

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BAN ĐẦU PHẪU THUẬT NỘI SOI SAU PHÚC MẠC ĐIỀU TRỊ SỎI SAN HÔ BÁN PHẦN

Hoàng Đức Minh¹, Nguyễn Văn Bình¹, Trương Xuân Nhuận¹,
Trương Vĩnh Quý¹, Phan Khánh Việt¹, Trần Quốc Tuấn¹

DOI: 10.38103/jcmhch.2020.61.4

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả ban đầu phẫu thuật nội soi sau phúc mạc điều trị sỏi san hô bán phần.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 9 bệnh nhân sỏi san hô bán phần được điều trị bằng phẫu thuật nội soi sau phúc mạc trong khoảng thời gian từ tháng 6/2015 đến tháng 6/2019 tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị. Tuổi trung bình là 51,2 (31-65 tuổi); 5 nam và 4 nữ (55,6% và 44,4% tương ứng). Kích thước sỏi trung bình là 5,1 cm (3,2-6,8 cm).

Kết quả: thành công 8/9 trường hợp (88,9%), 1 trường hợp chuyển mổ mở là do chảy máu (11,1%). Lượng máu mất ước tính trong mổ là 20-50 ml. Thời gian phẫu thuật trung bình là 95,3 phút (70-165 phút). Tất cả trường hợp đều đặt JJ niệu quản (100%). Thời gian nằm viện trung bình sau phẫu thuật là 5,2 ngày (4-7 ngày). Về biến chứng có: 1 trường hợp (12,5%) nhiễm trùng đường tiểu sau mổ; 3 trường hợp (37,5%) đái máu sau phẫu thuật.

Kết luận: phẫu thuật nội soi sau phúc mạc có thể thực hiện được với sỏi san hô bán phần với kích thước lên đến 6,8 cm. Kết quả phẫu thuật phụ thuộc vào kinh nghiệm của phẫu thuật viên và sự lựa chọn bệnh cẩn thận, đúng đắn.

Từ khóa: kỹ thuật nội soi sau phúc mạc mở bề thận, sỏi san hô, điều trị.

ABSTRACT

THE INITIAL EVALUATION OF THE RETROPERITONEOSCOPIC PYELOLITHOTOMY FOR THE PARTIAL STAGHORN RENAL STONE

Hoang Duc Minh¹, Nguyen Van Binh¹, Truong Xuan Nhuan¹,
Truong Vinh Quy¹, Phan Khanh Viet¹, Tran Quoc Tuan¹

Objective: To evaluate initial outcomes of retroperitoneoscopic pyelolithotomy for treating partial staghorn renal stones.

Materials and Methods: 9 patients with partial staghorn renal stones were treated by retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy from June 2015 to June 2019. The mean age was 51.2 years (range 31-65);

1. Bệnh viện Đa Khoa tỉnh
Quảng Trị

- Ngày nhận bài (Received): 10/4/2020; Ngày phản biện (Revised): 25/04/2020;
- Ngày đăng bài (Accepted): 29/05/2020
- Người phản hồi (Corresponding author): Hoàng Đức Minh
- Email: hoangducminhqt@gmail.com; ĐT: 0915013017

5 males (55.6%) and 4 females (44.4%). The mean stone size was 5.1 cm (3.2-6.8 cm).

Results: The retroperitoneoscopic pyelolithotomy for the management of staghorn renal stones were completely successful in 8/9 cases (88.9%), 1 case (11.1%) required conversion to open surgery due to heavy bleeding. The estimated blood loss was 20-50ml. The mean duration of the procedure time is 95.3 mins (70-165 mins). Double-J ureteral stents were used for all cases (100%). The mean post-operative hospital stay was 5.2 days (4-7 days). About complications: 1 case (12.5%) of urinary infection; 3 cases (37.5%) of postoperative hematuria.

Conclusions: Retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy could be realized to remove the partial staghorn renal stones up to a maximum size of 6.8 cm. Success depends on the experience of surgeons and judicious selection of cases.

