

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

NGUYỄN NGỌC THÁI

NGHIÊN CỨU KẾT QUẢ TÁN SỎI THẬN QUA DA  
ĐƯỜNG HẸM NHỎ VỚI TƯ THẾ NGHIÊNG CẢI BIÊN  
CÓ HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

NGUYỄN NGỌC THÁI

NGHIÊN CỨU KẾT QUẢ TÁN SỎI THẬN QUA DA  
ĐƯỜNG HẸM NHỎ VỚI TƯ THẾ NGHIÊNG CẢI BIÊN  
CÓ HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM

NGÀNH: NGOẠI KHOA

MÃ SỐ: 9720104

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

GS.TS. TRẦN NGỌC SINH

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

## **LỜI CAM ĐOAN**

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

Tác giả

**Nguyễn Ngọc Thái**

## MỤC LỤC

|                                                                  | Trang     |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| Lời cam đoan.....                                                | i         |
| Mục lục.....                                                     | ii        |
| Danh mục viết tắt và đối chiếu thuật ngữ Anh – Việt .....        | iv        |
| Danh mục bảng.....                                               | vii       |
| Danh mục biểu đồ .....                                           | ix        |
| Danh mục sơ đồ.....                                              | x         |
| Danh mục hình .....                                              | xi        |
| <b>ĐẶT VẤN ĐỀ .....</b>                                          | <b>1</b>  |
| <b>Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU .....</b>                        | <b>5</b>  |
| 1.1. Lịch sử phương pháp tán sỏi thận qua da .....               | 5         |
| 1.2. Giải phẫu học thận .....                                    | 7         |
| 1.3. Sinh bệnh học sỏi niệu .....                                | 11        |
| 1.4. Cận lâm sàng .....                                          | 16        |
| 1.5. Các phương pháp điều trị .....                              | 18        |
| 1.6. Phương pháp tán sỏi thận qua da .....                       | 26        |
| 1.7. Tình hình nghiên cứu trong nước về tán sỏi thận qua da..... | 44        |
| <b>Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....</b>       | <b>48</b> |
| 2.1. Thiết kế nghiên cứu.....                                    | 48        |
| 2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu.....                       | 48        |
| 2.3. Đối tượng nghiên cứu.....                                   | 48        |
| 2.4. Cỡ mẫu nghiên cứu .....                                     | 48        |
| 2.5. Xác định các biến số độc lập và phụ thuộc .....             | 49        |
| 2.6. Phương pháp thu thập số liệu.....                           | 57        |
| 2.7. Quy trình nghiên cứu .....                                  | 57        |

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.8. Phương pháp phân tích dữ liệu .....                              | 69         |
| 2.9. Đạo đức nghiên cứu .....                                         | 69         |
| <b>Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU .....</b>                             | <b>70</b>  |
| 3.1. Đặc điểm của mẫu nghiên cứu .....                                | 70         |
| 3.2. Tỷ lệ sạch sỏi và kết quả quá trình phẫu thuật .....             | 77         |
| 3.3. Tỷ lệ tai biến, biến chứng .....                                 | 82         |
| 3.4. Phân tích các yếu tố liên quan đến kết quả của phương pháp ..... | 85         |
| <b>Chương 4. BÀN LUẬN .....</b>                                       | <b>99</b>  |
| 4.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu .....                                    | 99         |
| 4.2. Tỷ lệ sạch sỏi .....                                             | 104        |
| 4.3. Tỷ lệ tai biến và biến chứng .....                               | 107        |
| 4.4. Phân tích các yếu tố liên quan đến kết quả của phương pháp ..... | 115        |
| <b>KẾT LUẬN .....</b>                                                 | <b>134</b> |
| <b>KIẾN NGHỊ .....</b>                                                | <b>136</b> |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>                                             |            |
| <b>PHỤ LỤC</b>                                                        |            |

## DANH MỤC VIẾT TẮT VÀ ĐỐI CHIẾU THUẬT NGỮ ANH – VIỆT

| Viết tắt | Tiếng Anh                                   | Tiếng Việt                               |
|----------|---------------------------------------------|------------------------------------------|
|          | Amplatz sheath                              | Bao Amplatz                              |
|          | Barts technique modified<br>supine position | Tư thế nằm nghiêng cải<br>biên của Barts |
|          | Galdakao – modified<br>Valdivia position    | Tư thế Galdakao cải biên từ<br>Valdivia  |
|          | Lateral flexed position                     | Tư thế nằm nghiêng gập                   |
|          | Original Valdivia supine<br>position        | Tư thế nằm ngửa Valdivia                 |
|          | Prone – flexed positions                    | Tư thế nằm sấp – gập                     |
|          | Reverse lithotomy position                  | Tư thế nằm sấp – tán sỏi<br>ngược chiều  |
|          | Split – leg                                 | Tư thế nằm sấp – dạng chân               |
|          | Urinary Tract Infections                    | Nhiễm khuẩn đường tiết<br>niệu           |
| ASA      | American Society of<br>Anesthesiologists    | Hiệp hội gây mê của Hoa<br>Kỳ            |
| AUA      | American Urological<br>Association          | Hội Tiết niệu Hoa Kỳ                     |
| BMI      | Body Mass Index                             | Chỉ số khối cơ thể                       |
| BN       |                                             | Bệnh nhân                                |
| cs       |                                             | Cộng sự                                  |

| <b>Viết tắt</b> | <b>Tiếng Anh</b>                                        | <b>Tiếng Việt</b>                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| EAU             | European Association of Urology                         | Hội Tiết niệu Châu Âu                     |
| ESWL            | Extracorporeal Shockwave Lithotripsy                    | Tán sỏi ngoài cơ thể                      |
| Fr              | French                                                  | Đơn vị đo chiều dài: 1 Fr = 0,33mm        |
| GSS             | Guy's stone score                                       | Thang điểm Guy                            |
| Hb              | Hemoglobin                                              |                                           |
| Hct             | Hematocrit                                              | Dung tích hồng cầu                        |
| HU              | Hounsfield                                              |                                           |
| IVP             | Intravenous Pyelography                                 | X quang hệ niệu có tiêm thuốc cản quang   |
| KUB             | Kidney – Ureter – Bladder                               | X quang hệ niệu không sửa soạn            |
| LASER           | Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation | Khuếch đại ánh sáng bằng bức xạ cưỡng bức |
| Micro PERC      | Micro – Percutaneous Nephrolithotomy                    | Tán sỏi thận qua da đường hầm siêu nhỏ    |
| Mini PCNL       | Mini – Percutaneous Nephrolithotomy                     | Tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ         |
| MSCT            | MultiSlice Computed Tomography                          | Chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt           |
| NC              |                                                         | Nghiên cứu                                |
| NĐ – BQ         |                                                         | Niệu đạo – bàng quang                     |

| <b>Viết tắt</b> | <b>Tiếng Anh</b>                                        | <b>Tiếng Việt</b>                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| PCNL            | Percutaneous<br>Nephrolithotomy                         | Tán sỏi thận qua da                                                         |
| PTV             |                                                         | Phẫu thuật viên                                                             |
| qSOFA           | The quick sequential organ<br>failure assessment        | Thang điểm nhanh đánh giá<br>suy đa tạng liên quan đến<br>nhiễm khuẩn huyết |
| SA              |                                                         | Siêu âm                                                                     |
| SOFA            | Sequential (Sepsis-related)<br>Organ Failure Assessment | Thang điểm đánh giá suy đa<br>tạng liên quan đến nhiễm<br>khuẩn huyết       |
| TB – BC         |                                                         | Tai biến – biến chứng                                                       |
| TH              |                                                         | Trường hợp                                                                  |
| TSTQD           |                                                         | Tán sỏi thận qua da                                                         |
| VUNA            |                                                         | Hội Tiết niệu – Thận học<br>Việt Nam                                        |
| XS              |                                                         | Xương sườn                                                                  |

## DANH MỤC BẢNG

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bảng 1.1: Các mốc lịch sử về phẫu thuật tán sỏi qua da tại Việt Nam .....                                                                        | 6  |
| Bảng 1.2: Phân loại sỏi theo độ cản quang .....                                                                                                  | 15 |
| Bảng 2.1: Các biến số cần NC ghi nhận trong hồ sơ .....                                                                                          | 49 |
| Bảng 3.1: Bệnh kèm theo. ....                                                                                                                    | 71 |
| Bảng 3.2: Thống kê thời gian phẫu thuật, thời gian chọc dò, thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm so với phân loại BMI. ....                 | 73 |
| Bảng 3.3: Vị trí sỏi thận so với XS .....                                                                                                        | 76 |
| Bảng 3.4: Phân bố mức độ thận ứ nước .....                                                                                                       | 77 |
| Bảng 3.5: Số lần chọc dò trung bình theo mức độ ứ nước của thận .....                                                                            | 78 |
| Bảng 3.6: Phân bố vị trí chọc dò vào thận .....                                                                                                  | 78 |
| Bảng 3.7: Thời gian chọc dò theo vị trí chọc dò vào hệ thống đài bể thận ....                                                                    | 79 |
| Bảng 3.8: Thời gian trong quá trình phẫu thuật. ....                                                                                             | 79 |
| Bảng 3.9: Thống kê các trường hợp cần nội soi ND – BQ ngược chiều.....                                                                           | 80 |
| Bảng 3.10: So sánh giữa 2 nhóm có đặt thông niệu quản và không đặt thông niệu quản trong những trường hợp thận không ứ nước và ứ nước độ 1. .... | 80 |
| Bảng 3.11: Nồng độ Hb trung bình trong máu sau mổ (g/dL).....                                                                                    | 81 |
| Bảng 3.12: Phân bố tỷ lệ sạch sỏi theo GSS và thận ứ nước. ....                                                                                  | 82 |
| Bảng 3.13: Thời gian rút thông niệu đạo và dẫn lưu thận ra da chi tiết theo ngày hậu phẫu .....                                                  | 83 |
| Bảng 3.14: Tỷ lệ biến chứng theo thang điểm Clavien Dindo.....                                                                                   | 83 |
| Bảng 3.15: Thống kê tỷ lệ biến chứng (phân loại Clavien Dindo) theo nhóm GSS và thận ứ nước. ....                                                | 84 |
| Bảng 3.16: Thống kê thời gian phẫu thuật theo tỷ lệ biến chứng.....                                                                              | 84 |
| Bảng 3.17: Liên quan giữa một số yếu tố với số lần chọc dò kim.....                                                                              | 85 |

|                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Bảng 3.18: Tương quan giữa HU, BMI và gánh nặng sỏi với thời gian tán sỏi và lấy sỏi. ....                                                           | 86  |
| Bảng 3.19: Liên quan giữa một số yếu tố với thời gian tán sỏi và lấy sỏi.....                                                                        | 86  |
| Bảng 3.20: Tương quan giữa BMI, gánh nặng sỏi, HU với thời gian chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận .....                                           | 87  |
| Bảng 3.21: Liên quan giữa mức độ thận ứ nước, GSS, vị trí sỏi so với XS, vị trí đài chọc dò với thời gian chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận ..... | 88  |
| Bảng 3.22: Liên quan giữa vị trí sỏi, số lần chọc dò và vị trí đài chọc dò .....                                                                     | 89  |
| Bảng 3.23: Tương quan giữa BMI, gánh nặng sỏi và độ HU với thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm.....                                            | 89  |
| Bảng 3.24: Liên quan giữa mức độ ứ nước thận và GSS với thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm.....                                               | 90  |
| Bảng 3.25: Tương quan giữa các yếu tố với thời gian phẫu thuật.....                                                                                  | 91  |
| Bảng 3.26: Liên quan giữa các yếu tố với tỷ lệ sạch sỏi.....                                                                                         | 92  |
| bảng 3.27: Tương quan giữa mức độ sụt giảm Hb máu và thời gian phẫu thuật. ....                                                                      | 92  |
| Bảng 3.28: Đặc điểm của mẫu NC.....                                                                                                                  | 93  |
| Bảng 3.29: Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân. ....                                                                                                     | 94  |
| Bảng 3.30: Đặc điểm cuộc phẫu thuật. ....                                                                                                            | 95  |
| Bảng 3.31: Đánh giá kết quả điều trị. ....                                                                                                           | 97  |
| Bảng 4.1: So sánh tỷ lệ sạch sỏi với các tác giả.....                                                                                                | 104 |
| Bảng 4.2: So sánh tỷ lệ chọc dò thành công với các tác giả .....                                                                                     | 107 |
| Bảng 4.3: So sánh với các NC về tai biến biến chứng.....                                                                                             | 108 |
| Bảng 4.4: Bảng so sánh thời gian sử dụng tia X.....                                                                                                  | 131 |
| Bảng 4.5: Bảng so sánh thời gian phẫu thuật.....                                                                                                     | 133 |

## DANH MỤC BIỂU ĐỒ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Biểu đồ 3.1: Phân bố tuổi của bệnh nhân.....              | 70 |
| Biểu đồ 3.2: Phân bố giới tính của bệnh nhân .....        | 71 |
| Biểu đồ 3.3: Phân loại BMI của bệnh nhân. ....            | 72 |
| Biểu đồ 3.4: Phân bố bệnh nhân theo bên thận được mổ..... | 73 |
| Biểu đồ 3.5: Phân bố Hounsfield (HU) của sỏi .....        | 74 |
| Biểu đồ 3.6: Phân độ tính chất sỏi theo GSS .....         | 75 |
| Biểu đồ 3.7: Gánh nặng sỏi.....                           | 76 |
| Biểu đồ 3.8: Số lần chọc dò .....                         | 77 |
| Biểu đồ 3.9: Tỷ lệ sạch sỏi sau mổ .....                  | 81 |
| Biểu đồ 3.10: Cải thiện kỹ thuật mổ theo số TH .....      | 97 |

## **DANH MỤC SƠ ĐỒ**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Sơ đồ 2.1: Qui trình phẫu thuật..... | 61 |
|--------------------------------------|----|

## DANH MỤC HÌNH

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Hình 1.1: Liên quan của thận với các cơ quan xung quanh.....                                 | 8  |
| Hình 1.2: Cung cấp máu động mạch thận phải.....                                              | 9  |
| Hình 1.3: Trục dài thận .....                                                                | 10 |
| Hình 1.4: Kích thước vỏ máy soi của TSTQD tiêu chuẩn và TSTQD đường<br>hầm nhỏ .....         | 26 |
| Hình 1.5: Hình minh họa hệ thống TSTQD đường hầm nhỏ đầu tiên.....                           | 27 |
| Hình 1.6: Tư thế nằm sấp tiêu chuẩn .....                                                    | 29 |
| Hình 1.7: Hệ thống đệm montreal và mũ bảo vệ đầu trong tư thế nằm sấp ...                    | 30 |
| Hình 1.8: Tư thế nằm sấp – dạng chân .....                                                   | 32 |
| Hình 1.9: Tư thế nằm sấp – gập .....                                                         | 32 |
| Hình 1.10: Tư thế nằm ngửa Valdivia nguyên bản .....                                         | 33 |
| Hình 1.11: Tư thế ‘Valdivia’ cải biên .....                                                  | 36 |
| Hình 1.12: Tư thế Valdivia cải biên – Galdakao .....                                         | 36 |
| Hình 1.13: Tư thế nằm nghiêng gập.....                                                       | 38 |
| Hình 1.14: Tư thế nằm nghiêng cải biên của Barts .....                                       | 39 |
| Hình 1.15: Phối hợp siêu âm và C-arm trong TSTQD .....                                       | 43 |
| Hình 2.1: Trang thiết bị phẫu thuật .....                                                    | 60 |
| Hình 2.2: Tư thế BN nghiêng cải biên (A): Nhìn từ phía lưng, (B): Nhìn từ<br>phía chân. .... | 62 |
| Hình 2.3: Nội soi ND – BQ để đặt thông double J .....                                        | 63 |
| Hình 2.4: Xác định vị trí chọc dò .....                                                      | 64 |
| Hình 2.5: Dây dẫn an toàn được giữ nằm ngoài bao Amplatz. ....                               | 65 |
| Hình 2.6: Kiểm tra sạch sỏi trước khi kết thúc phẫu thuật . ....                             | 66 |

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Hình 4.1: Bóng nong cầm máu (Kaye-36 Fr,15 cm) .....                                 | 110 |
| Hình 4.2: Tư thế bệnh nhân và vị trí đặt máy C-arm.....                              | 118 |
| Hình 4.3: Phân bố lượng tia xạ phơi nhiễm theo vị trí so với nguồn phát tia<br>..... | 120 |
| Hình 4.4: Độ nghiêng tư thế TSTQD.....                                               | 127 |

## **ĐẶT VẤN ĐỀ**

Sỏi đường tiết niệu là bệnh lý phổ biến trên thế giới, chiếm khoảng 1% đến 15% dân số và đứng hàng thứ ba trong các bệnh lý hệ tiết niệu <sup>1</sup>. Tỷ lệ này thay đổi theo tuổi, giới tính, chủng tộc và vị trí địa lý. Như ta đã biết bệnh sỏi tiết niệu có thể phân bố theo địa lý và người ta đã phân ra những “vùng sỏi” trên bản đồ thế giới <sup>2</sup>. Việt Nam là nước nằm trong vùng sỏi. Bệnh thường gặp ở lứa tuổi từ 40 đến 60 tuổi, nam giới phát hiện bệnh nhiều hơn nữ <sup>1</sup>.

Thành phần hóa học và cơ cấu tinh thể của sỏi cũng rất đa dạng và có liên quan đến bệnh lý sinh ra sỏi <sup>3</sup>.

Về bệnh sinh sỏi rất đa dạng, thực hành điều trị thường chú trọng đến hai phân loại liên quan đến cơ chế hình thành sỏi là: sỏi cơ quan (sỏi hình thành do bệnh lý gây tổn thương hay gây bế tắc đường tiết niệu) và sỏi cơ thể (sỏi hình thành do rối loạn thể dịch) <sup>4</sup>.

Phương pháp điều trị nội khoa thành công trong TH sỏi nhỏ (thường với sỏi bé dưới 5mm đường kính) <sup>3</sup>; Phương pháp can thiệp ngoại khoa được chỉ định khi sỏi có biến chứng hoặc có nguy cơ gây tổn thương đường tiết niệu. Tiên lượng sau điều trị của sỏi đường tiết niệu tùy thuộc vào nhiều yếu tố từ bệnh sinh cho đến di chứng lâm sàng sau điều trị.

Đối với can thiệp ngoại khoa trong sỏi đường tiết niệu, hiện có 4 nhóm phương pháp điều trị chính:

- Tán sỏi ngoài cơ thể.
- Tán sỏi nội soi ngược chiều.
- Tán sỏi thận qua da.
- Phẫu thuật gồm phẫu thuật nội soi qua phúc mạc (trong hay sau phúc mạc) hoặc phẫu thuật mở lấy sỏi.

Trong luận án này chúng tôi quan tâm đến những tiến bộ và đổi mới trong kỹ thuật tán sỏi thận qua da.

Kể từ khi tán sỏi thận qua da ra đời năm 1976 bởi Frenström và Johansson, người ta xem như là một bước cải tiến quan trọng <sup>5</sup>. Vì so với mổ mở, tán sỏi thận qua da ít xâm hại hơn <sup>5</sup>.

Với kỹ thuật và dụng cụ phẫu thuật được cải tiến trong suốt 3 thập kỷ qua, phương pháp tán sỏi thận qua da trở thành phương pháp điều trị hiệu quả với tỷ lệ biến chứng thấp. Bên cạnh cải tiến về kích thước đường hầm, tư thế bệnh nhân trong phẫu thuật và chọc dò kim dưới hướng dẫn của siêu âm hay tia X hiện đang là vấn đề được quan tâm để nâng cao tính hiệu quả và an toàn cho người bệnh và PTV <sup>6,7,8</sup>.

Nhờ tiến bộ trong kỹ thuật sản xuất dụng cụ y khoa, người ta đã cải tiến tán sỏi thận qua da chuẩn thành nhiều biến thể:

Biến thể về kích thước nhỏ hơn của đường hầm: đường hầm nhỏ và đường hầm siêu nhỏ <sup>9</sup>.

Biến thể về tư thế: so với tư thế chuẩn ban đầu là bệnh nhân nằm sấp, người ta đã nghiên cứu và đưa ra hai tư thế nữa là: tư thế ngằm ngửa (có nhiều kiểu) và tư thế nằm nghiêng kiểu mổ sỏi kinh điển (có vài kiểu) <sup>10</sup>.

Về định vị sỏi, người ta cũng phát triển: dùng định vị siêu âm thay cho định vị bằng tia X (C-arm) như ban đầu <sup>11</sup>; và rải rác có báo cáo kết hợp cả hai.

Những thay đổi và biến thể trong kỹ thuật tán sỏi thận qua da trên liên quan đến ưu nhược điểm của kỹ thuật cũ, người ta muốn thay đổi để thích ứng tốt hơn cho những đặc điểm đa dạng của người bệnh.

Tư thế bệnh nhân trong kỹ thuật tán sỏi thận qua da thường được lựa chọn là tư thế nằm sấp. Với lựa chọn này, bệnh nhân phải chuyển đổi tư thế từ tư thế tán sỏi sang tư thế nằm sấp trong quá trình phẫu thuật. Việc chuyển đổi tư thế có nguy cơ chấn thương cho người bệnh khi đã được gây mê toàn thân. Nguy cơ tăng trên nhóm bệnh nhân béo phì, bất thường cột sống, bệnh lý tim mạch và phổi <sup>12</sup>.

Năm 1998, Valdivia Urias và cs mô tả tư thế nằm ngửa trong tán sỏi thận qua da. Những tư thế nằm ngửa cải biên từ Valdivia có thể ứng dụng nội soi ngược chiều từ niệu đạo và xuôi dòng từ thận tại một thời điểm<sup>13</sup>. Tuy nhiên tư thế nằm ngửa có khuyết điểm: diện tích làm việc hẹp, tai biến tổn thương ruột, tiếp cận cực trên khó khăn...<sup>14</sup>

Qua những thành công ban đầu về tán sỏi qua da với đường hầm nhỏ cải tiến với tư thế nằm nghiêng của Karami H. gần đây (2009)<sup>15</sup>, chúng tôi quan tâm vì những lợi thế về hô hấp trong lúc gây mê, dễ tiếp cận thận trên bệnh nhân thừa cân, béo phì...

Với tư thế nghiêng cải biên của nhóm nghiên cứu chúng tôi, khi kê bệnh nằm nghiêng, chúng tôi có đặt gối ở vùng hông lưng đối diện để tăng diện tích giữa xương sườn 12 và mào chậu giúp tăng diện tích thao tác. Chúng tôi để tư thế gập và dạng chân với mục đích tạo điều kiện thuận lợi cho việc nội soi từ niệu đạo lên niệu quản mà không cần chuyển đổi tư thế trong quá trình phẫu thuật.

Việc định vị sỏi để tiếp cận bằng tia X vốn gây phơi nhiễm tia đối với PTV. Hiện nay nhiều tác giả chủ trương sử dụng siêu âm. Nhưng mỗi kỹ thuật đều có ưu nhược điểm riêng. Vì vậy chúng tôi có ý tưởng sử dụng C-arm và siêu âm trong kỹ thuật tán sỏi qua da với đường hầm nhỏ tư thế nằm nghiêng này.

Do đó câu hỏi nghiên cứu của chúng tôi cần trả lời trong đề tài là hiệu quả và độ an toàn của phương pháp tán sỏi thận qua da với việc ứng dụng siêu âm hướng dẫn chọc dò và tư thế nghiêng cải biên này ra sao?

Trong luận án này chúng tôi trình bày đề tài *“Nghiên cứu kết quả tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ với tư thế nghiêng cải biên có hướng dẫn siêu âm”* với các mục tiêu như sau:

1/ Xác định tỷ lệ sạch sỏi của tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ với tư thế nghiêng cải biên có hướng dẫn siêu âm.

2/ Xác định tỷ lệ tai biến – biến chứng của tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ với tư thế nghiêng cải biên có hướng dẫn siêu âm.

3/ Phân tích các yếu tố liên quan đến kết quả của tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ với tư thế nghiêng cải biên có hướng dẫn siêu âm.

## **Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU**

### **1.1 LỊCH SỬ PHƯƠNG PHÁP TÁN SỎI THẬN QUA DA**

Kỹ thuật tán sỏi thận qua da (TSTQD) ở hiện tại là kết quả của một quá trình phát triển mở thận ra da phối hợp với các kỹ thuật phụ trợ. Những năm 50 của thế kỷ trước, kỹ thuật huỳnh quang hiện đại ra đời trở thành nền tảng quan trọng của TSTQD cho đến tận ngày nay <sup>16</sup>.

Năm 1961, Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (LASER) dùng trong y học được phát minh <sup>17</sup> và lần đầu ứng dụng vào trong tán sỏi 7 năm sau đó <sup>18</sup>.

Năm 1955, Willard Goodwin đặt nền móng cho TSTQD khi lần đầu mô tả kỹ thuật mở thận ra da bằng trocar với hướng dẫn C-arm để dẫn lưu thận ứ nước thay thế cho mổ mở <sup>19</sup>.

Năm 1974, Pedersen mô tả kỹ thuật sử dụng thêm siêu âm (SA) để kiểm soát chặt đường đi của dụng cụ mở thận ra da <sup>20</sup>.

Năm 1976, Frenström và Johansson tiến hành điều trị sỏi bám ống dẫn lưu thận ra da ở một bệnh nhân (BN) nam sỏi thận tái phát trước đó đã mổ mở lấy sỏi <sup>5</sup>.

Năm 1983, Clayman và cs công bố một cách hệ thống các TH TSTQD điều trị sỏi san hô <sup>21</sup>. Những năm sau đó, kỹ thuật TSTQD tiếp tục phát triển và cải tiến vượt bậc từ các tư thế khác nhau, giảm kích thước ống soi thận cho đến phương tiện hình ảnh hỗ trợ và trở thành một phương án điều trị hữu hiệu trong những tình huống sỏi thận lớn <sup>22</sup>.

Bảng 1.1: Các mốc lịch sử về phẫu thuật tán sỏi qua da tại Việt Nam

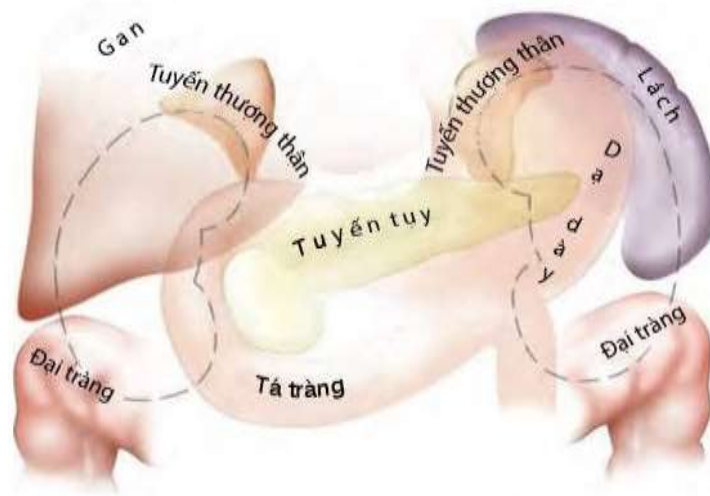
| Năm  | Tác giả                                      | Sự kiện                                                                                                                                                     |
|------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000 | Nguyễn Tuấn Vinh,<br>Vũ Văn Ty <sup>23</sup> | Báo cáo “31 TH lấy sỏi qua da” và đã thu được một số kết quả ban đầu tại hội nghị ngoại khoa toàn quốc lần 11.                                              |
| 2004 | Lê sĩ Trung <sup>24</sup>                    | Báo cáo “Biến chứng nội soi thận qua da nhân 215 trường hợp”.                                                                                               |
| 2010 | Nguyễn Phúc Cẩm<br>Hoàng <sup>25</sup>       | Báo cáo: “20 TH sỏi thận khó và phức tạp được tán sỏi thận qua da với đường vào đài trên bằng kỹ thuật nong đường hầm biến đổi”.                            |
| 2011 | Vũ Văn Ty <sup>26</sup>                      | Báo cáo “Tình hình tán sỏi thận và sỏi niệu quản qua da cho 398 BN”.                                                                                        |
| 2014 | Vũ Nguyễn Khải Ca<br><sup>27</sup>           | Báo cáo đầu tiên : “Tán sỏi qua da đường hầm nhỏ dưới sự hướng dẫn siêu âm” ở BV Việt Đức.                                                                  |
| 2016 | Nguyễn Văn Ân <sup>28</sup>                  | Báo cáo: “Bước đầu đánh giá biến chứng của phương pháp tán sỏi qua da đường hầm nhỏ với laser holmium”.                                                     |
| 2016 | Nguyễn Phúc Cẩm<br>Hoàng <sup>25</sup>       | Báo cáo: “Đánh giá kết quả và độ an toàn của phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ trong điều trị sỏi thận đơn giản” cho 44 TH.                           |
| 2017 | Hoàng Long <sup>29</sup>                     | Báo cáo: “Tán sỏi qua da đường hầm nhỏ dưới sự hướng dẫn bằng siêu âm” với 270 TH tại bệnh tại bệnh viện Đại Học Y Hà Nội.                                  |
| 2018 | Võ Phước Khương <sup>30</sup>                | Báo cáo: “Đánh giá hiệu quả của phương pháp lấy sỏi thận phức tạp qua da”                                                                                   |
| 2019 | Đỗ Trường Thành <sup>31</sup>                | Báo cáo: “Đánh giá hiệu quả phương pháp tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn của siêu âm, ở tư thế nằm nghiêng tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức” |

## 1.2. GIẢI PHẪU HỌC THẬN

TSTQD có những thao tác kỹ thuật đòi hỏi phẫu thuật viên (PTV) phải nắm vững kiến thức giải phẫu vùng can thiệp để tránh những tai biến có thể xảy ra khi chọc dò tạo đường hầm như chảy máu đáng kể cần truyền máu, thủng đại tràng hay màng phổi<sup>32,33</sup>.

Thận nằm trong khoang sau phúc mạc, liên quan phía trước về bên trái với tuyến thượng thận, lách, dạ dày, tụy, hồng tràng và đại tràng xuống. Thực tế, sự liên quan của các tạng này với thận rất thay đổi. Bên phải liên quan với tuyến thượng thận, gan, đại tràng và tá tràng. Mặt sau gan liên quan với thận có khoang Morrison. Nếu chọc dò không cẩn thận có thể xuyên vào khoang này và dịch tưới rửa sẽ tích tụ trong khoang này trong quá trình nong đường hầm và soi thận (hình 1.1)<sup>13</sup>.

Liên quan phía sau, quan trọng nhất là màng phổi. Thận ngăn cách với màng phổi bởi một lớp mỡ và cơ hoành. Màng phổi thường bắt chéo xương sườn 12 ở bờ ngoài khỏi cơ cạnh sống, một số TH góc sườn hoành tiếp xúc với cực trên thận. Thận phải liên quan với xương sườn 12 nhưng thận trái liên quan với cả xương sườn 11 và 12. Liên quan bờ ngoài của thận, bên phải với gan, bên trái với lách. Bờ dưới thận trái còn liên quan với đại tràng xuống. Thận di động nhẹ trong lớp mạc quanh thận, áp lực ổ bụng và các tạng trong ổ bụng sẽ chèn ép làm ổn định vị trí thận trong quá trình chọc dò. Chọc dò quá sâu lệch ra ngoài có thể gây tổn thương đại tràng và lệch vào trong có thể xuyên qua cơ cạnh sống gây rách các mạch máu lớn. Đường vào cực trên thận có nguy cơ gây tổn thương phổi, màng phổi. Vào cực dưới thường khó hơn vì thận di động và xoay theo động tác nong (hình 1.1)<sup>34</sup>.



Hình 1.1: Liên quan của thận với các cơ quan xung quanh

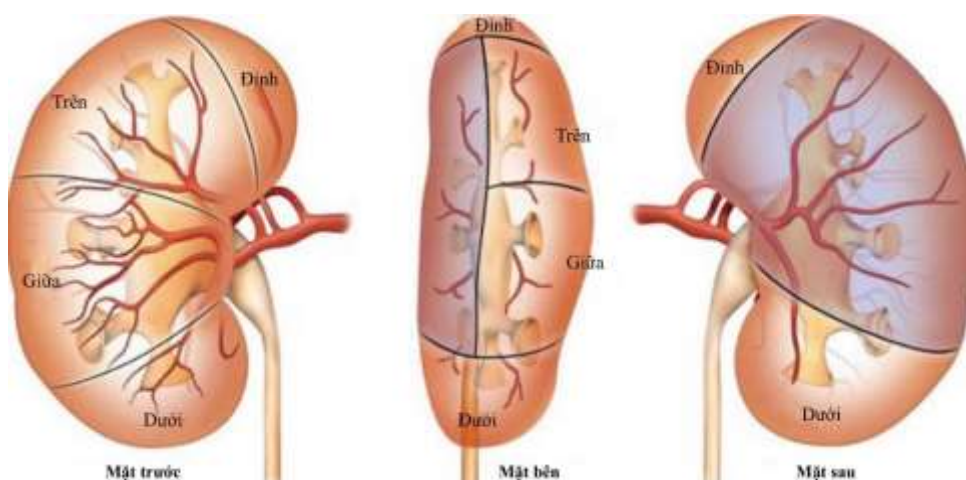
“Nguồn: Wolf JS., 2016”<sup>34</sup>.

Rốn thận nằm ở giữa bờ trong của thận. Ở đây, động mạch thận và các nhánh liên quan trực tiếp đến cả mặt trước và mặt sau của bề thận. Tĩnh mạch nằm trước động mạch và đổ trực tiếp vào tĩnh mạch chủ dưới<sup>35</sup>.

Động mạch thận xuất phát trực tiếp từ động mạch chủ bụng ngay dưới động mạch mạc treo tràng trên, đi vào rốn thận, được kẹp giữa tĩnh mạch phía trước và bề thận phía sau. Đến rốn thận, động mạch chia làm 5 nhánh: 4 nhánh đi vào mặt trước cung cấp máu cho hai đỉnh và mặt trước, chỉ có 1 nhánh đi vào mặt sau cung cấp máu cho phần còn lại mặt sau (hình 1.2)<sup>35</sup>.

Nhiều TH sự phân nhánh động mạch thận bị bất thường, các động mạch thùy tách ra từ động mạch thận trước khi đi vào rốn thận hoặc thậm chí xuất phát từ động mạch chủ. Các động mạch xuất phát bất thường này gặp trong 1/3 TH, chiếm đa số là cực dưới, nếu tổn thương động mạch này có thể gây thiếu máu toàn bộ cực dưới thận<sup>35</sup>.

Các nhánh động mạch thận là các nhánh tận và các nhánh đi từ mặt trước và mặt sau thận sẽ gặp nhau trên diện vô mạch “Brodel”<sup>36</sup>. Chọc dò vào thận ngang qua nhu mô ở mặt sau bên sẽ đi ngang qua diện vô mạch này, cho phép nong đưa dụng cụ soi vào mà tránh làm tổn thương các mạch máu.



Hình 1.2: Cung cấp máu động mạch thận phải

“Nguồn: Anderson JK, 2012”<sup>37</sup>.

Cấu trúc giải phẫu của đài thận rất khác nhau trên các BN. Đường vào thận từ đài dưới cho phép đi vào bể thận và hầu hết các đài thận trên và dưới, nhưng để đi thấp hơn đến khúc nối bể thận niệu quản cần thiết phải thiết lập đường đi ngang qua đài giữa hoặc đài trên. Đài thận sau dưới có trục hướng đến diện vô mạch, do đó chọc dò trực tiếp vào đài thận sau dưới từ hướng sau bên sẽ ngang qua diện vô mạch (Dyer, 1997)<sup>38</sup>. Như vậy, tùy theo TH, đường hầm phải được thiết lập ngang qua nhu mô thận thẳng đến vị trí sỏi, chủ yếu là qua đỉnh và cổ đài thận dưới.

Có 3 nhóm đài thận lớn: trên, giữa và dưới. Trong nghiên cứu (NC) của Sampaio F. J. (1996) trên 140 TH chụp đài bể thận cản quang 3 chiều, Sampaio F. J. đề nghị chia hệ thống đài bể thận làm 2 dạng<sup>39</sup>:

- 38% TH nhóm đài giữa đổ trực tiếp vào bể thận.
- 62% TH nhóm đài giữa xuất phát từ đài thận trên hoặc đài thận dưới chỉ có 2 cổ đài đổ vào bể thận gây khó khăn cho thao tác lấy sỏi.

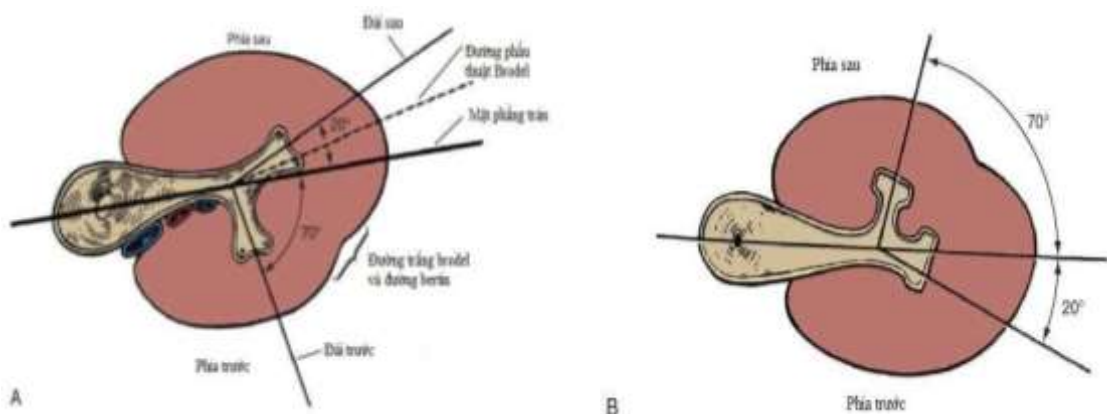
Các tiểu đài thận chia theo 3 hướng: trước, sau và thẳng đứng. Nhóm đài giữa chỉ chia theo hai hướng là trước và sau. Trong một NC của Kaye K. W. và

Reinke D. B. dựa trên Chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt, có 2 loại trục chính (hình 1.3):<sup>40 41</sup>

– Loại Brodel cổ điển: đài trước ngắn và hướng ra trước với trục  $70^0$ , đài sau hướng ra bên với trục  $20^0$ <sup>36</sup>.

– Loại Hodson: đài sau ngắn và hướng ra mặt sau của thận với trục  $70^0$ , đài trước hướng ra bên với trục  $20^0$ <sup>42</sup>.

Khả năng thành công của TSTQD phụ thuộc nhiều vào việc lựa chọn đường vào thận. Wickham J. E. A. và Miller R. A. (1983) NC trên 90 phim IVP (Intravenous Pyelography – X quang hệ niệu có tiêm thuốc cản quang) của 90 BN gồm 56 nam và 34 nữ thấy thận của nam hơi lớn hơn thận của nữ và thận trái hơi lớn hơn thận phải, đài thận phải nằm thấp hơn đài thận trái<sup>43</sup>. Đối chiếu hình ảnh đài thận với xương sườn 12 trên phim IVP tác giả thấy có 80% đài dưới thận phải và 78% đài dưới thận trái nằm dưới xương sườn (XS) 12. Mặt khác, đường vào thận từ đài dưới có biến chứng thấp, cho nên nhóm đài dưới là đường vào thận thường được các tác giả sử dụng nhất. Matlaga B. R. (2004) chọn đường vào từ đài dưới trong 89.47% TH trên tổng số 133 BN<sup>44</sup>. NC của Vũ Văn Ty và cs với 95% TH vào thận từ đài dưới trong tổng số 398 BN<sup>45</sup>.



Hình 1.3: Trục đài thận: (A) Loại trục Brodel cổ điển. (B) Loại trục Hodson

“Nguồn: Gupta M, 2007”<sup>42</sup>.

Đường vào thận từ đài trên có nhiều lợi điểm nhưng thường khó. Với những PTV giàu kinh nghiệm thì việc tiếp cận sỏi từ đài trên ngày càng dễ dàng hơn. Đường hầm vào thận từ đài trên giúp quan sát được hầu hết hệ thống đài bể thận và giúp thao tác các dụng cụ nội soi cứng dễ dàng hơn vì đường vào này gần như thẳng hàng với trục dọc của thận. Lam H. S. & cs (1992) khuyên nên chọn đường vào thận từ đài trên trong các TH:<sup>46</sup>

- Sỏi nằm trong đài trên.
- Cần cắt xẻ rộng khúc nối bể thận – niệu quản đi kèm.
- Nhiều sỏi ở các đài thận dưới.
- Sỏi trong túi ngách đài thận (thường nằm ở cực trên thận).
- Sỏi san hô có thể phải nong 2 – 3 đường hầm.

Vì những lợi điểm trên nên tần suất sử dụng đường vào thận từ đài trên ngày càng tăng và gần đây chiếm khoảng một phần tư TH TSTQD<sup>46</sup>. Trong những NC tại Việt Nam, các tác giả cũng có chọn đường vào đài giữa, đài trên đặc biệt trên sỏi phức tạp bán san hô hay cần nhiều đường vào<sup>47,48</sup>.

### **1.3. SINH BỆNH HỌC SỎI NIỆU**

#### **1.3.1. Cơ chế sinh sỏi**

##### **1.3.1.1 Tác dụng của chất keo**

Các loại dịch trong cơ thể gồm hai yếu tố chính là tinh thể và chất keo. Chất keo có trọng lượng phân tử cao và di động để ngăn tinh thể không kết tụ thành sỏi. Hoặc chất keo sẽ bao bọc xung quanh để sỏi không lớn được<sup>49</sup>.

Trong nước tiểu có những loại tinh thể chính sau đây: Acid Uric, Acid Phosphoric, Acid Oxalic, Canxi, Cystin, Xanthin, Magne, Sulfate, Citrate<sup>49,50</sup>.

Chất keo che phủ gồm có: Mucin, Mucoprotein, Hyaluronic Acid, Chondroitin Sulfuric, Acid Nucleic. Nếu vì lý do gì mà lượng chất keo sụt giảm hay trọng lượng phân tử hạ thấp thì khả năng che chở kém đi dẫn đến tinh thể dễ kết thành sỏi<sup>49</sup>.

### 1.3.1.2 Giả thuyết randall

Randall cho rằng nếu tháp đài thận bình thường nhẵn nhụi thì sỏi khó kết hợp. Ngược lại nếu vì một lý do nào đó, tháp đài thận biến thể, thượng bì tháp đài thận bị tổn thương xói mòn, thì tinh thể sẽ kết tụ lại ở tháp đài, rồi từ đó di động xuống đài thận <sup>49,51</sup>.

### 1.3.1.3 Tác dụng của muco protein

Sỏi tiết niệu loại Canxi và Uric đều có một nhân khởi điểm hữu cơ mà cấu trúc là Muco protein hay Muco polysaccharid đơn thuần: Muco protein là loại Protein đặc hiệu rất nhiều Glucid. <sup>49,51</sup>. Muco Polysaccharid thuộc loại keo che chở, ngăn cản sự kết tinh sỏi thì cũng có những Muco protein điện tích âm thuộc loại làm hạt nhân cho sỏi Uric <sup>49,51</sup>.

### 1.3.2. Phân loại sỏi

Về phương diện căn bệnh học, có hai loại sỏi tiết niệu: loại sỏi cơ thể và loại sỏi cơ quan. Sỏi cơ thể là do hỗn loạn sinh hóa trong cơ thể sinh ra. Sỏi cơ quan là do hỗn loạn cục bộ của các cơ quan cục bộ hệ tiết niệu sinh ra <sup>49</sup>.

#### 1.3.2.1 Sỏi cơ thể hay nguyên phát.

##### ❖ Tiết thực mất quân bình

Thức ăn có nhiều chất Canxi như: sữa, một số ngũ cốc, thiếu vitamin A, tế bào thượng bì và nhất là các tế bào thượng bì thận dễ bị hư biến và trở thành khởi điểm cho kết sỏi, thận dễ bị nhiễm khuẩn, thiếu vitamin B6, thức ăn thiếu phosphate (nhiều Canxi) gia tăng tỷ lệ sỏi niệu <sup>49</sup>.

Thiếu vitamin B6 gia tăng Oxalat trong nước tiểu. Nước tiểu dễ bị nhiễm khuẩn: tụ cầu khuẩn, liên cầu khuẩn hay trực khuẩn; niệu mạc viêm và bong ra. Thận bị viêm ngược chiều hay viêm mủ <sup>49</sup>.

##### ❖ Hỗn loạn biến dưỡng phosphat - Canxi và nồng độ Canxi máu lên cao

Hỗn loạn này thường xảy ra trong các TH bị bệnh xương: viêm xương kinh niên (gãy xương nhiều chỗ, lao xương), viêm khớp xương <sup>49</sup>.

### ❖ Hỗn loạn nội tiết

Trong TH bứu lạnh tuyến cận giáp với cường tuyến cận giáp. Canxi máu lên cao (trung bình 100mg%), phosphate máu xuống (trung bình 35mg%). Bệnh cường tuyến cận giáp thường sinh ra bệnh sỏi cả hai bên thận. Sỏi lớn khá nhanh và nếu chỉ có phẫu thuật để lấy sỏi thì sỏi sẽ hình thành trở lại. Phẫu thuật bứu tuyến cận giáp có thể giảm tái phát sỏi <sup>49</sup>.

### ❖ Nhiễm khuẩn đường tiết niệu – sinh dục

Tụ cầu khuẩn, liên cầu khuẩn, Proteus có men urease đặc tính gây biến hóa ure nước tiểu thành Amoni và Carbon Dioxide, để hình thành Carbonat Amoni làm kiềm hóa nước tiểu <sup>52</sup>. Carbonat Amoni kết hợp với Phosphat và Mg để hình thành Phosphat Am-Mg không hòa tan và kết tụ thành sỏi xung quanh bạch cầu thoái hóa và xác vi khuẩn. Do đó, viêm thận bể thận mạn tính hay tạo sỏi <sup>49</sup>.

#### 1.3.2.2 Sỏi cơ quan hay thứ phát

Tất cả những bệnh làm ứ đọng nước tiểu, làm tắc nghẽn đường tiểu bất cứ ở cơ quan nào trong hệ tiết niệu đều là căn nguyên sinh sỏi. Ứ đọng nước tiểu dễ sinh ra nhiễm khuẩn và sinh ra sỏi. Trên cơ sở này thì các vật ngoại lai nằm trong thận và đường tiết niệu (niệu quản, bàng quang, niệu đạo), các chấn thương và vết thương cũ của hệ tiết niệu mà có biến chứng (viêm thận ngược chiều, thận xơ hóa...) đều có thể là nguyên nhân sinh ra sỏi <sup>49</sup>.

Dị tật bẩm sinh hay bệnh mắc phải làm tắc nghẽn dòng nước tiểu trên hệ tiết niệu là căn nguyên của sỏi. Trong những TH này, nếu chỉ chú trọng tới lấy sỏi tức là trị bệnh mà không trị căn nguyên và chắc chắn sỏi sẽ kết tụ trở lại <sup>49</sup>.

#### 1.3.2.3 Các loại sỏi niệu và môi trường kết tinh

Sỏi tiết niệu được phân loại theo Anion cấu thành sỏi: Oxalat, Phosphat, Urat (hoặc Uric). Còn theo Cation thì có sỏi: Ca<sup>+</sup> (81%), Mg<sup>+</sup> (15%), Amoni

<sup>49</sup>. Ngoài ra còn có sỏi Cystin, Xanthin hiếm hơn các loại trên và là Amino Acid hữu cơ <sup>3,49</sup>.

#### ❖ Sỏi Calcium (81%)

Calcium sau khi được lọc qua cầu thận sẽ do ống lượn gần tái hấp thụ. Nếu Calcium huyết tương gia tăng thì Calcium lọc qua cầu thận cũng gia tăng và Calcium sẽ được tái hấp thụ cả bởi các ống lượn xa <sup>49</sup>.

Calcium thường kết hợp với Acid Oxalic hay Acid Phosphoric để thành sỏi nhiều hơn là Amoni hay Mg <sup>52</sup>

#### ❖ Sỏi Oxalat (78%)

Sỏi Oxalat chiếm một tỷ lệ cao và thường thấy ở các xứ nóng <sup>49</sup>.

Acid Oxalic trong cơ thể có hai nguồn gốc ngoại sinh và nội sinh. Nguồn gốc ngoại sinh là do các thức ăn, thức uống. Có 2 loại thức ăn: loại có sẵn Acid Oxalic và loại có nhân tố để sinh ra Acid Oxalic <sup>49</sup>.

Các thức ăn có sẵn Acid Oxalic: thịt cá có ít Acid Oxalic. Ngược lại các rau xanh, các thức uống như cacao có nhiều Acid Oxalic dưới hình thức Oxalat Calcium hoặc Oxalat Natri.

#### ❖ Sỏi Phosphate (56%).

Gần 80% sỏi Phosphat là Phosphat Canxi và đi đôi với sỏi Oxalat Canxi. Loại sỏi kết hợp này thường sinh ra ở môi trường toan và có hay không có nhiễm khuẩn <sup>49,52</sup>.

#### ❖ Sỏi Uric.

Sỏi Uric ở bàng quang nhiều hơn ở thận. Sỏi Uric đa số là đơn thuần. Acid Uric có thể kết tinh đơn thuần hay kết hợp với Natri để thành Urat Natri <sup>49</sup>.

Nucleoprotein có trong đồ ăn và lượng Nucleoprotein tự biến dưỡng trong cơ thể. Chất Nucleoprotein sau biến dưỡng sinh ra purine và purine sinh ra Acid Uric <sup>3, 51,52</sup>.

### ❖ Sỏi cystin (0,2%).

Sỏi Cystin thường là sỏi đơn thuần và rất ít khi có kết hợp với các loại sỏi khác. Vì Cystin có Sulfua (26,70%) nên có tính chất cản quang ngang với Phosphat Amoni hay Mg <sup>49</sup>.

Cystin dễ kết tụ thành sỏi ở môi trường toan. Nếu pH nước tiểu là 7,5-8 thì Cystin dễ tan và khó kết tụ thành sỏi. Để làm tan Cystin, chúng ta có thể sử dụng dung dịch hỗn hợp sau đây cho dễ uống hơn là uống Bicarbonat Na, hay Citrat Na: Acid Citric 2g, Citrat Na 3,3g, Citrat K 3,3g, Đường 12g, Nước cho đủ 30 ml <sup>49</sup>.

### ❖ Sỏi cản quang và sỏi không cản quang.

Sỏi tiết niệu cũng được phân dựa vào sự xuất hiện sỏi trên phim KUB (Kidney – Ureter – Bladder: X quang hệ niệu không sửa soạn) <sup>3</sup>

Bảng 1.2: Phân loại sỏi theo độ cản quang

| Cản quang                   | Kém cản quang                | Không cản quang      |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
| Calcium Oxalate Dehydrate   | Magnesium ammonium Phosphate | Uric Acid            |
| Calcium Oxalate Monohydrate | Apatite                      | Ammonium Urate       |
| Calcium Phosphates          | Cystine                      | Xanthine             |
|                             |                              | 2,8-Dihydroxyadenine |
|                             |                              | Sỏi thuốc            |

## **1.4. CẬN LÂM SÀNG**

### **1.4.1 Tổng phân tích nước tiểu**

Kết quả phân tích nước tiểu cho thấy sự hiện diện của nhiều hồng cầu, có thể dương tính với bạch cầu và vi khuẩn. Điểm này cho phép phân biệt với viêm ruột thừa trong các TH đau quặn thận bên phải. Tuy nhiên, Stoller ghi nhận khoảng 10 – 15% BN đau quặn thận không có tiểu máu đi kèm <sup>53</sup>.

Khuynh hướng kiềm hóa nước tiểu, pH > 6,5, (bình thường = 6 – 6,5) gợi ý nhiễm khuẩn đường tiết niệu, vì vi khuẩn đường tiết niệu sẽ phân hủy ure thành ammoniac. Nếu pH < 5,5, nhiều khả năng là sỏi acid uric không cản quang <sup>54,55</sup>.

### **1.4.2 Chụp X quang bộ niệu không chuẩn bị**

X quang bộ niệu không chuẩn bị (KUB) giúp xác định vị trí, kích thước và hình dáng của sỏi, từ đó cho phép dự đoán khả năng đào thải tự nhiên của viên sỏi cũng như lựa chọn phác đồ điều trị. Tuy nhiên, độ nhạy và độ đặc hiệu của KUB tương đối thấp, lần lượt dao động từ 44 – 77% và 80 – 87% <sup>56</sup>. Việc thụt tháo phân trước khi chụp khoảng 4 – 5 giờ để loại sạch phân và hơi trong ổ bụng sẽ cải thiện phần nào chất lượng phim KUB. Ngoài ra, KUB không có giá trị phát hiện các loại sỏi không cản quang <sup>55</sup>.

### **1.4.3 Siêu âm bụng tổng quát**

SA là phương tiện cận lâm sàng không xâm lấn giúp phát hiện sỏi và tình trạng ứ nước ở thận. Một số TH, SA, thậm chí có thể thay thế IVP trong chẩn đoán sỏi thận với độ nhạy khoảng 45% và độ đặc hiệu 88% <sup>3</sup>.

### **1.4.4 Chụp X quang hệ niệu có tiêm thuốc cản quang**

X quang hệ niệu có tiêm thuốc cản quang (IVP) mô tả hai điểm rất cơ bản: hình thể đài bể thận và niệu quản, nhờ đó vị trí của sỏi trên đường tiết niệu cũng như mức độ giãn nở của đài bể thận được xác định cụ thể. Ngoài ra, IVP phản ánh chức năng của thận có sỏi và thận bên đối diện <sup>55</sup>.

Trong TH ứ nước nhiều, thận có thể không bài tiết trên IVP, việc chụp phim muện nên được thực hiện sau khi tiêm thuốc cản quang từ 2 – 4 giờ hay 8 giờ. Nếu chụp phim muện vẫn không thấy thận bài tiết, nhiều khả năng thận bị hư hại trầm trọng, tiên lượng về sự phục hồi của thận sau khi lấy sỏi rất dè dặt. Nếu 2 thận đều có sỏi. IVP rất cần thiết để chọn thận ưu tiên phẫu thuật <sup>55</sup>.

#### **1.4.5 Chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt**

Chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt có thể xác định sỏi và mức độ tắc nghẽn với độ nhạy 93.1% so với 44% của KUB <sup>3</sup>. Chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt không cản quang cung cấp nhiều dữ liệu về mật độ cũng như độ Hounsfield sỏi <sup>57</sup>. Chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt hiệu quả trong TH sỏi kém cản quang và chụp IVP không thấy hình ảnh của thận và vị trí sỏi tắc nghẽn <sup>58</sup>. Ngoài ra, chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt cũng đánh giá được chức năng thận. Do vậy, chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt trở thành một xét nghiệm chẩn đoán xác định bệnh sỏi hệ tiết niệu <sup>59</sup>.

#### **1.4.6 Xạ hình thận**

Tác nhân y học hạt nhân có khả năng hấp thu và bài tiết qua nhu mô thận được sử dụng để đánh giá sự thay đổi chức năng của từng thận riêng biệt. Một số chất thường được sử dụng:

- Tc-99m dimercaptosuccinicacid (Tc-99m DMSA) là chất được hấp thu trực tiếp từ các mạch máu quanh ống thận vào tế bào ống lượn gần và ống lượn xa, tích tụ ở vỏ thận <sup>60</sup>. Tác nhân này được sử dụng để đánh giá chức năng vỏ thận và chức năng từng thận.

- Tc-99m mercaptoacetyltriglycine (Tc-99m MAG3) hoặc Iode đồng vị 131 theo dòng huyết thanh ở thận bài tiết hết ở ống lượn gần và không được tái hấp thu ở ống lượn xa. Do đó các chất này dùng để đánh giá chức năng ống thận <sup>61</sup>.

– Tc-99m diethylenetriaminepentacetic acid (Tc-99m DTPA) được lọc tự do qua cầu thận nhưng không được bài tiết và không được tái hấp thu ở ống thận. Do đó chất này thường được sử dụng để tính độ lọc cầu thận của toàn bộ hoặc riêng từng thận <sup>62</sup>.

