

ĐẶT VẤN ĐỀ

Ghép thận là một phương pháp phẫu thuật thay thế, điều trị cơ bản và hiện đại cho bệnh nhân suy thận mãn tính giai đoạn cuối.

Năm 1952, Michon cùng Hamburger và cộng sự tại Paris đã tiến hành ghép thận trên người, thận được lấy từ mẹ ghép cho con, sau ghép thận hoạt động ngay, nhưng thận bị thải ghép cấp ở ngày thứ 22 sau mổ.

Ngày 23/12/1954 tại Boston (Hoa Kỳ) Josep Murray và Jonh Merrill thực hiện ca ghép thận cho cặp anh em song sinh, thận ghép đã hoạt động tốt với tổng thời gian thiếu máu nóng là 82 phút và bệnh nhân sống thêm được 8 năm.

Tại Việt Nam tháng 6/1992 trường hợp ghép thận đầu tiên được tiến hành tại Bệnh viện 103 – Học Viện Quân Y. Từ đó đến nay kỹ thuật ghép thận đã và đang được triển khai thành công tại nhiều bệnh viện trong cả nước như: Bệnh viện hữu nghị Việt Đức, Bệnh viện Chợ Rẫy, Bệnh viện Trung ương Huế, Bệnh viện Quân y 103, Bệnh viện 198 Bộ công an...

Giai đoạn đầu của lịch sử ghép thận, những thận của người hiến có nhiều mạch máu là một trong những chống chỉ định lấy thận để ghép, thận có nhiều mạch máu là những thận có nhiều động mạch thận hoặc/và nhiều tĩnh mạch thận. Tuy nhiên về sau này nhằm làm tăng số lượng thận để ghép mang lại nhiều cơ hội cho những bệnh nhân suy thận, thận từ người cho sống có nhiều mạch máu đã được sử dụng và không còn là chống chỉ định. Do vậy chúng tôi thực hiện đề tài “**Nghiên cứu đặc điểm giải phẫu và kỹ thuật xử lý các bất thường mạch máu ở bệnh nhân ghép thận tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức**” với 2 mục tiêu sau:

1- Nhận xét đặc điểm bất thường giải phẫu mạch máu thận ghép từ người cho sống tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức giai đoạn 2012-2018.

2- Nghiên cứu kỹ thuật xử lý bất thường mạch máu và kết quả tưới máu thận sau ghép từ người cho sống tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức giai đoạn 2012-2018.

TÍNH CẤP THIẾT VÀ NHỮNG ĐÓNG GÓP CỦA LUẬN ÁN

1. Ý nghĩa của đề tài

Ghép thận là một kỹ thuật ngoại khoa phức tạp, trong tất cả những bước của ghép thận thì việc cấy ghép thận vào cơ thể người bệnh đóng

vai trò quan trọng với trọng tâm là khâu nối các mạch máu của thận ghép với mạch chậu của người nhận. Kỹ thuật khâu nối mạch máu trong ghép tạng nói chung và ghép thận nói riêng luôn đóng vai trò quan trọng, quyết định đến kết quả ghép cũng như thời gian tồn tại của tạng ghép. Nghiên cứu các biến đổi giải phẫu mạch máu thận ghép từ người cho sống và các kỹ thuật xử trí các bất thường mạch máu là cần thiết. Luận án đã nêu ra được tỷ lệ thận có mạch máu bất thường được sử dụng trong ghép thận tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức (***cả động mạch và tĩnh mạch***). Luận án đã khẳng định với sự phát triển của các phương tiện chẩn đoán hiện đại, sự phát triển các kỹ thuật khâu nối mạch có thể xử lý được mọi bất thường mạch máu của thận trong ghép thận. Trong thời gian nghiên cứu tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức từ 1/2012 đến 6/2018 có 84 trường hợp ghép thận với thận ghép có nhiều mạch máu trong đó: 60 trường hợp thận có nhiều động mạch, 17 trường hợp thận có nhiều tĩnh mạch, 7 trường hợp thận có nhiều cả động mạch và tĩnh mạch. Nhiều kỹ thuật khâu nối và tạo hình mạch máu đã được áp dụng trong qua trình ghép thận như: Nối mạch thận tận – bên với mạch chậu người nhận, nối động mạch cực thận tận – tận với động mạch thượng vị dưới, tạo hình các mạch thận thành 1 thân chung kiểu nòng súng, nối động mạch thận phụ thành nhánh bên của động mạch thận chính... Kết quả sau ghép 100% miệng nối mạch máu thông, 100% thận ghép bài tiết nước tiểu ngay trên bàn mổ, Biến chứng mạch máu gặp ở 7 trường hợp (8,4%), Không có trường hợp nào tử vong hay mất thận do biến chứng mạch máu.

Luận án đã phân tích mối liên quan giữa kích thước mạch máu đến việc áp dụng các phương pháp khâu nối, tạo hình mạch máu trong ghép thận với thận ghép có nhiều mạch máu.

2. Bố cục của luận án.

Luận án gồm 127 trang với 44 bảng, 6 biểu đồ và 34 hình ảnh. Luận án kết cấu gồm 4 chương cơ bản: Đặt vấn đề 2 trang; Chương 1 – Tổng quan 31 trang; Chương 2 – Đối tượng và phương pháp nghiên cứu 18 trang; Chương 3 – Kết quả nghiên cứu 30 trang; Chương 4 – Bàn luận 43 trang; Kết luận 2 trang và Kiến nghị 1 trang; Tài liệu tham khảo: 111 tài liệu (46 tiếng việt, 65 tiếng anh).

CHƯƠNG 1 - TỔNG QUAN

1.1. Đặc điểm giải phẫu mạch máu thận liên quan đến ghép thận

Thông thường cuống mạch thận gồm 1 động mạch và 1 tĩnh mạch lớn đi vào trong thận qua phần giữa của rốn thận. Tĩnh mạch thận nằm ở bình diện giải phẫu trước hơn so với động mạch. Cả hai thành phần này bình thường nằm ở trước hệ thống bài xuất nước tiểu (hệ thống đài bể thận).

Thận có nhiều mạch máu là thận có nhiều hơn 1 động mạch thận hoặc/và có nhiều hơn 1 tĩnh mạch thận.

1.1.1 Đặc điểm hình thái và những biến đổi giải phẫu của động mạch thận

Động mạch thận có nhiều biến đổi do quá trình phát triển phôi thai phức tạp của động mạch thận cũng như của thận. Những biến đổi giải phẫu của động mạch thận được biểu hiện chủ yếu là sự thay đổi về số lượng động mạch, bên cạnh đó còn gặp thay đổi về nguyên uỷ, đường đi, sự phân nhánh bên cũng như phương thức phân nhánh tận và phân vùng cấp máu của nó trong nhu mô thận.

1.1.2 Đặc điểm hình thái và những biến đổi giải phẫu của tĩnh mạch thận

Cũng giống như động mạch thận, các tác giả cho rằng tĩnh mạch thận chính là tĩnh mạch nằm ở phía trước động mạch thận trong trường hợp có 1 động mạch thận, còn tĩnh mạch phụ là những tĩnh mạch cực hay những tĩnh mạch sau bể thận đổ trực tiếp vào tĩnh mạch chủ dưới với những đặc điểm nhỏ và không thường xuyên có. Sự thay đổi của tĩnh mạch thận không nhất thiết đi kèm sự thay đổi của động mạch thận và ngược lại. Ngoài ra còn gặp 2 dạng bất thường của tĩnh mạch thận trái là dạng vòng tĩnh mạch quay xung quanh động mạch chủ bụng và dạng tĩnh mạch thận trái đi sau động mạch chủ bụng.

1.1.3 Ứng dụng trong ghép thận:

Động mạch thận là động động mạch tận, mỗi động mạch, nhánh động mạch cấp máu cho 1 vùng thận nhất định không chồng chéo và không có vòng nối với nhau. Do vậy trong ghép thận chúng ta phải bảo tồn tối đa các nhánh của động mạch thận nhất là những trường hợp thận có nhiều động mạch. Chỉ thất những động mạch nhỏ có đường kính dưới 2 mm và diện cấp máu cho thận nhỏ.

Với sự kết nối phong phú của hệ tĩnh mạch thận nên các tĩnh mạch thận phụ, tĩnh mạch cực có kích thước nhỏ có thể thất bỏ không cần phải bảo tồn trong phẫu thuật ghép thận. Khi thận lấy từ người cho sống để ghép có nhiều tĩnh mạch thận, nhất là khi có các tĩnh mạch cực thì cần chú ý trong khi phẫu thuật lấy thận tránh làm rách, đứt các tĩnh mạch này gây chảy máu khó khăn trong quá trình phẫu thuật.

Do tĩnh mạch thận trái dài hơn tĩnh mạch thận phải, nên trong quá trình sàng lọc, lựa chọn thận lấy để ghép nếu chức năng 2 thận tương đương nhau thì ưu tiên lấy thận trái của người hiến để ghép. Để có được tĩnh mạch thận dài hơn, thuận lợi cho việc ghép nối tĩnh mạch khi bắt buộc phải lấy thận phải của người hiến, cần phải bộc lộ và cắt sát gốc hoặc lấn vào một phần tĩnh mạch chủ dưới.

1.2. Chẩn đoán hình ảnh ứng dụng trong ghép thận

1.2.1. Siêu âm: Với người chuẩn bị hiến thận, với người chuẩn bị nhận thận, với thận sau khi ghép.

1.2.2. Chụp CLVT đa dãy

Với người chuẩn bị cho thận: Chụp CLVT nhằm xác định các bệnh của thận người cho (Sỏi thận, u thận, nang thận ...). Đánh giá cấu trúc giải phẫu hệ tiết niệu (như mô thận, mạch thận, niệu quản, bàng quang), giải phẫu mạch máu thận.

Với người nhận thận sau khi ghép: Đánh giá các biến chứng sau ghép như: thải ghép, tắc mạch, chảy máu...

1.2.3. Chụp mạch số hóa xóa nền (DSA)

Được ứng dụng chụp và can thiệp mạch cho bệnh nhân sau ghép.

1.2.4. Xạ hình thận.

Đánh giá chức năng từng thận của người hiến để xem xét: thận của người hiến có đủ tiêu chuẩn lấy để ghép không, lấy thận bên nào của người hiến để ghép cho người nhận thận. Với nguyên tắc: người hiến phải có 2 thận còn chức năng tốt và không bị bất kỳ bệnh lý gì. Phải ưu tiên thận có chức năng tốt hơn để lại cho người hiến thận.

1.3. Phẫu thuật mạch máu trong ghép thận

1.3.1. Các kiểu nối mạch máu trong ghép thận

Động mạch thận.

** Trường hợp có 1 ĐM thận hoặc động mạch chính của thận*

Nối ĐM thận - ĐM chậu ngoài kiểu tận - bên.

Nối ĐM thận - ĐM chậu chung kiểu tận - bên.

Nối ĐM thận - ĐM chậu trong kiểu tận - tận.

** Động mạch thận phụ.*

Nối ĐM thận - ĐM chậu ngoài kiểu tận - bên.

Nối ĐM cực - ĐM thượng vị dưới kiểu tận - tận

Nối từng động mạch thận ghép với các nhánh tận của động mạch chậu trong kiểu tận - tận.

** Tạo hình khi thận có nhiều động mạch*

Nối ĐM cực - ĐM thận chính kiểu tận - bên.