Keywords: Retroperitoneoscopic pyelolithotomy, staghorn renal stones, treatment.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới, sỏi tiết niệu nói chung và sỏi thận nói riêng là một bệnh lý rất phổ biến, chiếm tỷ lệ dao động từ 2-14% dân số [5], [8], [9], [12]. Cho đến ngày nay, trong các loại sỏi niệu nói chung thì sỏi san hô vẫn là một thử thách trong niệu khoa do những đặc điểm về hình thái, sinh bệnh học, hậu quả của chúng gây ra trên thận và nhiều khó khăn trong điều trị. Nó thường gây ra các biến chứng tắc nghẽn gây ứ nước thận, viêm thận bể thận, giảm chức năng thận, cuối cùng là thận mất chức năng, thậm chí đe dọa đến tính mạng bệnh nhân [8], [10], [12].

Trên thế giới, trước kia việc điều trị sỏi san hô đầu tay vẫn là phẫu thuật mở, cho đến những năm 80, Chaussy (1980) đã cho ra đời phương pháp tán sỏi ngoài cơ thể, đây là một cuộc cách mạng trong điều trị bệnh sỏi thận. Bên cạnh đó với sự ra đời của hàng loạt các phương pháp can thiệp ít xâm lấn khác như lấy sỏi thận qua da, nội soi niệu quản tán sỏi ngược dòng, phẫu thuật nội soi xuyên và sau phúc mạc thì phẫu thuật mở trong điều trị sỏi san hô đã giảm đi đáng kể. Lựa chọn phương pháp điều trị sỏi san hô tùy thuộc vào vị trí, tính chất, số lượng sỏi, tình trạng chức năng thận, trang thiết bị hiện có và kinh nghiệm của phẫu thuật viên... [8], [9], [13]. Có nhiều cách phân loại, nhưng thông thường thì chia sỏi san hô ra làm 2 loại: bán phần và toàn phần [5], [6], [8].

Hiện nay trên thế giới và tại Việt Nam đã có

nhiều nghiên cứu về phẫu thuật nội soi xuyên và sau phúc mạc trong điều trị sỏi san hô và cho kết quả tốt, tỷ lệ tai biến, biến chứng thấp với tỷ lệ sạch sỏi cao [2], [6], [10], [12].

Tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị, phẫu thuật nội soi sau phúc mạc điều trị sỏi niệu quản đã được tiến hành từ năm 2007, đến năm 2011 thì được áp dụng đối với sỏi bể thận. Kể từ 2013, chúng tôi cũng triển khai thành công phẫu thuật nội soi sau phúc mạc trên một số trường hợp sỏi san hô bán phần.

Nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá khả năng thực hiện của phẫu thuật nội soi sau phúc mạc trong điều trị sỏi san hô bán phần tại Bệnh viện của chúng tôi.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Gồm 9 bệnh nhân được chẩn đoán sỏi san hô và được điều trị bằng phẫu thuật nội soi sau phúc mạc tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị từ tháng 06 năm 2015 đến tháng 06 năm 2019.

* Tiêu chuẩn chọn bệnh:

- Sỏi san hô bán phần.

Phân loại sỏi san hô [5], [6], [8]:

+ Sỏi san hô toàn phần: sỏi chiếm toàn bộ bể thận và các đài thận.

+ Sỏi san hô bán phần: gồm sỏi bể thận và ít nhất một đài thận.

Bệnh viện Trung ương Huế

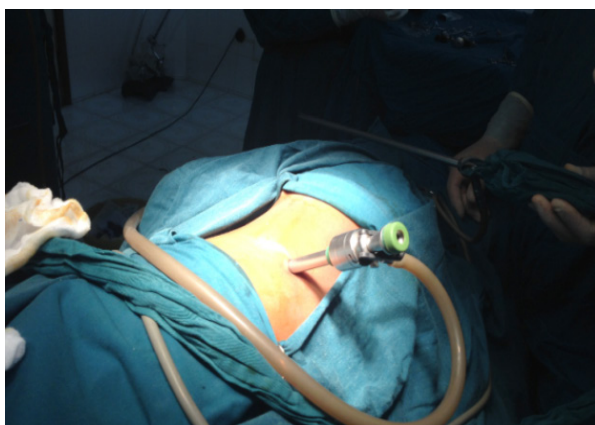
- Bề thận ngoài xoang.
- Khám trước mê có ASA ≤ 3 .

