

viêm tụy cấp không chỉ giúp cân bằng nước điện giải, thăng bằng kiềm toan mà còn giúp đào thải các cytokin ra khỏi cơ thể, qua đó cắt được vòng xoắn bệnh lý cải thiện tương lượng bệnh. Giá trị của NGAL huyết tương T0 trong tiên lượng bệnh nhân phải lọc máu liên tục ở bệnh nhân VTC có TTTC với diện tích dưới đường cong AUC là 0,727 với  $p < 0,06$ , với điểm cắt của NGAL huyết tương T0 là 481,8 ng/ml, cho độ nhạy là 92,3% và độ đặc hiệu 57,7%. Từ kết quả này cho thấy NGAL sẽ là dấu ấn sinh học có giá trị trong tiên lượng bệnh nhân phải sử dụng các biện pháp can thiệp ở bệnh nhân viêm tụy cấp.

## V. KẾT LUẬN

- Nồng độ NGAL huyết tương, nước tiểu của nhóm viêm tụy cấp có tổn thương thận cấp cao hơn nhóm không có tổn thương thận cấp và đều lớn hơn nhóm chứng khỏe mạnh, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,01$ ) và dần theo các giai đoạn tổn thương thận cấp.

- Nồng độ NGAL huyết tương và nước tiểu ít có giá trị trong tiên lượng tổn thương thận cấp và tiên lượng viêm tụy cấp nặng ở bệnh nhân viêm tụy cấp (AUC  $< 0,7$ ) và có giá trị tiên lượng bệnh nhân phải lọc máu liên tục ở mức khá (AUC = 0,72;  $p < 0,05$ ).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Szatmary P., T. Grammatikopoulos, W. Cai, et al. (2022), "Acute Pancreatitis: Diagnosis and Treatment", *Drugs*. 82(12): 1251-1276.
2. Banks P. A., T. L. Bollen, C. Dervenis, et al. (2013), "Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus", *Gut*. 62(1): 102-11.
3. Nassar T. I., W. Y. Qunibi (2019), "AKI Associated with Acute Pancreatitis", *Clin J Am Soc Nephrol*. 14(7): 1106-1115.
4. Leditzke K., M. E. H. Wagner, C. Neunaber, et al. (2021), "Neutrophil Gelatinase-associated Lipocalin Predicts Post-traumatic Acute Kidney Injury in Severely Injured Patients", *In Vivo*. 35(5): 2755-2762.
5. Khwaja A. (2012), "KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury", *Nephron Clin Pract*. 120(4): c179-84.
6. Siddappa P. K., R. Kochhar, P. Sarotra, et al. (2019), "Neutrophil gelatinase-associated lipocalin: An early biomarker for predicting acute kidney injury and severity in patients with acute pancreatitis", *JGH Open*. 3(2): 105-110.
7. Yuan L., X. Jin (2023), "Predictive Value of Serum NGAL and  $\beta 2$  Microglobulin in Blood and Urine amongst Patients with Acute Pancreatitis and Acute Kidney Injury", *Arch Esp Urol*. 76(5): 335-340.
8. Trần Văn Đông, Nguyễn Văn Chi, and Nguyễn Anh Tuấn (2023), "Giá trị của thang điểm BISAP và JSS trong dự đoán mức độ nặng của bệnh nhân viêm tụy cấp", *Tạp chí y học Việt Nam*. 529(1B): 205-209.

# SO SÁNH GIÁ TRỊ CHẨN ĐOÁN CỦA XÉT NGHIỆM KHÁNG THỂ KHÁNG NHÂN BẰNG KỸ THUẬT ELISA VÀ MIỄN DỊCH HUỖNH QUANG GIÁN TIẾP TRONG CÁC BỆNH TỰ MIỄN

