

5. Lee DK, Chung SK, Dhong HJ, et al. Focal hyperostosis on CT of sinonasal inverted papilloma as a predictor of tumor origin. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2007;28(4):618-621.
6. Kariya S, Makihara S, Naito T, et al. Attachment-oriented endoscopic surgical management for inverted papillomas in the nasal cavity and paranasal sinuses. *Auris Nasus Larynx.* 2019;46(5):748-753.
7. Jeon TY, Kim HJ, Chung SK, et al. Sinonasal inverted papilloma: value of convoluted cerebriform pattern on MR imaging. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2008;29(8):1556-1560.
8. Mak W, Webb D, Al-Salihi S, et al. Sinonasal inverted papilloma recurrence rates and factors associated with recurrence: A retrospective review. *Laryngoscope.* 2018;128(12):2673-2679.

## THỰC TRẠNG SỬ DỤNG THUỐC VÀ THEO DÕI NỒNG ĐỘ TACROLIMUS TRÊN BỆNH NHÂN GHEP THẬN TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 175

Lê Trung Lâm<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Thuận<sup>1</sup>,  
Phan Thanh Trường<sup>1</sup>, Lê Hoàng Anh<sup>1</sup>, Lương Thị Thu Hương<sup>1</sup>,  
Trần Thịnh Thanh Thảo<sup>1</sup>, Trần Thị Thu Thủy<sup>1</sup>, Nguyễn Đức Chính<sup>1</sup>.

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Khảo sát tình hình sử dụng thuốc và theo dõi nồng độ Tacrolimus (TAC) trên bệnh nhân ghép thận. **Đối tượng:** 72 Bệnh nhân ghép thận tại Bệnh viện Quân y 175. **Phương pháp:** Hồi cứu, mô tả hàng loạt ca từ tháng 07/2023 đến tháng 11/2025. **Kết quả:** Tất cả bệnh nhân được điều trị theo phác đồ T-MMF-P và trong đó có 93,1% BN được sử dụng thuốc dẫn nhập Basiliximab trước ghép. Sau ghép, chức năng thận cải thiện rõ với eGFR tăng từ 7,5 lên 67,95 ml/phút/1,73m<sup>2</sup>; tỷ lệ thải ghép cấp thấp (1,39%), nhiễm trùng tiểu (UTI) chiếm tỷ lệ cao (25%). Nồng độ Tacrolimus đầy (C<sub>0</sub>) giảm dần từ 9,04 xuống 6,27 ng/mL sau 12 tháng, không ảnh hưởng đáng kể đến eGFR (p = 0,554). Độ biến thiên nồng độ trong cá thể (IPV) trung vị 25,24%, 64% bệnh nhân có CV% > 20%, liên quan nguy cơ thải ghép hoặc độc tính có thể do sự kém tuân thủ, một số bệnh lý hoặc tương tác thuốc làm tăng nồng độ thuốc. Giá trị MLVI/SD 1,74 ng/ml (0,41-8,29), cho thấy dao động nồng độ thuốc đáng kể. **Kết luận:** Tất cả BN sử dụng phác đồ T-MMF-P phù hợp với khuyến cáo KDIGO 2020 có eGFR trung vị 67,95 ml/phút/1,73m<sup>2</sup> cải thiện rõ và tỷ lệ thải ghép cấp thấp. Tuy nhiên, biến thiên nồng độ Tacrolimus còn cao (CV% trung vị 25,24%), với 64% bệnh nhân có CV% > 20%, làm tăng nguy cơ thải ghép và độc tính. Cần tăng cường theo dõi nồng độ thuốc và tối ưu hóa phác đồ theo C<sub>0</sub> để cải thiện kết quả lâu dài sau ghép thận.