Tạo hình 2 ĐM thận thành 1 thân chung kiểu nòng súng.

** Với những trường hợp ĐM thận có đường kính <2mm. Có thể cắt bỏ được.*

Tĩnh mạch thận:

** Nối tĩnh mạch thận trong ghép thận có các kiểu sau:*

Nối TM thận - TM chậu chung tận - bên.

Nối TM thận - TM chậu ngoài tận - bên.

** Với thận có nhiều tĩnh mạch:*

Nối bằng các miệng nối riêng với TM chậu

Tạo hình ghép TM kiểu nòng súng.

Nối TM nhỏ vào làm nhánh bên của TM chính.

1.3.2. Kỹ thuật khâu, nối mạch máu trong ghép thận.

Khâu nối mạch máu tận - tận.

Khâu nối mạch máu tận - bên:

1.3.3 Biến chứng về mạch máu trong ghép thận: Chảy máu, huyết khối động mạch thận ghép, hẹp động mạch thận ghép, huyết khối tĩnh mạch thận ghép, rò bạch huyết.

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các cặp bệnh nhân ghép thận lấy từ người cho sống tại bệnh viện Hữu nghị Việt Đức tính từ thời điểm 1/2012 đến 6/2018.

2.1.1 Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân vào nhóm nghiên cứu:

- + Các cặp ghép thận từ người cho sống với thận ghép có nhiều mạch máu được xác định trước và trong mổ, không kể tuổi, giới.
- + Bệnh nhân có hồ sơ bệnh án đầy đủ các thông tin nghiên cứu.
- + Bệnh nhân đồng ý tham gia phẫu thuật.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ BN nhận thận:

- + BN suy thận được ghép thận từ người cho chết não, chết tim.
- + Bệnh nhân ghép thận với thận ghép lấy từ người cho sống có 01 động mạch và 01 tĩnh mạch.
- + Những trường hợp hồ sơ bệnh án không đầy đủ các thông tin nghiên cứu.
- + Những bệnh nhân ghép thận ngoài thời gian nghiên cứu.
- + Bệnh nhân không đồng ý tham gia phẫu thuật.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu can thiệp không đối chứng hồi cứu, tiến cứu.

- Hồi cứu: Trong thời gian từ 1-2012 đến 11-2016, thông tin nghiên cứu được thu thập từ hồ sơ bệnh án của bệnh nhân lưu giữ tại kho hồ sơ của Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức vào bệnh án nghiên cứu.

- Tiến cứu: Thời gian từ 12-2016 đến 6-2018. Trực tiếp tham gia đánh giá bệnh nhân trước mổ, phẫu thuật lấy và ghép thận, điều trị sau ghép. Thông tin nghiên cứu được ghi nhận vào bệnh án nghiên cứu.

2.2.2. Cỡ mẫu

Chọn mẫu thuận tiện, lấy tất cả các bệnh nhân ghép thận từ người cho sống với thận ghép có nhiều mạch máu không phân biệt tuổi, giới có đủ các tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân trong thời gian nghiên cứu.

2.3 Nội dung nghiên cứu.

2.3.1 Tuyển chọn và xác định thận lấy để ghép.

2.3.2 Đánh giá hình thái giải phẫu thận và mạch thận của người hiến thận

2.3.3 Phẫu thuật

2.3.4 Các chỉ tiêu nghiên cứu phẫu thuật ghép thận

- Tình trạng mạch máu của thận ghép
- Vị trí đặt thận ghép
- Tỷ lệ nối động mạch, tĩnh mạch thận với động mạch, tĩnh mạch chậu gốc, động mạch, tĩnh mạch chậu ngoài.
- Các hình thức tạo hình mạch máu
- Thời gian phẫu thuật ghép thận.
- Thời gian làm miệng nối mạch máu.
- Đánh giá tưới máu thận sau khi nối xong và bỏ kẹp mạch máu.
- Đánh giá hoạt động bài tiết nước tiểu của thận ngay sau ghép.
- Đánh giá tai biến của phẫu thuật ghép thận.
- Đánh giá kết quả sớm phẫu thuật ghép thận ngay trong mổ.

Miệng nối mạch máu thông tốt: Động mạch, tĩnh mạch thận ghép sau thả kẹp căng phòng, máu lưu thông tốt, không chảy máu miệng nối.

Miệng nối mạch máu chưa thông tốt: Miệng nối không căng, động mạch hẹp hoặc có xoắn vặn, phải làm lại miệng nối miệng nối, phải khâu tăng cường miệng nối.

- Theo dõi ngay sau ghép
 - + Theo dõi sự thay đổi các chỉ số ure, creatinin máu sau ghép
 - + Siêu âm Doppler đánh giá tình trạng thận ghép về nhu mô, mạch máu.
 - + Phát hiện và xử lý sớm các biến chứng sau ghép thận như.
 - + Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hồi phục thận.
- Theo dõi xa sau mổ
 - + Hẹn bệnh nhân tới khám lại 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 1 năm.
 - + Tình trạng tại thời điểm kết thúc nghiên cứu: Hết thời gian nghiên cứu, không có tin tức của bệnh nhân, bệnh nhân vẫn còn sống nhưng thận không hoạt động hoặc đã cắt bỏ thận.

2.4. Xử lý số liệu: Các số liệu được nhập và xử lý theo phần mềm SPSS 16.0.

2.5. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu.

Ở thời điểm hiện nay, luật hiến và ghép tạng đã được Quốc hội, Nhà nước, Chính phủ Việt Nam thông qua và chính thức có hiệu lực trên toàn bộ lãnh thổ Việt Nam từ 1/7/2007. Đây là một nghiên cứu ứng dụng, sử dụng và khai thác ngay kinh nghiệm, cũng như mô hình sẵn có của các của các nước đã hàng chục năm kinh qua lĩnh vực ghép tạng an toàn, hiệu quả để chỉ định của phẫu thuật này trên người Việt Nam.

Đề tài đã được Hội đồng đạo đức của Trường Đại học Y Hà nội thông qua.

CHƯƠNG 3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Một số đặc điểm chung

Thời gian từ 1/2012- 6/2018 có 84 bệnh nhân ghép thận đủ tiêu chuẩn đưa vào nghiên cứu. Các kết quả được ghi nhận như sau:

3.1.1 Tuổi: Tuổi thấp nhất là 20 tuổi, cao nhất là 69 tuổi, TB \pm SD là 39,45 \pm 10,57.

3.1.2 Giới: Tỷ lệ nam/nữ ở người nhận thận là: 58/26.

3.1.3 Quan hệ giữa người hiến thận và nhận thận: Có quan hệ huyết thống/không có quan hệ huyết thống: 12/72.

3.1.4 Hòa hợp miễn dịch giữa người cho và người nhận thận.

* Phù hợp nhóm máu ABO giữa người cho và người nhận thận: Trùng nhóm máu/ không trùng nhóm máu giữa người cho và người nhận thận: 81/3 (3 người nhóm máu O cho 3 người có nhóm máu B nhận thận).

* Hòa hợp HLA giữa người cho và người nhận thận.

Hòa hợp HLA	n	Tỷ lệ %
Hòa hợp 0/6 AG	9	10,7
Hòa hợp 1/6 AG	26	31
Hòa hợp 2/6 AG	19	22,6
Hòa hợp 3/6 AG	18	21,4
Hòa hợp 4/6 AG	9	10,7
Hòa hợp 5/6 AG	2	2,4
Hòa hợp 6/6 AG	1	1,2
Tổng	84	100

3.1.5 Hình ảnh giải phẫu thận và mạch máu thận lấy để ghép từ người cho sống qua siêu âm và chụp cắt lớp vi tính.

* Siêu âm thận và mạch thận: 100% trường hợp: Kích thước thận 2 bên bình thường, nhu mô thận dày, đài bể thận thận và niệu quản không giãn và không có sỏi. Động mạch và tĩnh mạch thận có tốc độ dòng chảy và phổ doppler trong giới hạn bình thường, không có huyết khối.

* Chụp cắt lớp vi tính thận và mạch thận.

- Số lượng động mạch thận.

Số lượng Vị trí	1	%	2	%	3	%	4	%	Tổng
	ĐM		ĐM		ĐM		ĐM		
Thận lấy bên P	24	42,8	30	53,6	2	3,6	0	0	56
Thận lấy bên T	6	21,4	21	75	1	3,6	0	0	28
Tổng	30	35,7	51	60,7	3	3,6	0	0	84

- Kích thước động mạch thận khi thận.

Kích thước (mm)		ĐM 1 (n=84)	ĐM 2 (n=54)	ĐM 3 (n=3)
Chiều dài	Dài nhất	61	63,6	50
	Ngắn nhất	6,4	14	14,6
	Trung bình	32,4 ± 11,7	35,2 ± 10,7	36,2 ± 19
Đường kính	Lớn nhất	7,5	6,7	4,1
	Nhỏ nhất	3	1	1,8
	Trung bình	5,4 ± 1	3,45 ± 1,3	3 ± 1,15

- Số lượng tĩnh mạch thận.

Số lượng Vị trí	1	%	2	%	3	%	Tổng
	TM		TM		TM		
Thận lấy bên P	52	92,8	3	5,4	1	1,8	56
Thận lấy bên T	28	100	0	0	0	0	28
Tổng	80	95,2	3	3,6	1	1,2	84

3.1.6. Đồng vị phóng xạ thận:

Chức năng thận P tốt hơn/ Chức năng thận T tốt hơn/ Chức năng 2 thận bằng nhau tương ứng: 24/51/9.

3.2 Vị trí thận lấy để ghép từ người cho sống: Thận P/ Thận T là 56/28.

3.3 Phẫu thuật ghép thận.

3.3.1 Đặc điểm mạch máu thận sau khi lấy ra để ghép.

- Số ĐM và TM của thận sau khi lấy để chuẩn bị ghép.

Số lượng ĐM \ Số lượng TM	Số lượng ĐM				Tổng
	1	2	3	4	
1	0	54	6	0	60
2	17	4	0	0	21
3	0	2	0	0	2
4	0	0	0	1	1
Tổng	17	60	6	1	84

- Kích thước động mạch thận ghép sau khi lấy để ghép

Kích thước ĐM		Thận có 1 ĐM	Thận có nhiều ĐM			
			ĐM 1	ĐM 2	ĐM 3	ĐM 4
Chiều dài (mm)	Min	20	20	10	10	
	Max	70	60	80	60	
	TB	35,3 ± 11,79	34,88 ± 9,5	32,1 ± 12,7	25 ± 17,3	30
Đường kính (mm)	Min	3	2	3	1	
	Max	7	8	7	5	
	TB	5,18 ± 1	4,46 ± 1,35	3,23 ± 1,35	2,7 ± 1,25	5
Số lượng (n=84)		17	67	67	7	1

- Số lượng TM thận sau khi lấy để ghép

Số TM thận ghép	n	Tỷ lệ%
1 TM	60	68
2 TM	21	28,4
3 TM	2	2,4
4 TM	1	1,2
Tổng	84	100

- Kích thước TM thận sau khi lấy ra để ghép

Kích thước TM		Thận có 1 TM	Thận có nhiều TM			
			TM 1	TM 2	TM 3	TM 4
Chiều dài (mm)	Min	10	10	10	8	
	Max	50	40	40	35	
	TB	26,8 ± 9,4	24,5 ± 6,5	23,75 ± 7,3	24,3 ± 14,3	15
Đường kính (mm)	Min	7	5	1	3	
	Max	25	20	20	15	
	TB	14 ± 4	11,2 ± 3,3	7,96 ± 4,6	7 ± 6,9	5
Số lượng (n=84)		60	24	24	3	1

3.3.2. Vị trí đặt thận ghép.

- 82 trường hợp thận ghép được đặt ở HC phải của người nhận khi ghép.
- 02 trường hợp thận ghép được đặt ở HC trái do 02 trường hợp này đã được ghép thận vào HC phải trước đây.