* Tiêu chuẩn loại trừ:

- Bệnh nhân có chống chỉ định phẫu thuật nội soi: có các bệnh lý tim mạch, hô hấp, rối loạn đông chảy máu, nội tiết...
- Bệnh nhân có tiền sử phẫu thuật sau phúc mạc.
- Dị dạng đường tiết niệu.
- Sỏi bể thận trong xoang hoặc trung gian.
- Các trường hợp Viêm thận bể thận biến chứng do sỏi đang tiến triển hoặc có biến chứng nặng (thận mủ, viêm dính quanh thận, áp-xe quanh thận...).

2.2. Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả, hồi cứu không đối chứng.

2.3. Nội dung nghiên cứu



Hình 1: Vị trí đặt Trocar thứ nhất

Kỹ thuật nội soi sau phúc mạc điều trị sỏi san hô bán phần

Tư thế bệnh nhân và vị trí kẹp mỡ

- Bệnh nhân được gây mê nội khí quản, tư thế như phẫu thuật sỏi thận mở.
- Phẫu thuật viên và người phụ đứng sau lưng BN, đối diện với màn hình.
- Dụng cụ viên đứng dưới chân bệnh nhân.

Vị trí đặt Trocar

- Trocar thứ nhất (camera) (10 mm) được đặt gần đầu xương sườn XI, dưới xương sườn XII (hình 1).
- Trocar thứ hai (5 mm) được đặt trên đường mào chậu đường nách sau.
- Trocar thứ ba (5 mm) được đặt ở vị trí đường nách trước sao cho 3 trocar tạo ra một tam giác đều (hình 2).



Hình 2: Vị trí đặt Trocar

- Khi cần đặt trocar thứ 4: 5 mm dưới bờ sườn để vén vào bể thận bóc tách khoang sau phúc mạc đủ rộng cho thao tác trong khi mổ.

Tuy nhiên vị trí đặt trocar và số trocar có thể thay đổi tùy theo tính chất của khối u cũng như thói quen của phẫu thuật viên.

Bơm hơi khoang sau phúc mạc:

- Vị trí trocar đầu tiên còn là vị trí để tách phúc mạc ra khỏi thành bụng. Rạch da dài 1,2 cm vị trí đầu xương sườn XI, dưới xương sườn XII. Cơ và cân ở dưới được tách bằng dao điện hoặc Kelly cho đến khi sờ hoặc thấy được cân ngực thất lưng.

Cân ngực thất lưng được cắt bằng dao điện hoặc kéo Metzenbaum. Tiếp theo, ngón tay được dùng để bóc tách để tạo một khoảng trống giữa phía sau cân Gerota và cân cơ Psoas.

- Đưa sonde Foley có buộc bao cao su ở đầu (hoặc sonde dạ dày có buộc ngón găng ở đầu) vào khoảng trống vừa được tạo.

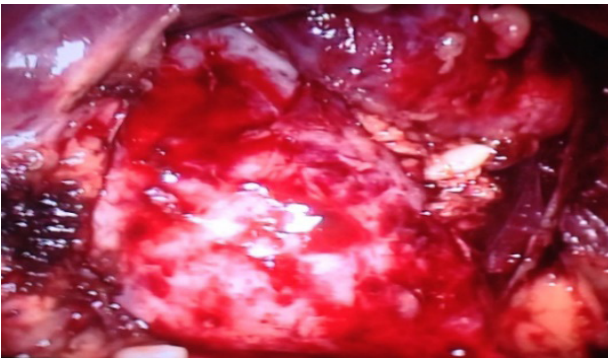
- Tạo khoang sau phúc mạc bằng cách bơm hơi qua sonde Foley vào bao cao su đã tiết khuẩn (hoặc ngón găng buộc vào sonde dẫn lưu) khoảng 200 – 300 ml (hình 3).



Hình 3: Bóng tạo khoang sau phúc mạc bằng ngón gang và sonde dẫn lưu

- Sau đó đặt trocar 10 mm đầu tù vào khoang sau phúc mạc vừa tạo xong rồi bơm hơi đến áp lực 12 - 13 mm.

- Mở cân Gerota, định vị cơ thắt lưng chậu để xác định cực dưới thận và niệu quản. Cực dưới thận được di động và nâng lên để cho phép tiếp cận bề thận. Dùng kẹp phẫu tích để phẫu tích vào xoang thận ở mặt sau đủ rộng đến khi nào thấy được một phần của sỏi (hình 4).



