

# KHẢO SÁT ĐẶC ĐIỂM CHỨC NĂNG THẬN GHÉP VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở NGƯỜI BỆNH GHÉP THẬN TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 175

Đặng Thanh Phương<sup>1\*</sup>, Nguyễn Công Bình<sup>1</sup>  
Dương Xuân Minh<sup>1</sup>, Nguyễn Việt Cường<sup>1</sup>, Trần Quốc Việt<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá sớm chức năng thận ghép và các yếu tố ảnh hưởng ở người bệnh ghép thận từ người hiến sống.

**Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến cứu, mô tả 52 người bệnh ghép thận từ người hiến sống, tại Bệnh viện Quân y 175, từ tháng 7/2023 đến tháng 5/2025. Đánh giá chức năng thận ghép qua nồng độ Creatinine huyết thanh và mức lọc cầu thận, tại các thời điểm sau ghép 1 tháng và 3 tháng.

**Kết quả:** Người nhận thận đa số là nam giới (65,4%), tuổi trung bình là  $42,3 \pm 12,2$  tuổi. Người hiến thận có tuổi trung bình là  $35,8 \pm 8,2$  tuổi; bất tương hợp HLA trung bình  $2,8 \pm 1,2$ . Mức lọc cầu thận sau ghép 1 tháng và 3 tháng lần lượt là  $67,2 \pm 16,3$  ml/phút/1,73m<sup>2</sup> và  $63,8 \pm 15,9$  ml/phút/1,73m<sup>2</sup>, khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Tuổi người nhận trên 50 tuổi và chênh lệch tuổi giữa người hiến với người nhận trên 10 năm có liên quan đến mức lọc cầu thận thấp hơn tại thời điểm sau ghép 1 tháng. Trong số người nhận có nồng độ Tacrolimus > 5 ng/ml, các trường hợp chuyển hóa Tacrolimus nhanh thì có mức lọc cầu thận tại thời điểm sau ghép 3 tháng thấp hơn so với nhóm chuyển hóa chậm hoặc trung bình ( $55,8$  ml/phút/1,73m<sup>2</sup> so với  $67,1$  ml/phút/1,73m<sup>2</sup>;  $p = 0,015$ ), sự thay đổi mức lọc cầu thận cũng bất lợi hơn ( $-8,0$  ml/phút/1,73m<sup>2</sup> so với  $-1,0$  ml/phút/1,73m<sup>2</sup>;  $p = 0,032$ ).

**Kết luận:** Sau ghép thận 3 tháng, chức năng thận ghép ổn định, không có người bệnh tử vong và có tỉ lệ thấp người bệnh thải ghép cấp. Có thể dựa vào đặc điểm chuyển hóa nhanh Tacrolimus gắn với giảm mức lọc cầu thận sớm để định hướng chiến lược theo dõi và cá thể hóa điều trị ức chế miễn dịch trong thực hành lâm sàng.

**Từ khóa:** Suy thận mạn giai đoạn cuối, ghép thận, chức năng thận.

## SURVEY OF GRAFT KIDNEY FUNCTION CHARACTERISTICS AND SOME RELATED FACTORS IN KIDNEY TRANSPLANT RECIPIENTS AT MILITARY HOSPITAL 175

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate early graft kidney function and influencing factors in living-donor kidney transplant recipients.

**Subjects and methods:** A prospective descriptive study was conducted on 52 living-donor kidney transplant recipients at Military Hospital 175 from July, 2023 to May, 2025. To evaluate renal allograft function based on serum creatinine levels and glomerular filtration rate at 1 and 3 months after transplantation.

**Results:** Most kidney recipients were male (65,4%), with a mean age of  $42,3 \pm 12,2$  years. The mean age of kidney donors was  $35,7 \pm 7,2$  years, and the mean HLA mismatch was  $2.8 \pm 1.2$ . Estimated glomerular filtration rate (eGFR) at one month and three months post-transplant was  $67.2 \pm 16.3$  ml/min/1.73m<sup>2</sup> and  $63.8 \pm 15.9$  ml/min/1.73m<sup>2</sup>, respectively, with no statistically significant difference. Recipient age over 50 years and an age difference greater than 10 years between donor and recipient were associated with lower estimated glomerular filtration rate (eGFR) at one month post-transplant. Among recipients with Tacrolimus concentrations > 5 ng/ml, rapid Tacrolimus metabolizers had a lower estimated glomerular filtration rate (eGFR) at 3 months post-transplant compared with slow or intermediate metabolizers ( $55.8$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup> versus  $67.1$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup>;  $p = 0.015$ ). The change in estimated glomerular filtration rate (eGFR) was also less favorable in the rapid metabolizer group ( $-8.0$  ml/min/1.73m<sup>2</sup> versus  $-1.0$  ml/min/1.73m<sup>2</sup>;  $p = 0.032$ ).

