

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC

ĐẶNG VĂN THẮNG

NGHIÊN CỨU SỰ THAY ĐỔI HÌNH THÁI
VÀ CHỨC NĂNG THẬN SAU PHẪU THUẬT
SỎI NIỆU QUẢN CÙNG BÊN

Ngành: Ngoại khoa

Mã số: 972 01 04

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HUẾ, 2023

Công trình được hoàn thành tại:
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC, ĐẠI HỌC HUẾ

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Lê Đình Khánh

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án sẽ được bảo vệ tại Hội đồng chấm luận án cấp Đại học Huế
họp tại:.....

Vào lúc.....giờ.....ngày.....tháng.....năm 2023

Có thể tìm hiểu luận án tại:

1. Thư viện quốc gia Việt Nam
2. Thư viện trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

MỞ ĐẦU

1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Sỏi niệu quản gây nên nhiễm khuẩn, ảnh hưởng đến hình thái và chức năng thận nếu không được theo dõi và điều trị kịp thời. Sau phẫu thuật lấy sỏi niệu quản thì hình thái và chức năng thận thay đổi như thế nào là câu hỏi đã được nhiều tác giả quan tâm. Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu ảnh hưởng về hình thái và chức năng thận do sỏi niệu quản cũng như khả năng cải thiện chức năng thận sau điều trị sỏi niệu quản như Kelleher (1991), Lupton (1992), Irving (2000), Gandolpho (2001), Wimpisinger (2014), Marchini và cộng sự (2016). Phần lớn các nghiên cứu này đánh giá hình thái và chức năng thận bằng xạ hình thận và hình ảnh trên chụp cắt lớp vi tính.

Tại Việt Nam, cũng có một số nghiên cứu ảnh hưởng đến hình thái, chức năng thận do tắc nghẽn niệu quản và sự thay đổi hình thái và chức năng thận sau giải phóng tắc nghẽn niệu quản như Vũ Hồng Thịnh (2008), Trương Minh Khoa (2012), Phạm Việt Phong và cộng sự (2013). Tuy nhiên, những phương tiện đánh giá hình thái và chức năng thận như sử dụng phương pháp đánh giá độ ứ nước bằng siêu âm, đánh giá chức năng thận bằng ure, creatinin máu hoặc có làm xạ hình thận để đánh giá chức năng thận thì chưa sử dụng được dược chất phóng xạ tốt nhất và đây cũng là tồn tại của các nghiên cứu này.

Thực tế ở Việt Nam bệnh nhân sỏi tiết niệu trong đó có sỏi niệu quản thường được điều trị muộn do nhiều nguyên nhân khác nhau như bệnh nhân đến muộn, điều trị ban đầu không đúng phác

đồ...và trong các trường hợp đó một trong những câu hỏi quan trọng đặt ra cho phẫu thuật viên trước khi điều trị là chức năng thận đã bị ảnh hưởng đến mức nào và sau khi điều trị chức năng thận được cải thiện ra sao. Trả lời được các câu hỏi này sẽ giúp phẫu thuật viên chọn lựa phương pháp điều trị phù hợp. Đây cũng chính là câu hỏi đặt ra cho nghiên cứu.

Với mong muốn khảo sát sự thay đổi hình thái của thận và sự phục hồi chức năng của thận sau khi giải phóng tắc nghẽn do sỏi niệu quản, cũng như tìm một số yếu tố ảnh hưởng đến hình thái và chức năng thận, nhằm góp phần thêm số liệu nghiên cứu về sỏi niệu quản cũng như góp phần cho các nhà lâm sàng có thêm tư liệu để hỗ trợ cho việc chọn lựa thời gian, phương pháp điều trị thích hợp, nên chúng tôi thực hiện đề tài: “Nghiên cứu sự thay đổi hình thái và chức năng thận sau phẫu thuật sỏi niệu quản cùng bên” nhằm hai mục tiêu:

1. Khảo sát một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả can thiệp phẫu thuật sỏi niệu quản một bên.

2. Đánh giá sự thay đổi hình thái, chức năng thận và các yếu tố liên quan sau 3 tháng can thiệp phẫu thuật sỏi niệu quản một bên.

2. ĐÓNG GÓP CỦA LUẬN ÁN

Luận án chỉ ra một số yếu tố ảnh hưởng đến độ ứ nước thận, giảm chức năng thận và một số yếu tố ảnh hưởng đến khả năng cải thiện chức năng thận.

Luận án góp phần thêm số liệu nghiên cứu về sỏi niệu quản cũng như giúp các nhà lâm sàng có thêm tư liệu để hỗ trợ cho việc chọn lựa thời gian, phương pháp điều trị thích hợp.

3. CẤU TRÚC LUẬN ÁN

Luận án dài 122 trang. Đặt vấn đề: 2 trang, tổng quan: 37 trang, đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 17 trang, kết quả nghiên cứu: 31 trang, bàn luận: 32 trang, kết luận và kiến nghị: 3 trang. Trong luận án có 38 bảng, 6 biểu đồ và 8 hình. Tài liệu tham khảo có 123, trong đó có 8 tiếng Việt và 115 tiếng Anh.

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. SINH LÝ BỆNH TẮC NGHẼN NIỆU QUẢN

Theo Martínez-Klimova (2019) khi tắc nghẽn niệu quản một bên có sự giãn ống thận, giãn lớn khoảng kẽ, tổn thương phần nhiều ống lượn gần, thận ứ dịch, giãn lớn, thâm nhập bạch cầu, biểu mô ống thận chết đi và có sự hiện diện của nguyên bào sợi. Những sự thay đổi này là do một loạt quá trình phân tử diễn ra như thay đổi huyết động do cơ chế hóa học, sự chết có chương trình của biểu mô ống thận, tăng quá trình oxy hóa, quá trình viêm và cuối cùng dẫn đến xơ hóa ống thận mô kẽ và tổn thương quá trình siêu lọc.

1.2. ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG LỌC CẦU THẬN

Phương pháp đo mức lọc cầu thận kinh điển nhất được Horner Smith sử dụng inulin để đo độ thanh thải trong nước tiểu và được xem là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán, tuy nhiên phương pháp này trên lâm sàng ít được áp dụng vì khó thực hiện. Vì vậy, một số tác giả đã sử dụng các công thức như Schwartz, Cockcroft-Gault, MDRD (modification of diet in renal disease), CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) để ước đoán mức lọc cầu thận. Nhưng sử dụng những công thức này chỉ cho chúng ta biết được ước đoán mức lọc cầu thận của hai thận mà không cho biết được mức lọc cầu thận của mỗi thận. Xạ hình thận sẽ xác định được mức lọc cầu thận của từng thận.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Gồm 61 bệnh nhân sỏi niệu quản một bên, được điều trị phẫu thuật bằng một trong hai phương pháp: Nội soi niệu quản tán sỏi Laser hoặc phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh

- Bệnh nhân có 01 sỏi niệu quản một bên, không kèm các sỏi ở vị trí khác trong hệ tiết niệu được chẩn đoán bằng chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu có thuốc cản quang.

- Có thời gian theo dõi sau phẫu thuật 3 tháng.

Chỉ định phẫu thuật

- Phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi niệu quản 1/3 trên có kích thước $> 10\text{mm}$.

- Nội soi niệu quản tán sỏi bằng Laser:

+ Sỏi niệu quản 1/3 trên có kích thước $\leq 10\text{mm}$ và có một trong những điều kiện sau hoặc tán sỏi ngoài cơ thể thất bại hoặc sỏi có nhiễm khuẩn đường tiết niệu điều trị nội khoa ổn định hoặc thận ứ nước độ 2 trở lên hoặc giảm chức năng thận bên sỏi.

+ Sỏi niệu quản đoạn 1/3 giữa và đoạn 1/3 dưới có kích thước $\geq 10\text{mm}$.

+ Sỏi niệu quản 1/3 giữa và đoạn 1/3 dưới có kích thước $< 10\text{mm}$ có một trong những điều kiện như thận ứ nước $> \text{độ } 2$ được xác định bằng chụp cắt lớp vi tính hoặc điều trị tổng sỏi sau 4 tuần thất bại

hoặc có nhiễm khuẩn đường tiết niệu đã điều trị ổn định hoặc giảm chức năng thận cùng bên sỏi.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Có dị tật đường tiết niệu đi kèm như nang niệu quản, thận niệu quản đôi, thận móng ngựa, các nguyên nhân gây tắc nghẽn niệu quản như u, hẹp niệu quản...

- Sỏi niệu quản gây tắc nghẽn thận, viêm thận bể thận cấp.