Schiff & cs <sup>63</sup> hồi cứu 33 TH sỏi không gây bế tắc. Theo dõi bằng xạ hình thận với Tc-99m DTPA từ 3 tháng đến 12 tháng. Sau mổ, chức năng thận toàn bộ của 33 TH không thay đổi đáng kể. Tuy nhiên, phân tích chi tiết hơn cho thấy thời điểm trước 3 tháng sau mổ chức năng thận giảm đáng kể (-3,38%) nhưng tăng lại sau 3 tháng (0,67%) đều không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ), điều này cho thấy đây chỉ là tổn thương thoáng qua. Ghi nhận của NC ở nhóm có biến chứng trong mổ (6 TH), chức năng thận giảm nhiều trong 4 TH (-13,17%). Tác giả kết luận là không có thay đổi chức năng thận sau TSTQD ngoại trừ các TH sỏi phức tạp có biến chứng trong mổ. Như vậy, các NC về xạ hình thận cho thấy đường hầm xuyên nhu mô thận chỉ gây tổn thương thoáng qua. Ngoại trừ các TH sỏi phức tạp có biến chứng trong mổ thì việc tạo đường hầm không ảnh hưởng đến chức năng thận <sup>64</sup>.

## **1.5. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRỊ**

### **1.5.1 Điều trị nội khoa**

#### **1.5.1.1 Chế độ ăn**

Thể tích nước tiểu chính là một yếu tố chính trong cô đặc các chất tạo sỏi. Lượng nước tiểu hằng ngày nên đạt được ít nhất là 2,5 L để giảm thiểu nguy cơ tạo sỏi <sup>65</sup>. Nhiều loại nước ngọt được cho rằng làm tăng nguy cơ tạo sỏi tuy nhiên chưa được chứng minh qua các thử nghiệm <sup>65</sup>. Trên BN sỏi calci, cystine nên giảm lượng muối nhập hằng ngày 1000 – 1200 mg. Ngoài ra phụ thuộc vào bản chất sỏi và nồng độ các chất tan trong nước tiểu hay máu mà BN sẽ được tư vấn chế độ ăn giảm đạm hay giảm thức ăn giàu citrate <sup>3,65</sup>.

### 1.5.1.2 Liệu pháp tổng xuất sỏi

Rất nhiều loại thuốc được sử dụng trong liệu pháp tổng xuất sỏi như ức chế thụ thể alpha hay ức chế kênh Canxi (nifedipine) và PDEI-5. Kết quả của nifedipine cho thấy tăng tỷ lệ tuyệt đối tiểu ra sỏi lên 9% còn đối với ức chế thụ thể alpha cho thấy tăng tỷ lệ tiểu ra sỏi lên 29%<sup>65</sup>. Kết quả cho thấy sử dụng ức chế thụ thể alpha có hiệu quả nhất với điều trị sỏi niệu quản đoạn xa > 5mm<sup>3,65</sup>. Tamsulosin 0,4 mg là chất ức chế thụ thể alpha được sử dụng phổ biến nhất. Tuy nhiên, một vài tác giả lại tìm thấy hiệu quả tương đương giữa tamsulosin, doxazosin và silodosin. Bên cạnh đó Tamsulosin và silodosin còn giúp giảm đau gây ra bởi sỏi<sup>66</sup>.

### 1.5.1.3 Liệu pháp ly giải sỏi

Ngày nay, phương pháp ly giải sỏi qua da hiếm khi được sử dụng. Ròng chất ly giải sỏi qua da có thể là một lựa chọn cho sỏi nhiễm khuẩn và về mặt lý thuyết cũng có thể dùng cho sỏi axit uric<sup>3</sup>. Để hòa tan sỏi Struvite có thể dùng dung dịch Suby's G (10% hemacidrin; pH 3,5 – 4). Phương pháp ly giải sỏi bằng đường uống dựa trên việc kiềm hóa nước tiểu bằng cách sử dụng citrat kiềm hoặc natri bicarbonat. Độ pH được điều chỉnh ở mức 7,0 – 7,2<sup>3</sup>. Quá trình ly giải có thể hiệu quả hơn ở độ pH cao hơn tuy nhiên điều này lại thúc đẩy sự hình thành sỏi Canxi Phosphat<sup>3</sup>.

## 1.5.2 Tán sỏi ngoài cơ thể (ESWL: Extracorporeal shockwave lithotripsy)

### ❖ Chỉ định

Theo hội Tiết niệu Châu Âu và hội Tiết niệu – Thận học Việt Nam (2015), chỉ định của tán sỏi ngoài cơ thể bao gồm<sup>67,68</sup>:

- Chức năng thận còn tốt, không có tắc nghẽn dưới sỏi
- Sỏi thận: kích thước  $\leq 20$  mm, sỏi đài dưới kích thước  $\leq 15$  mm
- Sỏi niệu quản: kích thước  $\leq 15$  mm
  - Thận ứ nước nhẹ

- Vị trí 1/3 trên và 1/3 dưới (ưu tiên đối với 1/3 trên)
- Các yếu tố độ cản quang, hình thể sỏi không làm yếu tố loại trừ

### ❖ **Chống chỉ định**

Theo hội Tiết niệu Châu Âu và hội Tiết niệu – Thận học Việt Nam, những chống chỉ định quan trọng của tán sỏi ngoài cơ thể bao gồm <sup>3,67</sup>:

- BN có thai, bởi nguy cơ trên bào thai.
- Bệnh lý chảy máu, rối loạn đông máu nên được bù trong ít nhất 24 giờ trước và 48 giờ sau điều trị.
- Nhiễm khuẩn đường tiết niệu không kiểm soát.
- Dị dạng cột sống nặng hay béo phì nặng.
- Phình động mạch hoặc vôi hóa các mạch máu gần sỏi.
- Tắc nghẽn giải phẫu đoạn dưới sỏi

### ❖ **Ưu, nhược điểm và vị trí hiện tại của phương pháp**

Tán sỏi ngoài cơ thể có ưu thế là phương pháp điều trị sỏi ít xâm hại và ít tốn kém. BN có thể thực hiện thủ thuật và về trong ngày, phương pháp vô cảm tối thiểu do đó dễ chấp nhận hơn các phương pháp điều trị sỏi đường tiết niệu xâm hại khác. Tuy nhiên phương pháp này còn nhiều những nhược điểm cần cân nhắc và đánh giá <sup>30</sup>:

– Tăng tỷ lệ bệnh sỏi thận mãn tính. Rassweiler <sup>69</sup> cho rằng sau những lần tán sỏi đối với TH sỏi lớn, 10% các mảnh sỏi tồn lưu là những “Mảnh sỏi tồn lưu có ý nghĩa lâm sàng”, đó là những viên sỏi khảm không thể thoát đi tự nhiên ra ngoài. Mặt khác, hầu hết sỏi san hô là sỏi Struvite, khi bị tán vỡ sẽ phóng thích vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tái đi tái lại dẫn đến tái phát sỏi từ 6% đến 11% <sup>70</sup>.

– Tăng tỷ lệ bệnh sỏi niệu quản. Sau tán sỏi, những mảnh sỏi thoát đi theo niệu quản ra ngoài, những mảnh sỏi > 5 mm có thể bị vướng lại và hình thành “chuỗi sỏi” tích tụ trong lòng niệu quản, có thể gây triệu chứng lâm sàng

như đau, tắc nghẽn và nhiễm khuẩn. Do tán sỏi ngoài cơ thể được sử dụng rộng rãi và được chỉ định trên các TH sỏi lớn làm tăng tỉ lệ bệnh sỏi niệu quản từ 10% – 20% đến 30% – 40% <sup>71</sup>.

Với những hạn chế như vậy tán sỏi ngoài cơ thể không được ưu tiên lựa chọn như là phương pháp điều trị hàng đầu cho các TH sỏi thận phức tạp <sup>72,73</sup>.

### 1.5.3 Nội soi niệu quản ngược chiều

#### ❖ Chỉ định

Trong hơn một thập kỉ qua, với sự phát triển vượt bậc của khoa học kỹ thuật và những phương tiện hỗ trợ, điều trị sỏi đường tiết niệu ngày càng phát triển, một trong những tiến bộ là kỹ thuật nội soi ống mềm. Phẫu thuật này được mô tả đầu tiên bởi Marshall vào năm 1964 và được áp dụng rộng rãi hơn ở thời điểm hiện tại <sup>74</sup>.

Theo hướng dẫn điều trị sỏi đường tiết niệu của Hội Tiết niệu Châu Âu và Hội Tiết niệu Hoa Kỳ:

- Tán sỏi ngoài cơ thể, nội soi tán sỏi ngược chiều bằng ống soi mềm và TSTQD là những chọn lựa điều trị đối với BN sỏi thận có triệu chứng và kích thước < 20 mm. Trong đó tán sỏi ngoài cơ thể và tán sỏi ngược chiều bằng ống soi mềm được khuyến cáo là lựa chọn đầu tay đối với những TH này vì ưu thế về tỷ lệ sạch sỏi tốt và biến chứng thấp, có thể so sánh tương đương so với TSTQD (*khuyến cáo mạnh, mức độ bằng chứng B*) <sup>3,73</sup>.

- Đối với sỏi > 20 mm, khuyến cáo lựa chọn đầu tay trong điều trị là TSTQD (*khuyến cáo mạnh, mức độ bằng chứng C*) <sup>3,73</sup>.

#### ❖ Chống chỉ định

- Tuy nhiên với những TH có rối loạn đông máu hoặc đòi hỏi phải duy trì kháng đông/kháng kết tập tiểu cầu do bệnh lý nội khoa thì có thể cân nhắc lựa chọn tán sỏi ngược chiều bằng ống soi mềm <sup>73</sup>.

Hội Tiết niệu – Thận học Việt Nam, chống chỉ định của nội soi tán sỏi thận ngược chiều bằng ống soi mềm bao gồm <sup>67</sup>: nhiễm khuẩn đường tiết niệu chưa được điều trị ổn định, chưa kiểm soát được rối loạn đông máu, bất thường về giải phẫu học và hẹp niệu quản.

#### ❖ Ưu nhược điểm và vị trí của phương pháp

Sự phát triển của máy nội soi ống mềm và máy nội soi bán cứng giúp cho bác sĩ tiết niệu có thêm lựa chọn phương pháp điều trị ít xâm hại trong điều trị sỏi thận. Phương pháp nội soi niệu quản – thận ngược chiều tán sỏi thận đã chứng tỏ có nhiều lợi điểm khi được áp dụng cho các TH sỏi đơn giản, kích thước không lớn <sup>30</sup>. Báo cáo đa trung tâm của cơ quan NC lâm sàng Hiệp hội Nội soi tiết niệu (CROES) trên 1210 TH nội soi niệu quản – thận ngược chiều tán sỏi thận cho thấy tỷ lệ thành công sau một đợt điều trị là trên 90% đối với sỏi nhỏ hơn 10 mm ở bất kỳ vị trí nào trong thận và trên 80% đối với sỏi kích thước đến 15 mm trong khi tỷ lệ biến chứng thấp và nhẹ ( tỷ lệ chảy máu, nhiễm khuẩn đường tiết niệu, nhiễm khuẩn huyết < 1%) <sup>75,76</sup>.

Tại Việt Nam, hiện tại nội soi niệu quản – thận ngược chiều tán sỏi bằng ống soi mềm bắt đầu được ứng dụng rộng rãi. Tuy nhiên như đã trình bày, phương pháp gặp giới hạn chỉ định về kích thước sỏi, đặc điểm sỏi phức tạp và chi phí điều trị. Do đó nhìn chung trong điều trị sỏi thận phức tạp còn nhiều hạn chế và ít được chỉ định.

#### 1.5.4 Tán sỏi thận qua da

##### ❖ Chỉ định

Hội Tiết niệu Hoa Kỳ (AUA) khuyến cáo TSTQD là phương pháp điều trị được lựa chọn đầu tiên ở những BN có kích thước sỏi thận > 20 mm <sup>73</sup>. Hội Tiết niệu Châu Âu (EAU) cũng thể hiện trong hướng dẫn điều trị sỏi thận mới nhất, TSTQD là phương pháp điều trị lựa chọn đầu tiên ở những BN có sỏi thận > 20 mm và khuyến cáo như một phương pháp thay thế cho sỏi thận từ 10 – 20 mm <sup>3</sup>.

### ❖ **Chống chỉ định** <sup>3,73</sup>

Chống chỉ định TSTQD:

- Rối loạn đông máu
- Nhiễm khuẩn đường tiết niệu
- U bướu liên quan đến đường chọc dò
- Bướu thận tiềm năng ác tính
- Có thai

### ❖ **Ưu nhược điểm và vị trí của phương pháp**

Trong khi các chỉ định rõ ràng của TSTQD đường hầm có kích thước thu nhỏ vẫn đang được NC, dữ liệu trong y văn cho thấy phương pháp này có hiệu quả và an toàn như TSTQD thông thường với các biến chứng có thể chấp nhận được. Dựa trên y văn hiện tại và kinh nghiệm gần đây, TSTQD đường hầm thu nhỏ có thể được sử dụng để loại bỏ sỏi thận trong tất cả các đài có thể tiếp cận. Các chỉ định tốt nhất cho TSTQD đường hầm thu nhỏ dường như là những sỏi có kích thước nhỏ hoặc trung bình lớn hơn 2 cm, mặc dù không có bằng chứng chắc chắn ủng hộ việc thiết lập giới hạn trên của kích thước. Nói chung, những BN có hệ thống đài bể thận nhỏ và hẹp cổ đài có thể được hưởng lợi từ việc sử dụng hệ thống TSTQD có đường hầm thu nhỏ. Hơn nữa, sự hiện diện của sỏi túi thừa đài thận có thể là một chỉ định tiềm năng. Mặc dù phù hợp để thực hiện TSTQD thông thường bằng cách sử dụng Amplatz có đường kính lớn đối với sỏi thận lớn hơn (> 2 cm) hoặc sỏi thận san hô, đối với sỏi nhỏ hơn (<2 cm), TSTQD thu nhỏ có tỷ lệ sạch sỏi tương tự khi so sánh với TSTQD thông thường, ít chảy máu hơn, tổn thương thận có thể chấp nhận được, thời gian nằm viện ngắn hơn và ít khó chịu sau phẫu thuật.

Kể từ khi TSTQD đường hầm nhỏ được ra mắt, phẫu thuật này đã chuyển dịch dần từ TSTQD đường hầm tiêu chuẩn sang TSTQD đường hầm thu nhỏ. Mặc dù TSTQD là một phẫu thuật xâm lấn tối thiểu với đường mổ nhỏ nhưng

vẫn xâm hại đến thận và có nguy cơ gây ra các biến chứng khác nhau. Tỷ lệ biến chứng chung của TSTQD được báo cáo là 26%<sup>77</sup> và được biết là có tương quan chặt chẽ với kinh nghiệm của PTV; giảm từ 61% xuống 3,7% với sự gia tăng mức độ kinh nghiệm phẫu thuật<sup>78</sup>. Chảy máu là một trong những biến chứng phổ biến và gây tử vong của TSTQD. Mặc dù tỷ lệ truyền máu chung sau TSTQD được báo cáo là dưới 1%, báo cáo loạt ca đầu tiên ghi nhận kết quả tỷ lệ truyền máu sau phẫu thuật là khoảng 11%<sup>78,79</sup>. Các biến chứng ở lồng ngực như tràn khí màng phổi, tràn dịch màng phổi, tràn máu màng phổi và rò thận – màng phổi, cũng có thể xảy ra sau TSTQD, và tỷ lệ các biến chứng này từ 0% đến 18%. Đặc biệt, phương pháp tiếp cận trên sườn để tiếp cận cực trên có liên quan đến nguy cơ biến chứng lồng ngực cao hơn tiếp cận dưới sườn<sup>80</sup>. Mặc dù hiếm gặp, nhưng thủng đại tràng là một biến chứng có thể xảy ra của TSTQD, đã được báo cáo trong khoảng 1% TH<sup>79</sup>.

Mặc dù là phương pháp ít xâm hại nhưng phương pháp lấy sỏi thận qua da vẫn có một tỷ lệ tai biến, biến chứng nhất định. Những tiến bộ của y học, sự phát triển của các phương tiện kỹ thuật hình ảnh, dụng cụ nội soi và máy tán sỏi đã làm giảm tử suất đáng kể so với mổ mở, tuy nhiên các bác sỹ tiết niệu phải luôn cảnh báo những biến chứng có thể xảy ra khi áp dụng phương pháp này. Tác giả Rosette J. D. L. và cs tổng kết 5 803 TH sỏi san hô phức tạp, biến chứng chảy máu đáng kể là 10,4% với tỷ lệ truyền máu là 9%, thủng đại tràng < 0,5%, tràn khí màng phổi 1,9%<sup>81</sup>.

### **1.5.5 Phẫu thuật nội soi lấy sỏi thận**

#### **❖ Chỉ định**

Phẫu thuật nội soi lấy sỏi thận bao gồm qua đường xuyên phúc mạc hoặc sau phúc mạc thông qua các lỗ tạo nên bằng cách đặt các trocar. Phẫu thuật nội soi có nhiều ưu điểm như tỷ lệ sạch sỏi cao, thời gian nằm viện ngắn và phục hồi sức khỏe sớm, thẩm mỹ. Tuy nhiên đây là phẫu thuật phức tạp nên chỉ định thường chặt chẽ, cũng như đòi hỏi trình độ của PTV và dụng cụ phù hợp, đầy đủ<sup>67</sup>.

Phẫu thuật nội soi lấy sỏi có thể được xem xét trong một số ít TH khi các phương pháp khác như tán sỏi ngoài cơ thể, nội soi niệu quản thất bại hoặc khó có khả năng thành công; sỏi bể thận đơn giản với bể thận ngoại xoang hoặc ở trung tâm không có các phương tiện điều trị ít xâm hại. Nếu có kinh nghiệm thì phẫu thuật nội soi nên là lựa chọn ưu tiên trước khi tiến hành phẫu thuật mở, ngoại trừ TH sỏi thận phức tạp.

#### ❖ **Chống chỉ định**

BN có các bệnh lý nội khoa nặng không cho phép phẫu thuật nội soi hoặc BN có tiền sử phẫu thuật ở vị trí bị sỏi (phẫu thuật lấy sỏi, phẫu thuật tái tạo đường tiết niệu...) là một chống chỉ định tương đối <sup>67</sup>.

Ngày nay với sự phát triển của TSTQD hoặc kết hợp TSTQD với nội soi ống mềm có thể giải quyết được hầu hết các TH sỏi phức tạp, nên vai trò của phẫu thuật nội soi lấy sỏi hay mổ mở ngày càng hạn chế và ít có vai trò trong giai đoạn hiện tại <sup>82</sup>.

#### **1.5.6 Phẫu thuật mổ mở lấy sỏi thận**

Trong những năm gần đây, sự phát triển và ứng dụng rộng rãi các phương pháp điều trị ít xâm lấn (TSTQD, nội soi niệu quản – bể thận ngược chiều bằng ống soi mềm) cũng như các phương tiện chẩn đoán hình ảnh giúp phát hiện và điều trị sớm các TH sỏi thận khi kích thước sỏi còn nhỏ, đã làm giảm đáng kể tỷ lệ mổ mở <sup>82</sup>. Phẫu thuật mổ mở hiện là lựa chọn cuối cùng trong tất cả các phương pháp, được sử dụng khi các phương pháp khác thất bại, chỉ chiếm từ 1,0 – 5,4% các TH. Tỷ lệ phẫu thuật mổ lấy sỏi chỉ chiếm 1,5% trong tất cả các phương pháp can thiệp lấy sỏi ở các nước phát triển và ở các nước đang phát triển <sup>83,84</sup>. Tuy nhiên, phẫu thuật mổ mở vẫn còn cần thiết cho những TH sỏi khó, phức tạp, điều đó đòi hỏi phải duy trì trình độ và các kỹ năng phẫu thuật mổ mở thận, niệu quản. Đa phần chỉ định mổ mở trong các TH: sỏi đường tiết niệu cần can thiệp, nhưng có chống chỉ định hoặc thất bại điều trị với các

phương pháp ít xâm hại hoặc có kèm theo bất thường đường tiết niệu như hẹp, bướu...<sup>82</sup>.

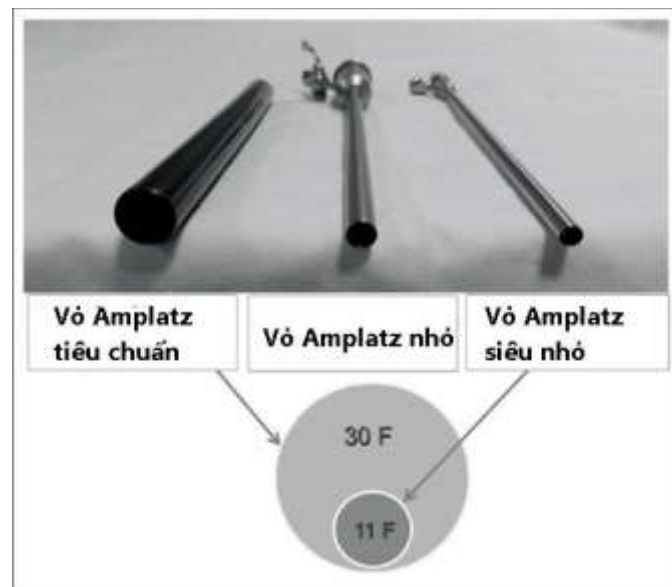
## 1.6 PHƯƠNG PHÁP TÁN SỎI THẬN QUA DA

### 1.6.1 Kích thước đường hầm trong tán sỏi thận qua da

#### 1.6.1.1 Đường hầm tiêu chuẩn (Standard Percutaneous Nephrolithotomy: tán sỏi thận qua da đường hầm tiêu chuẩn)

Năm 1976, bác sĩ Chẩn đoán hình ảnh Frenström cùng với bác sĩ Tiết niệu Johansson đã phối hợp cùng nhau thực hiện ba TH TSTQD đầu tiên<sup>5</sup>. Họ đã tiến hành nong đường hầm với kích thước từ 22 – 32 Fr trong vài tuần, sau đó tiến hành lấy sỏi bằng rọ Dormia hoặc kèm Randall<sup>5</sup>. Kể từ đó, với sự cải tiến của kỹ thuật và phương tiện, TSTQD đã dần trở thành phương pháp điều trị tiêu chuẩn (hình 1.4).

Ưu điểm: phương pháp cổ điển, dễ thực hiện, áp dụng được với những TH sỏi lớn, thời gian tán sỏi ngắn, tỷ lệ sạch sỏi cao. Nhược điểm: Nguy cơ chảy máu cao, tỷ lệ truyền máu xấp xỉ 10%, thời gian nằm viện dài<sup>85</sup>.



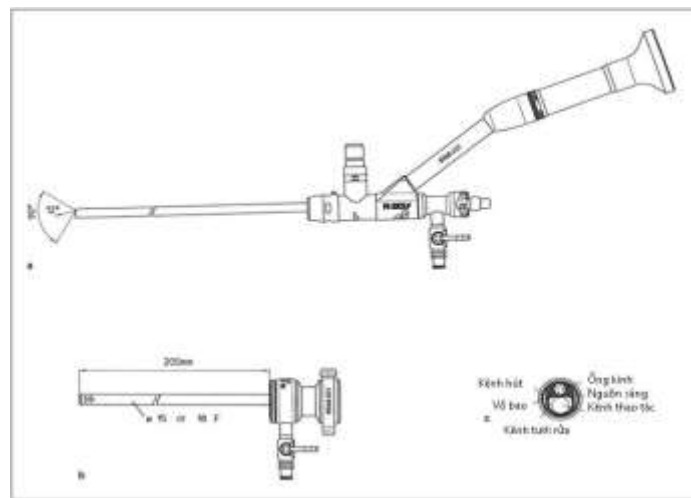
Hình 1.4: Kích thước vỏ máy soi của TSTQD tiêu chuẩn và TSTQD đường hầm nhỏ

“Nguồn: Zeng Guohua, 2020”<sup>86</sup>.

### 1.6.1.2 Đường hầm nhỏ (mini-Percutaneous Nephrolithotomy: tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ)

Năm 1997, Jackman đã mô tả TSTQD kích thước nhỏ ở người lớn bằng cách sử dụng vỏ bọc Amplatz 13 Fr và cho thấy rằng TSTQD bằng dụng cụ kích thước nhỏ có thể khả thi. Ông đã đạt tỷ lệ sạch sỏi là 89% ở bảy BN người lớn mà không cần truyền máu <sup>87</sup>.

Dựa trên kết quả tích cực của TSTQD với bộ dụng cụ nhỏ ở trẻ em, việc thu nhỏ dụng cụ TSTQD ở người lớn đã được thực nghiệm vào năm 1999. Từ tháng 1 năm 2000 đến tháng 2 năm 2001, Lahme S. và cs đã ứng dụng TSTQD đường hầm nhỏ trên 19 BN người lớn bằng máy soi thận thu nhỏ được thiết kế đặc biệt đầu tiên. Vỏ máy soi và máy soi thận có kích thước lần lượt là 15 Fr và 18 Fr, chiều dài 205 mm, kênh thao tác 6 Fr, góc nhìn 12° và độ phân giải lên đến 50 000 pixels (hình 1.5) <sup>88</sup>.



Hình 1.5: Hình minh họa hệ thống TSTQD đường hầm nhỏ đầu tiên  
(a): Máy soi thận; (b): Vỏ máy soi (15 – 18Fr); (c): Mặt cắt ngang hệ thống máy soi

“Nguồn: Lahme S. 2001” <sup>88</sup>.

Sau khi được áp dụng, TSTQD đường hầm nhỏ đã được chấp nhận rộng rãi như một tiêu chuẩn mới của phương pháp TSTQD. Tác giả Li X. và cs báo

cáo tỷ lệ sạch sỏi lên đến 89% trong tổng số 4760 TH được thực hiện TSTQD đường hầm nhỏ trong khoảng thời gian từ tháng 2 năm 2001 đến tháng 6 năm 2005<sup>89</sup>. Thời gian tán sỏi trung bình là 78 phút, lượng Hemoglobin sụt giảm trung bình 0,88 mg/dL, tỷ lệ biến chứng 0,86%, thời gian nằm viện trung bình 8,5 ngày<sup>89</sup>.

Hội Tiết niệu Châu Âu (EAU) khuyến cáo điều trị sỏi thận với TSTQD là đầu tay nếu đường kính của sỏi thận trên 2 cm. Đối với sỏi thận có đường kính từ 1 đến 2 cm, điều trị sỏi qua da chỉ có thể cân nhắc tương đồng với TSNCT hay với các phương pháp nội soi khác. Nếu sỏi thận có đường kính dưới 1 cm, phương pháp TSTQD chỉ được khuyến cáo như một phương pháp điều trị lựa chọn thứ hai<sup>3</sup>. Tuy nhiên, cần phải lưu ý rằng những khuyến cáo này là dành cho TSTQD tiêu chuẩn. Nói cách khác, điều này có nghĩa là các chỉ định cho TSTQD đường hầm nhỏ có thể khác với các khuyến cáo chung của TSTQD tiêu chuẩn. Hiện tại vẫn còn một khó khăn là số lượng khuyến cáo về chỉ định TSTQD đường hầm nhỏ còn giới hạn và do đó, cho đến nay vẫn chưa có sự thống nhất về chỉ định trong các hướng dẫn của nhiều hiệp hội Tiết niệu khác nhau. Tuy nhiên, một lần nữa cần phải nhấn mạnh rằng những chỉ định này vẫn chưa được thống nhất giữa các hiệp hội khoa học. Điều này có nghĩa là trong TH TSTQD đường hầm nhỏ với sỏi thận có đường kính dưới 2 cm thì phải cung cấp thông tin thích hợp cho BN. BN phải luôn được thông báo về các phương pháp điều trị thay thế (tán sỏi ngoài cơ thể và nội soi niệu quản – bể thận bằng ống soi mềm).

Ưu điểm: Nhìn chung, TSTQD đường hầm nhỏ là một phương pháp điều trị hiệu quả và an toàn đối với những viên sỏi có kích thước trung bình (10-30mm). Tỷ lệ sạch sỏi chung của phương pháp này là khoảng 94%, thời gian tán sỏi trung bình khoảng 65 phút, nếu sỏi lớn có thể cần thời gian lâu hơn<sup>90</sup>. Ngoài ra, những biến chứng của TSTQD tiêu chuẩn cũng giảm đáng kể khi áp

dụng TSTQD đường hầm nhỏ, tỷ lệ truyền máu giảm chỉ còn khoảng 1%, thời gian nằm viện ngắn hơn và tỷ lệ không cần đặt ống thông giảm hơn so với TSTQD tiêu chuẩn <sup>91</sup>.

Nhược điểm: TSTQD đường hầm nhỏ ít gặp biến chứng hơn TSTQD tiêu chuẩn nhưng có xu hướng nặng nề hơn. Các biến chứng thường gặp là sốt 10,8%, truyền máu 7%, biến chứng lồng ngực 1,5%, nhiễm khuẩn huyết 0,5%, tổn thương cơ quan 0,4%, tắc mạch 0,4%, nang giả niệu 0,2%, và tử vong 0,04% <sup>92</sup>. Tỷ lệ biến chứng cũng tương quan với thời gian phẫu thuật khi mà thời gian phẫu thuật của TSTQD đường hầm nhỏ có xu hướng dài hơn TSTQD tiêu chuẩn <sup>91</sup>.

## 1.6.2 Tư thế trong tán sỏi thận qua da

### 1.6.2.1 Tư thế nằm sấp



Hình 1.6: Tư thế nằm sấp tiêu chuẩn

“Nguồn: Ray AA 2009” <sup>93</sup>.

Đây là tư thế kinh điển. Ở tư thế tán sỏi, BN được đặt thông niệu quản qua nội soi ngược chiều và sau đó BN được chuyển đổi tư thế thành nằm sấp để thực hiện phẫu thuật TSTQD (hình 1.6). Gói đệm được đặt ở khung sườn hoặc phần bụng để đẩy thận ra phía sau, tạo khoảng không gian phẫu thuật đủ rộng, giảm tổn thương đè nén vùng ngực và cũng như tạo thông khí đường thở. Những điểm bị tỳ đè (gối, bàn chân, trán, mắt, khuỷu tay) đều được đệm gói silicone, phần cánh tay 2 bên được dang rộng góc 90 độ so với thân mình và

cũng được lót gối đệm để tránh làm tổn thương đám rối thần kinh cánh tay. Để hỗ trợ phần đầu và giữ cổ ở tư thế trung tính trong TSTQD, phần đầu thường được nghiêng qua một bên bằng gối hoặc có dụng cụ gối hỗ trợ giữ và bảo vệ (hình 1.7) <sup>94</sup>.



Hình 1.7: Hệ thống đệm montreal và mũ bảo vệ đầu trong tư thế nằm sấp

*“Nguồn: Papatsoris A 2009”* <sup>94</sup>.

Tư thế nằm sấp tạo ra phẫu trường rộng để chọc dò đài bể thận qua da. Tư thế giúp dễ dàng tiếp cận mặt sau của đài thận dưới hoặc tiếp cận chọc dò nhiều đài thận. Đặt máy soi thận thuận tiện, góc nhìn đánh giá và tán sỏi thuận lợi. Nguy cơ tổn thương những tạng xung quanh khi chọc dò thấp <sup>95</sup>.

Với BN ở tư thế nằm sấp, chọc dò kim và tạo đường hầm vừa có thể thực hiện dưới hướng dẫn SA hoặc C-arm <sup>96</sup>. Ngoài ra, cũng có thể thực hiện đồng thời TSTQD hai bên hiệu quả và an toàn <sup>97</sup>. Trong nhiều năm liền, TSTQD chỉ được thực hiện ở tư thế nằm sấp. Tuy nhiên, tư thế này cũng còn một số điểm hạn chế: thời gian phẫu thuật kéo dài do liên quan đến chuyển đổi tư thế phẫu thuật, có nguy cơ tổn thương cột sống cổ hoặc thần kinh ngoại biên, ảnh hưởng thông khí và làm giảm chỉ số tim <sup>95, 98</sup>. Chuyển BN qua tư thế nằm sấp cũng cần đặc biệt chú ý tổn thương tủy cổ, trầy xước da và gia tăng áp lực lên ổ mắt, có thể dẫn tới giảm tưới máu thần kinh và trong một số hiếm TH còn có thể dẫn tới giảm thị lực, tổn thương đám rối thần kinh cánh tay nếu không chuẩn bị tư thế phù hợp. TSTQD ở tư thế nằm sấp đã được áp dụng rộng rãi. Tiếp cận bề

thận và thao tác máy soi thận cũng dễ dàng hơn ở vị trí này<sup>99</sup>. Phẫu trường rộng và không bị giới hạn thao tác của các dụng cụ. Tuy nhiên việc thay đổi tư thế BN từ tư thế tán sỏi sang nằm sấp có thể làm tăng nguy cơ chấn thương và biến chứng gây mê. Chuyển tư thế BN sang nằm sấp được dự đoán sẽ gây ảnh hưởng lên hệ thống tim mạch, đặc biệt là giảm cung lượng tim<sup>100</sup>. Trong một NC trên 16 BN mắc bệnh tim mạch, tư thế nằm sấp gây giảm có ý nghĩa là 24% chỉ số tim mạch<sup>101</sup>. Việc tiếp cận để đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm khó khăn và nếu cần hô hấp tim phổi hoặc khử rung tim thì buộc phải chuyển sang tư thế nằm ngửa. Các biến chứng khác của tư thế nằm sấp là tổn thương hệ thần kinh ngoại biên và tổn thương mắt vì áp lực trực tiếp<sup>100</sup>.

Tóm lại tư thế nằm sấp có ưu điểm: tư thế quen thuộc và kinh điển, diện tích thao tác rộng cho PTV, thực hiện chọc dò hệ thống đài bể thận dưới C-arm và SA<sup>95,97,98</sup>. Nhược điểm của tư thế: gây khó khăn cho bác sỹ gây mê trong việc kiểm soát hô hấp và tim mạch; gây chấn thương mắt, mặt, chi trên và chi dưới trong quá trình chuyển đổi tư thế; phẫu thuật khó khăn ở nhóm BN có bệnh lý thần kinh và cơ xương khớp, béo phì và BN bị giảm chức năng tim mạch hoặc hô hấp<sup>95,98</sup>. Chính vì những bất lợi của tư thế, nhiều NC đánh giá cải biên tư thế nằm sấp được tiến hành.

#### **1.6.2.2 Các cải biên của tư thế nằm sấp**

Các cải biên của tư thế nằm sấp bao gồm tư thế nằm sấp – tán sỏi ngược chiều (reverse lithotomy position), tư thế nằm sấp – dạng chân (split – leg), tư thế nằm sấp – gập (prone – flexed positions).

##### **❖ Tư thế nằm sấp – dạng chân (split – leg position)**

Hamamoto S. đã sửa đổi tư thế của Nord R. C., Bagley D. H. thành tư thế mới mà họ gọi là “tư thế nằm sấp – dạng chân” (Hình 1.8)<sup>102</sup>. Tư thế này cho phép đồng thời tiếp cận qua da và đường niệu đạo dễ dàng hơn ở BN nữ và nam. Hai cuộn đệm mềm được đặt dưới ngực và bụng trên để tạo điều kiện

thuận lợi cho thông khí. Hai chân được đặt trên hai đế chân rời có đệm trong mặt phẳng của bàn mổ cho phép hai chân được tách ra đến  $45^\circ$ . Cơ quan sinh dục được đặt ở dưới cùng của bàn mổ tạo không gian cho tiếp cận ngược chiều. Vị trí này rõ ràng giúp làm giảm thời gian phẫu thuật và ekip phẫu thuật không cần phải thay đổi tư thế BN nhiều lần. Tuy nhiên, thực hiện nội soi bàng quang ống mềm và nội soi niệu quản ở tư thế nằm sấp là một thách thức. Gần đây, Hamamoto S. và cs đã chứng minh rằng nội soi niệu quản bằng ống soi mềm ở tư thế nằm sấp dạng chân là một kỹ thuật khả thi (Hình 1.8) <sup>102</sup>. Tư thế cho phép dễ dàng đưa máy soi niệu đạo, niệu quản vào bể thận.



Hình 1.8: Tư thế nằm sấp – dạng chân

“*Nguồn: Hamamoto S, 2014*” <sup>102</sup>.

Tư thế nằm sấp – dạng chân giúp PTV tiếp cận NĐ - BQ mà không cần chuyển đổi tư thế. Tư thế chỉ khả thi khi có máy nội soi niệu quản ống mềm và ứng dụng trên BN nữ <sup>102</sup>.

❖ **Tư thế nằm sấp – gập (prone – flexed positions)**



Hình 1.9: Tư thế nằm sấp – gập

“*Nguồn: Ray AA2009*” <sup>93</sup>.

Một cải biên khác của tư thế nằm sấp là tư thế nằm sấp – gấp (Hình 1.9)<sup>93</sup>. Tư thế tạo phẫu trường lớn và không gian làm việc rộng. Sau khi BN được đặt ở tư thế nằm sấp và bàn mổ gấp 30° đến 40° để tăng khoảng cách (khoảng 2,9 cm) giữa XS 12 và mào chậu sau. Tư thế này giúp cải thiện khả năng tiếp cận cực trên và đồng thời TSTQD cực dưới cũng linh động hơn. Khi ở tư thế này, thân sẽ dịch chuyển xuống phía dưới ở khoang sau phúc mạc. Nhờ vậy, khả năng tiếp cận trên XS 11 có thể được chuyển đổi thành trên XS 12 hoặc từ tiếp cận trên XS 12 thành tiếp cận dưới sườn 12. Tuy nhiên, cải biên tư thế nằm sấp gấp này gây khó khăn trong việc duy trì gây mê, đặc biệt ở những BN béo phì hoặc những BN bị giảm chức năng tim mạch hoặc hô hấp. Nguyên nhân là do áp lực đường thở tăng và chỉ số tim giảm<sup>93</sup>.

Tư thế nằm sấp – gấp tạo phẫu trường lớn và không gian làm việc rộng. Tư thế cải thiện khả năng tiếp cận cực trên và đồng thời TSTQD cực dưới cũng linh động hơn<sup>93</sup>.

#### 1.6.2.3 Tư thế nằm ngửa Valdivia (the original Valdivia supine position)



Hình 1.10: Tư thế nằm ngửa Valdivia nguyên bản  
(The original Valdivia supine position)

“Nguồn: Valdivia Uria J. 1987”<sup>103</sup>.

Mặc dù các tư thế nằm sấp tiêu chuẩn và cải biên đã được thực hiện thành công. Những bất lợi vẫn tồn tại liên quan đến việc tăng nguy cơ tim mạch và hô hấp. Để khắc phục những nhược điểm này, TSTQD nằm ngửa đã được giới thiệu. Valdivia và cs lần đầu tiên mô tả TSTQD nằm ngửa vào năm 1987 (Hình

1.10) <sup>13,103</sup>. BN được đặt nằm ngửa, bên cần phẫu thuật được đẩy sát mép bàn. Phần hông lưng bên này được nâng cao với một túi chứa 3 lít dịch đặt dưới hố thắt lưng bên phẫu thuật. Cơ thể BN được kéo duỗi hoàn toàn với chân cùng bên được duỗi thẳng. Cánh tay cùng bên được đặt vắt ngang ngực và các miếng đệm mềm được lót tại các điểm tỳ đè.

Về mặt lý thuyết và thực hành, những ưu điểm của TSTQD nằm ngửa so với TSTQD nằm sấp tiêu chuẩn như sau:<sup>103,13</sup>

- Kiểm soát tối ưu tim mạch và đường thở
- Thuận lợi hơn ở những BN nguy cơ cao như suy tim hoặc BN béo phì
- Thời gian phẫu thuật ngắn hơn do không cần phải chuyển đổi tư thế
- Thuận lợi cho tiếp cận ngược chiều kết hợp
- Áp lực nước rửa trôi mảnh sỏi tốt hơn do góc giữa amplatz và hố sườn sống – thắt lưng nằm ngang
- Tay bác sĩ phẫu thuật ít tiếp xúc với tia xạ hơn

Tuy nhiên, TSTQD nằm ngửa cũng có một số hạn chế:

- Hạn chế không gian chọc dò vào hệ thống đài bể thận và khả năng di chuyển của ống soi thận
- Chọc dò và nong đường hầm khó khăn do thận di động nhiều
- Giảm căng đầy hệ thống đài bể thận vốn đã xẹp trước đó

TSTQD ở tư thế nằm ngửa ít tốn thời gian cho việc chuẩn bị tư thế BN. Nếu so với tư thế nằm sấp, TSTQD ở tư thế nằm ngửa được báo cáo là rút ngắn 30 – 40 phút <sup>104</sup>. Ưu điểm khác là dễ kiểm soát sự di chuyển của mảnh sỏi sau tán sỏi, BN và PTV thoải mái hơn và tay ít tiếp xúc với tia X hơn <sup>105</sup>. Vị trí nằm ngửa tốt hơn cho những BN có vấn đề về tim mạch, hô hấp và dị tật xương khớp nghiêm trọng <sup>106,107</sup>. Nhược điểm của TSTQD ở tư thế nằm ngửa gồm: khó tiếp cận vào hệ thống đài bể thận, hạn chế thao tác khi nội soi bể thận <sup>104</sup>. Tiếp cận cực trên thận ở tư thế nằm ngửa khó khăn hơn tư thế nằm sấp. Khi

nằm ngửa, thận nằm gần đường giữa và đi động nhiều ở khoang sau phúc mạc<sup>104</sup>. Đó là hai yếu tố khiến việc vào bể thận là một thách thức. Hơn nữa, đường vào dài hơn<sup>108</sup>. BN béo phì có thể dẫn đến việc sử dụng thiết bị dài hơn, tăng độ khó của kỹ thuật. Một đường tiếp cận dài hơn cũng làm giảm khả năng di động của ống soi bể thận. Vì vậy, lực xoắn tác động lên nhu mô thận khi điều khiển máy nội soi sẽ làm tăng lượng máu mất<sup>105</sup>. Trong NC ngẫu nhiên của De Sio M., không có sự khác biệt đáng kể nào về thời gian nằm viện, tỷ lệ sót sỏi và tỷ lệ biến chứng giữa tư thế nằm ngửa và nằm sấp<sup>108</sup>. Thời gian phẫu thuật ngắn đi đáng kể ở nhóm BN nằm ngửa. Không có BN nào cần truyền máu, tổn thương ruột hay tổn thương màng phổi<sup>109,110</sup>. Tư thế nằm ngửa có thể phối hợp dễ dàng 2 phương pháp TSTQD và soi mềm tán sỏi thận làm tăng tỷ lệ sạch sỏi<sup>111,112,113</sup>.

Tư thế nằm sấp được khuyến cáo ở những BN có sỏi san hô và sỏi đài trên<sup>105</sup>. Phương pháp nằm ngửa nên được ứng dụng cho BN suy tim, những BN không có khả năng duy trì huyết động ở tư thế nằm sấp. Tương tự, những BN béo phì thì không thể nằm sấp nếu không có hỗ trợ phổi

Để giảm thiểu thời gian phẫu thuật, một số cải biên của tư thế nằm ngửa đã được NC.

#### **1.6.2.4 Các cải biên của tư thế nằm ngửa**

Ưu điểm của các tư thế này chủ yếu tập trung vào khả năng tiếp cận đồng thời ngược chiều và xuôi chiều tới thận mà không cần chuyển đổi tư thế và có nhiều không gian hơn cho chọc dò và thao tác nội soi thận.

##### **❖ Tư thế ‘Valdivia’ cải biên – The modified ‘Valdivia’ position**

Tư thế Valdivia cải biên (Hình 1.11) đã được mô tả bởi Karaolides T. và cs cho phép tiếp cận đồng thời đường vào ngược chiều từ niệu đạo và TSTQD<sup>114</sup>. Tư thế giúp bảo tồn tất cả các ưu điểm về phẫu thuật và gây mê của tư thế nằm ngửa Valdivia<sup>103</sup>. Sự khác biệt là hai chân được gập có hỗ trợ với chân

cùng bên được nâng cao hơn và chân đối bên được hạ thấp hơn, nhằm tạo thuận lợi cho sử dụng ống soi niệu quản.



Hình 1.11: Tư thế ‘Valdivia’ cải biên – The modified ‘Valdivia’ position

“*Nguồn: Karaolides T, 2012*”<sup>114</sup>.

❖ **Tư thế Galdakao cải biên từ Valdivia (The Galdakao – modified Valdivia position)**



Hình 1.12: Tư thế Valdivia cải biên – Galdakao  
(The Galdakao – modified Valdivia position)

“*Nguồn: Ibarluzea G, 2007*”<sup>115</sup>.

Tư thế Galdakao cải biên từ Valdivia (Hình 1.12) được mô tả bởi Ibarluzea G. và cs đã thu hút sự chú ý và đón nhận của bác sĩ tiết niệu đối với TSTQD nằm ngửa<sup>115</sup>. Đây là tư thế nằm ngửa với hai chân được sắp xếp giống tư thế tán sỏi. Tương tự như tư thế Valdivia nguyên thủy, BN được đặt nằm ngửa với túi nước muối sinh lý 3 lít đặt dưới hông lưng hoặc bằng hai gối thạch riêng biệt đặt dưới ngực và hông, nhưng chân cùng bên duỗi trong khi chân đối bên dạng ra hết mức để đạt được tư thế tán sỏi cải biên. Cánh tay cùng bên được

gập ngang ngực. Ưu điểm của tư thế Valdivia cải biên Galdakao bao gồm tính linh hoạt cao hơn trong việc lấy sỏi dọc theo toàn bộ đường tiết niệu trên. Việc tăng cường sử dụng kết hợp, tiếp cận ngược chiều và xuôi chiều qua da vào đường tiết niệu bằng cả hai dụng cụ soi cứng và soi mềm.

#### 1.6.2.5 Tư thế nghiêng

##### ❖ Tư thế nằm nghiêng và tư thế nghiêng gập (lateral flexed position)

Một thay thế khác cho TSTQD ở tư thế nằm sấp là tư thế nằm nghiêng. Tư thế nằm nghiêng khá quen thuộc với bác sĩ tiết niệu. SA có thể được thực hiện dễ dàng với tầm nhìn tốt. Di động thận là giới hạn của tư thế này <sup>116</sup>. Gofrit O. N. và cs khuyến cáo việc áp dụng tư thế nghiêng cho TSTQD ở BN béo phì và BN bị bất thường cột sống để tránh thiếu oxy nặng hay tăng CO<sub>2</sub> <sup>117</sup>. Kerbl H. và cs đã áp dụng tư thế nằm nghiêng để giảm chèn ép phổi của BN <sup>118</sup>. Tư thế nằm nghiêng bên có lợi cho việc cải thiện Oxy mà không ảnh hưởng đến CO<sub>2</sub>. Karami H. và cs đã báo cáo TSTQD ở tư thế nằm nghiêng dưới hướng dẫn của SA ở 40 BN với tỷ lệ chọc dò vào bể thận là 100% và tỷ lệ sạch sỏi lên đến 85% <sup>15</sup>. Basiri và cs thực hiện TSTQD ở tư thế nằm nghiêng dưới hướng dẫn của SA đã cho thấy sự khả quan so với các kỹ thuật TSTQD tiêu chuẩn <sup>119</sup>. Trong một NC khác, Karami và cs đã so sánh kết quả TSTQD giữa tư thế nghiêng và nằm sấp (30 BN mỗi nhóm). Tỷ lệ sạch sỏi là 85% ở vị trí nằm nghiêng và không có ca nào bị tổn thương cơ quan lân cận. Ông đã chỉ ra rằng TSTQD là an toàn và thuận tiện khi thực hiện ở tư thế nằm nghiêng và dưới hướng dẫn của SA <sup>116</sup>.

Nhìn chung, tư thế nằm sấp được khuyến cáo ở những BN có sỏi san hô và sỏi đài trên <sup>105</sup>. Phương pháp nằm ngửa nên được ứng dụng cho BN suy tim, những người không có khả năng duy trì huyết động ở tư thế nằm sấp. Tương tự, những BN béo phì thì không thể nằm sấp nếu không có hỗ trợ phổi. Tư thế nằm nghiêng gập có phẫu trường rộng hơn tư thế nằm ngửa <sup>105,120</sup>.

Trong nhiều TH, việc gây mê cho BN ở tư thế nằm sấp khó khăn do nhiều nguyên nhân liên quan đến hô hấp, tim mạch, béo phì, cột sống, cơ xương khớp... Năm 1994, Kerbl và cs lần đầu thực hiện TSTQD trên BN béo phì ở tư thế nghiêng <sup>121</sup>. Nhiều tác giả sau đó cũng báo cáo kết quả khả quan khi ứng dụng kỹ thuật này trên BN béo phì, BN gù và nguy cơ cao <sup>122</sup>. Tư thế khá quen thuộc bác sĩ tiết niệu trong phẫu thuật thận mở và nội soi sau phúc mạc.



Hình 1.13: Tư thế nằm nghiêng gập

“*Nguồn: Basiri A, 2008*” <sup>123</sup>.

BN ban đầu sẽ được gây mê ở tư thế nằm ngửa và được đặt thông niệu quản ngược chiều. Sau đó BN được chuyển sang tư thế nghiêng với chân cong nhẹ, nằm trên phần bên lành và bộc lộ vùng hông sẽ can thiệp. Một gối đệm hình chêm có thể được đặt dưới vùng hông. Hai tay đặt riêng biệt cùng về một bên và cong nhẹ ở khuỷu. Một sự cải biên của tư thế nghiêng đơn thuần là tư thế nghiêng gập (lateral flexed position) được Basiri A. giới thiệu năm 2008 <sup>123</sup>. Tư thế thuận lợi trong việc làm tăng đáng kể diện tích phẫu trường. Bàn phẫu thuật được gập lại giúp mở rộng khoảng không gian giữa XS 12 và mào chậu, mất những nếp gấp của mô mỡ và thuận lợi cho đường chọc kim qua da <sup>52</sup>.

Ưu điểm của tư thế nghiêng đó là áp dụng trên BN không thể nằm sấp được. Đặc biệt thuận lợi trên BN béo phì, phần bụng của BN sẽ được dịch chuyển sang một bên hoặc trên bàn mổ và trên một giá đỡ hỗ trợ. Tư thế thuận lợi cho hô hấp và gây mê toàn thân. Hơn nữa, khi BN không nằm sấp, phẫu

thuật có thể được thực hiện một cách an toàn dưới gây tê vùng. Tư thế tránh được những nguy cơ của gây mê toàn thân, cho phép BN giao tiếp với bác sĩ gây mê và quan sát được cuộc phẫu thuật <sup>124</sup>.

Nhược điểm chính của tư thế này là sử dụng tia X để xác định vị trí sỏi hoặc đài bể thận để chọc dò. Hình ảnh sỏi có thể bị chồng ảnh bởi cột sống nằm ở bên dưới. Việc giữ cho đúng hướng và đường chọc kim chính xác vào đài thận đã chọn thường khó khăn và có thể làm tăng thời gian tiếp xúc tia X đối với ekip phẫu thuật. Kỹ thuật chọc kim “mắt bò” có thể không thực hiện được do đường cạnh của mặt bàn mổ kim loại chồng lấp với hình ảnh cản quang. Để thay thế, SA định vị chọc dò có thể sử dụng. Tuy nhiên sự thay đổi này đòi hỏi sự thành thạo và dụng cụ hỗ trợ <sup>122,124</sup>.

Tóm lại ưu điểm của tư thế nghiêng gập: quen thuộc đối với PTV tiết niệu; diện tích thao tác rộng; thuận lợi cho bác sĩ gây mê trong việc kiểm soát đường hô hấp và tim mạch; thuận lợi trên BN béo phì, có vấn đề về hô hấp, tim mạch hoặc biến dạng cột sống <sup>52,123</sup>. Ứng dụng SA hướng dẫn chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận là cần thiết <sup>122,124</sup>.

❖ **Tư thế nghiêng cải biên cho đồng thời tiếp cận xuôi chiều và ngược chiều – kỹ thuật Barts**



Hình 1.14: Tư thế nằm nghiêng cải biên của Barts – The Barts technique modified supine position

“Nguồn: Papatsoris AG, 2008” <sup>125</sup>.

Tư thế cải biên từ Valdivia của Barts (Hình 1.14) giúp tạo ra không gian tiếp cận lớn hơn và thao tác soi thận được dễ dàng hơn, vì thân mình được đặt ở góc  $90^\circ$  so với bàn mổ <sup>125</sup>. BN nằm ở tư thế tán sỏi với khung chậu cùng bên nghiêng một góc  $45^\circ$  nhờ sự nâng đỡ bởi một miếng xốp hình chêm. Tư thế cải biên này được mô tả để kết hợp những ưu điểm của tư thế nghiêng với tiếp cận ngược chiều dễ dàng hơn vào đường tiết niệu trên <sup>125,126</sup>.

Phần thân được xoay sang đối bên, với vai vuông góc với bàn mổ. Chân cùng bên hơi cong về phía bụng và xoay theo chiều của thân, trong khi chân còn lại vẫn dẹt ra hoàn toàn. Ở tư thế này vùng hông được bộc lộ đủ rộng để chọn lựa vị trí chọc kim và một góc rộng để sử dụng các dụng cụ phẫu thuật xuôi chiều. Đường tiếp cận qua da gần với đường nách sau, và hướng chọc kim thì nằm trong mặt phẳng ngang với đài thận mong muốn <sup>124</sup>. Ưu điểm nữa là việc thay đổi tư thế BN được giảm tối đa, do đó giúp tiết kiệm thời gian phẫu thuật và giảm nguy cơ chấn thương cho BN.

Tuy nhiên, tư thế này không thể áp dụng cho mọi BN vì tư thế đòi hỏi khả năng vận động của cơ xương khớp và sự linh hoạt của cột sống. Tư thế khó thực hiện chọc dò kim dưới hướng dẫn của tia X và thường phải có hướng dẫn của SA. Có thể phẫu thuật nội soi ngược chiều đồng thời nhưng tư thế khá xa lạ đối với bác sĩ phẫu thuật do hướng xoay của BN. Ở tư thế này, thận di động nhiều do đó việc chọc dò và thao tác khó khăn hơn. Đường chọc dò kim qua da dưới hướng dẫn của tia X có thể là thách thức <sup>127</sup>.

Ưu điểm của tư thế nghiêng cải biên cho đồng thời tiếp cận xuôi chiều và ngược chiều – kỹ thuật Barts giúp PTV nội soi niệu đạo bàng quang (NĐ – BQ) mà không cần chuyển đổi tư thế <sup>125,126</sup>.

### 1.6.3 Siêu âm trong tán sỏi thận qua da

SA chọc dò vào hệ thống đài bể thận trong TSTQD là phương pháp giúp giảm tối thiểu phơi nhiễm tia X cho PTV, BN và nhân viên trong phòng mổ <sup>128</sup>.

Tại Hoa Kỳ, phần lớn các bác sĩ tiết niệu sử dụng phương pháp chọc dò kim bằng tia X để chọc dò vào hệ thống đài bể thận <sup>129</sup>.

Ưu điểm của hướng dẫn SA so với tia X là:<sup>130</sup>

- + Giảm phơi nhiễm phóng xạ và chi phí tài chính
- + Hình ảnh thực tế rõ ràng hệ thống đài bể thận và chủ mô thận
- + Hình ảnh sỏi cản âm (bóng lưng của sỏi)
- + Hình ảnh cơ quan lân cận, phân định rõ ràng về phía trước và sau của thận
- + Khả năng tránh tổn thương mạch máu với hình ảnh dòng chảy phổ khi sử dụng tín hiệu phổ màu (doppler)

Kỹ thuật này có thể áp dụng để dẫn lưu thận ra da đặc biệt ở BN mang thai và nhi. Kỹ thuật đang được ứng dụng rộng rãi ở Châu Á và Châu Âu <sup>131</sup>.

#### **1.6.3.1 Ứng dụng SA hướng dẫn chọc dò đài bể thận**

Tiếp cận sỏi dưới hướng dẫn của SA được ứng dụng cho nhiều loại sỏi khác nhau: sỏi bể thận duy nhất, sỏi đài thận, nhiều sỏi bể và đài, sỏi san hô. Đối với nhóm BN là trẻ em và phụ nữ có thai thì SA được ưu tiên sử dụng để giảm phơi nhiễm tia X. Thận ứ nước là điều kiện thuận lợi để chọc dò kim. Tuy nhiên, hiệu quả chọc dò kim vẫn đạt được trong các TH thận không ứ nước.