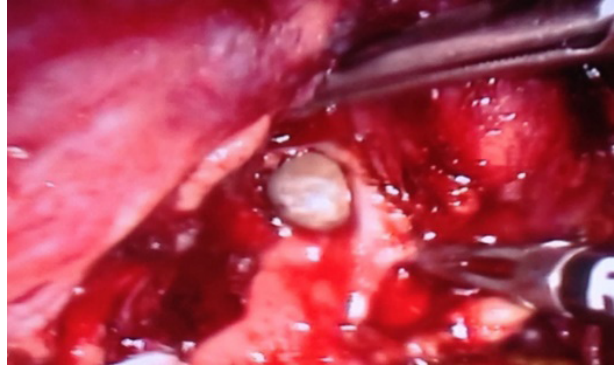
Hình 4: Phẫu tích bề thận

- Sau khi phẫu tích bề thận đủ rộng, mở bề thận, lấy sỏi san hô qua chỗ mở bề thận. Quá trình lấy sỏi phải cẩn thận, vì sỏi san hô thường dính vào niêm mạc bề thận và các đài thận nên nguy cơ chảy máu có thể xảy ra (hình 5).

- Lấy sỏi đài thận kèm theo qua vị trí mở bề thận hoặc mở nhu mô để lấy sỏi đài thận (hình 6, 7, 8).



Hình 5: Mở bề thận lấy sỏi



Hình 6: Lấy sỏi đài thận

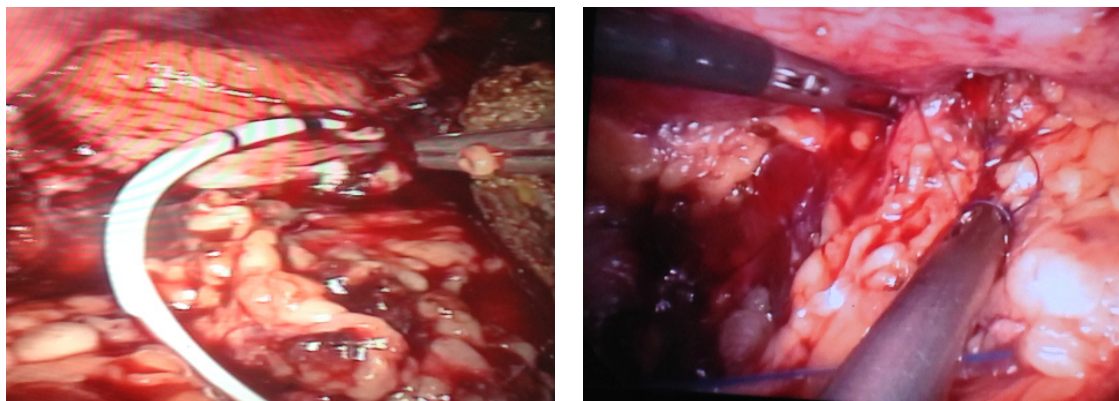


Hình 7: Sỏi đài thận



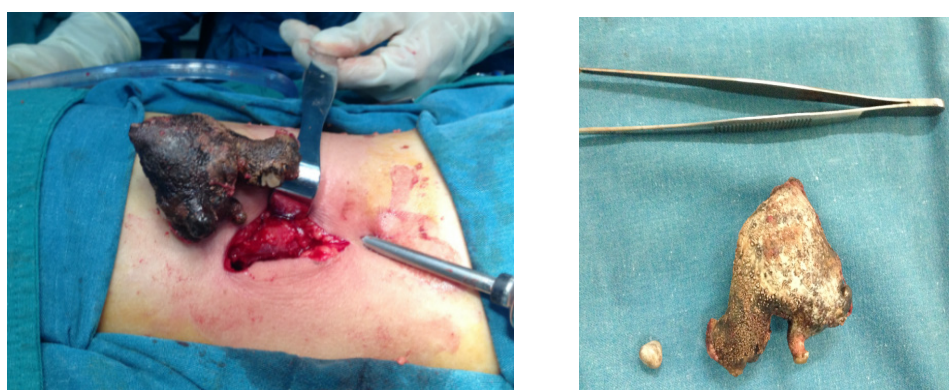
Hình 8: Mở nhu mô cực dưới

- Đặt ống thông nhựa cỡ 8 Fr vào chỗ rạch bề thận xuống phía dưới niệu quản để kiểm tra tình trạng thông thương bên dưới viên sỏi. Đặt sonde JJ thận - niệu quản - bàng quang, khâu vết hoặc mũi rời chỗ mở bề thận bằng chỉ Vicryl 4.0 (hình 9).