3.3.3 Vị trí làm miệng nối mạch máu khi ghép thận

- 84/84 trường hợp (100%) tĩnh mạch chính và động mạch chính của thận ghép được nối tận – bên với tĩnh mạch và động mạch chậu ngoài của người nhận thận.

3.3.4 Các phương pháp xử lý khi thận ghép có nhiều mạch máu.

- Các phương pháp xử lý mạch máu khi thận ghép có nhiều động mạch.

Phương pháp xử lý	2 ĐM	3 ĐM	4 ĐM	Tổng
Nối từng ĐM thận tận – bên với ĐM chậu ngoài	48	3	0	51
Ghép các ĐM thận với nhau kiểu nòng súng	5	0	0	5
Nối nhánh mạch nhỏ thành nhánh bên của ĐM chính	3	0	0	3
Nối ĐM cực với ĐM thượng vị dưới	2	0	0	2
Thắt bỏ ĐM cực thận	2	0	0	2
Phối hợp các phương pháp	0	3	1	4
Tổng	60	6	1	67

- Liên quan giữa đường kính động mạch thận với các phương pháp xử trí động mạch thận khi ghép

Phương pháp xử trí	Đường kính ĐM thận (mm)						p
	ĐM 1			ĐM2			
	Min	Max	TB	Min	Max	TB	
Nối riêng với ĐM chậu (n=51)	2	8	4,37 ± 1,4	1	7	3,3 ± 1,3	< 0,01
Tạo hình kiểu nòng súng (n=5)	3	5	4,67 ± 0,8	2	5	3,3 ± 1	< 0,05
Tạo nhánh bên (n=3)	5	6	5,3 ± 0,57	2	2	2	< 0,01
Nối với Đm thượng vị dưới (n=2)	6	6	6	1	5	3 ± 2,8	> 0,05
Thắt bỏ ĐM nhỏ	5	5	5	0,3	1	0,65 ± 0,5	> 0,05

- Các phương pháp xử lý mạch máu khi thận ghép có nhiều tĩnh mạch

Phương pháp xử lý	2 TM	3 TM	4 TM	Tổng
Nối từng TM thận tận – bên với TM chậu ngoài	9	1	0	10
Ghép các TM thận với nhau kiểu nòng súng	5	0	0	5
Nối nhánh TM nhỏ thành nhánh bên của TM chính	5	0	0	5
Lấy vạt patch thành TM chủ dưới	2	0	0	2
Phối hợp các phương pháp	0	1	1	2
Tổng	21	2	1	24

- *Liên quan giữa đường kính tĩnh mạch thận với các phương pháp xử trí tĩnh mạch thận khi ghép*

Phương pháp xử trí	Đường kính TM thận (mm)						p
	TM 1			TM2			
	Min	Max	TB	Min	Max	TB	
Nối riêng với TM chậu (n=10)	7	20	12,8 ± 4,3	4	16	7,7 ± 3,7	< 0,05
Tạo hình kiểu nòng súng (n=5)	10	15	11 ± 2,2	5	15	10,4 ± 3,6	> 0,05
Tạo nhánh bên (n=5)	10	20	12,2 ± 4,4	2	10	5,4 ± 2,9	< 0,05

3.4 Kết quả phẫu thuật ghép thận từ người cho sống với thận ghép có nhiều mạch máu.

3.4.1 Tình trạng miệng nối mạch máu và tưới máu thận sau khi nối xong.

- Tình trạng miệng nối mạch máu: 100% miệng nối động mạch và 100% tĩnh mạch thông sau nối.

- Tình trạng tưới máu thận ghép sau khi bỏ kẹp mạch máu: 02/84 trường hợp thận ghép có vùng tím nhỏ do có mạch cực thận đường kính < 1,5 mm không nối mà thắt bỏ, 01/84 trường hợp (1,2%) động mạch thận bị tắc do huyết khối phải lấy huyết khối làm sạch lòng mạch và làm lại miệng nối, 01/84 trường hợp (1,2%) phần cực dưới thận mềm tưới máu kém do nhánh động mạch cực dưới co thắt.

3.4.2 Bài tiết nước tiểu của thận ghép sau khi tưới máu trở lại.

- Thời gian thận bài tiết nước tiểu sau thả kẹp mạch máu: ngắn nhất là 5 giây, dài nhất là 300 giây, TB ± SD là 33,45 ± 46,8 giây.

- Lượng nước tiểu trung bình/giờ trong 24 giờ đầu tiên sau ghép thận: ít nhất là 100 ml/h, nhiều nhất là 1538 ml/h, TB ± SD là 617,69 ± 341,2 ml/h.

3.4.3 Thời gian phẫu thuật và nằm viện sau phẫu thuật.

Thời gian	Dài nhất	Ngắn nhất	Trung bình
Phẫu thuật (phút)	330	115	197,98 ± 40,22
Làm miệng nối mạch máu (phút)	20	80	42,55 ± 12
Nằm viện (ngày)	42	6	13,89 ± 6,33

3.4.5 Chức năng thận ghép sau phẫu thuật.

Bảng 3.27: Chức năng thận ghép sau phẫu thuật (n=84).

Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
47	33	3	1

- Nhóm 1: Gồm các bệnh nhân có nồng độ creatinin máu về ngưỡng bình thường ngay trong thời gian nằm viện. - Nhóm 2: Gồm những bệnh nhân có nồng độ creatinin máu cao hơn trị số bình thường khi ra viện. - Nhóm 3: chức năng thận ghép mất hẳn bệnh nhân phải lọc máu (02 trường hợp chức năng thận ghép ổn định trở lại trước khi ra viện, 1 trường hợp lọc máu chu kỳ kéo dài sau khi ra viện 04 tháng). - Nhóm 4: Bệnh nhân tử vong sau ghép thận.

- Nồng độ Creatinin máu trước khi bệnh nhân ra viện: Thấp nhất là 69 mmol/l, cao nhất là 308 mmol/l, TB ± SD là 115, 93 ± 31 mmol/l.

3.4.6 Khám theo dõi bệnh nhân sau ghép thận: 81 bệnh nhân

Không gặp trường hợp nào có biến chứng mạch máu thận ghép cần can thiệp.

3.4.7 Biến chứng mạch máu sau phẫu thuật: Có 7/84 trường hợp (8,34%) trong đó 3 trường hợp phải can thiệp (2 trường hợp mổ cầm máu, 1 trường hợp lấy huyết khối động mạch ngay trong mổ).

CHƯƠNG 4 BẢN LUẬN

4.1 Đặc điểm chung của người nhận thận

4.1.1 Tuổi – Giới.

Trong nghiên cứu này của chúng tôi tuổi của người nhận thận trong khoảng từ 20 đến 69 tuổi, tuổi trung bình là $39,45 \pm 10,57$ tuổi. Nhóm bệnh nhân có tuổi từ 31 – 50 là chủ yếu, chiếm tỷ lệ 65,4 % (Bảng 3.1). Tỷ lệ nam/nữ là 58/26 (69%/31%). Về ảnh hưởng của tuổi người nhận thận đến kết quả ghép thận. Các tác giả nhận thấy tuổi của người nhận thận không ảnh hưởng đến chức năng thận ghép, tuy nhiên tỷ lệ tử vong trong năm đầu tiên sau ghép và tỷ lệ phải nhập viện vì những vấn đề khác của sức khỏe ở người nhận thận cao tuổi có tỷ lệ lớn hơn ở người trẻ tuổi.

4.1.2 Quan hệ giữa người cho và người nhận thận.

Qua 84 cặp ghép thận trong nghiên cứu này chúng tôi thấy người cho và người nhận không cùng huyết thống chiếm đa số với 72/84 (85,72%) trường hợp. Ngoài ra gặp 6/84 (7,14%) trường hợp bố-mẹ cho con, 4/84 (4,76%) trường hợp anh chị em ruột cho nhau, 2/84 (2,38%) trường hợp người cho và người nhận có quan hệ huyết thống khác. Tỷ lệ các nhóm quan hệ người cho – người nhận thận giữa nghiên cứu của chúng tôi với các tác giả khác và giữa các tác giả khác với nhau có sự khác biệt rõ rệt. Tỷ lệ này phụ thuộc vào thời điểm nghiên cứu, địa điểm nghiên cứu.

4.1.3 Hòa hợp miễn dịch giữa người cho và người nhận.

* Hòa hợp nhóm máu ABO: Trong 84 cặp ghép, người cho và người nhận không cùng nhóm máu ABO là 3/84 (3,58%) trong nhóm này toàn bộ người cho thận đều có nhóm máu O và người nhận có nhóm máu B.

Các tác giả đều thống nhất rằng việc ghép thận giữa người cho và người nhận không cùng nhóm máu ABO tuân theo nguyên tắc truyền máu khác nhóm có thể được thực hiện, kết quả thận sau ghép hoạt động tốt.

* Hòa hợp HLA: Hòa hợp tổ chức trong ghép tạng nối chung và ghép thận nối riêng là tiêu chuẩn miễn dịch rất quan trọng, lý tưởng nhất là có sự tương thích hoàn toàn về nhóm máu, HLA giữa người cho và người nhận, nhưng điều kiện lý tưởng này hiếm khi đạt được, thường chỉ có được khi người cho và người nhận là anh, chị em sinh đôi cùng trứng.

Trong 84 cặp ghép thận của chúng tôi hòa hợp HLA giữa người cho và người nhận chủ yếu ở mức $\leq 3/6$ AG chiếm 72/84 (85,7%), trong đó có 9/84 (10,7%) cặp ghép mà người cho và người nhận thận không phù hợp bất kỳ AG HLA nào. Chỉ có 1 cặp ghép phù hợp cả 6/6 AG là cặp ghép em trai cho anh. Việc hòa hợp HLA có ảnh hưởng thế nào đến kết quả lâm sàng của thận ghép còn đang có nhiều ý kiến khác nhau chưa thống nhất. Ngày nay với sự phát triển của các loại thuốc ức chế miễn dịch mới, có tác dụng hiệu quả hơn như các kháng thể đơn dòng chống CD25 (Simulect) có tác dụng chọn lọc trên các tế bào lympho được hoạt hóa, làm giảm cả số lượng và hoạt tính của chúng, nên có thể thực hiện ghép thận với các cặp ghép có tình trạng hòa hợp HLA thấp, nhất là các cặp ghép không có quan hệ huyết thống.

4.2 Đặc điểm giải phẫu mạch máu thận ghép từ người cho sống.

4.2.1 Đặc điểm giải phẫu mạch máu thận người cho sống trước ghép.