**Từ khóa:** Tacrolimus, ghép tạng, Theo dõi Nồng độ Thuốc trong Máu, biến thiên nồng độ thuốc trong một Bệnh nhân.

### ABSTRACT

#### THE USE OF TACROLIMUS (TAC) AND THERAPEUTIC DRUG MONITORING IN KIDNEY TRANSPLANT PATIENTS AT 175 MILITARY HOSPITAL

**Purposes:** To evaluate the use of Tacrolimus (TAC) and therapeutic drug monitoring in kidney transplant patients. **Subjects:** 72 kidney transplant patients at Military Hospital 175. **Methods:** A retrospective case series study conducted from July 2023 to November 2025. **Results:** All patients were treated according to the T-MMF-P regimen, with 93.1% receiving Basiliximab induction therapy before transplantation. After transplantation, renal function improved markedly, with eGFR increasing from 7.5 to 67.95 mL/min/1.73m<sup>2</sup>. The incidence of acute rejection was low (1.39%), while UTI occurred at a relatively high rate (25%). The C<sub>0</sub> gradually decreased from 9.04 to 6.27 ng/mL after 12 months, without a significant impact on eGFR (p = 0.554). The median IPV of Tacrolimus concentration was 25.24%, and 64% of patients had a CV% greater than 20%, which may be associated with an increased risk of rejection or toxicity, potentially due to poor adherence, comorbidities, or drug interactions that elevate drug levels. The MLVI/SD value was 1.74 ng/mL (range: 0.41-8.29), indicating considerable fluctuation in drug concentration. **Conclusion:** All patients received the T-MMF-P regimen in accordance with the KDIGO 2020 recommendations, showing a marked improvement in renal function with a median eGFR of 67.95 mL/min/1.73m<sup>2</sup> and a low rate of acute rejection. However, IPV remained high, with a median CV% of 25.24% and 64% of patients having CV% > 20%, which increases the risk of rejection and toxicity. Strengthened therapeutic drug monitoring and optimization of the regimen based on C<sub>0</sub> levels are necessary to improve long-term kidney transplant outcomes.

**Keywords:** Tacrolimus, kidney transplants, Therapeutic drug monitoring; inpatient variability. Tac IPV (Tacrolimus intra-patient variability).

<sup>1</sup> Bệnh viện Quân y 175

Chịu trách nhiệm chính: Lê Trung Lâm

Email: Thstrunglam.bv175@gmail.com

Ngày nhận bài: 2.2.2026

Ngày phản biện khoa học: 2.3.2026

Ngày duyệt bài: 6.4.2026

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ghép thận được xem là phương pháp điều trị tối ưu cho phần lớn bệnh nhân suy thận mạn tính giai đoạn cuối, giúp cải thiện đáng kể chất lượng cuộc sống và giảm tỷ lệ tử vong so với chạy thận nhân tạo. Tuy nhiên, sự thành công của ghép thận phụ thuộc lớn vào việc sử dụng liệu pháp ức chế miễn dịch một cách thận trọng để cân bằng giữa nguy cơ thải ghép và các biến chứng như nhiễm trùng hay độc tính thuốc [1].

Thuốc ức chế calcineurin Tacrolimus (TAC) là thuốc nền tảng trong phác đồ ức chế miễn dịch sau ghép thận (RTx) hiện nay. Tuy nhiên, việc quản lý điều trị thực tế trên lâm sàng đối với các bệnh nhân ghép thận gặp nhiều thách thức do TAC có khoảng trị liệu hẹp và dược động học thay đổi phức tạp giữa các cá thể, việc theo dõi nồng độ thuốc trong máu (TDM) thông qua nồng độ đáy ( $C_0$ ) là bắt buộc để hiệu chỉnh liều lượng một cách tối ưu nhất [2,3]. Bên cạnh đó, các nghiên cứu gần đây nhấn mạnh rằng độ biến thiên nồng độ thuốc trong cá thể (IPV) là một yếu tố tiên lượng độc lập quan trọng, liên quan mật thiết đến nguy cơ thải ghép mạn tính và giảm thời gian sống còn của thận ghép, do đó việc theo dõi thường xuyên và ổn định nồng độ TAC theo thời gian là rất quan trọng [1].

Tại Bệnh viện Quân y 175, cơ sở điều trị lần đầu tiếp nhận chuyển giao kỹ thuật ghép thận, và đi vào thường quy từ tháng 7 năm 2023. Việc đánh giá lại quy trình điều trị trong giai đoạn đầu là rất cần thiết để đảm bảo an toàn và tối ưu hóa hiệu quả cho người bệnh. Xuất phát từ thực tiễn trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu "*Khảo sát tình hình sử dụng thuốc và theo dõi nồng độ Tacrolimus trên bệnh nhân ghép thận tại Bệnh viện Quân y 175*".

