, khả năng phát hiện bệnh ở người cao tuổi thường cao hơn do tần suất khám sức khỏe nhiều hơn, trong một nghiên cứu của Lien D Nguyen và cộng sự (2023) [120] ở miền Bắc của Việt Nam thì độ tuổi bị mắc sỏi đường niệu cao nhất là 60 - 69 tuổi.

Bên cạnh đó, khi so sánh giữa 2 nhóm thì nhóm sỏi niệu quản khảm có độ tuổi lớn hơn ( $53,5 \pm 11,4$  tuổi) so với nhóm sỏi niệu quản không khảm ( $47,0 \pm 12,5$  tuổi), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,001$ . Kết quả này phù hợp với

một số nghiên cứu như Abat (2021) [12], Legemate (2017) [17], Wang (2021) [18], Yoshida (2017) [16]; điều này cho thấy tuổi là một yếu tố nguy cơ liên quan đến sự hình thành sỏi niệu quản khảm, theo đó tuổi càng cao thì khả năng gặp sỏi khảm càng lớn. Kết quả này phù hợp với hiểu biết hiện tại về sinh bệnh học của sỏi khảm. Ở người lớn tuổi, sự giảm chức năng vận động của cơ trơn niệu quản, giảm tưới máu, cùng với tình trạng viêm mạn tính, xơ hóa của niệu quản, hoặc các rối loạn chuyển hóa đi kèm làm tăng uric, tăng canxi niệu, tiểu ít... có thể góp phần thúc đẩy tiến trình này của sỏi niệu quản khảm. Tuy nhiên, các nghiên cứu của các tác giả khác lại cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về độ tuổi ở nhóm sỏi khảm và sỏi không khảm [67], [78], [121].

**Bảng 4.1.** So sánh độ tuổi trong các nghiên cứu liên quan tới sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu                      | Độ tuổi       |                | p                   |
|---------------------------------|---------------|----------------|---------------------|
|                                 | Sỏi khảm      | Sỏi không khảm |                     |
| <b>Legemate (2017) [17]</b>     | 49,8 ± 15,4   | 47,0 ± 16,1    | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b>      | 56            | 66             | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Ozbir (2019) [78]</b>        | 40,9 ± 12,7   | 45,0 ± 14,3    | p = 0,058           |
| <b>Tran (2019) [67]</b>         | 56            | 54             | p = 0,385           |
| <b>Hazar (2019) [122]</b>       | 37,66 ± 8,95  | 35,64 ± 4,04   | p = 0,77            |
| <b>Sharma (2020) [121]</b>      | 31,42 ± 14,30 | 35,94 ± 15,20  | p = 0,135           |
| <b>Chandhoke (2020) [71]</b>    | 60,34 ± 13,6  | 55,5 ± 12,4    | p = 0,313           |
| <b>Wang (2021) [18]</b>         | 58,85 ± 12,34 | 45,12 ± 12,78  | <b>p &lt; 0.001</b> |
| <b>Abat (2021) [12]</b>         | 45,4 ± 13,5   | 40,1 ± 12,8    | <b>p = 0,037</b>    |
| <b>Deguchi (2022) [123]</b>     | 64            | 68             | p = 0,22            |
| <b>Rasheed (2023) [113]</b>     | 45,0 ± 12,9   | 37,1 ± 12,1    | <b>p = 0,05</b>     |
| <b>Samir (2025) [124]</b>       | 44,1 ± 11,9   | 41.8 ± 10.9    | p = 0,398           |
| <b>Şam (2025) [4]</b>           | 43            | 42             | p = 0,925           |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | 53,5 ± 11,4   | 47,0 ± 12,5    | <b>p = 0,001</b>    |

#### 4.1.1.2. Giới tính

Trong nghiên cứu này, nam giới chiếm 57,3% (90/157) và nữ giới chiếm 42,7% (67/157). Kết quả này cho thấy tỷ lệ mắc sỏi hệ tiết niệu ở nam giới cao hơn nữ giới, phù hợp với nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước về sỏi tiết niệu [12], [17], [19]. Điều này có thể được giải thích bằng một số yếu tố. Về yếu tố nội tiết, nồng độ testosterone cao có tác dụng làm tăng bài tiết oxalate niệu,

oxalate huyết thanh, sự tích tụ tinh thể can-xi oxalate ở thận, đồng thời ức chế quá trình thu hút đại thực bào để thực bào tinh thể; trong khi đó oestrogen có tác dụng ngược lại [125]. Về lối sống và chế độ ăn, nam giới thường có xu hướng ăn nhiều protein động vật, bổ sung nhiều canxi, natri là những yếu tố nguy cơ đã được chứng minh liên quan đến sỏi tiết niệu [43]. Mặt khác, một số nghiên cứu trong nước cho thấy tỷ lệ này ngược lại [50], [81].

Tuy nhiên tỷ lệ này không có sự giống nhau giữa nhóm sỏi niệu quản khảm và sỏi niệu quản không khảm. Ở nhóm sỏi khảm thì nam giới lớn hơn nữ giới, nhưng ở nhóm sỏi niệu quản không khảm thì ngược lại. Tuy vậy, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,135$ . Tuy nhiên một số nghiên cứu vẫn cho thấy sự khác nhau theo giới tính có ý nghĩa thống kê, nhưng kết quả này có thể là ngẫu nhiên [12], [17], [78].

**Bảng 4.2.** So sánh giới tính trong các nghiên cứu sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu                      | Sỏi khảm |       | Sỏi không khảm |       | p                |
|---------------------------------|----------|-------|----------------|-------|------------------|
|                                 | Nam      | Nữ    | Nam            | Nữ    |                  |
| <b>Legemate (2017) [17]</b>     | 63,7%    | 36,3% | 67,5%          | 32,5% | <b>p = 0,001</b> |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b>      | 64%      | 36%   | 53%            | 46%   | p = 0,25         |
| <b>Ozbir (2019) [78]</b>        | 79,1%    | 20,9% | 64,3%          | 35,7% | <b>p = 0,033</b> |
| <b>Tran (2019) [67]</b>         | 39%      | 61%   | 45%            | 55%   | p = 0,37         |
| <b>Chandhoke (2020) [71]</b>    | 57,1%    | 42,9% | 50%            | 50%   | p = 0,465        |
| <b>Wang (2021) [18]</b>         | 59,3%    | 40,6% | 55,3           | 44,7  | p = 0,253        |
| <b>Abat (2021) [12]</b>         | 67%      | 33%   | 88%            | 12%   | <b>p = 0,011</b> |
| <b>Deguchi (2022) [123]</b>     | 65,2%    | 34,8% | 65,6%          | 34,4% | p = 0,96         |
| <b>Rasheed (2023) [113]</b>     | 62,5%    | 54,5% | 37,5%          | 45,5% | p = 0,728        |
| <b>Samir (2025) [124]</b>       | 57,1%    | 42,9% | 48,6%          | 51,4% | p = 0,821        |
| <b>Şam (2025) [4]</b>           | 64,6%    | 35,4% | 76%            | 24%   | p = 0,086        |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | 50%      | 50%   | 62,1%          | 37,9% | p = 0,134        |

#### 4.1.1.3. Nghề nghiệp

Kết quả nghiên cứu cho thấy 79,0% là lao động chân tay; 7,0% là lao động trí óc; 14,0% thuộc nhóm chỉ ở nhà, không làm việc. Sự phân bố này phản ánh một mối liên quan rõ ràng giữa đặc điểm nghề nghiệp và tỷ lệ mắc sỏi tiết niệu, đặc biệt tập trung cao ở nhóm lao động phổ thông, những người có nguy cơ tiếp

xúc thường xuyên với các yếu tố thuận lợi cho quá trình hình thành sỏi. Cụ thể hơn, biểu đồ nghề nghiệp cho thấy: lao động tự do chiếm tỷ lệ cao nhất với 33,1%; nông dân chiếm 20,4%; công nhân chiếm 15,3%. Các nhóm khác như hưu trí 14%; nội trợ 10,2% và trí thức 7% có tỷ lệ thấp hơn. Giải thích mối tương quan và kết quả này bao gồm: (1) Tăng nguy cơ mất nước ở nhóm lao động chân tay. Những người lao động ngoài trời hoặc trong điều kiện nóng ẩm như nông dân, công nhân thường đổ mồ hôi nhiều, ít có điều kiện uống nước thường xuyên, từ đó dễ dẫn đến cô đặc nước tiểu, tạo điều kiện hình thành sỏi. Bên cạnh đó, tiếp xúc quá nhiều với ánh nắng mặt trời dẫn đến sản xuất nhiều vitamin D, thúc đẩy canxi hấp thu trong ruột. (2) Hạn chế về nhận thức và chăm sóc sức khỏe. Lao động chân tay thường khó tiếp cận thông tin y tế hoặc ít khám sức khỏe định kỳ, nên không được tư vấn về dự phòng sỏi tiết niệu. (3) Đối với nhóm chỉ ở nhà, không làm việc tuy không chịu áp lực mất nước do lao động nặng, nhưng lại ít vận động, có thể tăng nguy cơ bị bệnh chuyển hóa, là yếu tố nguy cơ của sỏi tiết niệu. (4) Nhóm trí thức có tỷ lệ mắc sỏi tiết niệu thấp nhất trong nghiên cứu bởi vì đối tượng này có thói quen sinh hoạt điều độ hơn, thường xuyên tiếp cận thông tin y học, duy trì chế độ uống nước đầy đủ và được chăm sóc y tế dự phòng tốt hơn.

Phân tích mối liên quan giữa nghề nghiệp và sỏi niệu quản khảm cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm bệnh nhân ( $p = 0,02$ ). Trong đó, tỷ lệ bệnh nhân lao động chân tay chiếm ưu thế ở cả hai nhóm (77,4% ở nhóm khảm và 80,0% ở nhóm không khảm), cho thấy đây là nhóm phổ biến chung nhưng không phải yếu tố phân biệt chính. Ngược lại, tỷ lệ bệnh nhân làm lao động trí óc trong nhóm khảm rất thấp (1,6%) so với nhóm không khảm (10,5%), gợi ý rằng lao động trí óc có thể là yếu tố làm giảm nguy cơ sỏi niệu quản khảm, có thể do ý thức chăm sóc sức khỏe tốt hơn hoặc khả năng tiếp cận y tế sớm hơn, giúp phát hiện và điều trị sỏi trước khi chúng khảm vào niêm mạc niệu quản. Đáng chú ý; nhóm chỉ ở nhà, không làm việc chiếm tỷ lệ cao hơn đáng kể trong nhóm sỏi khảm (21%) so với nhóm không khảm (9,5%). Nhóm chỉ ở nhà, không làm việc thường gặp ở người cao tuổi, người nghỉ hưu hoặc bệnh nhân có nhiều bệnh lý nền mạn tính như tăng huyết áp, đái tháo đường, bệnh tim mạch hay giảm chức năng vận động. Đây là nhóm đối tượng dễ bị hạn chế vận động, giảm thể tích nước uống vào hàng ngày, suy giảm nhu động niệu quản. Những yếu tố sinh lý nguy cơ trên góp phần ngăn chặn sự di chuyển của sỏi tiết niệu. Khi sỏi bị ứ đọng lâu ngày trong niệu quản, chúng có nguy cơ khảm sâu vào niêm mạc do phản ứng viêm mạn tính, xơ hóa và

tân sinh mạch tại chỗ. Ngoài ra, người già thường đến bệnh viện muộn hơn do triệu chứng không điển hình, giảm cảm giác đau hoặc do bệnh nền che lấp triệu chứng, dẫn đến phát hiện sỏi muộn hơn. Tuy nhiên, trong các nghiên cứu trước đây cũng chỉ đề cập tới nhóm nghề nghiệp lao động trong môi trường nhiệt độ cao liên quan đến sự hình thành sỏi tiết niệu, nhưng chưa có nghiên cứu nào chỉ ra sự liên quan giữa nghề nghiệp và sỏi niệu quản khảm. Do đó, sự liên quan trong nghiên cứu của chúng tôi có thể là ngẫu nhiên hoặc có thể có ý nghĩa thực sự và cần nhiều nghiên cứu ở nhiều quần thể dân cư lớn hơn để làm rõ vấn đề này.

#### **4.1.1.4. Nơi ở**

Dựa trên kết quả nghiên cứu, sự phân bố địa dư có 52 người (chiếm 33,1%) sinh sống tại khu vực thành thị và 105 người (chiếm 66,9%) sinh sống tại khu vực nông thôn. Đây là điểm cần lưu ý vì điều kiện sống, thói quen sinh hoạt, chế độ ăn uống và khả năng tiếp cận với các dịch vụ y tế giữa khu vực thành thị và nông thôn thường có sự khác biệt, và điều này có thể ảnh hưởng đến các bệnh lý liên quan đến tiết niệu, trong đó có sỏi niệu quản khảm. Tuy nhiên, khi phân tích sâu hơn về mối liên quan giữa nơi ở và sự xuất hiện của sỏi niệu quản khảm, số liệu cho thấy tỷ lệ bệnh nhân có sỏi niệu quản khảm có 33,9% sống tại thành thị và 66,1% sống tại nông thôn; trong khi đó, ở nhóm không có sỏi khảm, tỷ lệ này lần lượt là 32,6% và 66,2%. Tỷ lệ phân bố bệnh nhân giữa hai nhóm khá tương đồng, không có sự khác biệt rõ rệt về tỷ lệ mắc bệnh theo nơi cư trú. Kết quả kiểm định thống kê cho thấy giá trị  $p = 0,872$  (lớn hơn 0,05); cho thấy sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

#### **4.1.1.5. Chỉ số BMI**

Chỉ số khối cơ thể (BMI) là một chỉ số quan trọng phản ánh tình trạng dinh dưỡng và có mối liên quan chặt chẽ đến nhiều bệnh lý chuyển hóa, trong đó có bệnh sỏi tiết niệu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, giá trị BMI của nhóm bệnh nhân có sỏi niệu quản dao động từ 14,7 đến 29,3 kg/m<sup>2</sup>, với giá trị trung bình là  $23,0 \pm 2,8$  kg/m<sup>2</sup>. Điều này cho thấy đa số bệnh nhân nằm trong khoảng BMI bình thường. Cụ thể, tỷ lệ bệnh nhân có BMI trong giới hạn bình thường (18,5–24,9 kg/m<sup>2</sup>) chiếm đa số, lên tới 74,5%. Trong khi đó, 20,4% bệnh nhân thuộc nhóm thừa cân (BMI từ 25–29,9 kg/m<sup>2</sup>), và chỉ 5,1% bệnh nhân thiếu cân (BMI <18,5 kg/m<sup>2</sup>). Không ghi nhận trường hợp nào có BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> (béo phì) trong nhóm nghiên cứu. Sự phân bố này phù hợp với một số nghiên cứu trước đó tại Việt Nam

và các nước châu Á [19], [52]. Điều này cho thấy rằng sỏi tiết niệu không chỉ phổ biến ở người thừa cân hoặc béo phì mà còn xuất hiện ở những người có BMI bình thường. Tuy nhiên, sự hiện diện của một tỷ lệ không nhỏ bệnh nhân thừa cân (hơn 20%) gợi ý rằng tình trạng tăng BMI có thể đóng vai trò trong cơ chế hình thành sỏi, thông qua các yếu tố liên quan như rối loạn chuyển hóa, tăng bài tiết canxi, oxalat và acid uric niệu. Trên thực tế, các nghiên cứu lớn ở các quốc gia phát triển đã chỉ ra rằng béo phì là một yếu tố nguy cơ rõ rệt làm gia tăng tỷ lệ sỏi tiết niệu do làm tăng oxalate niệu và tăng axit uric niệu [126].

Tuy nhiên, khi nghiên cứu mối liên quan giữa chỉ số BMI và sỏi niệu quản khảm, chúng tôi không nhận thấy có sự khác nhau về chỉ số khối cơ thể giữa 2 nhóm sỏi niệu quản khảm và không khảm. Các nghiên cứu trước đó về mối tương quan giữa chỉ số BMI và sỏi niệu quản khảm cũng cho những kết quả tương tự. Điều này chứng tỏ yếu tố BMI chỉ liên quan đến sự hình thành và tái phát, cũng như thành phần của sỏi tiết niệu; nhưng không có liên quan với sự hình thành sỏi niệu quản khảm.

**Bảng 4.3.** So sánh chỉ số BMI trong các nghiên cứu sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu               | BMI          |                | p         |
|--------------------------|--------------|----------------|-----------|
|                          | Sỏi khảm     | Sỏi không khảm |           |
| Abat (2021) [12]         | 27,1 ± 4,44  | 26,8 ± 3,63    | p = 0,708 |
| Yoshida (2017) [16]      | 24,4         | 23,5           | p = 0,74  |
| Ozbir (2019) [78]        | 25,1 ± 4,0   | 23,8 ± 3,1     | p = 0.316 |
| Tran (2019) [67]         | 28,2         | 29             | p = 0,607 |
| Hazar (2019) [122]       | 26,07 ± 4,57 | 25,57 ± 4,38   | p = 0,606 |
| Sharma (2020) [121]      | 24,03±3,77   | 23,78±3,28     | p = 0,949 |
| Chandhoke (2020) [71]    | 30,8 ± 8,6   | 28,9 ± 4,64    | p = 0,464 |
| Deguchi (2022) [123]     | 23,5         | 23,5           | p = 0,98  |
| Rasheed (2023) [113]     | 26,9 ± 3,3   | 28,4 ± 4,4     | p = 0,217 |
| Şam (2025) [4]           | 26,8 ± 4,2   | 27,6 ± 4,6     | p = 0,214 |
| Nghiên cứu của chúng tôi | 22,8 ± 2,7   | 23,1 ± 2,9     | p = 0,624 |

#### 4.1.1.6. Chỉ số ASA và tiền sử bệnh lý

Về chỉ số ASA, đây là thang điểm đánh giá tình trạng toàn thân của bệnh nhân trước phẫu thuật, phản ánh mức độ bệnh nền và nguy cơ can thiệp ngoại khoa. Trong tổng số 157 bệnh nhân, đa số có chỉ số ASA ở mức I (65,0%), tiếp

đến là mức II (29,9%) và mức III (5,1%). Khi phân tích sự phân bố chỉ số ASA giữa hai nhóm bệnh nhân có sỏi niệu quản khảm và không có sỏi khảm, chúng tôi thấy: nhóm có sỏi khảm có tỷ lệ ASA độ I là 59,7%, ASA độ II là 30,6%, và ASA độ III là 9,7%; trong khi nhóm không sỏi khảm có tỷ lệ tương ứng là 68,4%; 29,5%; và 2,1%. Mặc dù tỷ lệ ASA III ở nhóm có sỏi khảm cao hơn đáng kể so với nhóm không khảm (9,7% so với 2,1%), nhưng kết quả kiểm định thống kê cho thấy  $p = 0,103$ . Điều này cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm về chỉ số ASA, tuy nhiên xu hướng tăng nhẹ tỉ lệ ASA III ở nhóm có sỏi khảm có thể gợi ý rằng bệnh nhân có tình trạng toàn thân nặng hơn có thể có nguy cơ cao hơn hình thành sỏi khảm.

Về tiền sử bệnh lý, phần lớn bệnh nhân (65,0%) không có tiền sử bệnh lý nội khoa nào. Trong nhóm có tiền sử, bệnh lý tim mạch chiếm tỷ lệ cao nhất (16,6%), tiếp theo là đái tháo đường (4,5%) và bệnh lý tiêu hóa (3,2%). Khi so sánh giữa hai nhóm có và không có sỏi niệu quản khảm, tỷ lệ bệnh nhân không có tiền sử bệnh trong nhóm sỏi khảm là 59,7%, trong khi ở nhóm không sỏi khảm là 68,4%. Bệnh lý tim mạch xuất hiện nhiều hơn trong nhóm sỏi khảm (19,4% so với 14,7%), trong khi các bệnh lý khác như đái tháo đường và tiêu hóa có sự khác biệt không đáng kể. Tuy nhiên, xét về tổng thể, giá trị  $p = 0,623$  cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tiền sử bệnh lý và tình trạng sỏi niệu quản khảm. Các bệnh lý đi kèm khác như bệnh cột sống, hen phế quản, u xơ tử cung và nhiều bệnh phối hợp cũng không có sự liên quan có ý nghĩa với tình trạng sỏi khảm, với giá trị  $p > 0,05$  trong tất cả các trường hợp.

Tuy nhiên trong các nghiên cứu thì những trường hợp bệnh nhân có chỉ số  $ASA > 1$  thường có nguy cơ bị sỏi niệu quản khảm hơn. Những bệnh nhân có nhiều bệnh nền như tim mạch, đái tháo đường thì có tổn thương vi mạch, dẫn tới chất lượng, khả năng tái sinh của mô niệu quản sẽ thấp và lượng máu, oxy tới các mô này cũng giảm đáng kể, dẫn tới niệu quản có nguy cơ cao hơn bị viêm, xơ hóa và gây nên sỏi khảm [12], [17].

**Bảng 4.4.** So sánh chỉ số ASA trong các nghiên cứu liên quan tới sỏi thận

| Nghiên cứu                      | Chỉ số ASA                                          |                                                    | p                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|
|                                 | Sỏi thận                                            | Sỏi không thận                                     |                     |
| <b>Legemate (2017) [17]</b>     | I (49,4%)<br>II (38,6%)<br>III (11,3%)<br>IV (0,7%) | I (63,9%)<br>II (30,5%)<br>III (5,4%)<br>IV (0,3%) | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Chandhoke (2020) [71]</b>    | I (14,3%)<br>II (71,4%)<br>III (14,3%)              | I (8,3%)<br>II (70,8%)<br>III (20,8%)              | p = 0,796           |
| <b>Abat (2021) [12]</b>         | I (71%)<br>II (29%)                                 | I (94%)<br>II (6%)                                 | <b>p &lt; 0,003</b> |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | I (59,7%)<br>II (30,6%)<br>III (9,7%)               | I (68,4%)<br>II (29,5%)<br>III (2,1%)              | p = 0,104           |

**Bảng 4.5.** Tiền sử bệnh trong các nghiên cứu sỏi niệu quản thận

| Nghiên cứu                      |                  | Tiền sử bệnh |                | p                   |
|---------------------------------|------------------|--------------|----------------|---------------------|
|                                 |                  | Sỏi thận     | Sỏi không thận |                     |
| <b>Legemate (2017) [17]</b>     | Đái tháo đường   | 11,6%        | 9,1%           | <b>p &lt; 0,001</b> |
|                                 | Bệnh lý tim mạch | 34,3%        | 24,7%          | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Wang (2021) [18]</b>         | Tăng huyết áp    | 35,3%        | 30,3%          | p = 0,441           |
|                                 | Đái tháo đường   | 9,8%         | 11,3%          | p = 0,712           |
| <b>Şam (2025) [4]</b>           | Tăng huyết áp    | 15,4%        | 12,3%          | p = 0,546           |
|                                 | Đái tháo đường   | 4,6%         | 7,5%           | p = 0,557           |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | Bệnh lý tim mạch | 19,4%        | 14,7%          | p = 0,623           |
|                                 | Đái tháo đường   | 4,8%         | 4,2%           |                     |

**4.1.1.7. Tiền sử điều trị sỏi niệu quản, sỏi thận**

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tiền sử điều trị ngoại khoa sỏi thận và sỏi niệu quản cho thấy mối liên quan đáng kể với sự xuất hiện của sỏi niệu quản thận. Theo bảng 3.5, có 21 bệnh nhân (13,4%) có tiền sử điều trị can thiệp sỏi

thận hoặc sỏi niệu quản, trong khi 136 bệnh nhân (86,6%) không có tiền sử này. Khi phân tích sâu hơn về sự phân bố giữa hai nhóm bệnh nhân có và không có tiền sử điều trị sỏi tiết niệu; kết quả cho thấy trong nhóm sỏi khảm, tỷ lệ có tiền sử điều trị sỏi (19,4%) cao gấp đôi so với nhóm sỏi không khảm (9,5%), với giá trị  $p = 0,075$ . Mặc dù không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê, tuy nhiên cũng nên lưu tâm đến yếu tố này, vì với số n lớn hơn, sự khác biệt ở đây có ý nghĩa và xu hướng này gợi ý rằng tiền sử điều trị sỏi có thể là yếu tố nguy cơ tiềm tàng cho sự hình thành sỏi niệu quản khảm. Tiền sử điều trị sỏi tiết niệu có thể là một yếu tố dẫn đến sự hình thành sỏi khảm qua nhiều cơ chế. Thứ nhất, sau điều trị sỏi, dù bằng tán sỏi ngoài cơ thể (SWL), nội soi niệu quản (URS), hay lấy sỏi thận qua da (PCNL), vẫn có khả năng sót lại các mảnh sỏi nhỏ trong niệu quản. Những mảnh sỏi sót lại này có thể bám vào thành niệu quản và trở thành nhân trung tâm cho phản ứng viêm kéo dài và sự bám dính, tiến triển thành sỏi khảm. Thứ hai, quá trình can thiệp điều trị trước đó có thể gây tổn thương niêm mạc hoặc để lại tổn thương vi mô ở thành niệu quản, làm thay đổi cấu trúc sinh lý bình thường và tạo điều kiện thuận lợi cho sỏi bám dính. Theo nghiên cứu của Legemate (2017) [17], tiền sử tán sỏi ngoài cơ thể thường gặp ở những bệnh nhân bị sỏi niệu quản khảm và hiệu quả của tán sỏi ngoài cơ thể giảm thấp ở những bệnh nhân có sỏi niệu quản khảm. Hơn nữa, quá trình tán sỏi ngoài cơ thể trước đó có thể làm tăng quá trình viêm, phù nề thành niệu quản và làm nặng thêm tình trạng khảm. Ngoài ra, theo Wang 2021 [18], trong nội soi niệu quản, niệu quản có thể bị tổn thương ở các mức độ khác nhau khi thao tác ống soi, dây dẫn, ống thông JJ niệu quản, dụng cụ lấy sỏi, tổn thương nhiệt do laser. Những yếu tố này là nguy cơ hình thành sỏi niệu quản khảm.