- Động mạch thận
- *Số lượng động mạch thận.*

Trong 84 trường hợp người sống cho thận của nghiên cứu này, sau khi chụp cắt lớp vi tính 64 dãy thận và mạch thận thấy những trường hợp có biến đổi giải phẫu mạch máu thận đều là biến đổi về số lượng mạch máu (ĐM, TM hay cả ĐM và TM), không gặp các tình huống biến đổi giải phẫu mạch máu khác.

Về biến đổi số lượng động mạch thận: Có 54/84 (64,28%) trường hợp thận lấy để ghép có nhiều hơn 1 động mạch thận. Trong đó 32/56 (57,14%) trường hợp thận lấy bên phải có nhiều động mạch, 22/28

(78,6%) trường hợp thận lấy bên trái có nhiều động mạch. Tỷ lệ lấy thận bên trái có nhiều động mạch cao hơn bên phải trong nghiên cứu này cũng phù hợp với các tác giả trong và ngoài nước

- Tĩnh mạch thận

Có thể có các hình thái biến đổi về giải phẫu tĩnh mạch thận như: thận có nhiều tĩnh mạch, tĩnh mạch thận có 02 thân ôm lấy động mạch chủ bụng, tĩnh mạch thận chạy sau động mạch chủ bụng... Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ gặp hình thái biến đổi giải phẫu tĩnh mạch thận về số lượng tĩnh mạch. Qua chụp CLVT mạch thận lấy để ghép chúng tôi ghi nhận được kết quả với 4/56 (7,1 %) trường hợp lấy thận phải có nhiều tĩnh mạch (3 trường hợp thận có 2 tĩnh mạch, 1 trường hợp thận có 3 tĩnh mạch), 0/28 (0%) trường hợp lấy thận trái có nhiều tĩnh mạch.

4.2.2 Lựa chọn vị trí thận lấy để ghép.

- Siêu âm thận
- Chụp MSCT thận và mạch thận.
- Đo đồng vị phóng xạ thận

Tất cả 84 trường hợp cho thận trong nghiên cứu của chúng tôi đều được đo đồng vị phóng xạ. Kết quả có 9/84 (10,7%) trường hợp 2 thận có chức năng tương đương, 24/84 (28,6%) trường hợp thận T có chức năng tốt hơn thận P, 51/84 (60,7%) trường hợp thận P có chức năng tốt hơn thận T. Với nguyên tắc ưu tiên lấy thận có chức năng kém hơn từ người cho thận để ghép. Chúng tôi lựa chọn những thận có chức năng kém hơn để lấy 74/75 (98,66%) trường hợp người hiến có chức năng 2 thận không bằng nhau (=50%), chỉ có 1/75 (1,34%) trường hợp lấy thận có chức năng tốt hơn (trường hợp thận P được lấy do thận T có 03 ĐM, thận P có 1 ĐM và chức năng tương đối 2 thận dựa trên kết quả đồng vị phóng xạ cũng không quá khác biệt: Thận P 51,53 %, thận T 48,47 %).

4.3 Đặc điểm giải phẫu mạch máu và các phương pháp xử lý những bất thường mạch máu của thận ghép.

4.3.1 Vị trí đặt thận ghép.

Trong tổng số 84 trường hợp ghép thận của chúng tôi có 82/84 (97,6%) trường hợp thận ghép được đặt ở hố chậu phải, 2/84 (2,4%) trường hợp thận ghép được đặt ở hố chậu trái. 2 trường hợp thận ghép đặt ở hố chậu trái do cả 2 trường hợp này bệnh nhân đã được ghép thận lần 1 trước đây vào hố chậu phải. Kết quả này cũng tương đồng với các tác giả đã nghiên cứu trước đó.

4.3.2 Đặc điểm giải phẫu và kỹ thuật khâu nối, xử lý mạch máu trong ghép thận.

* Đặc điểm giải phẫu mạch máu của thận ghép.

- Động mạch.
- Tĩnh mạch.

* Kỹ thuật xử lý và khâu nối mạch máu trong ghép thận.

- Động mạch: Trong số 67/84 trường hợp chúng tôi gặp thận ghép có nhiều động mạch, 51 trường hợp chúng tôi nối riêng từng động mạch thận ghép tận – bên với động mạch chậu ngoài, 7 trường hợp các động mạch thận được ghép với nhau thành thân chung kiểu nòng súng sau đó nối tận – bên với động mạch chậu ngoài. Với những thận có động mạch cực, kích thước nhỏ hơn động mạch thận chính chúng tôi tiến hành ghép tận - bên vào động mạch thận chính tạo thành nhánh bên cho 3 trường hợp, 2 trường hợp động mạch cực thận có kích thước nhỏ đường kính dưới 1mm chúng tôi tiến hành thắt bỏ, 2 trường hợp động mạch cực được nối tận – tận với động mạch thượng vị dưới. Đặc biệt có 2 trường hợp thận ghép có 3 và 1 trường hợp thận ghép có 4 động mạch chúng tôi phối hợp các hình thức xử trí và khâu nối khi tiến hành ghép trong đó: 1 trường hợp thận có 3 động mạch trong đó 2 động mạch đi vào rốn thận được chúng tôi nối tận – bên riêng rẽ với động mạch chậu ngoài động mạch cực nối tận – tận với động mạch thượng vị dưới. 1 trường

hợp thận ghép có 3 động mạch đều đi vào rốn thận chúng tôi tiến hành ghép 2 động mạch có kích thước nhỏ hơn với nhau thành 1 thân chung kiểu nòng súng sau đó động mạch còn lại và thân chung động mạch được nối tận - bên với động mạch chậu ngoài bằng 2 miệng nối. 1 trường hợp thận ghép có 4 động mạch đều đi vào rốn thận, các động mạch này được chia thành 2 cặp tạo hình với nhau thành 2 thân chung kiểu nòng súng rồi nối tận - bên với động mạch chậu người nhận bằng 02 miệng nối. Tất cả 84 trường hợp ghép thận của chúng tôi, động mạch chính của thận ghép đều được tận - bên với động mạch chậu ngoài người nhận thận, miệng nối được thực hiện bằng mũi khâu vắt với chỉ prolene 6/0.

- Tĩnh mạch: Trong 84 trường hợp ghép thận của chúng tôi có 60/84 (71,42%) trường hợp thận ghép có 1 tĩnh mạch và tĩnh mạch thận được nối tận - bên với tĩnh mạch chậu ngoài. Có 24/84 (28,58%) trường hợp thận ghép có nhiều tĩnh mạch, tùy từng trường hợp cụ thể chúng tôi có những phương pháp xử lý khác nhau: 07 trường hợp 2 tĩnh mạch thận ghép được nối với nhau thành 1 thân chung kiểu nòng súng. 10 trường hợp các tĩnh mạch này được nối tận - bên với tĩnh mạch chậu người nhận bằng các miệng nối riêng. 5 trường hợp thận ghép có 2 tĩnh mạch, chúng tôi tiến hành ghép nối tĩnh mạch nhỏ làm nhánh của tĩnh mạch có kích thước lớn hơn bằng miệng nối tận - bên. 2 trường hợp khi lấy thận chúng tôi cắt thêm vào thành tĩnh mạch chủ dưới 1 phần diện tích chứa cả chỗ đổ vào của 2 tĩnh mạch.

4.4. Kết quả tưới máu thận ghép sau ghép thận từ người cho sống với thận ghép có nhiều mạch máu.

4.4.1 Kết quả tưới máu và bài tiết nước tiểu của thận ngay sau nối mạch.

Có 84/84 (100%) trường hợp miệng nối các động mạch và 84/84 (100%) trường hợp miệng nối các tĩnh mạch thông tốt. 1/84 (1,2%) trường hợp động mạch động mạch bị tắc, nhu mô thận mềm không hồng, tiến hành tháo ra kiểm tra thấy có huyết khối ở động mạch thận

ghép, lấy huyết khối và làm lại miệng nối. 84/84 (100%) trường hợp thận ghép bài tiết nước tiểu ngay trên bàn mổ.

Nhu mô của thận ghép: 80/84 (95,24%) trường hợp hồng căng đều, 02 (2,4%) thận ghép có vùng nhỏ nhu mô tím không hồng do thận ghép có nhánh động mạch cực nhỏ được thắt bỏ, 1/84 (1,2%) trường hợp cực dưới thận ghép hồng nhưng mật độ mềm do nhánh động mạch cực dưới co thắt sau khi phong bế bằng lidocain 1% cực dưới thận căng trở lại, 01 (1,2%) trường hợp nhu mô thận không căng do huyết khối động mạch.

4.4.2 Kết quả sớm sau ghép thận.

Theo dõi đánh giá kết quả và chức năng thận sau ghép thận chúng tôi dựa vào các yếu tố lâm sàng và cận lâm sàng như: lượng nước tiểu thận bài tiết ra, các chỉ số ure và creatinin máu, siêu âm doppler mạch thận ghép...

Bài tiết nước tiểu sau ghép thận:

Thông thường thận ghép bài tiết nước tiểu ngay sau ghép 2-5 phút, với số lượng nước tiểu trung bình là 5-10 ml/phút, kéo dài trong suốt 24 giờ sau đó số lượng nước tiểu giảm dần và về bình thường sau 48-72 giờ. Các tác giả nhận thấy, chức năng thận ở thời điểm ngay sau khi ghép thận phụ thuộc vào các yếu tố như: chất lượng của thận ghép, thời gian thiếu máu nóng, thời gian thiếu máu lạnh, thời gian thiếu máu ấm, tình trạng co mạch của thận và huyết áp trong mổ ghép thận. Kết quả bài tiết nước tiểu trung bình trong 24h đầu ở 84 trường hợp ghép thận trong nghiên cứu này của chúng tôi là $617,69 \pm 341,2$ ml/h với kết quả thấp nhất là 100 ml/h và cao nhất là 1538 ml/h. Có 04/84 (4,8%) trường hợp sau ghép thận lượng nước tiểu ít phải dùng thuốc lợi tiểu. Cả 04 trường hợp bệnh nhân phải dùng thuốc lợi tiểu sau mổ đều có biến chứng sau mổ, 02 trường hợp có tụ dịch gây chèn ép thận ghép, 01 trường hợp có cao huyết áp phải dùng thuốc hạ áp sau mổ và chức năng thận hồi phục chậm bệnh nhân phải nằm viện dài (26 ngày), 01 trường hợp có suy chức năng thận ghép phải lọc máu chu kỳ 04 tháng sau mổ.

Siêu âm doppler mạch máu thận ghép: Sau khi ghép thận để đánh giá lưu thông các mạch máu của thận chúng tôi sử dụng siêu âm doppler mạch thận và đo chỉ số sức cản động mạch (RI) thận ghép (thân động mạch thận và động mạch trong nhu mô thận). Siêu âm doppler ngày thứ nhất sau ghép thận, chỉ số sức cản RI tại rốn thận có siêu âm thận ghép với kết quả trung bình là: $0,66 \pm 0,086$. Có 5/82 trường hợp thận ghép khi siêu âm có chỉ số $RI \geq 0,8$ trong đó: 3 trường hợp có RI từ 0,82-0,86 theo dõi diễn biến sau ghép chức năng thận bình thường, bệnh nhân ổn định ra viện. 1/82 trường hợp có chỉ số $RI = 0,91$ diễn biến sau mổ chức năng thận giảm dần, siêu âm có giảm tưới máu thận, sinh thiết không có thải ghép, bệnh nhân được lọc máu 2 lần sau đó chức năng thận hồi phục trở lại, bệnh nhân ổn định ra viện. 1/82 trường hợp có chỉ số $RI = 0,82$ ở lần siêu âm ngày thứ nhất sau ghép, siêu âm ở các ngày tiếp theo chỉ số RI tăng dần lên 0,86 – 0,9, chức năng thận giảm dần rồi mất hẳn, sinh thiết thận có thải ghép dịch thể, bệnh nhân phải lọc máu chu kỳ trở lại, sau 34 ngày điều trị chức năng thận hồi phục bệnh nhân ra viện không phải lọc máu chu kỳ nữa.