- Bệnh nhân có tiền sử phẫu thuật sỏi thận, bệnh nhân có tiền sử phẫu thuật sỏi niệu quản.

- Sỏi niệu quản trên thận độc nhất.

- Bệnh nhân mang thai và cho con bú.

- Bệnh nhân đái tháo đường.

- Những bệnh nhân dị ứng với thuốc cản quang loại ra khỏi nhóm nghiên cứu.

2.1.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01/2019 đến tháng 4/2022 tại Bệnh viện Đà Nẵng.

2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu tiến cứu, mô tả, theo dõi dọc, có phân tích.

2.2.2. Các bước tiến hành

- Bệnh nhân được khám đánh giá các triệu chứng lâm sàng.

- Xét nghiệm: Công thức máu, ure, creatinin máu, điện giải đồ máu, tổng phân tích 10 thông số nước tiểu, cấy vi khuẩn nước tiểu, chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu có thuốc cản quang, xạ hình thận bằng dược chất phóng xạ ^{99m}Tc -DTPA có lợi tiểu.

- Can thiệp phẫu thuật sỏi niệu quản bằng một trong hai phương pháp: Nội soi niệu quản tán sỏi Laser hoặc phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi.

- Chăm sóc và điều trị sau phẫu thuật.

- Tái khám sau 03 tuần rút thông JJ nếu có đặt thông trong phẫu thuật.

- Tái khám sau 03 tháng và làm xét nghiệm: công thức máu, ure, creatinin máu, điện giải đồ máu, 10 thông số nước tiểu, chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu có thuốc cản quang, xạ hình thận có lợi tiểu.

2.2.3. Các biến số đánh giá

- Đặc điểm chung

- Đặc điểm về lâm sàng, cận lâm sàng

- Kết quả của phương pháp can thiệp phẫu thuật phẫu thuật

- Thay đổi các biến số sinh hóa, huyết học, độ ứ nước thận, tắc nghẽn thận và chức năng thận sau phẫu thuật 3 tháng.

- Đánh giá ứ nước thận chia làm 4 độ theo Miyake (2019) và Kim (2013)

- Đánh giá giảm chức năng thận: Theo Gandolpho (2001) gọi là giảm chức năng thận khi chức năng tương đối của từng thận giảm dưới 45%. Theo Marchini và cộng sự (2016) khi chức năng thận dưới 45% của mỗi thận được xem là giảm chức năng.

- Tìm các yếu tố liên quan giữa các biến lâm sàng, cận lâm sàng. Các biến liên quan đến cải thiện chức năng thận sau phẫu thuật.

2.3. PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ SỐ LIỆU

Các số liệu được xử lý bằng phần mềm IBM SPSS 20.0: để tính giá trị trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn, khoảng tứ phân vị. Student T-test, Mann-Whitney, khi bình phương test, Fisher's exact test, Paired T-test, đường cong ROC để xác định diện tích dưới đường cong (AUC), điểm cắt (cut-off value), độ nhạy, độ đặc hiệu trong chẩn đoán. Giá trị $p < 0,05$ được xem là có ý nghĩa thống kê.

2.4. ĐẠO ĐỨC NGHIÊN CỨU

- Được chấp thuận được hội đồng đạo đức y sinh Trường Đại học Y Dược- Đại học Huế thông qua và Bệnh viện Đà Nẵng cho phép.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA MẪU NGHIÊN CỨU

Trong thời gian từ tháng 1/2019 đến tháng 4/2022 có 61 trường hợp sỏi niệu quản đã nhập viện thỏa mãn các tiêu chuẩn chọn mẫu. Tuổi trung bình $48,5 \pm 12,5$, tuổi nhỏ nhất 25, tuổi lớn nhất 78, nam chiếm 29,5%, nữ chiếm 70,5%. Có 1 bệnh nhân tăng huyết áp trước phẫu thuật, sau phẫu thuật huyết áp bệnh nhân này không trở về bình thường.

3.2. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ CẬN LÂM SÀNG CỦA BỆNH NHÂN SỎI NIỆU QUẢN MỘT BÊN

Sỏi niệu quản có triệu chứng chiếm 95,1%, sỏi niệu quản không triệu chứng chiếm 4,9%. Thận ứ nước tập trung chủ yếu là độ 1 và độ 2, thận tắc nghẽn hoàn toàn chiếm tỷ lệ cao nhất chiếm 47,5%. Kích thước sỏi trung bình $11,1 \pm 4,1$ mm. Mức lọc cầu thận trung bình của thận có sỏi niệu quản là $38,7 \pm 11,6$ ml/phút/1,73m². Chức năng tương đối của thận có sỏi niệu quản giảm chiếm tỷ lệ 68,9%. Cây nước tiểu âm tính chiếm tỷ lệ 88,6%, dương tính là 11,4%. Vi khuẩn dương tính thì *E. coli* chiếm tỷ lệ cao nhất.

3.3. LIÊN QUAN GIỮA MỘT SỐ YẾU TỐ LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG CỦA BỆNH NHÂN SỎI NIỆU QUẢN TRƯỚC CAN THIỆP PHẪU THUẬT

Bảng 3.11. Liên quan giữa độ ứ nước thận với tính chất sỏi bám dính và không bám dính niêm mạc niệu quản (n=61)

Độ ứ nước thận Tính chất sỏi	Độ 1		Độ 2 + 3 + 4		p*
	n	%	n	%	
Sỏi bám dính niêm mạc niệu quản	3	15,0	17	85,0	0,001
Sỏi không bám dính niêm mạc niệu quản	24	58,5	17	41,5	

(*: tính p theo Khi bình phương)

Có sự liên quan giữa độ ứ nước thận với tính chất sỏi bám dính và không bám dính niêm mạc niệu quản, $p = 0,001$.

Bảng 3.12. Liên quan giữa độ ứ nước thận trên cắt lớp vi tính và mức độ tắc nghẽn thận trên xạ hình thận

Mức độ tắc nghẽn trên xạ hình thận	Không tắc nghẽn		Có tắc nghẽn		p*
Mức độ ứ nước trên CT scanner	n	%	n	%	
Độ 1	4	16,0	21	84,0	0,40
Độ 2 +3+4	2	7,1	26	92,9	

(*: tính p theo Fisher's exact test)

Chưa có liên quan giữa độ ứ nước thận và mức độ tắc nghẽn thận, $p > 0,05$.

Bảng 3.13. Liên quan giữa kích thước sỏi và độ ứ nước thận trên cắt lớp vi tính hệ tiết niệu

Kích thước sỏi	≤ 10mm		> 10mm		p*
	n	%	n	%	
Mức độ ứ nước thận trên chụp cắt lớp vi tính					
Độ 1	14	51,9	13	48,1	0,02
Độ 2 +3+4	8	23,5	26	76,5	

(*: tính p theo Khi bình phương)

Có sự liên quan giữa kích thước sỏi và độ ứ nước trên chụp cắt lớp vi tính, $p = 0,02$.

3.4. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ CAN THIỆP PHẪU THUẬT SỎI NIỆU QUẢN

- Bệnh nhân được phẫu thuật sạch sỏi 100% của hai phương pháp phẫu thuật nội soi sau phúc mạc và phương pháp nội soi niệu quản tán sỏi laser. Không gặp trường hợp nào hẹp niệu quản sau phẫu thuật, rò nước tiểu gặp 1 trường hợp ở phương pháp phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi

Bảng 3.15. Đặc điểm phương pháp can thiệp phẫu thuật

Phương pháp can thiệp phẫu thuật		n	%
Nội soi niệu quản tán sỏi	Thành công	41	93,2
	Chuyển sang nội soi sau phúc mạc	3	6,8
Phẫu thuật nội soi sau phúc mạc	Thành công	17	100,0
	Thất bại	0	0

Có 3 trường hợp nội soi niệu quản tán sỏi niệu quản 1/3 trên thất bại do máy soi không tiếp cận được sỏi, phải chuyển sang phẫu thuật nội soi sau phúc mạc đều thành công.