**Bảng 4.6.** So sánh tiền sử can thiệp niệu quản trong nghiên cứu về sỏi khảm

| Nghiên cứu                  | Tiền sử điều trị sỏi niệu quản, sỏi thận |                | p                                |
|-----------------------------|------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
|                             | Sỏi khảm                                 | Sỏi không khảm |                                  |
| <b>Legemate (2017) [17]</b> |                                          |                |                                  |
| URS                         | 10,2%                                    | 10,4%          | $p = 0,75$                       |
| PCNL                        | 3,1%                                     | 3,1%           | $p = 0,09$                       |
| SWL                         | 20,9%                                    | 14,9%          | <b><math>p &lt; 0,001</math></b> |
| Mở niệu quản lấy sỏi        | 1,9%                                     | 0,7%           | <b><math>p &lt; 0,001</math></b> |

|                                 |       |       |                     |
|---------------------------------|-------|-------|---------------------|
| Mở bể thận lấy sỏi              | 1,4%  | 1%    | p = 0,08            |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b>      | 74%   | 67,5% | p = 0,43            |
| <b>Wang (2021) [18]</b>         | 62%   | 15,2% | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Şam (2025) [4]</b>           | 20%   | 22,6% | p = 0,672           |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | 19,4% | 9,5%  | p = 0,075           |

#### **4.1.1.8. Thời gian xuất hiện triệu chứng đến phẫu thuật**

Một số nghiên cứu nhận định sỏi niệu quản khảm là sỏi tồn tại trong lòng niệu quản ở một vị trí trong thời gian ít nhất là 2 tháng, tuy nhiên thật khó để xác định chính xác thời gian này, vì vậy thời gian xuất hiện triệu chứng có thể là thông số có thể thay thế để dự đoán khả năng khảm của viên sỏi niệu quản. Trong điều trị sỏi tiết niệu, đặc biệt là sỏi niệu quản, thời gian từ khi bệnh nhân bắt đầu xuất hiện triệu chứng (đau quặn thận, đau âm ỉ thắt lưng, tiểu máu, tiểu đục) đến khi được phẫu thuật là một yếu tố có ảnh hưởng đáng kể đến kết quả điều trị cũng như nguy cơ biến chứng. Từ kết quả nghiên cứu, thời gian trung bình từ khi bệnh nhân có triệu chứng đầu tiên đến lúc phẫu thuật là  $63,6 \pm 109,5$  ngày; trong đó có trường hợp chỉ sau 4 ngày đã được can thiệp, nhưng cũng có trường hợp kéo dài đến 800 ngày. Điều này phản ánh sự đa dạng trong diễn tiến lâm sàng và khả năng tiếp cận y tế của từng bệnh nhân, đồng thời gợi mở vai trò của việc phân loại sỏi, đặc biệt là sỏi niệu quản khảm trong tiên lượng và chỉ định can thiệp. Khi so sánh thời gian xuất hiện triệu chứng đến phẫu thuật giữa nhóm bệnh nhân có sỏi niệu quản khảm và không khảm, kết quả cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Cụ thể, nhóm sỏi khảm có thời gian trung vị từ khi xuất hiện triệu chứng đến phẫu thuật là 32 ngày, với khoảng tứ phân vị (IQR) rất rộng (104 ngày); trong khi nhóm không khảm là 20 ngày với IQR rất hẹp (21 ngày). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê, với  $p = 0,001$ . Như vậy, thời gian xuất hiện triệu chứng ở nhóm sỏi khảm gấp khoảng 1,6 lần nhóm không khảm và đồng thời, độ phân tán lớn của thời gian xuất hiện triệu chứng ở nhóm sỏi khảm phản ánh tính không đồng nhất trong diễn tiến lâm sàng của nhóm bệnh nhân này. Điều này cho thấy rõ một thực tế lâm sàng quan trọng, sỏi niệu quản khảm có xu hướng được chẩn đoán và điều trị muộn hơn đáng kể. Nguyên nhân của sự kéo dài này có thể bắt nguồn từ chính đặc điểm bệnh lý của sỏi khảm. Theo khái niệm, sỏi niệu quản khảm là những viên sỏi lưu lại lâu ngày trong niệu quản, gây viêm mạn tính và làm tăng độ bám dính của niêm mạc vào viên sỏi. Chính tình

trạng viêm kéo dài và xơ hóa này khiến triệu chứng lâm sàng có thể mơ hồ hoặc không điển hình. Đặc biệt, thay vì các cơn đau quặn thận, nhiều bệnh nhân chỉ có cảm giác đau âm ỉ vùng thắt lưng, một triệu chứng dễ bị bỏ qua hoặc nhầm lẫn với các bệnh lý cơ xương khớp. Chính vì vậy, nhóm sỏi khám thường không được phát hiện hoặc bị trì hoãn trong chỉ định phẫu thuật. Từ những dữ liệu trên, có thể thấy rằng thời gian từ khi xuất hiện triệu chứng đến lúc phẫu thuật không chỉ là một thông số hành chính, mà còn là yếu tố phản ánh mức độ tổn thương bệnh lý của sỏi niệu quản. Do đó yếu tố thời gian xuất hiện triệu chứng cũng là yếu tố nguy cơ để chẩn đoán sỏi niệu quản khám.

**Bảng 4.7.** Thời gian xuất hiện triệu chứng trong các nghiên cứu sỏi khám

| Nghiên cứu                      | Thời gian xuất hiện triệu chứng |                     | p                   |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------|
|                                 | Sỏi khám                        | Sỏi không khám      |                     |
| <b>Abat (2021) [12]</b>         | 37,3 ± 59,7 (ngày)              | 46 ± 65,1 (ngày)    | p = 0,074           |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b>      | 2,1 (tháng)                     | 1,5 (tháng)         | p = 0,18            |
| <b>Sharma (2020) [121]</b>      | 10,20 ± 5,15 (tháng)            | 4,26 ± 2,77 (tháng) | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Rasheed (2023) [113]</b>     | 42 ngày                         | 14 ngày             | <b>p = 0,012</b>    |
| <b>Daniel (2024) [5]</b>        | 12 ± 3 (ngày)                   | 7 ± 2 (ngày)        | <b>p &lt; 0,01</b>  |
| <b>Şam (2025) [4]</b>           | 40 (ngày)                       | 11,5 (ngày)         | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | 32 (ngày)                       | 20 (ngày)           | <b>p = 0,001</b>    |

#### 4.1.2. Đặc điểm lâm sàng

Triệu chứng lâm sàng đóng vai trò quan trọng trong chẩn đoán sớm và định hướng xử trí sỏi tiết niệu. Tuy nhiên, trong nhóm bệnh nhân có sỏi niệu quản khám, các biểu hiện lâm sàng có những đặc điểm khác biệt, đặc biệt là sự kín đáo, không điển hình, dẫn đến dễ bỏ sót trong thực hành lâm sàng. Điều này được minh chứng qua các số liệu nghiên cứu, tỷ lệ có triệu chứng đau quặn thận chỉ chiếm 26,8%, và đau âm ỉ vùng thắt lưng là 49,0%. Không ghi nhận trường hợp nào có tiểu máu hay tiểu rắt đơn thuần, đồng thời chỉ có 24,2% bệnh nhân biểu hiện trên hai triệu chứng cùng lúc. Đặc biệt, có tới 96,2% bệnh nhân không có dấu hiệu thực thể nào khi thăm khám; chỉ 3,8% có dấu hiệu thận lớn. Khi so sánh giữa hai nhóm bệnh nhân sỏi khám và sỏi không khám, sự khác biệt về triệu chứng cơ năng lại trở nên đáng chú ý. Tỷ lệ đau quặn thận ở nhóm sỏi khám thấp hơn (17,7%) so với nhóm sỏi không khám (32,6%), trong khi đau âm ỉ vùng thắt

lưng lại phổ biến hơn ở nhóm sỏi khảm (59,7% so với 42,1%). Điều này cho thấy rằng sỏi niệu quản khảm có xu hướng tồn tại âm thầm, ít gây ra các cơn đau cấp dữ dội do viên sỏi ít di động và bám dính chặt vào niêm mạc niệu quản, gây tắc nghẽn mạn tính. Ngược lại, những viên sỏi không khảm thường dễ di chuyển và gây đau dữ dội hơn do sự cọ xát và phù nề niêm mạc gây tắc niệu quản hoặc tắc nghẽn cấp tính tại vị trí hẹp tự nhiên của niệu quản. Mặc dù khác biệt về triệu chứng đau quặn thận giữa hai nhóm đạt  $p = 0,061$ ; chưa đạt ngưỡng ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ), song đây vẫn là xu hướng có ý nghĩa lâm sàng cần lưu ý. Về triệu chứng thực thể như khám thận lớn, tỷ lệ cũng không khác biệt giữa nhóm sỏi khảm (4,8%) và không khảm (3,1%), với  $p = 0,682$ . Điều này cho thấy vai trò của thăm khám thực thể trong nhận biết sỏi khảm là rất hạn chế. Tuy nhiên, trong nghiên cứu của Wang (2021) [18] thì cho thấy nhóm niệu quản khảm có triệu chứng rung thận dương tính cao hơn rất nhiều nhóm sỏi niệu quản không khảm (37,5% so với 6% với  $p < 0,001$ ).

#### **4.1.3. Đặc điểm cận lâm sàng**

##### **4.1.3.1. Chỉ số CRP huyết thanh**

C-reactive protein (CRP) là một chỉ số sinh học phản ánh tình trạng viêm cấp trong cơ thể, đặc biệt có giá trị trong các bệnh lý nhiễm khuẩn và viêm mạn tính. Trong sỏi tiết niệu, CRP tăng phản ánh tình trạng viêm thứ phát do ứ đọng nước tiểu, nhiễm khuẩn đường tiết niệu hoặc phản ứng viêm tại vị trí tiếp xúc giữa sỏi và niêm mạc đường niệu. Theo số liệu biểu đồ 3.5, có 37 bệnh nhân (chiếm 23,6%) có nồng độ CRP huyết thanh tăng, trong khi 120 bệnh nhân (76,4%) có CRP trong giới hạn bình thường. Điều này cho thấy rằng có một bộ phận đáng kể bệnh nhân sỏi tiết niệu biểu hiện viêm toàn thân hoặc cục bộ với phản ứng viêm đủ mạnh để gây tăng CRP máu. So sánh CRP giữa nhóm sỏi niệu quản khảm và không khảm tại bảng 3.30, mức CRP trung vị ở nhóm bệnh nhân có sỏi niệu quản khảm là 1,89 mmol/l và nhóm không khảm là 1,81 mmol/l. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,51$ . Điều này cho thấy, mặc dù phản ứng viêm tại thành niệu quản do sỏi niệu quản khảm đã được chứng minh rõ ràng trên vi thể (xâm nhập tế bào viêm, tăng sinh nguyên bào sợi, xơ hóa...), nhưng mức độ tăng CRP toàn thân không khác biệt rõ giữa hai nhóm sỏi khảm và không khảm. Có thể lý giải rằng phản ứng viêm trong sỏi niệu quản khảm chủ yếu là tại chỗ, không đủ mạnh để gây biểu hiện viêm hệ thống, hoặc phản ứng

viêm hệ thống đã qua giai đoạn cấp tính nên CRP không tăng rõ. Ngoài ra, vấn đề sử dụng kháng sinh, kháng viêm trước đó của bệnh nhân làm cho phản ứng viêm của bệnh nhân giảm nên chỉ số CRP không thể tăng cao.

Tuy nhiên, trong nghiên cứu của Sarica K (2016) [15] cho thấy chất chỉ điểm CRP có mối tương quan thuận với độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản ( $p = 0,001$ ) và độ ứ nước thận ( $p = 0,00113$ ). Nhưng nghiên cứu của Hazar (2019) [122] về khả năng dự đoán sỏi niệu quản khảm của yếu tố CRP thì cho kết quả tương tự chúng tôi (không có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm với  $p = 0,446$ ).

#### **4.1.3.2. Nồng độ creatinin huyết thanh và mức lọc cầu thận**

Creatinin huyết thanh và mức lọc cầu thận (MLCT) là hai chỉ số phản ánh chức năng thận, và đều chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi tình trạng tắc nghẽn đường tiết niệu do sỏi, đặc biệt là sỏi niệu quản khảm. Trong bảng số 3.25, nhóm bệnh nhân có sỏi khảm có nồng độ creatinin trung vị là  $79 \mu\text{mol/l}$  và MLCT trung vị là  $86,2 \text{ ml/phút/1,73m}^2$ ; so với nhóm không khảm có creatinin trung vị là  $82 \mu\text{mol/l}$  và MLCT trung vị là  $92,2 \text{ ml/phút/1,73m}^2$ . Tuy sự khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,47$  và  $p = 0,208$ ), song xu hướng giảm MLCT ở nhóm sỏi khảm vẫn có thể phản ánh tổn thương chức năng thận mức độ nhẹ đến trung bình. Biểu đồ 3.7 tiếp tục củng cố nhận định này. Trong toàn bộ quần thể 157 bệnh nhân, giá trị creatinin trung bình là  $84,2 \pm 21,6 \mu\text{mol/l}$ ; có tới 14,6% bệnh nhân tăng creatinin. Đáng chú ý, tỷ lệ bệnh nhân có MLCT giảm chiếm đến 51%; cao hơn tỷ lệ tăng creatinin. Điều đáng chú ý là nhiều bệnh nhân có MLCT giảm trong khi creatinin máu vẫn bình thường. Điều này cho thấy, creatinin máu là chỉ số kém nhạy hơn để phát hiện sớm tổn thương thận, đặc biệt ở giai đoạn đầu. Do đó, việc theo dõi MLCT là cần thiết hơn, nhất là ở nhóm bệnh nhân nghi ngờ sỏi niệu quản khảm. Khi so sánh với các nghiên cứu về sỏi niệu quản khảm, chỉ số creatinin huyết thanh của nhóm sỏi niệu quản khảm cũng cao hơn nhóm sỏi niệu quản không khảm; tuy nhiên, sự khác nhau này không có ý nghĩa thống kê.

**Bảng 4.8.** So sánh chỉ số creatinin huyết thanh trong các nghiên cứu về sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu                      | Creatinin huyết thanh (mg/dL) |                | p         |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------|-----------|
|                                 | Sỏi khảm                      | Sỏi không khảm |           |
| <b>Ozbir (2019) [78]</b>        | 1,1 ± 0,6                     | 0,9 ± 0,4      | p = 0,061 |
| <b>Hazar (2019) [122]</b>       | 1,08 ± 1,44                   | 0,87 ± 0,26    | p = 0,299 |
| <b>Abat (2021) [12]</b>         | 1 ± 0,34                      | 0,93 ± 0,22    | p = 0,267 |
| <b>Şam (2025) [4]</b>           | 0,94                          | 1,01           | p = 0,45  |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | 79 µmol/l                     | 82 µmol/l      | p = 0,47  |

#### 4.1.3.3. Vi khuẩn trong nước tiểu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ có vi khuẩn trong nước tiểu là 13,4%, tương ứng với 21 trường hợp (Bảng 3.9). Khi phân tích cụ thể hơn theo phân nhóm, bệnh nhân có sỏi niệu quản khảm có tỷ lệ vi khuẩn niệu là 17,7%, cao hơn so với nhóm không khảm là 10,5% (Bảng 3.25). Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,194$ ), cho thấy chưa thể khẳng định chắc chắn rằng sỏi khảm có liên quan chặt chẽ đến sự hiện diện của vi khuẩn trong nước tiểu trong nghiên cứu của chúng tôi hay không. Tuy vậy, xu hướng tỷ lệ vi khuẩn cao hơn ở nhóm sỏi khảm vẫn mang ý nghĩa lâm sàng đáng lưu tâm. Cũng cần lưu ý rằng, vi khuẩn trong nước tiểu có thể không chỉ là hậu quả của sỏi khảm mà còn có thể đóng vai trò thúc đẩy hình thành sỏi niệu quản. Mặc dù sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm khuẩn giữa hai nhóm không đạt mức ý nghĩa thống kê, có thể do một số bệnh nhân đã điều trị kháng sinh ở nhà trước khi nhập viện hoặc mức độ nhiễm khuẩn nhẹ không được phát hiện đầy đủ, nhưng dữ liệu vẫn gợi ý rằng vi khuẩn trong nước tiểu xuất hiện với tần suất cao hơn ở nhóm có sỏi khảm. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong lâm sàng. Việc phát hiện vi khuẩn trong nước tiểu trước phẫu thuật tán sỏi niệu quản cần được xem là dấu hiệu cảnh báo về khả năng tồn tại sỏi khảm. Điều này được thấy rõ trong nghiên cứu của Legemate (2017) [17] trên 8500 bệnh nhân sỏi niệu quản thì kết quả cấy nước tiểu dương tính ở nhóm sỏi khảm gấp đôi nhóm không khảm và có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ . Còn trong nghiên cứu Şam (2025) [4], nhóm sỏi niệu quản khảm có tỷ lệ cấy nước tiểu dương tính trước phẫu thuật so với nhóm không khảm nhưng chưa đạt đến mức có ý nghĩa thống kê (9,2% so với 2,7% và  $p = 0,072$ ).

#### 4.1.3.4. Đặc điểm sỏi niệu quản

##### Vị trí sỏi niệu quản

Dựa trên bảng 3.11, phân bố vị trí sỏi trên toàn bộ mẫu nghiên cứu, cho thấy sỏi tập trung nhiều nhất ở đoạn 1/3 trên của niệu quản (40,1%), tiếp theo là đoạn 1/3 dưới (37,6%), đoạn giữa chiếm tỷ lệ thấp hơn (19,7%) và chỉ 2,5% trường hợp sỏi ở nhiều vị trí. Điều này phù hợp với đặc điểm giải phẫu học khi ba vị trí hẹp tự nhiên của niệu quản. Khi so sánh đặc điểm vị trí sỏi giữa nhóm sỏi khảm và sỏi không khảm, sự khác biệt về vị trí không đạt ý nghĩa thống kê ( $p = 0,213$ ). Tuy nhiên có những xu hướng đáng chú ý; ở nhóm sỏi khảm, sỏi tập trung nhiều nhất tại đoạn 1/3 trên (41,9%); trong khi ở nhóm sỏi không khảm, sỏi xuất hiện nhiều hơn ở đoạn 1/3 dưới (43,2%). Điều này gợi ý rằng sỏi khảm, loại sỏi tồn tại lâu ngày và gây viêm dính niệu mạc, thường bị kẹt lại ở các vị trí cao mà không di chuyển xuống dưới được. Trong khi đó, các sỏi niệu quản không khảm dễ di chuyển và thường dừng lại ở đoạn dưới, nơi gần bàng quang và dễ bị phát hiện qua các triệu chứng rối loạn tiểu tiện. Nhận định trên cũng phù hợp với các nghiên cứu của Legemate (2017) [17], Yoshida (2017) [16], Ozbir (2019) [78]. Tuy nhiên, sự phân định này không có sự khác biệt trong nghiên cứu của Wang (2021) [18], Abat (2021) [12], Chandhoke (2020) [71]. Ngoài ra, sự phân bố sỏi theo bên bị ảnh hưởng cho thấy sỏi bên trái chiếm ưu thế hơn (54,1% so với 45,9% bên phải). Tỷ lệ này cũng được duy trì khi so sánh giữa nhóm sỏi khảm (58,1% bên trái) và không khảm (51,6% bên trái), mặc dù không có khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,425$ ). Điều này chứng tỏ sỏi niệu quản khảm phân bố đồng đều cả 2 bên.

**Bảng 4.9.** So sánh vị trí sỏi niệu quản trong các nghiên cứu về sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu                  | Vị trí sỏi niệu quản |                | p                   |
|-----------------------------|----------------------|----------------|---------------------|
|                             | Sỏi khảm             | Sỏi không khảm |                     |
| <b>Legemate (2017) [17]</b> |                      |                | <b>p &lt; 0,001</b> |
| 1/3 trên                    | 29,1%                | 26,5%          |                     |
| 1/3 giữa                    | 22,7%                | 20,1%          |                     |
| 1/3 dưới                    | 44,2%                | 50,4%          |                     |
| Nhiều vị trí                | 4%                   | 3%             |                     |

|                                                                                     |                                 |                                 |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| <b>Yoshida (2017) [16]</b><br>1/3 trên<br>1/3 giữa<br>1/3 dưới                      | 66%<br>30%<br>4%                | 53,8%<br>17,5%<br>28,7%         | <b>p = 0,0017</b>   |
| <b>Ozbir (2019) [78]</b><br>1/3 trên<br>1/3 giữa<br>1/3 dưới                        | 25,4%<br>44,8%<br>29,8%         | 23,3%<br>27,1%<br>49,6%         | <b>p = 0,016</b>    |
| <b>Chandhoke (2020) [71]</b><br>1/3 trên<br>1/3 giữa<br>1/3 dưới                    | 35,7%<br>14,3%<br>50%           | 45,8%<br>8,3%<br>45,5%          | p = 0,285           |
| <b>Wang (2021) [18]</b><br>1/3 trên<br>1/3 giữa<br>1/3 dưới                         | 48,8%<br>22,0%<br>29,3%         | 52.3%<br>15,9%<br>31,8%         | p = 0,3             |
| <b>Abat (2021) [12]</b><br>1/3 trên<br>1/3 giữa<br>1/3 dưới                         | 27%<br>41%<br>32%               | 31%<br>40%<br>29%               | p = 0,882           |
| <b>Deguchi (2022) [123]</b><br>1/3 trên<br>1/3 giữa<br>1/3 dưới                     | 67,4%<br>15,2%<br>17,4%         | 55,2%<br>9,6%<br>35,2%          | <b>p = 0,05</b>     |
| <b>Samir (2025) [124]</b><br>1/3 trên<br>1/3 giữa<br>1/3 dưới                       | 66%<br>20%<br>14%               | 5,9%<br>51,3%<br>42,8%          | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b><br>1/3 trên<br>1/3 giữa<br>1/3 dưới<br>Nhiều vị trí | 41,9%<br>25,8%<br>29,0%<br>3,2% | 38,9%<br>15,8%<br>43,2%<br>2,1% | p = 0,213           |

### ***Số lượng sỏi niệu quản trên cùng 1 niệu quản***

Trong nghiên cứu của chúng tôi, yếu tố số lượng sỏi niệu quản được phân loại thành ba nhóm: 1 viên, 2 viên và 3 viên. Khi phân tích bảng 3.13, chúng tôi thấy đa số bệnh nhân chỉ có 1 viên sỏi chiếm đến 91,8%; tiếp đến là 2 viên (5,7%) và 3 viên (2,5%). Tuy nhiên, khi đối chiếu với bảng phân bố số lượng sỏi theo hai nhóm sỏi khảm và sỏi không khảm, sự phân bố có sự khác biệt: nhóm sỏi khảm có tỷ lệ 1 viên là 88,7%; còn nhóm sỏi không khảm là 93,7%; tương ứng với 2 viên là 8,1% và 4,2%, còn 3 viên là 3,2% và 2,1%. Sự khác biệt này tuy không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,466$ ), song vẫn gợi ý một xu hướng lâm sàng đáng chú ý. Cụ thể, tỷ lệ có nhiều viên sỏi ( $\geq 2$  viên) ở nhóm sỏi khảm cao hơn so với nhóm không khảm (11,3% so với 6,3%). Điều này có thể được lý giải, khi có nhiều viên sỏi đồng thời hiện diện tại một vị trí hoặc gần nhau, làm tăng nguy cơ khảm do các viên sỏi kích thích niêm mạc liên tục, gây tổn thương thành niệu quản; từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình viêm, xơ hóa xảy ra, hình thành các mảng xơ hóa hoặc polyp. Kết quả làm giảm quá trình đào thải sỏi tự nhiên. Một lý giải khác, khi viên sỏi niệu quản khảm gây tắc nghẽn niệu quản nhiều, làm niệu quản giãn rộng và ứ nước nhiều; do đó các viên sỏi phía trên thận dễ di chuyển xuống và tạo thành chuỗi sỏi trong niệu quản. Tuy nhiên, vì sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê nên cũng cần nhìn nhận rằng số lượng sỏi không phải là yếu tố tiên lượng độc lập cho sỏi niệu quản khảm. Số lượng viên sỏi có thể chỉ là một dấu hiệu gián tiếp phản ánh khả năng tồn lưu kéo dài của sỏi trong lòng niệu quản. Từ phân tích trên, có thể rút ra kết luận rằng, mặc dù số lượng sỏi  $\geq 2$  viên có xu hướng liên quan nhiều hơn đến tình trạng sỏi niệu quản khảm, nhưng cần nhiều nghiên cứu hơn để khẳng định mối liên quan này một cách chắc chắn. Hiện tại cũng có ít nghiên cứu về mối liên quan giữa số lượng viên sỏi và sỏi niệu quản khảm.