Đường đi của kim dưới hướng dẫn của SA nếu không thấy rõ ràng sẽ làm tăng nguy cơ thủng tạng và mạch máu lân cận. Theo y văn, tỷ lệ biến chứng TSTQD dưới hướng dẫn của SA: nhiễm khuẩn đường tiết niệu (1,1%), chảy máu (1,9%), nhiễm khuẩn huyết (0,76%), tổn thương tĩnh mạch chủ dưới (0,15%), tổn thương túi mật (0,15%), và tử vong (0,3%) <sup>132</sup>. Biến chứng lớn chiếm 3,3% và biến chứng nhỏ chiếm 5%. Nhiều NC cho thấy không có sự khác biệt về: thời gian nằm viện, tỷ lệ sót sỏi, mức độ biến chứng sau phẫu thuật giữa chọc dò bằng SA so với bằng tia X <sup>116</sup>. Một NC so sánh kết quả giữa chọc dò SA và tia X trong

TSTQD cho thấy tỷ lệ chảy máu sau phẫu thuật và chảy máu cần truyền cao hơn ở nhóm chọc dò bằng tia X (11.1% so 3.8%,  $p=0.001$ ).

Nhìn chung, xét những ưu điểm và nhược điểm đối với cả hai phương pháp tiếp cận ngang và dọc với đầu dò SA. Với kỹ thuật chọc kim theo chiều dọc, quỹ đạo của kim có thể được hình dung đầy đủ. Tuy nhiên, kim phải được hiện diện hoàn hảo trên mặt phẳng của hình ảnh SA. Điều này có thể là thách thức trong TH khoảng cách từ da đến đài thận dài. Không kiểm soát hình ảnh đầu kim có thể dẫn đến tổn thương các cấu trúc xung quanh. Trong cách tiếp cận theo chiều dọc, kim đôi khi đi vào da ở một góc xiên và làm dài đường tiếp cận đài thận. Theo cách tiếp cận ngang, kim có thể xâm nhập vào da ở khoảng cách xa hơn từ đầu dò và các góc với da. Vì vậy, bóng sườn là dễ tránh hơn<sup>133,134</sup>. Tuy nhiên, hình ảnh kim không bao giờ hiện đầy đủ trên mặt cắt đầu dò và người cầm đầu dò phải điều chỉnh mặt phẳng hình ảnh liên tục phối hợp với tiến độ di chuyển của kim. Việc áp dụng kỹ thuật nào tùy thuộc vào từng TH cụ thể, vị trí sỏi và thói quen của PTV<sup>131</sup>.

### 1.6.3.2 Kết hợp siêu âm và C-arm chọc dò hệ thống đài bể thận

Hướng dẫn lâm sàng mới nhất của Hội Tiết niệu châu Âu 2023 không đề cập đến khuyến cáo về lựa chọn giữa C-arm hay SA để định hướng chọc dò nhưng đã đề cập đến việc kết hợp thêm SA như một cách làm giảm tiếp xúc tia X<sup>135</sup>. Tuy nhiên, không phải tất cả TH đều đơn giản khi sử dụng SA, nhiều tình huống không quan sát được toàn bộ đường đi của kim chọc dò<sup>136</sup>. SA cũng hạn chế trong việc cung cấp cấu trúc mô phỏng các góc cổ đài thận như C-arm với bơm thuốc cản quang ngược chiều hỗ trợ<sup>137</sup>. SA khó định hướng chọc dò trong TH thận ít ứ nước hay BN béo phì, cũng không quan sát được dây dẫn trong bể thận và đòi hỏi kỹ năng SA can thiệp. Xu hướng gần đây cho thấy hai kỹ thuật này có điểm mạnh và hạn chế riêng, không loại trừ nhau mà còn có thể kết hợp để đạt hiệu quả điều trị cao nhất (hình 1.15)<sup>129,138,139</sup>.

Thử nghiệm lâm sàng phân bố ngẫu nhiên có nhóm chứng của Zhu và cs trên 438 BN chia làm 3 nhóm: sử dụng C-arm, SA và kết hợp cả hai. Kết quả cho thấy thời gian phẫu thuật, thời gian nằm viện, thời gian lưu thông thận ra da, biến đổi hemoglobin và creatinine trước – sau mổ không khác biệt ở ba nhóm <sup>136</sup>. Tỷ lệ biến chứng, tỷ lệ truyền máu hay can thiệp mạch sau mổ cũng tương đương nhau ở các nhóm. Sử dụng SA kết hợp giúp giảm đáng kể lượng tiếp xúc tia X so với chỉ dùng C-arm (17.9 giây so với 47.5 giây,  $p < 0.001$ ). Tuy nhiên kết hợp C-arm và SA so với C-arm lại cho thấy mang đến tỷ lệ sạch sỏi cao hơn chỉ sử dụng SA và có thể áp dụng kỹ thuật nhiều đường hầm (88.5% so với 66.7%,  $p = 0.006$ ). Các tác giả cho rằng, phương án tối ưu nhất chính là kết hợp sử dụng SA để chọc dò đài thận và dùng C-arm để thao tác với dần dần và nong đường hầm <sup>136,140</sup>. Do đó, kết hợp SA và C-arm khắc phục được nhược điểm của mỗi phương pháp, mang lại sự an toàn và hiệu quả cho TSTQD <sup>141</sup>.



Hình 1.15: Phối hợp siêu âm và C-arm trong TSTQD

“*Nguồn: Alberto Breda, 2018*” <sup>141</sup>

Chọc dò bằng SA hay C-arm không có sự khác biệt đáng kể. Cả hai phương pháp này an toàn và hiệu quả. Sự lựa chọn phụ thuộc vào kinh nghiệm của PTV, đặc điểm của BN và đặc điểm sỏi. Tuy nhiên, với những PTV có kinh nghiệm cả hai kỹ thuật này, TSTQD với hướng dẫn bằng SA là một lựa chọn

tốt giúp giảm phơi nhiễm tia X. SA dường như hỗ trợ cho C-arm, đặc biệt trong những trường hợp khó, mặc dù việc sử dụng một kỹ thuật này không loại trừ việc sử dụng kỹ thuật khác và chúng có thể được sử dụng bổ sung cho nhau.

### **1.7. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC VỀ TÁN SỎI THẬN QUA DA**

Tại Việt Nam, hiện nay đa số trung tâm Tiết niệu lớn đã thực hiện phương pháp TSTQD với tư thế nằm sấp và định vị đường chọc kim vào thận bằng tia X. Tại thành phố Hồ Chí Minh có các trung tâm Tiết niệu đã thực hiện TSTQD là bệnh viện Bình Dân, bệnh viện đại học Y Dược TPHCM và bệnh viện Chợ Rẫy.... Tại Hà Nội có nhiều trung tâm đã thực hiện TSTQD đường hầm nhỏ là bệnh viện Việt Đức, bệnh viện Việt Pháp Hà Nội, bệnh viện đại học Y Hà Nội... Các báo cáo trong những năm gần đây được ghi nhận là chú trọng đến kích thước đường hầm. Các tác giả đề cập nhiều đến TSTQD bằng đường hầm nhỏ. Một số ít bài báo cáo có đề cập tới định vị SA và tư thế phẫu thuật. NC của chúng tôi cũng thực hiện tán sỏi bằng LASER (Khuếch đại ánh sáng bằng bức xạ cưỡng bức) qua đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn của SA với tư thế nghiêng cải biên.

#### **1.7.1. Tán sỏi thận qua da bằng đường hầm nhỏ**

Tác giả Nguyễn Tuấn Vinh và Nguyễn Minh Thiện báo cáo “lấy sỏi thận qua da bằng kim nhỏ (Micro PERC) thực hiện tại trung tâm Y khoa MEDIC” tại Hội nghị Tiết niệu toàn quốc lần thứ 9-2015 tại Nha Trang <sup>142</sup>. Kết quả 50 TH đã thực hiện thành công, sỏi đơn giản kích thước trung bình  $17,97 \pm 0,54$  mm, tỷ lệ sạch sỏi 94%. Nhóm tác giả thực hiện chọc dò kim số 16 Gauge nong đến 8 Fr, soi vào bể thận quan sát trực tiếp và tán vụn sỏi bằng LASER sau đó đặt thông Mono J vào bể thận để dẫn lưu. Điểm nổi bật trong NC này là thời gian phương pháp giảm đáng kể, mức độ đau giảm và BN có thể xuất viện trong ngày. Tại bệnh viện Bình Dân, Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng báo cáo trong hội

ng nghị khoa học kỹ thuật của bệnh viện năm 2016: “Tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ: kinh nghiệm ban đầu”<sup>143</sup>. Tác giả đã trình bày kết quả với 6 TH ban đầu, có tỷ lệ sạch sỏi cao 100%, sỏi thận đơn giản kích thước trung bình  $20 \pm 6$  mm. Lượng máu mất sau mổ đánh giá thay đổi theo Hb  $0,6 \pm 0,4$  g/dL là không đáng kể. Thời gian phẫu thuật là  $100 \pm 18,17$  phút, Thời gian nằm viện hậu phẫu  $2,3 \pm 0,81$  ngày. Tác giả kết luận: “Loạt mổ ban đầu lấy sỏi thận qua da dùng đường hầm nhỏ có kết quả đáng khích lệ với lượng máu mất ít, thời gian mổ còn khá dài và Thời gian nằm viện hậu phẫu ngắn. Cần thực hiện tiếp với số ca lớn hơn để đánh giá rõ hơn tính hiệu quả và độ an toàn của kỹ thuật này”. Năm 2018, tác giả Chung Tuấn Khiêm, Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng và cs báo cáo: “Đánh giá hiệu quả và độ an toàn của phương pháp lấy sỏi thận qua da với đường hầm siêu nhỏ”. 14 TH được thực hiện. Kích thước sỏi trung bình  $23,86 \pm 6,38$  mm. Tỷ lệ sạch sỏi ban đầu là 78,5%, 2 TH chiếm 14,2% có biến chứng phân độ theo Clavien 2 và không cần truyền máu<sup>144</sup>. Trong năm 2018, Nguyễn Văn Ân và cs báo cáo: “Đánh giá kết quả điều trị sỏi thận bằng phương pháp tán sỏi qua da đường hầm siêu nhỏ”, 22 TH được thực hiện với tỷ lệ sạch sỏi là 77,3%<sup>145</sup>. Những báo cáo trên chủ yếu áp dụng tư thế nằm sấp.

### **1.7.2. Tư thế trong tán sỏi thận qua da**

NC về tư thế phẫu thuật trong TSTQD còn khá ít. Năm 2017, tại hội nghị khoa học thường niên lần thứ XI hội tiết niệu thận học Việt Nam ở Huế, Đỗ Trường Thành báo cáo: “Tán sỏi thận qua da – BN ở tư thế nằm nghiêng nhân một TH sỏi trên thận đa nang”. TH này là BN nam, 57 tuổi. BN có sỏi thận trên bệnh cảnh thận đa nang 2 bên. BN được tiến hành TSTQD bằng đường hầm nhỏ với tư thế nghiêng như tư thế mổ mở lấy sỏi. Tác giả cho rằng ứng dụng định vị tia X trên tư thế nằm nghiêng thì hình ảnh của sỏi thận trên màn huỳnh quang khó quan sát và bị che lấp bởi cột sống bên dưới. Tác giả đã ứng dụng SA định vị để chọc dò vào nang có sỏi. Kết quả chọc dò thành công và tán được

sỏi trong nang <sup>146</sup>. Năm 2018, báo cáo của Nguyễn Lê Quý Đông về: “Đánh giá an toàn và hiệu quả của phẫu thuật lấy sỏi qua da tư thế nằm ngửa: những kinh nghiệm đầu tiên”. Tác giả thực hiện được 6 TH với kích thước sỏi trung bình  $25,8 \pm 8,73$  mm. Tỷ lệ sạch sỏi 50% (3 TH). 1 TH chuyển mổ mở. 2 TH có biến chứng chiếm 33%. Tác giả ghi nhận cần thời gian và số lượng mẫu lớn hơn để cải tiến kỹ thuật trong tương lai <sup>147</sup>. Năm 2021, tác giả Trần Văn Thành và Lê Đình Khánh báo cáo 65 TH thực hiện TSTQD bằng đường hầm nhỏ tư thế nằm ngửa cải biên. Thời gian phẫu thuật khá dài  $138 \pm 22,4$  phút (110 – 180), tỷ lệ sạch sỏi 77,8 % và biến chứng 11,1% Clavien 2 <sup>148</sup>.

Số lượng NC về tư thế trong TSTQD chưa nhiều. Đặc biệt là những tư thế cải biên để PTV có thể đồng thời tiếp cận được ND – BQ cùng với TSTQD nhằm hạn chế tối đa chuyển tư thế bệnh nhân và giảm thời gian phẫu thuật.

### **1.7.3. Ứng dụng siêu âm đen trắng hướng dẫn chọc dò kim trong tán sỏi thận qua da**

Ứng dụng SA hướng dẫn chọc dò kim trong TSTQD, NC: “Lấy sỏi thận qua da bằng đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn siêu âm” của tác giả Vũ Nguyễn Khải Ca được đăng trên tạp chí Y Học TP Hồ chí Minh số 4 năm 2015 <sup>149</sup>. Kết quả phương pháp với 30 TH có kích thước sỏi trung bình 12,24 mm, thời gian phẫu thuật trung bình 89,87 phút, kết quả sạch sỏi sau tán là 86,2%. Trong đó 2 TH có biến chứng: 1 TH chảy máu phải truyền máu và 1 TH tụ máu, tụ nước tiểu quanh thận do tụt dẫn lưu thận ra da phải mổ lại ngày thứ 2 và cần truyền máu lúc mổ. 4 TH sỏi bán san hô sau tán còn sót sỏi chiếm 13,8% cần tán sỏi ngoài cơ thể bổ sung. Tác giả kết luận: “Ứng dụng SA trong tán sỏi qua da bằng đường hầm nhỏ là phương pháp có thể tiến hành điều trị sỏi thận tại Việt Nam với tính hiệu quả và an toàn cao. Phương pháp này nếu được trang bị đầy đủ có thể dần thay thế phương pháp mổ hở truyền thống vẫn được áp dụng ở nước ta”. Tác giả Hoàng Long mô tả 270 TH được TSTQD bằng đường hầm nhỏ dưới

hướng dẫn của SA từ 01/2016 đến 04/2017. Tỷ lệ sạch sỏi sau phẫu thuật 77,7%. Về biến chứng: 10 TH (3,7%) chảy máu sau phẫu thuật nhưng không cần truyền máu, 3 TH (1,1%) trong những TH phẫu thuật đầu tiên có tràn dịch màng bụng do tuột amplatz. Theo dõi từ 1 tới 4 tháng tái khám, tỷ lệ sạch sỏi 87,4%. TSTQD dưới hướng dẫn của SA đạt hiệu quả tối ưu nên được chọn lựa đầu tiên để làm giảm biến chứng và tăng tỷ lệ sạch sỏi trong điều trị sỏi đài bể thận lớn <sup>150</sup>. Năm 2021, Tác giả Hoàng Quỳnh báo cáo “Kết quả điều trị sỏi thận bằng phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn của siêu âm tại bệnh viện đa khoa tỉnh Vĩnh Phúc”. NC có tỷ lệ sạch sỏi 82,1% <sup>151</sup>. Năm 2022, tác giả Đỗ Anh Toàn báo cáo: “Nhân một TH lấy sỏi qua da ở bệnh nhân thoát vị thành lưng sau mổ mở sỏi thận”. TH này là sỏi san hô và tác giả tiến hành phẫu thuật ứng dụng SA hướng dẫn chọc dò kim <sup>152</sup>.

## **Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU**

Nghiên cứu tiền cứu can thiệp không nhóm chứng.

### **2.2. THỜI GIAN VÀ ĐỊA ĐIỂM NGHIÊN CỨU**

– Nơi thực hiện đề tài: khoa Phẫu Thuật Điều Trị Sỏi Thận Chuyên Sâu, Bệnh viện Bình Dân.

– Thời gian thực hiện đề tài: Từ tháng 02/2020 đến tháng 09/2022.

### **2.3. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU**

#### **Đối tượng:**

Các TH có sỏi thận được tiến hành TSTQD với tư thế nghiêng cải biên dưới hướng dẫn của SA tại khoa Phẫu Thuật Điều Trị Sỏi Thận Chuyên Sâu, Bệnh viện Bình Dân từ tháng 02/2020 đến tháng 09/2022.

#### **Tiêu chuẩn chọn mẫu:**

- BN có chỉ định TSTQD với kích thước sỏi thận  $\geq 20$  mm <sup>68</sup>.
- Hoặc sỏi thận dài dưới  $\geq 15$  mm <sup>68</sup>.
- BN có sỏi niệu quản kèm theo.

#### **Tiêu chuẩn loại trừ:**

- Nhiễm khuẩn đường tiết niệu chưa điều trị ổn định.
- Sỏi san hô.

### **2.4. CỖ MẪU NGHIÊN CỨU**

Tất cả TH đủ tiêu chuẩn chọn bệnh và không có tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian từ tháng 02/2020 đến tháng 09/2022 tại khoa Phẫu Thuật Điều Trị Sỏi Thận Chuyên Sâu bệnh viện Bình Dân.

Cỡ mẫu được tính theo công thức ước tính cỡ mẫu 1 tỷ lệ

$$n = \frac{Z_{(1-\frac{\alpha}{2})}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{d^2} = 51$$

Trong đó:

$Z_{1-\alpha/2} = 1,96$  là trị số của phân phối chuẩn tương ứng với độ tin cậy áp dụng cho NC này là 95%.

$p = 0,966$  là tỷ lệ chọn dò thành công theo NC của tác giả Zhu W<sup>136</sup>.

$d = 5\%$  là sai số cho phép

Từ đó tính được  $n = 51$ .

## 2.5. XÁC ĐỊNH CÁC BIẾN SỐ ĐỘC LẬP VÀ PHỤ THUỘC

Bảng 2.1: Các biến số cần NC ghi nhận trong hồ sơ

| STT                               | Dữ liệu                                                                | Loại biến số | Cách xác định                                                                                                                                                                                                              | Đơn vị            | Mã hóa                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>I. Đặc điểm mẫu nghiên cứu</b> |                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                            |                   |                       |
| 1                                 | Tuổi (độc lập)                                                         | Định lượng   | Năm thực hiện – năm sinh                                                                                                                                                                                                   | Năm               |                       |
| 2                                 | Giới (độc lập)                                                         | Nhị phân     | Nam<br>Nữ                                                                                                                                                                                                                  |                   | 1<br>2                |
| 3a                                | BMI (chỉ số khối cơ thể) (độc lập)<br>Cân nặng (Kg)<br>Chiều cao (mét) | Định lượng   | Tính trung bình BMI,                                                                                                                                                                                                       | Kg/m <sup>2</sup> |                       |
| 3b                                | Phân loại BMI                                                          | Thứ bậc      | Chia 4 nhóm theo phân nhóm BMI của BN (BN) theo Viện quốc gia về tim mạch, phổi, và huyết học của Hoa Kỳ:<br>Nhẹ cân < 18.5<br>Bình thường: 18.5 – 24.9<br>Thừa cân: 25 – 29.9<br>Béo phì: 30 – 34.9<br>Siêu béo phì: ≥ 35 |                   | 1<br>2<br>3<br>4<br>5 |

| STT | Dữ liệu                                                                                                              | Loại biến số | Cách xác định                                                                                                                                                                                                 | Đơn vị          | Mã hóa                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|
| 4   | Bên phẫu thuật (độc lập)                                                                                             | Nhị phân     | Bên phải<br>Bên trái                                                                                                                                                                                          |                 | 1<br>2                |
| 5   | Bệnh kèm theo                                                                                                        | Định danh    | Liệt kê                                                                                                                                                                                                       |                 |                       |
| 6   | Phân loại ASA (American Society of Anesthesiologists) – trước phẫu thuật (phụ thuộc)                                 | Thứ bậc      | Phân loại ASA theo hiệp hội gây mê của Hoa Kỳ Trước phẫu thuật:<br>–ASA I<br>–ASA II<br>–ASA III<br>(Ngoài ra còn phân độ IV, V và VI)                                                                        |                 | 1<br>2<br>3           |
| 7   | Diện tích bề mặt sỏi (độc lập)                                                                                       | Định lượng   | Đo theo trục dài nhất của sỏi, đo trực tiếp trên KUB (X quang hệ niệu không sửa soạn), hoặc đo qua Chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt hệ niệu có dựng hình.                                                      | mm <sup>2</sup> |                       |
| 8   | Điểm Số Guy (phụ thuộc) <sup>153</sup> (phụ lục 3)                                                                   | Thứ bậc      | Theo phân độ: 4 điểm số<br>–Guy 1<br>–Guy 2<br>–Guy 3<br>–Guy 4                                                                                                                                               |                 | 1<br>2<br>3<br>4      |
| 9   | Độ ứ nước thận (theo SA hệ niệu và Chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt hệ niệu) (độc lập) (phụ lục 2) <sup>154 155</sup> | Thứ bậc      | –Trong đó, nhóm không ứ nước, bao gồm thận không ứ nước hoặc TH chỉ ứ nước khu trú đài thận có sỏi.<br>–Thận không ứ nước<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>1<br>2<br>3<br>4 |

| STT                                                          | Dữ liệu                             | Loại biến số | Cách xác định                                                                                                                                              | Đơn vị | Mã hóa |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 10                                                           | Hemoglobin (Hb) (độc lập)           | Định lượng   | Xác định trị số trung bình<br>–Bình thường (12.2 –15.8)                                                                                                    | g/dL   |        |
| 11                                                           | Nước tiểu (độc lập)                 | Nhị phân     | Lấy các thông số Bạch cầu, Hồng cầu, Nitrit... trước mổ (thông số dương tính đơn lẻ, ít ý nghĩa được thông qua hồ sơ duyệt mổ)<br>Âm tính<br>Dương tính    |        | 0<br>1 |
| <b>II. Tỷ lệ sạch sỏi</b>                                    |                                     |              |                                                                                                                                                            |        |        |
| 12                                                           | Sốt sỏi (phụ thuộc)                 | Thứ bậc      | Là xác định của PTV ghi chép dựa trên phim KUB ngày hậu phẫu 2, sau mổ 1 tháng, sau mổ 2 tháng.<br>–Không có sốt sỏi (sạch sỏi).<br>–Có sốt sỏi            |        | 0<br>1 |
| <b>III. Các yếu tố liên quan đến kết quả của phương pháp</b> |                                     |              |                                                                                                                                                            |        |        |
| 13                                                           | Đặt thông niệu quản (độc lập)       | Nhị phân     | –Không<br>–Có                                                                                                                                              |        | 0<br>1 |
| 14                                                           | Thời gian chọc dò (phụ thuộc)       | Định lượng   | –Thời gian chọc dò là thời gian tính từ lúc bắt đầu SA định vị đến lúc đưa dây dẫn vào kim chọc dò đến hệ thống đài bể thận<br>–Xác định trị số trung bình | Phút   |        |
| 15                                                           | Thời gian tạo đường hầm (phụ thuộc) | Định lượng   | –Thời gian tạo đường hầm là thời gian tính từ lúc bắt đầu đưa dụng cụ nong đầu tiên 8 Fr đến khi kết thúc đặt amplatz<br>–Xác định trị số trung bình       | Phút   |        |

| STT | Dữ liệu                                                   | Loại biến số | Cách xác định                                                                                                                                                                                                                                                                             | Đơn vị | Mã hóa      |
|-----|-----------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| 16  | Thời gian tán sỏi (phụ thuộc)                             | Định lượng   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–Thời gian tán sỏi là thời gian tính từ lúc bắt đầu đưa dây quang tán sỏi đến lúc lấy hết mảnh sỏi nhỏ</li> <li>–Xác định trị số trung bình</li> </ul>                                                                                             | Phút   |             |
| 17  | Thời gian phẫu thuật (phụ thuộc)                          | Định lượng   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–Thời gian phẫu thuật là thời gian được ghi trong tường trình phẫu thuật, giờ bắt đầu và giờ kết thúc</li> <li>–Xác định trị số trung bình</li> </ul>                                                                                              | Phút   |             |
| 18  | Thời gian chiếu tia X để nong đường hầm (phụ thuộc)       | Định lượng   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–Thời gian chiếu tia X (trong TH nong đường hầm bằng C-arm)</li> <li>–Xác định trị số trung bình</li> </ul>                                                                                                                                        | Giây   |             |
| 19  | Thời gian chiếu tia X toàn bộ cuộc phẫu thuật (phụ thuộc) | Định lượng   | Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>–Thời gian chiếu tia (trong TH nong đường hầm bằng C-arm)</li> <li>–Thời gian chiếu tia tìm sỏi trong các vị trí đài bể thận</li> <li>–Thời gian chiếu tia xác định sạch sỏi hoặc sót sỏi</li> <li>–Xác định trị số trung bình</li> </ul> | Giây   |             |
| 20  | Đường chọc vào thận (vị trí đường hầm) (độc lập)          | Định danh    | Là đường chọc dò vào thận tạo đường hầm để TSTQD <ul style="list-style-type: none"> <li>–Đài dưới</li> <li>–Đài giữa</li> <li>–Đài trên</li> </ul>                                                                                                                                        |        | 1<br>2<br>3 |

| STT                                                    | Dữ liệu                                                                                                    | Loại biến số | Cách xác định                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Đơn vị | Mã hóa      |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| <b>IV. Tỷ lệ tai biến – biến chứng của phương pháp</b> |                                                                                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |             |
| 21                                                     | Truyền máu (phụ thuộc)                                                                                     | Nhi phân     | –Không truyền máu<br>–Có truyền máu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        | 0<br>1      |
| 22                                                     | Sốt sau mổ (phụ thuộc)                                                                                     | Thứ bậc      | –Không sốt: $36^{\circ}\text{C} \leq \text{nhiệt độ} \leq 37^{\circ}\text{C}$<br>–Sốt nhẹ: $37^{\circ}\text{C} \leq \text{nhiệt độ} \leq 38^{\circ}\text{C}$<br>–Sốt: $\text{nhiệt độ} \geq 38^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        | 0<br>1<br>2 |
| 23                                                     | Hội chứng đáp ứng viêm toàn thân (SIRS) và Nhiễm khuẩn huyết từ đường tiết niệu (phụ thuộc) <sup>156</sup> | Thứ bậc      | Đáp ứng toàn thân này thể hiện bằng 2 hoặc nhiều hơn các điều kiện sau:<br>–Nhiệt độ $> 38^{\circ}\text{C}$ hoặc $< 36^{\circ}\text{C}$<br>–Nhịp tim $> 90$ lần/phút<br>–Nhịp thở $> 20$ lần/phút hoặc $\text{PaCO}_2 < 32 \text{ mmHg}$ (4,3kPa)<br>–Bạch cầu $> 12.000/\text{mm}^3$ hoặc $< 4000/\text{mm}^3$ hoặc $> 10\%$ dạng tế bào non chưa trưởng thành.<br>–Không có<br>–Có SIRS + không bằng chứng hay triệu chứng nghi ngờ nhiễm khuẩn đường tiết niệu.<br>–Có SIRS + có bằng chứng hay triệu chứng nghi ngờ nhiễm khuẩn từ đường tiết niệu |        | 0<br>1<br>2 |

| STT | Dữ liệu                                                                            | Loại biến số | Cách xác định                                                                                                                                                                                                    | Đơn vị | Mã hóa                                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| 24  | Tỷ lệ tai biến – biến chứng theo phân độ Clavien Dindo. (phụ lục 1)<br>(phụ thuộc) | Thứ bậc      | –Nhóm không có tai biến – biến chứng (TB – BC) mã hóa là 0.<br>–Độ I mã hóa 1<br>–Độ II mã hóa 2<br>–Độ IIIa mã hóa 3<br>–Độ IIIb mã hóa là 4<br>–Độ IVa mã hóa là 5<br>–Độ IVb mã hóa là 6<br>–Độ V mã hóa là 7 |        | 0<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7 |
| 25  | Thời gian nằm viện hậu phẫu (ngày) (độc lập)                                       | Định lượng   | –Thời gian nằm viện: ngày hậu phẫu 1 là tính ngày 1, cho đến khi BN xuất viện hoặc can thiệp tiếp theo mà phải là TB – BC sau mổ được xác định<br>– Xác định trị số trung bình                                   | Ngày   |                                                                          |
| 26  | Thời gian rút thông niệu đạo (ngày) (độc lập)                                      | Định lượng   | –Thời gian rút thông niệu đạo: ngày hậu phẫu 1 là tính ngày 1, cho đến khi BN được rút thông niệu đạo<br>– Xác định trị số trung bình                                                                            | Ngày   |                                                                          |
| 27  | Thời gian rút dẫn lưu thận ra da (ngày) (độc lập)                                  | Định lượng   | –Thời gian rút dẫn lưu thận ra da: ngày hậu phẫu 1 tính ngày 1, cho đến khi BN được rút dẫn lưu thận ra da<br>– Xác định trị số trung bình                                                                       | Ngày   |                                                                          |

### Các thông số quan tâm

– GSS (Guy's stone Score: thang điểm Guy) bao gồm các thông số: số lượng sỏi, vị trí của sỏi (liên quan đến đài bể thận), giải phẫu bất thường của thận, sỏi đơn giản hay sỏi phức tạp và chấn thương cột sống hay nứt đốt sống. Tuy nhiên, thang điểm không bao gồm kích thước sỏi. Đây là yếu tố dự báo về tỷ lệ sạch sỏi của TSTQD<sup>153,157</sup>.

– Diện tích bề mặt sỏi (SA: surface area) có thể được tính cho hầu hết các loại sỏi, dựa trên chiều dài (l) và chiều rộng (w):<sup>158</sup>

$$SA = l * w * \pi * 0,25 (\pi = 3,1416)$$

– Sỏi san hô là sỏi có phân nhánh chiếm một phần lớn trong hệ thống đài bể thận<sup>159</sup>. Thuật ngữ "sỏi san hô bán phần" để chỉ sỏi có phân nhánh chiếm một phần nhưng không phải toàn bộ hệ thống đài bể thận trong khi "sỏi san hô toàn phần" dùng để chỉ sỏi chiếm gần như toàn bộ hệ thống đài bể thận<sup>160</sup>.

– Tỷ lệ thành công của chọc dò được xác định là kim chọc dò đến hệ thống đài bể thận hoặc đến sỏi và đặt được amplatz để tán sỏi<sup>15,161,162,163</sup>.

– Tỷ lệ sạch sỏi ngay sau phẫu thuật TSTQD dựa trên C-arm ngay trong phẫu thuật và phim X-quang hệ niệu không sửa soạn ngay hậu phẫu thứ nhất.

Theo tác giả Opondo D. Sỏi nhỏ có đường kính  $\leq 4\text{mm}$  (được xem là không có ý nghĩa trên lâm sàng) khi không có bế tắc đường tiết niệu hoặc không có triệu chứng<sup>164,165</sup>.

– Tai biến trong và sau mổ (ghi nhận và thống kê): chảy máu, chảy máu cần truyền máu, nhiễm khuẩn đường tiết niệu, nhiễm khuẩn huyết, tổn thương ruột, tổn thương màng phổi...

– Biến chứng chảy máu

- Tình trạng chảy máu: chảy máu trong cuộc mổ (có thay đổi huyết động cần truyền máu, phải ngừng cuộc mổ hay chuyển mổ mở cầm máu), chảy máu trong thời gian hậu phẫu theo dõi qua thông thận và

thông niệu đạo, đánh giá thay đổi Hb, Hct. Cần phải truyền máu nếu PTV đánh giá lượng máu mất cần bồi hoàn trong lúc mổ, hoặc khi có ảnh hưởng lên huyết động bệnh nhân với huyết áp tâm thu < 100mmHg và mạch > 100 lần trên phút. Khi kết quả xét nghiệm Hemoglobin sau mổ < 7 g/dl cũng là dấu hiệu cần truyền máu <sup>166,167</sup>.

- Độ sụt giảm Hb sau mổ = Nồng độ Hemoglobin trước mổ – Nồng độ Hemoglobin 24 giờ sau mổ + số đơn vị Hồng cầu lắng được truyền nếu có truyền máu <sup>168,169</sup>.
- Hemoglobin sau mổ: Nồng độ Hemoglobin ghi nhận ở thời điểm 24 – 48 giờ sau TSTQD <sup>170</sup>.

– Biểu chứng nhiễm khuẩn đường tiết niệu

- Định nghĩa nhiễm khuẩn đường tiết niệu (NKĐTN): là đáp ứng viêm của niệu mạc đối với sự xâm nhập của vi khuẩn, thường đi kèm với khuẩn niệu và mủ niệu. Do đó tiêu chuẩn chẩn đoán nhiễm khuẩn đường tiết niệu cần có 2 yếu tố: cấy nước tiểu dương tính với  $10^5$  khuẩn vi khuẩn/ và đồng thời hiện tượng viêm có hiện diện của bạch cầu niệu (Leu +) trong nước tiểu có hay không có nitrite dương tính <sup>171,172</sup>.
- Sốt sau mổ: thân nhiệt đo được sau mổ  $\geq 38$  độ C trong hai ngày sau mổ liên tiếp hoặc thân nhiệt sau mổ một lần bất kỳ  $\geq 39$  độ C. Sốt sau mổ là một tình trạng không hiếm gặp và có thể do nguyên nhân nhiễm khuẩn hoặc không nhiễm khuẩn <sup>173</sup>. Sốt do nguyên nhân nhiễm khuẩn kèm theo tăng bạch cầu sau mổ. Tăng bạch cầu sau mổ được định nghĩa là giá trị bạch cầu trong xét nghiệm máu 24 giờ sau mổ từ  $11.10^9/L$  trở lên <sup>174</sup>.
- Nhiễm khuẩn huyết từ đường tiết niệu: Nhiễm khuẩn huyết từ đường tiết niệu được xem là nhiễm khuẩn khởi phát từ đường tiết niệu, sau

đó vi khuẩn vào dòng máu gây ra những triệu chứng toàn thân. Còn được định nghĩa bằng việc xác định kết quả của cấy máu và cấy nước tiểu có cùng một tác nhân gây bệnh. Trên lâm sàng, tình trạng suy đa tạng dựa trên việc tăng từ 2 điểm trở lên của thang điểm SOFA (Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment). Thang điểm nhanh đánh giá suy đa tạng liên quan đến nhiễm khuẩn huyết (The quick sequential organ failure assessment - qSOFA) được dùng để xác định nhanh bệnh nhân bị NKH từ đường tiết niệu với  $\geq 2/3$  triệu chứng được xem là dấu hiệu gợi ý. Thang điểm qSOFA bao gồm ba tiêu chuẩn: bất thường về ý thức (mới xuất hiện, Glasgow  $\leq 14$ , ngủ gà, lú lẫn hoặc hôn mê), nhịp thở  $\geq 22$  lần/phút và huyết áp tâm thu  $\leq 100$  mm Hg<sup>171,172</sup>.

- Choáng nhiễm khuẩn: là một tình trạng nặng của nhiễm khuẩn huyết với những ảnh hưởng lên tuần hoàn, rối loạn chuyển hóa cơ thể và tế bào với nguy cơ tử vong cao. Trên lâm sàng, tình trạng này được chẩn đoán khi phải dùng thuốc vận mạch để duy trì huyết áp trung bình trên 65 mmHg và nồng độ Lactate máu  $> 2$  mmol/dl khi đã loại trừ nguyên nhân giảm thể tích<sup>171,172</sup>.

– Biến chứng gần: được hiểu là biến chứng xảy ra trong thời gian nằm viện sau phẫu thuật.

– Biến chứng xa: được hiểu là biến chứng xảy ra sau khi xuất viện.

– Các can thiệp hỗ trợ: tán sỏi ngoài cơ thể, tán sỏi nội soi ngược chiều.

## 2.6. PHƯƠNG PHÁP THU THẬP SỐ LIỆU

– Phiếu thu thập số liệu NC (phụ lục 6).

## 2.7. QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU

Chọn đối tượng NC theo tiêu chuẩn chọn bệnh. Mỗi BN sau khi được thăm khám và có chỉ định phẫu thuật sẽ được giải thích rõ ràng về NC, phẫu

thuật can thiệp và những TB – BC có thể xảy ra trong và sau phẫu thuật. Hồ sơ bệnh án ghi chép đầy đủ và lưu trữ tại bệnh viện, các thông số khi tái khám được ghi chép trong phiếu thu thập số liệu NC.

**Bệnh sử và khám lâm sàng tìm các triệu chứng của bệnh lý sỏi thận gồm:**

- Các triệu chứng toàn thân: sốt, buồn nôn và nôn.
- Biểu hiện lâm sàng tại chỗ: sờ thấy thận lớn, ấn đau vùng thận.
- Rối loạn đường tiết niệu dưới và thay đổi nước tiểu: tiểu gắt buốt, tiểu máu.
- Tiền căn nội khoa: tim mạch, đái tháo đường, bệnh lý hô hấp ...
- Tiền căn ngoại khoa: tán sỏi ngoài cơ thể, nội soi ngược chiều tán sỏi, TSTQD, mổ hở sỏi thận ...

**Các xét nghiệm được thực hiện trước phẫu thuật:**

- Các xét nghiệm tiền phẫu thường quy.
- Tổng phân tích nước tiểu, cấy nước tiểu và làm kháng sinh đồ.
- Các xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh: SA bụng tổng quát, chụp X quang hệ niệu không sửa soạn, chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt hệ tiết niệu.

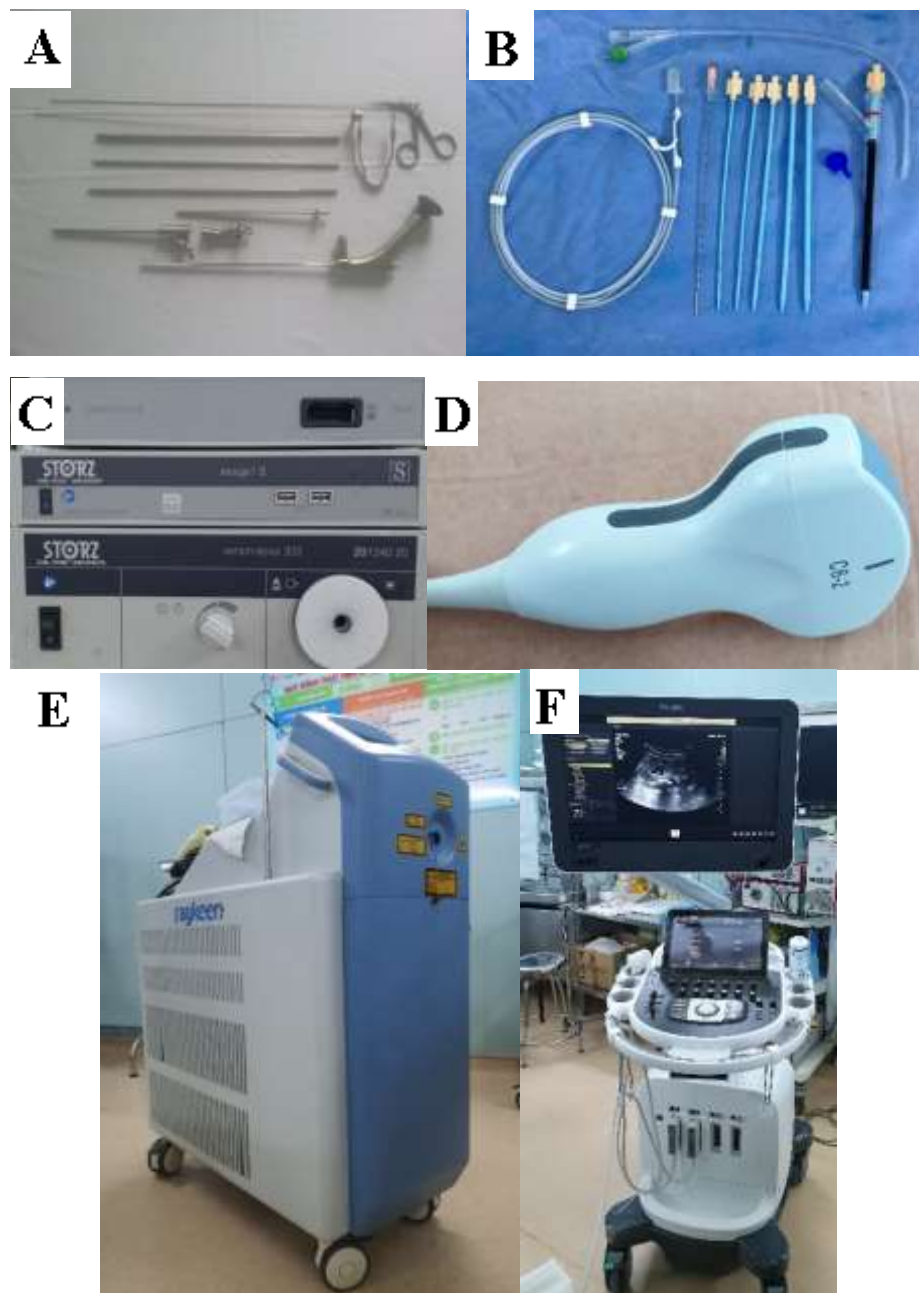
**Chuẩn bị bệnh nhân trước mổ:**

- Giải thích cho BN phương pháp, các nguy cơ và TB – BC có thể gặp.
- Nếu có nhiễm khuẩn đường tiết niệu thì phải điều trị ổn. Thực hiện cấy nước tiểu thường quy. Nếu có dấu hiệu nhiễm khuẩn đường tiết niệu, BN sẽ được điều trị kháng sinh theo kháng sinh đồ. Trong TH không có kháng sinh đồ, chúng tôi điều trị kháng sinh theo phân tầng nguy cơ để sử dụng kháng sinh. Trong TH BN vẫn còn dấu hiệu nhiễm khuẩn đường tiết niệu, BN sẽ được tiếp tục điều trị kháng sinh và chuyển lưu nước tiểu (đặt thông double J hay dẫn lưu thận ra da) <sup>175</sup>.

***Qui trình phẫu thuật:***

**Dụng cụ tán sỏi thận qua da:**

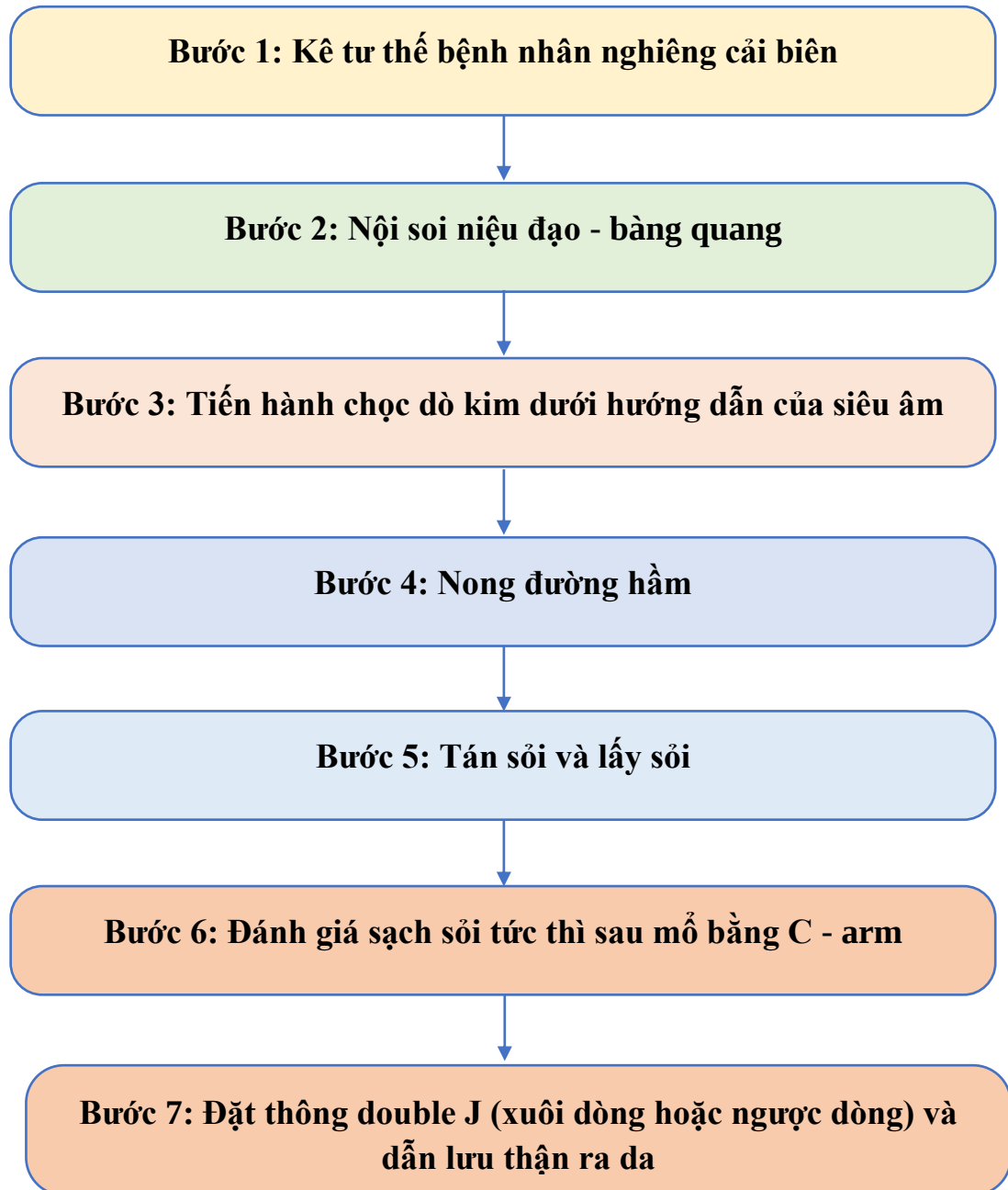
- Dụng cụ chọc dò và nong đường hầm (TSTQD đường hầm nhỏ) (hình 2.1):
  - + Kim chọc dò: kim 16 Gauge.
  - + Dụng cụ nong của hãng Karl - Storz theo bộ TSTQD đường hầm nhỏ.
  - + Bộ nong nhựa Well Lead, Trung Quốc
  - + Ống Amplatz số 18 Fr.
- Máy SA Affiniti 30 Ultrasound system, Philips, Hà Lan
- Đầu dò Philips C6-2 Convex, 2 – 6 MHz, Hà Lan
- Hệ thống máy C-arm (hiệu Shimadzu Wha – 200), Nhật
- Dụng cụ nội soi (hệ thống hãng Karl - Storz 20134020): Máy soi bàng quang cứng 12 Fr, máy soi niệu quản 9 Fr, hệ thống màn hình dây sáng, nguồn sáng.
- Kèm gắp sỏi của hãng Storz, rọ bắt sỏi kim loại.
- Dây dẫn (guide wire): loại dây dẫn mềm 0,038 inch, loại dây dẫn kim loại thông thường hình chữ J, 2 loại kích cỡ 0,035 và 0,038 inch.
- Máy tán sỏi LASER Holmium của Raykeen (chỉnh thông số tán 40W, 20Hz), dây dẫn truyền LASER (STQ-RK-550  $\mu$ m).
- Hệ thống dịch tưới rửa: dung dịch NaCl 0.9% tưới rửa liên tục với dòng chảy với áp lực thấp tự nhiên khi đặt thùng dung dịch cao 0.8 m – 1 m trên mặt phẳng thận nối dây xuống kênh cấp nước của máy soi.



Hình 2.1: Trang thiết bị phẫu thuật

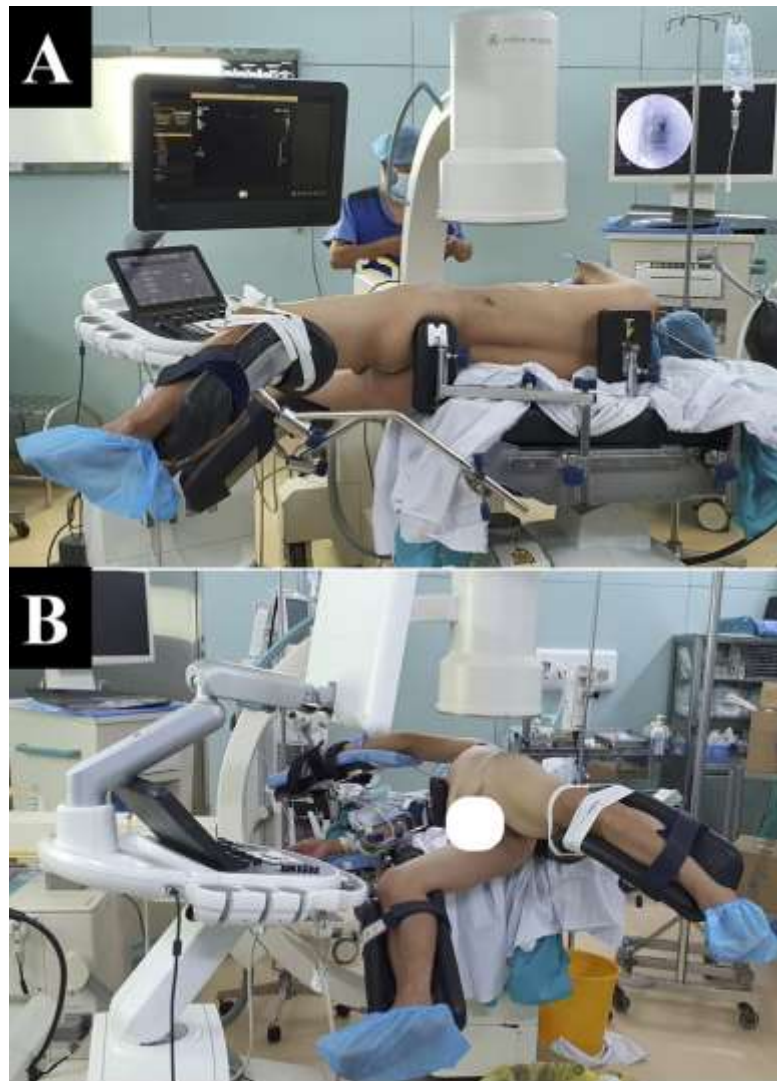
(A): Bộ dụng cụ nong của hãng Karl - Storz theo bộ TSTQD đường hầm nhỏ; (B) Bộ nong nhựa Well Lead, Trung Quốc; (C): Hệ thống máy soi Karl - Storz 20134020; (D): Đầu dò Philips C6-2 Convex, 2 – 6 MHz, (E): Máy tán sỏi LASER Holmium (Raykeen), (F): Máy SA Affiniti 30 Ultrasound system, Philips.

“Nguồn: hình chụp tại phòng mổ bệnh viện Bình Dân”

**Các bước tiến hành phương pháp:**

Sơ đồ 2.1: Qui trình phẫu thuật.

- Tất cả các TH đều được gây mê nội khí quản.



Hình 2.2: Tư thế BN nghiêng cải biên

(A): Nhìn từ phía lưng, (B): Nhìn từ phía chân.

“Nguồn: BN Nguyễn Văn Đ., nam, số lưu trữ 2016/04876”

### **Bước 1: Kê tư thế bệnh nhân nghiêng cải biên**

- BN được kê tư thế nằm nghiêng cổ điển trước
- Đặt một gối độn ở vùng hông lưng để nâng cao vùng hông lưng bên đối diện khoảng  $30^0$  giúp nâng thận và giữ cố định thận khi chọc dò (hình 2.2).
- Chân bên phía được phẫu thuật được nâng lên cao so với hông lưng khoảng  $20^0$  và hơi chệch ra phía sau (hình 2.2).

– Chân phía bên đối diện được duỗi gấp gối và tạo góc với vùng bụng  $120^0$  (hình 2.2).

– Phần chân phía bên sỏi mở rộng và gấp góc  $90^0$  so với chân bên đối diện (hình 2.2).

### **Bước 2: Nội soi niệu đạo – bàng quang ngược chiều**

– Chúng tôi tiến hành nội soi niệu đạo – bàng quang trong những TH sau (hình 2.3):

+ Tán sỏi niệu quản trong những TH có sỏi niệu quản kèm theo

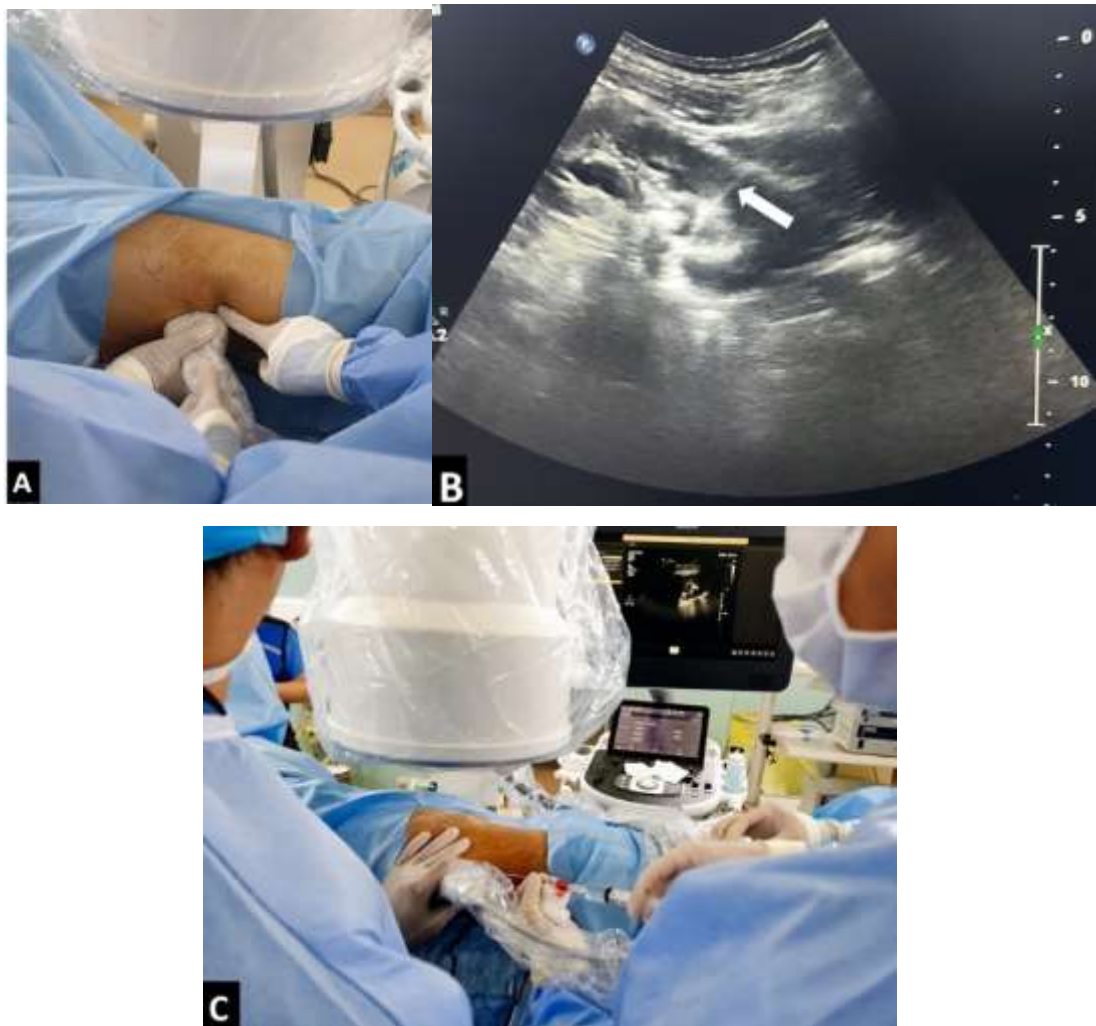
+ Đặt thông niệu quản trong TH thận không ứ nước hoặc ứ nước độ 1 nhằm mục đích bơm nước muối sinh lý. Với kỹ thuật này chúng tôi có thể chọc dò vào hệ thống đài bể thận những TH thận không ứ nước hay ứ nước độ 1.



Hình 2.3: Nội soi NĐ – BQ để đặt thông double J

“Nguồn: BN Nguyễn Thanh T., nam, số lưu trữ 2020/07519”

### Bước 3: Kỹ thuật chọc dò kim dưới hướng dẫn của SA



Hình 2.4: Xác định vị trí chọc dò (A): Xác định vị trí chọc dò kim theo hướng dẫn của SA; (B): Chọc dò kim dưới hướng dẫn của SA, mũi tên chỉ hướng đi của kim; (C): Bơm thuốc cản quang để xác định kim đã vào hệ thống đài bể thận

*“Nguồn BN Nguyễn Thanh T., nam, số lưu trữ 2020/07519”*

– Xác định đài thận cần chọc dò dưới hướng dẫn của SA. Vị trí chọc dò tốt nhất dưới XS 12 trong đường nách sau về hướng cột sống (hình 2.4).

– Vị trí chọc kim: tùy vào từng TH cụ thể theo đài thận cần chọc dò nhưng thông thường ở phía trong đường nách sau, dưới XS 12 hoặc trên XS 12 (đường vào trên sườn).