Chức năng thận sau ghép: Có 47/84 trường hợp bệnh nhân sau ghép thận có trị số Ure và Creatinin máu về ngưỡng sinh lý bình thường trước khi ra viện với thời gian trung bình sau ghép là: $6,4 \pm 5,6$ ngày, ngắn nhất là 1 ngày và dài nhất là 23 ngày. 33/84 trường hợp bệnh nhân khi ra viện trị số Ure và Creatinin máu chưa giảm về giá trị sinh lý bình thường và ở mức suy thận độ I – II các bệnh nhân tiếp tục được theo dõi và điều trị ngoại trú. Có 4/84 trường hợp trong đó; 01 trường hợp bệnh nhân tử vong sau mổ, 03 trường hợp chức năng thận ghép mất hoàn toàn bệnh nhân phải lọc máu chu kỳ (2 trường hợp do tưới máu thận kém, chức năng thận ghép mất, bệnh nhân phải lọc máu chu kỳ, sau điều trị hậu phẫu chức năng thận ghép hồi phục bệnh nhân ra viện không phải lọc máu chu kỳ nữa. 1 trường hợp thải ghép thể dịch, chức năng thận ghép mất, bệnh nhân được lọc máu chu kỳ, sau 4 tháng chức năng thận ghép hồi phục, không phải lọc máu chu kỳ).

4.4.3 Kết quả phẫu thuật ghép thận

Chúng tôi theo dõi, khám định kỳ hàng tháng được 81/84 trường hợp bệnh nhân sau ghép thận trong nghiên cứu này. Chúng tôi không gặp trường hợp nào có biến chứng mạch máu cần phải can thiệp. Đến thời điểm 12 tháng sau khi ra viện kết quả trong giới hạn bình thường và trung bình của Ure và Creatinin máu tương ứng là 71/81 và 56/81 trường hợp, giá trị trung bình là $6,25 \pm 2,13$ và $106,54 \pm 24,8$. So sánh nồng độ Creatinin tại thời điểm bệnh nhân ra viện với thời điểm 12 tháng sau ra viện thấy sự khác biệt có ý nghĩa rõ rệt ($p < 0,02$)

4.4.4 Biến chứng trong ghép thận.

- Biến chứng chung: Chúng tôi gặp 10/84 (12%) trường hợp có biến chứng, trong đó: biến chứng mạch máu 7 trường hợp, biến chứng tiết niệu 2 trường hợp và nhiễm trùng vết mổ 1 trường hợp.

- Biến chứng mạch máu: Gặp 7/84 trường hợp (8,3%): 02 trường hợp tụ máu điều trị bảo tồn. 02 trường hợp mổ lại lấy máu tụ và cầm máu. 01 trường hợp khối máu tụ xuất hiện ngày thứ 5 sau mổ, bệnh nhân lớn tuổi (69 tuổi) có bệnh lý mạch vành được đặt stent 5 ngày trước ghép thận, bệnh nhân tử vong sau ghép thận 7 ngày chẩn đoán tử vong: Theo dõi nhồi máu cơ tim, chảy máu sau mổ. 01 trường hợp tắc động mạch do huyết khối trong lòng động mạch đã được lấy huyết khối, làm lại miệng nối. 01 trường hợp có hẹp nhánh động mạch do co thắt. So sánh về biến chứng mạch máu sau ghép thận giữa nhóm thận ghép có nhiều mạch máu và nhóm thận ghép có mạch máu bình thường. Chúng tôi thấy tỷ lệ biến chứng mạch máu ở nhóm thận ghép có nhiều mạch máu cao hơn có ý nghĩa thống kê với $p = 0,018$.

+ Biến chứng mạch máu muộn sau phẫu thuật ghép thận: sau khi bệnh nhân ra viện không gặp biến chứng mạch máu nào cần phải can thiệp ngoại khoa.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu đặc điểm giải phẫu và kỹ thuật xử lý các bất thường mạch máu ở 84 bệnh nhân ghép thận với thận ghép có nhiều mạch máu tại bệnh viện hữu nghị Việt Đức từ 1/2012 đến 6/2018 chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

1. Về đặc điểm bất thường giải phẫu mạch máu thận ghép.

- Có 84/363 trường hợp ghép thận từ người sống hiến thận có nhiều mạch máu chiếm tỷ lệ 23,14%. Cụ thể: 60 trường hợp thận có nhiều động mạch, 17 trường hợp có nhiều tĩnh mạch, 7 trường hợp có nhiều cả động mạch và tĩnh mạch.

- Sự phù hợp về số lượng động mạch và tĩnh mạch thận của thận ghép giữa chụp cắt lớp vi tính và thực tế sau khi phẫu thuật lấy thận ra để ghép tương ứng là: 77,4% và 75%.

2. Các kỹ thuật xử lý bất thường mạch máu và kết quả tưới máu thận ghép sau phẫu thuật ghép thận.

- Tất cả các kỹ thuật khâu nối và tạo hình mạch máu đã được áp dụng trong xử lý các bất thường mạch máu của thận như: Nối tận - bên giữa mạch thận ghép và mạch chậu (51 động mạch và 10 tĩnh mạch), nối tận - tận động mạch cực thận với động mạch thượng vị dưới, tạo hình kiểu nòng súng (7 động mạch và 7 tĩnh mạch), nối mạch thận phụ thành nhánh bên của mạch thận chính (3 động mạch và 5 tĩnh mạch), thắt bỏ mạch nhỏ. lấy vạt patch thành tĩnh mạch chủ có chỗ đổ vào của 2 tĩnh mạch thận để nối với tĩnh mạch chậu bằng 1 miệng nối (2 trường hợp).

- Hoàn toàn có thể sử dụng thận có nhiều mạch máu để ghép thận, với điều kiện có phẫu thuật viên mạch máu chuyên nghiệp và kinh nghiệm, có trang thiết bị phẫu thuật mạch máu đầy đủ với kết quả như sau:

+ Kết quả sau ghép thận: 100% miệng nối mạch máu thông tốt sau khi nối xong và bỏ kẹp, 94% trường hợp nhu mô thận ghép căng hồng đều

khi được tưới máu trở lại sau nối mạch máu, 100% thận ghép bài tiết nước tiểu ngay trên bàn mổ.

+ Biến chứng mạch máu sớm: 8,4% (Chảy máu sau mổ 6%, hẹp động mạch thận do co thắt 1,2%, tắc động mạch do huyết khối 1,2%).

+ Biến chứng mạch máu muộn: Không có trường hợp nào gặp biến chứng về mạch máu cần can thiệp.

+ Thời gian làm miệng nối mạch máu là $42,55 \pm 12$ phút. Thời gian phẫu thuật $197,98 \pm 40,22$ phút.

KIẾN NGHỊ

1. Nâng cao độ chẩn đoán chính xác giải phẫu thận ghép trước mổ lấy thận từ người hiến bằng sử dụng kỹ thuật chụp mạch thận tiên tiến hơn như: chụp cắt lớp vi tính 256 dãy ...

2. Nghiên cứu ứng dụng các biện pháp xử lý mạch máu trong ghép thận với số lượng bệnh nhân đủ lớn để có thể so sánh hiệu quả giữa các biện pháp một cách chính xác, từ đó khuyến cáo biện pháp xử lý tối ưu nhất.

INTRODUCTION

Kidney transplantation is a basic and modern replacement and treatment surgical procedure for patients suffering from the last stage of chronic kidney disease.

Paris in 1952, Michon and Hamburger et.al performed kidney transplantation on human; the kidney was replaced from the mother to the child, after the surgery, the kidney immediately operated, but was acute rejected 22 days post transplantation.

On December 23, 1954 in Boston (USA), Josep Murray and John Merrill performed kidney transplantation for twins, the kidney transplants functioned promptly with totally warm ischemia time of 82 minutes and the lifespan extended to 8 years.

On June, 1992 in Vietnam, the first kidney transplantation was performed at 103 Military Medical Hospital. Since then, the transplant techniques have been successfully practiced in many hospitals all over Vietnam such as Viet Duc University Hospital, Cho Ray Hospital, Hue Central Hospital, 103 Military Medical Hospital and Hospital 198 of the Ministry of Public Security, etc.

In the early stage of kidney transplantation history, one of transplant contraindications is kidney from donors who have multiple blood vessels kidney; multiple vascular kidneys are kidneys which have multiple renal arteries and/or veins. Later, however, in order to increase the number of kidney for transplantation and bringing more opportunities for patients having kidney failure, multiple blood vessels kidneys have been used and no longer the contraindication. Therefore, we focus on the topic of “**Research of anatomical characteristics and treatment techniques for vascular anomalies in kidney transplant patients in Viet Duc University Hospital**” with these two objectives:

- 3- *To comment on anatomical anomalous characteristics of the blood vessel of the kidney transplant from living-donor in 2012-2018 at Viet Duc University Hospital”.*
- 4- *To research on the techniques of handling anomalous blood vessels and the results of living-donor post-transplant renal revascularization in 2012-2018 at Viet Duc University Hospital.*

CONTRIBUTIONS OF THE DISSERTATION

3. Scientific significance of the research

Kidney transplantation is one of complicated surgical procedure. In all steps of kidney transplantation, the most important step is transplantation which plays a major role due to the blood vessels of the new kidney are anastomosed to the blood vessels of the recipient's pelvis. The anastomosis techniques of blood vessel in organ transplantation, in general, and kidney transplantation, in particular, always play important part; it determines the outcomes of transplantation as well as survival time of transplant organs. Therefore, in the pre-transplant examination, it is important to assess thoroughly and detailedly the blood vessels anatomy of the kidney transplant, which helps the surgeons to select appropriate surgical, anastomosis technique and angioplasty options to ensure good kidney vascularization post-transplantation. It is needed to perform the research on anatomical variations in kidney transplant from living-donor and treatment techniques for vascular anomalies. It contributed to increase the number of kidney transplants due to utilizing kidneys with blood vessels anomalies, which previously was a contraindication. During the research at Viet Duc University Hospital from January 2012 to June 2018, there were 84 cases of transplantation with multiple blood vessels kidney including: 60 cases of kidneys with multiple arteries, 17 cases of kidneys with multiple veins and 7 cases of kidneys with multiple arteries and veins. There are many anastomosis and angioplasty techniques are used in kidney transplantation such as: end-to-side anastomosis of the renal vessels to the recipient's iliac vessels, end-to-end anastomosis of the renal artery to the inferior epigastric artery, "gun-barrel" anastomoses and anastomosing the supernumerary renal artery to the lateral tributary of the main renal artery, etc. The post-transplant results are reported that 100% cases of non-obstructed vascular graft and 100% of cases of excretion during surgical procedure. There are 7 cases of vascular complications (8.4%) without any death or kidney failure complications related to blood vessel grafts. The dissertation analyzed the relevant between vessel size and application of anastomosis and angioplasty techniques in multi vessels kidney transplant.