3.5. SỰ THAY ĐỔI HÌNH THÁI VÀ CHỨC NĂNG THẬN SAU CAN THIỆP PHẪU THUẬT SỎI NIỆU QUẢN 3 THÁNG

3.5.1. Sự thay đổi hình thái thận sau can thiệp phẫu thuật sỏi niệu quản

Bảng 3.22. Sự cải thiện độ ứ nước thận trước và sau can thiệp phẫu thuật trên chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu

Thời điểm Độ ứ nước	Trước phẫu thuật		Sau phẫu thuật		
	n	%	Độ ứ nước	n	%
Độ 1	27	44,3	Không ứ nước	25	92,6
			Độ 1	2	7,4
Độ 2	22	36,1	Không ứ nước	13	59,1
			Độ 1	6	27,3
			Độ 2	3	13,6
Độ 3	10	16,4	Không ứ nước	4	40,0
			Độ 1	4	40,0
			Độ 2	1	10,0
			Độ 3	1	10,0
Độ 4	2	3,2	Độ 3	2	100,0

Có sự cải thiện độ ứ nước thận là 90,2%, không cải thiện độ ứ nước là 9,8%.

Bảng 3.23. Thay đổi mức độ tắc nghẽn của thận trên xạ hình thận trước và sau can thiệp phẫu thuật (n=61)

Mức độ tắc nghẽn	Trước phẫu thuật		Sau phẫu thuật		p*
	n	%	n	%	
Không tắc nghẽn (a)	6	9,8	44	72,1	-
Tắc nghẽn một phần (b)	18	29,5	7	11,5	p (a)&(b) <0,001
Tắc nghẽn hoàn toàn (c)	29	47,5	7	11,5	p (a)&(c) <0,001
Không đánh giá (d)	8	13,1	3	4,9	p (a)&(d) <0,001

(* : tính p theo khi bình phương)

Có sự cải thiện mức độ tắc nghẽn trên xạ hình thận, có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Có cải thiện tắc nghẽn thận là 81,8%, không cải thiện tắc nghẽn thận là 18,2%

3.5.2. Sự thay đổi chức năng thận sau can thiệp phẫu thuật sỏi niệu quản

Bảng 3.26. Sự cải thiện mức lọc cầu thận trung bình của từng thận trên xạ hình thận sau phẫu thuật (n=61)

GFR ml/phút/ 1,73m ²	Trước phẫu thuật	Sau phẫu thuật	p*
	TB ± ĐLC	TB ± ĐLC	
Thận có sỏi niệu quản	38,7 ± 11,6	45,0 ± 12,5	0,001
Thận đối bên	58,2 ± 11,6	56,5 ± 14,2	0,130
p	< 0,001	< 0,001	

(*: tính p theo paired T- test)

Có sự cải thiện mức lọc cầu thận của thận có sỏi niệu quản sau phẫu thuật, với p = 0,001.

Bảng 3.27. Thay đổi chức năng tương đối của từng thận sau phẫu thuật

Chức năng tương đối (%)	Trước phẫu thuật	Sau phẫu thuật	p*
	TB ± ĐLC	TB ± ĐLC	
Thận có sỏi niệu quản	39,7 ± 8,6	44,3 ± 8,6	0,001
Thận đối bên	60,3 ± 8,6	55,7 ± 8,6	0,001
p	< 0,001	< 0,001	

(*: tính p theo Paired t- test)

Có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê chức năng tương đối của từng thận sau phẫu thuật p = 0,001.

Bảng 3.28. Tần suất cải thiện chức năng tương đối của thận có sỏi niệu quản sau phẫu thuật (n=61)

Thời điểm Chức năng tương đối (%)	Trước phẫu thuật		Sau phẫu thuật		
	n	%	Chức năng tương đối (%)	n	%
Giảm	42	68,9	Giảm	21	50,0
			Bình thường	21	50,0
Bình thường	19	31,1	Giảm	2	10,5
			Bình thường	17	89,5

Tỷ lệ hồi phục chức năng tương đối thận có sỏi niệu quản là 50%.

3.5.3. Liên quan một số yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng và sau can thiệp phẫu thuật với sự cải chức năng thận

Bảng 3.35. Điểm cắt một số yếu tố lâm sàng với cải thiện chức năng thận sau phẫu thuật

Yếu tố (đơn vị)	Điểm cắt	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	AUC	p*
Tuổi	≤ 34	38,1%	95,2%	0,695	0,017
Thời gian tắc nghẽn (tuần)	≤ 4	76,2%	71,4%	0,689	0,027
Thời gian phẫu thuật (phút)	≤ 7	100,0%	9,5%	0,501	0,990
Thời gian hậu phẫu (ngày)	> 2	76,2%	33,3%	0,524	0,789
Thời gian nằm viện (ngày)	≤ 7	57,1%	71,4%	0,579	0,381
Kích thước sỏi (mm)	≤ 10	57,1%	52,4%	0,533	0,718

(*: tính p theo khi bình phương)

Tại giá trị điểm cắt ≤ 34 tuổi và thời gian tắc nghẽn ≤ 4 tuần có giá trị dự báo cải thiện chức năng thận sau phẫu thuật, với diện tích dưới đường cong lần lượt là 0,695 và 0,689.

Bảng 3.36. Mối liên quan giữa một số yếu tố lâm sàng đến cải thiện chức năng thận sau phẫu thuật

Chức năng thận		Cải thiện (n=21)		Không (n=21)		p	OR	95%CI	
		n	%	n	%				
Đặc điểm	Giới	Nam	7	50,0	7	50,0	1,00**	1,00	0,28 – 3,61
		Nữ	14	50,0	14	50,0			
Nhóm tuổi	≤ 34	8	88,9	1	11,1	0,02*	12,31	1,37 – 110,30	
	> 34	13	39,4	20	60,6				
Thời gian tắc nghẽn (tuần)	≤ 4	15	68,2	7	31,8	0,013**	5,00	1,35 – 18,56	
	> 4	6	30,0	14	70,0				
Phương pháp phẫu thuật	Nội soi niệu quản tán sỏi	14	51,9	13	48,1	0,747**	0,81	0,23 – 2,88	
	Phẫu thuật nội soi sau phúc mạc	7	46,7	8	53,3				

Triệu chứng sỏi niệu quản	Sỏi có triệu chứng	21	52,5	19	47,5		-	
	Sỏi không triệu chứng	0	0,0	2	100,0	-	-	-

(*: tính p theo Fisher's exact test, **: tính p theo khi bình phương)

Có sự cải thiện chức năng thận ở nhóm tuổi ≤ 34 tốt hơn nhóm tuổi lớn hơn 34 tuổi và thời gian mắc sỏi ≤ 4 tuần cải thiện chức năng thận tốt hơn thời gian mắc sỏi lớn hơn 4 tuần sau phẫu thuật, $p < 0,05$.

Chương 4

BÀN LUẬN

4.1. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG VÀ KẾT QUẢ PHẪU THUẬT

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận sỏi niệu quản không triệu chứng chiếm tỷ lệ 4,9% và sỏi niệu quản có triệu chứng gặp chiếm tỷ lệ 95,1%. Kết quả nghiên cứu của chúng tương đồng về tỷ lệ triệu chứng sỏi niệu quản với các tác giả Marchini (2016) và Wimpissinger (2007).

Mishra và cộng sự (2020) cấy vi khuẩn nước tiểu dương tính là 22% và âm tính là 78%. *Escherichia coli* là vi khuẩn thường gặp trong nhiễm khuẩn đường tiết niệu. Zhang và cộng sự (2020) khi cấy máu hay cấy nước tiểu vi khuẩn hay gặp là *Escherichia coli*. Nghiên cứu của chúng tôi cấy nước tiểu âm tính chiếm tỷ lệ 88,6%, dương tính là 11,4%. Trong những trường hợp vi khuẩn dương tính thì *E. coli* vẫn gặp nhiều nhất.

Song và cộng sự (2016) kết quả 89,1% thận ứ nước và 10,9% thận không ứ nước. Marchini và cộng sự (2012) độ ứ nước ở mức độ vừa là 48,1% và nặng là 33,3%. Nghiên cứu của chúng tôi thận ứ nước chủ yếu tập trung vào độ 1 và độ 2, tắc nghẽn thận hoàn toàn chiếm tỷ lệ cao 47,5% và có xu hướng tương đồng với các tác giả trên.

Wimpissinger và cộng sự (2014) cho thấy có mối tương quan giữa mức độ tắc nghẽn của thận với kích thước sỏi với $p < 0,02$. Yan Song và cộng sự (2016) cũng nhận thấy kích thước sỏi có liên quan đến độ

ứ nước của thận với $p < 0,001$. Nghiên cứu của chúng tôi có sự liên quan giữa kích thước sỏi niệu quản và độ ứ nước thận, $p = 0,02$ thể hiện ở bảng 3.13, có mối liên quan giữa sỏi niệu quản khảm và sỏi không khảm với độ ứ nước của thận, $p = 0,001$ thể hiện ở bảng 3.11, chưa có liên quan giữa độ ứ nước thận và mức độ tắc nghẽn thận, $p > 0,05$ thể hiện ở bảng 3.12.