### ***Kích thước sỏi niệu quản***

Trong nghiên cứu chúng tôi, kích thước sỏi được đánh giá thông qua hai thông số chính: diện tích mặt cắt ngang và thể tích sỏi. Trung bình, diện tích mặt cắt ngang là  $41,8 \pm 19,5 \text{ mm}^2$ , dao động từ  $8,2 \text{ mm}^2$  đến  $98,1 \text{ mm}^2$ , trong khi thể tích sỏi trung bình đạt  $313,4 \pm 195,5 \text{ mm}^3$ , với khoảng dao động từ  $22,0 \text{ mm}^3$  đến  $917,7 \text{ mm}^3$ . Những con số này cho thấy sự đa dạng đáng kể về kích thước sỏi giữa các bệnh nhân. Khi đối chiếu theo nhóm sỏi khảm và sỏi không khảm,

có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Cụ thể, sỏi niệu quản khảm có diện tích mặt cắt ngang trung bình là  $48,4 \pm 19,6 \text{ mm}^2$ , cao hơn đáng kể so với nhóm sỏi không khảm là  $37,4 \pm 18,2 \text{ mm}^2$ , với  $p < 0,001$ . Tương tự, thể tích sỏi ở nhóm sỏi khảm cũng lớn hơn rõ rệt ( $383,3 \pm 203,1 \text{ mm}^3$  so với  $267,8 \pm 177,1 \text{ mm}^3$  với  $p < 0,0001$ ). Điều này chứng minh rằng kích thước viên sỏi lớn hơn có liên quan chặt chẽ đến khả năng gây khảm trong niệu quản. Từ góc độ sinh lý bệnh, sự hiện diện của sỏi kích thước lớn trong lòng niệu quản có thể gây ra nhiều hệ lụy. Sỏi lớn thường di chuyển chậm hơn, thậm chí bị kẹt lại tại những vị trí hẹp giải phẫu của niệu quản. Thời gian sỏi nằm tại một vị trí trong niệu quản kéo dài làm tăng nguy cơ viêm mạn tính, gây phù nề, tăng sinh niêm mạc và dẫn đến sự bám dính của sỏi với thành niệu quản. Ngoài ra, sỏi kích thước lớn cũng có khả năng gây tắc nghẽn hoàn toàn, làm gián đoạn lưu thông nước tiểu, dẫn đến ứ nước, tăng áp lực trong lòng niệu quản, từ đó làm tổn thương cấu trúc mô thành niệu quản khiến niệu quản mất tính đàn hồi, giảm co bóp; điều đó khiến cho tổng sỏi theo đường tự nhiên bị giảm sút. Ngoài ra, sỏi có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn cũng đồng nghĩa với diện tích tiếp xúc với thành niệu quản nhiều hơn, làm tăng bề mặt gây kích thích cơ học và viêm niêm mạc, cũng như gây thiếu máu cục bộ tại giường viên sỏi. Khi đề cập về vấn đề kích thước sỏi niệu quản, một số nghiên cứu như Legemate (2017) [17], Wang (2021) [18], Yoshida (2017) [16], Tran (2019) [67], Hazar (2019) [122] đều cho kết quả là kích thước sỏi niệu quản lớn có hơn nhiều so với sỏi niệu quản và có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .

**Bảng 4.10.** So sánh kích thước sỏi niệu quản trong các nghiên cứu liên quan tới sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu                                                     | Kích thước sỏi niệu quản |                   | p                    |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|
|                                                                | Sỏi khảm                 | Sỏi không khảm    |                      |
| <b>Legemate (2017) [17]</b><br>Diện tích sỏi ( $\text{mm}^2$ ) | 58,9                     | 50,3              | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b><br>Thể tích sỏi ( $\text{mm}^3$ )   | 427,1                    | 180,8             | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Tran (2019) [67]</b><br>Thể tích sỏi ( $\text{mm}^3$ )      | 130                      | 63                | <b>p = 0,018</b>     |
| <b>Hazar (2019) [122]</b><br>Thể tích sỏi ( $\text{mm}^3$ )    | $34,63 \pm 19,7$         | $47,74 \pm 19,47$ | <b>p &lt; 0,0001</b> |

|                                  |               |                 |                      |
|----------------------------------|---------------|-----------------|----------------------|
| <b>Wang (2021) [18]</b>          |               |                 |                      |
| Diện tích sỏi (mm <sup>2</sup> ) | 43,83 ± 23,65 | 31,14 ± 23,64   | <b>p = 0,002</b>     |
| Thể tích sỏi (mm <sup>3</sup> )  | 386,2 ± 296,6 | 253,04 ± 296,29 | <b>p = 0,002</b>     |
| <b>Samir (2025) [124]</b>        |               |                 |                      |
| Thể tích sỏi (mm <sup>3</sup> )  | 300           | 200             | <b>p = 0,003</b>     |
| <b>Şam (2025) [4]</b>            |               |                 |                      |
| Thể tích sỏi (mm <sup>3</sup> )  | 183,5         | 90              | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b>  |               |                 |                      |
| Diện tích sỏi (mm <sup>2</sup> ) | 46,9          | 33,0            | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| Thể tích sỏi (mm <sup>3</sup> )  | 367,6         | 236,0           | <b>p &lt; 0,0001</b> |

### ***Tỷ trọng sỏi niệu quản***

Tỷ trọng sỏi, được đo bằng chỉ số Hounsfield (HU) trên phim chụp cắt lớp vi tính không tiêm thuốc cản quang, là một yếu tố quan trọng giúp đánh giá bản chất vật lý của viên sỏi, từ đó định hướng phương pháp điều trị và tiên lượng kết quả can thiệp. Trong nghiên cứu này, tỷ trọng trung bình của sỏi niệu quản là  $952,6 \pm 244,4$  HU với giá trị thấp nhất là 281,7 HU và cao nhất là 1501,1 HU. Điều này cho thấy sự đa dạng về thành phần hóa học của sỏi, từ sỏi uric (có tỷ trọng thấp) đến sỏi oxalat hoặc cystine (có tỷ trọng cao). Khi so sánh giữa hai nhóm bệnh nhân có sỏi niệu quản khảm và sỏi niệu quản không khảm, kết quả cho thấy tỷ trọng trung bình của sỏi khảm ( $393,4 \pm 202,4$  HU), cao hơn so với sỏi không khảm ( $925,3 \pm 249,2$  HU). Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,083$ . Mặc dù vậy, khuynh hướng tăng nhẹ tỷ trọng ở nhóm sỏi khảm vẫn có ý nghĩa lâm sàng nhất định. Sỏi khảm là tình trạng viên sỏi tồn tại lâu trong lòng niệu quản, gây phản ứng viêm mạn tính, làm dày thành niệu quản và dẫn đến hiện tượng bám dính niêm mạc. Trong quá trình đó, sự lắng đọng tiếp tục của các tinh thể khoáng quanh viên sỏi có thể khiến sỏi trở nên cứng hơn, đặc hơn, do đó tỷ trọng HU có xu hướng tăng. Tuy nhiên, trong các nghiên cứu gần đây, chỉ có nghiên cứu của Wang (2021) [18] và Ozbir (2019) [78] là phù hợp với lý giải ở trên; còn lại, đa số các nghiên cứu khác cho thấy không có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê về tỷ trọng của sỏi niệu quản giữa 2 nhóm sỏi khảm và không khảm.

**Bảng 4.11.** So sánh tỷ trọng sỏi trong các nghiên cứu về sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu               | Tỷ trọng sỏi niệu quản (HU) |                 | p                |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|
|                          | Sỏi khảm                    | Sỏi không khảm  |                  |
| Yoshida (2017) [16]      | 840                         | 876             | p = 0,42         |
| Ozbir (2019) [78]        | 1098 ± 270,9                | 1014 ± 286,4    | <b>p = 0,048</b> |
| Tran (2019) [67]         | 820                         | 855             | p = 0,628        |
| Sharma (2020) [121]      | 895,05 ± 372,00             | 864,61 ± 361,08 | p = 0,616        |
| Wang (2021) [18]         | 847,66 ± 282,39             | 698,65 ± 325,50 | <b>p = 0,008</b> |
| Deguchi (2022) [123]     | 382                         | 395             | p = 0,85         |
| Rasheed (2023) [113]     | 831,9 ± 244,4               | 624,4 ± 208,7   | <b>p = 0,006</b> |
| Samir (2025) [124]       | 827,9 ± 250                 | 790 ± 257,7     | p = 0,531        |
| Şam (2025) [4]           | 1052                        | 1034,5          | p = 0,435        |
| Nghiên cứu của chúng tôi | 994,4 ± 232,7               | 925,3 ± 249,2   | p = 0,083        |

**4.1.3.5. Độ ứ nước thận và sự giãn rộng niệu quản do sỏi****Độ ứ nước thận**

Ứ nước thận là một trong những hậu quả thường gặp do sỏi niệu quản gây ra, phản ánh tình trạng tắc nghẽn và ảnh hưởng lên chức năng bài tiết của thận. Trong nghiên cứu này, mức độ ứ nước thận được đánh giá theo hai phương pháp: trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc và theo toán đồ Wang. Qua phân tích, phần lớn bệnh nhân đều có mức độ ứ nước nhẹ; cụ thể phân độ ứ nước thận trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu ở biểu đồ 3.8 có đến 54,8% ở độ 1; 28,7% độ 2; 14,0% độ 3 và chỉ 2,5% ở độ 4; đồng thời, phân độ ứ nước thận theo Wang ở bảng 3.12 có 54,8% độ 0; 28,7% độ 1 và 16,6% độ 2. Kết quả này phù hợp với thực tiễn lâm sàng khi phần lớn bệnh nhân được phát hiện sớm nhờ hình ảnh học và được can thiệp trước khi tiến triển nặng. Tuy nhiên, khi phân tích chi tiết hơn giữa nhóm sỏi niệu khảm và sỏi niệu quản không khảm, một mối liên quan rõ rệt được thể hiện với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê cao ( $p < 0,0001$ ). Cụ thể, ở nhóm sỏi khảm, tỷ lệ bệnh nhân có mức độ ứ nước cao hơn (độ 3 và độ 4) lần lượt là 25,4% và 3,2%, trong khi ở nhóm sỏi không khảm chỉ là 6,2% và 2,1%. Đồng thời, nhóm sỏi không khảm có đến 71,6% ở độ 1, vượt xa so với nhóm sỏi khảm chỉ 29,0%. Điều này phản ánh rõ ràng, sự ứ nước nặng của thận có liên quan mật thiết đến khả năng xuất hiện sỏi khảm trong niệu quản. Kết quả tương tự cũng được ghi nhận khi phân tích độ ứ nước thận theo toán đồ Wang: nhóm sỏi khảm có tỷ lệ bệnh nhân ở độ 2 (nặng nhất theo phân loại này)

lên tới 29,0% so với chỉ 8,4% ở nhóm không khảm. Sự khác biệt này cũng có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,0001$ ). Những phát hiện trên cho thấy rõ rằng, mức độ ứ nước thận tăng cao là một yếu tố tiên lượng mạnh mẽ cho nguy cơ sỏi bị khảm vào thành niệu quản. Về mặt sinh lý bệnh học, sỏi khảm tồn tại lâu ngày trong niệu quản, sẽ gây tắc nghẽn dòng chảy nước tiểu từ thận xuống bàng quang. Sự tắc nghẽn này làm tăng áp lực trong hệ thống dẫn niệu ngược dòng, dẫn đến ứ nước thận, giãn đài – bể thận và cuối cùng là tổn thương cấu trúc mô. Ngoài ra, các nghiên cứu trước đây cũng ghi nhận rằng, ứ nước thận mức độ nặng thường phản ánh một quá trình tắc nghẽn kéo dài, từ đó làm tăng nguy cơ biến chứng, bao gồm cả nhiễm trùng, mất chức năng thận. Trong nghiên cứu của Yoshida (2017) [16], Wang (2021) [18] và Ozbir (2019) [78] cũng thể hiện sự tương quan chặt chẽ giữa độ ứ nước thận và sỏi niệu quản khảm; trong khi đó, nghiên cứu Chandhoke (2020) [71] lại không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa sỏi khảm và sỏi không khảm.

**Bảng 4.12.** So sánh độ ứ nước thận trong các nghiên cứu sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu                                                                                                                   | Độ ứ nước thận                       |                                       | p                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                              | Sỏi khảm                             | Sỏi không khảm                        |                      |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b><br>Thận không ứ nước<br>Thận ứ nước                                                               | 8%<br>92%                            | 23,8%<br>76,2%                        | <b>p = 0,022</b>     |
| <b>Ozbir (2019) [78]</b><br>Thận ứ nước độ 0<br>Thận ứ nước độ 1<br>Thận ứ nước độ 2<br>Thận ứ nước độ 3<br>Thận ứ nước độ 4 | 0%<br>7,5%<br>38,8%<br>49,3%<br>4,5% | 7,8%<br>41,9%<br>35,7%<br>14,7%<br>0% | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| <b>Chandhoke (2020) [71]</b><br>Thận không ứ nước<br>Thận ứ nước nhẹ<br>Thận ứ nước vừa<br>Thận ứ nước nặng                  | 7,1%<br>28,6%<br>50%<br>14,3%        | 4,2%<br>50%<br>41,7%<br>4,2%          | p = 0,144            |
| <b>Wang (2021) [18]</b><br>Thận ứ nước nhẹ<br>Thận ứ nước vừa<br>Thận ứ nước nặng                                            | 4,9%<br>50%<br>45,1%                 | 67,4%<br>29,5%<br>3%                  | <b>p &lt; 0,001</b>  |

|                                 |       |       |                      |
|---------------------------------|-------|-------|----------------------|
| <b>Deguchi (2022) [123]</b>     |       |       |                      |
| Độ 0                            | 6,5%  | 14,4% | <b>p &lt; 0,01</b>   |
| Độ 1                            | 0%    | 6,4%  |                      |
| Độ 2                            | 17,4% | 30,4% |                      |
| Độ 3                            | 65,2% | 41,6% |                      |
| Độ 4                            | 10,9% | 7,2%  |                      |
| <b>Samir (2025) [124]</b>       |       |       |                      |
| Thận không ứ nước               | 0%    | 8,5%  | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| Thận ứ nước nhẹ                 | 25,7% | 68,5% |                      |
| Thận ứ nước vừa                 | 40%   | 20%   |                      |
| Thận ứ nước nặng                | 34,3% | 2,9%  |                      |
| <b>Şam (2025) [4]</b>           |       |       |                      |
| Thận ứ nước nặng                | 41,5% | 8,2%  | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> |       |       |                      |
| Thận ứ nước độ 1                | 29,0% | 71,6% | <b>p &lt; 0,0001</b> |
| Thận ứ nước độ 2                | 41,9% | 20,0% |                      |
| Thận ứ nước độ 3                | 25,8% | 6,3%  |                      |
| Thận ứ nước độ 4                | 3,2%  | 2,1%  |                      |

### ***Sự giãn rộng niệu quản do sỏi***

Trong quá trình đánh giá và điều trị sỏi niệu quản, các yếu tố hình ảnh học đóng vai trò quan trọng trong việc dự đoán mức độ tổn thương và định hướng chiến lược can thiệp. Một trong những yếu tố đáng lưu ý là đường kính niệu quản tại vị trí trên và dưới sỏi, cũng như tỷ lệ giãn giữa đoạn trên và dưới viên sỏi, giúp phản ánh mức độ tắc nghẽn, thời gian tồn tại của sỏi và nguy cơ sỏi khảm vào thành niệu quản. Theo kết quả nghiên cứu được trình bày trong các bảng số liệu, đường kính niệu quản trên sỏi trung bình là  $10,6 \pm 3,1$  mm, dao động từ 4 mm đến 23 mm. Trong khi đó, đường kính niệu quản dưới sỏi nhỏ hơn rõ rệt, trung bình là  $3,4 \pm 0,5$  mm. Sự chênh lệch giữa hai đoạn này tạo nên tỷ lệ trung bình giữa niệu quản trên và dưới sỏi là  $3,2 \pm 1,0$ ; cho thấy có hiện tượng giãn đoạn trên rõ rệt do sự tắc nghẽn cơ học bởi viên sỏi. Khi so sánh giữa hai nhóm sỏi khảm và không khảm, đường kính niệu quản trên sỏi ở nhóm sỏi khảm ( $11,7 \pm 3,3$  mm) lớn hơn đáng kể so với nhóm sỏi không khảm ( $9,9 \pm 2,7$  mm), với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,0001$ ). Điều này phản ánh rằng sỏi khảm thường tồn tại lâu hơn trong lòng niệu quản, gây tắc nghẽn kéo dài, dẫn đến hiện tượng ứ nước và giãn niệu quản đoạn trên sỏi nghiêm trọng hơn. Thực tế này

phù hợp với cơ chế sinh lý bệnh học được mô tả trong nhiều tài liệu, tình trạng viêm mạn tính, xơ hóa niệu quản và thay đổi cấu trúc thành niệu quản trong sỏi khảm dẫn đến mất nhu động, làm nặng thêm tình trạng giãn trên sỏi. Ngược lại, trung vị đường kính niệu quản dưới sỏi không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (sỏi khảm: 3,4 mm; sỏi không khảm: 3,2 mm;  $p = 0,121$ ), cho thấy đoạn dưới sỏi ít bị ảnh hưởng hơn, không có sự giãn đáng kể. Điều này là hợp lý vì dòng nước tiểu từ trên thận chảy xuống bị tắc bởi sỏi, dẫn đến áp lực chủ yếu tác động lên đoạn niệu quản phía trên viên sỏi, còn đoạn dưới không chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi tình trạng ứ nước. Hơn nữa, một chỉ số quan trọng được đưa ra là tỷ lệ giữa đường kính niệu quản trên và dưới sỏi, được xem như một chỉ số định lượng mức độ tắc nghẽn chính xác hơn do tránh sai số do biến đổi giải phẫu cá nhân. Kết quả cho thấy nhóm sỏi khảm có tỷ lệ trung vị là 3,4 cao hơn rõ rệt so với nhóm sỏi không khảm là 3,0 với  $p = 0,011$  cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Chỉ số này càng cao, nguy cơ sỏi bị khảm càng lớn, do phản ánh thời gian sỏi tồn tại kéo dài trong niệu quản và mức độ tổn thương do tắc nghẽn. Các tài liệu y văn gần đây cũng ghi nhận kết quả tương tự. Một số nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra rằng sự giãn rộng niệu quản đoạn trên sỏi là một dấu hiệu gợi ý thời gian tồn tại lâu dài của sỏi và sự khảm của sỏi vào thành niệu quản. Trong nghiên cứu của Abat (2021) [12] đều cho thấy niệu quản trên sỏi và tỷ lệ của niệu quản trên và dưới sỏi của nhóm sỏi niệu quản khảm đều lớn hơn nhóm sỏi niệu quản không khảm với  $p < 0,05$ .

#### **4.1.3.6. Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi**

Trong bối cảnh điều trị sỏi niệu quản hiện nay, việc nhận diện sớm các yếu tố nguy cơ dự báo sỏi khảm đóng vai trò vô cùng quan trọng, giúp định hướng chiến lược can thiệp phù hợp, giảm tỷ lệ thất bại và biến chứng trong nội soi niệu quản. Một trong những chỉ số hình ảnh học đáng tin cậy được quan tâm gần đây là độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi, vốn được xem như một biểu hiện gián tiếp của tình trạng viêm mạn tính và tổn thương mô do sỏi gây ra. Trong nghiên cứu này, độ dày trung bình của thành niệu quản tại vị trí sỏi được ghi nhận là  $3,9 \pm 1,2$  mm; dao động từ 1,9 mm đến 7,8 mm. Khi khảo sát theo đặc điểm của sỏi, số liệu cho thấy độ dày ở nhóm sỏi khảm là 4,7 mm; cao hơn rõ rệt so với nhóm sỏi không khảm 3,3 mm, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,0001$ ). Kết quả này cho thấy rõ mối liên quan chặt chẽ giữa độ dày thành niệu quản và khả năng sỏi bị khảm vào niêm mạc niệu quản. Cơ chế giải thích

cho hiện tượng này xuất phát từ đặc điểm sinh lý bệnh của sỏi khảm. Khi sỏi tồn tại kéo dài tại một vị trí trong niệu quản, viên sỏi gây ra hiện tượng viêm mạn tính, phù nề niêm mạc, tăng sinh tổ chức xơ và hoại tử tế bào vi thể. Tất cả những biến đổi mô học này dẫn đến sự dày lên bất thường của thành niệu quản. Chính tình trạng viêm mạn và xơ hóa khiến viên sỏi dần dần khảm vào lớp niêm mạc, làm mất ranh giới rõ rệt giữa sỏi và thành niệu quản, khiến việc tán sỏi, bóc tách và gắp sỏi qua nội soi trở nên khó khăn, thậm chí có nguy cơ gây tổn thương thành niệu quản. Ngược lại, ở nhóm sỏi không khảm, phản ứng viêm thường nhẹ và ít kéo dài hơn. Sỏi có thể di chuyển hoặc bị tống xuất tự nhiên, do đó không tạo ra tổn thương mạn tính lên thành niệu quản. Điều này lý giải tại sao độ dày thành niệu quản trong nhóm này thấp hơn đáng kể.

**Bảng 4.13.** So sánh độ dày thành niệu quản trong các nghiên cứu về sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu                      | Độ dày thành niệu quản (mm) |                | p                    |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|
|                                 | Sỏi khảm                    | Sỏi không khảm |                      |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b>      | 3,99                        | 2,78           | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Ozbir (2019) [78]</b>        | 3,6 ± 0,7                   | 1,8 ± 0,6      | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Chandhoke (2020) [71]</b>    | 6,11 ± 2,27                 | 1,55 ± 1,25    | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Sharma (2020) [121]</b>      | 6,82 ± 2,57                 | 2,86 ± 1,72    | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Wang (2021) [18]</b>         | 4,15 ± 0,94                 | 2,58 ± 0,76    | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Deguchi (2022) [123]</b>     | 4,3                         | 3,3            | <b>p &lt; 0,01</b>   |
| <b>Rasheed (2023) [113]</b>     | 4,6 ± 1,41                  | 2,55 ± 1,26    | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Daniel (2024) [5]</b>        | 4,40 ± 0,65                 | 2,74 ± 0,6     | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Samir (2025) [124]</b>       | 2,3                         | 1,5            | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | 4,7                         | 3,3            | <b>p &lt; 0,0001</b> |

#### 4.1.4. Yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khảm trước phẫu thuật

Kết quả hồi quy đơn biến cho thấy có nhiều yếu tố liên quan có ý nghĩa thống kê với sỏi niệu quản khảm. Trong số đó, tuổi có OR = 1,05 (p = 0,002), nghĩa tăng thêm một tuổi thì tăng nguy cơ sỏi khảm khoảng 5%. Điều này phù hợp với nhận định trong y văn rằng ở người cao tuổi, sự đàn hồi và nhu động của thành niệu quản giảm, đồng thời khả năng đáp ứng viêm và sửa chữa mô cũng kém hơn, khiến sỏi dễ bám dính và khảm vào thành niệu quản [12]. Nghề nghiệp cũng là yếu tố đáng chú ý (OR = 0,36; p = 0,027). Các nghề nghiệp có đặc thù

làm việc ngoài trời, tiếp xúc với nhiệt độ cao hoặc điều kiện uống nước hạn chế (nông dân, công nhân, thợ xây...) thường làm tăng nguy cơ hình thành sỏi tiết niệu. Và chúng tôi nhận thấy yếu tố này cũng liên quan tới sỏi niệu quản khảm, mặc dù các nghiên cứu trước đây về sỏi niệu quản khảm chưa đề cập đến yếu tố này. Điều này có thể cũng liên quan đến sự mất nước và hình thành ít nước tiểu nên quá trình đào thải sỏi sẽ kém hơn và lưu lại trong niệu quản dài hơn. Đối với thời gian từ khi xuất hiện triệu chứng đến phẫu thuật, chỉ số này có  $OR = 1,01$  ( $p = 0,005$ ), cho thấy thời gian tồn tại sỏi càng dài thì nguy cơ khảm càng cao. Điều này hoàn toàn phù hợp với cơ chế bệnh sinh của sỏi khảm, khi viên sỏi lưu lại lâu trong niệu quản, phản ứng viêm mạn tính xảy ra, dẫn tới tăng sinh niêm mạc, xơ hóa và dính sỏi vào thành. Đặc biệt, các yếu tố hình ảnh học thể hiện mối liên quan mạnh. Độ ứ nước thận trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc ( $OR = 2,85$ ;  $p < 0,0001$ ) và theo phân loại Wang ( $OR = 3,28$ ;  $p < 0,0001$ ) cho thấy tình trạng tắc nghẽn kéo dài thường gặp ở sỏi khảm. Đặc biệt, độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi có  $OR = 4,22$  ( $p < 0,0001$ ); đây là một trong những yếu tố mạnh nhất, phản ánh hậu quả của viêm mạn tính và xơ hóa thành niệu quản. Ngoài ra đường kính niệu quản trên sỏi ( $OR = 1,22$ ;  $p = 0,001$ ) và tỷ lệ đường kính trên/dưới sỏi ( $OR = 1,54$ ;  $p = 0,014$ ) cũng tăng ở nhóm sỏi khảm, phản ánh sự giãn đoạn trên do tắc nghẽn. Về đặc điểm của sỏi niệu quản, thể tích viên sỏi ( $OR = 1,003$ ;  $p < 0,0001$ ) và diện tích mặt cắt ngang của sỏi ( $OR = 1,03$ ;  $p < 0,0001$ ) có liên quan đáng kể, kích thước viên sỏi lớn hơn đồng nghĩa với tăng nguy cơ mắc kẹt và khảm cao hơn.