4. Layout of the dissertation.

The dissertation includes 127 pages with 44 tables, 6 charts and 34 images. The dissertation consists of 4 chapters: Introduction with 2 pages; Chapter 1 - Overview with 31 pages; Chapter 2 - Subjects and methods of research with 18 pages; Chapter 3 - Results with 30 pages; Chapter 4 - Discussion with 43 pages; Conclusion with 2 pages and Proposes with 1 page; References: 110 documents (46 in Vietnamese and 64 in English)

CHAPTER 1 - OVERVIEW

1.1. Renal blood vessel anatomy involves kidney transplant

Usually renal pedicle vessel consists of an artery and a large vein that enter the kidney through renal hilum. Renal vein is typically located anterior to the renal artery. These parts are anterior to the renal pelvis.

Multiple vascular kidney is the kidney having more than 1 renal artery or/and more than 1 renal vein.

1.1.1 Morphological features and anatomical variations of renal artery

Renal artery has many variations due to the embryonic development of the kidneys and kidney vessels are complex. Anatomical variations of renal artery mainly display in the number of artery, besides, in source, course, side branching as well as and branching and blood supply distribution in renal parenchyma.

1.1.2 Morphological features and anatomical variations of renal vein

Being the same as renal artery, the authors suggested that main renal vein is the vein located anterior to the renal artery in case of single renal artery; supernumerary renal veins are polar renal veins or inferior renal pelvis veins which directly drain to inferior vena cava with minor and infrequent features. Artery variation may not necessarily accompany with vein variation and vice versa. There are two other anomalies of left renal vein is circumaortic left renal vein and retroaortic left renal vein.

1.1.3 Application in kidney transplantation:

Renal artery is an end artery, each renal artery and tributary supply blood to a certain regions of the kidney without crossing over

and interconnecting. Therefore, in kidney transplantation, we must preserve the maximum tributaries of the kidney arteries, especially in multiple arteries kidney. Only small arteries with diameter of less than 1.5mm and small renal blood supply area should be tied.

With the abundant connection of the renal vein system, in kidney transplantation, supernumerary renal vein or small polar renal vein could be tied off without preservation. In multiple vein kidneys from living-donor, especially existing polar vein, tearing and breaking these veins must be avoided due to bleeding results difficulty during surgical procedure.

Because the left vein is longer than the right vein, in the screening procedure, the left kidney is preferred if there is equivalent function between the two kidneys of the donor. In the event that the donor's right kidney is indispensable, in order to obtain longer renal vein facilitating venous anastomosis, the lower vena cava must be displayed and cut partially into or closely to the root.

1.2. Diagnostic imaging applied in kidney transplantation

1.2.1. Ultrasound: For the donors, recipients and post-transplant kidney.

1.2.2. Multi-slice CT scans

For the donor: Multi-slice CT scan is performed to identify kidney disease of the donor (e.g. Kidney stones, kidney tumors, kidney cysts, etc.); to assess the anatomy of urinary system (renal parenchyma, renal vessels, ureter and bladder)

For the recipient after transplantation: To assess post-transplantation complications such as: infections, transplant rejection, embolization, bleeding, etc.

1.2.4. Digital subtraction angiography (DSA)

This technique is applied to image and to intervene in vessels for post-transplantation patients.

1.2.4. Renal scintigraphy

This technique evaluates the function of each kidney of the donor to consider if the kidney satisfies qualification for transplant, and which kidney should be taken. The principle is: the donor must have two healthy and well-functioning kidneys. The better-functioning kidney must be retained for the donor.

1.3. Vascular surgery in kidney transplant

1.3.1. Vascular anastomoses in kidney transplantation

Renal artery

** For kidney with singular artery or renal main artery.*

End-to-side anastomosis of renal artery to the external iliac artery

End-to-side anastomosis of renal artery to the iliac artery

End-to-end anastomosis of renal artery to the internal iliac artery

** Supernumerary renal artery.*

End-to-side anastomosis of renal artery to the external iliac artery

End-to-end anastomosis of renal artery to the iliac artery

End-to-end anastomosis of the polar renal artery to the inferior epigastric artery

End-to-end anastomosis of the renal artery to the divided internal iliac artery tributaries

** Anastomosing with multiple arteries kidney.*

End-to-side anastomosis of polar renal artery to the main renal artery

"Gun-barrel" anastomosis

** Kidney transplantation for children (as donors or recipients)*

End-to-side anastomosis of the renal artery to the abdominal aorta (children as recipients)

End-to-side anastomosis of the abdominal aorta to the external iliac artery or iliac artery (children as donors)

** For renal artery with diameter less than 2mm: Can be tie-off*

Renal vein:

** There are these following types of renal vein anastomosis in kidney transplantation:*

End-to-side anastomosis of the renal vein to the iliac vein

End-to-side anastomosis of the renal vein to the external iliac vein

End-to-side anastomosis of the vena cava to the iliac vein (children as donors)

* *For multiple veins kidney:*

Separately anastomosing to the iliac vein

"Gun-barrel" anastomosis

Anastomosing the small vein to be the lateral tributary of the main renal vein

1.3.2. Anastomosis techniques in kidney transplantation

End-to-end anastomosis:

End-to-side anastomosis:

1.3.3 Vascular complications in kidney transplantation: Bleeding, embolization in renal artery, renal artery stenosis, embolization in renal vein, lymphatic fistula.

CHAPTER 2

SUBJECTS AND METHODS OF RESEARCH

2.1. Subjects

Donor-recipient pairs perform living-donor kidney transplant in Viet Duc University Hospital from January 2012 to June 2018.

2.1.1 Criteria of patient selection to the research group:

+ Donor-patient pairs perform living-donor kidney transplant with multiple vascular kidney defined before and during surgery, regardless of age and gender.

+ Patients have complete medical records for research information

+ Patients consent in surgical practice.

2.1.2. Exclusion criteria for patients receiving kidney:

+ Renal failure patients who are received kidney transplant from brain-dead or cardiac-death donors.

+ Patients who are received kidney transplant from living-donor with single artery and vein kidneys.

+ Patients have insufficient medical record for research information.

+ Patients perform kidney transplant outside the research period.

+ Patients do not consent in surgical practice.

2.2. Methods of research

2.2.1. Methods of research

In prospective and retrospective research method.

- Retrospective: From January 2012 to November 2016, research information was collected from patients' medical records which were kept in data storage of Viet Duc University Hospital for medical research records.

- Prospective: From December 2016 to June 2018, we directly participated in evaluating patient conditions before surgery, during transplant surgery and treatment after transplantation. Research information is recorded in the medical research records.

2.2.2. Sample size

Convenience sampling, select all kidney transplant patients who perform living-donor transplantation with multiple vascular kidney, regardless of gender, meet all selection criteria during research period.

2.3 Content of the research.

2.3.1 Selection and identification of kidney transplant.

2.3.2 Kidney transplant techniques.

2.3.3 Research criteria for kidney transplantation

- Vascular conditions of the kidney transplant
- Location of kidney transplant
- The suturing ratio of renal artery and vein to pelvic artery and vein, external pelvic artery and vein.
- Types of angioplasty
- Kidney transplant surgery duration
- Anastomosis duration.
- Assessing renal vascularization after anastomosis and vascular clamp removal.
- Assessing post-transplant excretion of the kidney.
- Assessing the accident of kidney transplant surgery.
- Early evaluating the results of kidney transplant surgery.

Non-obstructed vascular graft: Transplant arteries and veins bulge, have good circulating and do not bleed at the graft after vascular clamps removal.

Obstructed vascular graft: There is no bulge at the graft, venous stenosis or twisting, the graft must be re-anastomosed and received more suturing.

- Observing immediately after transplantation.
- + Monitoring the variations in urea and serum creatinine levels after transplantation.
- + Performing Doppler ultrasound to assess the parenchyma and vascular conditions of kidney transplant.
- + Early detecting and treating post-transplantation complications.
- + Identifying factors affecting kidney recovery.
- Extended post-operative care
 - + Appointment for re-examination after 1 month, 3 months, 6 months and 1 year.
 - + Condition at the end of the research: At the end of the research, no patient information available, the patient was still alive but the kidney did not function or was surgically removed.

2.4. Processing of data: Data were entered and analyzed by SPSS 20.0.

2.5. Ethical issues in conducting research

At the moment, the law on organ donation and transplantation was approved by the National Assembly, the State, and the Government of Vietnam and officially came to effect since July 1, 2007. This is an applicable research, which immediately uses and develops experiences as well as available models of other countries for decades in safe and effective organ transplantation, in order to designate this surgery on Vietnamese.

This topic was approved by Ethical Committee of Hanoi Medical University.

CHAPTER 3 - RESULTS

3.1. Common features

From January 2012 to June 2018, 84 patients with kidney transplant were included in the research. The results were as follows:

3.1.1 Age: The youngest is 20 years old, the oldest is 69 years old, mean \pm SD is 39.45 ± 10.57 .

3.1.2 Gender: The ratio of male/female recipients is 58/26.

3.1.3 Relationship between the donor and recipient: Related/unrelated: 12/72.

3.1.4 Immune compatibility between donor and recipient.

* ABO-compatibility between donor and recipient:

ABO-compatibility between donor and recipient: Same blood group type/different blood group type between donor and recipient: 81/3 (3 donors with blood type O) donate to 3 donors with blood type B).

* HLA matching between donor and recipient.

HLA matching	n	Percentage %
0/6 AG Matching	9	10.7
1/6 AG Matching	26	31
2/6 AG Matching	19	22.6
3/6 AG Matching	18	21.4
4/6 AG Matching	9	10.7
5/6 AG Matching	2	2.4
6/6 AG Matching	1	1.2
Total	84	100

3.1.5 Anatomic image of kidney and renal blood vessels from living-donor via ultrasound and computed tomography

* *Kidney and renal vascular ultrasound:* 100% cases: normal size in both kidneys, thick renal parenchyma, renal pelvic and ureter have neither dilation nor stones. Renal arteries and veins have normal flow rate and Doppler spectrum without thrombosis.

* *Computed tomography of kidney and renal blood vessels*
 - Number of renal arteries.

Number Location	1	%	2	%	3	%	4	%	Total
	artery		arteries		arteries		arteries		
Left kidney	24	42.8	30	53.6	2	3.6	0	0	56
Right kidney	6	21.4	21	75	1	3.6	0	0	28
Total	30	35.7	51	60.7	3	3.6	0	0	84

- Renal arteries sizes in kidney transplantation.

Size (mm)		Artery 1 (n=84)	Artery 2 (n=54)	Artery 3 (n=3)
Length	Longest	61	63.6	50
	Shortest	6.4	14	14.6
	Average	32.4 ± 11.7	35.2 ± 10.7	36.2 ± 19
Diameter	Longest	7.5	6.7	4.1
	Shortest	3	1	1.8
	Average	5.4 ± 1	3.45 ± 1.3	3 ± 1.15

- Number of renal veins.

Number Location	1	%	2	%	3	%	Total
	artery		arteries		arteries		
Left kidney	52	92.8	3	5.4	1	1.8	56
Right kidney	28	100	0	0	0	0	28
Total	80	95.2	3	3.6	1	1.2	84

3.1.6. Radioisotope of kidney:

Better function in the right kidney/ better function in the left kidney/ equal function in the both kidneys are 24/51/9, respectively.