**Conclusion:** At three months after kidney transplantation, graft kidney function remained stable, with no patient mortality and a low rate of acute rejection. The rapid Tacrolimus metabolism associated with an early decline in estimated glomerular filtration rate (eGFR) may inform the development of monitoring strategies and individualized immunosuppressive therapy in clinical practice.

**Keywords:** Chronic kidney disease, kidney transplantation, renal function.

Chịu trách nhiệm nội dung: Đặng Thanh Phương; Email: dangthanhphuong175@gmail.com.

Ngày nhận bài: 27/10/2025; mời phản biện khoa học: 12/2025; chấp nhận đăng: 28/5/2026

<sup>1</sup>Bệnh viện Quân y 175.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn tính đã và đang là gánh nặng y tế toàn cầu, với mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe ngày càng mở rộng. Ước tính năm 2023, tổng số ca mắc bệnh thận mạn tính trên toàn cầu là 850 triệu ca, tương đương khoảng 10% dân số thế giới [1]. Bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối là giai đoạn nặng nhất của bệnh. Lúc này, mức lọc cầu thận (MLCT) chỉ đạt mức dưới 15 ml/phút/1,73m<sup>2</sup> diện tích cơ thể, biểu hiện bằng hội chứng urê máu và có thể dẫn đến tử vong nếu người bệnh (NB) không được điều trị thay thế thận.

Ghép thận là phương pháp điều trị tối ưu cho NB mắc bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối, giúp cải thiện đáng kể chất lượng sống và kéo dài thời gian sống còn cho NB [4]. Từ năm 2023, Bệnh viện Quân y 175 đã triển khai thực hiện kỹ thuật ghép thận từ người hiến (NH) sống và mang lại hiệu quả khả quan. Đánh giá chức năng thận ghép ở giai đoạn sớm (sau ghép 1 tháng và 3 tháng) có ý nghĩa quan trọng trong việc dự báo tiên lượng dài hạn và điều chỉnh phác đồ ức chế miễn dịch cho phù hợp. Từ đó, giúp tối ưu hóa chức năng thận ghép và tiên lượng dài hạn cho NB ghép thận. Tuy nhiên, tại Việt Nam, các nghiên cứu đánh giá chức năng thận sau ghép và các yếu tố có liên quan đến kết cục sau ghép thận của NB vẫn còn hạn chế và chưa đầy đủ.

Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mô tả đặc điểm và phân tích một số yếu tố liên quan đến chức năng thận ghép ở NB ghép thận từ NH sống, tại Bệnh viện Quân y 175.

## 2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.2. Đối tượng nghiên cứu

52 NB suy thận mạn tính giai đoạn cuối, có chỉ định và được ghép thận từ NH sống, tại Bệnh viện Quân y 175, từ tháng 7/2023-5/2025.

- Tiêu chuẩn chọn: NB  $\geq$  18 tuổi; NB ghép thận lần đầu và được theo dõi đầy đủ trong 3 tháng sau ghép; NB đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: NB ghép thận lần 2; NB biến chứng nặng phải cắt bỏ ngay thận ghép; NB không được theo dõi đầy đủ trong 3 tháng sau ghép hoặc không đồng ý tham gia nghiên cứu.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: tiền cứu, mô tả.

- Phương pháp chọn mẫu: thuận tiện.

- Quy trình nghiên cứu:

+ Tuyển chọn đối tượng nghiên cứu: NB được giải thích về mục tiêu, quy trình nghiên cứu và kí cam kết đồng ý tham gia.

+ Ghép thận và điều trị sau ghép: NB được ghép thận và điều trị phác đồ ức chế miễn dịch sau ghép theo quy trình thống nhất, tại Bệnh viện Quân y 175.

+ Theo dõi, thu thập và xử lí số liệu.

- Tiêu chí nghiên cứu:

+ Thông tin cơ bản: đặc điểm nhân khẩu học, bệnh lí nền, đặc điểm NH, kết quả hòa hợp HLA, chức năng thận NH.