Tuy nhiên, khi phân tích đa biến, chỉ có một số yếu tố vẫn giữ được ý nghĩa độc lập. Đầu tiên, thời gian xuất hiện triệu chứng đến thời điểm phẫu thuật ( $OR = 1,01$ ;  $p = 0,016$ ); củng cố giả thuyết sỏi tồn tại lâu dễ khảm vào thành niệu quản hơn. Tiếp theo là độ ứ nước thận theo Wang ( $OR = 2,55$ ;  $p = 0,007$ ) cho thấy mức độ ứ nước nặng theo thang điểm này liên quan mật thiết đến sỏi khảm. Cuối cùng, độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi ( $OR = 4,42$ ;  $p < 0,0001$ ) là yếu tố mạnh nhất, xác nhận giá trị tiên lượng độc lập của chỉ số này. Khi độ dày thành niệu quản tăng thêm 1 mm thì nguy cơ sỏi niệu quản tăng thêm 4,42 lần với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Như vậy, các yếu tố dự báo độc lập sỏi niệu quản trong nghiên cứu của chúng tôi bao gồm: thời gian triệu chứng đến lúc phẫu thuật, độ ứ nước theo Wang và độ dày thành niệu quản.

Đây đều là những biến phản ánh trực tiếp hoặc gián tiếp thời gian sỏi tồn tại trong niệu quản và mức độ tắc nghẽn đường tiết niệu trên, vốn là yếu tố nền tảng dẫn đến sỏi khảm.

**Bảng 4.14.** So sánh yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khảm trong các nghiên cứu

| <b>Nghiên cứu</b>               | <b>Yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khảm</b>                                                                             |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sarica K (2015) [14]</b>     | Độ dày thành niệu quản, tỷ trọng sỏi                                                                                 |
| <b>Sarica K (2016) [15]</b>     | Độ dày thành niệu quản, độ ứ nước thận, CRP, VS                                                                      |
| <b>Legemate (2017) [17]</b>     | Giới tính nữ, ASA >1, nhiễm khuẩn niệu, điều trị sỏi niệu quản trước đó, kích thước sỏi                              |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b>      | Tuổi, vị trí sỏi, độ dày thành niệu quản                                                                             |
| <b>Ozlem Elibol (2017) [13]</b> | Độ dày thành niệu quản, đường kính niệu quản trên sỏi, thời gian xuất hiện triệu chứng, tuổi                         |
| <b>Tran (2019) [67]</b>         | Tỷ trọng niệu quản dưới sỏi                                                                                          |
| <b>Yamashita (2020) [77]</b>    | Thể tích thành niệu quản tại vị trí sỏi                                                                              |
| <b>Chamdhoke (2020) [71]</b>    | Diện tích mặt phẳng niệu quản quanh sỏi                                                                              |
| <b>Ozbir (2020) [78]</b>        | Độ dày thành niệu quản, tỷ trọng niệu quản trên và dưới sỏi, độ ứ nước thận, chỉ số ISF                              |
| <b>Wang (2021) [18]</b>         | Tuổi, độ ứ nước thận, tiền sử điều trị sỏi tiết niệu, độ dày thành niệu quản, Toán đồ Wang                           |
| <b>Abat (2021) [12]</b>         | Tuổi, giới tính nữ, ASA 2, kích thước sỏi, đường kính trước sau bể thận, tỷ lệ đường kính niệu quản trên và dưới sỏi |
| <b>Deguchi (2022) [123]</b>     | Thận ứ nước, độ dày thành niệu quản, tỷ lệ tỷ trọng niệu quản trên và dưới sỏi                                       |
| <b>Rasheed (2023) [113]</b>     | Độ dày thành niệu quản, tỷ trọng sỏi niệu quản                                                                       |
| <b>Iwahashi (2024) [73]</b>     | Độ dày thành niệu quản, diện tích ứ nước thận, chiều rộng bể thận, độ ứ nước thận                                    |
| <b>Daniel (2024) [5]</b>        | Độ dày thành niệu quản, diện tích mặt cắt ngang sỏi                                                                  |
| <b>Samir (2025) [124]</b>       | Sỏi niệu quản 1/3 trên, thận ứ nước nhiều, độ dày thành niệu quản                                                    |
| <b>Şam (2025) [4]</b>           | Giới tính nữ, sỏi niệu quản 1/3 trên, độ dày thành niệu quản quanh sỏi                                               |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | Độ dày thành niệu quản, độ ứ nước thận, thời gian xuất hiện triệu chứng                                              |

#### 4.1.5. Đánh giá trong phẫu thuật

##### 4.1.5.1. Phát hiện sỏi niệu quản khảm khi nội soi niệu quản

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ sỏi niệu quản khảm được ghi nhận là 39,5% (62/157 trường hợp), nghĩa là gần 4 trên 10 bệnh nhân khi phẫu thuật nội soi tán sỏi phát hiện tình trạng sỏi bám chặt vào thành niệu quản. Con số này phản ánh thực tế lâm sàng rằng sỏi niệu quản khảm là loại sỏi thường gặp, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân có thời gian tồn tại sỏi kéo dài và kèm theo các yếu tố nguy cơ như viêm mạn tính niêm mạc niệu quản, đường kính niệu quản trên sỏi giãn lớn, độ dày thành niệu quản tăng. So sánh với các nghiên cứu khác, tỷ lệ sỏi niệu quản khảm trong nghiên cứu ở mức trung bình so với các nghiên cứu về sỏi khảm trong những năm gần đây. Sự khác biệt giữa các nghiên cứu có thể giải thích bởi nhiều yếu tố: đặc điểm dân số bệnh nhân, hệ thống y tế, khả năng tiếp cận y tế, và tiêu chuẩn định nghĩa sỏi khảm. Ngoài ra, kỹ thuật và kinh nghiệm phẫu thuật viên cũng ảnh hưởng đến tỷ lệ phát hiện sỏi khảm trong phẫu thuật. Ý nghĩa lâm sàng của tỷ lệ 39,5% trong nghiên cứu của chúng tôi là một tỷ lệ đáng chú ý, vì sỏi khảm thường liên quan đến thời gian phẫu thuật kéo dài, nguy cơ thủng niệu quản cao hơn, và khả năng sót sỏi sau phẫu thuật nội soi tán sỏi niệu quản. So sánh với các nghiên cứu liên quan tới sỏi niệu quản thì tỷ lệ phát hiện sỏi niệu quản trong các nghiên cứu này cũng chiếm tỷ lệ khá cao, dao động từ 30% đến 60%.

**Bảng 4.15.** So sánh tỷ lệ sỏi niệu quản khảm trong các nghiên cứu gần đây

| Nghiên cứu                  | Tỷ lệ sỏi niệu quản khảm | Xác định sỏi niệu quản khảm                                                       |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Legemate (2017) [17]</b> | 31%                      | Quan sát phẫu thuật viên khi nội soi niệu quản tán sỏi                            |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b>  | 38,5%                    | Không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi khi nội soi niệu quản tán sỏi            |
| <b>Ozbir (2019) [78]</b>    | 34,2%                    | Không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi trong lần đầu tiên khi nội soi niệu quản |
| <b>Tran (2019) [67]</b>     | 50%                      | Đánh giá của phẫu thuật viên khi nội soi niệu quản dựa trên thang điểm Likert     |
| <b>Hazar (2019) [122]</b>   | 46,4%                    | Sỏi niệu quản không ra ngoài sau 2 tháng điều trị thuốc tổng sỏi                  |

| <b>Nghiên cứu</b>               | <b>Tỷ lệ sỏi niệu quản khảm</b> | <b>Xác định sỏi niệu quản khảm</b>                                                                                                                        |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chandhoke (2020) [71]</b>    | 36,8%                           | Phẫu thuật viên đánh giá trong phẫu thuật nội soi niệu quản                                                                                               |
| <b>Sharma (2020) [121]</b>      | 35,2%                           | Không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi sau 2 lần thử trong nội soi niệu quản                                                                            |
| <b>Wang (2021) [18]</b>         | 38,3%                           | Không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi trong lần đầu tiên khi nội soi niệu quản tán sỏi                                                                 |
| <b>Abat (2021) [12]</b>         | 57%                             | Không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi khi nội soi niệu quản tán sỏi                                                                                    |
| <b>Deguchi (2022) [123]</b>     | 27%                             | Không di chuyển được bằng ống soi niệu quản hoặc áp lực nước                                                                                              |
| <b>Rasheed (2023) [113]</b>     | 60,46%                          | Không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi trong lần thử nghiệm đầu tiên                                                                                    |
| <b>Daniel (2024) [5]</b>        | 55,42%                          | Không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi ở lần thực hiện đầu tiên hoặc không thấy thuốc cản quang vượt qua viên sỏi khi chụp niệu quản bể thận ngược dòng |
| <b>Samir (2025) [124]</b>       | 50%                             | Không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi sau lần thử đầu tiên trong nội soi niệu quản                                                                     |
| <b>Şam (2025) [4]</b>           | 30,8%                           | Đánh giá của phẫu thuật viên khi nội soi niệu quản dựa trên thang điểm Likert                                                                             |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | 39,5%                           | Không đưa được dây dẫn vượt qua viên sỏi sau lần thử đầu tiên trong nội soi niệu quản                                                                     |

#### ***4.1.5.2. Tổn thương phát hiện khi soi niệu quản theo phân loại SMART***

Dựa trên nghiên cứu về sỏi niệu quản, có thể nhận định rằng tổn thương niệu quản theo phân loại SMART có mối liên quan chặt chẽ với tình trạng sỏi tiết niệu, đặc biệt là sỏi niệu quản khảm. Về phù nề niêm mạc niệu quản, trong toàn bộ nhóm nghiên cứu, phù nề độ 1 chiếm tỷ lệ cao nhất (59,2%), tiếp theo là độ 0 (27,4%) và độ 2 (13,4%). Khi so sánh giữa nhóm sỏi khảm và không khảm, kết quả cho thấy nhóm sỏi khảm có tỷ lệ phù nề nặng (độ 2) cao hơn hẳn (24,2% so

với 6,3%), trong khi nhóm không khảm lại có tỷ lệ không phù nề (độ 0) cao hơn (36,8% so với 12,9%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,0001$ ). Điều này phù hợp với cơ chế bệnh sinh: sỏi khảm thường tồn tại lâu trong niệu quản, gây kích thích cơ học liên tục và phản ứng viêm tại chỗ, dẫn tới phù nề thành niệu quản rõ rệt hơn. Về thương tổn dạng polyp ở niệu quản, trong nhóm nghiên cứu chung, phần lớn không xuất hiện polyp (88,5%), chỉ 11,5% có polyp. Khi phân tích theo nhóm, sỏi khảm có tỷ lệ polyp cao hơn (29,0%) trong khi nhóm không khảm hoàn toàn không gặp polyp (0%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,0001$ ). Điều này gợi ý rằng sự tồn tại của sỏi trong thời gian dài không chỉ gây viêm mà còn kích thích quá sản khu trú niêm mạc, hình thành polyp. Về sỏi dính niêm mạc, trong toàn nhóm, sỏi dính độ 1 và độ 2 chiếm tỷ lệ khá cao (34,4% và 28,7%), cho thấy đây là hiện tượng thường gặp khi nội soi niệu quản. Tuy nhiên, sự khác biệt giữa nhóm sỏi khảm và không khảm rất rõ: sỏi khảm có tỷ lệ dính độ 2 cao gấp nhiều lần (71,0% so với 1,1%), trong khi nhóm không khảm chủ yếu ở độ 0 và độ 1. Kết quả này có ý nghĩa thống kê mạnh ( $p < 0,0001$ ) và phản ánh rõ bản chất của sỏi khảm là sỏi bám chặt vào thành niệu quản do quá trình viêm, xơ hóa mạn tính. Về mặt lâm sàng, các đặc điểm tổn thương này có giá trị tiên lượng kết quả điều trị. Phù nề và dính niêm mạc mức độ cao thường đòi hỏi thao tác máy nội soi hoặc tán sỏi cần thận trọng hơn, để tránh thủng hoặc rách niệu quản. Sự hiện diện của polyp có thể gây cản trở tầm nhìn và làm tăng nguy cơ sót mảnh sỏi. Về độ chặt của niệu quản, cả hai nhóm sỏi khảm và không khảm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,672$ ). Tỷ lệ mức độ chặt độ 0 và độ 1 chiếm đa số ở cả hai nhóm, tuy nhiên nhóm sỏi không khảm có xu hướng xuất hiện nhiều hơn các mức độ chặt cao (độ 2) so với nhóm khảm. So sánh với kết quả nghiên cứu của Wang (2023) [127] về bất thường niệu quản khi nội soi tán sỏi niệu quản khảm thì 41% phù nề niêm mạc, 22% có thương tổn dạng polyp ở niệu quản, 14% niệu mạc nhợt màu do thiếu máu cục bộ và 24% tổn thương xơ cứng niệu quản.

#### **4.1.6. Kết quả điều trị nội soi tán sỏi niệu quản**

Nội soi niệu quản tán sỏi bằng laser hiện là một trong những phương pháp điều trị xâm lấn tối thiểu phổ biến và hiệu quả đối với sỏi niệu quản, đặc biệt trong bối cảnh tán sỏi ngoài cơ thể không đạt hiệu quả cao hoặc không phù hợp do đặc điểm viên sỏi. Tuy nhiên, hiệu quả và mức độ an toàn của phương pháp này chịu ảnh hưởng đáng kể bởi đặc tính của viên sỏi, nhất là trường hợp sỏi

niệu quản khảm, loại sỏi có thời gian tồn tại lâu, gây phản ứng viêm mạn tính và bám chặt vào thành niệu quản, từ đó làm tăng mức độ khó của phẫu thuật và nguy cơ biến chứng.

#### 4.1.6.1. Thời gian phẫu thuật và thời gian nằm viện

Kết quả nghiên cứu cho thấy, thời gian phẫu thuật trung bình của toàn nhóm bệnh nhân là  $34,3 \pm 11,5$  phút; dao động từ 15 đến 80 phút. Khi so sánh giữa hai nhóm, sỏi niệu quản khảm có trung vị thời gian phẫu thuật là 36,5 phút; dài hơn rõ rệt so với nhóm sỏi không khảm 30 phút ( $p < 0,0001$ ). Điều này phù hợp với nhận định của nhiều tác giả trước đây nghiên cứu về nội soi tán sỏi niệu quản khảm [12], [16], [17], [78]; các phẫu thuật viên cho rằng sỏi khảm thường đòi hỏi thao tác nội soi và tán sỏi một cách tỉ mỉ để tránh làm tổn thương niệu mạc viêm. Ngoài ra, sự phù nề và che lấp phẫu trường của polyp, dẫn đến làm kéo dài thời gian phẫu thuật. Trong nghiên cứu của Hamamoto và cộng sự (2020) [40] về những tổn thương niệu quản xuất hiện tại vị trí sỏi niệu quản, nhóm tác giả nhận thấy rằng sự phù nề niêm mạc nhiều và sỏi khảm vào niệu mạc nhiều là những yếu tố độc lập có ý nghĩa lớn trong dự đoán thời gian phẫu thuật kéo dài. Ngược lại, thời gian nằm viện trung bình khoảng 8 ngày và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm sỏi niệu quản khảm và không khảm với  $p = 0,836$ . Điều này cho thấy, mặc dù thời gian phẫu thuật dài hơn ở nhóm khảm nhưng quy trình hậu phẫu, chăm sóc và hồi phục tổng thể vẫn tương tự nhau giữa 2 nhóm.

**Bảng 4.16.** So sánh thời gian tán sỏi niệu quản khảm trong các nghiên cứu

| Nghiên cứu               | Thời gian phẫu thuật (phút) |                  | p            |
|--------------------------|-----------------------------|------------------|--------------|
|                          | Sỏi khảm                    | Sỏi không khảm   |              |
| Legemate (2017) [17]     | 40                          | 30               | $p < 0,001$  |
| Yoshida (2017) [16]      | 89                          | 60               | $p = 0,002$  |
| Ozbir (2019) [78]        | $44,9 \pm 19,9$             | $34,8 \pm 15,6$  | $p < 0,0001$ |
| Abat (2021) [12]         | $38,3 \pm 12,7$             | $31 \pm 12,9$    | $p = 0,004$  |
| Deguchi (2022) [123]     | 84                          | 64               | $p < 0,01$   |
| Daniel (2024) [5]        | $41,8 \pm 7,03$             | $29,51 \pm 4,38$ | $p < 0,001$  |
| Şam (2025) [4]           | 25                          | 15               | $p < 0,001$  |
| Nghiên cứu của chúng tôi | 36,5                        | 30               | $p < 0,0001$ |

#### **4.1.6.2. Biến chứng trong và sau phẫu thuật**

Hiện nay có 3 phân loại thường được sử dụng để đánh giá tai biến, biến chứng của phẫu thuật nội soi niệu quản như hệ thống phân loại Clavien–Dindo, hệ thống phân loại Satava và hệ thống phân loại PULS. Phân loại Clavien–Dindo là hệ thống chấm điểm các biến chứng được sử dụng rộng rãi nhất trong các loại phẫu thuật. Tuy nhiên, hệ thống phân loại Satava thường dùng để đánh giá riêng cho biến chứng của phẫu thuật nội soi niệu quản [117]. Theo phân độ Satava, nhóm sỏi khảm trong nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ biến chứng độ I thấp hơn (46,8% so với 86,3%); những biến chứng này chủ yếu là tổn thương niệu mạc ở mức độ tối thiểu như đục giáp hoặc bong tróc niệu mạc hoặc chảy máu ít. Tuy nhiên, tỷ lệ biến chứng độ IIa và IIb ở nhóm sỏi khảm cao hơn đáng kể (41,9% và 9,7% so với 11,6% và 2,1%;  $p < 0,0001$ ). Biến chứng độ II thường bao gồm các tình huống như tổn thương nhiệt tại niệu quản do laser, mảnh sỏi lớn tồn lưu di chuyển vào thận cần can thiệp thêm như đặt ống thông JJ, điều trị tăng cường thêm bằng tán sỏi ngoài cơ thể hoặc phải phẫu thuật lần 2. Đối với biến chứng độ III thì chúng tôi có 1 trường hợp thủng niệu quản khi nội soi tán sỏi niệu quản khảm. Điều này phản ánh đặc thù của sỏi khảm là niêm mạc phù nề, polyp khiến cho dễ tổn thương khi bắn laser, hoặc gây hạn chế phẫu trường khiến cho tai biến tổn thương thành niệu quản dễ gặp hơn. Hơn nữa, biến chứng sớm sau phẫu thuật cũng cho thấy khác biệt có ý nghĩa thống kê, tỷ lệ tiêu máu thoáng qua ở nhóm khảm là 43,5%; cao hơn nhiều so với 22,1% ở nhóm không khảm ( $p = 0,004$ ); tiêu máu kéo dài gặp ở 11,3% nhóm khảm so với chỉ 1,1% ở nhóm không khảm ( $p = 0,007$ ). Những thông số này chứng tỏ sự tổn thương niệu quản ở nhóm sỏi khảm là nghiêm trọng đáng kể so với nhóm sỏi không khảm khi nội soi niệu quản tán sỏi. Bên cạnh đó, tỷ lệ sốt sau phẫu thuật tuy cao hơn ở nhóm khảm (6,5% so với 1,1%) nhưng không đạt ý nghĩa thống kê ( $p = 0,08$ ). Điều này có thể do tất cả bệnh nhân của chúng tôi đều được loại trừ nhiễm khuẩn đường tiết niệu trước khi nội soi tán sỏi niệu quản và sử dụng kháng sinh dự phòng thường quy trước phẫu thuật; hơn nữa các phẫu thuật viên đều hạn chế việc tăng áp lực nội thận quá lớn khi tán sỏi. So sánh với nghiên cứu của Deguchi (2022) [123], tỷ lệ tổn thương niệu quản ở nhóm sỏi khảm cũng cao hơn nhóm không khảm trong khi nội soi niệu quản tán sỏi (17,4% so với 2,4 % và  $p < 0,01$ ). So với nghiên cứu của Şam (2025) [4], tổn thương niệu quản khi nội soi tán sỏi (78,5%)

lớn hơn nhiều so với nhóm sỏi niệu quản không khảm (20,5%), với  $p < 0,001$ . Còn trong nghiên cứu của Wang (2025) [85] thì biến chứng sốt sau phẫu thuật nội soi tán sỏi niệu quản khảm chiếm 17%. Biến chứng muộn được đánh giá ở lần tái khám lần 2 (thời gian tái khám dao động từ 2 tháng đến 24 tháng) với thăm khám và chỉ định các cận lâm sàng như siêu âm hệ tiết niệu, chụp niệu đồ tĩnh mạch hoặc chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu để đánh giá biến chứng hẹp niệu quản. Trong nghiên cứu này, trường hợp tái khám và thực hiện các cận lâm sàng để đánh giá biến chứng muộn chỉ có 77 bệnh nhân (chiếm 49%). Tuy nhiên, tất cả những bệnh nhân còn lại đều không có triệu chứng lâm sàng. Biến chứng muộn hẹp niệu quản ở nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ chung 3,9%. Trong đó, ghi nhận tỷ lệ hẹp niệu quản ở nhóm khảm tương đương hẹp niệu quản nhóm không khảm ( $p = 1,00$ ). Bởi vì số lượng bệnh nhân tái khám lần 2 chưa đủ 100% nên chưa có thể khẳng định biến chứng hẹp niệu quản ở nhóm nào là cao hơn. Tuy nhiên, theo nghiên cứu tổng hợp gần đây của tác giả Yamashita (2022) [33] thì tỷ lệ hẹp niệu quản chung của nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản là 0,24 – 2,9% nhưng đối với nhóm niệu quản khảm thì tỷ lệ này tăng lên rất nhiều 7,8 – 24%. Đối với nghiên cứu của Legemate (2017) [17] trên 8500 bệnh nhân nội soi niệu quản tán sỏi thì tỷ lệ biến chứng chung trong phẫu thuật (chảy máu, thủng niệu quản, nhỏ đứt niệu quản) của nhóm niệu quản khảm là 7,9%; của nhóm sỏi niệu quản không khảm là 3% ( $p < 0,001$ ); còn biến chứng sau phẫu thuật (chảy máu, sốt, nhiễm khuẩn đường tiết niệu, sốc nhiễm khuẩn) của 2 nhóm này lần lượt là 2,8 % và 1,8% ( $p = 0,002$ ).

**Bảng 4.17.** So sánh tỷ lệ hẹp niệu quản trong các nghiên cứu về nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu                  | Hẹp niệu quản |                | p                   |
|-----------------------------|---------------|----------------|---------------------|
|                             | Sỏi khảm      | Sỏi không khảm |                     |
| <b>Moretto (2024) [128]</b> | 4,9%          | 0,7% -2%       | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Brito (2006) [36]</b>    | 14,2%         |                |                     |
| 1/3 trên                    | 44%           |                |                     |
| 1/3 giữa                    | 8,3%          |                |                     |
| 1/3 dưới                    | 4,7%          |                |                     |
| <b>Tas (2011) [129]</b>     | 13,3%         | 5%             | <b>p &lt; 0,05</b>  |
| <b>Alazaby (2020) [130]</b> | 4,4%          |                |                     |

|                                 |      |      |           |
|---------------------------------|------|------|-----------|
| <b>Fam (2015) [6]</b>           | 7,8% |      |           |
| <b>Al-Nabulsi (2021) [131]</b>  | 3,3% |      |           |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | 3,2% | 4,3% | p = 1,000 |

#### 4.1.6.3. Tỷ lệ sạch sỏi

Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật đạt 82,2% cho toàn bộ mẫu nghiên cứu, và sau 1 tháng là 80,9%. Tỷ lệ sạch sỏi trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với các nghiên cứu trong nước và trên thế giới [17], [18], [19], [75], [78], [130]. Kết quả này có thể trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ thực hiện một phương pháp nội soi ngược dòng tán sỏi bằng ống soi bán cứng và tỷ lệ sỏi niệu quản 1/3 trên ở cả 2 nhóm sỏi khảm và không khảm tương đối cao (khoảng 40%); do đó, tỷ lệ sót sỏi do những mảnh sỏi lớn chạy vào thận, mà ống soi bán cứng không tiếp cận được. Khi phân nhóm, nhóm sỏi khảm có tỷ lệ sạch sỏi trong mổ 72,6%, thấp hơn rõ rệt so với nhóm không khảm 88,4% (p = 0,011). Tỷ lệ này tiếp tục chênh lệch sau 1 tháng (71,0% so với 87,4%, p = 0,011). Mặc khác, sự phân bố về vị trí sỏi niệu quản giữa 2 nhóm cũng không khác nhau, vì vậy có thể khẳng định tỷ lệ sạch sỏi ở nhóm sỏi khảm trong nghiên cứu của chúng tôi thấp, kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đó về sỏi niệu quản khảm [17], [18], [75], [78], [130]. Nguyên nhân này xuất phát từ sự khó khăn gặp phải khi nội soi tán sỏi do đặc điểm bám dính của viên sỏi, khiến việc phá vỡ và lấy hết mảnh sỏi khó khăn hơn. Ngoài ra, polyp, viêm và phù nề làm hạn chế tầm nhìn, tăng khả năng sót các mảnh sỏi nhỏ, đặc biệt khi mảnh nằm sâu trong lớp niêm mạc. Vì vậy nhiều tác giả đã sử dụng nội soi ngược dòng bằng ống soi mềm để tán sỏi niệu quản khảm 1/3 trên, nhằm mục đích để tăng kết quả điều trị trong nghiên cứu của các tác giả [37], [73], [97]. So sánh với kết quả sạch sỏi trong các nghiên cứu về nội soi tán sỏi niệu quản khảm bằng ống soi bán cứng, tất cả nhóm sỏi khảm đều có tỷ lệ sạch sỏi thấp hơn nhóm không khảm và ở mức dưới 90%.