3.2 Location of kidney transplants from living-donors: Right kidney/ left kidney are 56/28.

3.3 Renal transplant surgery.

3.3.1 Features of renal blood vessels after removing for transplantation.

- *The number of renal arteries and veins after removing for transplantation.*

<i>Number of arteries Number of veins</i>	1	2	3	4	Total
1	0	54	6	0	60
2	17	4	0	0	21
3	0	2	0	0	2
4	0	0	0	1	1
Total	17	60	6	1	84

The size of renal arteries after removing for transplantation.

Artery sizes		Singular artery kidney	Multiple arteries kidney			
			Artery 1	Artery 2	Artery 3	Artery 4
Length (mm)	Min	20	20	10	10	
	Max	70	60	80	60	
	Average	35.3 ± 11.79	34.88 ± 9.5	32.1 ± 12.7	25 ± 17.3	30
Dia-meter (mm)	Min	3	2	3	1	
	Max	7	8	7	5	
	Average	5.18 ± 1	4.46 ± 1.35	3.23 ± 1.35	2.7 ± 1.25	5
Amount (n=84)		17	67	67	7	1

- Number of renal veins after removing for transplantation.

Number of renal veins	n	Percentage %
1 vein	60	68
2 veins	21	28.4
3 veins	2	2.4
4 veins	1	1.2
Total	84	100

- The size of renal veins after removing for transplantation

Vein sizes		Singular vein kidney	Multiple veins kidney			
			Vein 1	Vein 2	Vein 3	Vein 4
Length (mm)	Min	10	10	10	8	
	Max	50	40	40	35	
	TB	26.8±9.4	24.5 ± 6.5	23.75 ± 7.3	24.3 ± 14.3	15
Dia-meter (mm)	Min	7	5	1	3	
	Max	25	20	20	15	
	TB	14 ± 4	11.2 ± 3.3	7.96 ± 4.6	7 ± 6.9	5
Amount (n=84)		60	24	24	3	1

3.3.2. Location of kidney transplant

- In 82 cases, transplanted kidneys were placed in the right iliac fossa of the recipient.
- In 02 cases, transplanted kidneys were placed in the left iliac fossa due to they previously underwent kidney transplantation in the right iliac fossa.

3.3.3 Graft location in kidney transplantation

- There were 84/84 cases (100%) that the main vein and main artery of kidney transplant were performed end-to-side anastomosis to the external pelvic vein and artery of the recipient.

3.3.4 Treatment methods with for multiple blood vessel kidneys

- *Vascular treatment methods for multiple arteries kidney.*

Treatment methods	2 arteries	3 arteries	4 arteries	Total
End-to-side anastomosis of each renal artery to external pelvic artery	48	3	0	51
“Gun-barrel” anastomosis of renal arteries	5	0	0	5
Anastomosing the supernumerary renal artery to the lateral tributary of the main renal artery	3	0	0	3
Anastomosing polar artery to the inferior epigastric artery	2	0	0	2
Tying off the renal polar artery	2	0	0	2
Combination of methods	0	3	1	4
Total	60	6	1	67

- Relation between renal artery diameter and renal artery treatment methods during transplantation

Treatment method	Renal artery diameter (mm)						p
	Artery 1			Artery 2			
	Min	Max	Average	Min	Max	Average	
Separately anastomosing to the pelvic artery (n=51)	2	8	4.37 ± 1.4	1	7	3.3 ± 1.3	< 0.01
“Gun-barrel” anastomosis (n=5)	3	5	4.67 ± 0.8	2	5	3.3 ± 1	< 0.05
Lateral tributary forming (n=3)	5	6	5.3 ± 0.57	2	2	2	< 0.01
Anastomosing to the inferior epigastric artery (n=2)	6	6	6	1	5	3 ± 2.8	> 0.05
Tying off the renal artery	5	5	5	0.3	1	0.65 ± 0.5	> 0.05

- Vascular treatment methods for multiple veins kidney.

Treatment methods	2 veins	3 veins	4 veins	Total
End-to-side anastomosis of each vein to external pelvic vein	9	1	0	10
“Gun-barrel” anastomosis of renal veins	5	0	0	5
Anastomosing the supernumerary renal vein to the lateral tributary of the main renal vein	5	0	0	5
Patching inferior vena cava	2	0	0	2
Combination	0	1	1	2
Total	21	2	1	24

- ***Relation between renal vein diameter and renal vein treatment methods during transplantation***

Treatment method	Renal vein diameter (mm)						p
	Vein 1			Vein 2			
	Min	Max	Average	Min	Max	Average	
Separately anastomosing to the pelvic vein (n=10)	7	20	12.8 ± 4.3	4	16	7.7 ± 3.7	< 0.05
“Gun-barrel” anastomosis (n=5)	10	15	11 ± 2.2	5	15	10.4 ± 3.6	> 0.05
Lateral tributary forming (n=5)	10	20	12.2 ± 4.4	2	10	5.4 ± 2.9	< 0.05

3.4 Results of multiple vascular kidney transplantation from living-donor

3.4.1 Conditions of vascular grafts and renal vascularization after anastomosing.

- Conditions of vascular grafts: 100% of artery grafts and 100% of vein grafts are non-obstruction after anastomosing.

- Conditions of renal vascularization after vascular clamp removing: 02/84 cases of kidney transplant had a small bruise due to the polar renal vascular with less than 1.5mm in diameter that was not anastomosed but tied off, 01/84 case (1.2%) of thrombosis in renal artery which must be removed and the graft must be re-anastomosed, 01/84 case (1.2%) of poor vascularization in lower kidney due to the spasm of inferior renal polar artery.

3.4.2 Urine excretion of transplanted kidney after revascularization.

- Urine excretion time since vascular clamps were removed: shortest time: 5 seconds, longest time: 300 seconds, mean ± SD: 33.45 ± 46.8 seconds.

- Average urine amount/hour in the first 24 hours after renal transplantation: 100 ml/h at the minimum and 1538 ml/h at the maximum, mean \pm SD: 617.69 ± 341.2 ml/h

3.4.3 Surgery duration and hospitalization time after the surgery

Duration	Longest	Shortest	Mean
Surgery (minute)	330	115	$197,98 \pm 40,22$
Vascular anastomosis (minute)	20	80	$42,55 \pm 12$
Hospitalization (day)	42	6	$13,89 \pm 6,33$

3.4.5 Function of transplanted kidney after surgery

Table 3.27: Function of transplanted kidney after surgery (n=84).

Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
47	33	3	1

- Group 1: Includes patients with serum creatinine returning to normal level during hospitalization. - Group 2: Includes patients with serum creatinine level which was higher than normal level when discharged. - Group 3: the kidney completely lost its function; the patients must receive hemodialysis (in 02 cases that kidney transplant's function stabilized again before discharge; and in 1 case that patient underwent hemodialysis for 4 months after discharging). - Group 4: The patient died after kidney transplantation.

- Serum creatinine level before discharge: 69 mmol/l at the minimum and 308 mmol/l at the maximum; mean \pm SD: 115.93 ± 31 mmol/l.

3.4.6 Following-up the patient after kidney transplantation: 81 patients

No cases of renal vascular complications of the kidney transplant needed intervention.

3.4.7 Vascular complications after surgery: There are 7/84 cases (8.34%), in which 3 cases needed intervention (2 cases of hemostatic surgery, 1 case of artery surgical thrombectomy).

CHAPTER 4 DISCUSSION

4.1 Common features of the recipients

4.1.1 Age – Gender.

In our research, the kidney recipients were between the ages of 20 to 69 years old, the average age was 39.45 ± 10.57 years old. The major ages of patients were 31-50 years old, which make up a rate of 65.4% (Table 3.1). The ratio of male/female was 58/26 (69%/31%). Analysis of the effect of patients' ages to the results of transplantation, the authors found that the age did not affect transplanted kidney function, but the older recipients had higher mortality in the first year post-transplantation and hospitalization rate due to other health problems than the younger.

4.1.2 Relationship between the donor and recipient

After monitoring 84 donor-recipient pairs, we found that the unrelated pairs were the majority with 72/84 cases (85.72%). Besides, the cases of parent-to-child was 6/84 cases (7.14%), the cases of transplantation between siblings was 4/84 (4.76%), 2/84 cases (2.38%) of unrelated donor-recipient. There were significant differences between our research results of ratio of donor-recipient relationship groups and other authors, as well as among other authors. These ratios depend on the time and location of the research.

4.1.3 Immune compatibility between the donor and recipient.

* ABO-compatibility: Among 84 donor-patient pairs, there were 3/84 cases (3.58%) of different blood group type between the donor and recipient, in this group, all the donors have blood type O and all recipients have blood type B.

The authors have consensus of opinion that kidney transplantation can be performed between the donor and recipient with different blood group types, as long as compatibility between different blood group types is followed.

* HLA matching: Histocompatibility in organ transplantation, in general, and kidney transplantation, in particular, is an extremely important immunological standard, the most ideal condition is the completely compatibility in blood group type and HLA matching between donor and recipient, but it is very rare to archive those conditions, usually only when the donor and recipient are monozygotic twins.

In our 84 donor-recipient pairs, there are 72/84 cases (85.7%) of HLA matching between the donor and recipient mainly at $\leq 3/6$ AG, of which 9/84 cases (10.7%) of pairs that the donor and recipient did not have any AG matched. There were only 1 pair who are brothers have 6/6 AG matched. How HLA matching affect to the clinical results of kidney transplant is still a matter of debate. Nowadays, because of the development of new immunosuppressive with more potent; such as anti-CD25 monoclonal antibody (Simulect) which selectively targets activated lymphocytes, reduces their amount and reactivity; it is possible to perform kidney transplantation between low HLA matched pairs, especially unrelated pairs.

4.2 Anatomical characteristics of renal blood vessels from living-donor.

4.2.1 Anatomical characteristics of renal blood vessels of living-donor before transplantation.

- Renal arteries
 - *Number of renal arteries.*

After 64-slice computed tomography scan for kidney and renal blood vessels for 84 living-donor of this study, in some cases, there were variations in the number of blood vessels (arteries, veins or both arteries and veins), and no other vascular anatomical variations were observed.

For the renal artery variations: there was 54/84 cases (64.28%) of multiple renal artery in transplanted kidney, in which 32/56 cases (57.14%) that the right kidney had multiple arteries, 22/28 cases (78.6%) that the left kidney had multiple arteries. In this study, the rate of kidney removal on the left with multiple arteries was higher than the right was also a similarity with other domestic and foreign authors.

- Renal veins

There were some morphological variations in renal vein anatomy such as: multiple vascular kidney, circumaortic, retroaortic, etc. In our research, solely morphological variations in renal vein anatomy were observed. Via renal vascular CT scan, we recorded that 4/56 cases (7.1%) of the right kidney with multiple vein (3 cases of 2-vein kidney and 1 case of 3-vein kidney) and 0/28 case (0%) of the left kidney with multiple blood vessels.