Hình 9: Đặt sonde JJ niệu quản và khâu bẻ thận

- Lấy sỏi (hình 10), đặt dẫn lưu hồ thận, xả hơi, đóng thành bụng.



Hình 10: Sỏi san hô thận

Bệnh nhân được hẹn đến khám lại để rút sonde JJ NQ vào tuần thứ tư sau mổ. Khám lại sau mổ vào tháng thứ nhất sau mổ. Bệnh nhân được siêu âm hệ tiết niệu, chụp XQ hệ tiết niệu không chuẩn bị, thử nước tiểu thường quy, chụp niệu đồ tĩnh mạch hoặc chụp niệu quản bể thận ngược dòng nếu thấy bể thận và đài thận dẫn tăng lên sau lần siêu âm thứ hai hoặc nghi ngờ có hẹp bể thận - niệu quản.

2.4. Xử lý số liệu

Tất cả các trường hợp nằm trong tiêu chuẩn chọn bệnh sẽ được ghi nhận vào phiếu theo dõi và số liệu sẽ được xử lý bằng phần mềm Excel.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

9 bệnh nhân bị sỏi san hô bán phần được chỉ định phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi có kết quả như sau:

- Đặc điểm chung:

- + Tuổi: trung bình là $51,2 \pm 10,1$ tuổi (31-65).
- + Giới: Nam/nữ = 5/4.
- + Vị trí: bên phải chiếm 5 TH (55,6%), bên trái chiếm 4 TH (44,4%).
- + Kích thước sỏi: trung bình $5,1 \pm 1,2$ cm (3,2 - 6,8 cm).
- + Đặc điểm bể thận mang sỏi: 100% bể thận ngoài xoang.
- Quá trình phẫu thuật:
 - + Số trocar sử dụng: Tất cả các trường hợp đều sử dụng 3 trocar, gồm 1 trocar 10mm và 2 trocar 5mm (100%).
 - + Phẫu thuật lấy sỏi thành công: 8/9 trường hợp (88,9%), trường hợp chuyển mổ mở là do chảy máu động mạch cực trên, không cầm máu được (11,1%).
 - + Mở nhu mô thận kèm theo: có 2/8 trường hợp (25,0%) được mở nhu mô thận cực dưới để lấy sỏi.
 - + Đặt sode JJ niệu quản: 100% các trường hợp

đều được đặt sonde JJ niệu quản sau phẫu thuật và rút sau 4 tuần.

+ Thời gian phẫu thuật: trung bình là $95,3 \pm 25,5$ phút (70-165 phút).

- Theo dõi sau phẫu thuật:

+ Biến chứng hậu phẫu: Có 1/8 trường hợp nhiễm trùng đường tiểu (12,5%); 3/8 trường hợp đái máu (37,5%) sau phẫu thuật và đều được điều trị nội khoa thành công.

+ Thời gian hậu phẫu trung bình: là $5,2 \pm 1,0$ ngày (4 - 7 ngày).

+ Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng theo dõi: 7/8 trường hợp sạch sỏi chiếm 87,5%.

IV. BÀN LUẬN

Mặc dù hiện nay đã có sự phát triển vượt bậc của các kỹ thuật ít xâm lấn trong điều trị sỏi thận nhưng sỏi san hô vẫn luôn là một thử thách khó khăn đối với các phẫu thuật viên tiết niệu [8], [10], [12].

Phẫu thuật lấy sỏi thận qua da được xem là lựa chọn đầu tiên đối với điều trị sỏi san hô, nhưng thường cần nhiều lần, tạo nhiều đường hầm hoặc kết hợp với tán sỏi thận ngoài cơ thể mới mang lại kết quả sạch sỏi cao. Bên cạnh đó thì tỷ lệ tai biến, biến chứng và tái phát sỏi cũng cao [9], [14], [15].

Trong lúc đó, phẫu thuật nội soi cho kết quả sạch sỏi cao chỉ trong một lần phẫu thuật. Thêm nữa, những phẫu thuật đồng thời như tạo hình khúc nối bể thận – niệu quản và những phẫu thuật liên quan đến niệu quản cũng có thể thực hiện đồng thời. Tương tự như đối với những bệnh nhân có thận lạc chỗ thì phẫu thuật nội soi cho kết quả tốt hơn so với

các kỹ thuật ít xâm nhập khác [2], [6], [7], [10].