Nguyễn Hoàng Phương<sup>1,2</sup>, Phan Thị Ngọc Bích<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** So sánh giá trị chẩn đoán của xét nghiệm kháng thể kháng nhân (ANA) bằng kỹ thuật ELISA và miễn dịch huỳnh quang gián tiếp (IIF) trong các bệnh tự miễn. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu thực hiện trong khoảng thời gian 10-12/2022. Huyết thanh của 59 bệnh nhân mắc bệnh tự miễn và 34 người trong nhóm chứng khỏe mạnh được xét nghiệm ANA bằng kỹ thuật ELISA (ANA-ELISA) và miễn dịch huỳnh quang gián tiếp (ANA-IIF). **Kết quả:** Trong số 62 mẫu huyết thanh có ANA-IIF dương tính, kiểu bắt màu thường gặp nhất là speckle (53,23%). Độ nhạy của ANA-IIF và ANA-ELISA đối với các bệnh

tự miễn lần lượt là 97,22% và 91,76% và đối với SLE lần lượt là 88,14% và 86,44%. Độ đặc hiệu của ANA-ELISA với các bệnh tự miễn là 88,24%, cao hơn so với ANA-IIF là 70,59%. Tỷ lệ dương tính giả của ANA-IIF trong nhóm chứng là 17,65% so với 0% của ANA-ELISA. **Kết luận:** ANA-ELISA có độ nhạy thấp hơn nhưng độ đặc hiệu cao hơn so với ANA-IIF trong sàng lọc và chẩn đoán các bệnh tự miễn.

**Từ khóa:** kháng thể kháng nhân, kỹ thuật ELISA, miễn dịch huỳnh quang gián tiếp.

## SUMMARY

### COMPARISON OF DIAGNOSTIC VALUE OF ANA-ELISA AND ANA IMMUNOFLOUORESCENCE IN CONNECTIVE TISSUE DISEASES

**Objective:** Comparison of the diagnostic value of antinuclear antibody (ANA) testing using ELISA and indirect immunofluorescence (IIF) techniques in autoimmune diseases. **Materials and methods:** The study was conducted from October to December 2022. Sera from 59 patients with autoimmune diseases and 34 healthy controls were tested for ANA using ELISA

<sup>1</sup>Bệnh viện Bạch Mai

<sup>2</sup>Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Hoàng Phương

Email: drhoangphuong69@yahoo.com

Ngày nhận bài: 22.5.2024

Ngày phản biện khoa học: 8.7.2024

Ngày duyệt bài: 9.8.2024

(ANA-ELISA) and indirect immunofluorescence (ANA-IIF) techniques. **Results:** Among the 62 serum samples with ANA-IIF (+), the most common staining pattern was speckle (53.23%). The sensitivities of ANA-IIF and ANA-ELISA for autoimmune diseases were 97.22% and 91.76%, respectively, and for SLE were 88.14% and 86.44%, respectively. The specificity of ANA-ELISA for autoimmune diseases is 88.24%, higher than ANA-IIF at 70.59%. The false positive rate of ANA-IIF in the control group was 17.65% compared to 0% of ANA-ELISA. **Conclusions:** ANA-ELISA has lower sensitivity but higher specificity than ANA-IIF in screening and diagnosing autoimmune diseases.

**Keywords:** antinuclear antibody, ELISA, indirect immunofluorescence.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kháng thể kháng nhân (ANA) là một công cụ sàng lọc và chẩn đoán rất có giá trị đối với các bệnh tự miễn, mặc dù độ đặc hiệu không cao. Xét nghiệm này thường dương tính trong nhiều bệnh tự miễn như lupus ban đỏ hệ thống; viêm khớp dạng thấp; xơ cứng bì hệ thống, viêm gan tự miễn, viêm tuyến giáp Hashimoto..., nhưng cũng có thể dương tính trong các bệnh lý không phải tự miễn như ung thư, nhiễm trùng hoặc ở những người thân thể hệ thứ nhất không có triệu chứng của các bệnh nhân mắc bệnh tự miễn. Hiện nay, có hai phương pháp chính để phát hiện ANA trong thực hành lâm sàng là kỹ thuật miễn dịch huỳnh quang gián tiếp (IIF) và miễn dịch gắn men (ELISA), trong đó, IIF là kỹ thuật phát hiện ANA đã được chấp thuận bởi Hội Khớp học Hoa Kỳ (ACR) và Liên đoàn chống Thấp khớp châu Âu (EULAR). Mặc dù các báo cáo trước đây cho thấy ANA xét nghiệm bằng kỹ thuật IIF (ANA-IIF) có độ nhạy cao hơn so với ANA xét nghiệm bằng kỹ thuật ELISA (ANA-ELISA), nhưng việc thực hiện tốn nhiều thời gian và công sức, kết quả bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như quy trình cố định, thời gian kiểm tra, độ pha loãng huyết thanh, trình độ chuyên môn của kỹ thuật viên và loại kính hiển vi được sử dụng [1]. Để khắc phục các điểm hạn chế này của ANA-IIF, ANA-ELISA có thể được sử dụng như một giải pháp thay thế với ưu điểm là thời gian xét nghiệm nhanh và kỹ thuật đơn giản. Bên cạnh đó, một số nhà sản xuất kit xét nghiệm pha rắn cũng đã nỗ lực cải thiện hiệu suất của xét nghiệm ANA-ELISA trong thời gian gần đây bằng cách bổ sung thêm các kháng nguyên tái tổ hợp đã được tinh chế giúp tăng độ nhạy của xét nghiệm này [2]. Cho đến nay, có khá ít dữ liệu về giá trị lâm sàng của ANA được xét nghiệm bằng các kỹ thuật khác nhau được công bố ở trong nước. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên