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng, nghiên cứu

Gồm 72 BN đang điều trị sau ghép thận tại Khoa Nội Thận - Lọc máu Bệnh viện Quân y 175 từ tháng 07/2023 đến tháng 11/2025.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: BN ghép thận tại Bệnh viện Quân y 175, BN được theo dõi nồng độ Tac  $\geq 3$  tháng và đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: BN ghép thận nhiều lần và không tiếp cận được hồ sơ bệnh án.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Hồi cứu, mô tả loạt ca.

- Cỡ mẫu nghiên cứu: Tất cả các BN ghép thận tại Bệnh viện Quân y 175 từ tháng 07/2023 đến tháng 11/2025 thỏa tiêu chí chọn mẫu.

### 2.3. Quy ước trong nghiên cứu:

Biến thiên trong cùng cá thể về  $C_0$  (inpatient variability, IPV): được ước tính thông qua hai chỉ số CV (coefficient of variation) và MLVI/SD (medication level variability index or standard deviation) với công thức tính như sau [5]:

$$CV(\%) = \frac{MLVI/SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$MLVI/SD = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Trong đó:  $x_i$  là giá trị  $C_0$  tại những thời điểm liên tiếp trong từng giai đoạn theo dõi (lấy ít nhất 3 giá trị liên tiếp);  $\bar{x}$  là giá trị trung bình của  $C_0$  đo được trên bệnh nhân trong từng giai đoạn.

Nồng độ Tacrolimus mục tiêu trong máu toàn phần là 10-15 ng/mL trong tháng đầu sau ghép, 8-12 ng/mL trong 3 tháng đầu sau ghép và 5-10 ng/mL từ sáu đến 12 tháng sau ghép [1].

### 2.4. Nội dung nghiên cứu

Tuổi, giới tính, cân nặng. Phác đồ thuốc ức chế miễn dịch: Dẫn nhập (Basiliximab, hay không dùng dẫn nhập); (Tacrolimus, Ciclosporin, MMF/MPA, Everolimus, Azathioprin) thuốc ức chế miễn dịch đang dùng. Các chỉ số cận lâm sàng trước và sau điều trị (eGFR, Na huyết (mmol/L), Albumin huyết (g/L), Ure (mmol/L). Một số biến chứng sau ghép thận (nhiễm trùng đường tiểu, phù, viêm phổi, thải ghép cấp). Đặc điểm giá trị  $C_0$  theo thời gian và biến thiên trong cùng cá thể về  $C_0$  (IPV): CV và MLVI/SD. Liên quan giữa nồng độ Tacrolimus với mức lọc cầu thận.

### 2.5. Thống kê và xử lý số liệu

Số liệu được phân tích bằng phần mềm Minitab Statistical Software. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng giá trị trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn, trong khi các biến định tính được mô tả bằng tần suất và tỷ lệ phần trăm. Việc so sánh giá trị trung bình giữa hai nhóm độc lập được thực hiện bằng Student's t-test, còn khi có trên hai nhóm độc lập thì sử dụng ANOVA đối với các biến có phân phối chuẩn. Dùng phép kiểm Kruskal-Wallis với những biến không tuân theo phân phối chuẩn. Mức ý nghĩa thống kê được xác định khi  $p < 0,05$ .

### 2.6. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu này được thiết kế theo phương pháp quan sát hồi cứu, không tác động hay thay đổi bất kỳ yếu tố nào trong quá trình điều trị của bệnh nhân. Mọi thông tin liên quan đến người bệnh được giữ bí mật và chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu, hỗ trợ và cải thiện điều trị lâm sàng.

**III. KẾT QUẢ****3.1. Đặc điểm chung của đôi tượng nghiên cứu**

Trong số 72 ĐTNC, tỷ lệ nam chiếm 68,1% và nữ là 31,9%, tỷ lệ Nam/Nữ 2,13/1. Độ tuổi trung bình  $41,89 \pm 11,58$  tuổi, tuổi nhỏ nhất 21, cao nhất 66. Cân nặng trung bình  $58,15 \pm 9,47$

kg, cân nặng lớn nhất là 77kg, cân nặng nhỏ nhất là 38kg.