Kelleher và cộng sự (1991) đã xạ hình thận bằng ^{99m}Tc - DTPA cho 76 bệnh nhân có tắc nghẽn cấp tính do sỏi kết quả cho thấy có 18% giảm chức năng thận bên thận tắc nghẽn. Irving và cộng sự (2000) có sự giảm chức năng thận ở bệnh nhân sỏi niệu quản có triệu chứng là 28%. Gandolpho và cộng sự (2001) là 68%. Marchini và cộng sự (2016) là 77%. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận mức lọc cầu thận trung bình trước phẫu thuật là $38,7 \pm 11,6\text{ml/phút}/1,73\text{m}^2$ và giảm chức năng tương đối thận có sỏi niệu quản là 68,9%. Như vậy có thể thấy giảm mức lọc cầu thận của bệnh nhân có xu hướng tương đồng với các tác giả trên.

Khuyến cáo hội niệu khoa Châu Âu (2020) điều trị ngoại khoa với sỏi niệu quản theo kích thước sỏi cho thấy chỉ hai phương pháp là nội soi niệu quản tán sỏi hoặc tán sỏi ngoài cơ thể. Tuy nhiên, ở Châu Á, Sharma Pawan và cộng sự (2016), Wang Yunyan và cộng sự (2017) vẫn còn sử dụng phương pháp phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi niệu quản. Trong nghiên cứu của chúng tôi thực hiện phẫu thuật bằng phương pháp nội soi niệu quản tán sỏi Laser 44/61 trường hợp, thành công là 93,2%. Có 3 trường hợp sỏi niệu quản đoạn 1/3 trên không tiếp cận được phải chuyển qua phương pháp

phẫu thuật nội soi sau phúc mạc để lấy sỏi và kết quả 20/20 phẫu thuật thành công.

Phương pháp phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi niệu quản 1/3 trên có kích thước lớn cho thấy kết quả sạch sỏi cao. Abdel và cộng sự (2021), Eslahi và cộng sự (2021) đều cho kết quả tốt. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy cả hai phương pháp nội soi niệu quản tán sỏi và phẫu thuật nội soi sau phúc mạc có tỷ lệ sạch sỏi 100%. Ghi nhận một bệnh nhân rò nước tiểu sau phẫu thuật chiếm tỷ lệ 5,0% của phương pháp phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi

4.2. SỰ THAY ĐỔI HÌNH THÁI VÀ CHỨC NĂNG THẬN SAU 3 THÁNG CAN THIỆP PHẪU THUẬT

Marchini và cộng sự (2012) cải thiện độ ứ nước và ổn định độ ứ nước thận là 86% (70% có cải thiện mức độ ứ nước, 26% trường hợp không thay đổi độ ứ nước sau phẫu thuật). Trương Minh Khoa và cộng sự (2012) sau khi giải phóng bế tắc do sỏi niệu quản trong thời gian có lưu thông JJ niệu quản cho thấy có 85,7% trường hợp độ ứ nước thận được cải thiện. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có cải thiện mức độ ứ nước thận là 90,2% và không cải thiện là 9,8%, mức độ tắc nghẽn thận trên xạ hình thận cũng có sự cải thiện rõ rệt, sự cải thiện này có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$ thể hiện ở bảng 3.22 và bảng 3.23.

Nghiên cứu một số tác giả cho thấy có sự cải thiện chức năng thận sau phẫu thuật giải phóng tắc nghẽn niệu quản. Kelleher và cộng sự (1991) có phục hồi chức năng thận là 86%, không hồi phục chức năng thận là 14,3%. Gandolpho và cộng sự (2001) có sự cải thiện chức năng

thận so với trước phẫu thuật từ $25 \pm 12\%$ lên $29 \pm 12\%$, nếu xem xét riêng từng bệnh nhân thì sự cải thiện được ghi nhận tăng từ 1% đến 30%. Nghiên cứu của chúng cũng ghi nhận có cải thiện tần suất chức năng thận chiếm 50% và không cải thiện là 50% thể hiện ở bảng 3.28. Cải thiện mức lọc cầu thận trung bình của thận có sỏi niệu quản trước phẫu thuật $38,7 \pm 11,6\text{ml/phút}/1,73\text{m}^2$ và sau phẫu thuật $45,0 \pm 12,5\text{ml/phút}/1,73\text{m}^2$, $p = 0,001$ thể hiện ở bảng 3.26, bảng 3.27 cho thấy chức năng tương đối trung bình của thận có sỏi niệu quản cũng có sự cải thiện, trước phẫu thuật là $39,7\% \pm 8,6\%$ và sau phẫu thuật tăng lên $44,3\% \pm 8,6\%$, $p = 0,001$.

Một số nghiên cứu về tắc nghẽn niệu quản mãn tính hay sỏi niệu quản không triệu chứng cho thấy không có sự cải thiện chức năng thận như Lupton và cộng sự (1992), Marchini và cộng sự (2012), Marchini và cộng sự (2016), Low và cộng sự (2021). Trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 3 trường hợp sỏi niệu quản không triệu chứng thì có hai trường hợp giảm chức năng thận, sau phẫu thuật 3 tháng cho thấy hai trường hợp này cũng không có sự cải thiện chức năng thận.

Các nghiên cứu đã chỉ ra một số yếu tố như tuổi, thời gian tắc nghẽn, độ dày nhu mô thận và nhiễm khuẩn đường tiết niệu kèm theo có ảnh hưởng đến cải thiện chức năng thận sau khi tắc nghẽn được giải quyết. Một số nghiên cứu Bassiouny (1992), Koff và cộng sự (1994), Li và cộng sự (2018), chỉ ra rằng ở trẻ nhỏ thận hồi phục chức năng tốt sau khi tắc nghẽn đã được giải phóng. Ở những bệnh nhân trưởng thành, Zhang và cộng sự (2015) cho thấy nhóm tuổi nhỏ hơn 35 có sự cải thiện chức năng tốt hơn nhóm trên 35 tuổi. Nghiên cứu của chúng

tôi ở bảng 3.35 và bảng 3.36 cho thấy nhóm tuổi nhỏ hơn nhỏ hơn hoặc bằng 34 thì có cải thiện chức năng thận tốt hơn nhóm tuổi lớn hơn 34 với OR = 12,31, 95% khoảng tin cậy: 1,37 - 110,30, $p = 0,02$. Như vậy có thể thấy độ tuổi càng nhỏ thì khả năng cải thiện chức năng thận tốt hơn những trường hợp tuổi lớn.

Mức độ phục hồi chức năng thận sau khi giải phóng tắc nghẽn niệu quản một bên có liên quan với thời gian gian tắc nghẽn. Shokeir và cộng sự (1999) hiếm khi có trường hợp phục hồi chức năng thận sau khi giải phóng tắc nghẽn niệu quản một bên hoàn toàn sau thời gian tắc nghẽn 40 ngày. Irving và cộng sự (2000) cũng báo cáo những trường hợp tắc nghẽn niệu quản do sỏi, sau 1 tháng điều trị thì tắc nghẽn đường tiết niệu trên phục hồi và chức năng thận cũng phục hồi cho những trường hợp có thời gian tắc nghẽn trong tuần đầu. Trong nghiên cứu của chúng tôi ở bảng 3.35 và bảng 3.36 thời gian tắc nghẽn nhỏ hơn hoặc bằng 4 tuần có sự cải thiện chức năng thận tốt hơn thời gian tắc nghẽn trên 4 tuần với OR = 5,00, 95% khoảng tin cậy: 1,35 - 18,56, $p = 0,013$.

Như vậy, trong nghiên cứu của chúng tôi yếu tố tuổi nhỏ hơn hoặc bằng 34 tuổi và thời gian tắc nghẽn nhỏ hơn 4 tuần cho thấy có sự cải thiện chức năng thận tốt hơn khi tuổi lớn hơn 34 tuổi và thời gian tắc nghẽn trên 4 tuần, $p < 0,05$.