**Bảng 4.18.** So sánh tỷ lệ sạch sỏi khi nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản khảm

| Nghiên cứu                  | Tỷ lệ sạch sỏi |                | p                    |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------------|
|                             | Sỏi khảm       | Sỏi không khảm |                      |
| <b>Sun (2008) [75]</b>      | 86,4%          |                |                      |
| <b>Legemate (2017) [17]</b> | 87,1%          | 92,7%          | <b>p &lt; 0,001</b>  |
| <b>Ozbir (2020) [78]</b>    | 85%            | 91,4%          | <b>p &lt; 0,0001</b> |

|                                                                      |        |        |                     |
|----------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------------|
| <b>Alazaby (2020) [130]</b><br>(sỏi niệu quản khảm 1/3 trên)         | 88,8%  |        |                     |
| <b>Wang (2021) [18]</b>                                              | 89%    | 97,7%  | <b>p &lt; 0,05</b>  |
| <b>Deguchi (2022) [123]</b>                                          | 87%    | 88,8%  | p = 0,74            |
| <b>Daniel (2024) [5]</b>                                             | 69,68% | 92,03% | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Şam (2025) [4]</b>                                                | 61,5%  | 86,3%  | <b>p &lt; 0,001</b> |
| <b>Wang (2025) [85]</b>                                              | 74,5%  |        |                     |
| <b>Mohey (2023) (f) [97]</b><br>(sỏi NQ khảm 1/3 trên $\geq 1,5$ cm) | 70 %   |        |                     |
| <b>Iwahashi (2024) (f) [73]</b>                                      | 88,9%  | 91,5%  | p = 0,59            |
| <b>Ozkaya (2019) (f) [37]</b>                                        | 91,8%  | 92,8%  | p = 0,848           |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b>                                      | 71,0%  | 87,4   | <b>p = 0,011</b>    |

(f): Nội soi ngược dòng tán sỏi niệu quản bằng ống soi mềm

## 4.2. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ỨNG DỤNG TOÁN ĐỒ WANG TRONG DỰ ĐOÁN SỎI NIỆU QUẢN KHẢM

### 4.2.1. Nghiên cứu mối tương quan giữa độ dày thành niệu quản và sỏi niệu quản khảm

Trong 4 yếu tố dự đoán sỏi niệu quản của toán đồ Wang thì yếu tố độ dày thành niệu quản là yếu tố có ý nghĩa thống kê và yếu tố ảnh hưởng nhất. Hơn nữa, yếu tố này là một thông số định lượng thể hiện mối liên quan chặt chẽ với sỏi niệu quản khảm, cũng như sự thành công của các phương pháp điều trị sỏi niệu quản, đã được nhiều tác giả phân tích trong các nghiên cứu trước đây [5], [14], [16], [77].

#### 4.2.1.1. Độ chính xác của yếu tố độ dày thành niệu quản

Để đánh giá độ chính xác của độ dày thành niệu quản trong phân biệt sỏi khảm và không khảm, chúng tôi đã sử dụng phân tích đường cong ROC (Receiver Operating Characteristic). Kết quả cho thấy diện tích dưới đường cong (AUC) đạt 0,855; với khoảng tin cậy 95% từ 0,796 đến 0,915 và  $p < 0,0001$ ; kết quả đó chứng minh rằng độ dày thành niệu quản là một chỉ số chẩn đoán tốt trong việc nhận diện sỏi khảm. Theo tiêu chuẩn đánh giá, một chỉ số AUC  $> 0,8$  được xem là có giá trị phân biệt rất tốt, cho thấy tính ứng dụng lâm sàng cao [132]. Ngoài ra, nghiên cứu cũng xác định điểm cắt tối ưu (cut-off value) cho độ dày thành niệu quản của quần thể nghiên cứu là 3,48 mm. Với giá trị này, chỉ số đạt độ nhạy 90,3% và độ đặc hiệu 66,3% trong việc dự đoán sỏi khảm. Điều này

đồng nghĩa rằng nếu độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi lớn hơn 3,48 mm; khả năng sỏi bị khảm là rất cao, với xác suất phát hiện đúng lên tới hơn 90%. Đây là một thông số cực kỳ hữu ích trong thực hành lâm sàng, đặc biệt trong giai đoạn trước phẫu thuật, khi phẫu thuật viên cần đánh giá khả năng sỏi khảm để có kế hoạch điều trị và chuẩn bị dụng cụ phù hợp. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng độ đặc hiệu của chỉ số này ở mức trung bình (66,3%), nghĩa là vẫn có một tỷ lệ không nhỏ trường hợp thành niệu quản dày > 3,48 mm nhưng sỏi không bị khảm. Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng của viêm cấp tính, nhiễm trùng tiết niệu đi kèm hoặc sai số trong quá trình đo lường trên hình ảnh học. Kết quả phân tích đường cong ROC cũng cho thấy ưu thế của việc sử dụng độ dày niệu quản như một chỉ số định lượng, khách quan và dễ thực hiện trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không cản quang. Một số nghiên cứu trên thế giới cũng đồng thuận với kết luận trên. Ví dụ, theo nghiên cứu của Yoshida và cộng sự (2017) [16],  $UWT \geq 4$  mm có giá trị dự đoán cao đối với tình trạng viêm niệu quản mạn tính và liên quan mật thiết đến nguy cơ thất bại trong nội soi tán sỏi niệu quản. Từ các phân tích trên, có thể khẳng định rằng: độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi là một chỉ số có giá trị chẩn đoán cao đối với sỏi khảm, cả về mặt sinh lý bệnh học lẫn ứng dụng lâm sàng. Sử dụng điểm cắt 3,48 mm có thể giúp phát hiện chính xác phần lớn các trường hợp sỏi khảm, từ đó giúp phẫu thuật viên lập kế hoạch điều trị hợp lý hơn.

**Bảng 4.19.** So sánh giá trị điểm cắt của độ dày niệu quản trong các nghiên cứu

| Nghiên cứu                      | Độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi |       |         |             |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|---------|-------------|
|                                 | Giá trị điểm cắt                      | AUC   | Độ nhạy | Độ đặc hiệu |
| <b>Sarica (2014) [14]</b>       | 3,55 mm                               | 0,924 | 91,7%   | 77%         |
| <b>Yoshida (2017) [16]</b>      | 3,49 mm                               | 0,87  | 74%     | 87,5%       |
| <b>Rasheed (2023) [113]</b>     | 3,5 mm                                | 0,83  | 87%     | 75%         |
| <b>Daniel (2024) [5]</b>        | 3,45 mm                               | 0,956 | 95,65%  | 91,89%      |
| <b>Samir (2025) [124]</b>       | 1,9 mm                                | 0,829 | 72,2%   | 94,1%       |
| <b>Nghiên cứu của chúng tôi</b> | 3,48 mm                               | 0,855 | 90,3%   | 66,3%       |

#### **4.2.1.2. *Mối tương quan giữa độ dày thành niệu quản, bất thường niệu quản khi nội soi và kết quả điều trị***

Khi so sánh các đặc điểm nội soi, nhóm có  $UWT \geq 3,48$  mm ghi nhận tỷ lệ phù nề niêm mạc độ 2, thương tổn dạng polyp ở niệu quản và sỏi dính niêm mạc mức độ nặng cao hơn rõ rệt so với nhóm  $UWT < 3,48$  mm ( $p < 0,05$ ). Điều này phù hợp với cơ chế bệnh sinh, vì UWT tăng là hậu quả của quá trình viêm mạn, xơ hóa và phù nề niệu quản quanh viên sỏi. Các biến đổi mô học này làm niệu quản mất tính đàn hồi, tăng độ cứng thành niệu quản, và tạo điều kiện cho sỏi bám chặt vào niêm mạc, từ đó gây khó khăn cho thao tác bóc tách và tán sỏi. Về kết quả điều trị, UWT cao không làm tăng thời gian phẫu thuật hoặc tỷ lệ biến chứng trong phẫu thuật một cách có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng ở nhóm  $UWT \geq 3,48$  mm chỉ đạt 75,0% so với 88,4% ở nhóm  $UWT < 3,48$  mm ( $p = 0,034$ ). Điều này gợi ý rằng dù phẫu thuật viên có thể xử lý tốt trong phẫu thuật, nhưng sự tồn tại của các mảnh sỏi nhỏ bám sâu trong lớp niêm mạc phù nề hoặc xơ hóa làm giảm hiệu quả làm sạch hoàn toàn. Ngoài ra, nhóm UWT cao có xu hướng tiểu máu thoáng qua và kéo dài sau phẫu thuật nhiều hơn, phản ánh mức độ tổn thương mạch máu và niêm mạc trong quá trình can thiệp. So sánh với nghiên cứu của Yoshida (2017) [16] về độ dày thành niệu quản cũng cho kết quả tương tự; nhóm có độ dày thành niệu quản cao trong nghiên cứu của Yoshida cũng bất thường cao về độ phù nề niệu quản, thương tổn dạng polyp ở niệu quản, xơ hóa niệu mạc, sự bám dính của sỏi, thời gian phẫu thuật và tỷ lệ sạch sỏi so với nhóm có độ dày thành niệu quản thấp. Một nghiên cứu khác của Rasheed (2023) [113], nhóm có  $UWT \geq 3,5$  mm có bất thường ở niệu quản (phù nề, polyp) lớn hơn (34,78% so với 15%,  $p = 0,003$ ); có biến chứng tổn thương niệu quản khi phẫu thuật cao hơn (26,08% so với 10%,  $p = 0,006$ ); tỷ lệ sạch sỏi thấp hơn (69,55% so với 90%,  $p = 0,001$ ); thời gian phẫu thuật dài hơn ( 52,52 phút so với 39,20 phút,  $p = 0,03$ ) so với nhóm có  $UWT < 3,5$  mm.

#### **4.2.2. Toán đồ Wang**

Mô hình toán đồ (nomogram) của Wang và cộng sự (2021) được xây dựng nhằm dự đoán nguy cơ sỏi khảm dựa trên bốn biến số lâm sàng, hình ảnh học: tuổi bệnh nhân, tiền sử can thiệp niệu quản, mức độ ứ nước thận, và độ dày thành niệu quản trên phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc cản quang.

##### **4.2.2.1. Tính ứng dụng và độ chính xác của toán đồ Wang**

Trong nghiên cứu của chúng tôi tại bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế, điểm số Wang dao động từ 32 – 182, trung bình  $85,8 \pm 30,4$ , tương ứng với tỷ lệ dự đoán sỏi thận trung bình 40% (dao động 5 – 95%). Đây là khoảng phân bố rộng, phản ánh tính đa dạng của bệnh nhân về tuổi, tiền sử bệnh và đặc điểm sỏi. Đáng chú ý, diện tích dưới đường cong ROC (AUC) đạt 0,88 (CI 95%: 0,83 – 0,93;  $p < 0,0001$ ), chứng tỏ khả năng phân biệt tốt giữa nhóm sỏi niệu quản khảm và sỏi niệu quản không khảm. Với điểm cắt 83,75; mô hình đạt độ nhạy 88,7% và độ đặc hiệu 74,7%. Các giá trị này cho thấy toán đồ Wang duy trì hiệu quả dự đoán cao ngay cả khi áp dụng trên dân số bệnh nhân Việt Nam, một bằng chứng về tính khái quát và khả năng ứng dụng lâm sàng. So sánh với kết quả nghiên cứu gốc của Wang (2021) [18] tại dân số Trung Quốc thì độ chính xác cao của toán đồ ở cả 2 nhóm xây dựng toán đồ và nhóm kiểm định lần lượt là 0,915 và 0,882. Thêm nữa với kết quả đánh giá ngoài về toán đồ trong nghiên cứu của chúng tôi, toán đồ đã khẳng định tính chính xác cao của toán đồ Wang khi dự đoán sỏi niệu quản khảm. Đây là một kiểm định quan trọng trên quần thể bệnh nhân ngoài quốc gia, kiểm định này giúp hoàn thiện toán đồ Wang trong ứng dụng thực tiễn và sử dụng phổ biến. Trong những năm gần đây, Qi và cộng sự (2024) [79] cũng xây dựng nên một toán đồ khác để dự đoán sỏi niệu quản khảm với nhiều thông số phức tạp hơn: đau thắt lưng, tỷ lệ chiều dài và chiều rộng sỏi, độ ứ nước thận, tỷ trọng niệu quản dưới sỏi, tỷ lệ tỷ trọng niệu quản trên và dưới sỏi, độ dày thành niệu quản. Toán đồ của Qi cũng đạt được độ chính xác là 0,907.

#### ***4.2.2.2. Liên quan giữa điểm Wang và kết quả điều trị***

Khi phân tích theo giá trị điểm cắt với ngưỡng điểm 83,75; nhóm bệnh nhân có điểm Wang cao biểu hiện nhiều bất lợi trong phẫu thuật. Thứ nhất, thời gian phẫu thuật kéo dài hơn (35 phút so với 30 phút với  $p = 0,019$ ). Thứ hai, biến chứng trong phẫu thuật theo phân độ Satava: độ 1 giảm (55,7% so với 85,9%); trong khi các biến chứng nặng hơn (độ 2a, 2b, 3) tăng có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,0001$ ). Tiếp theo, tỷ lệ sạch sỏi: trong phẫu thuật thấp hơn (77,8% so với 87,2%) và sau 1 tháng càng chênh lệch rõ rệt (70,9% so với 91%;  $p = 0,001$ ). Cuối cùng, biến chứng muộn: hẹp niệu quản xuất hiện 7,3% ở nhóm điểm cao, trong khi nhóm điểm thấp không ghi nhận. Như vậy, giá trị điểm cắt 83,75 thì toán đồ Wang không chỉ dự đoán được tình trạng sỏi khảm mà còn liên quan mật thiết

đến hiệu quả và an toàn của phẫu thuật. Điều này giúp phẫu thuật viên tiên lượng trước khó khăn, từ đó chuẩn bị chiến lược can thiệp hợp lý.

#### ***4.2.2.3. So sánh khả năng dự đoán sỏi niệu quản khảm của toán đồ Wang với chỉ số độ dày thành niệu quản lớn nhất tại vị trí sỏi niệu quản***

Độ dày thành niệu quản được xem là chỉ số đơn giản, dễ đo lường trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không cản quang. Trong nghiên cứu này, AUC của độ dày thành niệu quản trong dự đoán sỏi khảm đạt 0,855 (CI 95%: 0,786 – 0,908;  $p < 0,0001$ ); với điểm cắt 3,48 mm cho độ nhạy 90,3% và độ đặc hiệu 66,3%. So sánh độ dày thành niệu quản với toán đồ của Wang cho thấy những vấn đề sau. Về độ nhạy, độ dày thành niệu quản đơn thuần đạt 90,3% cao hơn so với toán đồ Wang (88,7%). Điều này chứng tỏ độ dày thành niệu quản là yếu tố nhạy trong nhận diện sỏi khảm. Về độ đặc hiệu, toán đồ Wang vượt trội (74,7% so với 66,3%). Như vậy, mô hình đa biến hạn chế được số ca dương tính giả (nhược điểm của đánh giá đơn biến). Về độ chính xác, diện tích dưới đường cong (AUC) của toán đồ Wang (0,88) cao hơn độ dày thành niệu quản (0,855), chứng tỏ khả năng phân biệt toàn diện hơn của toán đồ. Điểm khác biệt cốt lõi là toán đồ Wang không chỉ phản ánh yếu tố mô học (độ dày thành niệu quản) mà còn tích hợp tuổi, tiền sử can thiệp, và ứ nước thận. Do đó, mô hình mang tính đa chiều, giúp phẫu thuật dự đoán chính xác hơn về mức độ khó khăn và kết quả phẫu thuật.

#### **4.2.3. Nghiên cứu các yếu tố dự đoán sỏi niệu quản khảm phù hợp với điều kiện cơ sở nghiên cứu và xây dựng toán đồ hiệu chỉnh**

Khi phân tích hồi quy đa biến các yếu tố đang được sử dụng tại cơ sở nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy có 3 yếu tố có ý nghĩa thống kê bao gồm thời gian từ khi có triệu chứng đến phẫu thuật (OR = 1,01;  $p = 0,016$ ), độ ứ nước thận trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu (OR = 2,11;  $p = 0,019$ ), độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi niệu quản (OR = 4,39;  $p < 0,0001$ ). Trong đó, yếu tố độ dày thành niệu quản là yếu tố có ý nghĩa thống kê lớn nhất. So với các yếu tố trong toán đồ Wang, chúng tôi nhận thấy: yếu tố thận ứ nước phân độ theo 4 mức độ trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu được sử dụng thường quy ở cơ sở chúng tôi nói riêng và cũng được sử dụng khá phổ biến tại các cơ sở y tế khác ở Việt Nam, phân độ ứ nước theo Wang gần như chưa thấy ứng dụng ở Việt Nam, do vậy chúng tôi đã thay thế cách phân độ ứ nước này. Ngoài ra yếu tố thời gian xuất

hiện triệu chứng đến phẫu thuật cũng thể hiện được thời gian viên sỏi tồn tại trong niệu quản một thời gian dài. Yếu tố thời gian tồn tại viên sỏi tại niệu quản là một trong ba định nghĩa về sỏi niệu quản khám được các tác giả chấp nhận nhiều. Hơn nữa, yếu tố thời gian xuất hiện triệu chứng dễ khảo sát thông qua thăm khám bệnh nhân. Đối với 2 yếu tố tuổi và tiền sử can thiệp sỏi niệu quản cùng bên trong toán đồ Wang, do không có ý nghĩa thống kê trong nghiên cứu của chúng tôi khi phân tích hồi quy đa biến, cho nên chúng tôi không thiết kế trong toán đồ hiệu chỉnh. Chúng tôi nhận thấy có thể lược bỏ 2 yếu tố này bởi vì những lý do sau. Đối với tuổi, một số nghiên cứu nhận định tuổi càng lớn thì sỏi càng tồn tại dài trong niệu quản và chức năng, cấu trúc niệu quản bị suy giảm dẫn tới nguy cơ dễ tạo sỏi niệu quản khám. Tuy nhiên với sự phát triển của hệ thống y tế hiện nay giúp bệnh nhân tầm soát bệnh lý sỏi tiết niệu và bệnh lý toàn thân như tim mạch, đái tháo tốt hơn, do đó yếu tố tuổi sẽ ít ảnh hưởng tới sỏi niệu quản khám. Đối với tiền sử can thiệp sỏi niệu quản cùng bên, chúng tôi nhận thấy sự phát triển của nội soi niệu quản hiện nay giúp giảm tổn thương niệu quản như sự thu nhỏ kích thước ống soi niệu quản, nguồn laser ít tổn thương mô, các dây dẫn ái nước và kinh nghiệm của phẫu thuật viên. Vì vậy, yếu tố này ít ảnh hưởng tới sự hình thành sỏi niệu quản khám.

Dựa trên cơ sở đó, chúng tôi đã thử xây dựng toán đồ hiệu chỉnh với 3 thông số thời gian xuất hiện triệu chứng, độ ứ thận trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu, độ dày thành niệu quản (Hình 3.4) ), là 3 yếu tố dễ thu thập trong thực hành lâm sàng. Toán đồ hiệu chỉnh cũng có độ chính xác tốt với diện tích dưới đường cong là 0,898 ( $p < 0,0001$ ) và độ nhạy là 87,1%; độ đặc hiệu 81,1%. Những thông số này thể hiện toán đồ hiệu chỉnh có độ chính xác cao trong tầm soát bệnh nhân sỏi niệu quản khám. Tuy nhiên để hoàn chỉnh và kết luận được ưu điểm, nhược điểm của toán đồ hiệu chỉnh cần phải nghiên cứu trên số lượng quần thể bệnh nhân lớn hơn, tiến hành các kiểm định hiệu chuẩn, lợi ích lâm sàng và đặc biệt là thực hiện kiểm định ngoài thông qua các nghiên cứu đa trung tâm.

Chúng tôi cho rằng toán đồ hiệu chỉnh đã cho thấy triển vọng có thể áp dụng tốt vào lâm sàng của cơ sở nghiên cứu. Trong thực hành phẫu thuật, toán đồ giúp phân tầng nguy cơ bệnh nhân tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế, dự đoán trước những bệnh nhân có khả năng sỏi khám cao để chuẩn bị chiến lược phẫu thuật phù hợp (lựa chọn phương tiện tán sỏi, dự phòng hẹp niệu

quản, cân nhắc chỉ định phẫu thuật thay thế). Trong đào tạo và giảng dạy, toán đồ là công cụ trực quan, giúp các bác sĩ trẻ hiểu rõ mối liên hệ giữa yếu tố lâm sàng, hình ảnh học và kết quả điều trị. Trong nghiên cứu khoa học, đây là nền tảng để tiến hành các nghiên cứu đa trung tâm và có thể mở rộng ra đa quốc gia nhằm kiểm chứng mô hình trên nhiều nhóm bệnh nhân khác nhau, từ đó hoàn thiện và tối ưu hóa. Trong quản lý y tế, việc áp dụng toán đồ hỗ trợ hoạch định chính sách phân bổ nguồn lực y tế, giảm thiểu chi phí điều trị nhờ dự báo chính xác và lựa chọn chiến lược can thiệp hợp lý ngay từ đầu. Ngoài ra, sự phát triển của trí tuệ nhân tạo cũng mở ra cơ hội xây dựng mô hình dự đoán nâng cao, dựa trên dữ liệu lớn và thuật toán tối ưu, nhằm vượt trội hơn toán đồ truyền thống.

#### **4.2.4. Hạn chế của nghiên cứu**

Mặc dù đã cho những kết quả khả quan, tuy nhiên chúng tôi thiết nghĩ đề tài vẫn còn những hạn chế nhất định, và cũng là những điểm chúng tôi cần khắc phục trong những nghiên cứu tiếp theo.

Thứ nhất, nghiên cứu được thiết kế hồi cứu, đơn trung tâm (Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế), nguy cơ sai số thông tin, sai số chọn mẫu và chưa phản ánh hết sự đa dạng về đặc điểm nhân khẩu học, điều kiện trang thiết bị và kinh nghiệm phẫu thuật viên ở các cơ sở khác trên toàn quốc.

Thứ hai, độ dày thành niệu quản, một thông số quan trọng trong mô hình, có thể chịu ảnh hưởng bởi tình trạng viêm cấp và sự phù nề của niệu mạc khi viên sỏi di chuyển và cọ xát với thành niệu quản. Việc đo đạc trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu cũng có nguy cơ sai lệch giữa các nhà chẩn đoán hình ảnh, đặc biệt trong điều kiện máy móc và phần mềm chưa được chuẩn hóa đồng bộ.

Thứ ba, thông số thời gian xuất hiện triệu chứng trong toán đồ hiệu chỉnh chỉ phản ánh tương đối thời gian viên sỏi nằm trong lòng niệu quản; mặt khác, thông số này cũng có một sai số nhất định do bệnh nhân không nhớ chính xác thời điểm xuất hiện triệu chứng đầu tiên.

## KẾT LUẬN

### 1. Nghiên cứu đặc điểm bệnh lý và đánh giá kết quả nội soi tán sỏi niệu quản

Qua nghiên cứu 157 bệnh nhân được điều trị bằng nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi laser tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế, chúng tôi ghi nhận tỷ lệ sỏi niệu quản khám chiếm 39,5% tổng số trường hợp sỏi niệu quản.

Triệu chứng chủ yếu là đau âm ỉ thắt lưng (59,7,0%), ít có biểu hiện cấp tính như cơn đau quặn thận (17,7%). Nhóm sỏi khám có trung vị thời gian xuất hiện triệu chứng đến phẫu thuật kéo dài khoảng 1,6 lần so với nhóm không khám (32 ngày so với 20 ngày,  $p = 0,001$ ).

Về hình ảnh học, sỏi niệu quản khám tập trung chủ yếu ở 1/3 trên (41,9%). Sỏi khám có thể tích và diện tích mặt cắt lớn hơn rõ rệt so với nhóm không khám ( $p < 0,0001$ ), trung vị thể tích sỏi đạt 367,6 mm<sup>3</sup>; trung vị diện tích mặt cắt ngang là 46,9 mm<sup>2</sup>. Tỷ trọng sỏi trung bình  $994,4 \pm 232,7$  HU.