Sau khi xác định chính xác vị trí chọc dò, hướng di chuyển của kim đến đài thận cần chọc dò được kiểm soát bằng SA. Khi kim đến vị trí thận ứ nước, chúng tôi xác nhận bằng nước ra qua nòng kim hoặc dấu hiệu chạm sỏi. Trong một vài TH, chúng tôi bơm nước muối sinh lý để xác nhận dưới SA: dòng nước di chuyển trong hệ thống đài bể thận hoặc bơm hút nước qua ống bơm kim 10 ml dễ dàng. Ngoài ra chúng tôi bơm thuốc cản quang qua nòng của kim và sử dụng C-arm để xác định kim đã vào hệ thống đài bể thận (hình 2.4).

Luồn dây dẫn vào đến đài trên hoặc xuống niệu quản với chiều dài thích hợp (hình 2.5). Tất cả các TH, chúng tôi luôn thêm một sợi dây dẫn khác để tạo 1 dây dẫn an toàn (Safety guide) (hình 2.5) nhằm đảm bảo có thể đặt lại Amplatz khi tiên lượng phải dịch chuyển bao Amplatz nhiều trong quá trình phẫu thuật. Thao tác nong đường hầm dựa trên sợi thứ 2. Sợi thứ 1 có vai trò như là dây dẫn an toàn được giữ nằm ngoài bao Amplatz (hình 2.5).



Hình 2.5: Dây dẫn an toàn (Safety guide) được giữ nằm ngoài bao Amplatz.

(A): Đặt dây dẫn an toàn; (B): Dây dẫn an toàn nằm ngoài Amplatz

*“Nguồn: Nguyễn L., nam, số lưu trữ 2019/26003”*

#### **Bước 4: Nong đường hầm**

- Nong đường hầm dưới hướng dẫn C-arm
- Ước lượng khoảng cách từ da đến đài bể thận theo chiều dài của nòng kim. Những que nong tiếp theo được nong theo chiều dài đã được ước lượng nhằm hạn chế sử dụng tia X.

– Dùng bộ nong nhựa Well Lead, Trung Quốc (hoặc kim loại Alken bộ nong của hãng Storz) nong dần đường hầm.

– Đặt Amplatz 16,5 Fr hay 18 Fr, BN được nong đường hầm đến số 18 Fr, sau đó dùng máy soi thận tiếp cận sỏi đi theo dây dẫn tiếp cận sỏi (hình 2.5).

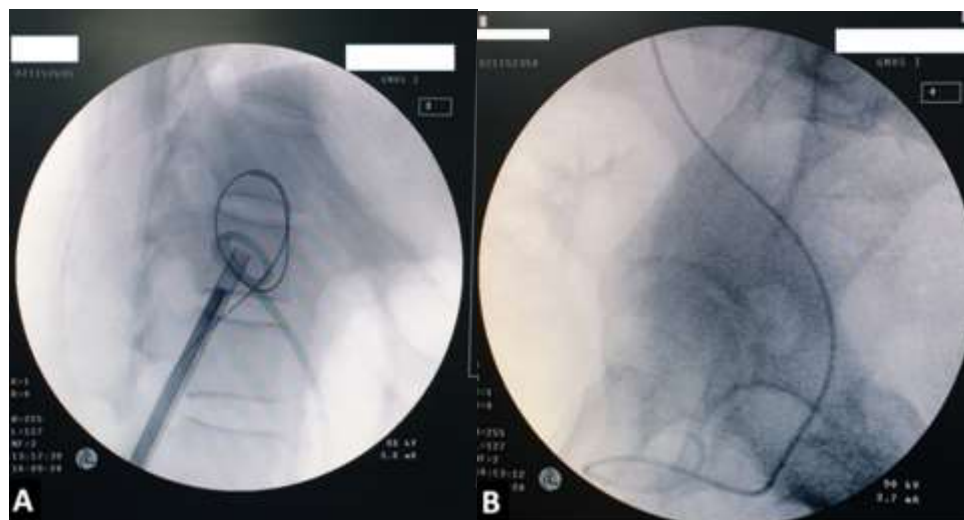
### **Bước 5: Tán sỏi và lấy sỏi**

Trong TH BN có sỏi niệu quản kèm theo, chúng tôi tiến hành tán sỏi niệu quản trước (hình 2.3). Khi đó chúng tôi cho xoay bàn mổ theo hướng để BN nằm ngửa nghiêng.

Chúng tôi sử dụng máy tán sỏi LASER Holmium (thông số tán thường quy 40W, 20Hz) đưa vào kênh thao tác trên ống soi thận, tán sỏi vỡ vụn với các mảnh sỏi nhỏ. Một số các mảnh sỏi bị tống xuất ra ngoài theo bao Amplatz bởi áp lực nước ròng rửa vào thận, các mảnh sỏi còn bám dính chặt vào đài thận thì cần dùng rọ bắt sỏi.

### **Bước 6: Đánh giá sạch sỏi tức thì sau mổ**

Chúng tôi đánh giá trên màn tăng sáng C-arm (hình 2.6).



Hình 2.6: Kiểm tra sạch sỏi trước khi kết thúc phẫu thuật. (A): kiểm tra sạch sỏi bằng C-arm; (B): kiểm tra double J đã đến bàng quang.

“Nguồn: BN Dương Thị T., nữ, số lưu trữ 2020/08752”

### **Bước 7: Đặt thông double J (xuôi dòng hoặc ngược dòng) và dẫn lưu thận ra da**

– Đặt thông double J 6 Fr xuôi dòng: soi vào bể thận luôn dây dẫn theo bể thận qua khúc nối bể thận – niệu quản đến niệu quản, đặt double J xuôi dòng và kiểm tra bằng C-arm xem double J đã xuống tới bàng quang và đầu trên bể thận (hình 2.6). Trong TH hợp đặt xuôi dòng khó khăn, chúng tôi tiến hành đặt ngược chiều theo đường niệu đạo (hình 2.3).

– Dẫn lưu thận ra da: qua đường hầm bằng thông Foley 14 Fr và bơm bóng 2 – 3ml.

**Hậu phẫu:** BN nằm phòng hồi tỉnh từ 6 – 12 giờ sau mổ

– Kháng sinh dự phòng nhiễm khuẩn: tại phòng hồi tỉnh, tiêm kháng sinh tĩnh mạch một mũi thứ hai cùng loại với kháng sinh đã tiêm ở phòng tiền mê, khoảng 4 – 6 giờ sau mổ. Mũi tiêm này sẽ là liều kháng sinh dự phòng cuối cùng. Trong TH BN có sốt hoặc có nhiễm khuẩn đường tiết niệu sau mổ thể hiện trên lâm sàng và xét nghiệm thì sẽ chuyển qua dùng kháng sinh điều trị (theo kết quả kháng sinh đồ khi có kết quả kháng sinh đồ).

– Kháng sinh điều trị: tại phòng hồi tỉnh, BN vẫn sẽ được tiêm kháng sinh tĩnh mạch theo giờ qui định. Trong TH BN có sốt sau mổ thể hiện trên lâm sàng hoặc xét nghiệm ghi nhận tình trạng nhiễm khuẩn đường tiết niệu xấu hơn thì sẽ chuyển kháng sinh điều trị (theo kết quả kháng sinh đồ khi có kết quả kháng sinh đồ)

– Thuốc giảm đau: liều lượng, ngày dùng.

– Hậu phẫu ngày thứ 1, thử lại tổng phân tích tế bào máu, tổng phân tích nước tiểu, ure và creatinine, chụp phim KUB kiểm tra sỏi.

– Rút thông NĐ - BQ trong vòng 24 giờ nếu lâm sàng ổn định (không sốt, thông NĐ-BQ vàng trong).

– Dẫn lưu thận ra da được kẹp lại ngay ngày hậu phẫu thứ nhất trong trường hợp bệnh nhân có lâm sàng ổn định (không sốt, thông NĐ – BQ vàng trong). Sau khi kẹp bệnh nhân không có triệu chứng đau hông lưng hoặc sốt thì dẫn lưu thận sẽ được rút sau 24 giờ tính từ khi bắt đầu kẹp. Trong TH bệnh nhân có đau hông lưng hoặc sốt thì sẽ được xả bóng để theo dõi.

– Bệnh nhân được xuất viện sau khi đã rút thông NĐ – BQ, dẫn lưu thận ra da và lâm sàng ổn định (không sốt, tiểu vàng trong). Thông double J sẽ rút vào lúc tái khám

– Theo dõi biến chứng sau mổ:

- + Chảy máu hoặc chảy máu cần truyền máu trong và sau mổ.
- + Nhiễm khuẩn đường tiết niệu
- + Tổn thương cơ quan lân cận: ruột, gan, lách...
- + Tổn thương đài bể thận.
- + Biến chứng ở ngực: tràn máu, tràn khí màng phổi, tổn thương phổi...
- + Chuyển mổ mở.
- + Phân loại biến chứng theo Clavien-Dindo

### **Tái khám sau mổ 1 tháng và 2 tháng:**

– Sau mổ 1 tháng:

- + SA và KUB kiểm tra, đánh giá tình trạng sạch sỏi.
- + Rút thông double J nếu BN sạch sỏi.

– Sau mổ 2 tháng:

- + SA và KUB kiểm tra, đánh giá tình trạng sạch sỏi.
- + Rút thông double J nếu BN sạch sỏi.

## 2.8. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

Nhập và xử lý số liệu theo nguyên tắc thống kê y học bằng phần mềm SPSS 22.0.

Thống kê mô tả các biến định tính bằng tần số và tỷ lệ (%), thống kê mô tả các biến định lượng bằng trung bình và độ lệch chuẩn, mô tả các biến định lượng phân phối không chuẩn bằng trung vị và tứ phân vị.

Sử dụng thống kê phân tích xét mối tương quan giữa các biến:

- Sử dụng Chi-Square test và Fisher's Exact test để kiểm tra sự khác biệt tỷ lệ giữa các nhóm biến định tính

- Sử dụng T-test để kiểm tra sự khác biệt trung bình giữa 2 nhóm có phân phối chuẩn và Mann-Whitney để so sánh 2 nhóm có phân phối không chuẩn

- Sử dụng T simple one test (T-Test one sample)

- Sử dụng ANOVA để kiểm tra sự khác biệt trung bình > 2 nhóm phân phối chuẩn và Kruskal-Wallis để so sánh trung bình > 2 nhóm có phân phối không chuẩn

Sự khác biệt giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê khi  $p < 0,05$ .

## 2.9. ĐẠO ĐỨC NGHIÊN CỨU

- Đề tài được sự chấp thuận hội đồng y đức trường ĐHYD TPHCM ngày 18/02/2020 theo quyết định số 98/HĐĐĐ, mã số 19805 – ĐHYD.

- Giấy đồng thuận của BN.

- BN sẽ được NC viên thông tin về những thuận lợi và bất lợi của NC.

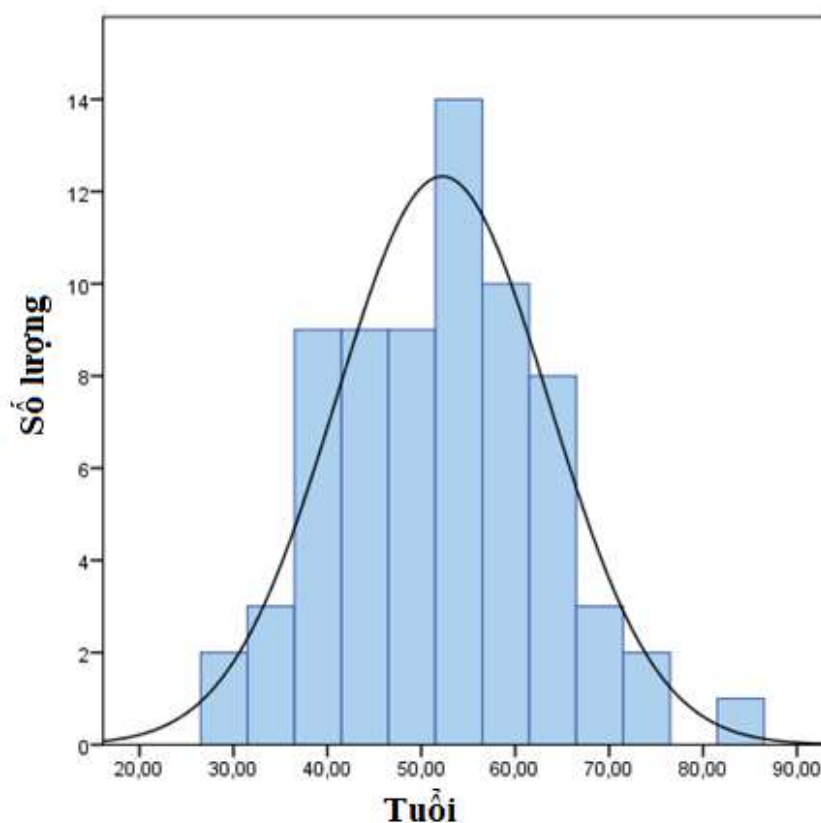
- Thông tin cá nhân của BN được giữ bí mật và thông tin liên quan danh tính sẽ được đảm bảo không xuất hiện trong kết quả và báo cáo.

### Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian NC từ tháng 02/2020 đến tháng 09/2022, 70 TH được thực hiện phẫu thuật TSTQD ứng dụng tư thế nghiêng cải biên và siêu âm hướng dẫn chọc dò kim tại khoa Phẫu thuật điều trị sỏi thận chuyên sâu – Bệnh viện Bình Dân. Tỷ lệ chọc dò thành công 70/70 TH (100%). 28/70 TH (40%) được tiến hành soi ND – BQ trong cùng một thì phẫu thuật.

#### 3.1. ĐẶC ĐIỂM CỦA MẪU NGHIÊN CỨU

##### 3.1.1. Tuổi

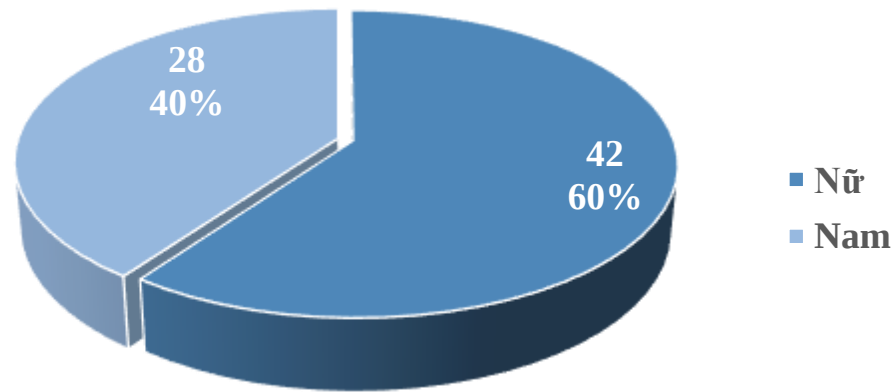


Biểu đồ 3.1: Phân bố tuổi của bệnh nhân.

##### Nhận xét:

Tuổi trung bình của bệnh nhân là  $52,23 \pm 11,32$ , lớn nhất là 80 tuổi và nhỏ nhất là 29 tuổi.

### 3.1.2. Giới tính



Biểu đồ 3.2: Phân bố giới tính của bệnh nhân

#### Nhận xét:

Tỷ lệ nữ giới là 60% cao hơn so với nam giới là 40%. Tỷ số nam và nữ trong NC là 3:2.

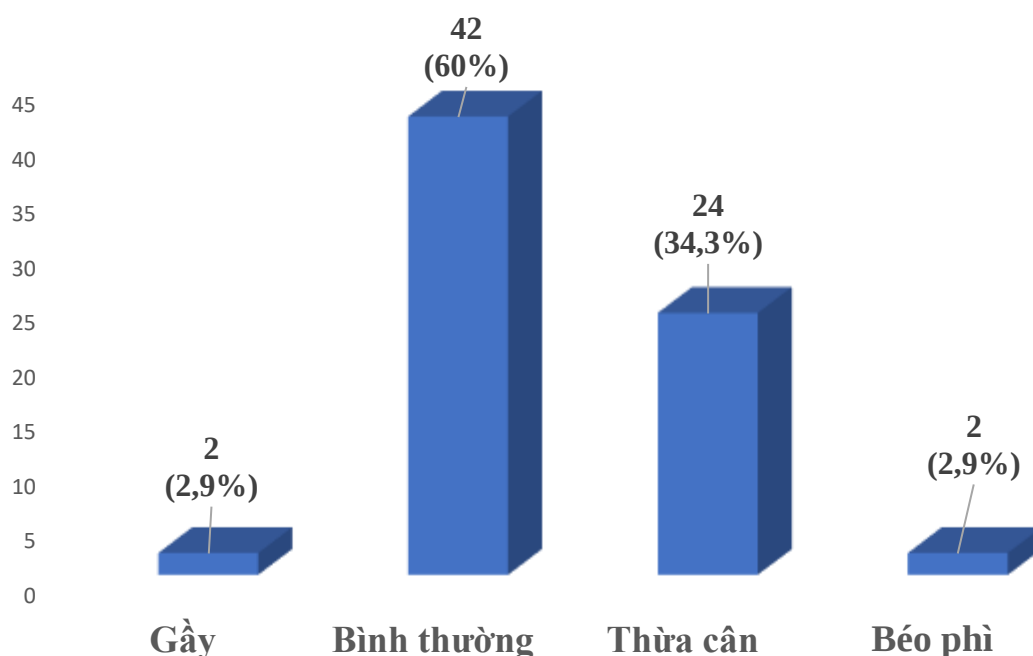
### 3.1.3. Các bệnh kèm theo

Bảng 3.1: Bệnh kèm theo.

| Bệnh kèm theo             | Số lượng (n=70) | Tỷ lệ (%) |
|---------------------------|-----------------|-----------|
| Tăng huyết áp             | 6               | 8,57      |
| Đái tháo đường típ II     | 3               | 4,29      |
| Bướu giáp                 | 2               | 2,86      |
| Bệnh tim thiếu máu cục bộ | 2               | 2,86      |
| Kháng đông                | 1               | 1,43      |
| Tai biến mạch máu não     | 1               | 1,43      |
| Viêm dạ dày               | 1               | 1,43      |
| Viêm đại tràng            | 1               | 1,43      |
| Hội chứng Brugada         | 1               | 1,43      |

**Nhận xét:**

Có 13 TH có tiền căn bệnh nội khoa, 6 TH tăng huyết áp (8,57%) trong đó có 2 TH (2,86%) THA kèm ĐTĐ típ II, 2 TH (2,86%) bệnh tim thiếu máu cục bộ, 1 TH (1,43%) sử dụng thuốc kháng đông và 1 TH (1,43%) có hội chứng Brugada.

**3.1.4. Chỉ số khối cơ thể (BMI).**

Biểu đồ 3.3: Phân loại BMI của bệnh nhân.

**Nhận xét:**

Phân loại BMI trong mẫu NC cho thấy đa số bệnh nhân có thể trạng hình thường với tỷ lệ 60%, có 34,3% bệnh nhân thừa cân và 2,9% béo phì, có 2,9% bệnh nhân gầy. BMI trung bình là  $23,88 \pm 3,13$  ( $16,89 - 30,47$ ) kg/m<sup>2</sup>

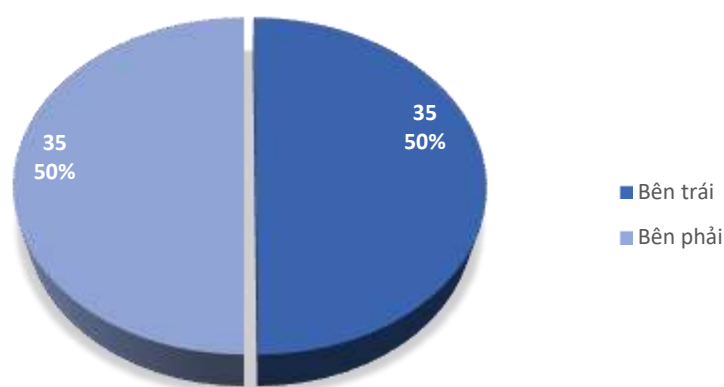
Bảng 3.2: Thống kê thời gian phẫu thuật, thời gian chọc dò, thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm so với phân loại BMI.

| PHÂN LOẠI BMI      | Thời gian phẫu thuật (phút) | Thời gian chọc dò kim (phút) | Thời gian sử dụng tia X nong đường hầm (giây) |
|--------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|
| Gầy (n=2)          | 60 ± 28,28                  | 2                            | 13,5 ± 2,12                                   |
| Bình thường (n=42) | 60,7 ± 16,43                | 2,8 ± 3,39                   | 16,13 ± 14,47                                 |
| Thừa cân (n=24)    | 63,3 ± 20,78                | 3,75 ± 5,51                  | 21,87 ± 24,93                                 |
| Béo phì (n=2)      | 72,5 ± 24,74                | 0,875 ± 0,176                | 11,5 ± 0,707                                  |

#### Nhận xét:

Thời gian phẫu thuật, thời gian chọc dò, thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm kéo dài khi BMI càng cao. 2 TH bệnh nhân béo phì được thực hiện ở nhóm bệnh nhân từ thứ 51 đến thứ 70 và ứ nước nhiều độ 3 nên thời gian chọc dò và thời gian sử dụng tia X nong đường hầm ngắn hơn.

#### 3.1.5. Phân bố bên thận được mổ

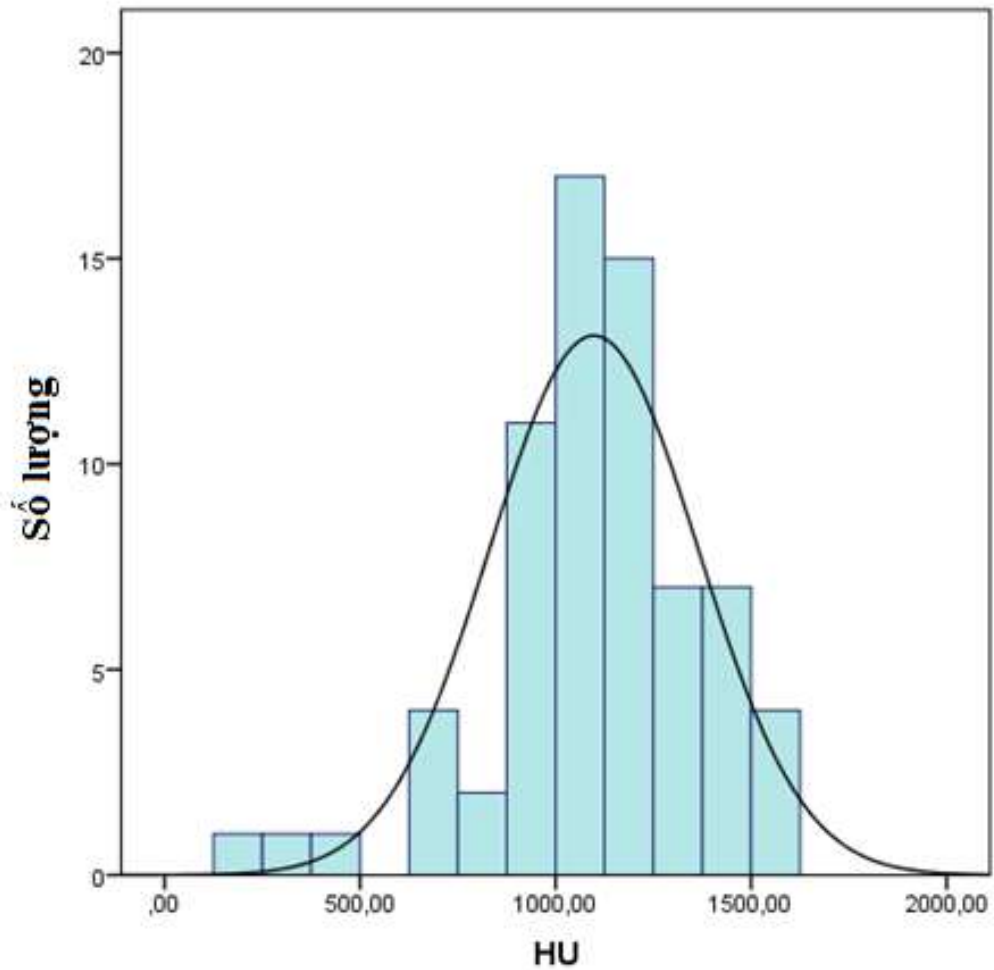


Biểu đồ 3.4: Phân bố bệnh nhân theo bên thận được mổ

#### Nhận xét:

Sỏi thận bên trái và bên phải tỷ lệ 1:1.

### 3.1.6. Độ Hounsfield của sỏi



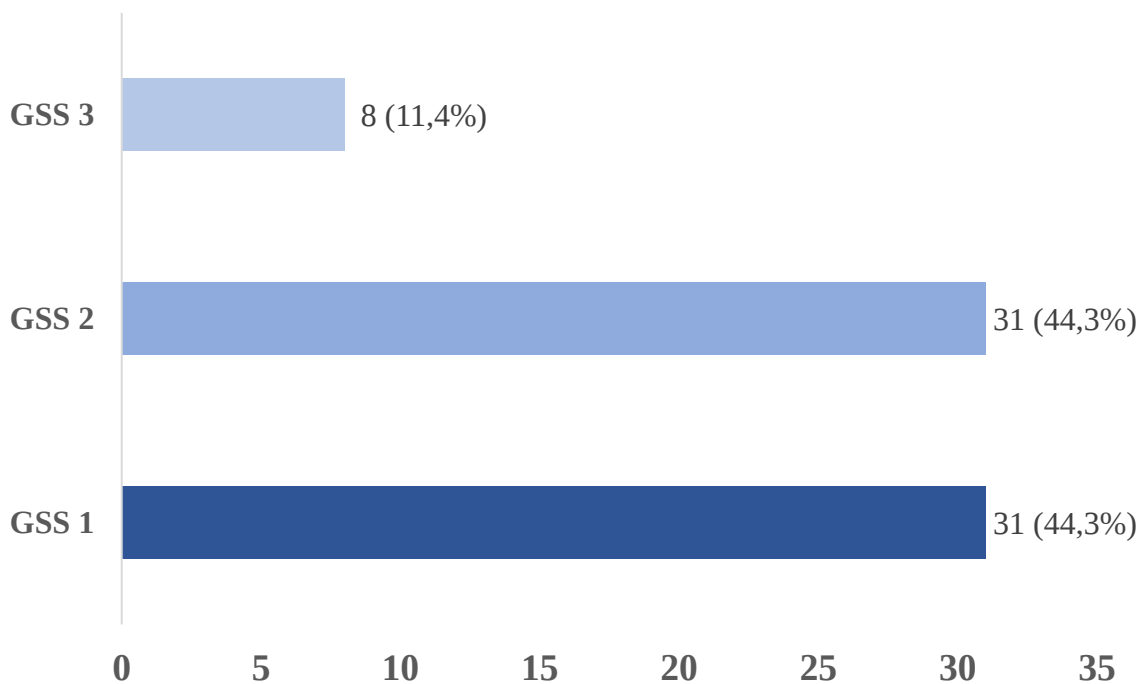
Biểu đồ 3.5: Phân bố Hounsfield (HU) của sỏi

#### Nhận xét:

Độ cứng trung bình của sỏi trong NC là:  $1097,61 \pm 265,961$  (131,26 – 1573,94) HU.

### 3.1.7. Phân độ tính chất sỏi theo Guy's stone Score

GSS bao gồm các thông số: số lượng sỏi, vị trí của sỏi (liên quan đến đài bể thận), giải phẫu bất thường của thận, sỏi đơn giản hay sỏi phức tạp và chấn thương cột sống hay nứt đốt sống.



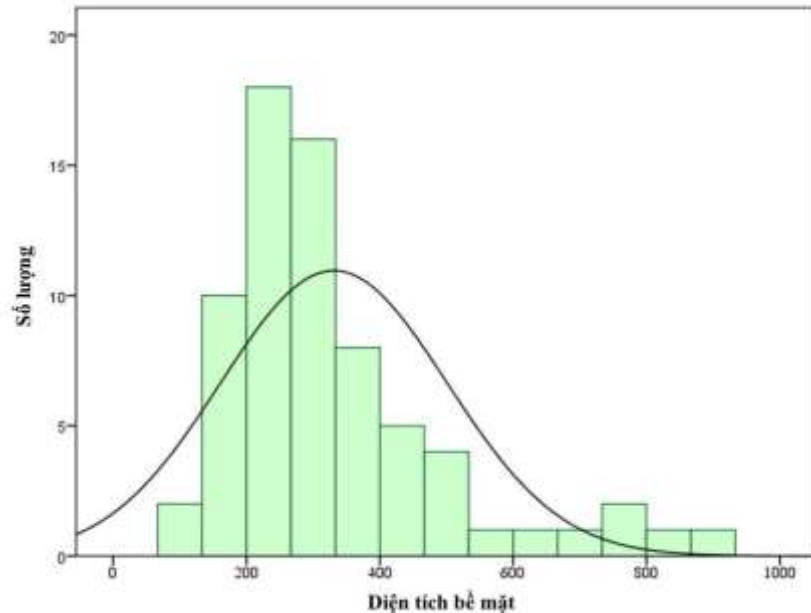
Biểu đồ 3.6: Phân độ tính chất sỏi theo GSS

#### Nhận xét:

NC có phân độ GSS 1 và 2 là chủ yếu chiếm tỷ lệ 88,6%. Điểm số GSS trung bình  $1,67 \pm 0,675$  (1 – 3).

### 3.1.8. Gánh nặng sỏi

Gánh nặng sỏi tính theo diện tích bề mặt sỏi.



Biểu đồ 3.7: Gánh nặng sỏi

#### Nhận xét:

Diện tích bề mặt sỏi trung bình là  $330,96 \pm 169,9$  ( $93,42 - 877,63$ ) mm<sup>2</sup>.

### 3.1.9. Vị trí sỏi so với xương sườn

Vị trí sỏi trong NC của chúng tôi được ghi nhận qua X quang hệ niệu không chuẩn bị và chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt như sau:

Bảng 3.3: Vị trí sỏi thận so với XS

| Vị trí sỏi |                  | Số bệnh nhân (n=60) | Tỷ lệ (%) |
|------------|------------------|---------------------|-----------|
| So với XS  | Trên XS 11       | 4                   | 5,7       |
|            | Giữa XS 11 và 12 | 4                   | 5,7       |
|            | Dưới XS 12       | 62                  | 88,6      |

#### Nhận xét:

Vị trí sỏi dưới XS 12 chiếm 88,6%, giữa XS 11&12 là 5,7% và trên XS 11 là 5,7%.

### 3.1.10. Mức độ ứ nước thận

Mức độ ứ nước dựa trên SA hoặc chụp cắt lớp vi tính. Trong loạt NC này được mô tả như sau:

Bảng 3.4: Phân bố mức độ thận ứ nước

| Mức độ ứ nước | Số trường hợp | Tỷ lệ (%) |
|---------------|---------------|-----------|
| Không ứ nước  | 1             | 1,4       |
| Độ 1          | 33            | 47,1      |
| Độ 2          | 27            | 38,6      |
| Độ 3          | 7             | 10,0      |
| Độ 4          | 2             | 2,9       |

#### Nhận xét:

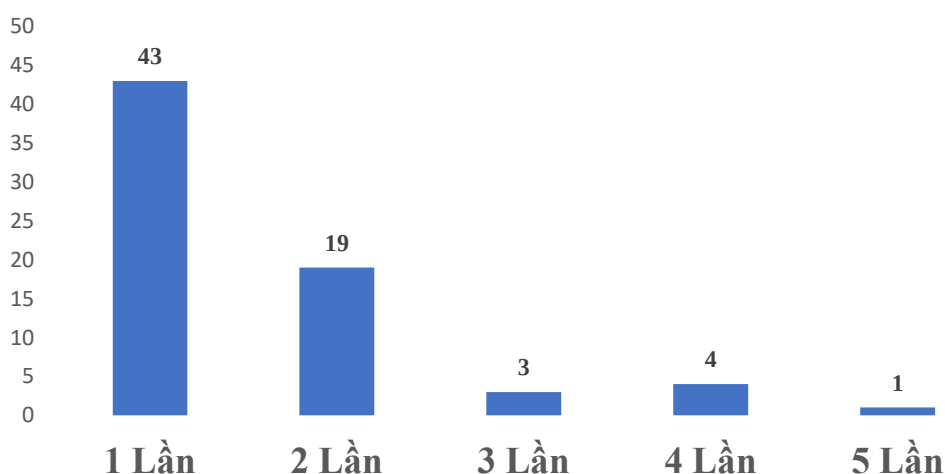
Đa số các TH là thận ứ nước độ 1 và 2 với tỷ lệ 85,7%.

## 3.2. TỶ LỆ SẠCH SỎI VÀ KẾT QUẢ QUÁ TRÌNH PHẪU THUẬT

### 3.2.1. Tỷ lệ chọc dò vào đài bể thận thành công

– Tỷ lệ chọc dò vào đài bể thận dưới hướng dẫn của SA thành công: 70/70 TH (100%).

### 3.2.2. Số lần chọc dò kim



Biểu đồ 3.8: Số lần chọc dò

Số lần chọc dò trung bình  $1,59 \pm 0,92$  (1 – 5)

**Nhận xét:**

Đa số các bệnh nhân chọc dò 1 lần (43 bệnh nhân) và có 1 bệnh nhân phải chọc dò 5 lần.

Bảng 3.5: Số lần chọc dò trung bình theo mức độ ứ nước của thận

| Độ ứ nước            | Số lần chọc dò |               |         |            |
|----------------------|----------------|---------------|---------|------------|
|                      | Trung bình     | Độ lệch chuẩn | Ít nhất | Nhiều nhất |
| Không (n=1)          | 4              | 0             | 4       | 4          |
| Độ 1 (n=33)          | 1,55           | 0,83          | 1       | 4          |
| Độ 2 (n=27)          | 1,56           | 0,97          | 1       | 5          |
| Độ 3 (n=7)           | 1,57           | 0,98          | 1       | 3          |
| Độ 4 (n=2)           | 1,50           | 0,71          | 1       | 2          |
| Số lần chọc dò chung | 1,59           | 0,92          | 1       | 5          |

**Nhận xét:**

Số lần chọc dò trung bình nhiều nhất ở những TH thận không ứ nước.

**3.2.3. Vị trí chọc dò kim**

Bảng 3.6: Phân bố vị trí chọc dò vào thận

| Vị trí chọc dò | Số trường hợp | Tỷ lệ (%) |
|----------------|---------------|-----------|
| Đài trên       | 20            | 28,6      |
| Đài giữa       | 28            | 40,0      |
| Đài dưới       | 22            | 31,4      |

**Nhận xét:**

Đa số chúng tôi chọn chọc dò vào đài giữa 28/70 TH, chiếm 40%.

Bảng 3.7: Thời gian chọc dò theo vị trí chọc dò vào hệ thống đài bể thận

| Vị trí chọc dò                          | Thời gian chọc dò (phút) |               |           |          |
|-----------------------------------------|--------------------------|---------------|-----------|----------|
|                                         | Trung bình               | Độ lệch chuẩn | Ngắn nhất | Dài nhất |
| Đài trên (n=20)                         | 1,31                     | 0,77          | 0,5       | 4        |
| Đài giữa (n=28)                         | 4,66                     | 5,55          | 0,5       | 20       |
| Đài dưới (n=22)                         | 2,64                     | 3,22          | 0,5       | 15       |
| Thời gian chọc dò theo vị trí đài chung | 3,07                     | 4,17          | 0,5       | 20       |

**Nhận xét:**

Thời gian chọc dò đài giữa là dài nhất  $4,66 \pm 5,55$  phút.

**3.2.4. Thời gian trong phẫu thuật**

Bảng 3.8: Thời gian trong quá trình phẫu thuật.

| Thời gian trong phẫu thuật                             | Trung bình       | Ngắn nhất | Dài nhất |
|--------------------------------------------------------|------------------|-----------|----------|
| Thời gian chọc dò (phút)                               | $3,07 \pm 4,1$   | 0,5       | 20       |
| Thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm (giây)       | $17,9 \pm 18,46$ | 5         | 120      |
| Thời gian tán sỏi và lấy sỏi (phút)                    | $19,98 \pm 9,55$ | 8         | 55       |
| Thời gian phẫu thuật (phút)                            | $61,9 \pm 18,16$ | 20        | 120      |
| Thời gian sử dụng tia X toàn bộ cuộc phẫu thuật (giây) | $66,8 \pm 51,5$  | 18        | 205      |

**Nhận xét:**

Thời gian chọc dò trung bình là:  $3,07 \pm 4,1$  (0,5 – 20) phút

Thời gian sử dụng Tia X nong đường hầm trung bình là:  $17,9 \pm 18,46$  (5 – 120) giây.

### 3.2.5. Tỷ lệ nội soi niệu đạo – bàng quang ngược chiều

Bảng 3.9: Thống kê các trường hợp cần nội soi NB – BQ ngược chiều.

|                                   |       | Số lượng (n=70) | Tỷ lệ (%) |
|-----------------------------------|-------|-----------------|-----------|
| <b>Đặt thông niệu quản</b>        | Không | 52              | 74,3      |
|                                   | Có    | 18              | 25,7      |
|                                   | Tổng  | 70              | 100%      |
| <b>Đặt double J</b>               |       | 5               | 7,1       |
| <b>Tán sỏi niệu quản kèm theo</b> |       | 5               | 7,1       |
| + Nam                             |       | 1               | 20        |
| + Nữ                              |       | 4               | 80        |

#### Nhận xét:

Tán sỏi niệu quản kèm theo: 3 TH (4,27%) thận ứ nước độ 2 chúng tôi chọc dò kim và đặt vỏ amplatz vào thận sỏi trước, 2 TH (2,86%) thận ứ nước độ 1 chúng tôi tán sỏi niệu quản trước.

5 TH (7,1%) đặt thông double J xuôi dòng từ bể thận xuống bàng quang khó khăn. Chúng tôi chuyển đặt ngược chiều từ bàng quang lên đến bể thận.

Bảng 3.10: So sánh giữa 2 nhóm có đặt thông niệu quản và không đặt thông niệu quản trong những trường hợp thận không ứ nước và ứ nước độ 1.

| <b>Đặt thông</b> | <b>Thời gian</b> |                  | <b>Thời gian</b>  | <b>Thời gian</b>   |                   |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Niệu quản</b> | <b>Số lần</b>    | <b>Thời gian</b> | <b>nong đường</b> | <b>sử dụng tia</b> | <b>Thời gian</b>  |
|                  | <b>chọc dò</b>   | <b>chọc dò</b>   | <b>hầm</b>        | <b>X</b>           | <b>phẫu thuật</b> |
| Có (n=13)        | 1,61 ± 1,12      | 3,8 ± 36,5       | 16 ± 8,7          | 52,38 ± 54,34      | 62,7 ± 13,8       |
| Không (n=21)     | 1,62 ± 0,81      | 2,75 ± 3,5       | 19,26 ± 22,1      | 66,95 ± 56,54      | 55 ± 15,97        |
| <b>P</b>         | 0,576*           | 0,944*           | 0,727*            | 0,218*             | 0,112*            |

(\*) Mann Whitney U Test

**Nhận xét:**

Trong 34 trường hợp thận ứ nước độ 1 và không ứ nước. Chưa tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về số lần chọc dò, thời gian chọc dò, thời gian nong đường hầm, thời gian sử dụng tia X và thời gian phẫu thuật giữa 2 nhóm có đặt và không đặt thông niệu quản ( $P > 0,05$ ).

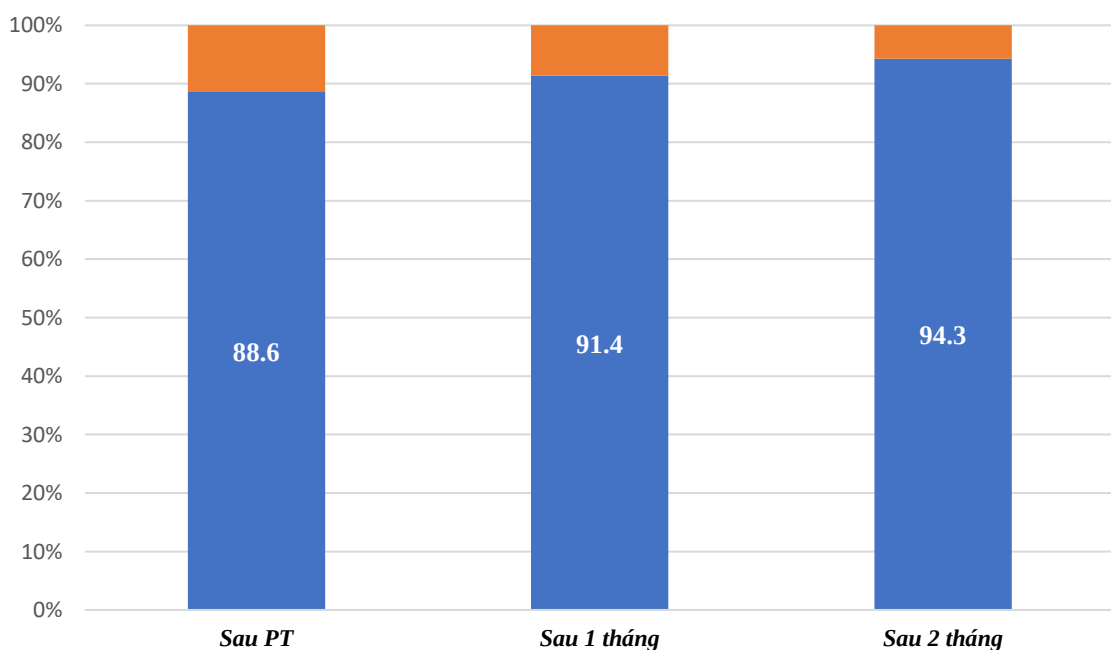
**3.2.6. Nồng độ Hemoglobin máu**

Bảng 3.11: Nồng độ Hb trung bình trong máu sau mổ (g/dL)

| Hgb                | Trung bình   | Thấp nhất | Cao nhất | P      |
|--------------------|--------------|-----------|----------|--------|
| <b>Trước mổ</b>    | 14,07 ± 1,26 | 11,4      | 16,9     | <0,001 |
| <b>Sau mổ</b>      | 12,81 ± 1,27 | 9,5       | 15,3     |        |
| <b>Giảm sau mổ</b> | 1,26 ± 0,96  | 0,1       | 5,5      |        |

(\*) *T-Test***Nhận xét:**

Sự khác biệt của nồng độ trung bình Hgb trong máu trước mổ và sau có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,001$ ). Tuy nhiên không có TH nào cần phải truyền máu.

**3.2.7. Tỷ lệ sạch sỏi**

Biểu đồ 3.9: Tỷ lệ sạch sỏi sau mổ

Tỷ lệ sạch sỏi:

- Ngay sau phẫu thuật: 62/70 TH (88,6%)
- Sau 1 tháng: 64/70 TH (91,4%)
- Sau 2 tháng: 66/70 TH (94,3%)

Điều trị hỗ trợ:

- Tán sỏi ngoài cơ thể: 2 TH
- Nội soi tán sỏi ngược chiều: 2 TH
- Sỏi nhỏ  $\leq 4$  mm: 4 TH theo dõi

**Nhận xét:**

Tỷ lệ sạch sỏi sau 2 tháng lên đến 94,3%

Bảng 3.12: Phân bố tỷ lệ sạch sỏi theo GSS và thận ứ nước.

|             | Tỷ lệ sạch sỏi | Số lượng (n) | Tỷ lệ (%) |
|-------------|----------------|--------------|-----------|
| Nhóm GSS    | 1 (n=31)       | 30           | 96,77     |
|             | 2 (n=31)       | 26           | 83,87     |
|             | 3 (n=8)        | 6            | 75        |
| Thận ứ nước | Không (n=1)    | 1            | 100       |
|             | Độ 1 (n=33)    | 32           | 97        |
|             | Độ 2 (n=27)    | 22           | 81,5      |
|             | Độ 3 (n=7)     | 5            | 71,4      |
|             | Độ 4 (n=2)     | 2            | 100       |

**Nhận xét:**

- Tỷ lệ sạch sỏi ngay sau phẫu thuật ở nhóm BN có điểm GSS 1 là cao nhất là 96,77%
- Tỷ lệ sạch sỏi ngay sau phẫu thuật ở nhóm thận ứ nước độ 1 là cao nhất 97%.

### 3.3. TỶ LỆ TAI BIẾN, BIẾN CHỨNG

#### 3.3.1. Thời gian nằm viện (ngày)

Thời gian nằm viện hậu phẫu trung bình là:  $3,23 \pm 1,34$  (2 – 8) ngày.

### 3.3.2. Thời gian rút thông niệu đạo và dẫn lưu thận ra da (ngày)

Bảng 3.13: Thời gian rút thông niệu đạo và dẫn lưu thận ra da chi tiết theo ngày hậu phẫu

| Thời gian                           |        | Số lượng (n) | Tỷ lệ (%) |
|-------------------------------------|--------|--------------|-----------|
| Rút thông<br>niệu đạo<br>(ngày)     | Ngày 1 | 46           | 65,7      |
|                                     | Ngày 2 | 20           | 28,6      |
|                                     | Ngày 3 | 2            | 2,9       |
|                                     | Ngày 4 | 1            | 1,4       |
|                                     | Ngày 7 | 1            | 1,4       |
| Rút dẫn lưu<br>thận ra da<br>(ngày) | Ngày 1 | 2            | 2,9       |
|                                     | Ngày 2 | 38           | 54,3      |
|                                     | Ngày 3 | 17           | 24,3      |
|                                     | Ngày 4 | 9            | 12,9      |
|                                     | Ngày 5 | 3            | 4,3       |
|                                     | Ngày 8 | 1            | 1,4       |

Đa số các trường hợp rút thông niệu đạo sau 1 ngày (65,7%) và rút dẫn lưu thận ra da vào ngày thứ 2 (54,3%)

Thời gian rút thông niệu đạo trung bình:  $1,47 \pm 0,91$  ngày (1 – 7) ngày

Thời gian rút dẫn lưu thận ra da trung bình:  $2,68 \pm 1,11$  ngày (1 – 8) ngày

#### Nhận xét:

Thời gian mang thông NĐ – BQ và dẫn lưu thận ra da ngắn ngày.

### 3.3.3. Tỷ lệ biến chứng

Bảng 3.14: Tỷ lệ biến chứng theo thang điểm Clavien Dindo

| Biến chứng | Số TH | Tỷ lệ (%) |
|------------|-------|-----------|
| Clavien 0  | 61    | 87,14     |
| Clavien 1  | 3     | 4,29      |
| Clavien 2  | 5     | 7,14      |
| Clavien 3a | 1     | 1,43      |
| Tổng       | 70    | 100       |

**Nhận xét:**

Kết quả phẫu thuật cho thấy có 3 trường hợp Clavien 1 (4,29%) trong đó có 2 TH chảy máu và 1 TH sốt. Có 5 trường hợp Clavien 2 (7,14%) trong đó cả 5 TH sốt cần điều trị nâng bậc kháng sinh. Và có 1 trường hợp Clavien 3a (1,43%) được ghi nhận có nhiễm khuẩn huyết.

Bảng 3.15: Thống kê tỷ lệ biến chứng (phân loại Clavien Dindo) theo nhóm GSS và thận ứ nước.

|             |             | <b>Clavien 0</b> | <b>Clavien 1</b> | <b>Clavien 2</b> | <b>Clavien 3a</b> |
|-------------|-------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|             |             | <b>(%)</b>       | <b>(%)</b>       | <b>(%)</b>       | <b>(%)</b>        |
| Nhóm GSS    | 1 (n=31)    | 26(83,87)        | 2(6,45)          | 3(9,68)          | 0(0)              |
|             | 2 (n=31)    | 27(87,1)         | 1(3,23)          | 2(6,45)          | 1(3,23)           |
|             | 3 (n=8)     | 8 (100)          | 0(0)             | 0(0)             | 0(0)              |
| Thận ứ nước | Không (n=1) | 0(0)             | 0(0)             | 1(100)           | 0(0)              |
|             | Độ 1 (n=33) | 29(87,88)        | 1(3,03)          | 2(6,06)          | 1(3,03)           |
|             | Độ 2 (n=27) | 24(88,89)        | 2(7,4)           | 1(3,7)           | 0(0)              |
|             | Độ 3 (n=7)  | 7(100)           | 0(0)             | 0(0)             | 0(0)              |
|             | Độ 4 (n=2)  | 1(50)            | 0(0)             | 1(50)            | 0(0)              |

Bảng 3.16: Thống kê thời gian phẫu thuật theo tỷ lệ biến chứng (phân loại Clavien Dindo).

| <b>Thời gian phẫu thuật</b> | <b>Trung bình</b> | <b>Độ lệch chuẩn</b> | <b>Thấp nhất</b> | <b>Cao nhất</b> |
|-----------------------------|-------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| Clavien 0                   | 60,33             | 17,79                | 20,00            | 120,00          |
| Clavien 1                   | 82,50             | 31,82                | 60,00            | 105,00          |
| Clavien 2                   | 67,50             | 14,40                | 50,00            | 85,00           |
| Clavien 3a                  | 85,00             | 0                    | 85,00            | 85,00           |

**Nhận xét:**

Nhóm những TH có biến chứng chảy máu và nhiễm khuẩn huyết có thời gian phẫu thuật trung bình dài hơn.

### 3.4. PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN KẾT QUẢ CỦA PHƯƠNG PHÁP

#### 3.4.1. Liên quan một số yếu tố với số lần chọc dò kim

Bảng 3.17: Liên quan giữa một số yếu tố với số lần chọc dò kim

|                      | Các yếu tố   | Số lần chọc dò | Giá trị P |
|----------------------|--------------|----------------|-----------|
| BMI                  | Gầy          | 1              | 0,283*    |
|                      | Bình thường  | 1,61           |           |
|                      | Thừa cân     | 1,67           |           |
|                      | Béo phì      | 1              |           |
| Mức độ ứ nước thận   | Không ứ nước | 4              | 0,305*    |
|                      | Độ 1         | 1,54           |           |
|                      | Độ 2         | 1,55           |           |
|                      | Độ 3         | 1,57           |           |
| GSS                  | Độ 1         | 1,74           | 0,281*    |
|                      | Độ 2         | 1,5            |           |
|                      | Độ 3         | 1,25           |           |
| Vị trí sỏi so với XS | Dưới XS 12   | 1,56           | 0,314*    |
|                      | XS 12        | 1,5            |           |
|                      | Giữa 11 & 12 | 2              |           |
| Vị trí đài chọc dò   | Trên         | 1,2            | 0,041*    |
|                      | Giữa         | 1,86           |           |
|                      | Dưới         | 1,6            |           |

(\*) *Kruskall – Wallis H Test*

#### Nhận xét:

Có mối liên quan giữa vị trí đài chọc dò với số lần chọc dò ( $P < 0,05$ ). Ngoài ra, chưa tìm thấy mối tương quan giữa BMI, mức độ ứ nước, gánh nặng sỏi, HU và GSS, vị trí sỏi so với XS với số lần chọc dò kim ( $P > 0,05$ ).

### 3.4.2. Tương quan một số yếu tố với thời gian tán sỏi và lấy sỏi

Bảng 3.18: Tương quan giữa HU, BMI và gánh nặng sỏi với thời gian tán sỏi và lấy sỏi.

| Các yếu tố    | Hệ số tương quan rho | Giá trị P     |
|---------------|----------------------|---------------|
| HU            | 0,17                 | 0,159*        |
| BMI           | 0,059                | 0,627*        |
| Gánh nặng sỏi | 0,282                | <b>0,018*</b> |

(\*) *T-Test one sample*

#### Nhận xét:

Có mối tương quan thuận giữa gánh nặng sỏi và thời gian tán và lấy sỏi, những bệnh nhân có gánh nặng sỏi càng cao thời gian tán và lấy sỏi càng dài, hệ số tương quan rho = 0,282 ( $P < 0,05$ ). Chưa tìm thấy mối tương quan giữa HU, BMI với thời gian tán và lấy sỏi ( $P > 0,05$ ).

Bảng 3.19: Liên quan giữa một số yếu tố với thời gian tán sỏi và lấy sỏi

| Các yếu tố           |              | Thời gian tán sỏi và lấy sỏi (phút) | Giá trị P    |
|----------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|
| Số lần chọc dò       | 1 lần        | 20,35 ± 10,67                       | 0,456*       |
|                      | 2 lần        | 18,05 ± 6,8                         |              |
|                      | 3 lần        | 28,33 ± 10,41                       |              |
|                      | 4 lần        | 17 ± 6,16                           |              |
|                      | 5 lần        | 20 ± 0                              |              |
| GSS                  | Độ 1         | 18,19 ± 8,17                        | <b>0,02*</b> |
|                      | Độ 2         | 19,32 ± 10                          |              |
|                      | Độ 3         | 28,5 ± 9,04                         |              |
| Vị trí sỏi so với XS | Dưới XS 12   | 19,76 ± 8,83                        | 0,209*       |
|                      | Giữa 11 & 12 | 27,5 ± 18,93                        |              |
|                      | Trên XS 11   | 14 ± 4,32                           |              |

| Các yếu tố         |              | Thời gian tán sỏi và lấy sỏi (phút) | Giá trị P |
|--------------------|--------------|-------------------------------------|-----------|
| Vị trí đài chọc dò | Trên         | 21,6 ± 9,06                         | 0,195*    |
|                    | Giữa         | 20,82 ± 11,2                        |           |
|                    | Dưới         | 17,09 ± 7,11                        |           |
| Mức độ ứ nước thận | Không ứ nước | 25 ± 0                              | 0,064*    |
|                    | Độ 1         | 17,94 ± 7,58                        |           |
|                    | Độ 2         | 19,22 ± 10,33                       |           |
|                    | Độ 3         | 28,43 ± 9,64                        |           |
|                    | Độ 4         | 28 ± 16,97                          |           |

(\*) *Kruskall – Wallis H Test*

#### Nhận xét:

Có mối liên quan giữa GSS với thời gian tán sỏi và lấy sỏi, những BN có GSS cao có thời gian tán sỏi và lấy sỏi dài hơn ( $P < 0,05$ ). Chưa tìm thấy mối tương quan giữa BMI, mức độ ứ nước, gánh nặng sỏi, HU, vị trí sỏi, vị trí đài chọc dò với thời gian tán sỏi ( $P > 0,05$ ).

#### 3.4.3. Tương quan một số yếu tố với thời gian chọc dò vào hệ thống đài bể thận.

Bảng 3.20: Tương quan giữa BMI, gánh nặng sỏi, HU với thời gian chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận

| Các yếu tố         | Hệ số tương quan rho | Giá trị P |
|--------------------|----------------------|-----------|
| BMI                | -0,102               | 0,399*    |
| Gánh nặng sỏi      | 0,225                | 0,061*    |
| Số lần chọc dò     | 0,751                | <0,001*   |
| Độ Hounsfield (HU) | 0,183                | 0,13*     |

(\*) *T-Test*

**Nhận xét:** Có mối tương quan thuận giữa số lần chọc dò và thời gian chọc dò kim vào hệ thống bể thận ( $P < 0,001$ )

Bảng 3.21: Liên quan giữa mức độ thận ứ nước, GSS, vị trí sỏi so với XS, vị trí đài chọc dò với thời gian chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận

| Các yếu tố              |              | Thời gian chọc dò<br>(phút) | Giá trị P     |
|-------------------------|--------------|-----------------------------|---------------|
| Mức độ ứ nước<br>thận   | Độ 0         | 20 ± 0                      | 0,368*        |
|                         | Độ 1         | 2,66 ± 3,86                 |               |
|                         | Độ 2         | 3,17 ± 3,93                 |               |
|                         | Độ 3         | 2,36 ± 1,89                 |               |
|                         | Độ 4         | 2,5 ± 0,71                  |               |
| GSS                     | Độ 1         | 4,1 ± 5,4                   | 0,261*        |
|                         | Độ 2         | 2,38 ± 2,82                 |               |
|                         | Độ 3         | 1,7 ± 1,74                  |               |
| Vị trí sỏi so với<br>XS | Dưới XS 12   | 1,19 ± 0,24                 | <b>0,039*</b> |
|                         | XS 12        | 3,12 ± 4,3                  |               |
|                         | Giữa 11 & 12 | 4,21 ± 4                    |               |
| Vị trí đài chọc<br>dò   | Trên         | 1,31 ± 0,77                 | 0,503*        |
|                         | Giữa         | 4,66 ± 5,54                 |               |
|                         | Dưới         | 2,64 ± 3,22                 |               |

(\*) *Kruskall – Wallis H Test*

#### Nhận xét:

Có mối liên quan giữa vị trí sỏi so với XS và thời gian chọc dò, vị trí sỏi dưới XS 12 có thời gian chọc dò trung bình ngắn hơn ( $P < 0,05$ ). Chưa tìm thấy mối tương quan giữa các yếu tố còn lại với thời gian chọc dò đài bể thận ( $P > 0,05$ ).