KẾT LUẬN

Trong thời gian từ tháng 1/2019 đến tháng 4/2022, chúng tôi thực hiện nghiên cứu sự thay đổi hình thái và chức năng thận của 61 bệnh nhân sỏi niệu quản một bên thỏa mãn các tiêu chuẩn chọn bệnh và được can thiệp phẫu thuật, chúng tôi có một số kết luận như sau:

1. Một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả can thiệp phẫu thuật sỏi niệu quản một bên

- Độ tuổi trung bình $48,5 \pm 12,5$ tuổi, tuổi lớn nhất 78, tuổi nhỏ nhất 25, nam chiếm 29,5%, nữ chiếm 70,5%, chỉ số khối cơ thể trung bình $22,2 \pm 1,8$. Có 1 bệnh nhân tăng huyết áp trước phẫu thuật, sau phẫu thuật huyết áp không trở lại bình thường. Sỏi niệu quản có triệu chứng chiếm 95,1%, sỏi niệu quản không triệu chứng chiếm 4,9%, bệnh nhân vào viện với triệu chứng đau hông là chủ yếu.

- Độ ứ nước thận trên chụp cắt lớp vi tính chủ yếu là độ 1 và độ 2, kích thước sỏi trung bình $11,1 \pm 4,1$ mm. Mức độ tắc nghẽn thận trên xạ hình thận ở nhóm tắc nghẽn hoàn toàn chiếm tỷ lệ cao nhất. Cây nước tiểu âm tính chiếm 88,6%, cây nước tiểu dương tính 11,4% và vi khuẩn *E. coli* chiếm tỷ lệ cao nhất.

- Mức lọc cầu thận trung bình của hai thận trước phẫu thuật $96,9 \pm 16,6$ ml/phút/1,73m². Mức lọc cầu thận của thận có sỏi niệu quản là $38,7 \pm 11,6$ ml/phút/1,73m² và thận đối bên là $58,2 \pm 11,6$ ml/phút/1,73m². Chức năng tương đối của thận có sỏi niệu quản giảm chiếm tỷ lệ 68,9%, chức năng tương đối của thận có sỏi niệu quản bình thường là 31,1%.

- Có sự liên quan giữa yếu tố kích thước sỏi với độ ứ nước thận, $p = 0,02$. Có sự liên quan giữa độ ứ nước thận với tính chất sỏi bám chặt niêm mạc và không bám chặt niêm mạc niệu quản, $p = 0,001$. Có sự liên quan giữa độ ứ nước thận với giảm chức năng thận, $p = 0,011$.

- Phương pháp can thiệp phẫu thuật sỏi niệu quản: áp dụng phương pháp nội soi niệu quản tán sỏi Laser 44/61 bệnh nhân, áp dụng phương pháp phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi 17/61 bệnh nhân. Tỷ lệ thành công của phương pháp nội soi niệu quản tán sỏi là 93,2%, tỷ lệ thành công của phương pháp phẫu thuật nội soi sau phúc mạc là 100%.

- Tỷ lệ sạch sỏi của hai phương pháp là 100%, gặp 1 trường hợp rò nước tiểu sau phẫu thuật của phương pháp phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy sỏi.

2. Kết quả sự thay đổi hình thái và chức năng thận và các yếu tố liên quan sau 3 tháng can thiệp phẫu thuật sỏi niệu quản một bên

- Có sự cải thiện độ ứ nước thận sau can thiệp phẫu thuật chiếm tỷ lệ là 90,2% và cải thiện mức độ tắc nghẽn thận trên xạ hình thận là 81,8%, $p < 0,001$.

- Tỷ lệ phục hồi chức năng tương đối của thận có sỏi niệu sau can thiệp phẫu thuật là 50%. Có sự cải thiện mức lọc cầu thận trung bình của thận có sỏi niệu quản trước và sau can thiệp phẫu thuật, $p = 0,001$. Có sự cải thiện chức năng tương đối của thận có sỏi niệu quản trước và sau can thiệp phẫu thuật, $p = 0,001$.

- Độ tuổi nhỏ hơn hoặc bằng 34 tuổi cải thiện chức năng thận tốt hơn độ tuổi lớn hơn 34 tuổi (OR = 12,31, 95% khoảng tin cậy: 1,37 - 110,30, $p = 0,02$). Thời gian mắc sỏi nhỏ hơn hoặc bằng 4 tuần cải thiện chức năng thận tốt hơn thời gian mắc sỏi lớn hơn 4 tuần (OR = 5,00, 95% khoảng tin cậy: 1,35 - 18,56, $p = 0,013$).

DANH MỤC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ

1. Nghiên cứu sự thay đổi hình thái và chức năng thận sau phẫu thuật lấy sỏi niệu quản. Tạp chí y dược học, Trường Đại học Y dược Huế, số đặc biệt, 01/2021, tr.205-209.
Đặng Văn Thắng, Phạm Trần Cảnh Nguyên, Đỗ Văn Hiếu, Trương Quang Bình, Lê Đình Khánh.
2. Đánh giá các yếu tố tiên lượng phục hồi chức năng thận sau phẫu thuật lấy sỏi niệu quản. Tạp chí Y học lâm sàng, Bệnh viện Trung ương Huế, số 79/2022, tr. 128-133.
Đặng Văn Thắng, Phạm Trần Cảnh Nguyên, Đỗ Văn Hiếu, Trương Quang Bình, Lê Đình Khánh.

HUE UNIVERSITY
UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY

**STUDY IN MORPHOLOGICAL AND FUNTIONAL
CHANGES OF THE KIDNEY AFTER SURGERY FOR
UNILATERAL URETERAL CALCULI**

Major: SURGERY

Code: 972 01 04

THE SUMMARY OF DOCTORAL THESIS IN MEDICINE

Hue, 2023

**The study was completed at:
University of Medicine and Pharmacy, Hue University**

Scientific supervisor:

Reviewer 1:

Reviewer 2:

Reviewer 3:

The thesis will be defended in front of the doctoral thesis committee
of Hue University

Meeting venue:.....

Time: the..... day of..... , 2023.

The thesis can be found in:

- National Library of Vietnam
- Library of University of Medicine and Pharmacy, Hue University

PREFACE

1. THE URGENCY OF THE THEME

Ureteral stones can cause infection and affect the morphology and function of the kidney if not promptly monitored and treated. The question of how the morphology and function of the kidney change after ureteral stone surgery has been of interest to many authors. There have been many studies worldwide on the impact of ureteral stones on the morphology and function of the kidney, as well as the ability to improve kidney function after treatment for ureteral stones, such as Kelleher (1991), Lupton (1992), Irving (2000), Gandolpho (2001), Wimpisinger (2014), Marchini and colleagues (2016). Most of these studies evaluate the morphology and function of the kidney using renal scintigraphy and imaging on computed tomography.

In Vietnam, there have also been some studies on the impact on the morphology and function of the kidneys due to ureteral obstruction and the changes in kidney morphology and function after relieving ureteral obstruction, such as Vu Hong Thinh (2008), Truong Minh Khoa (2012), Pham Viet Phong and colleagues (2013). However, methods for assessing the morphology and function of the kidney, such as using ultrasound to assess hydronephrosis or evaluating kidney function using blood urea and creatinine or using radiopharmaceuticals scintigraphy to evaluate renal function which has not been optimized, this is also a limitation of these studies.

In fact, in Vietnam, patients with urinary stones, including ureteral stones, are often treated late due to various reasons such as late presentation, incorrect initial treatment, etc. One of the important

questions that the surgeon must ask before surgery is how much the patient's kidney function has been affected and how much improvement in kidney function can be expected after surgery. Answering these questions will help the surgeon choose the appropriate treatment method. This is also the research question that needs to be addressed.

With the aim of investigating the changes in morphology and function of the kidney after relieving obstruction caused by ureteral calculi, as well as identifying factors affecting kidney morphology and function, in order to contribute more research data on ureteral stones and support clinical practitioners in selecting appropriate treatment methods and timing, we carried out the research topic: “Study in morphological and functional changes of the kidney after surgery for unilateral ureteral calculi” with two objectives:

1. Surveying some clinical and paraclinical characteristics and the outcome of surgical intervention for unilateral ureteral calculi.
2. Evaluating changes in kidney morphology, function, and related factors after 3 months of surgical intervention for unilateral ureteral calculi.

2. Dissertation contribution

Find some factors that affect the degree of hydronephrosis, decrease renal function, and some factors that affect the ability to improve renal function.

The thesis contributes to adding research data on urinary stones as well as providing clinical practitioners with more materials to support the selection of appropriate treatment time and methods.

3. STRUCTURE OF THE THESIS

This dissertation contains 122 pages in length. It is specifically as follows: the Introduction has 2 pages, chapter 1 of Literature Review has 37 pages, chapter 2 of Subjects and Research Methodology has 17 pages, chapter 3 of Research Results has 31 pages, chapter 4 of Discussion has 32 pages, Conclusions has 3 pages. The dissertation presents the statistical and visual information with 38 tables, 6 charts and 8 pictures. There are 123 references, including 8 Vietnamese, and 115 English.