**3.2. Tình hình sử dụng thuốc chống thải ghép sau ghép thận.****3.2.1. Phác đồ dẫn nhập và điều trị thuốc ức chế miễn dịch.****Bảng 1: Phác đồ thuốc dẫn nhập và thuốc ức chế miễn dịch sau ghép**

Phác đồ		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Dẫn nhập	Basiliximab (Simulect)	67	93,1
	Không dùng	5	6,9
Ức chế miễn dịch	T-MMF-P	72	100
	CsA-P-(AZA or MMF)	0	0
<b>Tổng</b>		<b>72</b>	<b>100</b>

**Nhận xét:** Thuốc dẫn nhập chủ yếu là dùng Basiliximab (Simulect) (93,1%). Chỉ có 6,9% BN không cần dùng thuốc dẫn nhập trong phác đồ. 100% BN được chỉ định phác đồ T-MMF-P.

**3.2.2. Các chỉ số cận lâm sàng (CLS) trước và sau điều trị.****Bảng 2: Các chỉ số CLS trước và sau điều trị**

Chỉ số	Trước ghép	Sau ghép	Sau điều trị	P
eGFR	7,5 (3,3-18,9)	32,3 (14,8-66,1)	67,95 (32,5-94,7)	<0,05
Na huyết (mmol/L)	136,3 (129-148)	135,7 (126-144)	138,4 (123,1-142,6)	>0,05
Albumin huyết (g/L)	35,1 (23,2-47,3)	41,49 (20-55,24)	-	>0,05
Ure (mmol/L)	18,25 (9,2-36,5)	12,3 (5,79-29,79)	-	>0,05

**Nhận xét:** Sau ghép thận, eGFR tăng rõ rệt (7,5(3,3-18,9) lên 67,95(32,5-94,7)). Ure (mmol/L) giảm sau ghép (18,25 xuống 12,3). Các chỉ số khác (Na huyết, Albumin) ổn định qua các thời điểm. Sự khác biệt có không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

**3.2.3. Một số biến chứng sau ghép.****Bảng 3: Một số biến chứng sau ghép**

Triệu chứng	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Nhiễm trùng đường tiểu	18	25
Phù	1	1,39
Viêm phổi	1	1,39
Thải ghép cấp	1	1,39

**Nhận xét:** Nhiễm trùng đường tiểu chiếm tỷ lệ cao nhất 18 (25%). Phù, viêm phổi và thải ghép cấp chiếm tỷ lệ thấp 1 (1,39%).

**3.3. Đặc điểm giám sát nồng độ TAC trong máu.****3.3.1. Đặc điểm giá trị  $C_0$  theo thời gian và biến thiên trong cùng cá thể về  $C_0$  (IPV)****Bảng 4: Nồng độ TAC trong máu và biến thiên trong cùng cá thể**

Yếu tố	14 ngày (n=72)	Tháng 1 (n=72)	Tháng 3 (n=72)	Tháng 6 (n=53)	Tháng 12 (n=53)
Liều X 24h	0,11(0,05-0,21)	0,11(0,03-0,24)	0,09(0,05-0,24)	0,07(0,04-0,24)	0,06(0,02-0,24)
$C_0$ (ng/mL)	9,04±3,47	7,78±2,09	7,38±2,18	6,95±1,7	6,27±1,35
Tần suất TDM	10(7-14)	8,5(5-11)	8(4-10)	7(4-11)	5(4-8)
MLVI/SD (ng/mL)	1,74(0,41-8,29)				
CV (%)	25,24(5,95-80,71) - CV>20% = 64%				

**Nhận xét:** Nồng độ  $C_0$  trung bình giảm dần từ  $(9,04 \pm 3,47 \text{ ng/mL})$  ngày thứ 14 xuống  $(6,27 \pm 1,35 \text{ ng/mL})$  vào tháng 12. Liều dùng trung vị giảm dần từ  $0,11 \text{ ng/kg/24h}$  ở 14 ngày xuống  $0,06 \text{ ng/kg/24h}$  vào T12. CV% trung vị  $25,24\%$  ( $5,95-80,71$ ) với tỷ lệ BN có CV% > 20% là 64%. MLVI/SD trung vị  $1,74 \text{ ng/mL}$  (dao động từ 0,41 đến 8,29).