Hình ảnh ứ nước thận theo phim CT cho thấy sỏi khám có mức độ ứ nước cao hơn có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,0001$ ), tương tự khi đánh giá độ ứ nước thận theo Wang ( $p < 0,0001$ ). Đường kính niệu quản trên sỏi trung bình  $11,7 \pm 3,3$  mm, cao hơn đáng kể so với nhóm không khám ( $p < 0,0001$ ); tỷ lệ đường kính niệu quản trên dưới sỏi là 3,4. Trong khi đó, trung vị độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi là 4,7 mm, cao hơn đáng kể so với nhóm không khám (3,3 mm với  $p < 0,0001$ ).

Khi phân tích hồi quy đa biến, ba yếu tố dự đoán độc lập sỏi niệu quản khám được xác định gồm: Thời gian xuất hiện triệu chứng kéo dài đến phẫu thuật ( $p = 0,016$ ); độ ứ nước thận theo Wang ( $p = 0,007$ ); độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi ( $p < 0,0001$ ).

Khi so sánh tổn thương trong phẫu thuật theo phân loại SMART, nhóm sỏi khám có tỷ lệ phù nề niêm mạc niệu quản (87,1%), thương tổn dạng polyp ở niệu quản (29%) và sỏi dính niêm mạc (95,2%) cao hơn nhóm không khám ( $p < 0,0001$ ).

Về hiệu quả điều trị, nhóm sỏi khám có thời gian phẫu thuật dài hơn (36,5 phút so với 30,0 phút;  $p < 0,0001$ ), tỷ lệ biến chứng trong mổ cao hơn và mức độ nặng hơn ( $p < 0,0001$ ), đặc biệt là các biến chứng tiểu máu thoáng qua (43,5%

so với 22,1%;  $p = 0,004$ ) và tiểu máu kéo dài (11,3% so với 1,1%;  $p = 0,007$ ). Tỷ lệ sạch sỏi trong phẫu thuật và sau 1 tháng của nhóm khám thấp hơn rõ rệt (72,6% và 71,0% so với 88,4% và 87,4%;  $p = 0,011$ ). Điểm số Wang cũng tương quan chặt chẽ với kết quả phẫu thuật: nhóm có điểm Wang  $> 83,75$  có tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng thấp hơn (70,9% so với 91,0%;  $p = 0,001$ ), tỷ lệ tiểu máu thoáng qua cao hơn (38,0% so với 23,1%;  $p = 0,043$ ) và biến chứng nặng độ 2–3 cao hơn ( $p < 0,001$ ).

## **2. Đánh giá kết quả ứng dụng toán đồ Wang trong dự đoán sỏi niệu quản khám**

Khi áp dụng toán đồ Wang để dự đoán sỏi niệu quản khám, tổng điểm trung bình ghi nhận là  $85,2 \pm 30,1$  và tỷ lệ dự đoán sỏi khám  $0,4 \pm 0,3$ .

Phân tích đường cong ROC cho thấy diện tích dưới đường cong ( $AUC = 0,88$ ; 95%CI: 0,83–0,93;  $p < 0,0001$ ), chứng minh khả năng dự đoán rất tốt của toán đồ này trong quần thể bệnh nhân nghiên cứu. Ở điểm cắt 83,75; độ nhạy đạt 88,7% và độ đặc hiệu 74,7%, đây là mức cân bằng tối ưu giữa khả năng phát hiện và loại trừ các trường hợp sỏi khám. Như vậy, toán đồ Wang hoàn toàn có thể ứng dụng tại Việt Nam để tiên lượng sỏi niệu quản trước phẫu thuật.

Các yếu tố phù hợp với điều kiện cơ sở nghiên cứu để dự đoán sỏi niệu quản bao gồm thời gian xuất hiện triệu chứng ( $p = 0,016$ ), độ ứ nước thận trên phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu ( $p = 0,019$ ), độ dày thành niệu quản ( $p < 0,0001$ ).

Xây dựng toán đồ hiệu chỉnh dựa trên 3 yếu tố trên là khả thi với độ chính xác cao là 0,898 và độ nhạy là 87,1%, độ đặc hiệu là 81,1%.

## **KIẾN NGHỊ**

Trong thực hành lâm sàng, cần chú ý đánh giá trước phẫu thuật các yếu tố liên quan đến sỏi niệu quản khảm, đặc biệt là độ dày thành niệu quản tại vị trí sỏi, mức độ ứ nước thận và thời gian xuất hiện triệu chứng, nhằm hỗ trợ lập kế hoạch điều trị và tư vấn người bệnh.

Toán đồ Wang có thể được sử dụng như một công cụ hỗ trợ dự đoán sỏi niệu quản khảm trước phẫu thuật, kết hợp với các đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học.

Toán đồ hiệu chỉnh của nghiên cứu hiện có giá trị tham khảo bước đầu; cần được kiểm định bằng các nghiên cứu tiến cứu, đa trung tâm và có kiểm định độc lập trước khi áp dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng.

## **DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN ĐÃ CÔNG BỐ**

1. Nguyễn Xuân Mỹ, Lê Đình Khánh. Khảo sát độ dày thành niệu quản và một số yếu tố liên quan đến sự hiện diện sỏi niệu quản khám. *Tạp chí Y Dược Huế, Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế*. 2024; Số đặc biệt (tháng 8):169-174.
2. Nguyễn Xuân Mỹ, Lê Đình Khánh. Nghiên cứu ứng dụng toán đồ Wang trong dự đoán sỏi niệu quản khám ở bệnh nhân nội soi niệu quản tán sỏi. *Tạp chí Y Dược Huế, Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế*. 2025;15(1):130 – 136.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Taguchi K, Cho SY, Ng AC, Usawachintachit M, Tan YK, Deng YL, et al. The Urological Association of Asia clinical guideline for urinary stone disease. *Int J Urol*. 2019;26(7):688-709.
2. Liu Y, Chen Y, Liao B, Luo D, Wang K, Li H, et al. Epidemiology of urolithiasis in Asia. *Asian Journal of Urology*. 2018;5(4):205-14.
3. Moon YJ, Kim HW, Kim JB, Kim HJ, Chang YS. Distribution of ureteral stones and factors affecting their location and expulsion in patients with renal colic. *Korean J Urol*. 2015;56(10):717-21.
4. Sam E, Yagmur M, Akkus MC, Ozturk Kocakgol D, Emir B, Altay MS, et al. Can the degree of ureteral stone impaction better predict surgical success and complications? a new classification system. *BMC Urol*. 2025;25(1):212.
5. Daniel FB, Palaniyandi V, Kumaresan N, Krishnamoorthy S, Thiruvengadam G. Ureteral Wall Thickness as an Independent Predictor of Stone Impaction - A Prospective, Single-Center, Observational Study. *Niger J Clin Pract*. 2024;27(12):1456-63.
6. Fam XI, Singam P, Ho CC, Sridharan R, Hod R, Bahadzor B, et al. Ureteral stricture formation after ureteroscopy treatment of impacted calculi: a prospective study. *Korean J Urol*. 2015;56(1):63-7.
7. Seitz C, Tanovic E, Kikic Z, Fajkovic H. Impact of stone size, location, composition, impaction, and hydronephrosis on the efficacy of holmium:YAG-laser ureterolithotripsy. *Eur Urol*. 2007;52(6):1751-7.
8. Morgentaler A, Bridge SS, Dretler SP. Management of the impacted ureteral calculus. *J Urol*. 1990;143(2):263-6.
9. Chunlin Y, Wanlin D, Jinhua D. Analysis of the efficacy of holmium laser and pneumatic ballistic in the treatment of impacted ureteral calculi. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(36):e21692.
10. Degirmenci T, Gunlusoy B, Kozacioglu Z, Arslan M, Kara C, Koras O, et al. Outcomes of ureteroscopy for the management of impacted ureteral calculi with different localizations. *Urology*. 2012;80(4):811-5.
11. Moufid K, Abbaka N, Touiti D, Adermouch L, Amine M, Lezrek M. Large impacted upper ureteral calculi: A comparative study between retrograde ureterolithotripsy and percutaneous antegrade ureterolithotripsy in the modified lateral position. *Urol Ann*. 2013;5(3):140-6.
12. Abat D, Borekoglu A, Altunkol A, Kose IC, Boga MS. Is there any predictive value of the ratio of the upper to the lower diameter of the ureter for ureteral stone impaction? *Curr Urol*. 2021;15(3):161-6.
13. Elibol O, Safak KY, Buz A, Eryildirim B, Erdem K, Sarica K. Radiological noninvasive assessment of ureteral stone impaction into the ureteric wall: A critical evaluation with objective radiological parameters. *Investig Clin Urol*. 2017;58(5):339-45.

14. Sarica K, Kafkasli A, Yazici O, Cetinel AC, Demirkol MK, Tuncer M, et al. Ureteral wall thickness at the impacted ureteral stone site: a critical predictor for success rates after SWL. *Urolithiasis*. 2015;43(1):83-8.
15. Sarica K, Eryildirim B, Sahin C, Sabuncu K, Cetinel C, Narter F. Impaction of ureteral stones into the ureteral wall: Is it possible to predict? *Urolithiasis*. 2016;44(4):371-6.
16. Yoshida T, Inoue T, Omura N, Okada S, Hamamoto S, Kinoshita H, et al. Ureteral Wall Thickness as a Preoperative Indicator of Impacted Stones in Patients With Ureteral Stones Undergoing Ureteroscopic Lithotripsy. *Urology*. 2017;106:45-9.
17. Legemate JD, Wijnstok NJ, Matsuda T, Strijbos W, Erdogru T, Roth B, et al. Characteristics and outcomes of ureteroscopic treatment in 2650 patients with impacted ureteral stones. *World J Urol*. 2017;35(10):1497-506.
18. Wang C, Jin L, Zhao X, Xue B, Zheng M. Development and validation of a preoperative nomogram for predicting patients with impacted ureteral stone: a retrospective analysis. *BMC Urol*. 2021;21(1):140.
19. Trịnh Hoàng Giang. Nghiên cứu kết quả điều trị sỏi niệu quản bằng phương pháp tán sỏi nội soi ngược dòng sử dụng laser hol:Yag [Luận án tiến sỹ y học]. Hà Nội: Trường đại học Y dược Hà Nội; 2021
20. Lê Đình Khánh, Lê Việt Cường, Phan Hữu Quốc Việt, Phạm Ngọc Hùng, Nguyễn Nhật Minh. Đánh giá kết quả điều trị sỏi niệu quản khảm bằng nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi. *Tạp chí Y học lâm sàng Bệnh viện Trung Ương Huế*. 2024(80):101-8.
21. Anderson JK, Cadeddu JA. Surgical anatomy of the retroperitoneum, adrenals, kidneys, and ureters. *Campbell-Walsh Urology*. 10th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2012. p. 25-5422.
22. Zilberman DE. Ureteral anatomy. *Smith's textbook of endourology*. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2012. p.355-64..
23. Frober R. Surgical anatomy of the ureter. *BJU Int*. 2007;100(4):949-65.
24. Yuan C, Li Z, Wang J, Zhang P, Meng C, Li D, et al. Ileal ureteral replacement for the management of ureteral avulsion during ureteroscopic lithotripsy: a case series. *BMC Surg*. 2022;22(1):262.
25. Nguyễn Quang Quyền. Niệu quản – Bàng Quang – Niệu đạo. Bài giảng giải phẫu học. Hồ Chí Minh: Nhà xuất bản Y học Hồ Chí Minh; 1996: tr 201-208.
26. Moinuddin Z, Dhanda R. Anatomy of the kidney and ureter. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 2015;16(6):247-52.
27. Kamo M, Nozaki T, Horiuchi S, Muraishi N, Yamamura J, Akita K. There are no three physiological narrowings in the upper urinary tract: a new concept of the retroperitoneal anatomy around the ureter. *Jpn J Radiol*. 2021;39(5):407-13.

28. Tan J, Yu Z, Ling X, Qiu G, Yang X, Tang Y, et al. Main Pathological Changes of Benign Ureteral Strictures. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:916145.
29. Yamaguchi K, Minei S, Yamazaki T, Kaya H, Okada K. Characterization of ureteral lesions associated with impacted stones. *Int J Urol*. 1999 Jun;6(6):281-5.
30. Darby IA, Zakuan N, Billet F, Desmouliere A. The myofibroblast, a key cell in normal and pathological tissue repair. *Cell Mol Life Sci*. 2016;73(6):1145-57.
31. Dinlenc CZ, Liatsikos EN, Smith AD. Ureteral ischemia model: an explanation of ureteral dysfunction after chronic obstruction. *J Endourol*. 2002 Feb;16(1):47-50.
32. Roberts WW, Cadeddu JA, Micali S, Kavoussi LR, Moore RG. Ureteral stricture formation after removal of impacted calculi. *J Urol*. 1998 Mar;159(3):723-6.
33. Yamashita S, Inoue T, Kohjimoto Y, Hara I. Comprehensive endoscopic management of impacted ureteral stones: Literature review and expert opinions. *Int J Urol*. 2022;29(8):799-806.
34. Schott B, Su JS, Morgan M. Ureteroduodenal Fistula From an Impacted Ureteral Stone. *JU Open Plus*. 2024;2(12):e00132.
35. Georgescu D, Muțescu R, Geavlete B, Geavlete P. Intraoperative complications after 8150 semirigid ureteroscopies for ureteral lithiasis: risk analysis and management. *Chirurgia (Bucur)*. 2014 May-Jun;109(3):369-74.
36. Brito AH, Mitre AI, Srougi M. Ureteroscopic pneumatic lithotripsy of impacted ureteral calculi. *Int Braz J Urol*. 2006 May-Jun;32(3):295-9.
37. Ozkaya F, Sertkaya Z, Karabulut I, Aksoy Y. The effect of using ureteral access sheath for treatment of impacted ureteral stones at mid-upper part with flexible ureterorenoscopy: a randomized prospective study. *Minerva Urol Nefrol*. 2019;71(4):413-20.
38. Mugiya S, Ito T, Maruyama S, Hadano S, Nagae H. Endoscopic features of impacted ureteral stones. *J Urol*. 2004;171(1):89-91.
39. Yamaguchi K, Minei S, Yamazaki T, Kaya H, Okada K. Characterization of ureteral lesions associated with impacted stones. *Int J Urol*. 1999 Jun;6(6):281-5.
40. Hamamoto S, Okada S, Inoue T, Sugino T, Unno R, Taguchi K, et al. Prospective evaluation and classification of endoscopic findings for ureteral calculi. *Sci Rep*. 2020;10(1):12292.
41. Sugino T, Hamamoto S, Unno R, Moritoki Y, Hamakawa T, Naiki T, et al. Two-year-old girl with impacted ureteral stone successfully treated with a single session of combined percutaneous nephrostomy and ureteroscopy. *Int J Urol*. 2017;24(4):326-9.

42. Nguyễn Vũ Khải Ca. Sỏi niệu quản. Bệnh học tiết niệu. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học; 2007. tr. 202–207
43. Lê Đình Khánh. Dịch tễ học – Thăm khám và đánh giá bệnh nhân sỏi thận – Nội soi ngược dòng điều trị sỏi tiết niệu. Sỏi hệ tiết niệu. Huế: Nhà xuất bản Đại học Huế; 2014. tr. 1–5, 36–45, 104–125
44. Matlaga BR, Lingeman JE. Ureteral calculi – surgical management of upper urinary tract calculi. Campbell-Walsh Urology. 10th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2012. p. 1372-1376.
45. Pham PC, Khaing K, Sievers TM, Pham PM, Miller JM, Pham SV, et al. 2017 update on pain management in patients with chronic kidney disease. Clin Kidney J. 2017;10(5):688-97.
46. Trần Văn Hình. Giải phẫu hệ tiết niệu - Sinh lý bệnh và tổn thương giải phẫu bệnh do sỏi gây ra – Chẩn đoán sỏi hệ tiết niệu. Các phương pháp chẩn đoán và điều trị bệnh sỏi tiết niệu. Hà Nội : Nhà xuất bản Y học; 2013. tr.9 - 48, tr.58 - 85.
47. Trần Văn Hình, Hoàng Mạnh An. Triệu chứng lâm sàng, diễn biến và biến chứng. Nhiễm khuẩn tiết niệu. Hà Nội : Nhà xuất bản Y học; 2008. tr.44- 58
48. Hội Tiết niệu – Thận học Việt Nam (VUNA). Tổng quan về nhiễm khuẩn đường tiết niệu – Tác nhân vi khuẩn gây nhiễm khuẩn đường tiết niệu và xét nghiệm vi sinh lâm sàng. *Hướng dẫn điều trị nhiễm khuẩn đường tiết niệu*. Huế: Nhà xuất bản Đại học Huế; 2020. tr. 11-29.
49. Hoàng Long. Cơn đau quặn thận - Vô niệu do tắc nghẽn. *Cấp cứu ngoại khoa*. Hà Nội. Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam; 2010. tr. 253-263.
50. Đặng Văn Thắng. Nghiên cứu sự thay đổi hình thái và chức năng thận sau phẫu thuật sỏi niệu quản cùng bên [Luận án Tiến sĩ Y học]. Huế: Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế; 2023
51. Moore CL, Bomann S, Daniels B, Luty S, Molinaro A, Singh D, et al. Derivation and validation of a clinical prediction rule for uncomplicated ureteral stone--the STONE score: retrospective and prospective observational cohort studies. BMJ. 2014;348:g2191.
52. Lê Đình Đạm. Nghiên cứu kết quả điều trị viêm thận bể thận cấp tắc nghẽn do sỏi niệu quản [Luận án tiến sĩ y học]. Huế: Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế; 2021.
53. Glenn SG, Charles BB. Evaluation of the urologic patient: History, physical examination, and urinalysis . Campbell-Walsh Urology. 10th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2012. p. 93-118.
54. Hall J, Linton KD. Obstruction of the upper and lower urinary tract. Surgery (Oxford). 2008;26(5):197-202.
55. Phạm Ngọc Hoa, Lê Văn Phước. X-quang hệ niệu. Bài giảng chẩn đoán X-quang. Hồ Chí Minh : Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh ; 2010. tr.150-182.

56. Skolarikos A, Jung H, Neisiu A. EAU guidelines on urolithiasis. Presented at: EAU Annual Congress; 2023; Milan, Italy.
57. Johnston R, Lin A, Du J, Mark S. Comparison of kidney-ureter-bladder abdominal radiography and computed tomography scout films for identifying renal calculi. *BJU Int.* 2009;104(5):670-3.
58. Sinha RJ, Pandey S, Sharma D, Singh V. Chain of migrating ureteral calculi: a cat and mouse game. *BMJ Case Rep.* 2018;11(1):e226833.
59. Hoàng Minh Lợi, Lê Trọng Khoan. Chẩn đoán hình ảnh hệ tiết niệu. Chẩn đoán hình ảnh. Huế : Nhà xuất bản Đại học Huế; 2012. tr. 112-137.
60. Ellenbogen PH, Scheible FW, Talner LB, Leopold GR. Sensitivity of gray scale ultrasound in detecting urinary tract obstruction. *AJR Am J Roentgenol.* 1978 Apr;130(4):731-3
61. Kim SY, Kim MJ, Yoon CS, Lee MS, Han KH, Lee MJ. Comparison of the reliability of two hydronephrosis grading systems: the Society for Foetal Urology grading system vs. the Onen grading system. *Clin Radiol.* 2013;68(9):e484-90.
62. Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatr Radiol.* 1993;23(6):478-80.
63. Fulgham PF, Bishoff TJ. Urinary tract imaging. *Campbell-Walsh Urology.* 10th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2012. p. 119-159.
64. Kim TH, Jeong BC, Seo SI, Jeon SS, Han DH. Transumbilical laparoendoscopic single-site ureterolithotomy for large impacted ureteral stones: initial experiences. *Korean J Urol.* 2010;51(6):403-8.
65. Kawahara T, Miyamoto H, Ito H, Terao H, Kakizoe M, Kato Y, et al. Predicting the mineral composition of ureteral stone using non-contrast computed tomography. *Urolithiasis.* 2016;44(3):231-9.
66. Quaia E, De Paoli L, Martingano P, Cavallaro M. Obstructive uropathy, pyonephrosis, and reflux nephropathy in adults. *Radiological imaging of the kidney.* Springer; 2014. p. 353-89.
67. Tran TY, Bamberger JN, Blum KA, Parkhomenko E, Thai J, Chandhoke RA, et al. Predicting the Impacted Ureteral Stone with Computed Tomography. *Urology.* 2019;130:43-7.
68. Binbay M, Tepeler A, Singh A, Akman T, Tekinaslan E, Sarilar O, et al. Evaluation of pneumatic versus holmium:YAG laser lithotripsy for impacted ureteral stones. *Int Urol Nephrol.* 2011;43(4):989-95.
69. Yang Z, Song L, Xie D, Hu M, Peng Z, Liu T, et al. Comparative study of outcome in treating upper ureteral impacted stones using minimally invasive percutaneous nephrolithotomy with aid of patented system or transurethral ureteroscopy. *Urology.* 2012;80(6):1192-7.

70. Nozumi K, Sakamoto S, Zhao X, Pae S, Tamura T, Taguchi K, et al. Stone at the same location for 2 months predicts impacted stones and stone-free status after shock wave lithotripsy for ureteral stones: A Funabashi clinic expert study. *Int J Urol*. 2025;32(4):371-8.
71. Chandhoke R, Bamberger JN, Gallante B, Atallah W, Gupta M. Peri-Calculus Ureteral Thickness on Computed Tomography Predicts Stone Impaction at Time of Surgery: A Prospective Study. *J Endourol*. 2020;34(1):107-11.
72. Sinha M, Kekre NS, Chacko KN, Devasia A, Lionel G, Pandey AP, Gopalakrishnan G. Does failure to visualize the ureter distal to an impacted calculus constitute an impediment to successful lithotripsy? *J Endourol*. 2004 Jun;18(5):431-5.
73. Iwahashi Y, Kohjimoto Y, Deguchi R, Wakamiya T, Yamashita S, Hara I. Area of hydronephrosis is a useful predictive factor of impacted ureteral stones. *Urolithiasis*. 2024;52(1):56.
74. Aziz M, Abunayan M, El Shazly M, Salman B, Habous M, Almannie R. Medial deviation of the ureter is a new sign that could predict stone impaction: a pilot study. *Int Urol Nephrol*. 2023;55(12):3033-8.
75. Sun X, Xia S, Lu J, Liu H, Han B, Li W. Treatment of large impacted proximal ureteral stones: randomized comparison of percutaneous antegrade ureterolithotripsy versus retrograde ureterolithotripsy. *J Endourol*. 2008;22(5):913-7.
76. Qi S, Li Y, Liu X, Zhang C, Zhang H, Zhang Z, et al. Clinical efficacy, safety, and costs of percutaneous occlusive balloon catheter-assisted ureteroscopic lithotripsy for large impacted proximal ureteral calculi: a prospective, randomized study. *J Endourol*. 2014;28(9):1064-70.
77. Yamashita S, Kohjimoto Y, Iguchi T, Nishizawa S, Kikkawa K, Hara I. Ureteral wall volume at ureteral stone site is a critical predictor for shock wave lithotripsy outcomes: comparison with ureteral wall thickness and area. *Urolithiasis*. 2020;48(4):361-8.
78. Ozbir S, Can O, Atalay HA, Canat HL, Cakir SS, Otunctemur A. Formula for predicting the impaction of ureteral stones. *Urolithiasis*. 2020;48(4):353-60.
79. Qi Y, Yang S, Li J, Xing H, Su Q, Wang S, et al. Development and validation of a nomogram to predict impacted ureteral stones via machine learning. *Minerva Urol Nephrol*. 2024;76(6):736-47.
80. Lê Đình Khánh, Trần Cảnh Toàn, Phan Hữu Quốc Việt. Ứng dụng toán đồ Imamura trong dự đoán sạch sỏi sau nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi niệu quản bằng laser. *Tạp chí Y Dược học, Trường Đại học Y Dược Huế*. 2021; Số đặc biệt: 332–337
81. Kumar A, Vasudeva P, Nanda B, Kumar N, Jha SK, Singh H. A Prospective Randomized Comparison Between Laparoscopic Ureterolithotomy

and Semirigid Ureteroscopy for Upper Ureteral Stones >2 cm: A Single-Center Experience. *J Endourol.* 2015;29(11):1248-52.

82. Amasyali AS, Groegler J, Hajiha M, Shah M, Alsyouf M, Stokes P, et al. What Guidewire Is the Best for Bypassing an Impacted Ureteral Stone? *J Endourol.* 2020;34(5):629-36.

83. Anan G, Kudo D, Matsuoka T, Kaiho Y, Sato M. The impact of preoperative percutaneous nephrostomy as a treatment strategy before flexible ureteroscopy for impacted upper ureteral stones with hydronephrosis. *Transl Androl Urol.* 2021;10(10):3756-65.

84. Wu ZH, Wang YZ, Liu TZ, Wang XH, Zhang C, Zhang WB, et al. Comparison of vacuum suction ureteroscopic laser lithotripsy and traditional ureteroscopic laser lithotripsy for impacted upper ureteral stones. *World J Urol.* 2022;40(9):2347-52.