Bảng 3.22: Liên quan giữa vị trí sỏi, số lần chọc dò và vị trí đài chọc dò

| Vị trí đài chọc dò      |              | Trên<br>n (%) | Giữa<br>n (%) | Dưới<br>n (%) | P            |
|-------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Vị trí sỏi<br>so với XS | Dưới XS 12   | 17 (85)       | 26 (93)       | 19 (86)       | 0,053        |
|                         | XS 12        | 2 (10)        | 0 (0)         | 2 (9)         |              |
|                         | Giữa 11 & 12 | 1 (5)         | 2 (7)         | 1 (5)         |              |
| Số lần<br>chọc dò       | 1 lần        | 16 (80)       | 15 (54)       | 12 (55)       | <b>0,041</b> |
|                         | 2 lần        | 4 (20)        | 6 (21)        | 9 (41)        |              |
|                         | 3 lần        | 0 (0)         | 3 (11)        | 0 (0)         |              |
|                         | 4 lần        | 0 (0)         | 4 (14)        | 0 (0)         |              |
|                         | 5 lần        | 0 (0)         | 0 (0)         | 1 (5)         |              |

(\*) Fisher Exact test

**Nhận xét:**

Kết quả cho thấy 80% vị trí đài trên chỉ chọc dò 1 lần, tỷ lệ này ở đài giữa là 54% và đài dưới là 55%, có một trường hợp đài dưới phải chọc dò đến 5 lần ( $P < 0,05$ )

**3.4.4. Sự tương quan giữa các yếu tố với thời gian sử dụng tia X để nông đường hầm**

Bảng 3.23: Tương quan giữa BMI, gánh nặng sỏi và độ HU với thời gian sử dụng tia X để nông đường hầm

| Các yếu tố         | Hệ số tương quan rho | Giá trị P |
|--------------------|----------------------|-----------|
| BMI                | -0,06                | 0,61*     |
| Gánh nặng sỏi      | 0,011                | 0,93*     |
| Độ Hounsfield (HU) | 0,12                 | 0,33*     |

(\*) T-Test one sample

**Nhận xét:**

Chưa tìm thấy mối tương quan giữa BMU, gánh nặng sỏi, HU và thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm

Bảng 3.24: Liên quan giữa mức độ ứ nước thận và GSS với thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm

|                       |      | Thời gian sử dụng<br>tia X để nong<br>đường hầm (giây) | Giá trị P |
|-----------------------|------|--------------------------------------------------------|-----------|
| Mức độ ứ nước<br>thận | Độ 0 | $25 \pm 0$                                             | 0,255     |
|                       | Độ 1 | $17,8 \pm 18,3$                                        |           |
|                       | Độ 2 | $19,78 \pm 21,72$                                      |           |
|                       | Độ 3 | $11,43 \pm 2,76$                                       |           |
|                       | Độ 4 | $13 \pm 2,83$                                          |           |
| GSS                   | Độ 1 | $22,89 \pm 26,46$                                      | 0,585     |
|                       | Độ 2 | $13,65 \pm 5,72$                                       |           |
|                       | Độ 3 | $15 \pm 4,27$                                          |           |

(\*) *Kruskall – Wallis H Test*

**Nhận xét:**

Chưa tìm thấy mối tương quan giữa BMI, mức độ ứ nước, gánh nặng sỏi, HU, GSS, vị trí sỏi, vị trí đài chọc dò và với thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm ( $P > 0,05$ ).

### 3.4.5. Tương quan giữa các yếu tố với thời gian phẫu thuật

Bảng 3.25: Tương quan giữa các yếu tố với thời gian phẫu thuật.

| Các yếu tố                                             | Hệ số tương quan rho | Giá trị P |
|--------------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| BMI                                                    | 0,09                 | 0,47*     |
| Mức độ ứ nước thận                                     | 0,22                 | 0,07*     |
| Gánh nặng sỏi                                          | 0,395                | <0,001*   |
| Độ Hounsfield (HU)                                     | 0,285                | 0,02*     |
| GSS                                                    | 0,112                | 0,354*    |
| Số lần chọc dò                                         | 0,253                | 0,03*     |
| Thời gian sử dụng tia X toàn bộ cuộc phẫu thuật (giây) | 0,334                | <0,001*   |

(\*) *T – Test one sample*

#### Nhận xét:

Có mối tương quan thuận ( $\rho > 0$ ) giữa gánh nặng sỏi, HU, số lần chọc dò và thời gian sử dụng tia X với thời gian phẫu thuật ( $P < 0,05$ ).

Ngoài ra, không có mối liên quan giữa các yếu tố còn lại với thời gian phẫu thuật ( $P > 0,05$ ).

### 3.4.6. Sự liên quan giữa các yếu tố với tỷ lệ sạch sỏi

Bảng 3.26: Liên quan giữa các yếu tố với tỷ lệ sạch sỏi.

| Các yếu tố                   | Giá trị P     |
|------------------------------|---------------|
| BMI                          | 0,561*        |
| Mức độ ứ nước thận           | 0,119**       |
| Gánh nặng sỏi                | <b>0,043*</b> |
| Độ Hounsfield (HU)           | 0,28*         |
| GSS                          | 0,102**       |
| Vị trí sỏi so với XS         | 1**           |
| Vị trí đài chọc dò           | 0,321**       |
| Thời gian tán sỏi và lấy sỏi | 0,698*        |
| Thời gian phẫu thuật         | 0,077*        |

(\*) *Mann-Whitney U test*

(\*\*) *Fisher's Exact test*

#### Nhận xét:

Có mối liên quan giữa gánh nặng sỏi và tỷ lệ sạch sỏi, những bệnh nhân sạch sỏi sau mổ có gánh nặng sỏi trung bình nhỏ hơn ( $P < 0,05$ ). Ngoài ra, chúng tôi chưa tìm thấy sự tương quan của các yếu tố khác với tỷ lệ sạch sỏi ( $P > 0,05$ ).

### 3.4.7. Tương quan giữa mức độ sụt giảm Hgb máu sau mổ và thời gian phẫu thuật

bảng 3.27: Tương quan giữa mức độ sụt giảm Hb máu và thời gian phẫu thuật.

| Yếu tố               | Mức độ sụt giảm Hgb sau mổ |
|----------------------|----------------------------|
| Thời gian phẫu thuật | Hệ số r                    |
|                      | P                          |
|                      | 0,217                      |
|                      | 0,072                      |

(\*) *T – Test one sample*

#### Nhận xét:

Sự tương quan giữa thời gian phẫu thuật và mức độ sụt giảm Hgb sau mổ không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ )

### 3.4.8. Đường cong học tập

Bảng 3.28: Đặc điểm của mẫu NC.

|                          | <b>Tất cả<br/>(N=70)</b> | <b>Nhóm 1<br/>TH 1–25<br/>(N=25)</b> | <b>Nhóm 2<br/>TH 26–50<br/>(N=25)</b> | <b>Nhóm 3<br/>TH 51–70<br/>(N=20)</b> | <b>P</b> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| Tuổi bệnh nhân           | 52,23 (29; 83)           | 54 (29; 83)                          | 52 (35; 76)                           | 50,2 (31; 73)                         | 0,54**   |
| Giới tính                |                          |                                      |                                       |                                       |          |
| Nam                      | 42 (60%)                 | 14 (56%)                             | 16 (64%)                              | 12 (60%)                              | 0,846*   |
| Nữ                       | 28 (40%)                 | 11 (44%)                             | 9 (36%)                               | 8 (40%)                               |          |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) | 23,88<br>(16,9; 30,5)    | 24<br>(19,2; 28,1)                   | 23,06<br>(16,9; 28,9)                 | 24,7<br>(18,8; 30,5)                  | 0,281**  |
| Tình trạng dinh dưỡng    |                          |                                      |                                       |                                       |          |
| Gầy                      | 2 (2,9%)                 | 0 (0%)                               | 2 (8%)                                | 0 (0%)                                | 0,667*   |
| Bình thường              | 42 (60%)                 | 16 (64%)                             | 15 (60%)                              | 11 (55%)                              |          |
| Thừa cân và béo phì      | 26 (37,1%)               | 9 (36%)                              | 8 (32%)                               | 9 (36%)                               |          |

(\*)  $\chi^2$  test

(\*\*) *Kruskal Wallis test*

#### Nhận xét:

Sự khác biệt về đặc điểm dân số học của bệnh nhân các nhóm không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ).

Bảng 3.29: Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân.

|                                         | Tất cả<br>(N=70)          | Nhóm 1<br>TH 1–25<br>(N=25) | Nhóm 2<br>TH 26–50<br>(N=25) | Nhóm 3<br>TH 51–70<br>(N=20) | P           |
|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| Bên chọc dò                             |                           |                             |                              |                              |             |
| Trái                                    | 35 (50%)                  | 11 (44%)                    | 14 (56%)                     | 10 (50%)                     | 0,698*      |
| Phải                                    | 35 (50%)                  | 14 (56%)                    | 11 (44%)                     | 10 (50%)                     |             |
| Diện tích bề mặt sỏi (mm <sup>2</sup> ) | 330,9<br>(93,4;<br>877,6) | 341,9<br>(150,7;<br>847,8)  | 358,7<br>(93,4;<br>877,6)    | 282,7<br>(112,2;<br>784,2)   | 0,353*<br>* |
| Guy's stone score                       |                           |                             |                              |                              |             |
| Độ 1                                    | 31 (44,3%)                | 12 (48%)                    | 8 (32%)                      | 11 (55%)                     | 0,332*      |
| Độ 2                                    | 31 (44,3%)                | 12 (48%)                    | 13 (52%)                     | 6 (30%)                      |             |
| Độ 3                                    | 8 (11,4%)                 | 1 (4%)                      | 4 (16%)                      | 3 (15%)                      |             |
| Thận ứ nước                             |                           |                             |                              |                              |             |
| Độ 0                                    | 1 (1,4%)                  | 1 (4%)                      | 0 (0%)                       | 0 (0%)                       | 0,004*      |
| Độ 1                                    | 33 (47,1%)                | 9 (36%)                     | 7 (28%)                      | 17 (85%)                     |             |
| Độ 2                                    | 27 (38,6%)                | 11 (44%)                    | 13 (52%)                     | 3 (15%)                      |             |
| Độ 3                                    | 7 (10%)                   | 3 (12%)                     | 4 (16%)                      | 0 (0%)                       |             |
| Độ 4                                    | 2 (2,9%)                  | 1 (4%)                      | 1 (4%)                       | 0 (0%)                       |             |
| Hb trước phẫu thuật (mg/dl)             | 14,1<br>(11,4; 16,9)      | 14,23<br>(11,4; 16,9)       | 14,2<br>(11,8; 16,2)         | 13,7<br>(11,7; 15,8)         | 0,443*<br>* |

(\*)  $\chi^2$  test

(\*\*) Kruskal Wallis test

**Nhận xét:**

Có sự khác biệt về mức độ thận ứ nước của các bệnh nhân các nhóm so sánh ( $P = 0,004$ ). Ngoài ra chưa tìm thấy sự khác biệt về các đặc điểm lâm sàng khác ( $P > 0,05$ ).

Bảng 3.30: Đặc điểm cuộc phẫu thuật.

|                                                   | Tất cả<br>(N=70) | Nhóm 1<br>TH 1–25<br>(N=25) | Nhóm 2<br>TH 26–50<br>(N=25) | Nhóm 3<br>TH 51–70<br>(N=20) | P            |
|---------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|
| Vị trí chọc dò đài thận                           |                  |                             |                              |                              |              |
| Đài trên                                          | 20<br>(28,6%)    | 2 (8%)                      | 4 (16%)                      | 14 (70%)                     | <0,001*      |
| Đài giữa                                          | 28 (40%)         | 16 (64%)                    | 10 (40%)                     | 2 (10%)                      |              |
| Đài dưới                                          | 22<br>(31,4%)    | 7 (28%)                     | 11 (44%)                     | 4 (20%)                      |              |
| Số lần chọc dò vào hệ thống đài bể thận           |                  |                             |                              |                              |              |
| 1 lần                                             | 43<br>(61,4%)    | 10 (40%)                    | 18 (72%)                     | 15 (75%)                     | 0,023*       |
| 2 lần                                             | 19<br>(27,1%)    | 10 (40%)                    | 4 (16%)                      | 5 (25%)                      |              |
| 3 lần                                             | 3 (4,3%)         | 1 (4%)                      | 2 (8%)                       | 0 (0%)                       |              |
| 4 lần                                             | 4 (5,7%)         | 4 (16%)                     | 0 (0%)                       | 0 (0%)                       |              |
| 5 lần                                             | 1 (1,4%)         | 0 (0%)                      | 1 (4%)                       | 0 (0%)                       |              |
| Thời gian chọc dò vào hệ thống đài bể thận (phút) |                  |                             |                              |                              |              |
|                                                   | 3,07<br>(1; 20)  | 5,5<br>(0,75; 20)           | 2,23<br>(0,5; 15)            | 1,01<br>(0,5; 2)             | <0,001*<br>* |

|                                                                 | <b>Tất cả<br/>(N=70)</b> | <b>Nhóm 1<br/>TH 1–25<br/>(N=25)</b> | <b>Nhóm 2<br/>TH 26–50<br/>(N=25)</b> | <b>Nhóm 3<br/>TH 51–70<br/>(N=20)</b> | <b>P</b>               |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Thời gian sử dụng tia X<br>(giờ)                                | 66,84<br>(18; 205)       | 118,2<br>(20; 205)                   | 49,64<br>(26; 160)                    | 24,15<br>(18; 32)                     | <b>&lt;0,001*</b><br>* |
| Thời gian mổ (phút)                                             | 61,93<br>(20; 120)       | 68,8<br>(20; 120)                    | 58,6<br>(35; 95)                      | 57<br>(45; 90)                        | <b>0,05**</b>          |
| Nội soi ND – BQ                                                 |                          |                                      |                                       |                                       |                        |
| 0: không đặt thông<br>NQ                                        | 52<br>(74,3%)            | 19 (76%)                             | 25 (100%)                             | 8 (40%)                               | <b>&lt;0,001*</b>      |
| 1: đặt thông niệu quản                                          | 18<br>(25,7%)            | 6 (24%)                              | 0 (0%)                                | 12 (60%)                              |                        |
| 2: đặt double J                                                 | 5 (7,1%)                 | 1 (4%)                               | 4 (16%)                               | 0 (0%)                                | 0,124                  |
| 3: tán sỏi NQ kèm<br>theo                                       | 5 (7,1%)                 | 3 (12%)                              | 1 (4%)                                | 1 (5%)                                | 0,616                  |
| Thời gian nằm viện                                              | 3,2 (2; 8)               | 2,76 (2; 8)                          | 3,7 (2; 7)                            | 3,2 (2; 8)                            | <b>0,01**</b>          |
| Hb sau mổ (mg/dl)                                               | 12,8<br>(9,5; 15,3)      | 12,5<br>(9,5; 15,3)                  | 13,07<br>(10,9; 14,9)                 | 12,8<br>(9,5; 15,3)                   | 0,288**                |
| Thay đổi Hb (mg/dl)                                             | 1,26<br>(0,1; 5,5)       | 1,71<br>(0,1; 5,5)                   | 1,09<br>(0,1; 2,5)                    | 0,9<br>(0,1; 2,3)                     | <b>0,037**</b>         |
| (*) $\chi^2$ test                      (**) Kruskal Wallis test |                          |                                      |                                       |                                       |                        |

**Nhận xét:**

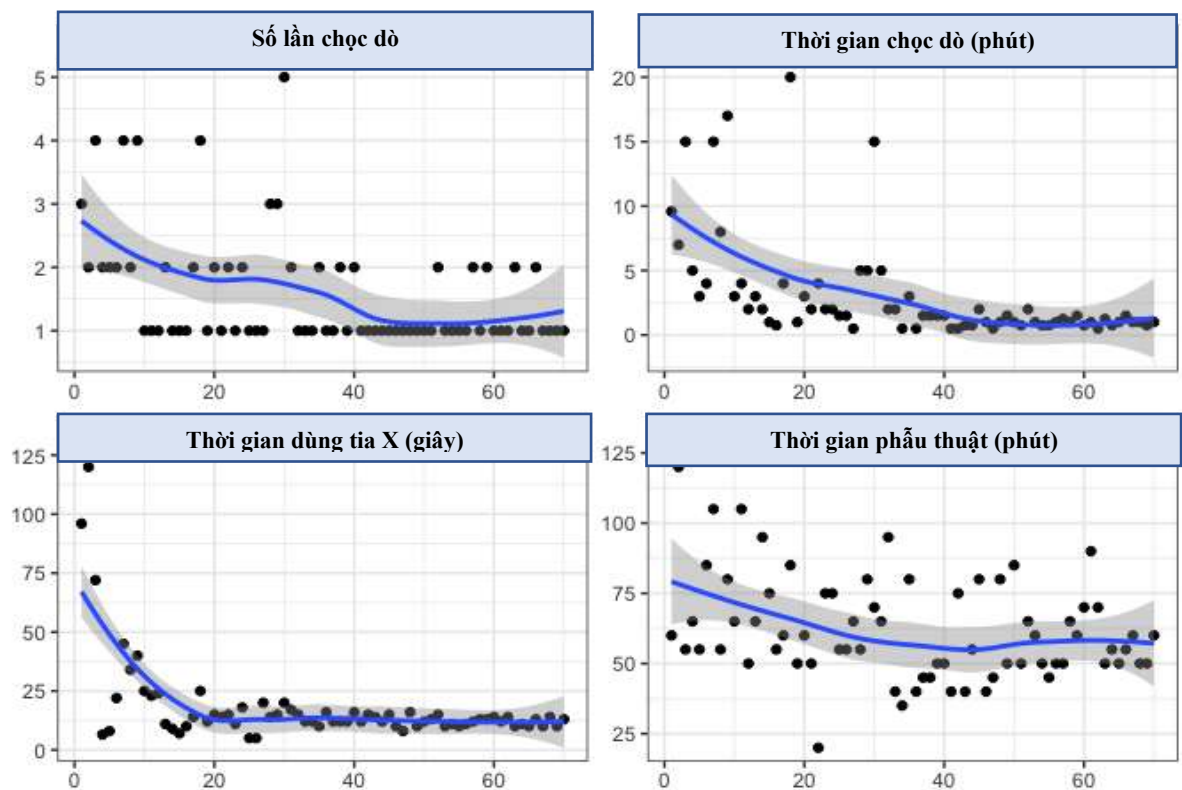
Có sự khác biệt về vị trí chọc dò, và cải thiện các thông số qua các nhóm như số lần chọc dò vào hệ thống đài bể thận, thời gian chọc dò vào hệ thống đài bể thận, thời gian sử dụng tia X, thời gian mổ, nội soi đặt ống thông niệu quản, thời gian nằm viện hậu phẫu và thay đổi Hb ở các nhóm ( $P < 0,05$ ).

Bảng 3.31: Đánh giá kết quả điều trị.

|                                                   | <b>Tất cả<br/>(N=70)</b> | <b>Nhóm 1<br/>TH 1–25<br/>(N=25)</b> | <b>Nhóm 2<br/>TH 26–50<br/>(N=25)</b> | <b>Nhóm 3<br/>TH 51–70<br/>(N=20)</b> | <b>P</b> |
|---------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| Chọc dò vào hệ<br>thống đài bể thận<br>thành công | 70 (100%)                | 25 (100%)                            | 25 (100%)                             | 20 (100%)                             | -        |
| Tỷ lệ sạch sỏi                                    | 62 (88,6%)               | 20 (80%)                             | 22 (88%)                              | 20 (100%)                             | 0,131*   |
| Sốt                                               | 6 (8,6%)                 | 4 (16%)                              | 0 (0%)                                | 2 (10%)                               | 0,498*   |
| Chảy máu                                          | 2 (2,9%)                 | 2 (8%)                               | 0 (0%)                                | 0 (0%)                                | 0,327*   |

(\*)  $\chi^2$  test**Nhận xét:**

Tỷ lệ sạch sỏi có cải thiện từ 80% ở nhóm 1 đến 100% ở nhóm 3 tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ).



Biểu đồ 3.10: Cải thiện kỹ thuật mổ theo số TH

**Nhận xét:**

Kết quả đường cong học tập cho thấy có sự cải thiện về kỹ thuật mổ theo số TH thực hiện. Về số lần chọc dò, sau khi đạt được 40 TH thì trung bình chỉ cần 1 lần chọc dò. Thời gian chọc dò giảm còn trung bình 1 phút từ TH thứ 40 trở đi. Thời gian sử dụng tia X từ sau TH thứ 20 thì đạt tối ưu về mặt thời gian. Thời gian phẫu thuật có cải thiện theo số TH, tuy nhiên sau 40 TH thì không có cải thiện về thời gian phẫu thuật.

## Chương 4. BÀN LUẬN

### 4.1. ĐẶC ĐIỂM MẪU NGHIÊN CỨU

#### 4.1.1. Tuổi, giới và bệnh kèm theo

Trong mẫu NC này, BN nữ là 42 TH (chiếm 60%) nhiều hơn số BN nam là 28 TH (chiếm 40%). Tuổi trung bình là  $52,23 \pm 11,32$  tuổi, tuổi lớn nhất là 80 tuổi, tuổi nhỏ nhất là 29 tuổi. Theo y văn, có sự thay đổi đáng kể về tỷ lệ mắc bệnh sỏi niệu giữa nam giới và nữ giới theo thời gian. Trước đây tỷ lệ nam giới bị sỏi niệu gấp 2 đến 3 lần nữ giới, lứa tuổi thường gặp ở nam giới từ 20 tuổi đến 49 tuổi; ở nữ giới từ 20 tuổi đến 29 tuổi, nhưng hiện nay tỷ lệ này thu hẹp còn từ 1,7 đến 1,3 lần và lứa tuổi thường gặp ở nam giới từ 30 tuổi đến 69 tuổi và nữ giới từ 50 đến 79 tuổi <sup>176</sup>. Rizvi S. và cs thống kê dựa trên các điều tra dịch tễ tại các nước trong vành đai sỏi đường tiết niệu vùng châu Á – Phi cho thấy tỷ lệ nam gấp 2 lần nữ và đỉnh lứa tuổi bị sỏi niệu từ 30 tuổi đến 40 tuổi <sup>177</sup>. Như vậy, mẫu NC của chúng tôi không tương đồng với mẫu dân số chung hiện nay về giới tính và lứa tuổi bị sỏi thận vì loạt TH trong NC của chúng tôi là những TH sỏi thận không phức tạp. Tuy nhiên, chúng tôi nhận thấy rằng lứa tuổi trung bình  $52,23 \pm 11,32$  tuổi bị sỏi thận trong mẫu NC khá tương đồng với lứa tuổi bị sỏi trong NC của tác giả Song Yan (2013) có độ tuổi trung bình là 49 (35 – 63) <sup>178</sup>. NC của tác giả Thomas Chi (2016) có độ tuổi trung bình là 52,7 (30 – 69) <sup>179</sup>.

Trong NC này, 13 TH có tiền căn bệnh nội khoa (bảng 3.1): 6 TH (8,57%) tăng huyết áp trong đó có 2 TH (2,86%) tăng huyết áp kèm ĐTĐ típ II, 2 TH (2,86%) bệnh tim thiếu máu cục bộ, 1 (1,43%) TH hợp sử dụng thuốc kháng đông và 1 TH (1,43%) có hội chứng Brugada. Tất cả các TH vẫn được tiến hành phẫu thuật và không có TH nào xảy ra biến chứng nguy hiểm. BN có bệnh kèm theo về các bệnh nội khoa sẽ gây khó khăn cho phẫu thuật vì cuộc

mổ có nhiều nguy cơ hơn. Trong quá trình phẫu thuật, bệnh lý nội khoa gây khó khăn cho gây mê theo dõi BN trong và sau mổ. BN trong NC này được điều trị và kiểm soát bệnh nội khoa tốt trước khi phẫu thuật.

#### 4.1.2. Chỉ số khối cơ thể (BMI)

70 TH đưa vào NC của chúng tôi có chỉ số BMI trung bình là  $23,88 \pm 3,13$  (kg/m<sup>2</sup>) (16,89 – 30,47). Phân loại BMI trong mẫu NC cho thấy có 3 TH (4,3%) BN gầy, 41 TH (58,6%) BN bình thường, 24 TH (34,3%) BN thừa cân và 2 TH (2,9%) BN béo phì (biểu đồ 3.3).

Báo cáo của Alyami F.A. và cs (2013) về TSTQD liên quan BMI cho thấy: 114 BN được chia làm 4 nhóm theo BMI trước khi TSTQD<sup>180</sup>. Phân nhóm BMI: BMI bình thường (< 25kg/m<sup>2</sup>) 39 TH (34%), BMI thừa cân (25 – 29,9 kg/m<sup>2</sup>) 24 TH (21%), BMI béo phì 41 TH (36%) (30 – 39kg/m<sup>2</sup>) và BMI siêu béo phì 10 (9%) ( $\geq 40$ kg/m<sup>2</sup>). Trong đó cho thấy BMI thừa cân và béo phì chiếm đến 66% TH<sup>180</sup>. Dù tỷ lệ thừa cân và béo phì cao hơn NC của chúng tôi nhưng kết quả tương tự như NC của chúng tôi: béo phì không là yếu tố tạo ra sự khác biệt về tỷ lệ sạch sỏi, thời gian phẫu thuật hoặc khác biệt có ý nghĩa về tỷ lệ TB – BC sau TSTQD.

TH BN thừa cân và béo phì thường có nhiều bệnh kèm theo nên việc kiểm soát tốt tim mạch và hô hấp rất quan trọng. Vì vậy tư thế nghiêng tỏ ra ưu thế trên nhóm BN này. NC của chúng tôi có 24/70 TH (34,3%) thừa cân và 2/70 TH (2,9%) béo phì (biểu đồ 3.3). Chúng tôi nhận thấy có sự khác biệt nhỏ khi SA chọc dò kim. Với BN béo phì, đường chọc dò dài gây khó khăn trong SA để xác định hướng kim chính xác. NC của tác giả Desoky E. năm 2020 với 116 TH<sup>181</sup>. Tỷ lệ sạch sỏi chung của NC là 90.52%. Tỷ lệ sạch sỏi cho mỗi nhóm lần lượt là: 93.1%, 91.37%, 90.52%, và 87.07%. NC cho thấy không có sự khác biệt đáng kể giữa các nhóm về: chọc dò kim, tầm quan sát khi phẫu thuật, sự thoải mái của PTV và gây mê. Sự khác biệt rõ nhất trong kỹ thuật nong đường

hầm và thời gian chọc kim. BN có chỉ số BMI thấp hơn thì nông dễ hơn<sup>181</sup>. Thực tế lâm sàng, quá trình chọc dò kim và nông đường hầm thực hiện khó khăn hơn đối với những BN thừa cân hoặc béo phì (khoảng cách từ da đến vị trí đài bể thận dài hơn). Do đó trên những TH này đòi hỏi PTV có nhiều kinh nghiệm khi thực hiện phẫu thuật.

NC của chúng tôi ghi nhận thời gian phẫu thuật, thời gian chọc dò, thời gian sử dụng tia X để nông đường hầm kéo dài khi BMI càng cao (bảng 3.2). Thời gian phẫu thuật ở nhóm bệnh nhân thừa cân (24/70 TH) là  $63,3 \pm 20,78$  phút, nhóm béo phì (2/70 TH)  $72,5 \pm 24,74$  phút dài hơn 2 nhóm còn lại. Nhóm thừa cân có: Thời gian chọc dò kim là  $3,75 \pm 5,51$  phút, Thời gian sử dụng tia X nông đường hầm  $21,87 \pm 24,93$  giây dài hơn 2 nhóm gầy và thừa cân (bảng 3.2).

Chúng tôi khảo sát mối liên quan giữa BMI với số lần chọc dò kim (bảng 3.17), thời gian chọc dò vào hệ thống đài bể thận (bảng 3.20), thời gian sử dụng tia X để nông đường hầm (bảng 3.23), thời gian phẫu thuật (bảng 3.25), tỷ lệ sạch sỏi (bảng 3.26). Kết quả: tình trạng BN thừa cân không khác biệt có ý nghĩa thống kê đối với mức độ sạch sỏi ngay sau mổ ( $P=0,561$ ) (bảng 3.26). Thời gian phẫu thuật không khác biệt có ý nghĩa ( $P=0,47$ ) (bảng 3.25) ở nhóm BN có BMI khác nhau. Ngoài ra, chúng tôi ghi nhận không có sự khác biệt về TB – BC ở các nhóm có chỉ số BMI khác nhau. Tỷ lệ béo phì trong mẫu NC của chúng tôi là 2 TH (2,9%). Đây cũng là điểm hạn chế của NC.

#### **4.1.3. Đặc điểm sỏi**

##### **Gánh nặng sỏi**

NC của chúng tôi có gánh nặng sỏi trung bình  $330,96 \pm 169,9$  ( $93,42 - 877,63$ ) mm<sup>2</sup> (biểu đồ 3.7). Kích thước sỏi này tương đương của tác giả Nguyễn Thế Tùng là  $22,85 \pm 9,94$  mm (13– 35)<sup>182</sup>, tác giả Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng (2016) là  $22,6 \pm 4,6$  mm (13 – 30) và tác giả Nguyễn Văn Ân (2016) là  $22,35 \pm 4,1$  mm (15 – 31)<sup>143,183</sup>. Kích thước sỏi trung bình của chúng tôi tương đương so với kích thước sỏi trung bình của các tác giả nước ngoài như: Agarwal (2011)

là  $2.3 \text{ cm}^2$ , Foo Cheong Ng (2017) là  $28,2 \pm 11,9 \text{ mm}$  <sup>130,184</sup>. Kích thước sỏi trong NC hồi cứu của Melo PAdS và cs (2019) cũng ghi nhận kích thước sỏi  $28.73 \pm 11.83 \text{ mm}$  <sup>185</sup>. NC của Ahmed A. F. và cs (2021) cũng ghi nhận kích thước sỏi bình quân ở nhóm bệnh nhân này là  $30.65 \pm 8.05 \text{ mm}$  <sup>163</sup>. Năm 2018, tác giả Gan J. J. W. và cs NC trên 347 TH TSTQD tư thế nghiêng với kích thước sỏi thống kê được trung bình trong khoảng 24 mm (6 – 87) <sup>162</sup>.

Trong NC này, chúng tôi chọn mẫu với kích thước sỏi không phức tạp. Thời gian phẫu thuật trung bình trong NC này là  $61,9 \pm 18,16$  (20 – 120) phút (bảng 3.8). Điều này giúp giảm thời gian tán và lấy sỏi, giúp hạn chế mất máu và nhiễm khuẩn do phát tán vi khuẩn vào máu. NC cho thấy rằng ứng dụng tư thế nghiêng cải biên phối hợp chọc dò bằng SA trên nhóm BN có kích thước sỏi không phức tạp là khả thi và là lựa chọn cho BN, bác sĩ gây mê và PTV.

### **Độ Hounsfield của sỏi**

NC của chúng tôi có độ HU trung bình của sỏi là  $1097,61 \pm 265,961$  (131,26 – 1573,94) HU (biểu đồ 3.5). Trong khi NC của tác giả Zhu W. (2017) ứng dụng SA trong chọc dò kim có độ HU trung bình là  $838 \pm 167 \text{ HU}$  <sup>136</sup>. NC của tác giả Ahmed A. F. (2021) ghi nhận độ HU trung bình của sỏi là  $972.79 \pm 413.99 \text{ HU}$  <sup>163</sup>. Như vậy độ cứng sỏi trong NC này cao hơn, có thể do Đặc điểm sỏi của người Việt Nam bị ảnh hưởng bởi địa lý, khí hậu và thói quen ăn uống. BN sống ở những vùng tỷ lệ sỏi cao như gần biển. Việt Nam nằm trong vành đai sỏi của thế giới.

### **Mức độ ứ nước của thận**

NC của chúng tôi, mức độ thận ứ nước được phân bố như sau: thận không ứ nước là 1 TH (1,4%), thận ứ nước độ 1 là 33 TH (47,1%), thận ứ nước độ 2 là 27 TH (38,6%), thận ứ nước độ 3 là 7 TH (10%), thận ứ nước độ 4 là 2 TH (2,9%) (bảng 3.4). Nhìn chung, tình trạng thận ứ nước chiếm tới 97,14%, trong đó đa số là thận ứ nước độ 1 và độ 2 chiếm tới 85,7%. Tỷ lệ sạch sỏi trong

nhóm thận ứ nước độ 1 là 32/33 TH (97%), thận ứ nước độ 2 là 22/27 TH (81,5%) và ở nhóm thận ứ nước độ 3 là 5/7 TH (71,4%) (bảng 3.16).

Thận ứ nước nhiều tạo điều kiện thuận lợi cho việc chọc dò kim dưới hướng dẫn của SA và đặt amplatz dưới hướng dẫn của C-arm. Hình ảnh thận ứ nước hiện rõ trên màn hình máy SA. PTV dễ dàng định hướng kim đến vị trí thận ứ nước đối với các TH thận ứ nước độ 2 và 3. Tuy nhiên việc tiếp cận vào đài bể thận dễ dàng thì không có nghĩa tìm và tán sỏi dễ dàng. Đối với TH thận không ứ nước, đài bể thận không dẫn và nhu mô thận còn dày sẽ khó khăn cho việc chọc dò vào đài bể thận, nong tạo đường hầm và đặt amplatz. Những TH này có không gian bể thận không lớn nên dễ bị tụt amplatz vào nhu mô gây chảy máu và kéo dài thời gian phẫu thuật. Thận ứ nước độ II, độ III là thuận lợi nhất cho việc chọc dò, tạo đường hầm, đặt amplatz và tán sỏi. Đối với thận ứ nước độ III và IV, không gian bể thận lớn nên sỏi dễ di chuyển trong bể thận. Như vậy việc tán sỏi và làm sạch sỏi trở nên khó khăn. Thời gian tán sỏi kéo dài và dễ sót sỏi sau phẫu thuật.

### **GSS (Guy's stone score: thang điểm Guy)**

Phân độ GSS được đề nghị bởi tác giả Thomas K. và Smith N. C. (2011)<sup>153</sup>. Đây là bảng phân độ dựa vào kết quả của SA, Chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt, giúp đánh giá mức độ khó của sỏi theo độ 1, 2, 3, 4. Từ đó tiên lượng khả năng sạch sỏi cũng như tiên đoán trước những biến chứng có thể xảy ra. Theo tác giả Thomas K. thì tỷ lệ sạch sỏi tương ứng với từng phân độ GSS 1, 2, 3, 4 là 81%, 72%, 35%, 29%<sup>153</sup>. Trong NC của chúng tôi có tỷ lệ sạch sỏi theo phân độ GSS 1, 2, 3 là 30/31 TH (96,77%); 26/31 TH (83,87%); 6/7 TH (75%) (bảng 3.16). Thực tế lâm sàng cho thấy, Nếu thang điểm GSS cao thì khả năng sót sỏi sẽ cao hơn. Trong NC này chúng tôi chọn những loại sỏi không phức tạp 62/70 TH (88,6%) có GSS là 1 và 2 (biểu đồ 3.6) nên tỷ lệ sạch sỏi ngay sau phẫu thuật đạt được 62/70 TH (88,6%).

## 4.2. TỶ LỆ SẠCH SỎI

### Tỷ lệ sạch sỏi

Bảng 4.1: So sánh tỷ lệ sạch sỏi với các tác giả

| Tác giả                                     | Số trường hợp | Tỷ lệ sạch sỏi (%) | Tư thế                                            | Phương tiện hình ảnh hỗ trợ chọc dò |
|---------------------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Abbas Basiri (2016) <sup>186</sup>          | 47            | 87                 | Sấp                                               | SA chọc dò,                         |
| Zhu W. (2017) <sup>136</sup>                | 147           | 81                 | Sấp                                               | SA                                  |
| Samad Zare (2017) <sup>187</sup>            | 250           | 75                 | Nghiêng                                           | SA                                  |
| Karami H. (2013) <sup>161</sup>             | 40            | 88                 | Nghiêng                                           | SA                                  |
| Ahmed (2021) <sup>163</sup>                 | 61            | 77.8               | Nghiêng dạng chân cải biên                        | C-arm                               |
| Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng (2016) <sup>188</sup> | 44            | 86,4               | Sấp                                               | C-arm                               |
| Vũ Nguyễn Khải Ca (2015) <sup>149</sup>     | 30            | 86,2               | Tư thế tán sỏi, Sấp                               | SA                                  |
| Hoàng long (2016) <sup>150</sup>            | 270           | 87,4               | 233/270 Tư thế tán sỏi, Sấp<br>37/270 nằm nghiêng | SA                                  |
| N. T. Tùng (2019) <sup>182</sup>            | 35            | 87,5               | Tư thế tán sỏi, Nghiêng                           | SA                                  |
| Chúng tôi                                   | 70            | 94,3%              | Nghiêng cải biên                                  | SA                                  |

Hiệu quả phẫu thuật TSTQD thường được đánh giá qua tỷ lệ sạch sỏi sau phẫu thuật. Hiệu quả này phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố: tính chất của sỏi, phương tiện kỹ thuật, kinh nghiệm của PTV. Sạch sỏi được xác định bằng C-

arm ngay tại thời điểm phẫu thuật và ngày hậu phẫu một trên phim X-quang hệ niệu không sửa soạn <sup>164,165</sup>.

Theo Opondo D. và cs (2014) cho rằng những mảnh sỏi sót  $\leq 4$  mm là “những mảnh sỏi sót không đáng kể về mặt lâm sàng” <sup>164</sup>. Trong NC này, tỷ lệ sạch sỏi ngay sau mổ là 62/70 TH (88,6%). Và sau 1 tháng tỷ lệ sạch sỏi là 64/70 TH 91,4% và sau 2 tháng tỷ lệ này là 66/70 TH 94,3%. Tỷ lệ sạch sỏi của chúng tôi cao hơn so với các tác giả được so sánh trong bảng 4.1. Nguyên nhân là sỏi trong mẫu NC của chúng tôi có điểm GSS trung bình  $1,67 \pm 0,675$  (1 – 3) và gánh nặng sỏi trung bình là  $330,96 \pm 169,9$  (93,42 – 877, 63) mm<sup>2</sup>. Đường hầm tán sỏi được lựa chọn là đường ngắn nhất. Trong những TH sỏi lớn, chúng tôi kết hợp máy hút giúp hút các mảnh sỏi vụn ra ngoài. Trước khi kết thúc, chúng tôi soi kiểm tra kỹ các đài thận và kết hợp C-arm để kiểm tra sót sỏi sau phẫu thuật.

Tổng cộng có 8/70 TH (11,4%) sót sỏi ngay sau phẫu thuật. 2 TH sỏi sót than đau hông lưng sau rút double J. 2 BN có triệu chứng đau hông lưng và đi khám phát hiện thận ứ nước. Sỏi rớt xuống niệu quản sau khi rút double J. Những TH này chúng tôi xác định là sót sỏi trong phẫu thuật bằng C-arm và thời gian hậu phẫu bằng chụp X quang bộ niệu không sửa soạn. 2 TH này chúng tôi tiến hành tán sỏi nội soi ngược chiều. 2 TH sỏi sót có kích thước  $\geq 10$  mm chúng tôi tiến hành tán sỏi ngoài cơ thể và rút thông double J sau 4 tuần. 4 TH sỏi sót còn lại có kích thước sỏi  $\leq 4$  mm và không có triệu chứng nên theo dõi và không can thiệp thêm. Sau phẫu thuật, BN nên được chụp vi tính cắt lớp đa lát cắt không tiêm thuốc cản quang để đánh giá sỏi sót nhằm lên phương án điều trị tiếp theo cho BN. Hơn nữa chúng ta có thể tiên lượng những khả năng có thể xảy ra để tư vấn cho BN.

Chúng tôi ghi nhận tỷ lệ sạch sỏi theo GSS 1, 2 và 3 lần lượt là 30/31 TH (96,77%), 26/31 TH (83,87%) và 6/8 TH (75) (bảng 3.12). Tỷ lệ sạch sỏi cao nhất trên nhóm BN có điểm GSS 1. Những TH này có sỏi thận duy nhất ở đài

dưới hay ở bề thận trên thận bình thường. Điểm số GSS 1 là những sỏi thận đơn giản và vị trí tiếp cận sỏi không khó khăn <sup>153</sup>. Điểm số GSS 3 là sỏi san hô bán phần <sup>153</sup>. Những TH này đòi hỏi PTV phải có kinh nghiệm tán sỏi để giữ tỷ lệ sạch sỏi ở mức độ cao. Sau khi đặt amplatz vào hệ thống đài bể thận, chúng tôi tán sỏi thành từng mảnh sỏi vụn nhỏ và lấy sỏi ra khỏi amplatz theo áp lực nước tưới rửa liên tục để tránh tình trạng sỏi sỏi. Chúng tôi không áp dụng qui trình lấy và kiểm sỏi sau khi tán hết sỏi. Chúng tôi vừa tán vừa lấy sỏi để kiểm soát những mảnh sỏi nhỏ di chuyển vào những đài bể thận khác.

Tỷ lệ sạch sỏi theo thận ứ nước độ 1, 2, 3 và 4 lần lượt là 32/33 TH (97%), 22/27 TH (81,5%), 5/7 TH (71,4%) và 2/2 TH (100%) (bảng 3.12). Tỷ lệ sạch sỏi cao nhất trên nhóm BN có thận ứ nước độ 1. Thận ứ độ 1 có hình ảnh ứ nước nhẹ hệ thống đài bể thận, đài thận vẫn giữ được hình ảnh bình thường nhưng hơi tròn và cùn ở các trụ liên đài (nhú) đài thận. Trong những TH này, chúng tôi kiểm soát việc tán sỏi và lấy sỏi dễ dàng. Đài thận không dẫn nỡ giúp hạn chế những mảnh sỏi nhỏ di chuyển vào. Thận ứ nước nhiều độ 3 có hình ảnh nhu mô thận tiến triển mỏng và đài thận tròn như hình quả bóng. Với những TH thận ứ nước nhiều, mảnh sỏi nhỏ dễ dàng di chuyển vào các đài thận khó tiếp cận gây nên tình trạng sỏi sót.

Xét tỷ lệ sạch sỏi theo đường cong học tập, tỷ lệ sạch sỏi theo nhóm 1, 2 và 3 lần lượt là 20/25 TH (80%), 22/25 TH (88%), 20/20 TH (100%) (bảng 3.31). Trên thực tế lâm sàng, chúng tôi nhận thấy kinh nghiệm là yếu tố quan trọng giúp tăng tỷ lệ sạch sỏi. Kinh nghiệm tán và lấy sỏi của PTV tăng theo số TH được phẫu thuật. Từ TH thứ 51 trở đi, chúng tôi đạt ở mức thành thạo trong kỹ thuật TSTQD trên tư thế nghiêng.

### **Tỷ lệ chọc dò thành công**

Tỷ lệ chọc dò thành công của NC này là 100%. Ứng dụng SA chọc dò hệ thống đài bể thận cho tỷ lệ chọc dò thành công khá cao > 90% (bảng 4.2).

Bảng 4.2: So sánh tỷ lệ chọc dò thành công với các tác giả

| Tác giả                         | Tư thế                         | Số TH | Tỷ lệ thành công (%) | Phương tiện hình ảnh hỗ trợ chọc dò |
|---------------------------------|--------------------------------|-------|----------------------|-------------------------------------|
| Karami H. (2009) <sup>15</sup>  | Tư thế nghiêng                 | 40    | 100                  | SA                                  |
| Karami H. (2013) <sup>161</sup> | Tư thế tán sỏi, tư thế nghiêng | 50    | 100                  | SA                                  |
| Gan và cs (2017) <sup>162</sup> | Nghiêng                        | 347   | 98.8%                | C-arm                               |
| Ahmed (2021) <sup>163</sup>     | Nghiêng dạng chân cải biên     | 61    | 100                  | C-arm                               |
| Chúng tôi                       | Tư thế nghiêng cải biên        | 70    | 100                  | SA                                  |

Tỷ lệ thành công được xác định từ thời điểm chọc kim đến khi đặt được amplatz và tán sỏi<sup>15,161,162,163</sup>. Tỷ lệ thành công trong NC này là 100% gần tương đương với các NC so sánh trong bảng 4.2. Vì là những NC ứng dụng tư thế nghiêng cải biên và SA hướng dẫn chọc dò kim đầu tiên tại Việt Nam, chúng tôi lựa chọn tiêu chuẩn chọn mẫu cẩn thận. Những TH trong mẫu NC này có GSS trung bình là  $1,67 \pm 0,675$  (1 – 3), gánh nặng sỏi trung bình là  $330,96 \pm 169,9$  (93,42 – 877, 63) mm<sup>2</sup>. Sỏi không phức tạp với tỷ lệ thận ứ nước độ 2 trở lên là 36/70 TH chiếm 51,5%.

Tư thế nghiêng cải biên và chọc dò dưới hướng dẫn SA cho thấy hiệu quả và an toàn trong điều trị sỏi thận.

#### 4.3. TỶ LỆ TAI BIẾN VÀ BIẾN CHỨNG

Nhóm BN thận ứ nước độ 1 có tỷ lệ biến chứng theo Clavien Dindo như sau: Clavien 1 là 1/33 TH (3,03%), Clavien 2 là 2/33 TH (6,06%), Clavien 3a là 1/33 TH (3,03%) (bảng 3.15). Nhóm BN thận ứ nước độ 2 có tỷ lệ biến chứng

theo Clavien Dindo như sau: Clavien 1 là 2/27 TH (7,4%), Clavien 2 là 1/27 TH (3,7%) (bảng 3.15). Chúng tôi nhận thấy rằng thận ứ nước càng nhiều tỷ lệ TB – BC càng thấp.

Bảng 4.3: So sánh với các NC về tai biến biến chứng

| <b>Nghiên cứu</b>                  | <b>Số trường hợp</b> | <b>Tư thế</b>              | <b>Phương tiện hình ảnh hỗ trợ chọc dò</b> | <b>Tai biến biến chứng</b>                                                                                             |
|------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Karami H. (2013) <sup>161</sup>    | 50                   | Nghiêng                    | SA                                         | Chảy máu trong mổ 6%<br>Truyền máu 6%<br>Tổn thương đài bể thận 6%<br>Sốt sau mổ 4%,                                   |
| Gan J. J. W. (2017) <sup>162</sup> | 347                  | Nghiêng                    | C-arm                                      | Tràn dịch màng phổi: 1/347<br>Chảy máu nghiêm trọng cần truyền >2 đơn vị máu 8/347 (2.3%)<br>Sốt sau mổ 47/347 (13.5%) |
| Ahmad G. (2018) <sup>189</sup>     | 29                   | Nghiêng dạng chân cải biên | C-arm                                      | Tổn thương đài bể thận ở 10.3%,<br>Sốt sau mổ 17.2%                                                                    |
| Ahmed A. F. (2021) <sup>163</sup>  | 61                   | Nghiêng dạng chân cải biên | C-arm                                      | Chảy máu phải truyền máu trong lúc mổ 16.4%                                                                            |
| Chúng tôi                          | 70                   | Nghiêng cải biên           | SA                                         | Chảy máu 2,9%,<br>Sốt 8,6%,<br>Nhiễm khuẩn huyết 1,43%                                                                 |

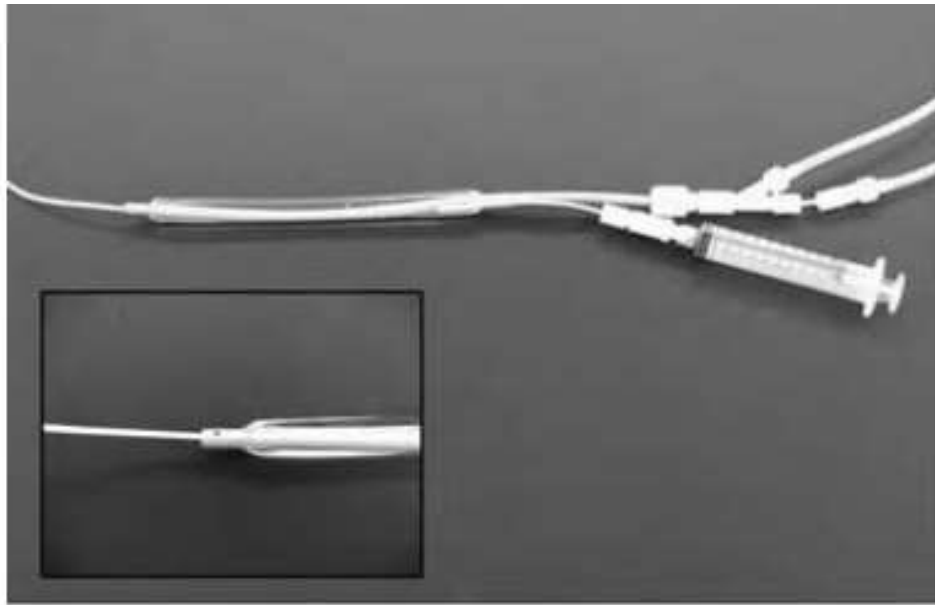
### ***Chảy máu***

So sánh NC của chúng tôi với các tác giả trong bảng 4.3. Chúng tôi nhận thấy, NC của tác giả Ahmed A. F. có tỷ chảy máu phải truyền máu trong lúc mổ 16.4% và NC của Gan J. J. W. có tỷ lệ chảy máu nghiêm trọng cần truyền > 2 đơn vị máu 8/347 (2.3%). NC của chúng tôi có tỷ lệ chảy máu là 2,9%. Hai tác giả áp dụng C-arm để chọc dò kim với tư thế nghiêng. Việc áp dụng C-arm trong tư thế nghiêng là một bất lợi. SA có thể hướng dẫn đường đi của kim chính xác giúp giảm số lần chọc dò vào chủ mô thận. Từ đó hạn chế chảy máu trong và sau mổ<sup>162,163</sup>. Việc sử dụng axit tranexamic giúp giảm các biến chứng chảy máu và tỷ lệ truyền máu trong TSTQD. Tuy nhiên, cần có thêm bằng chứng trước khi phương pháp có thể được đưa vào thực hành lâm sàng qua các NC<sup>190,191</sup>.

NC của chúng tôi không ghi nhận TH chảy máu dai dẳng sau phẫu thuật cũng như truyền máu sau phẫu thuật. NC này chúng tôi thực hiện TSTQD với đường hầm nhỏ trên sỏi không phức tạp có điểm số GSS chủ yếu là 1 và 2 chiếm tỷ lệ 88,6% (62/70 TH). Số lượng TH thận ứ nước từ độ 2 trở lên là 36/70 TH (51,5%) nên giúp giảm tỷ lệ chảy máu sau mổ đáng kể. 2 TH chảy máu không cần truyền máu: 1 TH bị chảy máu sau khi nong tạo đường hầm đài trên, 1 TH thông dẫn lưu thận đổ sau mổ. Cả 2 TH điều trị bằng nội khoa. Bệnh nhân được tư vấn nằm nghỉ ngơi tại giường, hạn chế đi lại tối đa và sử dụng axit tranexamic tiêm mạch. Chúng tôi phân độ Clavien Dindo là 1<sup>192</sup>.

Chảy máu trong phẫu thuật ở mức độ khác nhau thường được quan sát thấy trong TSTQD. Biến chứng có thể phát sinh từ nhu mô thận hoặc do tổn thương động mạch hoặc tĩnh mạch. Các khía cạnh kỹ thuật để giảm nguy cơ chảy máu bao gồm giảm tạo góc giữa Amplatz và máy soi thận, chọc vào nhú thận của đài thận mục tiêu và nong đường hầm dưới hướng dẫn của màn huỳnh quang<sup>193</sup>. Chảy máu tĩnh mạch thường tự cầm và giải quyết bằng chèn ép nhu mô thận với Amplatz. Trong TH chảy máu nhiều và tầm nhìn qua nội soi giảm

nên dùng thủ thuật và kẹp ống dẫn lưu thận ra da <sup>194</sup>. Một lựa chọn khác để chèn ép đường vào thận trong những TH có chảy máu nặng phải dùng ống thông có bóng Kaye (hình 4.1) <sup>195</sup>. Các TH chảy máu động mạch thường là xử trí bằng chụp mạch thận và chọn lọc thuyên tắc mạch máu <sup>196</sup>.



Hình 4.1: Bóng nong cầm máu (Kaye-36 Fr, 15 cm)

“Nguồn: Loughlin KR. 2007” <sup>197</sup>.

Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng báo cáo 28 TH TSTQD sỏi san hô phức tạp với tư thế nằm sấp có tỷ lệ chảy máu trong mổ là 14,3% trong đó có 1 TH chảy máu nặng phải ngưng cuộc mổ, 7,1% TH truyền máu khi mổ <sup>198</sup>. Tỷ lệ truyền máu trong báo cáo của Lê Sỹ Trung là 5,36% <sup>199</sup>. Gần đây NC của Võ Phước Khương có 5 TH (5,4%) chảy máu phải truyền máu <sup>30</sup>.

Những TH xuất huyết nặng đòi hỏi thuyên tắc mạch là 0.3 – 1.5% <sup>200</sup>. Nhiều NC đánh giá các yếu tố dự báo các biến chứng xuất huyết và truyền máu sau TSTQD. Tác giả Kukreja R. và cs phân tích các yếu tố gây chảy máu ở 236 BN <sup>168</sup>. Những yếu tố quan trọng dự báo chảy máu sau TSTQD là thời gian phẫu thuật, phương pháp nong tạo đường hầm, kích thước đường hầm, tiếp cận nhiều đường, độ dày nhu mô thận và đái tháo đường. Trong một NC khác, tác

giả Turna B. và cs phát hiện ra rằng sự hiện diện của sỏi san hô, dùng vỏ Amplatz để nong, tiếp cận nhiều đường, đái tháo đường và kích thích sỏi có liên quan đến mất máu và truyền máu trong TSTQD<sup>200</sup>. Nhóm CROES TSTQD báo cáo tỷ lệ chảy máu nghiêm trọng và truyền máu lần lượt là 7,8% và 5,7%<sup>81</sup>.

### ***Nhiễm khuẩn đường tiết niệu***

Nhiễm khuẩn sau phẫu thuật là một biến chứng thường gặp của TSTQD và biểu hiện đa dạng từ sốt thoáng qua đến nhiễm khuẩn huyết sau phẫu thuật. Mặc dù khuyến cáo sử dụng kháng sinh dự phòng, sốt sau phẫu thuật chiếm tỷ lệ từ 10,5% đến 39,8%<sup>201</sup>. Nhiễm khuẩn huyết sau TSTQD đã được báo cáo trong 0,3 – 1% các TH nhưng có tỷ lệ tử vong cao từ 66 – 80%<sup>202,203</sup>. Do đó, việc đánh giá vi sinh, các yếu tố nguy cơ trước và trong phẫu thuật đặc biệt cần thiết để ngăn ngừa sốt sau phẫu thuật và nhiễm khuẩn huyết<sup>113,204,205</sup>.

So sánh các NC trong bảng 4.3. NC ứng dụng SA chọc dò ở tư thế nghiêng có tỷ lệ sốt sau mổ ít hơn nhóm NC ứng dụng C-arm. NC của tác giả Gan J. J. W. (2017) có tỷ lệ sốt sau mổ là 13.5%<sup>162</sup>. NC của tác giả Ahmad G. (2018) có tỷ lệ sốt sau mổ 17.2%<sup>189</sup>. NC của chúng tôi có tỷ lệ sốt sau mổ 8,6% và nhiễm khuẩn huyết 1,43%. Nhìn chung ứng dụng SA chọc dò ở tư thế nghiêng có tỷ lệ TB – BC giảm hơn so với ứng dụng C-arm chọc dò. SA giúp giảm số lần chọc dò kim vào chủ mô thận. Trong NC của chúng tôi, số lần chọc dò kim trung bình là  $1,59 \pm 0,92$  (1 – 5) lần, thời gian chọc dò kim trung bình  $3,07 \pm 4,1$  phút và thời gian phẫu thuật trung bình  $61,9 \pm 18,16$  phút. Thời gian phẫu thuật ngắn giúp giảm tỷ lệ sốt sau phẫu thuật.