Chapter 1

LITERATURE REVIEW

1.1. Pathophysiology of unilateral ureteral obstruction

According to Martínez-Klimova (2019) The unilateral ureteral obstruction is characterized by tubular dilation, interstitial expansion, loss of proximal tubular mass, hypertrophy, hydronephrosis, infiltration of leukocytes, tubular epithelial cell death and presence of fibroblasts. These alterations are a result of molecular processes such as hemodynamic change by mechanical stretching, epithelial tubular cell apoptosis, oxidative stress and inflammation; which altogether lead to progressive renal tubulointerstitial fibrosis and damage to ultrafiltration.

1.2. Assessment of renal filtration function

The most classic method for measuring kidney filtration rate was used by Homer Smith, which involved using inulin to measure the clearance rate in urine and was considered the gold standard for diagnosis. However, it is difficult to perform this method in clinical settings, so some authors have used formulas such as Schwartz, Cockcroft-Gault, MDRD (modification of diet in renal disease), and CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) to estimate kidney filtration rate. But using these formulas only gives us an estimated kidney filtration rate for both kidneys without indicating the filtration rate of each individual kidney. Radionuclide renal scintigraphy determines the filtration rate of each individual kidney.

Chapter 2

SUBJECTS AND METHODS OF RESEARCH

2.1. RESEARCH SUBJECTS

A total of 61 patients with unilateral ureteral stones were treated surgically using one of two methods: semirigid ureteroscopy Laser lithotripsy or retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy.

2.1.1. Selection criteria for the disease

- The patient has one unilateral ureteral stone without any other stones in the urinary system, diagnosed by contrast-enhanced CT scan of the urinary system.

- There will be a 3-month follow-up period after the surgery.

Indications for surgery

- Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper third ureteral stones with a size $>10\text{mm}$.

- Semirigid ureteroscopy laser lithotripsy:

+ Upper third ureteral stones with a size $\leq 10\text{mm}$ and meet one of the following conditions: failure of extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) or infected urinary tract with stable conservative treatment, or hydronephrosis with a degree of 2 or higher, or decreased renal function on the affected side.

+ Middle third and lower third ureteral stones with a size $\geq 10\text{mm}$.

+ Middle third and lower third ureteral stones with a size $< 10\text{mm}$ meet one of the following conditions: hydronephrosis with a degree of 2 or higher confirmed by computed tomography scan or failed trial of medical expulsive therapy after 4 weeks, or infected urinary tract with stable conservative treatment, or decreased renal function on the affected side.

2.1.2. Exclusion criteria

- There are accompanying urinary tract anomalies such as ureteral cysts, duplicated collecting systems, horseshoe kidneys, and causes of urinary tract obstruction such as tumors, ureteral strictures...
- Ureteral stones causing acute pyelonephritis.
- Patients with a history of kidney stones or urinary tract stones whose effect on previous kidney function is unknown due to the stones.
- Single kidney has ureteral stones.
- Pregnant and breastfeeding patients.
- Patients with diabetes.
- Patients allergic to contrast agents are excluded from the study group.

2.1.3. Location and period of research

The study was carried out from January 2019 to April 2022 at Da Nang Hospital.

2.2. RESEARCH METHODOLOGY

2.2.1. Research methodology

Prospective study, longitudinal study, observational study.

2.2.2. Steps of research process

- The patient was examined to assess the clinical symptoms.
- Laboratory tests: red blood cells, white blood cells, urea, creatinine blood, sodium, potassium, calcium blood, total analysis of 10 urine parameters, urine culture, computed tomography urinary system with contrast, ^{99m}Tc-DTPA renal scintigraphy with diuretics
- The patients were treated surgically using one of two methods: semirigid ureteroscopy laser lithotripsy or retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy.

- Care and treatment after surgery.
- Re-examination after 3 weeks to remove the double J if the patients were inserted double J.
- Re-examination after 3 months and do tests: red blood cells, white blood cells, urea, creatinine blood, sodium, potassium, calcium blood, total analysis of 10 urine parameters, computed tomography urinary system with contrast, 99m Tc-DTPA renal scintigraphy with diuretics.

2.2.3. Variable

- Patient demographics data and characteristics (clinical, paraclinical) were collected.
- Outcomes of surgical intervention.
- Change in biochemical, hematological variables, hydronephrosis, renal obstruction and renal function 3 months after surgery.
- According to Miyake (2019) and Kim (2013): hydronephrosis divided into 4 degrees.
- Evaluation of reduced kidney function: According to Gandolpho (2001), it is called a decrease in renal function when the relative function of each kidney decreases below 45%. According to Marchini et al. (2016), when renal function is less than 45% of each kidney is considered to be functionally impaired [8], [25].
- Find factors related to clinical and subclinical variables. Variables associated with improved renal function after surgery.

2.3. DATA ANALYSIS

Statistical analyses were performed using SPSS 22.0 software: for calculating the mean, median, standard deviation, quartile interval. Student T-test, Mann-Whitney, Chi-square test, Fisher's exact test,

Paired T-test, ROC curve for determining area under curve (AUC), cut-off value, sensitivity, specificity in diagnosis. A p-value < 0.05 is considered statistically significant.

2.4. ETHICS IN RESEARCH

The research was approved by the ethics committee of University of Medicine and Pharmacy, Hue University and Da Nang Hospital allows.

Chapter 3 RESULTS

3.1. CHARACTERISTICS OF THE STUDY SAMPLE

From January 2019 to April 2022, there were 61 cases of unilateral ureteral stones that met the sampling criteria and were admitted to the hospital. The average age was 48.5 ± 12.5 , with the youngest being 25 and the oldest being 78. Males: 29.5% and females: 70.5%. One patient had hypertension before surgery, and after surgery, this patient's blood pressure did not return to normal.

3.2. Some clinical and parraclinical characteristics of unilateral ureteral stone

Symptomatic ureteral stones accounted for 95.1%, while asymptomatic ureteral stones accounted for 4.9%. Hydronephrosis was mainly at grade 1 and grade 2, and complete renal obstruction accounted for the highest proportion at 47.5%. The average size of stones was 11.1 ± 4.1 mm. The mean glomerular filtration rate of kidneys with ureteral stones was 38.7 ± 11.6 ml/min/1.73m². The relative kidney function of those with ureteral stones were decreased 68.9%. Positive urine cultures accounted for 88.6%, while negative ones were 11.4%. *E. coli* was the most commonly identified bacteria among positive cultures.

3.3. Relationship between some clinical and subclinical factors of patients with ureteral stone before surgical intervention

Table 3.11. Relationship between hydronephrosis and the impacted stones, not-impacted stones (n=61)

Hydronephrosis Characteristics of stones	Grade 1		Grade 2 + 3 + 4		p*
	n	%	n	%	
impacted stones	3	15.0	17	85.0	0.001
not-impacted stones	24	58.5	17	41.5	

p*: Chi-square test

Comment: There was a relationship between hydronephrosis with the impacted stones, not-impacted stones, $p = 0.001$.

Table 3.12. Relationship between hydronephrosis and the degree of renal obstruction on renal scintigraphy

Degree of renal obstruction on renal scintigraphy	Not obstruction		Obstruction		p*
	n	%	n	%	
Hydronephrosis on computed tomography					
Grade 1	4	66.7	21	44.7	0.4
Grade 2 +3+4	2	33.3	26	55.3	

p*: Fisher's exact test

Comment: There was no relationship between hydronephrosis and degree of renal obstruction on renal scintigraphy, $p > 0.05$.

Table 3.13. The correlation between stone size and degree of hydronephrosis on computed tomography urography

Stone size	≤ 10mm		> 10mm		p*
	n	%	n	%	
degree of hydronephrosis					
Grade 1	14	51.9	13	48.1	0.02
Grade 2 +3+4	8	23.5	26	76.5	

p*: Chi-square test

Comment: There was a relationship between stone size and degree of hydronephrosis, $p < 0.05$.

3.4. EVALUATION OF THE RESULTS OF SURGICAL INTERVENTION FOR URETERAL STONES

Stone free rate of semirigid ureteroscopy Laser lithotripsy and Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy were 100%. There were no cases of ureteral stricture after surgery, and only one case of urinary leakage was reported in the retrograde intrarenal surgery group.