### 3.3.2. Liên quan giữa nồng độ Tacrolimus với mức lọc cầu thận.

**Bảng 5: Liên quan giữa nồng độ Tacrolimus với mức lọc cầu thận.**

$C_0$ của Tacrolimus	n	eGFR (mL/phút/1.73m <sup>2</sup> )	P
< 5 ng/mL	5	36,55(32,5-80)	0,554
5 - 8 ng/mL	40	68,15(12,46-94,7)	
> 8 ng/mL	27	66,30(46,1-88,9)	

**Nhận xét:** Các nhóm nồng độ đáy Tacrolimus không ảnh hưởng đến mức lọc cầu thận trung bình (eGFR) trong giai đoạn nghiên cứu ( $p > 0,05$ ).

## IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu, Nam chiếm 68,1%, tương tự các báo cáo quốc tế cho thấy tỷ lệ người Nam ghép thận thường cao hơn nữ ( $\approx 58-65\%$ ) [1,6]. Tuổi trung bình  $41,89 \pm 11,58$  tuổi tương đồng nghiên cứu Keovithoun Viboun 2023 tại BVQY103 ( $37,02 \pm 9,97$ ) [7], cao hơn so với nghiên cứu Jia You và cs 2025 ( $22,25 \pm 17,4$ ) [1], nhưng thấp hơn so với nghiên cứu của Ahram Han và cs 2024 ( $46 \pm 13,6$ ) [6]. Cân nặng trung bình  $58,15 \pm 9,47 \text{ kg}$ , phản ánh thể trạng trung bình của bệnh nhân châu Á tương tự nghiên cứu Jia You và cs 2025 ( $55,43 \pm 17,12$ ), không có xu hướng béo phì - yếu tố nguy cơ được chứng minh làm tăng biến chứng sau ghép [1].

Phần lớn BN (93,1%) được sử dụng Basiliximab (Simulect) trong phác đồ dẫn nhập (Bảng 1), cho thấy xu hướng sử dụng kháng thể đơn dòng nhằm giảm nguy cơ thải ghép sớm theo khuyến cáo [1]. Tất cả bệnh nhân (100%) đều dùng phác đồ ức chế miễn dịch T-MMF-P, phù hợp với phác đồ tiêu chuẩn hiện nay được khuyến cáo bởi KDIGO 2020 cho bệnh nhân ghép thận duy trì chức năng thận tối ưu và giảm độc tính [1].

Sau ghép thận, eGFR của bệnh nhân cải thiện rõ rệt từ  $7,5 (3,3-18,9) \text{ mL/phút/1,73m}^2$  lên  $67,95 (32,5-94,7) \text{ mL/phút/1,73m}^2$  sau điều trị, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Sự gia tăng này phản ánh khả năng hồi phục tốt của thận ghép và hiệu quả của phác đồ điều trị sau ghép. Đồng thời, nồng độ ure giảm đáng kể

từ  $18,25$  xuống  $12,3 \text{ mmol/L}$ , phản ánh sự phục hồi chức năng lọc của thận ghép. Các chỉ số khác như natri và albumin huyết tương ổn định qua các thời điểm, cho thấy cân bằng nội môi được duy trì tốt sau ghép. Kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây, khi eGFR được ghi nhận tăng đáng kể sau ghép và đạt mức ổn định trong vòng 3-6 tháng đầu. Tuy nhiên, do cỡ mẫu còn hạn chế hoặc sự biến thiên lớn giữa các bệnh nhân, cần được kiểm chứng thêm bằng nghiên cứu có quy mô lớn hơn [8].

Trong các biến chứng sau ghép, nhiễm trùng đường tiểu chiếm tỷ lệ cao nhất (25%), phù hợp do sử dụng thuốc ức chế miễn dịch kéo dài, tương đồng với nghiên cứu của Vidal và cs. (2023), trong đó nhiễm trùng chiếm tỷ lệ 20-30% trong năm đầu sau ghép [9]. Các biến chứng khác như phù, viêm phổi và thải ghép cấp ghi nhận với tỷ lệ thấp (1,39%), nhưng cũng cảnh báo về nguy cơ xuất hiện biến chứng cần theo dõi và quản lý.