+ Chức năng thận ghép: creatinine huyết thanh và MLCT (tại các thời điểm sau ghép 1 tháng và 3 tháng). Ước tính MLCT theo công thức CKD-EPI (2009).

+ Nồng độ thuốc ức chế miễn dịch Tacrolimus trong máu tại thời điểm sau ghép 1 và 3 tháng.

+ Các biến số khác có liên quan được ghi nhận từ hồ sơ bệnh án điện tử.

- Xử lí số liệu: thu thập và xử lí số liệu bằng phần mềm SPSS 26.0; sử dụng phép kiểm T-test, ANOVA, phương trình hồi quy đa biến.

- Đạo đức nghiên cứu: nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học, Bệnh viện Quân y 175 phê duyệt. Mọi thông tin NB được bảo mật và chỉ phục vụ mục đích khoa học.

## 3. KẾT QUẢ

### 3.1. Đặc điểm chung của NH và NB

#### Bảng 1. Đặc điểm chung của NH và NB

Đặc điểm chung (n = 52)		Kết quả
Tuổi (năm) ( $\bar{X} \pm SD$ )	NH	35,7 $\pm$ 7,2
	NB	42,3 $\pm$ 12,2
Giới tính NB (n, %)	Nam giới	34 (65,4)
	Nữ giới	18 (34,6)
Nguyên nhân	Tăng huyết áp	19 (36,5)
	Viêm cầu thận	13 (25,0)

bệnh thận mạn tính (n, %)	Thận đa nang	12 (23,1)
	Đái tháo đường	5 (9,6)
	Viêm thận lupus	2 (3,8)
	Khác	1 (1,9)
Điều trị trước ghép (n, %)	Thận nhân tạo	40 (76,9)
	Thẩm phân phúc mạc	4 (7,7)
	Chưa lọc máu	8 (15,4)
Bất tương hợp HLA ( $\bar{X} \pm SD$ )		2,8 $\pm$ 1,2

Tuổi trung bình của NB là 42,3  $\pm$  12,2 tuổi; tỉ lệ NB nam giới chiếm 65,4%. Tuổi trung bình của NH là 35,7  $\pm$  7,2 tuổi. Tỉ lệ bất tương hợp HLA trung bình là 2,8  $\pm$  1,2. Có 76,9% NB đã từng điều trị thay thế thận trước ghép bằng thận nhân tạo.

### 3.2. Đặc điểm chức năng thận ghép sau ghép

MLCT trung bình tại thời điểm sau ghép thận 1 tháng và 3 tháng lần lượt là 67,2  $\pm$  16,3

### 3.3. Ảnh hưởng tuổi và chuyển hóa thuốc đến chức năng thận ghép

**Bảng 3. Các yếu tố liên quan đến chức năng thận ghép sau ghép thận 1 tháng và 3 tháng**

Yếu tố	MLCT sau 1 tháng (ml/ph/1,73m <sup>2</sup> )		p	MLCT sau 3 tháng (ml/ph/1,73m <sup>2</sup> )		p
	Có	Không		Có	Không	
Tuổi NB > 50 tuổi	60,4 $\pm$ 12,2	68,5 $\pm$ 14,4	0,048	58,8 $\pm$ 11,3	64,9 $\pm$ 14,7	0,150
Tuổi NH > 40 tuổi	60,8 $\pm$ 10,4	67,6 $\pm$ 14,8	0,095	59,1 $\pm$ 6,7	64,4 $\pm$ 15,2	0,125
Chênh lệch tuổi (NB-NH) > 10	62,2 $\pm$ 14,9	70,8 $\pm$ 12,7	0,027	59,9 $\pm$ 14,1	67,1 $\pm$ 13,7	0,078
Chuyển hóa Tacrolimus nhanh	66,0 $\pm$ 14,7	66,3 $\pm$ 13,6	0,946	62,1 $\pm$ 15,7	65,6 $\pm$ 10,7	0,363

MLCT tại thời điểm 1 tháng sau ghép ở nhóm NB > 50 tuổi thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm NB  $\leq$  50 tuổi (60,4  $\pm$  12,2 ml/ph/1,73m<sup>2</sup> và 68,5  $\pm$  14,4 ml/ph/1,73m<sup>2</sup>; p = 0,048). Tương tự, nhóm có chênh lệch tuổi giữa NB và NH trên 10 năm cũng có MLCT tại 1 tháng sau ghép thấp hơn rõ rệt so với nhóm chênh lệch  $\leq$  10 năm (62,2  $\pm$  14,9 ml/ph/1,73m<sup>2</sup> và 70,8  $\pm$  12,7 ml/ph/1,73m<sup>2</sup>; p = 0,027).