Theo một nghiên cứu đa trung tâm của Wang X. và cộng sự (2013) [15] (tổng cộng 363 bệnh nhân) về so sánh sự an toàn và hiệu lực trong điều trị sỏi thận lớn giữa Phẫu thuật nội soi (PTNS) và Phẫu thuật lấy sỏi thận qua da (PCNL) thì cho kết quả như sau: Thời gian phẫu thuật và thời gian nằm viện của PTNS có dài hơn PCNL; PTNS là an toàn, mất máu và các biến chứng sau mổ là ít hơn so với PCNL (Goel A. (2003) [7], Tefekli A. (2012) [14]); Biến chứng chảy máu trong và sau mổ của PTNS là thấp hơn, có lẽ là do PTNS ít gây tổn thương nhu mô thận hơn; Tỷ lệ sạch sỏi của PTNS là cao hơn.

Về đường tiếp cận trong PTNS, có 2 đường: xuyên phúc mạc và sau phúc mạc. Theo một số tác giả thì sử dụng đường xuyên phúc mạc có ưu điểm là phẫu trường rộng, dễ thao tác trong mổ. Tuy nhiên nhược điểm là dễ gây tổn thương ruột, nước tiểu có thể dò vào trong ổ bụng, tắc ruột do dính về sau [1], [4].

Theo nhiều tác giả khác thì PTNS sau phúc mạc có nhiều ưu điểm hơn so với xuyên phúc mạc. Ưu điểm của đường tiếp cận sau phúc mạc là giảm biến chứng tổn thương các tạng trong ổ bụng, liệt ruột và dính ruột về sau. Thêm nữa đường tiếp cận này giúp dễ dàng bộc lộ bể thận ngay từ đầu. Hạn chế của đường tiếp cận này là phẫu trường hẹp, thao tác mổ khó khăn đặc biệt là lúc khâu phục hồi lại bể thận [1], [4], [11].

Sạch sỏi sau phẫu thuật

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ sạch sỏi sau phẫu thuật là 87,5%.

Bảng 4.1: So sánh kết quả phẫu thuật với các tác giả

Nghiên cứu	Năm	n	Tỷ lệ sạch sỏi sau PT (%)
Aminsharifi A. [2]	2013	9	88,9
Chander J. [3]	2009	184	100
Gaur DD. [6]	2002	3	100
Goel A. [7]	2003	16	100
Nouralizadeh A. [9]	2012	13	84,6
Pastore AL. [10]	2014	9	88,9
Qin C. [11]	2014	75	88,0
Chúng tôi	2019	9	87,5

Bệnh viện Trung ương Huế

Như vậy kết quả của chúng tôi là tương tự với các tác giả trong nước và thế giới: tỷ lệ sạch sỏi sau phẫu thuật nội soi là cao, dao động từ 80 – 100%.

Ngày nay, nhiều nghiên cứu đã ứng dụng kết hợp sử dụng ống nội soi mềm trong phẫu thuật nội soi nhằm nâng cao tỷ lệ sạch sỏi, đặc biệt là trong những trường hợp sỏi đài thận nhiều viên kèm theo. Ống nội soi mềm sẽ được đưa qua trocar phẫu thuật để vào đài bể thận qua chỗ mở bể thận hoặc qua vị trí mở nhu mô thận. Các viên sỏi đài thận sẽ được gắp ra ngoài bằng rọ gắp sỏi (Dormia) hoặc kèm gắp sỏi hoặc tán vụn

sỏi bằng laser [3], [7], [10], [11].

Thời gian phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật được tính từ lúc rạch da đặt trocar đầu tiên cho đến khi khâu lại lỗ trocar cuối cùng. Thời gian phẫu thuật trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là $95,3 \pm 25,5$ phút, ngắn nhất là 70 phút, dài nhất là 165 phút. Ban đầu khi mới triển khai, thời gian phẫu thuật còn dài, nhưng về sau khi kỹ năng ngày càng hoàn thiện thì thời gian phẫu thuật được rút ngắn nhiều, chỉ khoảng 80 – 100 phút và tai biến, biến chứng cũng giảm.