Mặc dù nghiên cứu ghi nhận xu hướng tích cực về việc giảm liều dùng trung vị (từ  $0,11 \text{ ng/kg/24h}$  xuống  $0,06 \text{ ng/kg/24h}$ ) và nồng độ  $C_0$  trung bình giảm dần ( $9,04 \pm 3,47 \text{ ng/mL}$ ) xuống  $(6,27 \pm 1,35 \text{ ng/mL})$  theo thời gian. Mức độ biến thiên nồng độ thuốc trong cá thể (IPV) còn rất cao. CV% trung vị  $25,24\%$  ( $5,95-80,71$ ) nằm trên các ngưỡng cảnh báo rủi ro đã được chứng minh có liên quan đến việc tăng gấp đôi nồng độ creatinine huyết thanh và tăng nguy cơ thải ghép cấp tính. MLVI/SD trung vị  $1,74 \text{ ng/mL}$  (dao động từ 0,41 đến 8,29) phản ánh sự dao động tuyệt đối của nồng độ thuốc là đáng kể ở một bộ phận lớn bệnh nhân góp phần củng cố thêm mức độ thiếu ổn định này, tương tự như nghiên cứu của Jia You và cs (2025) [1]. Tỷ lệ 64% BN có CV% > 20% cao gấp 2 lần kết quả nghiên cứu của Nguyễn Việt Anh và cs (2025) [5], cho thấy độ biến thiên nồng độ thuốc trong từng cá thể có sự dao động cao cần xem xét lại các yếu tố ảnh hưởng nồng độ thuốc như tuân thủ điều trị hoặc tương tác thuốc.

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm nồng độ đáy Tacrolimus ( $C_0$ ) (<5 ng/mL, 5-8 ng/mL và >8 ng/mL) với mức lọc cầu thận trung bình (eGFR) ( $p = 0,554$ ). Kết quả trong giai đoạn nghiên cứu cho thấy dao động nồng độ Tacrolimus nằm trong phạm vi điều trị không ảnh hưởng rõ rệt đến chức năng thận. Kết quả tương đồng với nghiên cứu của Kuypers và cs (2021), cho thấy khi Tacrolimus được duy trì trong khoảng trị liệu an toàn, eGFR không có biến động đáng kể [10].

## V. KẾT LUẬN

Tất cả BN sử dụng phác đồ T-MMF-P phù hợp với khuyến cáo KDIGO 2020 có eGFR trung vị 67,95 mL/phút/1,73m<sup>2</sup> cải thiện rõ và tỷ lệ thải ghép cấp thấp. Tuy nhiên, biến thiên nồng độ Tacrolimus còn cao (CV% trung vị 25,24%), với 64% bệnh nhân có CV% > 20%, làm tăng nguy cơ thải ghép và độc tính. Cần tăng cường theo dõi nồng độ thuốc và tối ưu hóa phác đồ theo C<sub>0</sub> để cải thiện kết quả lâu dài sau ghép thận.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. You J, Chen R, Chai Y, et al. Comparing Tacrolimus level monitoring in peripheral blood mononuclear cells and whole blood within one year after kidney transplantation: a single-center, prospective, observational study. *Frontiers in pharmacology*. 2025;16:1622702.
2. Schutte-Nutgen K, Tholking G, Suwelack B, et al. Tacrolimus - Pharmacokinetic Considerations for Clinicians. *Current drug metabolism*. 2018;19(4):342-350.
3. Brunet M, van Gelder T, Åsberg A, et al. Therapeutic Drug Monitoring of Tacrolimus-Personalized Therapy: Second Consensus Report. *Therapeutic drug monitoring*. 2019;41(3):261-307.
4. Noble J, Jouve T. Improved Tacrolimus Therapeutic Drug Monitoring in Kidney Transplantation: Optimizing an Old Drug Prescription. *Kidney International Reports*. 2025;10(5):1326-1328.
5. Anh NV, Thảo NP, Hà NTH, et al. 3. Khảo sát thực trạng sử dụng và theo dõi nồng độ Tacrolimus trong máu trên trẻ em tại Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2025;192(7):17-29.
6. Han A, Jo AJ, Kwon H, et al. Optimum Tacrolimus trough levels for enhanced graft survival and safety in kidney transplantation: a retrospective multicenter real-world evidence study. *International journal of surgery (London, England)*. 2024;110(10):6711-6722.
7. Vibounmy K, Nguyễn TK, Lê VT, et al. Nhận xét nồng độ đáy của Tacrolimus tháng thứ 12 ở người bệnh ghép thận tại Bệnh viện Quân y 103. *Tạp chí Y Dược học Quân sự*. 2023;48(6):70-77.
8. Viejo-Boyano I, Roca-Marugán MI, Peris-Fernández M, et al. Early Metabolomic Profiling as a Predictor of Renal Function Six Months After Kidney Transplantation. *Biomedicines*. 2024;12(11):2424.
9. Alangaden GJ, Thyagarajan R, Gruber SA, et al. Infectious complications after kidney transplantation: current epidemiology and associated risk factors. *Clinical transplantation*. 2006;20(4):401-9.
10. Maslauskienė R, Vaiciuniene R, Radzeviciene A, et al. The Influence of Tacrolimus Exposure and Metabolism on the Outcomes of Kidney Transplants. *Biomedicines*. 2024;12(5).