**Bảng 4. So sánh MLCT giữa nhóm chuyển hóa thuốc nhanh và chậm/trung bình có nồng độ Tacrolimus  $\geq$  5 ng/ml khi ra viện**

Thông số (TB $\pm$ SD)	Nhanh (n = 17)	Chậm/Trung bình (n = 17)	p
MLCT 1 tháng (ml/ph/1,73m <sup>2</sup> )	62,8 $\pm$ 16,1	66,3 $\pm$ 13,7	0,499
MLCT 3 tháng (ml/ph/1,73m <sup>2</sup> )	55,8 $\pm$ 13,2	67,1 $\pm$ 10,5	0,015
Mức giảm MLCT (3-1 tháng)	-8,0 $\pm$ 7,9	-1,0 $\pm$ 9,1	0,032

34 NB có nồng độ Tacrolimus khi ra viện  $\geq$  5 ng/ml, chuyển hóa thuốc nhanh có MLCT sau 3 tháng thấp hơn và mức giảm MLCT xấu hơn so với nhóm trung bình/chậm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

## 4. BÀN LUẬN

### 4.1. Đặc điểm chung

Tuổi trung bình của NB là 42,3  $\pm$  12,2 tuổi, đa số NB là nam giới (65,4%). Về nguyên nhân suy thận, tăng huyết áp chiếm tỉ lệ cao nhất (36,5%); cơ cấu nguyên nhân này nhìn chung phù hợp với xu hướng toàn cầu, nơi NB bệnh thận phải lọc máu và ghép thận do tăng huyết áp và đái tháo đường ngày càng chiếm ưu thế [3]. Phần lớn NB đã được điều trị thay thế thận trước ghép bằng thận nhân tạo (76,9%).

ml/ph/1,73m<sup>2</sup> và 63,8  $\pm$  15,9 ml/ph/1,73m<sup>2</sup>.

Sự sụt giảm MLCT giữa hai thời điểm sau ghép 1 tháng và 3 tháng khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p = 0,28).

**Bảng 2. Chức năng thận ghép**

Chỉ số (n = 52)	Sau 1 tháng	Sau 3 tháng	p
Creatinine ( $\mu$ mol/L)	107,6 $\pm$ 26,8	113,5 $\pm$ 29,4	0,32
MLCT (Min-Max) (ml/ph/1,73m <sup>2</sup> )	67,2 $\pm$ 16,3 (29,8-100,4)	63,8 $\pm$ 15,9 (29,3-100,2)	0,28
MLCT $\geq$ 60 ml/phút (n, %)	30 (57,7)	31 (59,4)	
MLCT < 60 ml/phút (n, %)	22 (42,3)	21 (40,4)	

Có 15,4% NB chưa lọc máu trước ghép. Đây là tỉ lệ tương đối cao, phản ánh chính sách ưu tiên ghép thận sớm khi còn ở giai đoạn tiền lọc máu (pre-emptive transplant), đã được chứng minh có thể cải thiện tiên lượng dài hạn [3].

## 4.2. Chức năng sớm thận ghép và các yếu tố ảnh hưởng

MLCT trung bình tại thời điểm sau ghép 1 tháng là  $67,2 \pm 16,3$  ml/ph/1,73m<sup>2</sup> và giảm nhẹ xuống  $63,8 \pm 15,9$  ml/ph/1,73m<sup>2</sup> tại tháng thứ 3 sau ghép, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,28$ ). Kết quả này phản ánh chức năng thận ghép duy trì ổn định trong giai đoạn sớm, phù hợp với tỉ lệ 100% NB sống còn thận ghép sau 3 tháng và tỉ lệ thải ghép cấp thấp (3,8%). Nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với hầu hết các báo cáo ở Việt Nam và quốc tế về ghép thận từ NH sống [5, 6].