85. Wang XH, Wu ZH, Liu TZ, Li B, Li S, Wang YZ, et al. Vacuum suction catheter semi-rigid ureteroscopic laser lithotripsy for impacted upper ureteral stones: randomized controlled trial. *Int J Surg.* 2025;111(2):2031-6.

86. Lama DJ, Owyong M, Parkhomenko E, Patel RM, Landman J, Clayman RV. Fluid Dynamic Analysis of Hand-Pump Infuser and UROMAT Endoscopic Automatic System for Irrigation Through a Flexible Ureteroscope. *J Endourol.* 2018;32(5):431-6.

87. Proietti S, Dragos L, Somani B, Buttice S, Talso M, Emiliani E, et al. In Vitro Comparison of Maximum Pressure Developed by Irrigation Systems in a Kidney Model. *J Endourol.* 2017;31(5):522-7.

88. Sener TE, Cloutier J, Villa L, Marson F, Buttice S, Doizi S, et al. Can We Provide Low Intrarenal Pressures with Good Irrigation Flow by Decreasing the Size of Ureteral Access Sheaths? *J Endourol.* 2016;30(1):49-55.

89. MacCraith E, Yap LC, Elamin M, Patterson K, Brady CM, Hennessey DB. Evaluation of the Impact of Ureteroscope, Access Sheath, and Irrigation System Selection on Intrarenal Pressures in a Porcine Kidney Model. *J Endourol.* 2021;35(4):512-7.

90. Fang L, Xie G, Zheng Z, Liu W, Zhu J, Huang T, et al. The Effect of Ratio of Endoscope-Sheath Diameter on Intrapelvic Pressure During Flexible Ureteroscopic Lasertripsy. *Journal of Endourology.* 2019;33(2):132-9.

91. Inoue T, Yamamichi F, Endo T, Kaku Y, Horikoshi M, Hara S, et al. Successful percutaneous flexible ureteroscopy for treatment of distal ureteral stones under modified Valdivia position after Cohen reimplantation. *IJU Case Rep.* 2019;2(5):245-8.

92. Ng ACF, Wong MYC, Isotani S. Practical management of urinary stone. Singapore: Springer; 2021. p.109-10.

93. Hein S, Petzold R, Suarez-Ibarrola R, Muller PF, Schoenthaler M, Miernik A. Thermal effects of Ho:YAG laser lithotripsy during retrograde

intrarenal surgery and percutaneous nephrolithotomy in an ex vivo porcine kidney model. *World J Urol.* 2020;38(3):753-60.

94. Kronenberg P, Somani B. Advances in Lasers for the Treatment of Stones- a Systematic Review. *Curr Urol Rep.* 2018;19(6):45.

95. Winship B, Terry R, Boydston K, Carlos E, Wollin D, Peters C, et al. Holmium:Yttrium-Aluminum-Garnet Laser Pulse Type Affects Irrigation Temperatures in a Benchtop Ureteral Model. *J Endourol.* 2019;33(11):896-901.

96. Moran ME. History of ureteroscopy. *Ureteroscopy – Indications, Instrumentation & Technique.* Totowa, NJ: Humana Press; 2013. p.31-5

97. Mohey A, Abdelfattah AA, Mohammed AE, Marzouk A, El-Dakhakhny AS. Comparative study between antegrade flexible ureteroscopy and retrograde intrarenal surgery in the management of impacted upper ureteric stones 1.5 cm or larger. *World J Urol.* 2023 Dec;41(12):3731-3736.

98. Elgebaly O, Abdeldayem H, Idris F, Elrifai A, Fahmy A. Antegrade mini-percutaneous flexible ureteroscopy versus retrograde ureteroscopy for treating impacted proximal ureteric stones of 1-2 cm: A prospective randomised study. *Arab J Urol.* 2020;18(3):176-80.

99. Gokce MI, Akpınar C, Obaid K, Suer E, Gulpınar O, Beduk Y. Comparison of retrograde ureterorenoscopy (URS) and percutaneous antegrade ureteroscopy for removal of impacted upper ureteral stones >10mm in the elderly population. *Int Braz J Urol.* 2021;47(1):64-70.

100. Guler Y, Erbin A. Comparative evaluation of retrograde intrarenal surgery, antegrade ureterorenoscopy and laparoscopic ureterolithotomy in the treatment of impacted proximal ureteral stones larger than 1.5 cm. *Cent European J Urol.* 2021;74(1):57-63.

101. Taguchi K, Hamamoto S, Osaga S, Sugino T, Unno R, Ando R, et al. Comparison of antegrade and retrograde ureterolithotripsy for proximal ureteral stones: a systematic review and meta-analysis. *Transl Androl Urol.* 2021;10(3):1179-91.

102. Zhang H, Guo C, Ma W-G, Wang G, Wu P, Yu Y, et al. Mini-percutaneous nephrolithotomy is the optimal treatment for proximal impacted ureteral stones wrapped with the ureteral polyps compared to ureteroscopic lithotripsy. *Clin Surg.* 2022;7:3458.

103. Zhang L, Fei X, Jiang Z, Song Y. Comparison of the Efficacy of Different Surgical Approaches for Complicated Impacted Proximal Ureteral Calculi Based on a New Scoring Standard: A Matched-Pair Analysis. *J Endourol.* 2023 Apr;37(4):462-466.

104. Tang H, Che Y, Wu Z, Yuan F, Liu J, Li J. Comparison of flexible ureteroscopy with flexible and navigable suction ureteral access sheath and mini-percutaneous nephrolithotripsy for the treatment of impacted upper ureteral stones: a retrospective study. *Front Surg.* 2025;12:1562428.

105. Cheng K, Hong X, Wang G, Chi Z, Sarica K, Liu G, et al. Comparative evaluation of the efficacy and safety of antegrade minimally percutaneous nephrolithotomy and retrograde intrarenal surgery in the treatment of upper ureteral impacted stones: a retrospective cohort study. *Arch Ital Urol Androl*. 2025;97(1):13336.
106. Balachandran VP, Gonen M, Smith JJ, DeMatteo RP. Nomograms in oncology: more than meets the eye. *Lancet Oncol*. 2015;16(4):e173-80.
107. Iasonos A, Schrag D, Raj GV, Panageas KS. How To Build and Interpret a Nomogram for Cancer Prognosis. *Journal of Clinical Oncology*. 2008;26(8):1364-70.
108. Wu W, Zhang J, Yi R, Li X, Wan W, Yu X. A simple predictive model with internal validation for assessment of stone-left after ureteroscopic lithotripsy in upper ureteral stones. *Transl Androl Urol*. 2022;11(6):786-93.
109. Hội Tiết Niệu – Thận học Việt Nam (VUNA). Nội soi ngược chiều trong điều trị sỏi đường tiết niệu. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị sỏi tiết niệu. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học; 2015. p.35-9
110. Trần Xuân Quang, Vũ Trọng Lưỡng. Thống kê ứng dụng trong giáo dục. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội; 2025.
111. Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế. Quy trình kỹ thuật khoa Hóa sinh và Miễn dịch; Quy trình kỹ thuật khoa Vi sinh; Quy trình chuyên môn kỹ thuật chuyên ngành Chẩn đoán hình ảnh và điện quang can thiệp; Quy trình chuyên môn kỹ thuật ngành Thận tiết niệu. Huế: Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế; 2020
- Kèm theo: Quyết định số: 1509/QĐ-BVYD của Giám đốc Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế về việc áp dụng quy trình chuyên môn kỹ thuật của Bệnh viện
112. Tiselius HG, Andersson A. Stone burden in an average Swedish population of stone formers requiring active stone removal: how can the stone size be estimated in the clinical routine? *Eur Urol*. 2003;43(3):275-81.
113. Rasheed Y, Nazim SM, Mirani KK, Zakaria M, Nasir MB. A Prospective Evaluation of the Association of Ureteral Wall Thickness With Intraoperative Stone Impaction in Ureteroscopy. *Cureus*. 2023;15(3):e35972.
114. Somani BK, Ploumidis A, Pappas A, Doizi S, Babawale O, Dragos L, et al. Pictorial review of tips and tricks for ureteroscopy and stone treatment: an essential guide for urologists from PETRA research consortium. *Transl Androl Urol*. 2019;8(Suppl 4):S371-S80.
115. Ogreden E, Oguz U, Demirelli E, Benli E, Sancak EB, Gulpinar MT, et al. Categorization of ureteroscopy complications and investigation of associated

factors by using the modified Clavien classification system. *Turk J Med Sci.* 2016;46(3):686-94.

116. Giusti G, Proietti S, Rodríguez-Socarrás ME, Saitta G, Bellinzoni P, Gaboardi F. Semirigid Ureteroscopy: Step by Step. *J Endourol.* 2020 May;34(S1):S13-S16.

117. Tepeler A, Resorlu B, Sahin T, Sarikaya S, Bayindir M, Oguz U, et al. Categorization of intraoperative ureteroscopy complications using modified Satava classification system. *World J Urol.* 2014;32(1):131-6.

118. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-13.

119. Katz JE, Soodana-Prakash N, Jain A, Parmar M, Smith N, Kryvenko O, et al. Influence of Age and Geography on Chemical Composition of 98043 Urinary Stones from the USA. *Eur Urol Open Sci.* 2021;34:19-26.

120. Nguyen LD, Nguyen TT, Mai LV, Bui PV, Nguyen VT, Truong GT, et al. The first epidemiology of urolithiasis in Northern Vietnam: Urinary stone composition, age, gender, season, and clinical features study. *Urologia.* 2024;91(1):42-8.

121. K Sharma DP, Aggarwal DV, Baweja DS, Nagori DR, Katti DP, Chhabra DMK. Non-invasive preoperative assessment of ureteral stone impaction using peri-calculus ureteral thickness on Non-Contrast CT (NCCT) scan: A prospective Study. *Surgical Update: International Journal of Surgery and Orthopedics.* 2020;6(2):67-71.

122. Hazar İA. The role of serum acute phase reactant level at prediction of impacted ureteral stone. *International Journal of Medical Biochemistry.* 2019; 2(3):102-106.

123. Deguchi R, Yamashita S, Iwahashi Y, Muraoka S, Kikkawa K, Kohjimoto Y, et al. The ratio of CT attenuation values of the ureter above/below ureteral stones is a useful preoperative factor for predicting impacted ureteral stones. *Urolithiasis.* 2022;50(5):643-9.

124. Samir M, Elhalaby MR, Nasef AM, Higazy A, Ismail M. Can ureteric stone impaction be predicted preoperatively using noninvasive parameters? A prospective study. *Arab Journal of Urology.* 2025:1-6.

125. Xu Z, Yao X, Duan C, Liu H, Xu H. Metabolic changes in kidney stone disease. *Front Immunol.* 2023;14:1142207.

126. Sakhaee K. Unraveling the mechanisms of obesity-induced hyperoxaluria. *Kidney Int.* 2018;93(5):1038-40.

127. Wang J, Wang X, Zhong H, Xie W, Xi Q. Prospective observational study on the prognosis of ureteral lesions caused by impacted stones via dual-energy spectral computed tomography. *Asian J Urol.* 2023;10(4):534-40.

128. Moretto S, Saita A, Scoffone CM, Talso M, Somani BK, Traxer O, et al. Ureteral stricture rate after endoscopic treatments for urolithiasis and related risk factors: systematic review and meta-analysis. *World J Urol.* 2024;42(1):234.
129. Taş S, Tuğcu V, Mutlu B, Karadağ S, Bitkin A, Yücel M, Taşçi AI. Incidence of ureteral stricture after ureterorenoscopic pneumatic lithotripsy for distal ureteral calculi. *Arch Ital Urol Androl.* 2011 Sep;83(3):141-6.
130. Alazaby H, Mohey A, Omar R, Sebaey A, Gharib T. Impacted  $\geq 10$ -mm pelvic ureteric stone treatment: laser lithotripsy alone or in combination with pneumatic lithotripsy—a prospective, comparative study. *African Journal of Urology.* 2020;26(1).
131. Al-Nabulsi Z, Phan YC, Abdalla O, Austin T, Tanasescu G, Osborn P, et al. Surgical and radiological predictive factors for ureteric stricture formation in patients treated with ureteroscopy for ureteric stones. *Scand J Urol.* 2021;55(5):394-8.
132. Roumeliotis S, Schurgers J, Tsalikakis DG, D'Arrigo G, Gori M, Pitino A, et al. ROC curve analysis: a useful statistic multi-tool in the research of nephrology. *Int Urol Nephrol.* 2024;56(8):2651-8.

# PHỤ LỤC

## PHỤ LỤC 1

Họ tên bệnh nhân: **LÊ HOÀNG THỊ S.** Tuổi: 68 Mã: 23029662

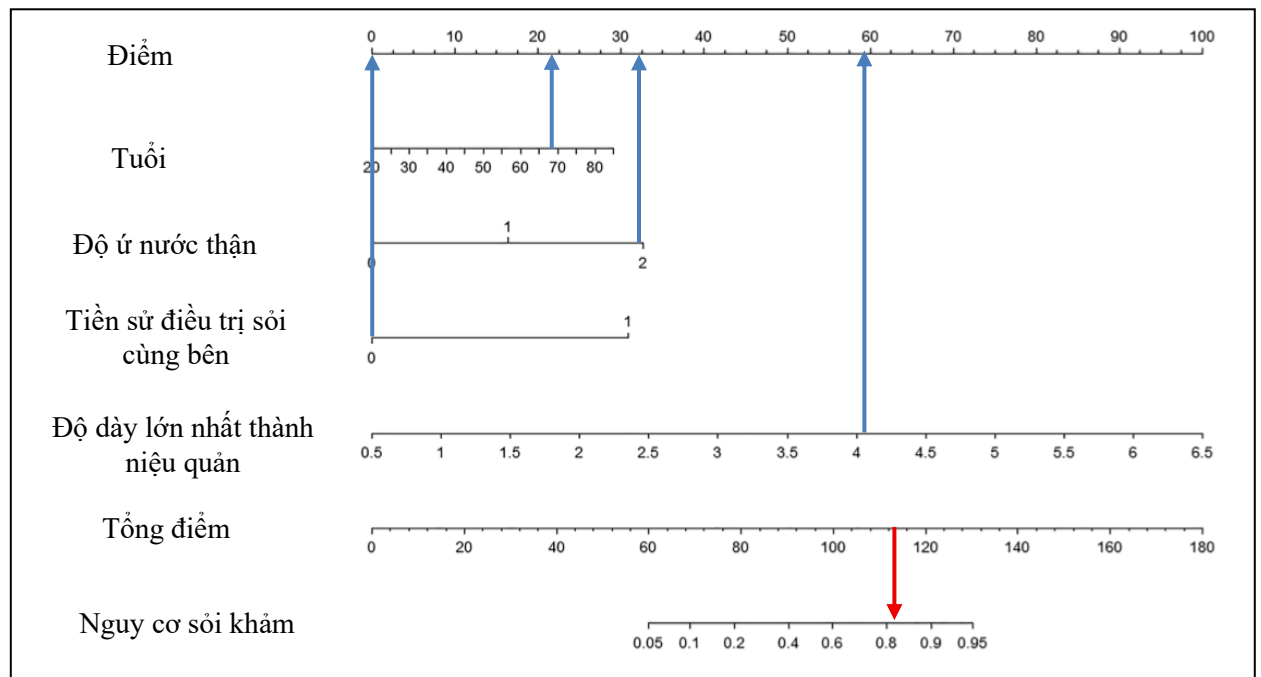
Độ ứ nước thận: 2

Tiền sử điều trị sỏi niệu quản cùng bên: 0

Độ dày lớn nhất thành niệu quản: 4,06 mm

Tổng điểm Wang :  $22 + 32 + 0 + 59 = 113$

Nguy cơ sỏi niệu quản khám: 0,82

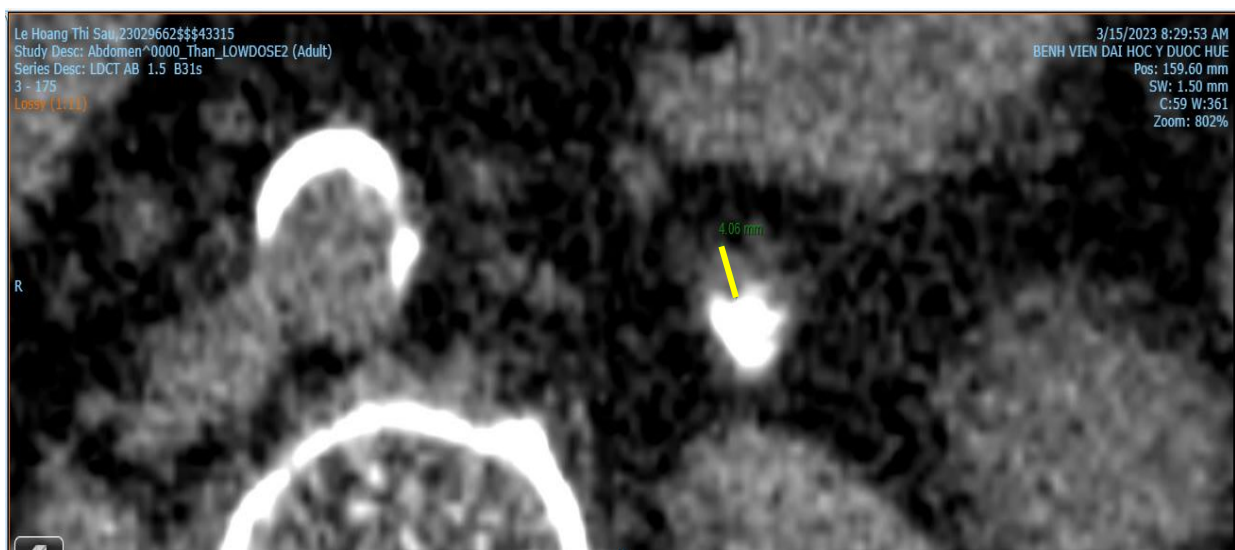


**Hình 5.1.** Áp dụng toán đồ Wang cho dự đoán sỏi niệu quản khám

(Bệnh nhân Lê Hoàng Thị S. Mã: 23029662)



**Hình 5.2.** Sỏi niệu quản 1/3 trên bên trái và thận ứ nước độ 2 theo Wang  
(Bệnh nhân Lê Hoàng Thị S. Mã: 23029662)



**Hình 5.3.** Độ dày lớn nhất của thành niệu quản tại vị trí sỏi là 4,06 mm  
(Bệnh nhân Lê Hoàng Thị S. Mã: 23029662)



(A)



(B)

**Hình 5.3.** Hình ảnh trong phẫu thuật

(Bệnh nhân Lê Hoàng Thị S. Mã: 23029662)

(A): Không đưa được dây dẫn ái nước vượt qua sỏi

(B): Sỏi bám dính với niêm mạc độ 2 theo SMART

## PHỤ LỤC 2

Họ tên bệnh nhân: **HUỖNH VĂN Qu.** 41 tuổi Mã: 17100746

Chẩn đoán: Sỏi niệu quản 1/3 trên bên trái



(A)



(B)



(C)



(D)

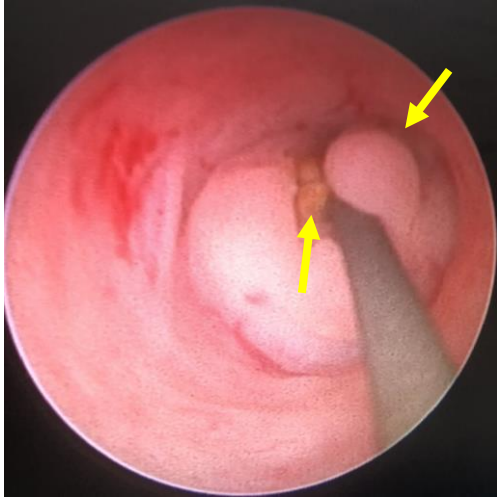
**Hình 5.5.** Hình ảnh trong phẫu thuật

(A): Phù nề niêm mạc độ 2 theo SMART. (B): Tổn thương niêm mạc hình bán cầu  
(C), (D): Sỏi bám dính niêm mạc độ 2 theo SMART và không đưa được dây dẫn  
ái nước vượt qua viên sỏi

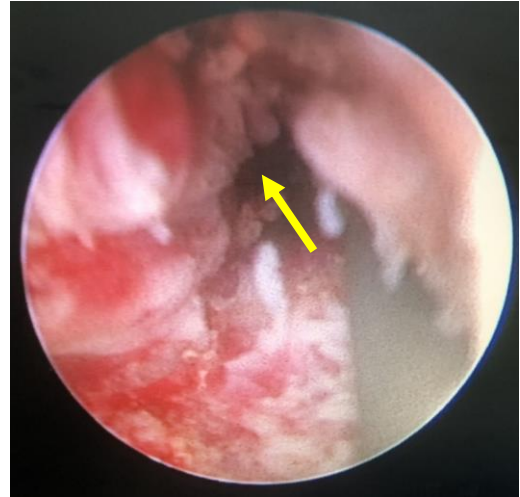
### PHỤ LỤC 3

Họ tên bệnh nhân: **ĐỖ VĂN D.** 37 tuổi Mã: 24161417

Chẩn đoán: Sỏi niệu quản 1/3 trên bên phải



(A)



(B)

**Hình 5.6.** Hình ảnh trong phẫu thuật

(A): Sỏi niệu quản khảm và thương tổn dạng polyp ở niệu quản

(B): Tổn thương nhiệt gây ra tại niêm mạc do laser khi tán sỏi

**PHỤ LỤC 4**  
**PHIẾU ĐIỀU TRA**  
**NGHIÊN CỨU KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ VÀ ỨNG DỤNG TOÁN ĐỒ**  
**WANG TRONG DỰ ĐOÁN SỎI NIỆU KHẢM Ở BỆNH NHÂN NỘI SOI**  
**NIỆU QUẢN TÁN SỎI**

Số vào viện: ..... ID: .....

**1. Đặc điểm chung**

- 1.1. Họ và tên: .....  
1.2. Tuổi: .....  
1.3. Giới tính: .....  
1.4. Dân tộc: .....  
1.5. Nghề nghiệp: .....  
1.6. Địa chỉ: .....  
1.7. Ngày vào viện: .....  
1.8. Ngày ra viện: .....

**2. Tiền sử**

**2.1. Tiền sử bệnh:** .....

**2.2. Tiền sử điều trị can thiệp sỏi niệu quản, sỏi thận:** .....

**3. Đặc điểm lâm sàng**

**3.1. Lí do vào viện:** .....

**3.2. Biểu hiện lâm sàng**

3.2.1. Triệu chứng toàn thân

Mạch: .....Nhiệt độ:.....Huyết áp:.....Tần số thở:.....

Cân nặng.....Chiều cao.....

Da, niêm mạc      1. Hồng      ☐      2. Nhợt nhạt      ☐

Phù      1. Có      ☐      2. Không      ☐

3.2.2. Triệu chứng cơ năng:

Đau quặn thận      1. Có      ☐      2. Không      ☐

Đau âm ỉ thắt lưng      1. Có      ☐      2. Không      ☐

Rối loạn nước tiểu      1. Bình thường      ☐

2. Tiểu buốt, tiểu rắt      ☐

3. Thiếu niệu, vô niệu      ☐

Màu sắc nước tiểu      1. Vàng trong      ☐

2. Đục      ☐

3. Máu      ☐

Khác: .....

.....

### 3.2.3. Triệu chứng thực thể:

Vết mổ cũ: 1. Có ☐ 2. Không ☐

Vị trí: .....

Chạm thận: Thận phải 1. Âm tính ☐ 2. Dương tính ☐

Thận trái 1. Âm tính ☐ 2. Dương tính ☐

Bập bênh thận: Thận phải 1. Âm tính ☐ 2. Dương tính ☐

Thận trái 1. Âm tính ☐ 2. Dương tính ☐

Rung thận: Thận phải 1. Âm tính ☐ 2. Dương tính ☐

Thận trái 1. Âm tính ☐ 2. Dương tính ☐

Khác: .....

## 4. Đặc điểm cận lâm sàng

### 4.1. X - quang hệ tiết niệu không chuẩn bị

Thận, niệu quản 1. Phải ☐ 2. Trái ☐

Nốt cản quang 1. Có ☐ 2. Không ☐

Vị trí: .....

Số lượng: .....

Kích thước: .....

Bóng thận lớn 1. Có ☐ 2. Không ☐

Khác: .....

### 4.2. Siêu âm hệ tiết niệu

Thận, niệu quản 1. Phải ☐ 2. Trái ☐

Mức độ ứ nước của thận 1. Không ứ nước ☐

2. Độ I ☐

3. Độ II ☐

4. Độ III ☐

Sỏi niệu quản Vị trí: .....

Số lượng: .....

Kích thước: .....

Khác: .....

### 4.3. Phim cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không thuốc

Sỏi niệu quản 1. Phải ☐ 2. Trái ☐

Vị trí: .....

Kích thước: .....

Diện tích sỏi: .....

Thể tích sỏi: .....

Số lượng: .....

Tỷ trọng: .....  
Độ dày thành niệu quản:.....  
Độ ứ nước thận: .....  
Độ ứ nước thận theo Wang:.....  
Đường kính niệu quản trên sỏi: .....  
Đường kính niệu quản dưới sỏi: .....

Khác: .....  
.....  
.....  
.....