Table 3.15. Features of surgical intervention methods

Surgical intervention methods		n	%
Semirigid ureteroscopy laser lithotripsy	Success	41	93.2
	Change to retroperitoneal laparoscopic reterolithotomy	3	6.8
Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy	Success	17	100.0
	Failure	0	0

Comment: There were 3 cases in the upper third of the ureteral stones using of ureteroscopy lithotripsy but it could not success and had to be converted to retroperitoneal laparoscopic reterolithotomy, all of which were successful.

3.5. CHANGES IN MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL KIDNEY AFTER 3 MONTHS OF SURGICAL INTERVENTION FOR URETERAL STONES

3.5.1. Changes in kidney morphology after surgical intervention for ureteral stones

Table 3.22. The improvement of renal hydronephrosis on computed tomography after surgical intervention

Timing \ Hydronephrosis	Pre-operative		Pos-operative		
	n	%	Hydronephrosis	n	%
Grade 1	27	44.3	Normal Hydronephrosis	25	92.6
			Grade 1	2	7.4
Grade 2	22	36.1	Normal Hydronephrosis	13	59.1
			Grade 1	6	27.3
			Grade 2	3	13.6
Grade 3	10	16.4	Normal Hydronephrosis	4	40.0
			Grade 1	4	40.0
			Grade 2	1	10.0
			Grade 3	1	10.0
Grade 4	2	3.2	Grade 3	2	100.0

Comment:The improvement of hydronephrosis was 90.2%, no improvement was 9.8%.

Table 3.23. Change in the degree of renal obstruction on renal scintigraphy before and after surgical intervention (n=61)

Degree of renal obstruction	Pre-operative		Pos-operative		p*
	n	%	n	%	
Not obstruction (a)	6	9.8	44	72.1	-
Partial obstruction (b)	18	29.5	7	11.5	p (a)&(b) <0.001
Complete obstruction (c)	29	47.5	7	11.5	p (a)&(c) <0.001
Not assessment (d)	8	13.1	3	4.9	p (a)&(d) <0.001

*: Chi – square test

Comment: There was an improvement in the degree of obstruction on renal scintigraphy, which was statistically significant with $p < 0.001$.

3.5.2. Changes in kidney function after surgical intervention for ureteral stones

Table 3.26. Improvement in mean glomerular filtration rate of each kidney on postoperative renal scintigraphy (n=61)

GFR (ml/min/ 1.73m ²)	Pre-operative	Pos-operative	p*
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Kidney with ureteral stones	38.7 \pm 11.6	45.0 \pm 12.5	0.001
Contralateral kidney	58.2 \pm 11.6	56.5 \pm 14.2	0.130
p	< 0.001	< 0.001	

*: Paired T-test

Comment: Glomerular filtration rate of kidney with ureteral stones have improved from preoperatively to 3 months postoperatively, $p = 0.001$.

Table 3.27. Change in relative function of each kidney after surgery

Relative function (%)	Pre-operative	Pos-operative	p*
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Kidney with ureteral stones	39.7 \pm 8.6	44.3 \pm 8.6	0.001
Contralateral kidney	60.3 \pm 8.6	55.7 \pm 8.6	0.001
P*	< 0.001	< 0.001	

*: Paired T-test

Comment: There was a statistically significant change in the relative function of each kidney after surgery $p = 0.001$.

Table 3.28. Relative frequency of functional improvement of kidneys with ureteral stones after surgery (n=61)

Relative function (%)	Pre-operative		Pos-operative		
	n	%	Relative function	n	%
Decrease	42	68.9	Decrease	21	50.0
			Normal	21	50.0
Normal	19	31.1	Decrease	2	10.5
			Normal	17	89.5

Comment: The relative recovery rate of kidney with ureteral stones is 50%.

3.5.3. Relation of some clinical, subclinical and postoperative factors with the improvement of renal function

Table 3.35. Cut-off points for some clinical factors with improved renal function after surgery

Variable (unit)	Cut off	Se (%)	Sp (%)	AUC	p*
Age (yr)	≤ 34	38.1	95.2	0.695	0.017
Duration of obstruction (weeks)	≤ 4	76.2	71.4	0.689	0.027
Operative time (min)	≤ 7	100.0	9.5	0.501	0.990
Pos-operative time (day)	> 2	76.2	33.3	0.524	0.789
Hospital stay (day)	≤ 7	57.1	71.4	0.579	0.381
Size stones (mm)	≤ 10	57.1	52.4	0.533	0.718

*: Chi – square test

Se: Sencitivity, Sp: specificity, AUC: Areas under the curve

Comment: At the value cut-off point ≤ 34 years of age and the duration of obstruction ≤ 4 weeks, there was a predictive value for improvement in renal function after surgery, with AUC: 0.695 and 0.689.

Table 3.36. The relationship between some clinical factors to improve renal function after surgery intervention

Renal function Variable (unit)		Improvement (n=21)		Not improvement (n=21)		P*	OR	95%CI
		n	%	n	%			
Gender	Male	7	50.0	7	50.0	1.000	1.00	0.28 – 3.61
	Female	14	50.0	14	50.0		1.00	
Age group	≤ 34	8	88.9	1	11.1	0.02	12.31	1.37 – 110.30
	> 34	13	39.4	20	60.6		1.00	
Duration of obstruction (weeks)	≤ 4	15	68.2	7	31.8	0.013	5.00	1.35 – 18.56
	> 4	6	30.0	14	70.0		1.00	
Surgical intervention methods	Semirigid ureteroscopy laser lithotripsy	14	51.9	13	48.1	0.747	0.81	0.23 – 2.88
	Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy	7	46.7	8	53.3		1.00	
Symptoms of ureteral stones	Symptomatic ureteral stones	21	52.5	19	47.5	-	-	-
	Asymptomatic ureteral stones	0	0.0	2	100.0		-	

*: Chi-square test

Comment: There was a better improvement in kidney function in the age group 34 than in the age group older than 34 years and the duration of stones 4 weeks improved kidney function better than the duration of stones greater than 4 weeks after surgery, $p < 0.05$.

Chapter 4

DISCUSSION

4.1. SOME CLINICAL AND PARACLINICAL SYMPTOMS OF UNILATERAL URETERAL STONES

The patients' average age was 48.5 ± 12.5 , with the youngest patient being 25 years old and the oldest being 78 years old. The male was 70.5%, female was 29.5%, respectively. Our study results were similar in terms of the incidence of ureteral stone symptoms with the authors Marchini (2016) and Wimpissinger (2007).

Mishra et al. (2020) found that the positive bacterial culture rate of urine was 22%, and the negative rate was 78%. *Escherichia coli* is a common bacterium in urinary tract infections. Zhang et al. (2020) reported that *Escherichia coli* was the most commonly found bacterium in blood and urine cultures. Our study recorded, the negative urine culture rate was 88.6%, and the positive rate was 11.4%. In cases of positive bacterial culture, *E. Coli* was still the most commonly found bacterium.

According to Song et al. (2016), 89.1% of the kidneys had hydronephrosis and 10.9% had no hydronephrosis. Marchini et al. (2012) reported that the degree of hydronephrosis was moderate in 48.1% and severe in 33.3% of cases. In our study, hydronephrosis was mainly concentrated in grades 1 and 2, and complete renal obstruction demonstrated that completely obstructive stones accounted for a high proportion of 47.5% and tended to be similar to previous studies.

Wimpissinger et al. (2014) showed a correlation between the degree of renal obstruction and the size of the stone with $p < 0.02$. Yan Song et al. (2016) also found that stone size was related to the

degree of hydronephrosis with $p < 0.001$. Our study presented in Table 3.13 also yielded similar results to those authors, there was a relationship between the size of the ureteral stone and the degree of hydronephrosis, $p = 0.02$. There was a relationship between impacted and non-impacted ureteral stones with the degree of renal hydronephrosis with $p = 0.001$ as shown in Table 3.11. We also observed in Table 3.12 that there was no relationship between the degree of hydronephrosis and the degree of renal obstruction on the renal scintigraphy, with $p > 0.05$.

Kelleher et al. (1991) performed renal scintigraphy with ^{99m}Tc -DTPA on 76 patients with acute obstruction due to stones and found a 18% reduction in function on the renal obstructed side. Irving et al. (2000) reported a 28% reduction in renal function in patients with symptomatic unilateral ureteral stones, Gandolpho et al. (2001) reported 68%, and Marchini et al. (2016) reported 77%. In our study shows that the average GFR before surgery was $38.7 \pm 11.6 \text{ ml/min/1.73m}^2$ and the relative reduction in renal function with ureteral stones was 68.9%. Therefore, we observed a similar trend in decreased GFR compared to the aforementioned authors.