Phân tích các yếu tố ảnh hưởng cho thấy tuổi NB trên 50 tuổi và chênh lệch tuổi giữa NB với NH trên 10 năm là hai yếu tố liên quan có ý nghĩa thống kê đến MLCT tại tháng thứ nhất sau ghép thận ( $p = 0,048$  và  $p = 0,027$ ). Phát hiện này củng cố các bằng chứng đã có trong y văn [4], tuổi tác của NB có thể ảnh hưởng tiêu cực đến chức năng thận ghép. Không thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa MLCT sau ghép với các yếu tố khác như: tuổi NH, mức độ bất tương hợp HLA, hay biến chứng sau ghép. Tuy nhiên, nghiên cứu của Naesens M [7] lại chỉ ra rằng tuổi NH cao và chức năng thận của NH cũng là các yếu tố dự báo sớm và trung hạn chức năng thận sau ghép. Điều này có thể do cỡ mẫu trong nghiên cứu của chúng tôi còn nhỏ, dẫn tới kết quả sai lệch.

## 4.3. Vai trò của chuyển hóa Tacrolimus

Tacrolimus là thuốc ức chế miễn dịch nền tảng trong ghép thận, có khoảng điều trị hẹp và biến thiên được động học liên cá thể lớn. Tỉ lệ nồng độ đáy/liều (C/D ratio) là chỉ số gián tiếp phản ánh kiểu chuyển hóa Tacrolimus qua hệ enzyme CYP3A5.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, khi phân tích toàn bộ 52 NB, không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về MLCT giữa nhóm chuyển hóa Tacrolimus nhanh và nhóm chuyển hóa Tacrolimus chậm/trung bình. Tuy nhiên, khi giới hạn phân tích ở 34 NB đã đạt ngưỡng điều trị (nồng độ Tacrolimus lúc ra viện  $\geq 5$  ng/ml), thấy có sự khác biệt rõ ràng. Nhóm chuyển hóa Tacrolimus nhanh có MLCT tại tháng thứ 3 sau ghép thấp hơn đáng kể so với nhóm chuyển hóa Tacrolimus chậm/trung bình ( $55,8 \pm 13,2$  ml/ph/1,73m<sup>2</sup> so với  $67,1 \pm 10,5$  ml/ph/1,73m<sup>2</sup>;  $p = 0,015$ ); đồng thời, có mức giảm MLCT bất lợi hơn ( $-8,0 \pm 7,9$  ml/ph/1,73m<sup>2</sup> so với  $-1,0 \pm 9,1$

ml/ph/1,73m<sup>2</sup>;  $p = 0,032$ ). Việc phân tầng theo nồng độ thuốc nhằm kiểm soát biến nhiễu và có giá trị tương đương phân tích đa biến, phù hợp với cỡ mẫu vừa phải của nghiên cứu, tránh được hiện tượng quá khớp (overfitting) khi đưa vào mô hình hồi quy đa biến.

Kết quả này có thể liên quan đến sự dao động nồng độ thuốc nhiều hơn ở người chuyển hóa nhanh. Nhóm này có nồng độ đáy  $\geq 5$  ng/ml, nhưng nồng độ đỉnh (Cmax) và diện tích dưới đường cong (AUC) thực tế của Tacrolimus có thể cao hơn đáng kể so với nhóm chuyển hóa chậm, dẫn đến phơi nhiễm thuốc tổng thể lớn hơn và nguy cơ độc thận cao hơn gây suy giảm chức năng thận sớm [8]. Ngoài ra, ở nhóm chuyển hóa nhanh, nồng độ Tacrolimus có xu hướng dao động dưới ngưỡng điều trị trong một số thời điểm, làm tăng nguy cơ thải ghép thể dịch bán cấp và hình thành kháng thể đặc hiệu kháng NH (donor-specific antibodies-DSA), gián tiếp gây tổn thương vi mạch thận ghép và giảm MLCT dài hạn [8]. Việc tính toán và theo dõi C/D ratio định kì có thể là chiến lược hữu ích để cá thể hóa liều Tacrolimus, đặc biệt trong 3 tháng đầu sau ghép thận - giai đoạn quyết định tiên lượng thận ghép lâu dài. Tại các trung tâm lớn về ghép tạng, việc kết hợp xét nghiệm kiểu gen CYP3A5 (xác định kiểu chuyển hóa trước ghép) với theo dõi C/D ratio sau ghép đang được khuyến nghị như một bước hướng tới cá thể hóa trong lĩnh vực ghép thận [9].