4.2.2 Selecting location of donor nephrectomy

- Renal ultrasound

- Kidney and renal blood vessels MSCT scans
- Radioisotope of kidney

We performed renal radioisotope for all 84 cases in our study. The results are in 9/84 cases (10.7%) that 2 kidneys had the same function, 24/84 cases (28.6%) that the left kidney had better function than the right one and 51/84 cases (60.7%) that the right kidney had better function than the left one. According to the priority of removing kidney with weaker function, there were 74/75 (98.66%) patients whose two kidneys with unequal function (=50%) were removed kidneys with weaker function, and only 1/75 (1.34%) patient was removed kidney with stronger function (the right kidney was removed due to the left kidney has 3 arteries, the right kidney has 1 arteries and the radioisotope results in the function of the two kidneys are relatively similar: the right kidney: 51.53% and the left kidney 48.47%) (Table 3.12).

4.3 Anatomical characteristics of renal blood vessels and treatment techniques for renal vascular anomalies.

4.3.1 Kidney transplant location.

82/84 (97.6%) cases out of 84 our renal transplantations, transplanted kidneys were located in the right iliac fossa, 2/84 (2.4%) cases in the left iliac fossa. Those 2 cases were the results of previously renal transplantation in the right iliac fossa (Chart 3.3). These results were similar to previous researches as well.

4.3.2 Anatomical characteristics and anastomosis and vascular treatment techniques in transplantation.

* Vascular anatomical characteristics of the kidney.

- Arteries.
- Veins.

* Vascular treatment and anastomosis techniques in kidney transplantation.

- Arteries: There were 67/84 cases of kidneys with multiple arteries.

In 51 cases, we separately end-to-side anastomose renal arteries to the external pelvic artery, 7 cases of “gun-barrel” anastomosis followed with end-to-side anastomosis to external pelvic artery. With those have polar artery with smaller size than the main artery, there were 3 cases we perform end-to-side anastomosis of the main artery to form lateral tributary; 2 cases that polar artery had smaller size and diameter of less than 1mm, where we tied off; 2 cases of end-to-end anastomosis of the polar artery to inferior epigastric artery. Especially, there were 2 cases of kidney transplants with 3

arteries and 1 case of kidney transplant with 4 arteries, we combined treatment and anastomosis methods to transplantation, including: for the case of 3-artery kidney, there were 2 arteries which coursed into the renal hilum were end-to-side anastomosed separately with external pelvic artery and end-to-end anastomosed with inferior epigastric artery; for the case of kidney with 3 arteries which all coursed into renal hilum, we performed “gun-barrel” anastomosis the two smaller arteries, then performed end-to-side anastomosis of the remain artery and the two anastomosed arteries to the external pelvic artery by 2 grafts; for the case of kidney with 4 arteries which all coursed into renal hilum, we divided them into 2 pairs and performed “gun-barrel” anastomosis to form two trunks of arteries, then carried out end-to-side anastomosis of them to the recipient’s pelvic artery by 2 grafts. In all of our 84 kidney transplants, we performed end-to-side anastomosis of the main artery to the recipient’s external pelvic artery; the graft was continuously sutured with 6/0 prolene.

- Veins: There were 60 cases (71.42%) out of 84 kidney transplantation that kidney transplant had 1 vein and that renal vein was end-to-side anastomosed to external pelvic vein. There were 24/84 cases (28.58%) that the kidney transplants had multiple veins. The treatment were different depend on each specific cases: in 07 cases, we performed “gun-barrel” anastomosis of the 2 vein to form a trunk; in 10 cases, these veins were end-to-side anastomosed to the recipients’ pelvic veins by separate grafts; in 5 cases of 2 vein kidney, we anastomosed end-to-side the small vein to be the lateral tributary of the larger renal vein; in 2 cases, when removing, we cut partially into the lower vena cava including coursing areas of 2 veins.

4.4. Post-transplant revascularization results of multiple blood vessels kidney from living-donors.

4.4.1 Immediate revascularization and urine excretion results after transplantation.

There were 84/84 (100%) cases of artery grafts and 100% of vein grafts were non-obstruction after anastomosing. 1/84 (1.2%) case of thrombosis in renal artery, soft renal parenchyma was not tan-pink, thrombosis in renal artery which was detected after checking must be removed and the graft must be re-anastomosed. 84/84 cases (100%) of urine excretion during surgery.

Renal parenchyma: 80/84 (95.24%) cases of regular tan-pink; 02 (2.44%) cases that the kidneys had small bruised areas due to

extremely small artery was tied off; 1/84 case (1.2%) that the inferior pole artery was tan-pink but soft due to the inferior pole artery spasmed, it spread again after blockade using 1% lidocaine; 01 case (1.2%) that the renal parenchyma did not spread due to embolization at the artery graft.

4.4.2 Early results after transplantation.

We monitored and evaluate post-transplant kidney's function depended on these clinical and paraclinical factor: urine amount, serum and urea creatinine levels and Doppler ultrasound in renal blood vessels, etc.

Urine excretion after transplantation:

Usually the kidneys operate urine excretion 2-5 minutes right after transplantation, with an average amount of urine of 5-10 ml/minute, lasting for 24 hours then the amount of urine decreases and returns to normal after 48-72 hours. The authors explored that kidney function at the time immediately after kidney transplantation depends on such factors as the quality of the kidney transplant, the hot ischemia time, the cold ischemia time, the warm ischemia time, the vasoconstriction condition of the kidney and blood pressure during the surgery. Average results of urine excretion in 84 transplantation cases in the first 24 hours was 617.69 ± 341.2 ml/h, with the minimum result was 100 ml/h and maximum was 1538 ml/h. There were 04/84 cases (4.8%) of small amount of urine which was required diuretic. 4 patients who used diuretic had post-transplant complications, along with 02 cases of compression on the kidney due to accumulation of fluid, 01 case of hypertension which require using antihypertensive after surgery, recover ability of the kidney function was slow and lengthy hospitalization (26 days), 01 cases of impaired renal function subsequences to hemodialysis every 04 months after transplantation.

Doppler ultrasound in renal blood vessels: After transplantation, in order to assess the circulation of blood vessels, we used Doppler ultrasound in renal blood vessels and measure renal arterial resistive index (RI) (renal artery trunk and artery in renal parenchyma). For the results of Doppler ultrasound on the first day after transplantation, the average RI in the renal hilum of 82/84 cases was 0.66 ± 0.086 . There was 1/84 case had advantageous condition after transplantation; kidney function and excreted amount of urine were all

good so we did not conduct ultrasound after transplantation. 1/84 case was death as a result of bleeding complication. There was 5/82 cases had $RI \geq 0.8$ when ultrasound, included: 3 cases which had RI in range of 0.82-0.86 had normal renal function, the patient's condition is stable and discharged. 1/82 case which had $RI = 0.91$ had a decrease in kidney function, ultrasound showed decrease of revascularization, biopsy showed no transplant rejection, patient underwent hemodialysis twice before the recovery of renal function, then the patient's condition is stable and discharged. 1/82 case had $RI = 0.82$ when perform ultrasound scanning at the first day after transplant, the RI gradually increased in the next days to 0.86-0.9, renal function progressively reduced, then totally lost, biopsy showed transplant rejection, the patient must undergo hemodialysis again, renal function recovered after 34 days, the patient was discharged without hemodialysis.

Post-transplant renal function: There were 47/84 cases that the patients had normal level of urea and serum creatinine before discharging with post-transplant average time was 6.4 ± 5.6 days, the shortest was 1 day and longest was 23 days. In 33/84 cases, the patients were discharged when urea and serum creatinine levels did not decrease to normal levels and had stage 1-2 of kidney disease, they would receive outpatient monitor and treatment. There were 4/84 cases, of which 01 case of death after surgery; 03 cases that the kidney completely lost its function, the patient must periodically undergo hemodialysis (2 cases due to poor renal vascularization, lost renal function, the patient must periodically undergo hemodialysis, after a postoperative renal transplant treatment, the patient was discharged from the hospital without hemodialysis; 1 case of humoral rejection, renal function lost, the patient periodically underwent hemodialysis, renal function recovered after 4 months, the patients did not require hemodialysis).

4.4.3 Result of kidney transplantation

In this research, we monitored and examined monthly 81/84 patients after transplantation. There were no case showed vascular complications needed to be intervened. 12 months after discharge, the results in normal range and average value of urea and serum creatinine were 71/81 cases, mean \pm SD are 6.25 ± 2.13 and 106.54 ± 24.8 , respectively. The Creatinine value at the time of

discharge was compared to the value at 12 months after discharge and showed significantly different ($p < 0.02$).

4.4.4 Complications in kidney transplantation.

- General complications: We observed 10/84 (12%) cases with complications including: 7 cases of vascular complications, 2 cases of urological complications and 1 case of surgical site infection.

- Vascular complications: We observed 7/84 cases (8.3%): 02 cases of hematoma needing conservative management; 02 cases that required surgery to remove hematoma and hemostatic; 01 case that appeared hematoma 5 days after surgery, its size increase rapidly in an elderly patient (69 years old), the patient got shock and died after 13 days of transplantation; 01 case got aortic stenosis due to spasm. After comparing post-transplant vascular complications between the group of kidney transplant with multiple blood vessels and the group of normal transplant kidney, we found that the vascular complication rate of kidney transplant with multiple blood vessels had statistical significance ($p = 0.018$).

+ Late vascular complications after kidney transplantation: After discharge, the patients have not suffered from any vascular complications needed surgical intervention.

CONCLUSION

Through research in anatomical characteristics and technique of treating the unusual blood vessels of 84 patients who had transplantation of kidneys, which have many blood vessels, at Viet Duc University Hospital from 1/2012 to 6/2018, we have some conclusions:

1. For abnormal vascular anatomical characteristics after transplantation.

- 84/363 transplantations of donors' kidneys, which have many blood vessels, accounted for 23,14%. This ratio is equivalent to other researches before. Detailly, 60 cases of kidneys with many arteries, 17 cases with many veins, 7 cases with a lot of both arteries and veins.
- Suitability of the amount of kidneys' arteries and veins between CT-scanner and after surgery are 77,4% and 75% respectively.

2. Treatment techniques for vascular anomalies and renal vascularization results after transplantation.

- There were many techniques that had been applied in kidney transplantation with multiple blood vessels kidney such as: end-to-side anastomosis of renal blood vessels to the donor's pelvic blood vessels (51 arteries and 10 veins), end-to-end

anastomosis of renal polar arteries to inferior epigastric arteries, “gun-barrel” anastomosis (7 arteries and 7 veins), anastomosis of secondary renal blood vessels to the main renal blood vessels (3 arteries and 5 veins), tighten small vessels. When removing, we cut partially into the lower vena cava including coursing areas of 2 veins (2 cases).

- It is able to use kidneys with multiple blood vessels in transplantation, in the condition of having skillful and experienced surgeon, equipment for blood vessels surgery such as: types of vessels sutures, microsurgical glasses,..
 - + Conditions of vascular grafts: 100% of artery grafts and 100% of vein grafts are non-obstruction after anastomosing.
 - + Early blood vessels complication: 8,4% (bleeding after surgery: 6%, narrowed arteries: 1,2%, blocked arteries grafts: 1,2%). This ratio is much more higher than that of transplantation of normal kidney, which is only 1%.
 - + Late blood vessels complication: No case need to be treated.
 - + Time to graft is $42,55 \pm 12$ minutes. Time for surgery is $197,98 \pm 40,22$ minutes.

PROPOSALS

1. Enhance rate of accurate diagnosis before taking kidney from donor by using technique in angiography such as: CT-scanner 256 lines,..
2. Research for blood vessels treatment in kidney transplantation with enough patients in order to compare the effect between the solutions exactly, so we can give the best suggestion.