The European Association of Urology (2020) recommends two methods for surgical treatment of ureteral stones based on stone size: ureteroscopy with laser lithotripsy or extracorporeal shock wave lithotripsy. However, in Asia, Sharma Pawan et al. (2016) and Wang Yunyan et al. (2017) still use the retroperitoneal laparoscopic reterolithotomy. In our study, we performed ureteroscopic Laser lithotripsy for 44 out of 61 cases, with a success rate of 93.2%. Three cases with upper ureteral stones that were converted to retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy after failed attempts, and all 20 cases were successful.

Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for large upper ureteral stones has shown high stone-free rates. Abdel et al. (2021) and Eslahi et al. (2021) reported good outcomes, and Hu et al. (2014) reported a stone-free rate of 98.5%. Our study showed a stone-free rate of 100% for both ureteroscopic lithotripsy and retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy. Postoperative urinary leakage rate was 5.0% of patients who underwent retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy.

4.2. MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHANGES OF KIDNEY AFTER 3 MONTHS OF SURGICAL INTERVENTION

Marchini et al. (2012) reported an 86% improvement in renal obstruction and stabilization of renal obstruction (70% showed improvement in the degree of obstruction, while 26% showed no change in the degree of obstruction after surgery). Truong Minh Khoa et al. (2012) demonstrated an 85.7% improvement in renal obstruction after the release of ureteral stone obstruction and the placement of a JJ stent. Our study found a 90.2% improvement in the degree of renal obstruction and 9.8% with no improvement. The degree of obstruction decreased after surgery, and there was a statistically significant improvement in the degree of renal obstruction on the renal scintigraphy, with a p-value of < 0.05 as shown in Table 3.22 and Table 3.23.

Some authors have shown improvement in renal function after surgery to relieve ureteral obstruction. Kelleher et al. (1991) reported a renal function recovery rate of 86%, with no recovery in 14.3% of cases. Gandolpho et al. (2001) demonstrated an improvement in renal function from $25 \pm 12\%$ to $29 \pm 12\%$ after surgery, with individual patient improvement ranging from 1% to 30%. Our study also found that the improvement rate of renal function was 50%,

while the non-improvement rate was 50%, as shown in Table 3.28. The average improvement of glomerular filtration rate of the kidney with ureteral stones before surgery was 38.7 ± 11.6 ml/min/1.73m², and after surgery was 45.0 ± 12.5 ml/min/1.73m², with a significance of $p = 0.001$ as shown in Table 3.26, Table 3.27 shows that the relative average function of the kidney with ureteral stones also improved, with $39.7\% \pm 8.6\%$ before surgery and increased to $44.3\% \pm 8.6\%$ after surgery, with a significance of $p = 0.001$.

Some studies on chronic ureteral obstruction or asymptomatic ureteral stones show no improvement in renal function, such as Lupton et al. (1992), Marchini et al. (2012), Marchini et al. (2016), and Low et al. (2021) also reported no improvement in function after surgery. In our study, we observed three cases of asymptomatic ureteral stones, of which two cases showed a decrease in renal function. Follow-up at 3 months after surgery did not show any improvement in renal function for these two cases.

Several studies have shown that factors such as age, duration of obstruction, renal tissue thickness, and urinary tract infection can affect the improvement of renal function after obstruction is resolved. Some studies, such as Bassiouny (1992), Koff et al. (1994), and Li et al. (2018), have shown that in children, renal function recovers well after obstruction is released. In adult patients, Zhang et al. (2015) found that the group under 35 years old had better improvement in renal function than the group over 35 years old. Our study in Table 3.35 and Table 3.36 showed that the group under or equal to 34 years old had a better improvement in renal function than the group over 34 years old with OR = 12.31, 95% confidence interval: 1.37-110.30, $p = 0.02$. Therefore, it can be seen that the younger the age, the better the likelihood of improvement in renal function compared to older patients.

The degree of recovery of renal function after the release of unilateral urinary tract obstruction is related to the duration of obstruction. Shokeir et al. (1999) reported rare cases of complete recovery of renal function after the release of unilateral urinary tract obstruction that lasted for 40 days. Irving et al. (2000) also reported cases of urinary tract obstruction due to stones, and after one month of treatment, the obstruction of the urinary tract was relieved, and renal function improved in cases where the duration of obstruction was within the first week. In our study, as shown in Tables 3.35 and 3.36, a duration of obstruction of less than or equal to 4 weeks showed better improvement in renal function than a duration of obstruction over 4 weeks, with an odds ratio of 5.00, 95% confidence interval: 1.35 -18.56, $p= 0.013$.

Therefore, in our study, the factor of age younger than or equal to 34 years and obstruction duration of less than 4 weeks showed better improvement in renal function compared to those older than 34 years and obstruction duration of over 4 weeks, $p < 0.05$.

CONCLUSION

From January 2019 to April 2022, we conducted a study on the morphological and functional changes of the kidney in 61 patients with unilateral ureteral stones who met the selection criteria and underwent surgical intervention. We have the following conclusions:

1. Some clinical, paraclinical and surgical intervention outcomes of unilateral ureteral stones

- The average age was 48.5 ± 12.5 years, the oldest patient was 78, the youngest was 25, males accounted for 29.5%, females accounted for 70.5%, and the average body mass index was 22.2 ± 1.8 . One patient had hypertension before surgery, and their hypertension did not return to normal after surgery. Symptomatic ureteral stones accounted for 95.1% and asymptomatic ureteral stones accounted for 4.9%. Patients were admitted to the hospital mainly with flank pain.

- The degree of hydronephrosis on computed tomography was mainly grade 1 and grade 2, with an average stone size of 11.1 ± 4.1 mm. The degree of renal obstruction on renal scintigraphy was the highest in the complete obstruction group. Negative urine culture accounted for 88.6%, positive urine culture accounted for 11.4%, and *Escherichia coli* had the highest proportion.

- The average glomerular filtration rate of both kidneys before surgery was 96.9 ± 16.6 ml/min/1.73m². The glomerular filtration rate of the kidney with ureteral stones was 38.7 ± 11.6

ml/min/1.73m², and the contralateral kidney was 58.2 ± 11.6 ml/min/1.73m². The relative function of the kidney with ureteral stones decreased by 68.9%, the other cases were normal in 31.1%.

- There was a relationship between stone size and hydronephrosis, $p = 0.02$. There was a relationship between hydronephrosis and with the impacted stones, not-impacted stones, $p = 0.001$. There is a relationship between the degree of hydronephrosis with decreased renal function, $p = 0.011$.

- Surgical intervention method for unilateral ureteral stones: Application of semirigid ureteroscopy Laser lithotripsy in 44/61 patients, and application of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy in 17/61 patients. The success rate of ureteroscopy laser lithotripsy is 93.2%, and the success rate of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy is 100%. The stone-free rate of both methods is 100%, with 1 case of urinary leakage after retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy.

2. Results of morphological and functional changes of the kidney and related factors after 3 months of surgical intervention for unilateral ureteral stones

- There was 90.2% improvement in hydronephrosis after surgical intervention, and 81.8% improvement in the degree of renal obstruction on the renal scintigraphy, $p < 0.001$.

- The relative functional recovery rate of kidneys with unilateral ureteral stones after surgery intervention was 50%. There was an improvement in the average glomerular filtration rate of kidney with

ureteral stones before and after surgical intervention, $p = 0.001$. Relative renal function significantly improved from preoperatively to 3 months postoperatively, $p = 0.001$.

- Patients who were younger than or equal to 34 years old had better renal function improvement than those who were older than 34 years old (OR = 12.31, 95% confidence interval: 1.37 - 110.30, $p = 0.02$). Patients who had duration of obstruction for less than or equal to 4 weeks had better renal function improvement than those who had duration of obstruction for more than 4 weeks (OR = 5.00, 95% confidence interval: 1.35 - 18.56, $p = 0.013$).

PUBLICATIONS OF RESEARCH RESULTS OF THE THESIS

Dang Van Thang, Pham Tran Canh Nguyen, Do Van Hieu, Truong Quang Binh and Le Dinh Khanh (2021). "Study in morphological and functional changes of the kidney after surgery for unilateral ureteral calculi", Journal of Medicine and Pharmacy, Hue University of Medicine and Pharmacy, Special Issue, 01/2021, pp. 205-209.

Van Thang, Pham Tran Canh Nguyen, Do Van Hieu, Truong Quang Binh and Le Dinh Khanh (2022) . "Evaluating prognostic factors for the recovery of kidney function after ureteral stone surgery", Journal of Clinical Medicine, Hue Central Hospital,79, pp. 128-133.