Bảng 4.2: So sánh thời gian phẫu thuật với các tác giả

Nghiên cứu	Năm	n	Thời gian PT TB (%)
Chander J. [3]	2009	184	135
Gaur DD. [6]	2002	3	150
Goel A. [7]	2003	16	120
Nouralizadeh A. [9]	2012	13	177
Pastore AL. [10]	2014	9	140 (90-190)
Qin C. [11]	2014	75	96
Chúng tôi	2019	9	95,3 (70 – 165)

Như vậy thời gian phẫu thuật của chúng tôi là tương tự với các tác giả khác. Đường cong huấn luyện trong phẫu thuật nội soi sau phúc mạc là rất quan trọng.

V. KẾT LUẬN

Bước đầu qua nghiên cứu của chúng tôi cho thấy rằng phẫu thuật nội soi sau phúc mạc có thể thực hiện được với sỏi san hô bán phần với kích thước

lên đến 6,8 cm. Kết quả phẫu thuật phụ thuộc vào kinh nghiệm của phẫu thuật viên và sự lựa chọn bệnh cần thận, đúng đắn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Al-Hunayan, A., Kehinde E. (2009), “Laparoscopic pyelolithotomy: is the retroperitoneal route a better approach?”, Int J Urol, 16, pp. 181 - 186.
2. Aminsharifi A., Hadian P. (2013), “Laparoscopic Anatomic Nephrolithotomy for Management of Complete Staghorn Renal Stone: Clinical Efficacy and Intermediate-Term Functional Outcome”, Journal of Endourology, Vol. 27, No. 5, pp. 573 - 578.
3. Chander J., Dangi AD. (2010), “Evaluation of the role of preoperative Double-J ureteral stenting in retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy”, Surg Endosc, 24, pp. 1722-6.
4. Dongol UMS., Khambu B. et al. (2011), “Laparoscopic Retroperitoneoscopic Pyelolithotomy for management of Renal Stones”, Journal of NAMS, Vol. 1, No. 2, pp. 50 - 53.
5. Đặng Hanh Đệ (2009), “Sỏi đường tiết niệu”, Bệnh học Ngoại khoa, Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam, tr. 72 - 76.
6. Gaur DD. (2002), “Retroperitoneal Laparoscopic Pyelolithotomy for Staghorn Stones”, Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, Vol. 12, No. 4, pp.209 - 303.

7. Goel A. (2003), "Evaluation of role of retroperitoneoscopic pyelolithotomy and its comparison with percutaneous nephrolithotripsy", *Int Urol Nephrol*, 35, pp. 73 - 76.
8. Trần Văn Hình (2008), "Chiến lược điều trị sỏi đường tiết niệu", *Điều trị sỏi niệu bằng phẫu thuật ít xâm lấn*, Nhà xuất bản Y học, tr. 20 - 29.
9. Nouralizadeh A., Simforoosh N., Soltani MH., (2012), "Laparoscopic Transperitoneal Pyelolithotomy for Management of Staghorn Renal Calculi", *Journal Of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, Vol. 22, No. 1, pp. 61 - 5.
10. Pastore AL., Palleschi G. (2016), "Combined laparoscopic pyelolithotomy and endoscopic pyelolithotripsy for staghorn calculi: long-term follow-up results from a case series", *Ther Adv Urol*, Vol. 8(1), pp. 3 - 8.
11. Qin C., Wang S. et al (2014), "Retroperitoneal laparoscopic technique in treatment of complex renal stones: 75 cases", *BMC Urology*, pp. 1-6.
12. Simforoosh N., Aminsharifi A. (2008), "Laparoscopic anatrophic nephrolithotomy for managing large staghorn calculi", *BJU Int*, 101, pp. 1293 - 1296.
13. Stein R., Turna B., Nguyen M. (2008), "Laparoscopic pyeloplasty with concomitant pyelolithotomy: technique and outcomes", *J Endourol*, 22, pp. 1251 - 1255.
14. Tefekli A., Tepeler A. (2012), "The comparison of laparoscopic pyelolithotomy and percutaneous nephrolithotomy in the treatment of solitary large renal pelvic stones", *Urol Res*, 40, pp. 549 - 555.
15. Wang X., Li S. (2013), "Laparoscopic Pyelolithotomy Compared to Percutaneous Nephrolithotomy as Surgical Management for Large Renal Pelvic Calculi: A Meta-Analysis", *The Journal of Urology*, Vol. 190, pp.888 - 893.