NC của chúng tôi có 1/70 TH (1,43%) nhiễm khuẩn huyết. TH này chúng tôi phối hợp tán sỏi niệu quản trong cùng một thì phẫu thuật. Chúng tôi tiến hành tán sỏi niệu quản trước và TSTQD thực hiện sau nên làm tăng yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn. Hậu phẫu bệnh nhân sốt lạnh run liên tục từ ngày thứ 2. BN

đã được hồi sức và điều trị kháng sinh. BN có kết quả cấy nước tiểu trước mổ là vi trùng không mọc. Đối với những TH có sỏi niệu quản kèm theo, chúng ta cần đánh giá kỹ tình hình nhiễm khuẩn của BN trước và trong mổ. Nhuộm gram, cấy nước tiểu bề thận hoặc cấy sỏi là những vấn đề cần đặt ra khi có nghi ngờ nhiễm khuẩn trong quá trình phẫu thuật. Đây cũng là TH có thời gian nằm viện lâu nhất 8 ngày.

6/70 TH (8,6%) sốt sau phẫu thuật được điều trị nội khoa. Trong đó 5/70 TH (7,14%) sốt có tăng bạch cầu máu  $\geq 11$  K/uL và c reactive protein được tính là sốt do nhiễm khuẩn đường tiết niệu sau phẫu thuật. 5 TH này cần điều trị nâng bậc kháng sinh và xếp loại Clavien Dindo là 2. 1/70 TH (1,43%) sốt sau mổ nhưng không tăng bạch cầu sau mổ. BN sốt do phản ứng bạch cầu sau phẫu thuật. Bạch cầu máu trước phẫu thuật là 6.68 K/uL và sau phẫu thuật là 8.58 K/uL. TH này được xếp loại Clavien Dindo là 1.

Nhìn chung biến chứng trong NC của chúng tôi không đáng kể. Việc áp dụng tư thế nghiêng cải biên và SA chọc dò là an toàn. Phương pháp cũng mang tính khả thi khi áp dụng tại các trung tâm tiết niệu có triển khai TSTQD. Chúng tôi nhận định việc điều chỉnh áp lực nước và thời gian tán sỏi vẫn là yếu tố quan trọng liên quan đến biến chứng nhiễm khuẩn đường tiết niệu. Do đó, những TH sỏi lớn chúng tôi sử dụng máy bơm nước với áp lực nước nhỏ hơn 30 cmH<sub>2</sub>O. Đồng thời chúng tôi cố gắng không kéo dài thời gian tán sỏi (thường ít hơn 90 phút) để hạn chế biến chứng nhiễm khuẩn đường tiết niệu trong mổ và sau mổ.

Các yếu tố nguy cơ gây sốt sau phẫu thuật và nhiễm khuẩn đường tiết niệu đã được NC nhiều trong y văn. Tác giả Rivera M. và cs thống kê tỷ lệ nhiễm khuẩn đường tiết niệu sau phẫu thuật là 5%, hội chứng đáp ứng viêm hệ thống 9% và nhiễm khuẩn huyết 0,9% ở nhóm 227 BN <sup>206</sup>. NC này nhận định sỏi struvite, cấy sỏi dương tính và sỏi san hô tương quan với tỷ lệ biến chứng nhiễm khuẩn sau mổ. Gần đây hơn, nhóm CROES TSTQD đã phân tích các

yếu tố liên quan đến sốt <sup>201</sup>. Tỷ lệ sốt chung sau phẫu thuật là 10,4%. Thời gian phẫu thuật kéo dài, cấy nước tiểu dương tính trước khi phẫu thuật, sự hiện diện của sỏi san hô, sỏi sỏi, dẫn lưu thận ra da trước mổ và đái tháo đường được coi là những yếu tố dự báo độc lập cho sốt sau phẫu thuật <sup>201</sup>.

Chẩn đoán và xử trí kịp thời các biến chứng nhiễm khuẩn sau phẫu thuật là rất quan trọng để tối ưu hóa kết quả và tránh tiến triển đến nhiễm khuẩn huyết. BN sốt sau phẫu thuật nên được khởi động liệu pháp kháng sinh sau phẫu thuật. Thuốc kháng sinh phổ rộng được khuyến cáo cho đến khi kháng sinh có thể được điều chỉnh theo kết quả nuôi cấy. Dẫn lưu thận với ống dẫn lưu thận ra da hay đặt thông double J giúp hạn chế nguy cơ tắc niệu quản hay rò nước tiểu. Nhận biết sớm các triệu chứng của nhiễm khuẩn huyết và các kết quả cấy nước tiểu giữa dòng, cấy nước tiểu bề thận và cấy sỏi là điều cần thiết cho lựa chọn kháng sinh điều trị thích hợp và phòng ngừa biến chứng liên quan đến tử vong <sup>207,208,209</sup>.

### ***Tổn thương tạng***

Tổn thương các tạng lân cận (phổi, màng phổi, lách, gan, đại tràng) là hiếm gặp trong TSTQD. Chọc dò kim bờ trên XS 12 có nguy cơ bị tổn thương màng phổi hoặc phổi. Biến chứng tổn thương phổi có thể dẫn đến tràn dịch màng phổi, tràn khí màng phổi, tràn máu màng phổi, chấn thương phổi hoặc đường rò thận màng phổi <sup>193</sup>. Tỷ lệ biến chứng trong lồng ngực được báo cáo dao động từ 0 đến 11% tùy theo vị trí chọc kim vào thận <sup>193</sup>. Tràn dịch màng phổi xảy ra bởi nước tưới rửa hoặc nước tiểu theo đường hầm trong hoặc sau thủ thuật tràn vào màng phổi. Tràn khí màng phổi do tổn thương phổi và xâm nhập của không khí từ ngoài vào màng phổi. Tràn máu màng phổi có thể do chảy máu nhu mô thận hoặc tổn thương các mạch dưới liên sườn. Rò thận màng phổi thường được chẩn đoán sau khi lấy dịch từ ống dẫn lưu thận và sự thoát nước tiểu vào khoang màng phổi. Xử trí hiệu quả những biến chứng liên quan

đến chẩn đoán sớm. BN bị tràn dịch hoặc tràn khí màng phổi nhỏ và không suy hô hấp có thể điều trị bảo tồn. Trong TH tràn dịch màng phổi lớn hơn và lỗ rò thận màng phổi thận và khoang màng phổi nên được dẫn lưu riêng biệt bằng ống dẫn lưu thận ra da, đặt thông double J và ống dẫn lưu màng phổi<sup>86</sup>. Trong NC Nguyễn Hữu Phúc ghi nhận có 3 TH (0,6%) có tràn dịch màng phổi lượng ít cùng bên mổ, trong đó 1 TH phát hiện trên cắt lớp vi tính cắt lớp bụng sau mổ và BN có tẩm nhuận nước tiểu ổ bụng đi kèm được phân độ Clavien Dindo 3b, 1 TH phát hiện qua X-quang phổi do BN có sốt hậu phẫu và ho khan (X-quang có phổi bình thường + Tràn dịch màng phổi lượng ít), 1 TH phát hiện qua SA bụng do BN đau tức vùng mổ (sau tháo kẹp dẫn lưu thận BN còn đau). Tất cả BN này đều được ghi nhận là không có rối loạn về hô hấp<sup>210</sup>. Theo Vũ Văn Ty và cs (2004) với 398 TH trong đó có 337 TH sỏi thận TSTQD chỉ có 1 TH (0,3%) tràn máu màng phổi trái, BN được đặt dẫn lưu màng phổi và tình trạng khó thở cải thiện. Một tuần sau BN được rút ống dẫn lưu màng phổi<sup>211</sup>. NC của chúng tôi không ghi nhận TH nào gây tổn thương màng phổi.

Tổn thương đại tràng sau TSTQD là không phổ biến, xảy ra trong < 1% các TH<sup>212</sup>. Các yếu tố nguy cơ được xác định bao gồm sự hiện diện của đại tràng sau thận, vết chọc dò kim nằm bên cạnh đường nách sau, tư thế nằm sấp cho TSTQD, BN nữ có BMI thấp và thận móng ngựa<sup>212</sup>. Chụp cắt lớp vi tính trước phẫu thuật có thể xác định sự hiện diện của đại tràng sau thận và chọc kim nên dưới hướng dẫn của SA để tránh tổn thương đại tràng. Thủng đại tràng trong phẫu thuật được xác định bằng thuốc cản quang vào ruột trong quá trình phẫu thuật. Sau phẫu thuật, tổn thương đại tràng được chẩn đoán bằng triệu chứng tiêu chảy, phân chảy ra qua ống dẫn lưu thận hoặc các dấu hiệu của viêm phúc mạc. Các lỗ thủng ngoài phúc mạc có thể được xử trí hiệu quả bằng ống dẫn lưu riêng biệt của thận với thông niệu quản, rút ống dẫn lưu thận ra da vào ruột và mở đại tràng ra da. Các TH bị tổn thương đại tràng trong phúc mạc và

các dấu hiệu của viêm phúc mạc nên được xử trí bằng phẫu thuật ngay lập tức<sup>86</sup>. NC của chúng tôi cũng không ghi nhận TH có tổn thương đại tràng.

Thực tế, áp dụng SA định vị chọc dò có nhiều ưu điểm trong việc kiểm soát cơ quan lân cận. Chúng tôi được đào tạo kỹ để nhận biết các cơ quan lân cận bao gồm màng phổi và ruột. Chúng tôi có thể phân hiệt hình ảnh khí của màng phổi và ruột. Từ đó chúng tôi có thể lựa chọn vị trí chọc dò kim tránh tổn thương đại tràng và màng phổi. Nếu ứng dụng tia X để chọc dò, có nhiều TH chúng ta không nhận định được cơ quan lân cận để chọn vị trí chọc dò hợp lý. Đặc biệt ở những TH thận móng ngựa và thận xoay bất toàn. Kết hợp SA và C-arm sẽ mang lại hiệu quả tối đa trong việc tránh tổn thương cơ quan lân cận. Kết hợp sẽ giúp tăng độ chính xác và giảm thời gian phơi nhiễm tia X.

#### **4.4. PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN KẾT QUẢ CỦA PHƯƠNG PHÁP**

##### **4.4.1. Tư thế nằm nghiêng**

##### ***Diện tích thao tác***

Tư thế nằm nghiêng giúp dễ dàng chọc kim và nong đường hầm, diện tích phẫu trường lớn hơn tư thế nằm ngửa cho thao tác máy nội soi thận thoải mái<sup>213</sup>. NC của chúng tôi lựa chọn tư thế nằm nghiêng cải biên cho thấy nhiều ưu điểm. Về PTV, chúng tôi thao tác thoải mái kể cả phải di chuyển góc rộng máy tán sỏi. Tỷ lệ chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận thành công của NC là 100%. TSTQD được thực hiện ở tư thế nằm ngửa, vùng chọc dò thận bị giới hạn ở đường nách sau. Vị trí và góc đâm kim cũng bị hạn chế. Nhược điểm của TSTQD ở tư thế nằm ngửa gồm: hạn chế thao tác khi nội soi bể thận, tiếp cận cực trên thận ở tư thế nằm ngửa khó khăn hơn tư thế nằm sấp. Khi nằm ngửa, thận nằm gần đường giữa và di động nhiều ở khoang sau phúc mạc<sup>104</sup>. Do hai yếu tố trên khiến việc chọc dò vào bể thận là một thách thức và đường vào đài bể thận dài hơn<sup>108</sup>.

### ***TSTQD kết hợp nội soi ND – BQ và niệu quản***

Với tư thế này, chúng tôi có thể kết hợp nội soi ND – BQ và niệu quản bằng máy soi bán cứng mà không cần chuyển đổi tư thế. Tương tự các tư thế nằm ngửa cải biên, tư thế nghiêng có thể kê và dạng chân gần như tư thế tán sỏi ngược chiều. Tất cả những cải biên nhằm mục đích hạn chế thay đổi tư thế trong quá trình phẫu thuật. Từ đó chúng ta có thể hạn chế tối đa chấn thương và tăng sự an toàn trong phẫu thuật.

Chúng tôi đã thực hiện được 18/70 TH (25,7%) nội soi ND – BQ đặt thông niệu quản trước TSTQD trên TH sỏi thận đơn giản, thận ứ nước độ 1 và không ứ nước. Việc đặt thông niệu quản rất có ý nghĩa cho cuộc phẫu thuật. Trong tình huống chọc kim không vào được vị trí sỏi trên thận không ứ nước hay ứ nước ít. Chúng tôi bơm nước muối sinh lý vào thông niệu quản và tiến hành chọc kim theo dòng chảy của nước muối sinh lý hoặc theo hình ảnh nước muối và khí trong bể thận. Tuy nhiên, trước khi tiến hành bơm nước muối sinh lý vào thông niệu quản, chúng tôi luôn tiến hành chọc dò kim theo hình ảnh của sỏi thận cản âm. Nếu việc chọc dò không thành công, chúng tôi mới tiến hành bơm nước muối sinh lý để chọc dò. Một lợi điểm khác của việc đặt thông niệu quản trước là việc xác định kim vào hệ thống đài bể thận bằng hiện tượng nước muối chảy ra lòng kim khi bơm nước muối sinh lý vào thông niệu quản. Tư thế nghiêng cải biên giúp PTV tiến hành đặt thông niệu quản mà không cần chuyển đổi tư thế trong cuộc phẫu thuật. Tư thế giúp tránh được các chấn thương khi phải chuyển đổi tư thế BN trong tư thế nằm sấp<sup>95,98</sup>.

5/70 TH (7,1%) chúng tôi tán sỏi niệu quản và TSTQD cùng một cuộc phẫu thuật. Trong đó có 1/5 TH (20%) nam, 4/5 TH (80%) nữ. Tư thế nghiêng cải biên, phẫu thuật thao tác tán sỏi niệu quản đoạn chậu dễ dàng hơn niệu quản đoạn lưng đối với nam. Đối với nữ, đặc điểm giải phẫu giúp việc di chuyển máy soi có thể lên đến bể thận. Trong tất cả các TH có sỏi niệu quản kèm theo,

3 TH (4,27%) thận ứ nước độ 2 chúng tôi chọc dò kim và đặt vỏ amplatz vào đài bể thận trước, 2 TH (2,86%) còn lại thận không ứ nước và ứ nước độ 1 chúng tôi tán sỏi niệu quản trước. Việc đặt vỏ amplatz trước giúp giảm áp lực bơm nước muối sinh lý trong quá trình tán sỏi niệu quản và giảm nguy cơ nhiễm khuẩn đường tiết niệu sau phẫu thuật. Nên chọc dò kim trước tán sỏi niệu quản vì những TH này thường có thận ứ nước kèm theo. Với tư thế nghiêng cải biên, soi ND – BQ ở nam cũng khó hơn so với nữ. Niệu đạo nam dài 16 cm và có 2 vị trí gấp góc nên hơi khó khăn trong TH đầu tiên tiến hành <sup>214</sup>. Tuy nhiên, PTV làm quen với việc đưa máy nội soi vào niệu đạo nam khá nhanh. Sau TH đầu tiên, chúng ta có thể quen được với giải phẫu niệu đạo tư thế nghiêng cải biên. Một ưu điểm của tư thế nghiêng cải biên là khi đặt thông double J xuôi dòng thất bại hoặc khó khăn. Chúng ta có thể đặt ngược dòng một cách nhẹ nhàng. Việc tiến hành đặt thông double J ngược dòng tại thời điểm đặt xuôi dòng khó khăn mang ý nghĩa hết sức to lớn. PTV giảm căng thẳng và mệt mỏi. Thời gian mổ không kéo dài. Chúng tôi tiến hành đặt thông double J ngược dòng không cần thay đổi tư thế còn giúp giảm thời gian phơi nhiễm tia X trong một vài tình huống (ví dụ: hẹp miệng niệu quản, niệu quản gấp góc...). Chúng tôi đã đặt thông double J ngược dòng 5/70 TH (7,14%) do đặt xuôi dòng khó khăn và thất bại. Tư thế của chúng tôi có ý nghĩa trong những tình huống đặt thông double J xuôi dòng không thành công hoặc khó khăn. Việc không cần chuyển đổi tư thế vẫn tiếp cận ngược chiều ND – BQ giúp giảm chấn thương, thời gian phẫu thuật cũng như căng thẳng cho cả đội ngũ PTV.

### **Hướng dẫn chọc dò kim bằng C-arm trong tư thế nghiêng**

Sử dụng C-arm hướng dẫn kim chọc dò trong tư thế nghiêng không thuận lợi so với tư thế nằm sấp. PTV cần thời gian định vị lại không gian hai mặt phẳng để chọc dò kim. Để không bị chồng ảnh trên màn huỳnh quang, C-arm phải xoay một góc 90 độ so với bình thường. Đầu C-arm phải nằm thẳng góc

mặt bụng hay mặt lưng của BN để tránh chồng ảnh với cột sống (hình 4.2) <sup>215</sup>. Thân di động nhiều trong tư thế cũng sẽ gây khó khăn cho PTV định hướng kim <sup>216</sup>. Thời gian sử dụng tia X dài hơn ở những NC ứng dụng C-arm hướng dẫn chọc dò vào hệ thống đài bể thận: tác giả Gan J.J.W. và cs ghi nhận 6.93 (1 – 20) phút, tác giả Ahmad G. và cs ghi nhận  $3.58 \pm 1.25$  phút, Ahmed A. F. và cs ghi nhận  $3.66 \pm 1.34$  phút <sup>162,163,189</sup>. NC của chúng tôi có thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm  $17,9 \pm 18,46$  giây, thời gian sử dụng tia X toàn bộ cuộc phẫu thuật  $66,8 \pm 51,5$  giây. Thời gian phơi nhiễm tia X giảm khi ứng dụng SA hướng dẫn chọc dò.



Hình 4.2: Tư thế bệnh nhân và vị trí đặt máy C-arm

“Nguồn: Trương Văn Cẩn, 2021” <sup>215</sup>.

#### 4.4.2. Bàn luận siêu âm và C-arm chọc dò

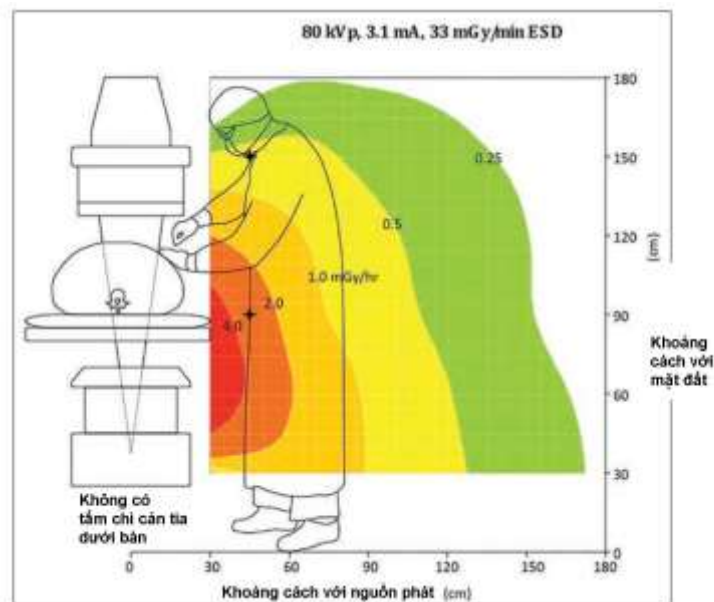
##### *Bàn luận về chọc dò bằng C-arm*

Hiện tại, kỹ thuật sử dụng 2 mặt phẳng chọc dò dưới hướng dẫn C-arm là kỹ thuật được sử dụng phổ biến nhất trong chọc dò tạo đường hầm ở phẫu thuật TSTQD. Kỹ thuật này được mô tả đầu tiên bởi Jones D. J. và cs năm 1981

<sup>217</sup>. Tuy nhiên kỹ thuật này chỉ cung cấp thông tin về mặt giải phẫu của thận. Bất lợi chính của kỹ thuật chọc dò dưới hướng dẫn C-arm là không quan sát được cấu trúc, cơ quan quanh thận khi chọc dò vào đài bể thận, từ đó dẫn tới tăng nguy cơ tổn thương ruột, màng phổi hoặc gan. Ngoài ra, BN và ê-kíp phẫu thuật tăng thời gian phơi nhiễm với tia X. Trong một cuộc phẫu thuật TSTQD, PTV bị phơi nhiễm với tia X có độ phóng xạ trung bình là 8.66 mSv. Trong đó liều đỉnh ở bước đầu tiên của phẫu thuật khi tiến hành chọc dò đài bể thận, nguy cơ phơi nhiễm tia xạ phụ thuộc vào liều tia xạ. Tác giả Mancini J. G. và cs đã báo cáo rằng BN với BMI cao (đặc biệt là béo phì), đặc điểm phức tạp của sỏi và chọc dò nhiều đài thận là những yếu tố làm tăng đáng kể mức độ phơi nhiễm tia X <sup>218</sup>.

Đối với PTV, tiếp xúc với tia X tiềm ẩn nhiều nguy cơ cho sức khỏe trong thời gian lâu dài. Tay và chân không được che chắn có nguy cơ cao phơi nhiễm tia xạ. Tiêu chuẩn bảo vệ an toàn cho PTV đòi hỏi áo giáp chì và che chắn tuyến giáp dày 0.35 mm và 0.25 mm cho các thành viên khác trong phòng mổ <sup>219</sup>. Năm 2010, tác giả Majidpour H. S. và cs công bố NC trên 100 TH thực hiện TSTQD tư thế nằm sấp có đặt thông niệu quản trước chọc dò vào thận <sup>220</sup>. Các tác giả ghi nhận thời gian chiếu tia bình quân cho mỗi TH là 4.5 phút. Bình quân vùng đầu, mắt, ngón tay và bàn chân của PTV phơi nhiễm một lượng tia xạ lần lượt là 0.47  $\mu$ Gy, 0.04  $\mu$ Gy, 0.21  $\mu$ Gy và 4.1  $\mu$ Gy (hình 4.2). Với PTV phụ, vùng đầu phơi nhiễm 0.05  $\mu$ Gy trong khi con số này ở mắt, ngón tay và chân lần lượt là 0.01  $\mu$ Gy, 0.025  $\mu$ Gy và 0.1  $\mu$ Gy (với 1  $\mu$ Gy = 0.001 mSv) <sup>220</sup>. Kết quả này ít hơn 1% giới hạn an toàn khuyến cáo mỗi năm ứng với 50 mSv cho toàn cơ thể <sup>221</sup>. Tương tự NC của tác giả Hellawell G. và cs cho thấy cẳng chân PTV là vị trí phơi nhiễm nhiều nhất ( $11.6 \pm 2.7 \mu$ Gy) so với mắt ( $1.9 \pm 0.5 \mu$ Gy) và bàn tay ( $2.7 \pm 0.7 \mu$ Gy) <sup>222</sup>.

Phơi nhiễm với liều tác động lớn đi kèm với nguy cơ cao gây nên các đột biến và ung thư. Tuy nhiên, ở liều phơi nhiễm thấp dù kéo dài thì nguy cơ này vẫn chưa được xác lập rõ có thể do các NC hiện tại chưa đủ mạnh. Bệnh lý đục thủy tinh thể thường ghi nhận ở những PTV thường xuyên sử dụng C-arm (hình 4.3). Nếu một bác sĩ tiết niệu thực hiện bình quân 20 TH TSTQD thì cần đến 50 năm để đạt đến ngưỡng tối thiểu có thể gây đục thủy tinh thể. Nếu chỉ thực hiện 10 TH mỗi tháng, con số này là 160 năm. Thiết bị C-arm ngày nay cho phép phát tia theo từng xung và lưu lại hình ảnh cuối cùng nhằm giảm thiểu phơi nhiễm <sup>223</sup>.



Hình 4.3: Phân bố lượng tia xạ phơi nhiễm theo vị trí so với nguồn phát tia

“Nguồn: Stahl CM, 2016” <sup>224</sup>.

### ***Bàn luận về chọc dò bằng siêu âm***

Trong nghiên cứu này, chúng tôi thực hiện chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận dưới hướng dẫn của SA và nong đường hầm bằng C-arm. So sánh thời gian sử dụng tia X với NC của tác giả Ahmed A. F. năm 2021 (phụ lục 1), tác giả sử dụng tia X để chọc dò đài bể thận: ở nhóm tư thế nằm sấp trung bình là  $3,66 \pm 1,34$  phút, ở nhóm tư thế nằm nghiêng dạng chân cái biên trung bình là

$3,68 \pm 1,32$  phút. NC của chúng tôi sử dụng SA chọc dò nên thời gian sử dụng tia X toàn cuộc phẫu thuật trung bình  $66,8 \pm 51,5$  giây ít hơn nhiều so với tác giả Ahmed A. F. <sup>163</sup>. NC của chúng tôi cho thấy thời gian tiếp xúc với tia X giảm đáng kể. Nguy cơ ung thư cũng giảm. Việc giảm phơi nhiễm tia X khuyến khích bác sĩ trẻ có động lực học tập và phát triển kỹ thuật TSTQD.

Chúng tôi áp dụng chủ yếu kỹ thuật chọc dò theo mặt cắt dọc trực thận với kim chọc dò ở đầu dưới hoặc trên đầu dò SA. Tỷ lệ thành công trong NC của chúng tôi là 70/70 TH (100%). Tỷ lệ này tương tự như NC của tác giả Karami H. năm 2013 ứng dụng SA chọc dò ở tư thế nghiêng có tỷ lệ thành công là 100% <sup>161</sup>. Tác giả El-Ahaer W. (2019) ứng dụng SA chọc dò ở tư thế nằm sấp và nằm ngửa cũng đạt tỷ lệ thành công là 100% <sup>225</sup>. Ngoài ra NC của tác giả Hudnall M. và cs (2017) phân tích 71 TH liên tiếp thực hiện TSTQD sử dụng cả SA và C-arm <sup>226</sup>. Kết quả giúp giảm khoảng 30% chi phí trung bình khi thực hiện chỉ với SA, điều này giúp SA trở thành phương tiện hỗ trợ chọc dò có thể áp dụng rộng rãi và dễ phổ biến.

Số lần chọc dò kim trung bình dưới hướng dẫn của SA là  $1,59 \pm 0,92$  (1 – 5). Có 1/70 TH (1,43%) chọc dò 5 lần. BN này có sỏi nằm ở vị trí giữa XS 11 và 12 và thận ứ nước độ 2. Đối với những TH sỏi nằm vị trí cao trên XS, hình ảnh đường đi của kim chọc dò trên SA sẽ bị khuyết một đoạn. Đường đi của kim sẽ giảm độ chính xác. Như vậy chúng ta có cần sử dụng giá đỡ để cố định đường đi của kim? Việc cố định đường đi của kim trong quá trình chọc dò kim dưới hướng dẫn của SA là cần thiết. Tuy nhiên giá đỡ sẽ làm mất tính linh động trong quá trình chọc dò. PTV chưa có kinh nghiệm nên sử dụng giá đỡ trong thời gian đầu để dễ làm quen với kỹ thuật. Thận di động theo nhịp thở và PTV phụ không thể giữ cố định đầu dò trong toàn thời gian tiến hành chọc dò. Vì vậy hình ảnh thận và sỏi sẽ thay đổi liên tục theo nhịp thở nên việc linh động di chuyển kim trong quá trình chọc dò là cần thiết. Chúng tôi không sử dụng

giá đỡ đầu dò SA. Trong quá trình chọc dò, chúng tôi điều chỉnh để kim nằm trên mặt phẳng của đầu dò SA và hướng đến mục tiêu sỏi hoặc vị trí ứ nước của thận.

Tỷ lệ chọc dò vào đài giữa trong NC của chúng tôi cao nhất 28/70 TH (40%). Tư thế nghiêng có diện tích phẫu trường lớn hơn tư thế nằm ngửa nhưng hẹp hơn tư thế nằm sấp<sup>213</sup>. Khi đặt đầu dò vùng hố sườn sống - thắt lưng với tư thế nghiêng, chúng tôi nhận thấy rằng lựa chọn đài giữa giúp dễ thực hiện và dễ kiểm soát đầu kim di chuyển đến hệ thống đài bể thận. Ngoài ra lựa chọn đài giữa và đài trên giúp tránh tổn thương ruột. Hình ảnh thận và khoang sau phúc mạc hiện rõ trên màn hình máy SA. Trong nhóm chọc dò vào đài giữa, chúng tôi ghi nhận có 26/28 (92,86%) TH sỏi nằm dưới XS và 2/28 (7,14%) nằm giữa XS 11 và 12. Vị trí của sỏi so với XS là yếu tố quan trọng để quyết định vị trí đài chọc dò. Đối với sỏi nằm trên XS 12 hoặc nằm giữa XS 11 và 12, chúng tôi ưu tiên chọn vị trí đài chọc dò là đài dưới hoặc đài giữa. Trong TH sỏi nằm dưới XS 12, chúng tôi lựa chọn đài chọc dò phụ thuộc vào BMI, khoảng cách từ XS tới mào chậu và kinh nghiệm của PTV. Chúng tôi ưu tiên lựa chọn đài trên trong TH sỏi nằm dưới XS 12 và khoảng cách từ mào chậu tới XS 12 ngắn.

Việc sử dụng SA để hướng dẫn chọc dò đài bể thận được mô tả đầu tiên vào năm 1970, kỹ thuật này ngày càng được ứng dụng phổ biến và dữ liệu ngày càng lớn cho thấy những ưu điểm của SA trong tăng hiệu quả, mức độ an toàn và khả năng tiếp cận hệ thống đài bể thận khi thực hiện TSTQD<sup>184</sup>. Những lợi thế rõ ràng của SA là phương tiện hình ảnh học trực quan, theo thời gian thực, mô tả đầy đủ đặc điểm giải phẫu mà không có phơi nhiễm độc hại, sẵn có, giá rẻ và đã có bằng chứng NC rằng SA hỗ trợ chọc dò giúp giảm thiểu những biến chứng<sup>227</sup>. Ngoài ra đây còn là phương tiện hình ảnh học có thể thực hiện trên đối tượng thai phụ, giảm phơi nhiễm tia X trên đối tượng BN béo phì và trẻ em,

trên thận bất thường <sup>228,229,230,231</sup>. Bất lợi chính của SA là khó chọc dò trong những TH thận không hoặc ít ứ nước, khó quan sát đánh giá dây dẫn khi nong đường hầm và thỉnh thoảng còn khó đánh giá được hướng đi của đầu kim <sup>128,131</sup>.

Ưu điểm đầu tiên, chúng tôi có 52/70 (74,3%) TH không cần đặt thông niệu quản (bảng 3.9). SA cho thấy rõ thận ứ nước và hướng kim đến vị trí thận ứ nước dễ dàng hơn. Không cần đặt thông niệu quản trong phẫu thuật sẽ giúp giảm thời gian phẫu thuật và hạn chế phơi nhiễm tia X. NC có 13/34 TH không đặt thông niệu quản (bảng 3.10) ở những TH thận không ứ nước và ứ nước độ 1. Chúng tôi nhận thấy việc đặt thông niệu quản có sự khác biệt nhưng không có ý nghĩa thống kê ở nhóm này về: số lần chọc dò, thời gian chọc dò, thời gian nong đường hầm, thời gian sử dụng tia X và thời gian phẫu thuật (bảng 3.10). Thời gian phẫu thuật ở nhóm có đặt thông niệu quản dài hơn nhóm không đặt thông.

Những ưu điểm khác của SA là sử dụng chế độ phổ màu (doppler), có thể phát hiện mạch máu thận và giúp cho việc chọc dò tránh được những thương tổn vào mạch máu lớn. Tác giả Tzeng B. C. và cs đánh giá sử dụng chế độ SA phổ màu so với B-mode (chế độ SA tiêu chuẩn) trong TSTQD. Kết quả NC cho thấy giảm đáng kể chảy máu và chảy máu cần truyền máu ở nhóm sử dụng chế độ phổ màu để chọc dò <sup>232</sup>. Tác giả Li J. và cs gần đây cũng công bố NC của họ qua 9 năm trên 8025 BN được TSTQD, chọc dò và nong đường hầm dưới hướng dẫn của SA phổ màu. Kết quả của NC về kích thước sỏi trung bình là 32 mm, thời gian phẫu thuật trung bình là 42 phút, tỷ lệ sạch sỏi đạt 85.5%, Thời gian nằm viện hậu phẫu trung bình là 4.1 ngày. Có khoảng 5% BN có sốt hậu phẫu trên 38.5<sup>0</sup> c, tỷ lệ cần truyền máu chỉ chiếm 1.1%, tổn thương màng phổi được báo cáo trong 15 TH (0.19%), 2 BN phải cắt thận <sup>233</sup>. Kết quả cho thấy SA hướng dẫn chọc dò kim là kỹ thuật an toàn. Trong NC này, chúng tôi không sử dụng chế độ phổ màu thường xuyên. Thời gian chọc dò trung bình 3,07 ±

4,1 (0,5 – 20) phút (bảng 3.8). Thận ứ nước là yếu tố giúp việc chọc dò kim bằng SA an toàn. Hình ảnh chế độ phổ màu giúp PTV tiên lượng khả năng chảy máu. Từ đó PTV có thể đưa ra quyết định vị trí và đường vào thận tự tin hơn.

Một phần không kém quan trọng, chọc dò dưới hướng dẫn SA hoặc C-arm có thể được thực hiện hoàn toàn bởi bác sĩ tiết niệu. Dữ liệu từ NC CROES cho thấy chọc dò được thực hiện 90% bởi bác sĩ tiết niệu <sup>234</sup>. Tỷ lệ sạch sỏi ở nhóm bác sĩ tiết niệu 90.6% và nhóm bác sĩ chẩn đoán hình ảnh 79.9% <sup>235</sup>. Bác sĩ tiết niệu nên là người thực hiện chọc dò dưới hướng dẫn SA để tối ưu lựa chọn vị trí và hướng chọc dò, tránh những thương tổn mạch máu lớn và cơ quan xung quanh thận <sup>236</sup>. Trong NC của chúng tôi, bác sĩ tiết niệu thực hiện SA định vị và chọc kim đến hệ thống đài bể thận. Thực tế, bác sĩ tiết niệu nắm vững giải phẫu thận và các cơ quan lân cận kèm với việc được đào tạo qua một khóa học SA sẽ là người thực hiện tốt kỹ thuật chọc dò kim dưới hướng dẫn của SA. Ngoài ra kinh nghiệm lâm sàng theo thời gian sẽ giúp bác sĩ tiết niệu chọn vị trí, đường vào tối ưu cho từng TH. Cá thể hóa điều trị là cần thiết. Kích thước, hình dạng và vị trí sỏi mỗi TH sẽ khác nhau. PTV có kinh nghiệm sẽ quyết định hướng tạo đường hầm phù hợp nhất cho người bệnh <sup>129,225</sup>.

Những bất lợi chính của chọc dò dưới hướng dẫn SA là trên những TH sỏi thận không ứ nước. Điều này có thể khắc phục bằng đặt thông niệu quản ngược chiều và bơm nước muối sinh lý hỗ trợ làm giãn đài bể thận hoặc chỉ cần bơm một lượng nhỏ không khí vào đài bể thận để hỗ trợ quan sát giải phẫu đài bể thận rõ ràng hơn <sup>130,184,237</sup>. Agarwal M. và cs cũng có sử dụng furosemid tiêm tĩnh mạch trên 224 BN để làm giãn đài bể thận hơn <sup>130</sup>. Một cách khác khắc phục khó khăn khi SA chọc dò kim vào thận không ứ nước hay ứ nước độ 1, Usawachintachit M. và cs đánh giá sự khả thi của SA có tăng cường chất tương phản (CEUS) <sup>238</sup>. Nhóm NC của tác giả Usawachintachit M. bơm một lượng nhỏ chất cản âm thông qua thông niệu quản ngược chiều trên 5 TH có chỉ định

TSTQD với thận không ứ nước. Chọc dò được thực hiện thành công trong cả 5 TH mà không có bất kì ảnh hưởng xấu nào của chất tương phản. Đây có thể là hướng NC mới trong tương lai, cải thiện ứng dụng của SA TSTQD ở BN thận không ứ nước hoặc ứ nước độ 1. Đối với những TH thận không ứ nước hay ứ nước độ 1, chúng tôi tiến hành chọc dò kim theo sự cản âm của sỏi trước. Nếu không thành công, chúng tôi sẽ bơm nước muối sinh lý hỗ trợ làm giãn đài bể thận. Tỷ lệ chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận thành công 100%.

#### **4.4.3. Bàn luận về đường cong học tập**

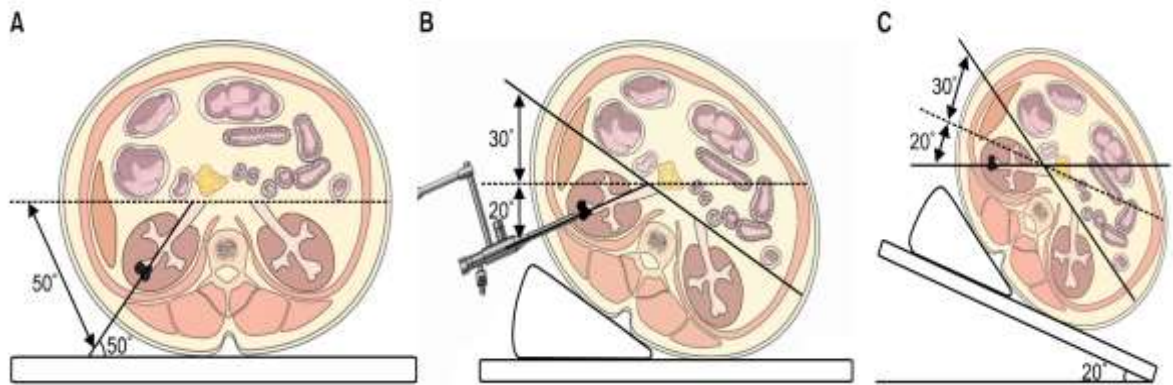
NC của Tanriverdi O. và cs đánh giá đường cong học tập của TSTQD tư thế nằm sấp và chọc dò đài bể thận bằng tia X cho rằng: năng lực để thực hiện TSTQD tư thế nằm sấp đạt được sau 60 TH phẫu thuật đối với PTV chưa từng thực hiện TSTQD trước đó <sup>239</sup>. Đường cong học tập dựa trên thời gian phẫu thuật trung bình và thời gian chiếu tia X. Sau 60 TH, thời gian phẫu thuật trung bình và thời gian sử dụng tia X đạt mức ổn định <sup>239</sup>. NC của Allen D. và cs cũng cho kết quả tương tự. Đối với một PTV, thời gian phẫu thuật trung bình đạt mức bình nguyên sau 60 TH <sup>240</sup>. Tuy nhiên NC cần 115 TH để thời gian chiếu tia X ngắn hơn <sup>240</sup>.

NC của Zulfikar ali, PTV thực hiện gần 100 TH TSTQD nằm sấp trước khi thực hiện TSTQD nằm ngửa và chọc dò bằng tia X. NC này gợi ý rằng ở PTV có kinh nghiệm thực hiện TSTQD nằm sấp, khả năng thực hiện TSTQD tư thế nằm ngửa có thể đạt được sau 20 TH <sup>241</sup>. Trong NC này, thời gian phẫu thuật trung bình là  $100 \pm 25$  phút. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về thời gian phẫu thuật ở nhóm 1 (TH thứ 1 tới TH thứ 20) ( $126 \pm 21$  phút) so với nhóm 2 và 3 (TH thứ 21 tới TH thứ 53) ( $87 \pm 16$  phút), với  $P < 0,01$ . NC cho thấy không có sự khác biệt trong các thông số về kết quả chu phẫu như thời gian nằm viện, giảm huyết sắc tố, tỷ lệ biến chứng và tỷ lệ sạch sỏi giữa các nhóm TSTQD tư thế nằm ngửa. Sự khác biệt về thống kê ghi nhận thông số thời gian

phẫu thuật. Việc giảm thời gian phẫu thuật sau một vài TH phẫu thuật TSTQD tư thế nằm ngửa có thể bị ảnh hưởng bởi sự quen thuộc tư thế, đặc biệt là nhận diện cấu trúc giải phẫu 3 chiều thông qua 2 mặt cắt qua đài thận trên màn huỳnh quang trong quá trình tiếp cận thận. Một phần lớn thời gian của TSTQD là do tiếp cận đường vào thận và thời gian nong đường hầm. NC này phù hợp với NC của Jang W. S. và cs <sup>216</sup>. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về thời gian nằm viện, giảm huyết sắc tố, tỷ lệ biến chứng và tỷ lệ sạch sỏi giữa các nhóm TSTQD. Các thông số giảm sau khi PTV có kinh nghiệm phẫu thuật là các thông số thời gian phẫu thuật, thời gian chiếu tia và thời gian tán sỏi <sup>216</sup>. NC của Sofer M. và cs ứng dụng kết hợp SA và C-arm để chọc dò trên tư thế ngửa cải biên nhận thấy rằng thời gian phẫu thuật giảm đáng kể sau càng nhiều TH phẫu thuật TSTQD <sup>242</sup>.

Xét tư thế nằm nghiêng, Jang W. S. và cs đã tiến hành TSTQD tư thế nghiêng kể từ năm 2008 đến 2020 <sup>216</sup>. Tác giả áp dụng chọc dò kim kết hợp giữa SA và C-arm. Trong hầu hết các TH TSTQD nằm ngửa, BN được nghiêng khoảng 20 đến 30 độ bởi khăn cuộn. NC này cũng sử dụng tư thế nằm nghiêng với bàn mổ nghiêng chỉ để tiếp cận vào thận và sau đó là chuyển về tư thế nằm ngửa với độ dốc 30 độ (Hình 4.4). Thời gian phẫu thuật trung bình là chỉ số phản ánh đường cong học tập của PTV. NC chia 3 nhóm: nhóm 1 từ TH thứ 1 tới 18, nhóm 2 từ TH thứ 19 tới 37, nhóm 3 từ TH thứ 38 tới 53. Thời gian phẫu thuật trung bình của nhóm 3 ngắn hơn đáng kể so với nhóm 2 ( $P = 0,019$ ). Không có sự khác biệt đáng kể về thời gian phẫu thuật giữa nhóm 1 và nhóm 2 ( $P = 0,908$ ). Những TH đầu tiên là những bước đầu của PTV làm quen với tư thế. Mặc dù nhóm 2 và 3 không cho thấy bất kỳ sự khác biệt có ý nghĩa nào về kích thước và vị trí của sỏi, nhưng kinh nghiệm của PTV giúp giảm đáng kể thời gian phẫu thuật. Đặc biệt, thời gian phẫu thuật của 5 TH cuối cùng rất tốt (với thời lượng dưới 60 phút). Ngoài ra, tỷ lệ sạch sỏi và tần suất biến chứng ở

nhóm 3 tốt hơn ở nhóm 1 và 2. Mặc dù sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. NC nhận thấy rằng khả năng phẫu thuật đạt được sau khi hoàn thành 36 TH TSTQD tư thế nằm nghiêng <sup>216</sup>.



Hình 4.4: Độ nghiêng tư thế TSTQD

*A. Tư thế nằm ngửa. B. Flank position: tư thế bắt đầu và sau khi tiếp cận được thận. C. Tư thế nghiêng: tư thế tiếp cận thận.*

“Nguồn Jang W. S. 2011”.<sup>216</sup>

Kỹ thuật TSTQD là kỹ thuật khó. Việc đào tạo một bác sĩ trẻ cần có kế hoạch cụ thể. Tất cả các bác sĩ thường sẽ làm quen với tư thế nằm sấp vì tư thế có phẫu trường rộng, kinh điển và việc chỉ dẫn cho PTV chưa có kinh nghiệm cũng dễ dàng hơn. PTV trẻ có thể nắm được các bước tiến hành phẫu thuật nhanh chóng. Khoảng sau 60 TH, PTV có thể đạt được đường cong học tập theo như NC của tác giả Tanriverdi O <sup>239</sup>. Sau 60 TH, bác sĩ sẽ có thể bắt đầu với tư thế nằm ngửa hoặc nằm nghiêng. Về vấn đề chọc dò kim dưới hướng dẫn của SA, trước khi thực hiện trên BN, PTV nên được đào tạo ít nhất 3 tháng về khả năng cầm đầu dò SA. Sau thời gian đào tạo, PTV nhận biết được giải phẫu thận, các cơ quan lân cận thận và cách chỉnh máy sao cho hình ảnh rõ ràng nhất.

Theo kinh nghiệm của chúng tôi, PTV sau khi được đào tạo qua 2 bước trên sẽ có thể thực hiện TSTQD với tư thế nghiêng và chọc dò kim dưới hướng dẫn của SA. Với tư thế nghiêng cải biên và ứng dụng SA chọc dò của chúng tôi, PTV làm quen và từng bước rút kinh nghiệm trong 25 TH đầu tiên. Trong 25 TH này, 10/25 TH (40%) chọc dò 1 lần, thời gian chọc dò trung bình là 5,5 phút, thời gian sử dụng tia X trung bình toàn cuộc phẫu thuật 118 giây (bảng 3.30). Các TH từ 26 đến 50, PTV ở giai đoạn hoàn chỉnh kỹ thuật. trong nhóm này 18/25 TH (72%) chọc dò 1 lần, thời gian chọc dò trung bình là 2,23 phút, Thời gian sử dụng tia X trung bình toàn cuộc phẫu thuật 49,64 giây (bảng 3.30).

Như vậy từ TH thứ 26 trở đi PTV đã có kinh nghiệm với chọc dò dưới hướng dẫn của SA trên tư thế nghiêng cải biên. Kết quả đường cong học tập cho thấy có sự cải thiện về kỹ thuật mổ theo số TH thực hiện. Về số lần chọc dò, sau khi đạt được 40 TH thì trung bình chỉ cần 1 lần chọc dò. Thời gian chọc dò giảm còn trung bình 1 phút từ TH thứ 40 trở đi. Thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm từ sau TH thứ 20 thì đạt tối ưu về mặt thời gian (biểu đồ 3.10). Thời gian phẫu thuật có cải thiện theo số TH, tuy nhiên sau 40 TH thì không có cải thiện về thời gian phẫu thuật. Kết quả đạt được trong nhóm 3 từ TH thứ 51 tới 70 về thời gian chọc dò trung bình, thời gian sử dụng tia X trung bình để nong đường hầm, thời gian phẫu thuật trung bình không khác nhiều so với nhóm 2 (bảng 3.30). Từ TH thứ 51, PTV đã thật sự đạt được mức độ chuyên gia trong việc ứng dụng SA chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận với TSTQD tư thế nghiêng cải biên.

#### **4.4.4. Bàn luận thời gian phẫu thuật**

##### ***Thời gian chọc dò đài bể thận***

NC của chúng tôi có tỷ lệ chọc dò thành công là 100%, thời gian chọc dò trung bình là  $3,07 \pm 4,1$  (0,5 – 20) phút (bảng 3.8), số lần chọc dò trung bình là  $1,59 \pm 0,92$  (1 – 5) (bảng 3.5). Thời gian chọc dò kim dài ở những TH có

thận không ứ nước hoặc ứ nước độ 1. Chúng tôi ghi nhận 8/70 TH chọc dò từ 3 tới 5 lần (bảng 3.30). Nhóm 1 TH (1 – 25) ghi nhận 1/25 TH (4%) chọc dò 3 lần và 4/25 TH (16%) chọc dò 4 lần. Nhóm 2 TH (26 – 50) ghi nhận 2/25 TH (8%) chọc dò 2 lần và 1/25 TH (4%) chọc dò 5 lần. Số lần chọc dò kim có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với thời gian phẫu thuật ( $p = 0,03$ ) (bảng 3.25). Thận không ứ nước hoặc ứ nước độ 1 là những yếu tố làm tăng số lần chọc dò kim.

Chiều dài vị trí chọc kim từ da đến hệ thống đài bể thận dài trên 10 cm, TH BN thấp và XS 12 dài làm khoảng không gian đặt đầu dò SA hẹp. Những nguyên nhân trên gây khó khăn cho PTV trong quá trình thao tác chọc kim và định hướng kim theo đầu dò SA. PTV phụ cũng rất quan trọng trong kỹ thuật chọc dò kim bằng SA. Bác sĩ phụ cũng cần được đào tạo cách giữ cố định đầu dò SA để cuộc mổ diễn ra thuận lợi. Trong TH thận di động nhiều theo nhịp thở, chúng ta có thể yêu cầu bác sĩ gây mê giảm tần số thở của BN giúp hạn chế di động thận. Như vậy thời gian chọc kim sẽ được rút ngắn.

Trong NC của chúng tôi, thời gian trung bình chọc dò kim vào hệ thống đài bể thận là  $3,07 \pm 4,1$  phút, thời gian chọc dò ngắn nhất là 0,5 phút và dài nhất là 20 phút (bảng 3.8). Theo tác giả Nguyễn Thế Tùng (2019) ứng dụng SA chọc dò có thời gian trung bình chọc dò  $6,03 \pm 3,13$  phút<sup>182</sup>. Tác giả Zhu W. (2017) ứng dụng SA chọc dò có thời gian chọc dò là 15,5 phút<sup>136</sup>. Thời gian chọc dò đài bể thận của NC chúng tôi ngắn hơn các tác giả trên. Trong NC này, chúng tôi đa số chọn thận có ứ nước từ độ 2 (36 TH 51,5%) trở lên và vị trí chọc dò có khoảng cách từ da đến bể thận ngắn nhất. Cách chọc dò này tương tự như tác giả Zhu W. nên thời gian chọc dò không quá dài<sup>136</sup>.

Chúng tôi được trải qua khóa đào tạo về SA hệ tiết niệu cùng với kinh nghiệm làm việc nhiều năm trong lĩnh vực điều trị can thiệp tiết niệu dưới hướng dẫn của SA đã giúp hoàn thiện kỹ thuật chọc. NC của tác giả Zhu W.

(2017) và Zare S. (2017) không đề cập đến kinh nghiệm sử dụng đầu dò SA của PTV<sup>136,187</sup>.

Thời gian chọc dò liên quan đến đài thận trong NC: đài trên  $1,31 \pm 0,77$  phút, đài giữa  $4,66 \pm 5,55$  phút, đài dưới  $2,64 \pm 3,22$  phút (bảng 3.7). NC cho thấy rằng không có sự liên quan vị trí đài so với thời gian chọc dò (bảng 3.21). PTV nên chọn vị trí đài thuận lợi nhất để cuộc phẫu thuật đạt hiệu quả cao nhất.

Phân tích sự tương quan giữa thời gian chọc dò đài bể thận và các yếu tố liên quan chúng tôi nhận thấy: có mối liên quan giữa vị trí sỏi so với XS và thời gian chọc dò, vị trí sỏi dưới XS 12 có thời gian chọc dò trung bình ngắn hơn ( $P < 0,05$ ) và chưa tìm thấy mối tương quan giữa BMI, mức độ ứ nước, gánh nặng sỏi, HU, GSS, vị trí đài chọc dò với thời gian chọc dò đài bể thận ( $P > 0,05$ ) (bảng 3.20) (bảng 3.21). Trên thực tế lâm sàng, vị trí sỏi nằm cao đặc biệt cao hơn XS 12 sẽ gây khó khăn trong việc sử dụng đầu dò SA định vị sỏi. Góc SA sẽ hẹp dần và sự cản âm của XS sẽ che khuất một phần đường đi của kim.

### ***Thời gian sử dụng tia X***

Thời gian chiếu tia nong đường hầm là  $17,9 \pm 18,46$  (5 – 120) giây (bảng 3.8). Thời gian sử dụng tia X toàn bộ cuộc phẫu thuật  $66,8 \pm 51,5$  (18 – 205) giây (bảng 3.8). Trong kỹ thuật nong đường hầm, C-arm được sử dụng để đảm bảo an toàn cho BN. Chúng tôi luôn đo khoảng cách từ da đến hệ thống đài bể thận mỗi khi rút nòng kim chọc dò. Những que nong tiếp theo sẽ được căn thận nong theo khoảng cách đã được đo trước. Nhờ kỹ thuật nhỏ này, thời gian nong đường hầm và thời gian chiếu tia X của nhóm giảm thiểu đáng kể. NC của tác giả Ahmed A. F. (2021) áp dụng định vị chọc kim bằng tia X với tư thế nghiêng có dạng chân. Tác giả ghi nhận thời gian chiếu tia X  $3,68 \pm 1,32$  phút (bảng 4.4)<sup>163</sup>. NC của chúng tôi chọc dò kim dưới hướng dẫn của SA nên thời gian phơi nhiễm tia xạ giảm đáng kể.

Bảng 4.4: Bảng so sánh thời gian sử dụng tia X

| Nghiên cứu                        | Số TH | Tư thế phẫu thuật          | Phương tiện hình ảnh hỗ trợ chọc dò | Thời gian sử dụng tia X                                                                                                          |
|-----------------------------------|-------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ahmad G. (2018) <sup>189</sup>    | 29    | Nghiêng dạng chân cải biên | C-arm                               | 3.58 ± 1.25 phút                                                                                                                 |
| Ahmed A. F. (2021) <sup>163</sup> | 61    | Nghiêng dạng chân cải biên | C-arm                               | 3.66 ± 1.34 phút                                                                                                                 |
| Chúng tôi                         | 70    | Nghiêng cải biên           | SA                                  | Thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm: 17,9 ± 18,46 giây<br>Thời gian sử dụng tia X toàn bộ cuộc phẫu thuật 66,8 ± 51,5 giây |

***Thời gian tán sỏi***

NC của chúng tôi có độ HU trung bình của sỏi là  $1097,61 \pm 265,961$  (131,26 – 1573,94) và gánh nặng sỏi  $330,96 \pm 169,9$  (93,42 – 877, 63) mm<sup>2</sup>. Thời gian tán sỏi và lấy sỏi trung bình là  $19,98 \pm 9,55$  (8 – 55) phút (bảng 3.8). Đặc điểm sỏi trong NC không quá cứng và phức tạp nên thời gian tán sỏi nhanh. Chúng tôi áp dụng kỹ thuật tán sỏi thành bụi hoặc những mảnh nhỏ nhằm hạn chế tỷ lệ sót sỏi <sup>243</sup>.

Những mảnh sỏi nhỏ còn lại tự trôi ra theo vỏ amplatz bằng áp lực nước tưới rửa. Nếu so sánh thời gian tán sỏi niệu quản và sỏi thận theo gánh nặng sỏi, chúng tôi nhận thấy thời gian tán sỏi thận nhanh hơn. Với sỏi thận, khoảng không gian cùng với sự thuận tiện thoải mái giúp tán sỏi hiệu quả hơn.

### ***Thời gian phẫu thuật toàn bộ***

Thời gian phẫu thuật được tính từ lúc đặt thông niệu quản đến khi cố định dẫn lưu thận ra da. Thời gian phẫu thuật trung bình của NC chúng tôi là  $61,9 \pm 18,16$  phút, ngắn nhất là 20 phút và dài nhất là 120 phút. Thời gian mổ chủ yếu là thời gian chọc dò đài bể thận, nong đường hầm, tán sỏi, lấy sỏi vụn qua đường hầm, thời gian đặt thông double J và dẫn lưu thận. Chúng tôi nhận thấy có mối tương quan thuận ( $\rho > 0$ ) giữa gánh nặng sỏi, HU, số lần chọc dò và thời gian sử dụng tia X với thời gian phẫu thuật ( $P < 0,05$ ) (bảng 3.25). Trong những TH sỏi lớn và cứng, chúng tôi chọn cách tán vỡ thành nhiều mảnh sỏi nhỏ vừa với kích thước amplatz. Chúng tôi lấy sỏi dựa vào áp lực nước tưới rửa để rút ngắn thời gian.

So sánh thời gian phẫu thuật của chúng tôi với các tác giả nước ngoài và trong nước được liệt kê ở bảng 4.5. Chúng tôi nhận thấy sự khác biệt về thời gian phẫu thuật của chúng tôi so với các tác giả trong bảng 4.5 là không đáng kể. Thời gian mổ của chúng tôi ngắn hơn. Với những TH có ứ nước thận từ độ 2 trở lên, chúng tôi không mất thời gian cho quá trình đặt thông niệu quản. Thời gian phẫu thuật trung bình của tác giả Vũ Nguyễn Khải Ca là 89,87 phút. Tác giả là những người đầu tiên của Việt Nam báo cáo áp dụng SA chọc dò kim (bảng 4.5) <sup>149</sup>.

Thời gian phẫu thuật trong NC của tác giả Vũ Nguyễn Khải Ca và Nguyễn Thế Tùng dài là do thời gian để đặt thông niệu quản và chuyển đổi tư thế BN sang tư thế nằm nghiêng <sup>149,182</sup>.