#### **4.4. Xét nghiệm máu**

HC..... Hb.....  
BC..... Neu.....  
TC.....  
CRP .....  
Ure..... Creatinin.....  
Mức lọc cầu thận:.....

#### **4.6. Xét nghiệm nước tiểu**

HC.....BC.....Nitrit.....  
Cấy nước tiểu.....  
Tế bào vi trùng nước tiểu.....

### **5. Đặc điểm phẫu thuật của bệnh nhân**

#### **5.1. Xác định sỏi niệu quản khám**

1. Có ☐ 2. Không ☐

#### **5.2. Đánh giá bất thường niệu quản theo phân loại SMART**

##### **Phù nề niêm mạc**

- ☐ Độ 0: không thấy phù nề
- ☐ Độ 1: Phù nề mức độ nhẹ, có thể quan sát được sỏi với sự tưới rửa tự nhiên
- ☐ Độ 2: Phù nề nặng, chỉ quan sát được sỏi với sự tưới rửa có áp lực

##### **Thương tổn dạng polyp ở niệu quản**

- ☐ Độ 0: không có polyp
- ☐ Độ 1: có polyp

### **Sỏi bám dính niêm mạc**

- ☐ Độ 0: sỏi không bám dính niêm mạc
- ☐ Độ 1: sỏi bám dính niêm mạc nhưng có thể tách sỏi ra khỏi niêm mạc dễ dàng với dung dịch tưới rửa
- ☐ Độ 2: sỏi bám dính niêm mạc nhiều cần phải sử dụng dây laser hoặc dụng cụ nội soi để tách sỏi ra khỏi niêm mạc

### **Độ chặt của niệu quản dưới sỏi**

- ☐ Độ 0: không chặt niệu quản
- ☐ Độ 1: Chặt niệu quản nhẹ
- ☐ Độ 2: Chặt niệu quản nặng
- ☐ Độ 3: Không thể đưa ống soi lên niệu quản

### **5.3. Biện chứng trong phẫu thuật nội soi niệu quản tán sỏi theo phân loại Satava**

#### **Độ 1** (*biện chứng không gây hậu quả có ý nghĩa*)

- ☐ Tổn thương tối thiểu niêm mạc niệu đạo, bàng quang, niệu quản
- ☐ Chảy máu ít
- ☐ Hư hỏng dụng cụ phẫu thuật
- ☐ Mảnh sỏi chạy vào thận nhưng chỉ cần theo dõi

#### **Độ 2**

##### **Độ 2a** (*biện chứng đã được xử trí trong mổ bằng nội soi đường niệu*)

- ☐ Sỏi di chuyển vào thận, cần phải đặt thông JJ và/hoặc tán sỏi ngoài cơ thể
- ☐ Sỏi di chuyển vào thận đã được điều trị bằng nội soi ống mềm hoặc lấy sỏi thận qua da trong cùng một thời điểm phẫu thuật
- ☐ Tổn thương niệu mạc (nội soi lạc đường hoặc tổn thương nhiệt) phải đặt JJ
- ☐ Sỏi di chuyển ra ngoài niệu quản cần phải đặt thông JJ
- ☐ Không tiếp cận được sỏi cần đặt thông JJ và/hoặc tán sỏi ngoài cơ thể

##### **Độ 2b** (*biện chứng cần phải xử trí bằng nội soi đường niệu thì hai*)

☐Sỏi di chuyển vào thận phải nội soi ống mềm hoặc lấy sỏi thận qua da thì hai

☐Không thể đặt nòng niệu quản hoặc không thể tiếp cận sỏi cần phải nội soi niệu quản tán sỏi thì hai

☐Tổn thương niệu mạc (nội soi lạc đường hoặc tổn thương nhiệt) cần phải đặt thông JJ và nội soi niệu quản tán sỏi thì hai

☐Chảy máu nhiều phải dừng phẫu thuật và thực hiện lại nội soi niệu quản tán sỏi thì hai

### **Độ 3 (biến chứng cần phải chuyển mổ hở hoặc nội soi ổ bụng)**

☐Chảy máu nhiều cần phải kết thúc phẫu thuật và chuyển mổ hở

☐Không đặt được nòng niệu quản hoặc không tiếp cận được sỏi, phải chuyển mổ hở

☐Thủng niệu quản

☐Lộn lòng niệu quản

☐Nhổ đứt niệu quản

**5.4. Thời gian phẫu thuật:** .....(phút)

### **5.5. Sạch sỏi trong phẫu thuật**

1. Có ☐ 2. Không ☐

### **6. Biến chứng sau phẫu thuật**

Sốt 1. Có ☐ 2. Không ☐

Tiểu máu 1. Không ☐

2. Thoáng qua ☐

3. Kéo dài ☐

Khác:

.....  
.....  
.....

### **7. Kết quả tái khám**

#### **7.1. Tái khám lần đầu : sau 1 tháng**

**Triệu chứng cơ năng:** 1. Đau vùng hông ☐

2. Rối loạn tiểu tiện ☐

3. Tiểu máu, tiểu mủ ☐

4. Không có ☐

|                             |                  |                          |
|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>Triệu chứng thực thể</b> | 1. Rung thận đau | <input type="checkbox"/> |
|                             | 2. Thận lớn      | <input type="checkbox"/> |
|                             | 3. Không có      | <input type="checkbox"/> |

**Xét nghiệm máu**

Ure ..... Creatinin.....

**Xét nghiệm nước tiểu**

HC .....Bạch cầu .....Nitritrit  
.....

**Siêu âm hệ tiết niệu**

|             |           |                          |
|-------------|-----------|--------------------------|
| Thận ứ nước | 1. Độ I   | <input type="checkbox"/> |
|             | 2. Độ II  | <input type="checkbox"/> |
|             | 3. Độ III | <input type="checkbox"/> |
|             | 4. Không  | <input type="checkbox"/> |

Sỏi niệu quản, thận.....  
Số lượng .....  
Kích thước.....

**X-quang hệ tiết niệu không chuẩn bị**

Sỏi niệu quản, thận.....  
Số lượng .....  
Kích thước.....  
Khác: .....  
.....  
.....

**7.2. Tái khám lần hai : từ 2 tháng trở lên**

|                             |                       |                          |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Triệu chứng cơ năng:</b> | 1. Đau vùng hông      | <input type="checkbox"/> |
|                             | 2. Rối loạn tiểu tiện | <input type="checkbox"/> |
|                             | 3. Tiểu máu, tiểu mủ  | <input type="checkbox"/> |
|                             | 4. Không có           | <input type="checkbox"/> |

|                             |                  |                          |
|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>Triệu chứng thực thể</b> | 1. Rung thận đau | <input type="checkbox"/> |
|                             | 2. Thận lớn      | <input type="checkbox"/> |
|                             | 3. Không có      | <input type="checkbox"/> |

**Xét nghiệm máu**

Ure ..... Creatinin.....

**Xét nghiệm nước tiểu**

HC .....Bạch cầu .....Nitritrit  
.....

**Siêu âm hệ tiết niệu**

|             |                                |                                   |
|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Thận ứ nước | 1. Có <input type="checkbox"/> | 2. Không <input type="checkbox"/> |
|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|

Niệu quản giãn do hẹp

1. Có ☐

2. Không ☐

**Phim niệu đồ tĩnh mạch**

Thận ứ nước

1. Có ☐

2. Không ☐

Niệu quản giãn do hẹp

1. Có ☐

2. Không ☐

**Phim chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu**

Thận ứ nước

1. Có ☐

2. Không ☐

Niệu quản giãn do hẹp

1. Có ☐

2. Không ☐

**Nội soi niệu quản**

Hẹp niệu quản

1. Có ☐

2. Không ☐

Khác: .....  
.....  
.....  
.....

**Nghiên cứu viên**

**BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y- DƯỢC HUẾ**  
**KHOA NGOẠI TIẾT NIỆU – THẦN KINH**

**DANH SÁCH NGƯỜI BỆNH THAM GIA NGHIÊN CỨU**

Tên đề tài: Đánh giá kết quả nội soi tán sỏi niệu quản và ứng dụng toán đồ Wang trong dự đoán sỏi niệu quản khâm

Tên học viên: Nguyễn Xuân Mỹ

Người hướng dẫn: PGS. TS. Lê Đình Khánh

| Stt | Mã BN    | Họ & tên         | Tuổi | Giới | Ngày vào viện |
|-----|----------|------------------|------|------|---------------|
| 1.  | 22105655 | Hiệp Thị H.      | 59   | Nữ   | 01/03/2023    |
| 2.  | 19720996 | Lê Thị Thanh Ng. | 53   | Nữ   | 06/03/2023    |
| 3.  | 22722792 | Võ Minh Tr.      | 31   | Nam  | 09/03/2023    |
| 4.  | 22718659 | Hồ Đăng Duy B.   | 26   | Nam  | 10/03/2023    |
| 5.  | 21024081 | Lê Thị Nh.       | 51   | Nữ   | 10/03/2023    |
| 6.  | 23025921 | Phạm Thị Thu Nh. | 44   | Nữ   | 10/03/2023    |
| 7.  | 21046282 | Nguyễn Thị C.    | 54   | Nữ   | 14/03/2023    |
| 8.  | 23018489 | Phan T.          | 57   | Nam  | 14/03/2023    |
| 9.  | 16018236 | Châu Khắc H.     | 37   | Nam  | 16/03/2023    |
| 10. | 23032629 | Nguyễn Thị Th.   | 33   | Nữ   | 20/03/2023    |
| 11. | 20041296 | Đoàn Thị N.      | 77   | Nữ   | 24/03/2023    |
| 12. | 19056040 | Hồ Văn T.        | 71   | Nam  | 27/03/2023    |
| 13. | 23029662 | Lê Hoàng Thị S.  | 68   | Nữ   | 27/03/2023    |
| 14. | 22105655 | Nguyễn Thị T.    | 60   | Nữ   | 27/03/2023    |
| 15. | 23028638 | Nguyễn Thị Th.   | 55   | Nữ   | 29/03/2023    |
| 16. | 23033701 | Nguyễn Đ.        | 45   | Nam  | 30/03/2023    |
| 17. | 22049108 | Lê Thị Ph.       | 53   | Nữ   | 03/04/2023    |
| 18. | 18103576 | Hồ Trọng Á.      | 54   | Nam  | 05/04/2023    |
| 19. | 23017996 | Lê Thị Đ.        | 72   | Nữ   | 05/04/2023    |
| 20. | 18039048 | Đăng B.          | 68   | Nam  | 10/04/2023    |
| 21. | 23016932 | Hồ V.            | 54   | Nam  | 10/04/2023    |
| 22. | 19025970 | Nguyễn Thị L.    | 63   | Nữ   | 10/04/2023    |
| 23. | 23035944 | Ngô Kh.          | 52   | Nam  | 10/04/2023    |
| 24. | 18715955 | Nguyễn Ngọc B.   | 47   | Nam  | 11/04/2023    |
| 25. | 19713784 | Bùi Thị H.       | 49   | Nữ   | 13/04/2023    |
| 26. | 23035913 | Huỳnh Văn Th.    | 30   | Nam  | 19/04/2023    |
| 27. | 23707620 | Nguyễn Thị C.    | 60   | Nữ   | 23/04/2023    |
| 28. | 23046790 | Lê Thị L.        | 74   | Nữ   | 24/04/2023    |
| 29. | 23707740 | Hồ Thị Minh Ch.  | 59   | Nữ   | 24/04/2023    |
| 30. | 23019283 | Trần Thị Kim L.  | 49   | Nữ   | 06/05/2023    |

| Stt | Mã BN    | Họ & tên             | Tuổi | Giới | Ngày vào viện |
|-----|----------|----------------------|------|------|---------------|
| 31. | 21710742 | Nguyễn Thị Kim O.    | 53   | Nữ   | 06/05/2023    |
| 32. | 22045884 | Phan Thị H.          | 63   | Nữ   | 10/05/2023    |
| 33. | 23013140 | Võ Đại Th.           | 49   | Nam  | 15/05/2023    |
| 34. | 23709365 | Nguyễn Thị Th.       | 49   | Nữ   | 16/05/2023    |
| 35. | 17118964 | Lê Ngọc H.           | 39   | Nam  | 18/05/2023    |
| 36. | 17100746 | Huỳnh Văn Qu.        | 41   | Nam  | 23/05/2023    |
| 37. | 23046896 | Phạm Công Anh T.     | 51   | Nam  | 23/05/2023    |
| 38. | 22712634 | Lê Văn S.            | 38   | Nam  | 27/05/2023    |
| 39. | 23710354 | Nguyễn Văn T.        | 36   | Nam  | 31/05/2023    |
| 40. | 23056918 | Nguyễn Thị H.        | 50   | Nữ   | 02/06/2023    |
| 41. | 21717673 | Nguyễn Thị N.        | 72   | Nữ   | 10/06/2023    |
| 42. | 17715505 | Nguyễn Văn Qu.       | 74   | Nam  | 13/06/2023    |
| 43. | 20058936 | Trần L.              | 36   | Nam  | 14/06/2023    |
| 44. | 18055157 | Hà Th.               | 54   | Nam  | 18/06/2023    |
| 45. | 23068863 | Nguyễn Hữu Thanh Ph. | 24   | Nam  | 20/06/2023    |
| 46. | 18071783 | Trần Thị C.          | 56   | Nữ   | 21/06/2023    |
| 47. | 18001122 | Trần Ngọc A.         | 47   | Nam  | 23/06/2023    |
| 48. | 16194093 | Mai Thị Ái H.        | 34   | Nữ   | 26/06/2023    |
| 49. | 22718205 | Hồ Văn L.            | 43   | Nam  | 03/07/2023    |
| 50. | 23074903 | Ngô Đắc Tr.          | 38   | Nam  | 04/07/2023    |
| 51. | 21024002 | Nguyễn Đức Nh.       | 41   | Nam  | 04/07/2023    |
| 52. | 18706163 | Phan Thanh T.        | 54   | Nam  | 08/07/2023    |
| 53. | 23075488 | Nguyễn Công T.       | 56   | Nam  | 11/07/2023    |
| 54. | 18715153 | Ngô Thị Ph.          | 38   | Nữ   | 16/07/2023    |
| 55. | 23075474 | Ngô Anh D.           | 55   | Nam  | 17/07/2023    |
| 56. | 23077510 | Nguyễn L.            | 38   | Nam  | 18/07/2023    |
| 57. | 20028226 | Ngô Thị B.           | 48   | Nữ   | 20/07/2023    |
| 58. | 20090808 | Nguyễn Văn H.        | 44   | Nam  | 01/08/2023    |
| 59. | 22711247 | Lê Minh Nh.          | 41   | Nam  | 04/08/2023    |
| 60. | 23715173 | Lê V.                | 62   | Nam  | 07/08/2023    |
| 61. | 21726557 | Trần Thị Bích L.     | 58   | Nữ   | 08/08/2023    |
| 62. | 18032611 | Hoàng Hoa Th.        | 46   | Nam  | 12/08/2023    |
| 63. | 18166326 | Trương Viết Nh.      | 38   | Nam  | 18/08/2023    |
| 64. | 23093424 | Lê Thị H.            | 54   | Nữ   | 21/08/2023    |
| 65. | 23088864 | Huỳnh Văn Ấ.         | 58   | Nam  | 22/08/2023    |
| 66. | 23082337 | Trần Ngọc Qu.        | 38   | Nam  | 23/08/2023    |
| 67. | 20017706 | Hoàng Thị L.         | 59   | Nữ   | 24/08/2023    |
| 68. | 23099735 | Hồ Thị L.            | 49   | Nữ   | 31/08/2023    |
| 69. | 23065588 | Lê Hồng Qu.          | 32   | Nam  | 07/09/2023    |
| 70. | 23717504 | Nguyễn L.            | 64   | Nam  | 10/09/2023    |

| Stt  | Mã BN    | Họ & tên            | Tuổi | Giới | Ngày vào viện |
|------|----------|---------------------|------|------|---------------|
| 71.  | 18120788 | Trương Xuân T.      | 38   | Nam  | 14/09/2023    |
| 72.  | 21706310 | Lê Văn N.           | 26   | Nam  | 15/09/2023    |
| 73.  | 23102667 | Dương Thị H.        | 63   | Nữ   | 15/09/2023    |
| 74.  | 19043543 | Trần H.             | 62   | Nam  | 26/09/2023    |
| 75.  | 22109267 | Phan Đăng H.        | 67   | Nam  | 03/10/2023    |
| 76.  | 23094390 | Nguyễn D.           | 36   | Nam  | 03/10/2023    |
| 77.  | 23111569 | Dương Thị H.        | 56   | Nữ   | 05/10/2023    |
| 78.  | 23720429 | Trần Văn D.         | 40   | Nam  | 19/10/2023    |
| 79.  | 21057035 | Trần Thị Châu S.    | 58   | Nữ   | 23/10/2023    |
| 80.  | 22021724 | Trần Thị L.         | 50   | Nữ   | 26/10/2023    |
| 81.  | 20055134 | Trương Công Đ.      | 34   | Nam  | 06/11/2023    |
| 82.  | 22080325 | Lê Thị Bích Th.     | 61   | Nữ   | 10/11/2023    |
| 83.  | 23130310 | Trần Đình D.        | 28   | Nam  | 20/11/2023    |
| 84.  | 18025469 | Nguyễn Thị Kim Qu.  | 44   | Nữ   | 27/11/2023    |
| 85.  | 23080844 | Nguyễn Thị T.       | 47   | Nữ   | 04/12/2023    |
| 86.  | 2313877  | Mai Thanh Ng.       | 61   | Nam  | 05/12/2023    |
| 87.  | 16147861 | Huỳnh Thị Th.       | 67   | Nữ   | 06/12/2023    |
| 88.  | 20014354 | Nguyễn Thị Th.      | 63   | Nữ   | 06/12/2023    |
| 89.  | 23720338 | Phạm Quang T.       | 45   | Nam  | 19/12/2023    |
| 90.  | 23141254 | Trần Quang T.       | 56   | Nam  | 25/12/2023    |
| 91.  | 23142354 | Lê Thị Th.          | 58   | Nữ   | 25/12/2023    |
| 92.  | 24000954 | Nguyễn Kim Ph.      | 59   | Nam  | 08/01/2024    |
| 93.  | 24003834 | Nguyễn Xuân K.      | 60   | Nam  | 08/01/2024    |
| 94.  | 24000198 | Nguyễn Kim T.       | 41   | Nam  | 09/01/2024    |
| 95.  | 23091408 | Hồ Thị T.           | 28   | Nữ   | 23/01/2024    |
| 96.  | 24011396 | Trần Thị Th.        | 46   | Nữ   | 24/01/2024    |
| 97.  | 18102891 | Trần Thị B.         | 31   | Nữ   | 24/01/2024    |
| 98.  | 24700838 | Trương Thị Mỹ Ng.   | 30   | Nữ   | 25/01/2024    |
| 99.  | 18150990 | Hoàng Thị C.        | 69   | Nữ   | 21/02/2024    |
| 100. | 24703528 | Nguyễn Thị Th.      | 63   | Nữ   | 19/02/2024    |
| 101. | 24020374 | Nguyễn Th.          | 54   | Nữ   | 27/02/2024    |
| 102. | 24057174 | Ngô Viết H.         | 57   | Nam  | 06/03/2024    |
| 103. | 16217074 | Lê Thị Th.          | 44   | Nữ   | 03/04/2024    |
| 104. | 24707532 | Trần Đình D.        | 38   | Nam  | 14/04/2024    |
| 105. | 20100443 | Huỳnh X.            | 53   | Nam  | 23/04/2024    |
| 106. | 20012931 | Hoàng Thị L.        | 59   | Nữ   | 30/04/2024    |
| 107. | 21708989 | Nguyễn Mạnh H.      | 35   | Nam  | 05/05/2024    |
| 108. | 21021566 | Nguyễn Hữu T.       | 33   | Nam  | 06/05/2024    |
| 109. | 19013907 | Nguyễn Thị Tường V. | 34   | Nữ   | 07/05/2024    |
| 110. | 24056993 | Trần Thị S.         | 36   | Nữ   | 13/05/2024    |

| Stt  | Mã BN    | Họ & tên          | Tuổi | Giới | Ngày vào viện |
|------|----------|-------------------|------|------|---------------|
| 111. | 13307124 | Lê Mạnh H.        | 65   | Nam  | 14/05/2024    |
| 112. | 24054544 | Trần Thị H.       | 55   | Nữ   | 17/05/2024    |
| 113. | 24708844 | Trần Chí S.       | 63   | Nam  | 21/05/2024    |
| 114. | 24708904 | Võ Văn H.         | 37   | Nam  | 21/05/2024    |
| 115. | 15061124 | Trương S.         | 55   | Nam  | 29/05/2024    |
| 116. | 22088295 | Trần Thị Th.      | 41   | Nữ   | 31/05/2024    |
| 117. | 24036636 | Nguyễn Hữu V.     | 37   | Nam  | 05/06/2024    |
| 118. | 21673124 | Hoàng Thị Mỹ D.   | 54   | Nữ   | 26/07/2024    |
| 119. | 22147124 | Bạch Thị Thu H.   | 77   | Nữ   | 31/07/2024    |
| 120. | 22336124 | Nguyễn Hoàng V.   | 47   | Nam  | 01/08/2024    |
| 121. | 24090124 | Trần Việt Đ.      | 31   | Nam  | 18/08/2024    |
| 122. | 19710922 | Nguyễn Thanh B.   | 41   | Nữ   | 19/08/2024    |
| 123. | 20056901 | Lê Tr.            | 39   | Nam  | 22/08/2024    |
| 124. | 22070963 | Cao Hồ B.         | 35   | Nam  | 22/08/2024    |
| 125. | 24076395 | Trần M.           | 31   | Nam  | 23/08/2024    |
| 126. | 19719015 | Châu Văn T.       | 35   | Nam  | 28/08/2024    |
| 127. | 23079290 | Lê Văn Nhân K.    | 21   | Nam  | 29/08/2024    |
| 128. | 24718480 | Cao Bá T.         | 55   | Nam  | 06/09/2024    |
| 129. | 19027558 | Nguyễn Đình M.    | 67   | Nam  | 07/09/2024    |
| 130. | 23059834 | Phạm Thị Thanh B. | 48   | Nữ   | 09/09/2024    |
| 131. | 19702958 | Lê Thị Ngọc H.    | 58   | Nữ   | 10/09/2024    |
| 132. | 24114686 | Lê Thị L.         | 46   | Nữ   | 11/09/2024    |
| 133. | 24099775 | Hoàng Văn D.      | 37   | Nam  | 12/09/2024    |
| 134. | 24113986 | Huỳnh Văn T.      | 69   | Nam  | 17/09/2024    |
| 135. | 24117638 | Phạm Xuân Th.     | 46   | Nam  | 25/09/2024    |
| 136. | 19715058 | Võ Thị Th.        | 55   | Nam  | 29/09/2024    |
| 137. | 24723214 | Hoàng Đại D.      | 47   | Nam  | 10/11/2024    |
| 138. | 17119433 | Ngô Thị Bích H.   | 46   | Nữ   | 15/10/2024    |
| 139. | 21710084 | Trần H.           | 53   | Nam  | 18/11/2024    |
| 140. | 24723888 | Trần T.           | 60   | Nam  | 18/11/2024    |
| 141. | 18133772 | Ngô Đức T.        | 51   | Nam  | 21/11/2024    |
| 142. | 24139033 | Nguyễn Lê Đ.      | 53   | Nam  | 28/11/2024    |
| 143. | 17146544 | Lê Thị S.         | 53   | Nữ   | 02/12/2024    |
| 144. | 24707278 | Bùi Thị C.        | 51   | Nữ   | 04/12/2024    |
| 145. | 20109202 | Cao Thị Á.        | 68   | Nữ   | 10/12/2024    |
| 146. | 24161417 | Đỗ Văn D.         | 37   | Nam  | 09/01/2025    |
| 147. | 25010859 | Nguyễn Văn T.     | 32   | Nam  | 07/02/2025    |
| 148. | 24709019 | Nguyễn Thị M.     | 57   | Nữ   | 11/02/2025    |
| 149. | 35008453 | Nguyễn Văn H.     | 62   | Nam  | 13/02/2025    |
| 150. | 25017628 | Đinh Khắc C.      | 58   | Nam  | 25/02/2025    |

| Stt  | Mã BN    | Họ & tên       | Tuổi | Giới | Ngày vào viện |
|------|----------|----------------|------|------|---------------|
| 151. | 25704532 | Phan Văn Nh.   | 44   | Nam  | 26/02/2025    |
| 152. | 23049183 | Lê Thị H.      | 76   | Nữ   | 27/02/2025    |
| 153. | 20031878 | Đặng Thị H.    | 46   | Nữ   | 06/03/2025    |
| 154. | 19712278 | Huỳnh Thị S.   | 57   | Nữ   | 13/03/2025    |
| 155. | 24160199 | Nguyễn Văn Th. | 38   | Nam  | 17/03/2025    |
| 156. | 25703608 | Lê Văn Q.      | 52   | Nam  | 29/03/2025    |
| 157. | 21703996 | Trần Đức G.    | 37   | Nam  | 01/04/2025    |

TL Giám Đốc

P. Trưởng Phòng Kế Hoạch Tổng Hợp



Trần Văn Khôi



Ban Chủ Nhiệm

BS. CKII. Nguyễn Thanh Minh