Hạn chế: nghiên cứu của chúng tôi có cỡ mẫu nhỏ ( $n = 52$ ) và thời gian theo dõi ngắn (3 tháng). Điều này có thể hạn chế công suất thống kê, chưa đủ để phát hiện tất cả các mối liên quan có ý nghĩa lâm sàng. Nghiên cứu cũng chưa có điều kiện phân tích kiểu gen CYP3A5, nên việc phân nhóm chuyển hóa dựa trên C/D ratio thuần túy là gián tiếp và có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố khác (tương tác thuốc, chế độ ăn uống...). Ngoài ra, một số chỉ số có giá trị tiên lượng (như chỉ số kháng trở mạch thận qua siêu âm Doppler, nồng độ Tacrolimus tại nhiều thời điểm trong ngày và xét nghiệm kháng thể DSA) chưa được thu thập, đánh giá đầy đủ. Để khắc phục những hạn chế trên, các nghiên cứu tiếp theo cần mở rộng cỡ mẫu, kéo dài thời gian theo dõi ít nhất đến 1 năm và bổ sung các chỉ số lâm sàng chi tiết hơn.

## 5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu 52 ca ghép thận từ người hiến sống, tại Bệnh viện Quân y 175, từ tháng 7/2023

đến tháng 5/2025, cho thấy chức năng thận ghép sớm ổn định: mức lọc cầu thận trung bình đạt  $67,2 \pm 16,3$  ml/ph/ $1,73m^2$  sau ghép 1 tháng và  $63,8 \pm 15,9$  ml/ph/ $1,73m^2$  sau ghép 3 tháng; 100% người bệnh sống còn thận sau 3 tháng, tỉ lệ thải ghép cấp tính thấp (3,8%).

Ở các người bệnh có nồng độ Tacrolimus thuốc thời điểm ra viện  $\geq 5$  ng/ml, nhóm chuyển hóa nhanh (C/D ratio thấp) có mức lọc cầu thận sau ghép 3 tháng thấp hơn rõ rệt và mức giảm mức lọc cầu thận xấu hơn so với nhóm còn lại. Điều này có thể định hướng chiến lược theo dõi và cá thể hóa điều trị ức chế miễn dịch trong thực hành lâm sàng.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bello AK, Okpechi IG, Levin A, *et al*, *ISN-Global Kidney Health Atlas: A Report by the International Society of Nephrology: An Assessment of Global Kidney Health Care Status Focussing on Capacity, Availability, Accessibility, Affordability and Outcomes of Kidney Disease*, 2023.
2. GBD Chronic kidney disease collaboration, "Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017", *Lancet*, 395(10225): 709-33. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3, 2020.
3. Kasiske BL, Zeier MG, Chapman JR, Craig J, Ekberg H, Garvey CA, *et al*, "KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients", *Am J Transplant*, 10(4):S1-136, doi: 10.1111/j.1600-6143.2009.02834, 2010.
4. Hart A, Lentine KL, Smith JM, Miller JM *et al*, "OPTN/SRTR 2019 Annual Data Report: Kidney", *American journal of transplantation: official journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons*, 21, doi: 10.1111/ajt.16502, 2021.
5. Nguyễn Văn Quân, Lê Thị Kim Phượng, Trần Văn Huy, "Đánh giá kết quả sớm ghép thận từ người hiến sống tại Bệnh viện Chợ Rẫy", *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, 26(1): tr. 123-8, 2022.
6. Dharia AA, Huang M, Nash MM, Dacouris N, Prasad GVR, "Post-transplant outcomes in recipients of living donor kidneys and intended recipients of living donor kidneys", *BMC nephrology*, 23(1):97, doi: 10.1186/s12882-022-02718-6, 2022.
7. Naesens M, Kuypers DR, Sarwal M, "Calcineurin inhibitor nephrotoxicity", *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 4(2): pp. 481-508, doi: 10.2215/cjn.04800908, 2009.
8. Schütte-Nütgen K, Thölking G, Steinke J, Pavenstädt H, *et al.*, "Fast Tac Metabolizers at Risk - It is Time for a C/D Ratio Calculation", *Journal of clinical medicine*;8(5). 8(5): p.587 doi: 10.3390/jcm8050587, 2019.
9. Davis S, Gralla J, Klem P, Tong S, *et al.*, "Lower Tacrolimus exposure and time in therapeutic range increase the risk of de novo donor-specific antibodies in the first year of kidney transplantation", *American journal of transplantation : official journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons*, 18(4): pp. 907-15. doi: 10.1111/ajt.14504, 2018.