Bảng 4.5: Bảng so sánh thời gian phẫu thuật

| Tác giả                                 | Số trường hợp | Thời gian phẫu thuật trung bình (phút) | Tư thế                                                     | Phương tiện hình ảnh hỗ trợ chọc dò |
|-----------------------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Zare S.<br>(2017) <sup>187</sup>        | 250           | 68                                     | Nghiêng                                                    | SA                                  |
| Ahmad G.<br>(2018) <sup>189</sup>       | 29            | 55.52 ± 21.27                          | Nghiêng<br>dạng chân<br>cải biên                           | C-arm                               |
| Ahmed<br>(2021) <sup>163</sup>          | 61            | 55.33 ± 20.73                          | Nghiêng<br>dạng chân<br>cải biên                           | C-arm                               |
| N. P. C. Hoàng<br>(2016) <sup>188</sup> | 44            | 77,8                                   | Sấp                                                        | C-arm                               |
| V. N. K. Ca<br>(2015) <sup>149</sup>    | 30            | 89,87                                  | Tư thế tán<br>sỏi, Sấp                                     | SA                                  |
| Hoàng Long<br>(2016) <sup>150</sup>     | 270           | 69,53                                  | 233/270 Tư<br>thế tán sỏi,<br>Sấp<br>37/270 nằm<br>nghiêng | SA                                  |
| N. T. Tùng<br>(2019) <sup>182</sup>     | 35            | 75,97 ± 31,8                           | Tư thế tán<br>sỏi,<br>Nghiêng                              | SA                                  |
| Chúng tôi                               | 70            | 61,9 ± 18,16                           | Nghiêng cải<br>biên                                        | SA                                  |

## KẾT LUẬN

Qua 70 TH được TSTQD ứng dụng SA chọc dò và tư thế nghiêng cải biên, chúng tôi có một số kết luận sau:

**1/ Xác định tỷ lệ sạch sỏi của tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ với tư thế nghiêng cải biên có hướng dẫn siêu âm.**

- Tỷ lệ chọc dò vào hệ thống đài bể thận thành công là 100%
- Hiệu quả với tỷ lệ sạch sỏi:
  - + Sạch sỏi ngay sau mổ: 88,6%.
  - + Sạch sỏi sau 1 tháng: 91,4%.
  - + Sạch sỏi sau 2 tháng: 94,3%.

**2/ Xác định tỷ lệ tai biến – biến chứng của tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ với tư thế nghiêng cải biên có hướng dẫn siêu âm.**

- Tỷ lệ tai biến – biến chứng:
  - + Clavien 1: 4,29% (2 TH chảy máu + 1 TH sốt).
  - + Clavien 2: 7,14% (5 TH sốt cần điều trị nâng bậc kháng sinh)
  - + Clavien 3a: 1,43% (1 TH nhiễm khuẩn huyết)

**3/ Phân tích các yếu tố liên quan đến kết quả của tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ với tư thế nghiêng cải biên có hướng dẫn siêu âm.**

- Có mối liên quan giữa vị trí đài chọc dò với số lần chọc dò ( $P < 0,05$ ).
- Có mối liên quan giữa vị trí sỏi so với XS và thời gian chọc dò, vị trí sỏi dưới XS 12 có thời gian chọc dò trung bình ngắn hơn ( $P < 0,05$ )
- Có mối tương quan thuận giữa gánh nặng sỏi và thời gian tán và lấy sỏi (hệ số tương quan  $\rho = 0,282$ ,  $P < 0,05$ ), những bệnh nhân có gánh nặng sỏi càng cao thời gian tán và lấy sỏi càng dài,

- Có mối tương quan thuận ( $\rho > 0$ ) giữa gánh nặng sỏi, HU, số lần chọc dò và thời gian sử dụng tia X với thời gian phẫu thuật ( $P < 0,05$ ).
- Tỷ lệ nội soi niệu đạo – bàng quang ngược chiều: Đặt thông niệu quản 18/70 TH (25,7%), Đặt double J 5/70 TH (7,1%), tán sỏi niệu quản kèm theo 5/70 TH (7,1%).
- Đối với PTV có kinh nghiệm TSTQD với tư thế nằm sấp và sử dụng SA để chọc dò. Đường cong học tập đạt được từ những TH thứ 26 trở đi.

## **KIẾN NGHỊ**

Trong chiến lược điều trị sỏi thận hiện nay, tán sỏi thận qua da đang được áp dụng và phát triển rộng rãi tại Việt Nam. Việc chọn lựa tư thế phẫu thuật và áp dụng siêu âm chọc dò kim sẽ giúp mang lại hiệu quả tối ưu cho người bệnh cũng như e kíp phẫu thuật. Phương pháp tán sỏi thận qua da với tư thế nghiêng cái biên dưới hướng dẫn của siêu âm là một phẫu thuật an toàn, ít xâm hại, tránh phơi nhiễm phóng xạ. Chúng tôi kiến nghị một số điểm như sau:

- Mỗi đơn vị cần trang bị đầy đủ các loại máy hỗ trợ như: máy siêu âm, máy C-arm, máy tán sỏi LASER, bộ dụng cụ để nâng đỡ bệnh nhân.
- Lựa chọn chỉ định:
  - + Sỏi thận đơn giản với thận ứ nước độ 1 hoặc không ứ nước
  - + Sỏi với thận ứ nước từ độ 2 trở lên.
  - + Sỏi thận có sỏi niệu quản kèm theo
- Lựa chọn trên bệnh nhân có bất thường tim mạch và hô hấp.
- PTV thực hiện phải có kinh nghiệm để tránh tai biến và biến chứng
  - + Đã thực hiện tán sỏi thận qua da ở tư thế nằm sấp
  - + Đã tham gia khóa đào tạo về siêu âm tổng quát

**DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU  
LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. Nguyễn Ngọc Thái, Đỗ Anh Toàn, Trần Ngọc Sinh, Ngô Xuân Thái, Lê Trọng Khôi, Lê Phúc Liên, Nguyễn Xuân Chiến, Phan Thành Thống, Nguyễn Văn Khoa, Nguyễn Thái Hoàng, Trần Quang Sinh, Nguyễn Huỳnh Đăng Khoa, Huỳnh Thị Hoàng Oanh, Lê Tấn Phát, Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng (2022) “Kinh nghiệm ứng dụng siêu âm trong lấy sỏi thận qua da tư thế nghiêng qua 55 trường hợp”, *Tạp chí Y học lâm sàng*, doi: 10.38103/jcmhch.81.6, 81, tr.42-46.
2. Nguyen Ngoc Thai, Do Anh Toan, Nguyen Lam Vuong, Tran Ngoc Sinh, Ngo Xuan Thai, Nguyen Minh Duc (2022) “Percutaneous nephrolithotomy with ultrasonography-guided renal access in the modified lateral position with extended legs”, *La Clinica Terapeutica*, doi: 10.7417/CT.2022.2444, 173 (4), tr.347-352.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pearle MS, Antonelli JA, Lotan Y. Urinary Lithiasis: Etiology, Epidemiology, and Pathogenesis. *Campell-Walsh Urology*. 2016;11:1170-1174.
2. Fisang C, Anding R, Müller SC, Latz S, Laube N. Urolithiasis—an interdisciplinary diagnostic, therapeutic and secondary preventive challenge. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2015;112(6):83.
3. A. Skolarikos HJ, A. Neisius, A. Petřík, B. Somani, T. Tailly, G. Gambaro. EAU Guidelines on Urolithiasis. *European Association of Urology*. 2023;
4. Ngô Gia Hy. *Từ điển niệu học Việt – Anh – Pháp*. Nhà xuất bản Y - Học; 1992.
5. Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy: a new extraction technique. *Scandinavian journal of urology and nephrology*. 1976;10(3):257-259.
6. Mykoniatis I, Pietropaolo A, Pyrgidis N, et al. Mini percutaneous nephrolithotomy versus standard percutaneous nephrolithotomy for the management of renal stones over 2 cm: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Minerva Urology and Nephrology*. 2022;
7. Deng J, Li J, Wang L, et al. Standard versus mini-percutaneous nephrolithotomy for renal stones: a meta-analysis. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2021;110(3):301-311.
8. Sharma G, Sharma A, Devana SK, Singh SK. Mini versus standard percutaneous nephrolithotomy for the management of renal stone disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European Urology Focus*. 2022;8(5):1376-1385.

9. Atassi N, Knoll T. Future of kidney stone management: surgical intervention miniaturization of PCNL: where is the limit? *Curr Opin Urol*. Mar 2020;30(2):107-112. doi:10.1097/mou.0000000000000713
10. Tsaturyan A, Vrettos T, Ballesta Martinez B, et al. Position-related anesthesiologic considerations and surgical outcomes of prone percutaneous nephrolithotomy: a review of the current literature. *Minerva Urol Nephrol*. Dec 2022;74(6):695-702. doi:10.23736/s2724-6051.22.04787-5
11. Xia D, Peng E, Yu Y, et al. Comparison of contrast-enhanced ultrasound versus conventional ultrasound-guided percutaneous nephrolithotomy in patients with nondilated collecting system: a randomized controlled trial. *European radiology*. Sep 2021;31(9):6736-6746. doi:10.1007/s00330-021-07804-1
12. De la Rosette JJ, Tsakiris P, Ferrandino MN, Elsakka AM, Rioja J, Preminger GM. Beyond prone position in percutaneous nephrolithotomy: a comprehensive review. *European urology*. 2008;54(6):1262-1269.
13. Uría JV, Gerhold JV, López JL, et al. Technique and complications of percutaneous nephroscopy: experience with 557 patients in the supine position. *The Journal of urology*. 1998;160(6 Part 1):1975-1978.
14. Sabnis R, Desai MR, Singh A. Supine Percutaneous Nephrolithotomy. *Journal of endourology*. Sep 2022;36(S2):S35-s40. doi:10.1089/end.2022.0299
15. Karami H, Arbab AH, Rezaei A, Mohammadhoseini M, Rezaei I. Percutaneous nephrolithotomy with ultrasonography-guided renal access in the lateral decubitus flank position. *Journal of endourology*. Jan 2009;23(1):33-5. doi:10.1089/end.2008.0433

16. Kotecha R, Toledo-Pereyra LH. Beyond the radiograph: radiological advances in surgery. *Journal of Investigative Surgery*. 2011;24(5):195-198.
17. Shah J, Whitfield H. Urolithiasis through the ages. *BJU international (Papier)*. 2002;89(8):801-810.
18. Gross AJ, Herrmann TR. History of lasers. *World journal of urology*. 2007;25(3):217-220.
19. Goodwin WE, Casey WC, Woolf W. Percutaneous trocar (needle) nephrostomy in hydronephrosis. *J Am Med Assoc*. Mar 12 1955;157(11):891-4. doi:10.1001/jama.1955.02950280015005
20. Pedersen JF. Percutaneous nephrostomy guided by ultrasound. *The Journal of urology*. 1974;112(2):157-159.
21. Clayman RV, Surya V, Miller RP, Castaneda-Zuniga WR, Amplatz K, Lange PH. Percutaneous nephrolithotomy: an approach to branched and staghorn renal calculi. *JAMA*. 1983;250(1):73-75.
22. Ghani KR, Andonian S, Bultitude M, et al. Percutaneous nephrolithotomy: update, trends, and future directions. *European urology*. 2016;70(2):382-396.
23. Vũ Văn Ty, Nguyễn Văn Hiệp, Nguyễn Tuấn Vinh, Đào Quang Oánh, Vũ Lê Chuyên, Vĩnh Tuấn, Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng. Bước đầu áp dụng lấy sỏi qua da tại bệnh Viện Bình Dân. *Toàn văn những bài báo cáo trong tổng kết nghiên cứu khoa học và cải tiến kỹ thuật 10 năm tại bệnh viện Bình Dân 1990-1999*. 1999;tr. 72-75.
24. Lê Sĩ Trung. Biến chứng nội soi thận qua da nhân 215 trường hợp. *Công trình nghiên cứu khoa học của Hội nghị ngoại khoa toàn quốc, Y học thực hành*. 2004;49( 491):561-563. Bộ Y tế.

25. Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng LTK, Vĩnh Tuấn, Phan Trường Bảo, Nguyễn Tuấn Vinh. Lấy sỏi thận qua da qua đường hầm nhỏ: Kinh nghiệm ban đầu. *Y học TP Hồ Chí Minh - Hội nghị KHKT bệnh viện Bình dân lần thứ 18*. 2016;20(1):tr. 79-82.
26. Vũ Văn Ty, Nguyễn Văn Hiệp, Vũ Lê Chuyên, Đào Quang Oánh, Nguyễn Tuấn Vinh, Vĩnh Tuấn, Lê Sỹ Hùng, Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng, Nguyễn Đạo Thuận Tình hình lấy sỏi thận và niệu quản qua da cho 398 bệnh nhân. *Y học TP Hồ Chí Minh*. 2011;15(8):237-42.
27. Vũ Nguyễn Khải Ca HL, Chu Văn Lâm, Trần Chí Thanh, Nguyễn Thị Hương Tán sỏi thận qua da bằng đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn của siêu âm. *Y học TP Hồ Chí Minh*. 2014;19(4):tr.277-281.
28. Nguyễn Văn Ân, Nguyễn Lê Quý Đông. Bước đầu đánh giá biến chứng của phương pháp tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ với laser holmium. *Y học TP HCM, Hội nghị thường niên lần thứ XIV hội Niệu – Thận học TP HCM*. 2016;20(4):50.
29. Hoàng Long. Kết quả tán sỏi thận qua da bằng holmium laser tại bệnh viện đại học Y Hà Nội. *Y học Việt Nam*. tháng 8 2016;445:tr. 62-71.
30. Võ Phước Khương. *Đánh giá hiệu quả của phương pháp lấy sỏi thận phức tạp qua da*. Luận án Tiến sĩ y học. Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh; 2018.
31. Đỗ Trường Thành, Nguyễn Huy Hoàng và cộng sự. Đánh giá hiệu quả phương pháp tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn của siêu âm, ở tư thế nằm nghiêng tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức. *Tạp chí y học Việt Nam*. 2019;481:300-306.
32. Dorantes-Carrillo LA, Basulto-Martinez M, Suarez-Ibarrola R, et al. Retrograde intrarenal surgery versus miniaturized percutaneous nephrolithotomy for kidney stones > 1 cm: A systematic review and meta-

- analysis of randomized trials. *European Urology Focus*. 2022;8(1):259-270.
33. Kallidonis P, Adamou C, Ntasiotis P, et al. The best treatment approach for lower calyceal stones  $\leq 20$  mm in maximal diameter: mini percutaneous nephrolithotripsy, retrograde intrarenal surgery or shock wave lithotripsy A systematic review and meta-analysis of the literature conducted by the European Section of Uro-Technology and Young Academic Urologists. 2022;
  34. Wolf JS. Percutaneous Approaches to the Upper Urinary Tract Collecting System. *Campbell-Walsh Urology*. 2020;11:153-182.
  35. Võ Văn Hải. Đặc Điểm Giải Phẫu Học Cuống Thận và Rốn Thận Người Việt Nam. *Luận văn Thạc sĩ Y học*,. 2004;Đại Học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh:13-21.
  36. Brödel M. The intrinsic blood-vessels of the kidney and their significance in nephrotomy. *Proc Assn Am Anat, Washington*. 1901:251-260.
  37. Anderson JK. *Surgical Anatomy of the Retroperitoneum, Adrenals, Kidneys, Ureters, and Posterior Abdominal Wall*. vol 10. Campbells-Walsh Urology. 2020:8-25.
  38. Dyer RB, Assimos DG, Regan JD. Update on interventional urology. *Urologic Clinics of North America*. 1997;24(3):623-652.
  39. Sampaio FJ. Renal collecting system anatomy: its possible role in the effectiveness of renal stone treatment. *Current opinion in urology*. 2001;11(4):359-366.
  40. Kaye KW, Reinke DB. Detailed caliceal anatomy for endourology. *The Journal of urology*. 1984;132(6):1085-1088.
  41. Hanif MS, Toori MH, Sheikh MA. Detailed calyceal anatomy for endourology. *Pakistan J Med Res*. 2004;43(4):184-187.

42. Gupta M, Ost M, Shah J, McDougall, Smith A. Percutaneous Management of the Urinary Tract. *Campbell-Walsh Urology*. 2020; 46(9):59-71.
43. Wickham JEA, Miller RA. Percutaneous renal surgery. *Edinburgh: Churchill Livingstone*. 1983;4(3):67-70.
44. Matlaga BR, Hodges SJ, Shah OD, Passmore L, Hart LJ, Assimos DG. Percutaneous nephrostolithotomy: predictors of length of stay. *The Journal of urology*. 2004;172(4 Part 1):1351-1354.
45. Vũ Văn Ty, Nguyễn Văn Hiệp, Vũ Lê Chuyên. Tình hình lấy sỏi thận và niệu quản qua da cho 398 bệnh nhân. *Y học TP Hồ Chí Minh*. 2011;15(8):237-42.
46. Lam HS, Lingeman JE, Mosbaugh PG, et al. Evolution of the technique of combination therapy for staghorn calculi: a decreasing role for extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Urol*. Sep 1992;148(3 Pt 2):1058-62.
47. Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng, Trần Thanh Nhân, Lê Anh Tuấn, Chung Tuấn Khiêm, Vũ Lê Chuyên, Nguyễn Việt Cường. Tán sỏi thận qua da trong sỏi thận san hô. *Y học TP Hồ Chí Minh*. 2011;15(3):86-93.
48. Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng, Nguyễn Lê Hoàng Anh. Tán sỏi thận qua da: Đường vào đài trên và đài giữa thận với kỹ thuật nong đường hầm biến đổi. *Y Học TP Hồ Chí Minh*. 2014;18(4):102-110.
49. Ngô Gia Hy. *Niệu học* Nhà xuất bản Y - Học; 1980.
50. Lue JWMTF. *Smith & Tanagho's General Urology*. E I G H T E E N T H ed. vol URINARY STONE DISEASE. University of California; 2012.
51. MD NLMMMSB. *Campbell-Walsh Urology*. Evaluation and Medical Management of Urinary Lithiasis. 2020.
52. Smith AD, Preminger G, Badlani GH, Kavoussi LR. *Smith's Textbook of Endourology*. John Wiley & Sons; 2020.

53. M.L S. *Smith 's General Urology*. vol 17th. Urinary stone disease. The Mc-Graw –Hill Co; 2008.
54. Trần Ngọc Sinh. *Sổ tay tiết niệu học lâm sàng*. Nhà xuất bản Y Học; 2004.
55. Trần Văn Sáng. *Bài giảng bệnh học Niệu khoa*. Sỏi tiết niệu. Nhà xuất bản Mũi cà Mau; 1998.
56. Heidenreich A, Desgrandschamps F, Terrier F. Modern approach of diagnosis and management of acute flank pain: review of all imaging modalities. *Eur Urol*. Apr 2002;41(4):351-62. doi:10.1016/s0302-2838(02)00064-7
57. Lazar M, Ringl H, Baltzer P, et al. Protocol analysis of dual-energy CT for optimization of kidney stone detection in virtual non-contrast reconstructions. *European radiology*. Aug 2020;30(8):4295-4305. doi:10.1007/s00330-020-06806-9
58. Vũ Lê Chuyên. *Sỏi niệu và nội soi niệu trong niệu học lâm sàng*. Nhà xuất bản Y học; 2002.
59. Xiang H, Chan M, Brown V, et al. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of low-dose computed tomography of the kidneys, ureters and bladder for urolithiasis. 2017;61(5):582-590.
60. Sezer A, Kandemir E, Savun M, Erbin A, Akbulut MF, Binbay M. Comparison of the effect of miniaturized and standard percutaneous nephrolithotomy on renal function assessed with DMSA scintigraphy. *Actas urologicas espanolas*. Apr 2023;47(3):179-186. doi:10.1016/j.acuroe.2022.12.002
61. El-Nahas AR, Elsayy AA, Abdelhalim A, Elsaadany MM, Osman Y. Long-term effects of anatrohic nephrolithotomy on selective renal function. *Urolithiasis*. Aug 2019;47(4):365-370. doi:10.1007/s00240-018-1058-6

62. Pi Y, Zhao Z, Yang P, et al. Deep regression using (99m)Tc-DTPA dynamic renal imaging for automatic calculation of the glomerular filtration rate. *European radiology*. Jan 2023;33(1):34-42. doi:10.1007/s00330-022-08970-6
63. Falahatkar S, Khosropanah I, Roshani A, et al. Tubeless percutaneous nephrolithotomy for staghorn stones. 2008;22(7):1447-1452.
64. Ge G, Wang C. Effect of Percutaneous Nephrolithotomy Combined with Needle Nephrolithotomy on Renal Function and Complication Rate in Patients with Complex Renal Calculi. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*. 2022;2022:7312960. doi:10.1155/2022/7312960
65. Preminger GM, Tiselius H-G, Assimos DG, et al. 2007 guideline for the management of ureteral calculi. 2007;178(6):2418-2434.
66. Sun K, Zhang P, Sun Y, Wang Q, Xia Q. Meta-analysis of the efficacy and adverse drug reactions of adrenergic alpha-antagonists in treating children with ureteral calculi. *Frontiers in pediatrics*. 2023;11:1098002. doi:10.3389/fped.2023.1098002
67. Nam HTN-ThV. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị sỏi tiết niệu. *Nhà xuất bản Y học Hà Nội*. 2015:32.
68. A. Skolarikos, A. Neisius, A. Petřík, et al. EAU Guidelines on Urolithiasis. 2021;
69. Rassweiler JJ, Renner C, Eisenberger F. Management of staghorn calculi: Critical analysis after 250 cases. *Braz J Urol*. 2000;26:463-78.
70. Matlaga BR KA. Surgical management of upper urinary tract calculi *Campbell-Walsh Urology*. Elsevier Saunders; 2020:chap 94.
71. Rassweiler J, Renner C, Eisenberger F. The management of complex renal stones. *BJU international*. 2000;86(8):919-928.

72. Carpentier X, Meria P, Bensalah K, et al. Mise au point sur la prise en charge des calculs du rein en 2013. Comité Lithiase de l'Association française d'urologie. *Progrès en urologie*. 2014;24(5):319-326.
73. Assimos D, Krambeck A, Miller NL, et al. Surgical management of stones: American urological association/endourological society guideline, PART I. *The Journal of urology*. 2016;196(4):1153-1160.
74. Doizi S, Traxer O. Flexible ureteroscopy: technique, tips and tricks. *Urolithiasis*. 2018;46(1):47-58.
75. Skolarikos A, Gross AJ, Krebs A, et al. Outcomes of flexible ureterorenoscopy for solitary renal stones in the CROES URS global study. *The Journal of urology*. 2015;194(1):137-143.
76. De S, Autorino R, Kim FJ, et al. Percutaneous nephrolithotomy versus retrograde intrarenal surgery: a systematic review and meta-analysis. *European urology*. 2015;67(1):125-137.
77. Lang EK. Percutaneous nephrostolithotomy and lithotripsy: a multi-institutional survey of complications. *Radiology*. Jan 1987;162(1 Pt 1):25-30. doi:10.1148/radiology.162.1.3786771
78. Duvdevani M, Razvi H, Sofer M, et al. Third prize: contemporary percutaneous nephrolithotripsy: 1585 procedures in 1338 consecutive patients. *Journal of endourology*. 2007;21(8):824-829.
79. Lee WJ, Smith AD, Cubelli V, et al. Complications of percutaneous nephrolithotomy. *AJR Am J Roentgenol*. Jan 1987;148(1):177-80. doi:10.2214/ajr.148.1.177
80. Radecka E, Brehmer M, Holmgren K, Magnusson A. Complications associated with percutaneous nephrolithotripsy: supra- versus subcostal access. A retrospective study. *Acta Radiol*. Jul 2003;44(4):447-51. doi:10.1034/j.1600-0455.2003.00083.x

81. Rosette Jdl, Assimos D, Desai M, et al. The clinical research office of the endourological society percutaneous nephrolithotomy global study: indications, complications, and outcomes in 5803 patients. *Journal of endourology*. 2011;25(1):11-17.
82. Tzelves L, Türk C, Skolarikos A. European Association of Urology Urolithiasis Guidelines: Where Are We Going? *European Urology Focus*. 2021;7(1):34-38.
83. Weld KJ, Bhayani SB, Belani J, Ames CD, Hruby G, Landman J. Extrarenal vascular anatomy of kidney: assessment of variations and their relevance to partial nephrectomy. *Urology*. 2005;66(5):985-989.
84. Preminger GM. High burden and complex renal calculi: Aggressive percutaneous nephrolithotomy versus multimodal approaches. *Arch Ital Urol Androl*. 2010;82(1):37-40.
85. Jackman SV, Docimo SG, Cadeddu JA, Bishoff JT, Kavoussi LR, Jarrett TW. The “mini-perc” technique: a less invasive alternative to percutaneous nephrolithotomy. *World journal of urology*. 1998;16(6):371-374.
86. Zeng G, Sarica K. *Percutaneous Nephrolithotomy*. Springer; 2020.
87. Jackman SV, Docimo SG, Cadeddu JA, Bishoff JT, Kavoussi LR, Jarrett TW. The "mini-perc" technique: a less invasive alternative to percutaneous nephrolithotomy. *World J Urol*. 1998;16(6):371-4. doi:10.1007/s003450050083
88. Lahme S, Bichler K-H, Strohmaier WL, Götz T. Minimally invasive PCNL in patients with renal pelvic and calyceal stones. *European urology*. 2001;40(6):619-624.

89. Li X, He Z, Wu K, et al. Chinese minimally invasive percutaneous nephrolithotomy: the Guangzhou experience. *Journal of endourology*. 2009;23(10):1693-1697.
90. Abdelhafez MF, Bedke J, Amend B, et al. Minimally invasive percutaneous nephrolitholapaxy (PCNL) as an effective and safe procedure for large renal stones. *BJU international*. 2012;110(11c):E1022-E1026.
91. Jones P, Elmussareh M, Aboumarzouk OM, Mucksavage P, Somani BK. Role of minimally invasive (micro and ultra-mini) PCNL for adult urinary stone disease in the modern era: evidence from a systematic review. *Current Urology Reports*. 2018;19(4):1-8.
92. Seitz C, Desai M, Häcker A, et al. Incidence, prevention, and management of complications following percutaneous nephrolitholapaxy. 2012;61(1):146-158.
93. Ray AA, Chung D-G, Honey RJDA. Percutaneous nephrolithotomy in the prone and prone-flexed positions: anatomic considerations. *Journal of endourology*. 2009;23(10):1607-1614.
94. Papatsoris A, Masood J, El-Husseiny T, Maan Z, Saunders P, Buchholz N-P. Improving patient positioning to reduce complications in prone percutaneous nephrolithotomy. *Journal of endourology*. 2009;23(5):831-832.
95. Patel RM, Okhunov Z, Clayman RV, Landman J. Prone versus supine percutaneous nephrolithotomy: what is your position? *Current urology reports*. 2017;18(4):26.
96. Zeng G, Cai C, Duan X, et al. Mini percutaneous nephrolithotomy is a noninferior modality to standard percutaneous nephrolithotomy for the

- management of 20–40 mm renal calculi: a multicenter randomized controlled trial. *European Urology*. 2021;79(1):114-121.
97. Manohar T, Jain P, Desai M. Supine percutaneous nephrolithotomy: effective approach to high-risk and morbidly obese patients. *Journal of endourology*. 2007;21(1):44-49.
  98. Mak DK-C, Smith Y, Buchholz N, El-Husseiny T. What is better in percutaneous nephrolithotomy–Prone or supine? A systematic review. *Arab journal of urology*. 2016;14(2):101-107.
  99. Wu P, Wang L, Wang K. Supine versus prone position in percutaneous nephrolithotomy for kidney calculi: a meta-analysis. *International urology and nephrology*. Mar 2011;43(1):67-77. doi:10.1007/s11255-010-9801-0
  100. Edgcombe H, Carter K, Yarrow S. Anaesthesia in the prone position. *British journal of anaesthesia*. Feb 2008;100(2):165-83. doi:10.1093/bja/aem380
  101. Yokoyama M, Ueda W, Hirakawa M, Yamamoto H. Hemodynamic effect of the prone position during anesthesia. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. Nov 1991;35(8):741-4.
  102. Hamamoto S, Yasui T, Okada A, et al. Developments in the technique of endoscopic combined intrarenal surgery in the prone split-leg position. *Urology*. 2014;84(3):565-570.
  103. Valdivia Uria J. Percutaneous nephrolithectomy: simplified technic (preliminary report). *Arch Esp Urol*. 1987;40:177-180.
  104. Rana AM, Bhojwani JP, Junejo NN, Das Bhagia S. Tubeless PCNL with patient in supine position: procedure for all seasons?--with comprehensive technique. *Urology*. Apr 2008;71(4):581-5. doi:10.1016/j.urology.2007.10.059

105. Duty B, Okhunov Z, Smith A, Okeke Z. The debate over percutaneous nephrolithotomy positioning: a comprehensive review. *J Urol*. Jul 2011;186(1):20-5. doi:10.1016/j.juro.2011.02.2693
106. Liu L, Zheng S, Xu Y, Wei Q. Systematic review and meta-analysis of percutaneous nephrolithotomy for patients in the supine versus prone position. *Journal of endourology*. Dec 2010;24(12):1941-6. doi:10.1089/end.2010.0292
107. Miano R, Scoffone C, De Nunzio C, et al. Position: prone or supine is the issue of percutaneous nephrolithotomy. *Journal of endourology*. Jun 2010;24(6):931-8. doi:10.1089/end.2009.0571
108. De Sio M, Autorino R, Quarto G, et al. Modified supine versus prone position in percutaneous nephrolithotomy for renal stones treatable with a single percutaneous access: a prospective randomized trial. *Eur Urol*. Jul 2008;54(1):196-202. doi:10.1016/j.eururo.2008.01.067
109. Abdullatif VA, Sur RL, Abdullatif ZA, Szabo SR, Abbott JE. The Safety and Efficacy of Endoscopic Combined Intrarenal Surgery (ECIRS) versus Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in Urology*. 2022;2022
110. Li J, Gao L, Li Q, Zhang Y, Jiang Q. Supine versus prone position for percutaneous nephrolithotripsy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Surgery*. 2019;66:62-71.
111. Cracco CM, Scoffone CM. Endoscopic combined intrarenal surgery (ECIRS)-Tips and tricks to improve outcomes: A systematic review. *Turkish Journal of Urology*. 2020;46(Suppl 1):S46.
112. Tzelvels L, Skolarikos A. Suction use during endourological procedures. *Current Urology Reports*. 2020;21:1-9.

113. Tokas T, Tzanaki E, Nagele U, Somani BK. Role of intrarenal pressure in modern day endourology (mini-PCNL and flexible URS): A systematic review of literature. *Current Urology Reports*. 2021;22:1-8.
114. Karaolides T, Moraitis K, Bach C, Masood J, Buchholz N. Positions for percutaneous nephrolithotomy: Thirty-five years of evolution. *Arab journal of urology*. 2012;10(3):307-316.
115. Ibarluzea G, Scoffone CM, Cracco CM, et al. Supine Valdivia and modified lithotomy position for simultaneous antegrade and retrograde endourological access. *BJU international*. 2007;100(1):233-236.
116. Karami H, Rezaei A, Mohammadhosseini M, Javanmard B, Mazloomfard M, Lotfi B. Ultrasonography-guided percutaneous nephrolithotomy in the flank position versus fluoroscopy-guided percutaneous nephrolithotomy in the prone position: a comparative study. *Journal of endourology*. Aug 2010;24(8):1357-61. doi:10.1089/end.2009.0099
117. Gofrit ON, Shapiro A, Donchin Y, et al. Lateral decubitus position for percutaneous nephrolithotripsy in the morbidly obese or kyphotic patient. *Journal of endourology*. Aug 2002;16(6):383-6. doi:10.1089/089277902760261437
118. Kerbl K, Clayman RV, Chandhoke PS, Urban DA, De Leo BC, Carbone JM. Percutaneous stone removal with the patient in a flank position. *J Urol*. Mar 1994;151(3):686-8.
119. Basiri A, Ziaee SA, Nasseh H, et al. Totally ultrasonography-guided percutaneous nephrolithotomy in the flank position. *Journal of endourology*. Jul 2008;22(7):1453-7. doi:10.1089/end.2007.0391
120. Cracco CM, Scoffone CM. ECIRS (Endoscopic Combined Intrarenal Surgery) in the Galdakao-modified supine Valdivia position: a new life

- for percutaneous surgery? *World J Urol.* Dec 2011;29(6):821-7. doi:10.1007/s00345-011-0790-0
121. Kerbl K, Clayman RV, Chandhoke PS, Urban DA, De Leo BC, Carbone JM. Percutaneous stone removal with the patient in a flank position. *The Journal of urology.* 1994;151(3):686-688.
  122. Karami H, Arbab AHMM, Rezaei A, Mohammadhoseini M, Rezaei I. Percutaneous nephrolithotomy with ultrasonography-guided renal access in the lateral decubitus flank position. *Journal of endourology.* 2009;23(1):33-36.
  123. Basiri A, Ziaee SAM, Nasseh H, et al. Totally ultrasonography-guided percutaneous nephrolithotomy in the flank position. *Journal of endourology.* 2008;22(7):1453-1458.
  124. El-Husseiny T, Moraitis K, Maan Z, et al. Percutaneous endourologic procedures in high-risk patients in the lateral decubitus position under regional anesthesia. *Journal of endourology.* 2009;23(10):1603-1606.
  125. Papatsoris AG, Zaman F, Panah A, Masood J, El-Husseiny T, Buchholz N. Simultaneous antegrade and retrograde endourologic access:“the Barts technique”. *Journal of endourology.* 2008;22(12):2665-2666.
  126. Moraitis K, Philippou P, El-Husseiny T, Wazait H, Masood J, Buchholz N. Simultaneous antegrade/retrograde upper urinary tract access: Bart's modified lateral position for complex upper tract endourologic pathologic features. *Urology.* 2012;79(2):287-292.
  127. Lezrek M, Ammani A, Bazine K, et al. The split-leg modified lateral position for percutaneous renal surgery and optimal retrograde access to the upper urinary tract. *Urology.* 2011;78(1):217-220.
  128. Lojanapiwat B. The ideal puncture approach for PCNL: Fluoroscopy, ultrasound or endoscopy? *Indian journal of urology : IJU : journal of the*

- Urological Society of India*. Jul 2013;29(3):208-13. doi:10.4103/0970-1591.117284
129. Corrales M, Doizi S, Barghouthy Y, Kamkoun H, Somani B, Traxer O. Ultrasound or fluoroscopy for percutaneous nephrolithotomy access, is there really a difference? A review of literature. *Journal of endourology*. 2021;35(3):241-248.
  130. Agarwal M, Agrawal MS, Jaiswal A, Kumar D, Yadav H, Lavania P. Safety and efficacy of ultrasonography as an adjunct to fluoroscopy for renal access in percutaneous nephrolithotomy (PCNL). *BJU international*. Oct 2011;108(8):1346-9. doi:10.1111/j.1464-410X.2010.10002.x
  131. Chu C, Masic S, Usawachintachit M, et al. Ultrasound-Guided Renal Access for Percutaneous Nephrolithotomy: A Description of Three Novel Ultrasound-Guided Needle Techniques. *Journal of endourology*. Feb 2016;30(2):153-8. doi:10.1089/end.2015.0185
  132. Fulgham PF, Gilbert BR. *Practical urological ultrasound*. Springer; 2013.
  133. Armas-Phan M, Tzou DT, Bayne DB, Wiener SV, Stoller ML, Chi T. Ultrasound guidance can be used safely for renal tract dilatation during percutaneous nephrolithotomy. *BJU international*. 2020;125(2):284-291.
  134. Wu Y, Xun Y, Lu Y, Hu H, Qin B, Wang S. Effectiveness and safety of four tract dilation methods of percutaneous nephrolithotomy: A meta-analysis. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2020;19(4):2661-2671.
  135. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2021. ISBN 978-94-92671-13-4. 2021;
  136. Zhu W, Li J, Yuan J, et al. A prospective and randomised trial comparing fluoroscopic, total ultrasonographic, and combined guidance for renal

- access in mini-percutaneous nephrolithotomy. *BJU international*. 2017;119(4):612-618.
137. Beiko D, Razvi H, Bhojani N, et al. Techniques—Ultrasound-guided percutaneous nephrolithotomy: How we do it. *Canadian Urological Association Journal*. 2020;14(3):E104.
138. Liu Q, Zhou L, Cai X, Jin T, Wang K. Fluoroscopy versus ultrasound for image guidance during percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis. *Urolithiasis*. 2017;45(5):481-487.
139. Lojanapiwat B. The ideal puncture approach for PCNL: Fluoroscopy, ultrasound or endoscopy? *Indian journal of urology: IJU: journal of the Urological Society of India*. 2013;29(3):208.
140. Zeng G, Zhong W, Pearle M, et al. European association of urology section of urolithiasis and international alliance of urolithiasis joint consensus on percutaneous nephrolithotomy. *European urology focus*. 2021;
141. Breda A, Territo A, Scoffone C, et al. The evaluation of radiologic methods for access guidance in percutaneous nephrolithotomy: a systematic review of the literature. *Scandinavian Journal of Urology*. 2018;52(2):81-86.
142. Nguyễn Minh Thiên, Nguyễn Tuấn Vinh, Lê Tuấn Khuê. Tán sỏi thận qua da bằng kim nhỏ (microperc) thực hiện tại Medic. *Y học TP Hồ Chí Minh*. 2015;19(4):105-110.
143. Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng, Lê Trọng Khôi, Vĩnh Tuấn, Phan Trường Bảo, Nguyễn Tuấn Vinh. Lấy sỏi thận qua da qua đường hầm nhỏ: Kinh nghiệm ban đầu. *Y học TP Hồ Chí Minh, số đặc biệt hội nghị KHKT bệnh viện Bình dân lần thứ 18*. 2016;20(1):79- 82.

144. Chung Tuấn Khiêm, Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng, Vĩnh Tuấn, Nguyễn Tế Kha, Phùng Thanh Vũ, Nguyễn Lê Quý Đông. Đánh giá hiệu quả và độ an toàn của phương pháp lấy sỏi thận qua da với đường hầm siêu nhỏ”. *Y Học TP Hồ Chí Minh*. 2018;22(2):329- 334.
145. Nguyễn Văn Ân, Ngô Đại Hải, Hoàng Thiên Phúc, Nguyễn Lê Quý Đông, Phạm Huy Vũ. Đánh giá kết quả điều trị sỏi thận bằng phương pháp tán sỏi qua da đường hầm siêu nhỏ. *Y Học TP Hồ Chí Minh*. 2018;22(2):272-277.
146. Đỗ Trường Thành, Nguyễn Thanh Tùng, Lương Hồng Thanh. Tán sỏi thận qua da – bệnh nhân ở tư thế nằm nghiêng nhân một TH sỏi trên thận đa nang. *tạp chí Y Dược Học*. 2017;số đặc biệt:145- 149.
147. Nguyễn Lê Quý Đông, Nguyễn Văn Ân, Ngô Đại Hải, Phạm Phú Phát. Đánh giá an toàn và hiệu quả của phẫu thuật lấy sỏi qua da tư thế nằm ngửa: những kinh nghiệm đầu tiên. *Y Học TP Hồ Chí Minh*. 2018;22(2):215- 220.
148. Trần Văn Thành, Lê Nhật Nam, Nguyễn Quốc Việt, Trần Lê Pháp, Lê Văn Thức, Lê Đình Khánh. Đánh giá kết quả lấy sỏi thận qua da đường hầm nhỏ tư thế nằm ngửa cải biên trong điều trị sỏi thận tại bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Nam. *Tạp chí Y Dược học*. 2021;Số đặc biệt:234-242.
149. Vũ Nguyễn Khải Ca, Hoàng Long, Chu Văn Lâm, Trần Chí Thanh, Nguyễn Thị Hương. Tán sỏi thận qua da bằng đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn của siêu âm. *Y học TP Hồ Chí Minh*. 2015;19(4):tr.277-281.
150. Hoàng Long, Trần Quốc Hòa, Nguyễn Đình Liên. Tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ dưới hướng dẫn bằng siêu âm, lựa chọn tối ưu trong điều trị sỏi đài bể thận. *Tạp chí Y Dược Học*. 2017;số đặc biệt:304- 314.
151. Hoàng Quỳnh, Vũ Văn Kiên, Lê Văn Tuấn, Trần Ngọc Định, Vương Tuấn Khanh. Kết quả điều trị sỏi thận bằng phẫu thuật tán sỏi qua da đường hầm

nhỏ dưới hướng dẫn của siêu âm tại bệnh viện đa khoa tỉnh Vĩnh Phúc.  
*Tạp chí Y Dược học*. 2021;Số đặc biệt:275-278.

152. Đỗ Anh Toàn, Nguyễn Ngọc Thái, Nguyễn Đạo Thuần. Nhân một trường hợp lấy sỏi qua da ở bệnh nhân thoát vị thành lưng sau mổ mở sỏi thận.  
*Tạp Chí Y Học Lâm Sàng*. 2022;Số 81:47-50.
153. Thomas K, Smith NC, Hegarty N, Glass JM. The Guy's stone score—grading the complexity of percutaneous nephrolithotomy procedures.  
*Urology*. 2011;78(2):277-281.
154. Fernbach S, Maizels M, Conway J. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatric radiology*. 1993;23(6):478-480.
155. Onen A. An alternative grading system to refine the criteria for severity of hydronephrosis and optimal treatment guidelines in neonates with primary UPJ-type hydronephrosis. *Journal of Pediatric Urology*. 2007;3(3):200-205.
156. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *Jama*. 2016;315(8):801-810.
157. Kumar U, Tomar V, Yadav SS, et al. STONE score versus Guy's Stone Score-prospective comparative evaluation for success rate and complications in percutaneous nephrolithotomy. *Urology annals*. 2018;10(1):76.
158. Turk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Straub M, Seitz C. Guidelines on urolithiasis. *European association of Urology guideline*. 2020;(1):15-67.
159. Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Wolf JS. Chapter 1: AUA guideline on management of staghorn calculi:

- diagnosis and treatment recommendations. *The Journal of urology*. 2005;173(6):1991-2000.
160. Rassweiler J, Gumpinger R, Miller K, Hölzermann F, Eisenberger F. Multimodal treatment (extracorporeal shock wave lithotripsy and endourology) of complicated renal stone disease. *European urology*. 1986;12:294-304.
  161. Karami H, Mohammadi R, Lotfi B. A study on comparative outcomes of percutaneous nephrolithotomy in prone, supine, and flank positions. *World journal of urology*. 2013;31(5):1225-1230.
  162. Gan JJW, Gan JJJ, Gan JJH, Lee KT. Lateral percutaneous nephrolithotomy: A safe and effective surgical approach. *Indian journal of urology: IJU: journal of the Urological Society of India*. 2018;34(1):45.
  163. Ahmed A-f, Gomaa A, Daoud A, et al. Split-leg modified lateral versus prone position in percutaneous nephrolithotomy: a prospective, randomized trial. *World Journal of Urology*. 2021;39(4):1247-1256.
  164. Opondo D, Gravas S, Joyce A, et al. Standardization of patient outcomes reporting in percutaneous nephrolithotomy. *Journal of endourology*. 2014;28(7):767-774.
  165. Stuart W. J. et al. (2021) Praad, Campbell's Urology, 12th edition, ed, Vol.1 (12), pp. 160 – 182.
  166. Zhao Z, Wu W, Zeng T, Wu X, Liu Y, Zeng G. The impact of nephrostomy drainage prior to mini-percutaneous nephrolithotomy in patients with ESBL-positive *Escherichia coli*. *World Journal of Urology*. 2021/01/01 2021;39(1):239-246. doi:10.1007/s00345-020-03155-6
  167. Ran R, Zhang R, Xie Y, Yin Z. Decreased hemoglobin as a quantifiable indicator of renal arterial embolization in post-percutaneous nephrolithotomy hemorrhage. *Urolithiasis*. 2021;49:137-143.

168. Kukreja R, Desai M, Patel S, Bapat S, Desai M. First prize: factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy: Prospective Study. *Journal of endourology*. 2004;18(8):715-722.
169. Said S, Aghaways I, Fryad G. Review of factors affecting total blood loss and need for blood transfusion in a series of patient undergoing unilateral percutaneous nephrolithotomy. *Urol Nephrol Open Access J*. 2016;3(6):208-213.
170. Akman T, Binbay M, Sari E, et al. Factors affecting bleeding during percutaneous nephrolithotomy: single surgeon experience. *Journal of endourology*. 2011;25(2):327-333.
171. G. Bonkat (Chair), R. Bartoletti, F. Bruyère et al. EAU Guidelines on Urological Infections. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan, Italy 2023. ISBN 978-94-92671-19-6.
172. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *Jama*. Feb 23 2016;315(8):801-10. doi:10.1001/jama.2016.0287
173. Abdelmaseeh TA, Azmat CE, Oliver TI. Postoperative Fever. *StatPearls*. StatPearls Publishing Copyright © 2023, StatPearls Publishing LLC.; 2023.
174. Riley LK, Rupert J. Evaluation of patients with leukocytosis. *American family physician*. 2015;92(11):1004-1011.
175. Lai WS, Assimos D. The role of antibiotic prophylaxis in percutaneous nephrolithotomy. *Reviews in urology* 2016;18(1):10.
176. Pearle MS, Lotan Y. Urinary lithiasis: etiology, epidemiology, and pathogenesis. *Campbell-walsh urology*. 2021;2:2005-35.
177. Rizvi S, Naqvi S, Hussain Z, et al. The management of stone disease. *BJU international*. 2002;89(s 1):62-68.

178. Yan S, Xiang F, Yongsheng S. Percutaneous nephrolithotomy guided solely by ultrasonography: a 5-year study of > 700 cases. *BJU international*. 2013;112(7):965-971.
179. Chi T, Masic S, Li J, Usawachintachit M. Ultrasound guidance for renal tract access and dilation reduces radiation exposure during percutaneous nephrolithotomy. *Advances in urology*. 2016;2016
180. Alyami FA, Skinner TA, Norman RW. Impact of body mass index on clinical outcomes associated with percutaneous nephrolithotomy. *Canadian Urological Association Journal*. 2013;7(3-4):E197.
181. Desoky E, Abd Elwahab KM, El-Babouly IM, Seleem MM. Outcomes of Flank-Free Modified Supine Percutaneous Nephrolithotomy Based on BMI. *Urologia Internationalis*. 2021;105(1-2):77-82.
182. Nguyễn Thế Tùng. *Đánh giá kết quả tán sỏi thận qua da với đường hầm nhỏ (mini-perc) dưới hướng dẫn của siêu âm*. Luận văn tốt nghiệp bác sĩ nội trú. Trường Đại học Y dược Tp Hồ Chí Minh; 2019.
183. Nguyễn Văn Ân, Chung Tuấn Khiêm, Nguyễn Lê Quý Đông. Bước đầu đánh giá biến chứng của phương pháp tán sỏi thận qua da đường hầm nhỏ với laser holmium. *Y học TP HCM, Hội nghị thường niên lần thứ XIV hội Niệu – Thận học TP HCM*. 2016;20(4):50.
184. Ng FC, Yam WL, Lim TYB, Teo JK, Ng KK, Lim SK. Ultrasound-guided percutaneous nephrolithotomy: advantages and limitations. *Investigative and clinical urology*. 2017;58(5):346-352.
185. Melo PAdS, Vicentini FC, Perrella R, Murta CB, Claro JFdA. Comparative study of percutaneous nephrolithotomy performed in the traditional prone position and in three different supine positions. *International braz j urol*. 2019;45:108-117.

186. Basiri A, Kashi AH, Zeinali M, Nasiri M, Sarhangnejad R, Valipour R. Ultrasound-guided access during percutaneous nephrolithotomy: entering desired calyx with appropriate entry site and angle. *International braz j urol*. 2016;42:1160-1167.
187. Zare S. Feasibility of Pure Ultrasonography Guided Percutaneous Nephrolithotomy in Flank Position. *Nephro-Urology Monthly*. 2017;9(3)
188. Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng, Nguyễn Tuấn Vinh, Lê Trọng Khôi, Trần Vĩnh Hưng. Đánh giá kết quả và độ an toàn của phẫu thuật Tán sỏi qua da đường hầm nhỏ trong điều trị sỏi thận đơn giản. *Y học TP HCM, Hội nghị thường niên lần thứ XIV hội Niệu – Thận học TP HCM*. 2016;20(4):38.
189. Gomaa A, Abdel-maguid A-f, Mohamed A, Soliman AM. Comparison of the Modified Lateral Position and Prone Position Techniques in Percutaneous Nephrolithotomy. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*. 2018;73(7):7168-7176.
190. Kallidonis P, Vagionis A, Pagonis K, et al. Is There any clinical benefit for peri-operative administration of tranexamic acid for patients undergoing percutaneous nephrolithotomy? A systematic review and meta-analysis. *Current Urology Reports*. 2021;22(12):65.
191. Lee MJ, Kim JK, Tang J, Ming JM, Chua ME. The efficacy and safety of tranexamic acid in the Management of Perioperative Bleeding after Percutaneous Nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *Journal of endourology*. 2022;36(3):303-312.
192. De La Rosette JJ, Opondo D, Daels FP, et al. Categorisation of complications and validation of the Clavien score for percutaneous nephrolithotomy. *European urology*. 2012;62(2):246-255.
193. Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. *European urology*. 2007;51(4):899-906.

194. Gallucci M, Fortunato P, Schettini M, Vincenzoni A. Management of hemorrhage after percutaneous renal surgery. *Journal of endourology*. 1998;12(6):509-512.
195. Kaye KW, Clayman RV. Tamponade nephrostomy catheter for percutaneous nephrostolithotomy. *Urology*. 1986;27(5):441-445.
196. Rastinehad AR, Andonian S, Smith AD, Siegel DN. Management of hemorrhagic complications associated with percutaneous nephrolithotomy. *Journal of endourology*. 2009;23(10):1763-1767.
197. Loughlin KR. *Complications of urologic surgery and practice: diagnosis, prevention, and management*. CRC Press; 2007.
198. Nguyễn Phúc Cẩm Hoàng, Trần Thanh Nhân, Lê Anh Tuấn. Tán sỏi thận qua da trong sỏi thận san hô. *Y Học thực hành, Hội nghị Tiết niệu - Thận học & Tập huấn Tiểu không tự chủ*. 2011;769+770:168-177.
199. Lê Sĩ Trung, Barbe Y.P, Bire J, et al. Nội soi thận qua da điều trị sỏi san hô: 10 năm kinh nghiệm của bệnh viện Việt Pháp Hà Nội. *Y học Tp Hồ Chí Minh*. 2012;3(16):249-254.
200. Turna B, Nazli O, Demiryoguran S, Mammadov R, Cal C. Percutaneous nephrolithotomy: variables that influence hemorrhage. *Urology*. 2007;69(4):603-607.
201. Gutierrez J, Smith A, Geavlete P, et al. Urinary tract infections and post-operative fever in percutaneous nephrolithotomy. *World journal of urology*. 2013;31(5):1135-1140.
202. O'keeffe N, Mortimer A, Sambrook P, Rao P. Severe sepsis following percutaneous or endoscopic procedures for urinary tract stones. *British journal of urology*. 1993;72(3):277-283.

203. Negrete-Pulido O, Gutierrez-Aceves J. Management of infectious complications in percutaneous nephrolithotomy. *Journal of endourology*. 2009;23(10):1757-1762.
204. Sur RL, Krambeck AE, Large T, et al. A randomized controlled trial of preoperative prophylactic antibiotics for percutaneous nephrolithotomy in moderate to high infectious risk population: a report from the EDGE consortium. *The Journal of urology*. 2021;205(5):1379-1386.
205. Schnabel MJ, Wagenlehner FM, Schneidewind L. Perioperative antibiotic prophylaxis for stone therapy. *Current Opinion in Urology*. 2019;29(2):89-95.
206. Rivera M, Viers B, Cockerill P, Agarwal D, Mehta R, Krambeck A. Pre- and postoperative predictors of infection-related complications in patients undergoing percutaneous nephrolithotomy. *Journal of endourology*. 2016;30(9):982-986.
207. Liu M, Chen J, Gao M, et al. Preoperative midstream urine cultures vs renal pelvic urine culture or stone culture in predicting systemic inflammatory response syndrome and urosepsis after percutaneous nephrolithotomy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of endourology*. 2021;35(10):1467-1478.
208. Yu J, Guo B, Yu J, et al. Antibiotic prophylaxis in perioperative period of percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *World journal of urology*. 2020;38:1685-1700.
209. Yoshida S, Takazawa R, Uchida Y, Kohno Y, Waseda Y, Tsujii T. The significance of intraoperative renal pelvic urine and stone cultures for patients at a high risk of post-ureteroscopy systemic inflammatory response syndrome. *Urolithiasis*. 2019;47:533-540.

210. Nguyễn Hữu Phúc. *Đánh giá kết quả điều trị tai biến - biến chứng của phương pháp tán sỏi thận qua da*. Luận Án tiến sĩ Y học. Trường Đại học Y dược Tp Hồ Chí Minh; 2017.
211. Vũ Văn Ty, Nguyễn Văn Hiệp, Vũ Lê Chuyên. Tình hình lấy sỏi thận và niệu quản qua da cho 398 bệnh nhân. *Y học Thành phố Hồ Chí Minh*. 2004;8(1)
212. Öztürk H. Gastrointestinal system complications in percutaneous nephrolithotomy: a systematic review. *Journal of endourology*. 2014;28(11):1256-1267.
213. Kumar P, Bach C, Kachrilas S, Papatsoris AG, Buchholz N, Masood J. Supine percutaneous nephrolithotomy (PCNL): 'in vogue' but in which position? *BJU international*. 2012;110(11c):E1018-E1021.
214. Nguyễn Quang Quyền. *Bài giảng Giải Phẫu Học*. Nhà xuất bản Y học; 2006:201-219:chap Niệu quản- Bàng quang- Niệu đạo.
215. Trương Văn Cẩn, Phan Hữu Quốc Việt, Ngô Quốc Thắng. Đánh giá kết quả phẫu thuật lấy sỏi thận qua da đường hầm nhỏ tư thể nằm nghiêng dưới hướng dẫn C-arm. *Tạp chí Y Dược học*. 2021;Số đặc biệt:375-381.
216. Jang WS, Choi KH, Yang SC, Han WK. The learning curve for flank percutaneous nephrolithotomy for kidney calculi: A single surgeon's experience. *Korean Journal of urology*. 2011;52(4):284-288.
217. Jones DJ, Russell G, Kellett MJ, Wickham J. The changing practice of percutaneous stone surgery. Review of 1000 cases 1981–1988. *British journal of urology*. 1990;66(1):1-5.
218. Mancini JG, Raymundo EM, Lipkin M, et al. Factors affecting patient radiation exposure during percutaneous nephrolithotomy. *The Journal of urology*. 2010;184(6):2373-2377.

219. Harris L, Evans C. Medical and Dental Guidance Notes. A Good Practice Guide on All Aspects of Ionising Radiation Protection in the Clinical Environment: By IPEM, York, 2002. Price:£ 20.00. *Clinical Radiology*. 2003;58(4):338.
220. Majidpour HS. Risk of radiation exposure during PCNL. *Urology journal*. 2010;7(2):87.
221. Valentin J. *The 2007 recommendations of the international commission on radiological protection*. Elsevier International Commission on Radiological Protection; 2008.
222. Hellawell G, Mutch S, Thevendran G, Wells E, Morgan R. Radiation exposure and the urologist: what are the risks? *The Journal of urology*. 2005;174(3):948-952.
223. Taylor ER, Kramer B, Frye TP, Wang S, Schwartz BF, Köhler TS. Ocular radiation exposure in modern urological practice. *The Journal of urology*. 2013;190(1):139-143.
224. Stahl CM, Meisinger QC, Andre MP, Kinney TB, Newton IG. Radiation risk to the fluoroscopy operator and staff. *American Journal of Roentgenology*. 2016;207(4):737-744.
225. El-Shaer W, Abdel-Lateef S, Torky A, Elshaer A. Complete ultrasound-guided percutaneous nephrolithotomy in prone and supine positions: a randomized controlled study. *Urology*. 2019;128:31-37.
226. Hudnall M, Usawachintachit M, Metzler I, et al. Ultrasound guidance reduces percutaneous nephrolithotomy cost compared to fluoroscopy. *Urology*. 2017;103:52-58.
227. Dietrich CF, Goudie A, Chiorean L, et al. Point of care ultrasound: a WFUMB position paper. *Ultrasound in medicine & biology*. 2017;43(1):49-58.