## ĐÁNH GIÁ SỰ BIẾN ĐỔI VÀ GIÁ TRỊ TIỀN LƯỢNG TỬ VONG CỦA CHỈ SỐ LƯỢNG NƯỚC NGOÀI MẠCH PHỔI (EVLWI) Ở BỆNH NHÂN SỐC NHIỄM KHUẨN BỔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP PICCO

Hoàng Văn Vụ<sup>1,2</sup>, Nguyễn Thái Ngọc Minh<sup>1,2</sup>, Lê Quang Thảo<sup>1,2</sup>, Võ Văn Hiến<sup>1,2</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá sự biến đổi của chỉ số lượng nước ngoài mạch phổi (EVLWI) và giá trị tiên lượng tử vong của chỉ số này ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bông bằng phương pháp PiCCO. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu trên 22 bệnh nhân bông nặng có sốc nhiễm khuẩn điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bông Quốc gia Lê Hữu Trác. EVLWI được đo tại các thời điểm T0 (chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn), T6, T12, T24 và T48 giờ. Phân tích mối tương quan giữa EVLWI với lactate,

ScvO<sub>2</sub>, PCT, CVP và liều noradrenaline; giá trị dự báo tử vong đánh giá bằng đường cong ROC. **Kết quả:** EVLWI tăng cao trong 48 giờ đầu. Ở nhóm sống sót, EVLWI giảm từ 11,49 xuống 8,25 ml/kg; trong khi nhóm tử vong tăng từ 14,42 lên 15,78 ml/kg. EVLWI tương quan thuận với lactate, PCT, CVP, liều noradrenaline và tương quan nghịch với ScvO<sub>2</sub> (p < 0,001). AUC dự báo tử vong của EVLWI là 0,875; ngưỡng tối ưu 13,05 ml/kg (độ nhạy 81,25%, độ đặc hiệu 83,33%). **Kết luận:** EVLWI tăng cao ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bông và liên quan chặt chẽ với rối loạn huyết động. Theo dõi EVLWI bằng PiCCO có giá trị trong đánh giá phù phổi, theo dõi diễn biến và dự báo tử vong.

**Từ khóa:** sốc nhiễm khuẩn bông, EVLWI, PiCCO, phù phổi ngoài mạch, tiên lượng tử vong

### ABSTRACT

#### ASSESSMENT OF THE CHANGES AND PROGNOSTIC VALUE OF EXTRAVASCULAR

<sup>1</sup> Bệnh viện Bông quốc gia Lê Hữu Trác

<sup>2</sup> Học viện Quân y

Chịu trách nhiệm chính: Hoàng Văn Vụ

Email: hoangvuk43hvqy@gmail.com

Ngày nhận bài: 30.1.2026

Ngày phản biện khoa học: 27.2.2026

Ngày duyệt bài: 3.4.2026