228. Salvi M, Muto G, Tuccio A, et al. Active treatment of renal stones in pelvic ectopic kidney: systematic review of literature. *Minerva Urologica e Nefrologica= The Italian Journal of Urology and Nephrology*. 2020;72(6):691-697.
229. Zhou Q, Chen W-Q, Xie X-S, Xiang S-L, Yang H, Chen J-H. Maternal and neonatal outcomes of pregnancy complicated by urolithiasis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Nephrology*. 2021;34(5):1569-1580.
230. Dai JC, Nicholson TM, Chang HC, et al. Nephrolithiasis in pregnancy: treating for two. *Urology*. 2021;151:44-53.
231. Ramachandra M, Somani BK. Safety and feasibility of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) during pregnancy: A review of literature. *Turkish journal of urology*. 2020;46(2):89.
232. Tzeng B-C, Wang C-J, Huang S-W, Chang C-H. Doppler ultrasound-guided percutaneous nephrolithotomy: a prospective randomized study. *Urology*. 2011;78(3):535-539.
233. Li J, Xiao B, Hu W, et al. Complication and safety of ultrasound guided percutaneous nephrolithotomy in 8 025 cases in China. *Chinese medical journal*. 2014;127(24):4184-4189.
234. Kamphuis GM, Baard J, Westendarp M, de la Rosette JJ. Lessons learned from the CROES percutaneous nephrolithotomy global study. *World journal of urology*. 2015;33(2):223-233.
235. Wang Y, Lu Z, Hu J, et al. Renal access by sonographer versus urologist during percutaneous nephrolithotomy. *Urology journal*. 2014;10(4):1035-1039.

236. Osman M, Wendt-Nordahl G, Heger K, Michel MS, Alken P, Knoll T. Percutaneous nephrolithotomy with ultrasonography-guided renal access: experience from over 300 cases. *BJU international*. 2005;96(6):875-878.
237. Jagtap J, Mishra S, Bhattu A, Ganpule A, Sabnis R, Desai MR. Which is the preferred modality of renal access for a trainee urologist: ultrasonography or fluoroscopy? Results of a prospective randomized trial. *Journal of endourology*. 2014;28(12):1464-1469.
238. Usawachintachit M, Tzou DT, Mongan J, Taguchi K, Weinstein S, Chi T. Feasibility of retrograde ureteral contrast injection to guide ultrasonographic percutaneous renal access in the nondilated collecting system. *Journal of endourology*. 2017;31(2):129-134.
239. Tanriverdi O, Boylu U, Kendirci M, Kadihasanoglu M, Horasanli K, Miroglu C. The learning curve in the training of percutaneous nephrolithotomy. *European urology*. 2007;52(1):206-212.
240. Allen D, O'Brien T, Tiptaft R, Glass J. Defining the learning curve for percutaneous nephrolithotomy. *Journal of endourology*. 2005;19(3):279-282.
241. Ali Z, Afriansyah A. Transition from prone to supine percutaneous nephrolithotomy: evaluating the learning curve from the single surgeon experience *Indonesian journal of urology*. 2021;28(2):147 – 152.
242. Sofer M, Tavdi E, Levi O, et al. Implementation of supine percutaneous nephrolithotomy: a novel position for an old operation. *Central European journal of urology*. 2017;70(1):60.
243. Kronenberg P, Somani B. Advances in lasers for the treatment of stones—a systematic review. *Current urology reports*. 2018;19(6):1-11.
244. Quaresima L, Conti A, Vici A, et al. Safety and efficacy of percutaneous nephrolithotomy in the Galdakao-Modified Supine Valdivia position: A

prospective analysis. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia*. 2016;88(2):93-96.

245. Quaia E, De Paoli L, Martingano P, Cavallaro M. Obstructive uropathy, pyonephrosis, and reflux nephropathy in adults. *Radiological imaging of the kidney*. Springer; 2014:353-389.

## PHỤ LỤC 1

**So sánh với các nghiên cứu về tỷ lệ chọc dò thành công,  
thời gian sử dụng tia X và thời gian phẫu thuật**

| <b>Nghiên cứu</b>                                                     | <b>Tư thế phẫu thuật</b>      | <b>Năng lượng định hướng chọc dò đài bể thận</b>                                       | <b>Tỷ lệ chọc dò thành công</b>                         | <b>Thời gian sử dụng tia X</b>                                                                | <b>Thời gian phẫu thuật trung bình (phút)</b>                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Karami H. (2009) <sup>15</sup><br>(40 TH)                             | Nghiêng                       | Siêu âm                                                                                | 100%                                                    | 0                                                                                             | 45 (32-75)                                                                                                                              |
| Karami H. (2013) <sup>161</sup><br>(NC ngẫu nhiên, 150 TH)            | Sấp, ngửa và nghiêng          | Nhóm tư thế sấp và ngửa: C-arm<br>Nhóm nằm nghiêng: SA                                 | 100% ở mỗi nhóm                                         | -                                                                                             | Nhóm nằm sấp + C-arm: $68.7 \pm 37.4$<br>Nhóm nằm ngửa + C-arm: $54.2 \pm 25.1$<br>Nhóm nằm nghiêng + SA: $74.4 \pm 26.9$ phút (p=0.04) |
| Quaresima L. (2016) <sup>244</sup><br>(72 TH)                         | Galdakao cải biên từ Valdivia | -                                                                                      | -                                                       | -                                                                                             | $105.5 \pm 41.3$<br>Sỏi san hô: $112 \pm 35.6$<br>Sỏi không san hô: $46.7 \pm 24.9$ (p=0.043)                                           |
| Basiri, A. (2016) <sup>186</sup><br>(47TH)                            | Sấp                           | 100% dùng SA chọc dò<br>7/47 dùng SA nong đường hầm<br>40/47 dùng C-arm nong đường hầm | 91%                                                     | -                                                                                             | $55.3 \pm 1.7$                                                                                                                          |
| Zhu W. (2017) <sup>136</sup><br>(NC ngẫu nhiên, 438TH) <sup>136</sup> | Sấp                           | Nhóm chỉ dùng C-arm: 145 TH<br><br>Nhóm chỉ dùng SA: 147 TH                            | Nhóm chỉ dùng C-arm 97.9%<br><br>Nhóm chỉ dùng SA 96.6% | Nhóm chỉ dùng C-arm: 47.5 giây<br>Nhóm phối hợp SA chọc dò và C-arm nong đường hầm: 17.9 giây | Nhóm chỉ dùng C-arm: 63.6<br><br>Nhóm chỉ dùng SA: 60.6                                                                                 |

| Nghiên cứu                                                    | Tư thế phẫu thuật                                       | Năng lượng định hướng chọc dò dài bề thận                                                                                                 | Tỷ lệ chọc dò thành công                                         | Thời gian sử dụng tia X                                                     | Thời gian phẫu thuật trung bình (phút)                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                         | Nhóm phối hợp SA chọc dò và C-arm nong đường hầm: 146 TH                                                                                  | Nhóm phối hợp SA chọc dò và C-arm nong đường hầm 97.9%           | P<0.001                                                                     | Nhóm phối hợp SA chọc dò và C-arm nong đường hầm: 66.3<br>P=0.34                                                                                                              |
| Gan và cs (2017) <sup>162</sup> (347 TH)                      | Nghiêng                                                 | C-arm                                                                                                                                     | 98.8%                                                            | -                                                                           | 97 (10-290)                                                                                                                                                                   |
| Ahmad Goma và cs (2018) <sup>189</sup> (82 TH)                | Nghiêng dạng chân cái biên (n=29)<br>Sấp cổ điển (n=53) | C-arm                                                                                                                                     | Nhóm nằm nghiêng dạng chân cái biên: 100%<br>Nhóm nằm sấp: 98.1% | Thời gian C-arm chung 3.58±1.25 phút                                        | Thời gian phẫu thuật trung bình chung 83.41±24.75<br><br>Nhóm tư thế nghiêng dạng chân cái biên: 55.52±21.27 (35 - 130)<br>Nhóm nằm sấp 97.86±9.11 (85.00 - 110.00) (p<0.001) |
| Waleed El-Shaer (2019) <sup>225</sup> (NC ngẫu nhiên, 392 TH) | Sấp và ngửa                                             | Nhóm 1: SA hướng dẫn ở tư thế sấp (132 TH)<br>Nhóm 2: SA hướng dẫn tư thế ngửa (129 TH)<br>Nhóm 3: Dùng C-arm tư thế sấp cổ điển (131 TH) | 100%                                                             | -                                                                           | Nhóm SA tư thế sấp: 69 ± 22<br><br>Nhóm SA tư thế ngửa: 75 ± 23<br><br>Nhóm C-arm tư thế sấp: 72 ± 27 (p=0.95)                                                                |
| Ahmed (2021) <sup>163</sup> (NC ngẫu nhiên, 124 TH)           | Sấp (63 TH) và Nghiêng dạng chân cái                    | C-arm                                                                                                                                     | 100%                                                             | Nhóm tư thế sấp: 3.68 ± 1.32 phút<br>Nhóm tư thế nghiêng dạng chân cái biên | Nhóm tư thế sấp: 98.49 ± 9.23                                                                                                                                                 |

| Nghiên cứu | Tư thế phẫu thuật | Năng lượng định hướng chọc dò dài bề thận | Tỷ lệ chọc dò thành công | Thời gian sử dụng tia X                                                                                                        | Thời gian phẫu thuật trung bình (phút)                            |
|------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|            | biên (61 TH)      |                                           |                          | 3.66 ± 1.34 phút<br>p=0.779)                                                                                                   | Nhóm tư thế nghiêng dạng chân cái biên: 55.33 ± 20.73<br>p<0.001) |
| Chúng tôi  | Nghiêng cải biên  | SA (70 TH)                                | 100%                     | Thời gian sử dụng tia X để nong đường hầm: 17,9±18,46 giây<br>Thời gian sử dụng tia X toàn bộ cuộc phẫu thuật 66,8 ± 51,5 giây | 61,9 ± 18,16                                                      |

(-) không xác định

## PHỤ LỤC 2

### So sánh với các nghiên cứu về tai biến biến chứng, tỷ lệ sạch sỏi và điều trị thêm

| Nghiên cứu                                              | Tư thế phẫu thuật              | Năng lượng định hướng chọc dò đài bể thận              | Tai biến biến chứng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tỷ lệ sạch sỏi                                                                                                             | Điều trị thêm                        |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Karami H. (2009) <sup>15</sup> (40 TH)                  | Nghiêng                        | SA                                                     | Tỷ lệ sót sau mổ 15%<br>Không TH cần truyền máu, tổn thương tạng                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 85%                                                                                                                        | 15% cần tán sỏi ngoài cơ thể bổ sung |
| Karami H. (2013) <sup>161</sup> (NC ngẫu nhiên, 150 TH) | Sấp, ngửa và nghiêng           | Nhóm tư thế sấp và ngửa: C-arm<br>Nhóm nằm nghiêng: SA | Chảy máu trong mổ:<br>nhóm nằm sấp 6%,<br>nhóm nằm ngửa 4%,<br>nhóm nằm nghiêng 6%<br>Truyền máu:<br>nhóm nằm sấp 8%,<br>nhóm nằm ngửa 12%,<br>nhóm nằm nghiêng 6% (p=0.7)<br>Tổn thương đài bể thận:<br>Nhóm nằm sấp 4%,<br>nhóm nằm ngửa 4%,<br>nhóm nằm nghiêng 6% (p=1)<br>Tổn thương màng phổi: 1 TH tử thể ngửa<br>Sốt sau mổ: Nhóm nằm nghiêng 4%,<br>nhóm nằm ngửa 2% | Tỷ lệ sạch sỏi (hay sót mảnh sỏi $\leq 3\text{mm}$ )<br>Nhóm nằm sấp 92%, nhóm nằm ngửa 86%, nhóm nằm nghiêng 88 % (p=0.7) | -                                    |
| Quaresima L. (2016) <sup>244</sup> (72 TH)              | Galdaka o cải biên từ Valdivia | -                                                      | Tỷ lệ cần truyền máu 16.6%;<br>Sốt sau mổ 13.8%;<br>Tụ máu quanh thận 6.9%;<br>Rối loạn nhịp cần shock điện 4.1%,                                                                                                                                                                                                                                                             | 67%                                                                                                                        | N/A                                  |

| Nghiên cứu                                           | Tư thế phẫu thuật | Năng lượng định hướng chọc dò đài bể thận                                                                           | Tai biến biến chứng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tỷ lệ sạch sỏi                                                                                                | Điều trị thêm                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                   |                                                                                                                     | Tổ thương màng phổi/ phúc mạc 5.5%,<br>Chảy máu kéo dài 2.7%<br>Nhiễm khuẩn đường tiết niệu 2.7%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Basiri, A. (2016) <sup>186</sup> (47TH)              | Sấp               | 100% dùng SA chọc dò<br>7/47 dùng SA nong đường hầm<br>40/47 dùng C-arm nong đường hầm                              | Tỷ lệ truyền máu 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 87 %                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Zhu W. (2017) <sup>136</sup> (NC ngẫu nhiên, 438 TH) | Sấp               | Nhóm chỉ dùng C-arm: 145 TH<br>Nhóm chỉ dùng SA: 147 TH<br>Nhóm phối hợp SA chọc dò và C-arm nong đường hầm: 146 TH | Nhóm chỉ dùng C-arm, tỷ lệ truyền máu 2.8%, nhiễm khuẩn huyết 4.1%, choáng nhiễm khuẩn 1.4%, Clavien Dindo từ độ III trở lên 6.2%<br>Nhóm chỉ dùng SA tỷ lệ truyền máu 0.7%, nhiễm khuẩn huyết 1.4%, choáng nhiễm khuẩn 0.7%, Clavien Dindo từ độ III trở lên 2.7%<br>Nhóm phối hợp SA chọc dò và C-arm nong đường hầm tỷ lệ truyền máu 2.7%, nhiễm khuẩn huyết 2.7%, choáng nhiễm khuẩn 0%, Clavien Dindo từ độ III trở lên 4.1% | Nhóm chỉ dùng C-arm 62.8%<br>Nhóm chỉ dùng SA 55.1%<br>Nhóm phối hợp SA chọc dò và C-arm nong đường hầm 67.1% | Nhóm chỉ dùng C-arm 13.1%<br>TSTQD lần 2, 3.5% tán sỏi ngoài cơ thể, 2.1% nội soi ống mềm tán sỏi<br><br>Nhóm chỉ dùng SA 16.3%<br>TSTQD lần 2, 4.1% tán sỏi ngoài cơ thể, 1.4% nội soi ống mềm tán sỏi<br>Nhóm phối hợp SA chọc dò và C-arm nong đường hầm 17.7% |

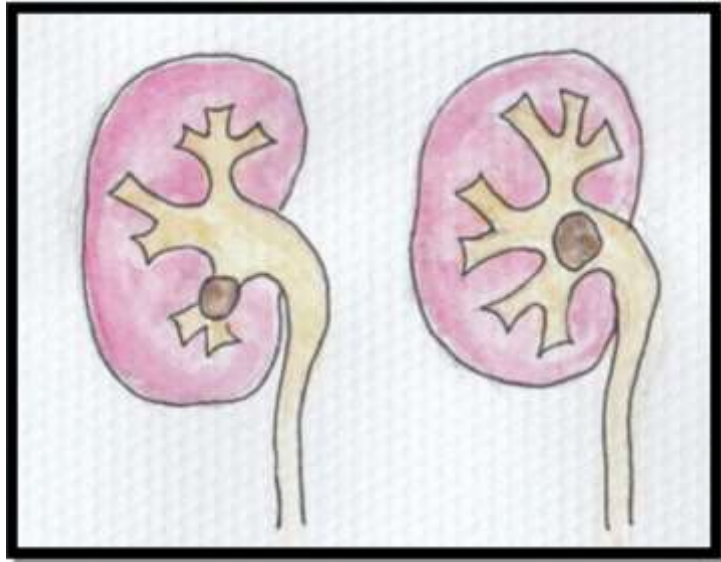
| Nghiên cứu                                                       | Tư thế phẫu thuật                                       | Năng lượng định hướng chọc dò đài bể thận                                               | Tai biến biến chứng                                                                                                                                                                                                                       | Tỷ lệ sạch sỏi                                                                                        | Điều trị thêm                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  |                                                         |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                       | TSTQD lần 2, 3.4% tán sỏi ngoài cơ thể, 2.1% nội soi ống mềm tán sỏi<br>p=0.975                                                             |
| Gan và cs (2017) <sup>162</sup><br>(347 TH)                      | Nghiêng                                                 | C-arm                                                                                   | Tràn dịch màng phổi: 1/347<br>Chảy máu nghiêm trọng cần truyền >2 đơn vị máu 8/347 (2.3%)<br>Sốt sau mổ 47/347 (13.5%)                                                                                                                    | 82.7%                                                                                                 | -                                                                                                                                           |
| Ahmad Goma và cs (2018) <sup>189</sup><br>(82 TH)                | Nghiêng dạng chân cái biên (n=29)<br>Sấp cổ điển (n=53) | C-arm                                                                                   | Chảy máu phải truyền máu chỉ xảy ra ở nhóm nằm sấp: 4/53<br>Tổn thương đài bể thận ở nhóm tư thế nghiêng dạng chân cái biên 10.3%, ở nhóm nằm sấp 5.4%<br>Sốt sau mổ ở nhóm tư thế nghiêng dạng chân cái biên 17.2%, ở nhóm nằm sấp 14.3% | Tỷ lệ sạch sỏi chung 75.3%<br><br>Nhóm tư thế nghiêng dạng chân cái biên: 72.4%<br>Nhóm nằm sấp 76.8% | Nhóm tư thế nghiêng dạng chân: TSTQD lần 2 1/29, tán sỏi ngoài cơ thể 6/29<br><br>Nhóm nằm sấp: TSTQD lần 2 4/53, tán sỏi ngoài cơ thể 8/53 |
| Waleed El-Shaer (2019) <sup>225</sup><br>(NC ngẫu nhiên, 392 TH) | Sấp và ngửa                                             | Nhóm 1: SA hướng dẫn ở tư thế sấp (132 TH)<br>Nhóm 2: SA hướng dẫn tư thế ngửa (129 TH) | Chảy máu cần ngưng phẫu thuật<br>Nhóm SA tư thế sấp: 0.8%<br>Nhóm SA tư thế ngửa: 1.6%                                                                                                                                                    | Nhóm SA tư thế sấp: 88%<br>Nhóm SA tư thế ngửa: 79%<br>Nhóm C-arm tư thế sấp: 85%<br>(p=0.146)        | Nhóm SA tư thế sấp: 16.6% (9.8% tán sỏi thận qua da lần 2, 4.5% tán sỏi ngoài cơ thể, 2.3% tán sỏi                                          |

| Nghiên cứu                  | Tư thế phẫu thuật      | Năng lượng định hướng chọc dò đài bể thận      | Tai biến biến chứng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tỷ lệ sạch sỏi         | Điều trị thêm                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                        | Nhóm 3: Dùng C-arm tư thế sấp cổ điển (131 TH) | <p>Nhóm C-arm tư thế sấp: 3.8% (p=0.191)<br/>Chảy máu cần truyền máu<br/>Nhóm SA tư thế sấp: 3%<br/>Nhóm SA tư thế ngửa: 1.6%<br/>Nhóm C-arm tư thế sấp: 6% (p=0.130)</p> <p>Sốt sau mổ<br/>Nhóm SA tư thế sấp: 10.6%<br/>Nhóm SA tư thế ngửa: 7.8%<br/>Nhóm C-arm tư thế sấp: 9.9% (p=0.713)<br/>Tràn dịch màng phổi cần dẫn lưu<br/>Nhóm SA tư thế sấp: 2.3%<br/>Nhóm SA tư thế ngửa: 0%<br/>Nhóm C-arm tư thế sấp: 1.5% (p=0.25)<br/>Nhiễm khuẩn huyết<br/>Nhóm SA tư thế sấp: 3.8%<br/>Nhóm SA tư thế ngửa: 0.8%<br/>Nhóm C-arm tư thế sấp: 4.6% (p=0.172)</p> |                        | <p>bằng nội soi ống mềm<br/>Nhóm SA tư thế ngửa: 21.8%<br/>(16.3% tán sỏi thận qua da lần 2, 3.9% tán sỏi ngoài cơ thể, 1.6% tán sỏi bằng nội soi ống mềm<br/>Nhóm C-arm tư thế sấp: 21.4%<br/>(14.5% tán sỏi thận qua da lần 2, 4.6% tán sỏi ngoài cơ thể, 2.3% tán sỏi bằng nội soi ống mềm<br/>(p=0.843)</p> |
| Ahmed (2021) <sup>163</sup> | Sấp (63 TH) và Nghiêng | C-arm                                          | Chảy máu phải truyền máu trong lúc mổ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nhóm tư thế sấp: 75.4% | Nhóm tư thế sấp: 1 TH TSTQD lần                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| <b>Nghiên cứu</b>       | <b>Tư thế phẫu thuật</b>   | <b>Năng lượng định hướng chọc dò đài bể thận</b> | <b>Tai biến biến chứng</b>                                                               | <b>Tỷ lệ sạch sỏi</b>                                   | <b>Điều trị thêm</b>                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (NC ngẫu nhiên, 124 TH) | dạng chân cái biên (61 TH) |                                                  | Nhóm tư thế sắp: 12.7%<br>Nhóm tư thế nghiêng dạng chân cái biên tỷ lệ: 16.4%<br>P=0.559 | Nhóm tư thế nghiêng dạng chân cái biên 77.8%<br>P=0.755 | 2, 4 TH tán sỏi bằng nội soi ống mềm, 12 TH tán sỏi ngoài cơ thể<br>Nhóm tư thế nghiêng dạng chân cái biên 2 TH TSTQD lần 2, 1 TH tán sỏi bằng nội soi ống mềm, 13 TH tán sỏi ngoài cơ thể |
| Chúng tôi               | Nghiêng cái biên           | 70 SA                                            | Clavien 1 2,9%,<br>Clavien 2 8,6%,<br>Clavien 3a 1,4%                                    | 88,6%                                                   | Tán sỏi ngoài cơ thể: 2 TH<br>Nội soi tán sỏi ngược chiều: 2 TH<br>Sỏi nhỏ < 5mm: 4 TH theo dõi                                                                                            |

**PHỤ LỤC 3**  
**ĐIỂM SỐ GUY<sup>153</sup>**

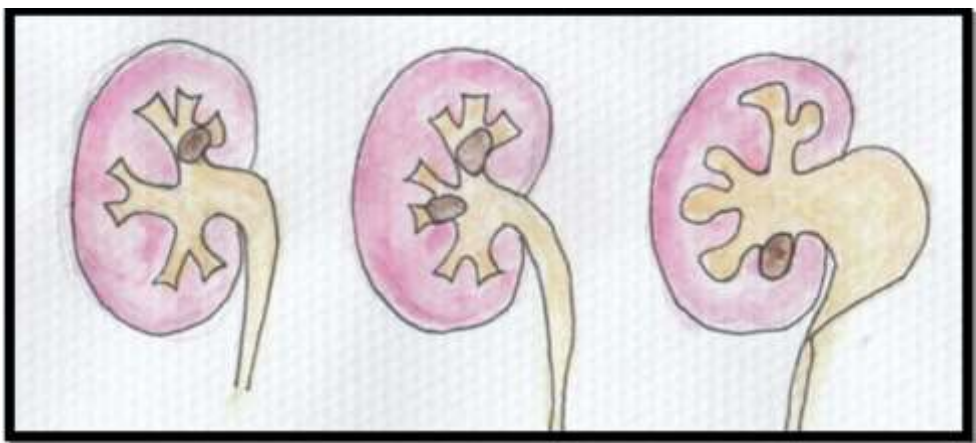
**ĐỘ 1**



*Sỏi thận duy nhất ở đài dưới trên thận bình thường*

*Sỏi thận duy nhất ở bể thận trên thận bình thường*

**ĐỘ 2**



*Sỏi thận duy nhất ở đài trên trên thận bình thường*

*Nhiều sỏi trên thận bình thường*

*Một sỏi bất kỳ trên thận bất thường về giải phẫu*

### ĐỘ 3

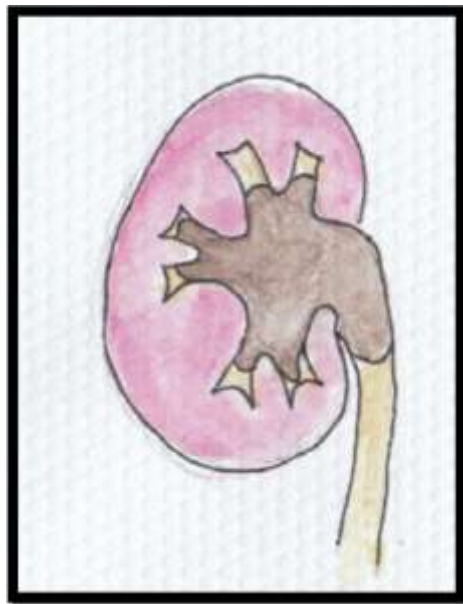


*Nhiều sỏi trên thận bất thường về giải phẫu*

*Sỏi ở 1 túi thừa đài thận*

*Sỏi san hô bán phần*

### ĐỘ 4



*Sỏi san hô*

*Sỏi bất kỳ trên bệnh nhân chấn thương cột sống hay tật gai sống chẻ đôi*

## PHỤ LỤC 4

### Phân loại các biến chứng của tán sỏi thận qua da theo thang điểm phân loại Clavien <sup>192</sup>

| Điểm Clavien | Định nghĩa xử lý biến chứng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diễn tiến hậu phẫu bình thường không xảy ra bất kỳ điều gì ngoài dự tính</li> <li>• Nghẹt dẫn lưu thận ra da xử lý bằng cách rút bỏ thông (không để lại hậu quả)</li> <li>• Khó chịu với ống dẫn lưu thận ra da mà cần phải rút bỏ thông</li> <li>• Đau hậu phẫu kiểm soát bằng thuốc giảm đau không opioid</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đau hậu phẫu kiểm soát bằng thuốc giảm đau opioid có hoặc không cùng với điều chỉnh hỗ trợ giảm đau</li> <li>• Sốt hậu phẫu (&gt;38 °C) được kiểm soát bằng cách theo dõi mà không cần dùng kháng sinh.</li> <li>• Rối loạn chức năng thận chỉ cần truyền dịch tĩnh mạch.</li> <li>• Chảy máu kiểm soát bằng dịch truyền tĩnh mạch mà không cần truyền máu.</li> <li>• Chảy máu chỉ cần một lần kẹp dẫn lưu thận ra da</li> <li>• Chảy máu cần băng ép da</li> <li>• Tổn thương bề thận được kiểm soát bằng cách theo dõi thận trọng</li> <li>• Rò nước tiểu được kiểm soát bằng cách theo dõi thận trọng</li> <li>• Cục máu đông niệu quản kiểm soát bằng cách theo dõi thận trọng</li> <li>• Bí tiểu không do máu cục mà cần đặt thông niệu đạo bàng quang</li> <li>• Tràn khí màng phổi được kiểm soát bằng theo dõi thận trọng</li> <li>• Tràn dịch màng phổi được kiểm soát bằng cách theo dõi thận trọng</li> <li>• Tụt dẫn lưu thận ra da được kiểm soát bằng cách chờ đợi thận trọng</li> <li>• Tắc ruột được kiểm soát mà không cần đặt thông mũi dạ dày giải áp</li> </ul> |
| 2            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chảy máu cần truyền máu</li> <li>• Viêm mô tế bào tại vị trí ống dẫn lưu thận ra da cần dùng kháng sinh</li> <li>• Nhiễm khuẩn đường tiết niệu có triệu chứng cần dùng kháng sinh</li> <li>• Sốt hậu phẫu (&gt;38,0 °C) cần dùng kháng sinh</li> <li>• Thủng đại tràng được điều trị bảo tồn bằng cách sử dụng dịch truyền tĩnh mạch và kháng sinh mà không kiểm soát đường rò đại tràng-da</li> <li>• Tắc ruột cần đặt thông mũi dạ dày giải áp</li> <li>• Viêm phổi hậu phẫu cần sử dụng kháng sinh</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Điểm Clavien | Định nghĩa xử lý biến chứng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suy tim (NYHA I và II) cần điều trị tại khoa.</li> <li>Giảm độ bão hòa oxy máu cần hỗ trợ khí oxy</li> <li>Phù phổi cần dùng lợi tiểu</li> <li>Rối loạn nhịp trên thất cần dùng thuốc chống loạn nhịp</li> <li>Xẹp phổi thùy cần điều trị nội khoa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3A           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhiễm khuẩn đường tiết niệu sốt hay nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết mà không rối loạn chức năng cơ quan cần điều trị hỗ trợ và tăng cường theo dõi</li> <li>Chảy máu cần bơm rửa, ròng nước bằng quang nhiều lần</li> <li>Chảy máu cần bơm các chất cầm máu qua nội soi</li> <li>Chảy máu cần nhiều lần kẹp thông mở thận (cách nhau &gt;4 giờ)</li> <li>Chảy máu cần đặt thông niệu quản sau phẫu thuật mà không cần gây mê toàn thân</li> <li>Chảy máu cần đặt thông mở thận có đường kính lớn hơn</li> <li>Tổn thương đại tràng được điều trị bảo tồn bằng cách kiểm soát lỗ rò đại tràng-da</li> <li>Tràn máu màng phổi cần dẫn lưu liên sườn dưới gây tê tại chỗ</li> <li>Tràn dịch màng phổi cần dẫn lưu liên sườn dưới gây tê tại chỗ</li> <li>Tràn khí màng phổi cần dẫn lưu liên sườn gây tê tại chỗ</li> <li>Thủng bể thận cần đặt thông mở thận kéo dài hoặc đặt ống thông mở thận sau phẫu thuật</li> <li>Thủng bể thận cần đặt thông niệu quản mà không cần gây mê toàn thân</li> <li>Tắc nghẽn niệu quản cần đặt thông niệu quản mà không cần gây mê toàn thân</li> <li>Rò nước tiểu cần đặt thông mở thận mới sau phẫu thuật</li> <li>Rò nước tiểu cần đặt thông niệu quản mà không gây mê toàn thân</li> <li>Nghẹt dẫn lưu thận ra da cần đặt thông niệu quản mà không gây mê toàn thân</li> <li>Thông double J đặt sai vị trí cần đặt lại</li> <li>Thông mở thận di lệch cần đặt thông niệu quản mà không gây mê toàn thân</li> <li>Áp xe quanh thận cần dẫn lưu ra da</li> </ul> |
| 3B           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chảy máu cần truyền tắc mạch</li> <li>Chảy máu cần cắt thận</li> <li>Tổn thương đại tràng cần mở đại tràng ra da</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| <b>Điểm<br/>Clavien</b>            | <b>Định nghĩa xử lý biến chứng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hẹp niệu quản cần nong bóng</li> <li>• Hẹp khúc nối bể thận niệu quản cần phẫu thuật tái tạo</li> <li>• Kẹt dẫn lưu thận ra da cần rút bỏ dưới gây mê</li> <li>• Tắc ruột cần mổ dạ dày ra da</li> <li>• Áp xe quanh thận cần mổ mở dẫn lưu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4A                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chảy máu (sốc giảm thể tích) cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> <li>• Hội chứng suy hô hấp ở người lớn cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> <li>• Giảm bão hòa máu cần cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> <li>• Phù phổi cần cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> <li>• Suy tim cần cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> <li>• Hạ thân nhiệt cần cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> <li>• Suy thận cấp cần cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> <li>• Rối loạn nhịp với huyết động không ổn định cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> <li>• Xẹp phổi nặng cần đặt nội khí quản và cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> </ul> |
| 4B                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhiễm khuẩn huyết từ đường tiết niệu với suy đa cơ quan cần điều trị tại khoa hồi sức tích cực</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bất kể biến chứng nào đưa đến tử vong</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>NYHA: Hội tim mạch New York</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## PHỤ LỤC 5

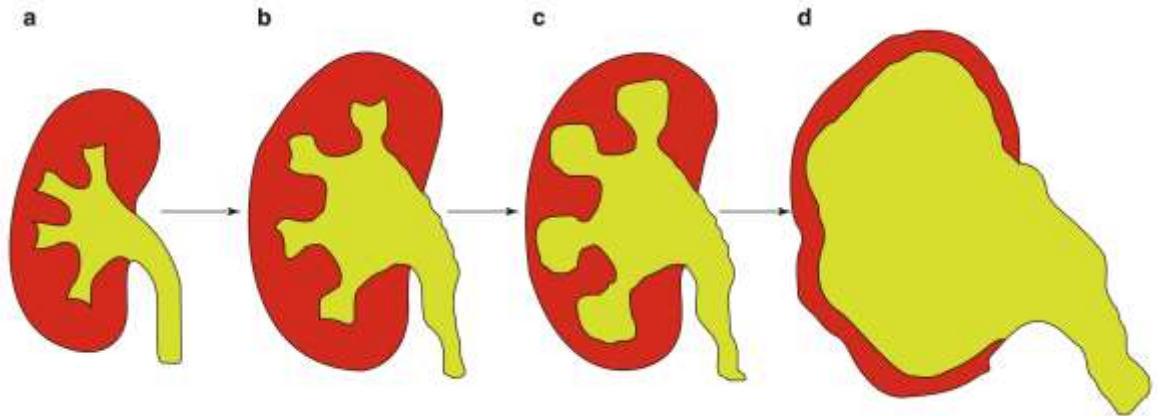
**Độ ứ nước thận theo hệ thống phân loại của Hiệp Hội Tiết Niệu Sơ Sinh  
và hệ thống phân loại Onen <sup>154 155</sup>**

|   | <b>Hệ thống phân loại của Hiệp Hội Tiết Niệu Sơ Sinh</b>                                                                        | <b>Hệ thống phân loại Onen</b>                                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 |  <p><i>Bình thường</i></p>                     |  <p><i>Bình thường</i></p>                              |
| 1 |  <p><i>Chỉ thấy hình ảnh của bể thận</i></p>  |  <p><i>Chỉ giãn nở bể thận hoặc 1 vài đài thận</i></p> |
| 2 |  <p><i>Thấy được một vài đài</i></p>         |  <p><i>Giãn nở tất cả các đài thận</i></p>            |
| 3 |  <p><i>Thấy được tất cả các đài thận</i></p> |  <p><i>Chủ mô còn 1 nửa hay nhiều hơn</i></p>         |
| 4 |  <p><i>Chủ mô mỏng</i></p>                   |  <p><i>Chủ mô còn 1 nửa hay ít hơn</i></p>            |

The Society for Fetal Urology (SFU) grading system: Hệ thống phân loại của Hiệp Hội Tiết Niệu Sơ Sinh

The Onen grading system: hệ thống phân loại Onen

**Độ ứ nước thận người trưởng thành <sup>245</sup>:**



Độ 1: Hình ảnh ứ nước nhẹ hệ thống đài bể thận, đài thận vẫn giữ được hình ảnh bình thường nhưng hơi tròn và cùn ở các trụ liên đài (nhú) đài thận.

Độ 2: Hình ảnh giãn rộng hệ thống đài bể thận, thấy rõ hình ảnh cùn ở trụ liên đài (nhú), nhú thận vẫn thấy rõ ràng

Độ 3: Hình ảnh nhu mô thận tiến triển mỏng, đài thận tròn như hình quả bóng

Độ 4: Hình ảnh túi chứa nước không phân biệt đài và bể thận, chủ mô thận mỏng

## PHỤ LỤC 6

### PHIẾU THU THẬP SỐ LIỆU NGHIÊN CỨU

**Mã số BN:**.....

1/- Họ tên ..... Tuổi ..... Giới: nam ☐ nữ ☐

Ngày nhập viện:..... Số nhập viện: .....

Số điện thoại: .....

Địa chỉ:.....

2/- Lý do nhập viện:

Đau hông lưng: Trái ☐ Phải ☐ Thời gian: .....

3/- Triệu chứng lâm sàng:

Các triệu chứng toàn thân: Sốt ☐

Rối loạn đi tiểu: Tiểu gắt ☐ Tiểu máu ☐ Tiểu đục ☐

Rung thận đau: Trái ☐ Phải ☐ Không đau ☐

4/- Tiền căn đã mổ sỏi thận: Trái ☐ Phải ☐ Số lần mổ .....

Tán sỏi ngoài cơ thể: bên..... Số lần tán.....

Tán sỏi nội soi ngược chiều: bên..... Số lần tán.....

Nội khoa:.....

5/- Các xét nghiệm:

|          | <b>HC</b> | <b>BC/Neu</b> | <b>Hct</b> | <b>Hb</b> |
|----------|-----------|---------------|------------|-----------|
| Trước mổ |           |               |            |           |
| Sau mổ   |           |               |            |           |

TPT Nước tiểu: HC....., BC....., Nitrite .....

Kết quả cấy nước tiểu:.....

6/- Siêu âm: (mức độ ứ nước)/ MSCT

Thận (T): .....

Thận (P): .....

7/- Chụp bộ niệu không sửa soạn (KUB) và MSCT:

Sỏi đài thận (T): trên ☐ ,giữa ☐ ,dưới ☐ ; kích thước:.....X.....mm

(P): trên ☐ giữa ☐ , dưới ☐ ; kích thước:.....X.....mm

Sỏi bể thận: Trái ☐ Phải ☐ kích thước:.....X..... mm.

Số lượng sỏi: .....

Thận không bài tiết: Trái ☐ Phải ☐

Bất thường khác của hệ niệu:.....

9/-Chẩn đoán: .....

10/-Điều trị:

Ngày phẫu thuật :.....

Phân độ ASA:.....

Gấp sỏi ☐ Dẫn lưu ☐ Không dẫn lưu thận ☐

Thông NQ ☐..... Thông double J ☐.....

Thời gian mổ(phút):..... Thời gian tán sỏi và lấy sỏi.....,

Thời gian chọc dò: .....

Chảy máu trong mổ : có ☐ ....., Truyền máu ☐ , Số đơn vị:.....

Biến chứng: Chảy máu ☐ Thủng đại tràng ☐

Rách đài bể thận ☐ , Tràn khí màng phổi ☐ , Sỏi xuống NQ ☐

Cách xử trí biến chứng:.....

11/-Hậu phẫu (ghi chú ngày thứ mấy,tính chất)

Hct sau mổ: Ngay sau mổ: Hct.....%, Hb .....g/dL

Hậu phẫu: Hct .....%, Hb .....g/dL

Sốt:....., Đau hông lưng:.....

Dịch qua dẫn lưu thận ra da:.....ngày rút.....

Dịch qua thông niệu quản:.....ngày rút.....

Biến chứng hậu phẫu:

Nhiễm khuẩn đường tiết niệu ☐

Chảy máu hậu phẫu ☐

Mảnh sỏi sót di chuyển xuống ☐

Tiểu máu thứ phát ☐

Nhiễm khuẩn huyết ☐

Tổn thương đại tràng ☐

Xử trí biến chứng: .....

Đặt double J sau mổ ☐

Số ngày: ..... , Lý do:.....//.....

Sạch sỏi trên C-arm ngay sau mổ:.....

Chụp KUB sau mổ: Sạch sỏi ☐ , Sót sỏi:.....mảnh

Lấy sỏi thì hai : Sạch sỏi ☐ , Sót sỏi:.....

Số ngày nằm viện: .....

12/ Tái khám sau 1 tháng: .....ngày

Điều trị bổ sung:.....

Chụp KUB: Sạch sỏi ☐ , Sót sỏi:.....mảnh.....

Siêu âm:.....

13/ Tái khám sau 2 tháng: .....ngày

Điều trị bổ sung:.....

Chụp KUB: Sạch sỏi ☐ , Sót sỏi:.....mảnh.....

Siêu âm:.....

**PHỤ LỤC 7**  
**PHIẾU ĐỒNG THUẬN THAM GIA NGHIÊN CỨU**

Họ và tên: ..... Mã số trong nghiên cứu.....

Tuổi: .....

Năm sinh: ..... Điện thoại.....

Địa chỉ: .....

Nghề nghiệp: .....

Thông tin Nghiên cứu viên: Bs Nguyễn Ngọc Thái- Khoa Nội B –Bệnh viện Bình Dân. Số điện thoại liên hệ: 0947837378.

Email: dr.nguyenngocthai@gmail.com

Thông tin Hội Đồng Y Đức BV Bình Dân: 371 Điện Biên Phủ, Quận 3, TP.HCM.

Điện thoại (08) 38394747. FAX:84.8.38391315. web: bvbinhdan.com.vn

- Sau khi được các bác sĩ giải thích, tôi đã hiểu về lý do và mục đích đề tài nghiên cứu và lợi ích của phẫu thuật tán sỏi qua da trong điều trị bệnh lý sỏi thận của tôi.
- Tôi biết rằng sự tham gia của tôi là hoàn toàn tự nguyện và tôi có thể rút lui bất cứ lúc nào mà không cần nêu lý do. Tôi biết rõ việc rút lui hay tham gia nghiên cứu không ảnh hưởng đến việc tiếp tục được chăm sóc y tế hay trách nhiệm pháp lý.
- Tôi hiểu rằng hồ sơ bệnh án của tôi được những cá nhân có trách nhiệm liên quan đến việc tham gia nghiên cứu của tôi xem xét. Tôi đồng ý cho những cá nhân đó truy cập ghi chép và sử dụng dữ liệu trong hồ sơ bệnh án của tôi. Thông tin cá nhân của tôi phải được giữ bí mật và thông tin liên quan danh tính sẽ được đảm bảo không xuất hiện trong kết quả và báo cáo.

- Tôi đồng ý tình nguyện tham gia vào nghiên cứu này. Tôi có quyền thông báo với Hội đồng y đức khi Nghiên cứu viên không thực hiện đúng với nội dung đã thông nhất trên.
- Thuận lợi khi tham gia nghiên cứu: tỷ lệ tai biến chứng thấp hơn khi áp dụng siêu âm định vị sỏi, giảm thiểu thời gian phơi nhiễm tia X, thời gian phẫu thuật ngắn, hạn chế chấn thương khi thay đổi tư thế.
- Bất lợi khi tham gia nghiên cứu: Kỹ thuật cao, vẫn có nguy cơ chảy máu thận, tổn thương cơ quan lân cận.

Tôi hiểu rõ và chịu trách nhiệm hoàn toàn về việc đồng thuận tham gia nghiên cứu không khiếu nại về sau.

BV Bình Dân., ngày .....tháng.....năm.....

Họ tên

(ký và ghi rõ họ tên)

Người tham gia nghiên cứu

Họ tên

(ký và ghi rõ họ tên)

BỘ Y TẾ  
ĐẠI HỌC Y DƯỢC TP. HỒ CHÍ MINH  
HỘI ĐỒNG ĐẠO ĐỨC TRONG NCYSH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 78 /HDDD  
V/v chấp thuận các vấn đề đạo đức NCYSH TP. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 02 năm 2020

**CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG ĐẠO ĐỨC TRONG  
NGHIÊN CỨU Y SINH HỌC ĐẠI HỌC Y DƯỢC TP. HỒ CHÍ MINH**

Căn cứ Quyết định số 1238/QĐ-BYT ngày 3/4/2019 của Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 2626/QĐ-BYT ngày 22/7/2008 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế về tổ chức và hoạt động của Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học;

Căn cứ Quyết định số 3870/QĐ-DHYD ngày 6/10/2016 của Hiệu trưởng Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học;

Căn cứ Quyết định số 1238/QĐ-DHYD-TC ngày 18/5/2016 của Hiệu trưởng Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh về việc thành lập Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học, nhiệm kỳ 2016 - 2021;

Trên cơ sở xem xét của thường trực Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh ngày 13/02/2020;

Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học chấp thuận về các khía cạnh đạo đức trong nghiên cứu đối với đề tài:

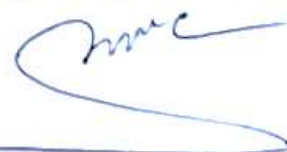
- Tên đề tài: *Nghiên cứu hiệu quả và an toàn của phương pháp tán sỏi thận qua da với tư thế nghiên cứu cải biên dưới hướng dẫn của siêu âm.*
- Mã số: 19805 - DHYD
- Chủ nhiệm đề tài: *Nguyễn Ngọc Thái - Nghiên cứu sinh*
- Đơn vị chủ trì: *Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh*
- Địa điểm triển khai nghiên cứu: *Bệnh viện Bình Dân*
- Thời gian tiến hành nghiên cứu: từ tháng 01/2020 đến tháng 01/2022
- Phương thức xét duyệt: *Quy trình đầy đủ*

**Ngày chấp thuận: 18/02/2020**

**Lưu ý: HDDD có thể kiểm tra ngẫu nhiên trong thời gian tiến hành nghiên cứu**

**KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**  
  
**PGS.TS. Nguyễn Hoàng Bắc**

**TM. HỘI ĐỒNG  
CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG**

  
**GS.TS. Nguyễn Sào Trung**

**DANH SÁCH NGƯỜI BỆNH THAM GIA NGHIÊN CỨU  
TẠI BỆNH VIỆN BÌNH DÂN**

Người yêu cầu xác nhận: BS. Nguyễn Ngọc Thái

- Học viên: Nghiên cứu sinh      - Khóa: 2019-2022

**Đề tài:** Nghiên cứu hiệu quả và an toàn của phương pháp tán sỏi thận qua da với tư thế nghiêng cải biến dưới hướng dẫn của siêu âm

| STT | Họ và tên       | Số lưu trữ | Giới tính | năm sinh | Loại phẫu thuật     | Ngày phẫu thuật |
|-----|-----------------|------------|-----------|----------|---------------------|-----------------|
| 1   | NGUYỄN THANH T. | 2020/07519 | Nam       | 1937     | Lấy sỏi thận qua da | 12/5/2020       |
| 2   | DƯƠNG THỊ T.    | 2020/08752 | Nữ        | 1965     | Lấy sỏi thận qua da | 18/05/2020      |
| 3   | NGUYỄN VĂN T.   | 2020/08357 | Nữ        | 1969     | Lấy sỏi thận qua da | 13/05/2020      |
| 4   | NGUYỄN L.       | 2019/26003 | Nam       | 1959     | Lấy sỏi thận qua da | 15/05/2020      |
| 5   | TÓNG THỊ HOA M. | 2020/07204 | Nữ        | 1958     | Lấy sỏi thận qua da | 29/04/2020      |
| 6   | TRẦN VĂN T.     | 2020/07960 | Nam       | 1962     | Lấy sỏi thận qua da | 11/5/2020       |
| 7   | NGUYỄN THỊ L.   | 2020/06175 | Nữ        | 1980     | Lấy sỏi thận qua da | 27/03/2020      |
| 8   | NGUYỄN DUY T.   | 2020/03359 | Nam       | 1991     | Lấy sỏi thận qua da | 24/02/2020      |
| 9   | LÂM BẢO X.      | 2020/01845 | Nam       | 1980     | Lấy sỏi thận qua da | 19/02/2020      |
| 10  | TRẦN THỊ H.     | 2020/09200 | Nữ        | 1966     | Lấy sỏi thận qua da | 21/05/2020      |
| 11  | NGÔ THỊ Đ.      | 2020/09183 | Nữ        | 1956     | Lấy sỏi thận qua da | 21/05/2020      |
| 12  | VŨ VĂN L.       | 2020/09423 | Nam       | 1971     | Lấy sỏi thận qua da | 25/05/2020      |
| 13  | NGUYỄN VĂN T.   | 2020/09993 | Nam       | 1965     | Lấy sỏi thận qua da | 29/05/2020      |
| 14  | TRẦN THỊ H.     | 2020/06349 | Nữ        | 1979     | Lấy sỏi thận qua da | 25/05/2020      |
| 15  | PHAN VĂN Đ.     | 2020/13532 | Nam       | 1986     | Lấy sỏi thận qua da | 06/7/2020       |
| 16  | NGUYỄN VĂN P.   | 2020/11314 | Nam       | 1955     | Lấy sỏi thận qua da | 11/6/2020       |
| 17  | NGUYỄN HỮU D.   | 2020/12938 | Nam       | 1964     | Lấy sỏi thận qua da | 08/7/2020       |
| 18  | TRẦN THỊ KIM A. | 2020/06042 | Nữ        | 1949     | Lấy sỏi thận qua da | 09/6/2020       |
| 19  | NGUYỄN THỊ C.   | 2016/29545 | Nữ        | 1963     | Lấy sỏi thận qua da | 15/07/2020      |
| 20  | LÊ THỊ M.       | 2020/14041 | Nữ        | 1952     | Lấy sỏi thận qua da | 10/7/2020       |

|    |                  |            |     |      |                     |            |
|----|------------------|------------|-----|------|---------------------|------------|
| 21 | NGUYỄN VĂN H.    | 2020/14817 | Nam | 1977 | Lấy sỏi thận qua da | 17/07/2020 |
| 22 | NGUYỄN VĂN L.    | 2020/16021 | Nam | 1973 | Lấy sỏi thận qua da | 29/07/2020 |
| 23 | LÊ VĂN Q.        | 2020/16801 | Nam | 1972 | Lấy sỏi thận qua da | 07/8/2020  |
| 24 | TRẦN VĂN D.      | 2020/17206 | Nam | 1959 | Lấy sỏi thận qua da | 13/08/2020 |
| 25 | NGUYỄN THỊ T.    | 2020/17216 | Nữ  | 1961 | Lấy sỏi thận qua da | 13/08/2020 |
| 26 | LÊ MINH Đ.       | 2020/18748 | Nam | 1968 | Lấy sỏi thận qua da | 16/09/2020 |
| 27 | LÊ THỊ MỘNG T.   | 2020/23202 | Nữ  | 1977 | Lấy sỏi thận qua da | 28/11/2020 |
| 28 | LÊ THỊ T.        | 2020/22936 | Nữ  | 1964 | Lấy sỏi thận qua da | 26/10/2020 |
| 29 | QUÁCH VĂN D.     | 2020/21408 | Nam | 1965 | Lấy sỏi thận qua da | 07/10/2020 |
| 30 | NGUYỄN THỊ T.    | 2020/17216 | Nữ  | 1961 | Lấy sỏi thận qua da | 13/08/2020 |
| 31 | PHẠM THỊ N.      | 2020/21115 | Nữ  | 1954 | Lấy sỏi thận qua da | 02/10/2020 |
| 32 | HUỖNH VĂN H.     | 2020/20843 | Nam | 1960 | Lấy sỏi thận qua da | 30/09/2020 |
| 33 | NGUYỄN THỊ A.    | 2020/27423 | Nữ  | 1955 | Lấy sỏi thận qua da | 16/12/2020 |
| 34 | PHAN THỊ MINH H. | 2020/26871 | Nữ  | 1974 | Lấy sỏi thận qua da | 12/12/2020 |
| 35 | LÝ N.            | 2020/26579 | Nữ  | 1967 | Lấy sỏi thận qua da | 05/12/2020 |
| 36 | ĐẶNG S.          | 2020/25588 | Nam | 1967 | Lấy sỏi thận qua da | 25/11/2020 |
| 37 | NGUYỄN ĐẠI N.    | 2020/25344 | Nam | 1976 | Lấy sỏi thận qua da | 21/11/2020 |
| 38 | NGUYỄN VĂN Đ.    | 2016/04876 | Nam | 1985 | Lấy sỏi thận qua da | 28/10/2020 |
| 39 | NGUYỄN VĂN P.    | 2020/27775 | Nam | 1976 | Lấy sỏi thận qua da | 19/12/2020 |
| 40 | VÕ THỊ KIM P.    | 2021/00199 | Nữ  | 1965 | Lấy sỏi thận qua da | 31/12/2020 |
| 41 | NGUYỄN THỊ LỆ D. | 2021/00207 | Nữ  | 1981 | Lấy sỏi thận qua da | 31/12/2020 |
| 42 | SƠN R.           | 2016/01670 | Nam | 1971 | Lấy sỏi thận qua da | 04/1/2021  |
| 43 | NGUYỄN CAO NG.   | 2021/00189 | Nam | 1983 | Lấy sỏi thận qua da | 06/1/2021  |
| 44 | NGUYỄN HỮU C.    | 2020/22951 | Nam | 1984 | Lấy sỏi thận qua da | 04/1/2021  |
| 45 | LÊ VĂN T.        | 2020/01465 | Nam | 1945 | Lấy sỏi thận qua da | 22/01/2021 |
| 46 | ĐÀO THÁI Đ.      | 2021/02713 | Nam | 1952 | Lấy sỏi thận qua da | 01/2/2021  |
| 47 | TRỊNH XUÂN P.    | 2022/00558 | Nam | 1958 | Lấy sỏi thận qua da | 10/01/2022 |
| 48 | TẠ ĐỨC N.        | 2016/23798 | Nam | 1979 | Lấy sỏi thận qua da | 17/03/2022 |
| 49 | LÊ HỮU T.        | 2022/04571 | Nam | 1973 | Lấy sỏi thận qua da | 21/03/2022 |
| 50 | PHAN MINH T.     | 2022/06087 | Nam | 1972 | Lấy sỏi thận qua da | 04/4/2022  |
| 51 | TRẦN VĂN H.      | 2022/04770 | Nam | 1979 | Lấy sỏi thận qua da | 25/04/2022 |
| 52 | LÊ PHÙNG B.      | 2022/08488 | Nam | 1966 | Lấy sỏi thận qua da | 05/5/2022  |
| 53 | NGUYỄN THỊ G.    | 2022/08368 | Nữ  | 1973 | Lấy sỏi thận qua da | 05/5/2022  |
| 54 | NGUYỄN T.        | 2022/07857 | Nam | 1967 | Lấy sỏi thận qua da | 05/5/2022  |

|    |                     |            |     |      |                     |            |
|----|---------------------|------------|-----|------|---------------------|------------|
| 55 | TRƯƠNG THỊ M.       | 2019/13868 | Nữ  | 1961 | Lấy sỏi thận qua da | 10/5/2022  |
| 56 | HOÀNG THỊ H.        | 2022/08482 | Nữ  | 1963 | Lấy sỏi thận qua da | 10/5/2022  |
| 57 | TRẦN MINH H.        | 2022/06761 | Nam | 1991 | Lấy sỏi thận qua da | 12/5/2022  |
| 58 | DƯ THANH T.         | 2022/04566 | Nam | 1970 | Lấy sỏi thận qua da | 12/05/2022 |
| 59 | NGUYỄN QUỐC L.      | 2022/10287 | Nam | 1949 | Lấy sỏi thận qua da | 19/05/2022 |
| 60 | NGUYỄN VĂN H.       | 2022/05912 | Nam | 1981 | Lấy sỏi thận qua da | 20/05/2022 |
| 61 | NGUYỄN VĂN C.       | 2022/09667 | Nam | 1962 | Lấy sỏi thận qua da | 21/05/2022 |
| 62 | LÊ MINH H.          | 2022/09666 | Nam | 1980 | Lấy sỏi thận qua da | 21/05/2022 |
| 63 | CÚN A T.            | 2022/09684 | Nam | 1960 | Lấy sỏi thận qua da | 21/05/2022 |
| 64 | NGUYỄN VĂN G.       | 2022/04033 | Nam | 1986 | Lấy sỏi thận qua da | 24/05/2022 |
| 65 | NGUYỄN THỊ HOÀNG N. | 2022/06688 | Nữ  | 1980 | Lấy sỏi thận qua da | 01/06/2022 |
| 66 | NGUYỄN THỊ KIM PH.  | 2022/19504 | Nữ  | 1971 | Lấy sỏi thận qua da | 03/06/2022 |
| 67 | NGUYỄN THỊ NGỌC L.  | 2022/11269 | Nữ  | 1969 | Lấy sỏi thận qua da | 04/6/2022  |
| 68 | TRƯƠNG THỊ DIỄM H.  | 2022/11288 | Nam | 1984 | Lấy sỏi thận qua da | 10/06/2022 |
| 69 | VŨ HUỆ A.           | 2021/10022 | Nữ  | 1959 | Lấy sỏi thận qua da | 14/06/2022 |
| 70 | NGUYỄN THỊ TH.      | 2015/17563 | Nữ  | 1985 | Lấy sỏi thận qua da | 20/06/2022 |

Phòng Kế hoạch Tổng hợp

BS. CK2 Phạm Hữu Toàn

BVBD, ngày 10 tháng 3 năm 2023

Phòng CĐT - NCKH

Nguyễn Phúc Minh

XÁC NHẬN CỦA BỆNH VIỆN



PHÓ GIÁM ĐỐC

NGUYỄN NGỌC CHÂU