cứu này nhằm mục đích so sánh giá trị lâm sàng của ANA được xác định bằng kỹ thuật ELISA và kỹ thuật miễn dịch huỳnh quang gián tiếp trong chẩn đoán các bệnh tự miễn.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**Địa điểm, thời gian thực hiện:** nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Dị ứng-Miễn dịch lâm sàng bệnh viện Bạch Mai trong khoảng thời gian từ tháng 10-12/2022

### Đối tượng nghiên cứu

- Nhóm bệnh nhân mắc bệnh tự miễn: 59 bệnh nhân được chẩn đoán mắc các bệnh tự miễn, bao gồm: 36 bệnh nhân lupus ban đỏ hệ thống (SLE), 2 bệnh nhân viêm da cơ; 2 bệnh nhân viêm mạch hệ thống và 19 bệnh nhân mắc các bệnh tự miễn khác như viêm gan tự miễn, xơ cứng bì hệ thống, bệnh mô liên kết hỗn hợp và hội chứng Sjögren.

- Nhóm chứng: bao gồm 34 người khỏe mạnh có độ tuổi và phân bố giới tính tương đồng với nhóm bệnh.

### Phương pháp nghiên cứu

- Lấy mẫu: lấy 4 ml máu tĩnh mạch vào ống Wassermann vô khuẩn, tách huyết thanh và bảo quản huyết thanh ở -20°C cho đến thời điểm xét nghiệm.

- Mỗi mẫu huyết thanh được tiến hành định lượng kháng thể kháng nhân (ANA) bằng 2 kỹ thuật IIF và ELISA.

- Kỹ thuật xét nghiệm ANA:

+ ANA-ELISA: sử dụng kit của Hãng DIESSE Diagnostica Senese (Italia) có các giếng được bao phủ bởi các tế bào HEp2 ly giải và các kháng nguyên có độ tinh khiết cao (dsDNA, SSA, SSB, SCL-70, Jo-1, Ribosomal P, Centromere B). Kết quả xét nghiệm được biểu thị dưới dạng tỷ lệ mật độ quang (OD):

Tỷ lệ  $\geq 1,2$ : dương tính,

Tỷ lệ  $< 1,2$ : âm tính

+ ANA-IIF: Sử dụng cơ chất là tế bào HEp-20-10 phối hợp với gan linh trưởng trên hệ thống xét nghiệm của Hãng EUROIMMUN (Đức). Hiệu giá dương tính là  $\geq 1:100$ .

+ Cả hai phương pháp xét nghiệm ANA đều được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất và các quy trình kỹ thuật đã được Bộ Y tế ban hành.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**Bảng 1. Đặc điểm chung của 2 nhóm nghiên cứu**

	Nhóm bệnh	Nhóm chứng	p
Tuổi trung bình	37,97±13,84	34,02±9,76	0,12
Tỷ lệ nữ/nam	43/14	26/8	0,88

**Nhận xét:** Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân nghiên cứu là  $37,97 \pm 13,84$ , không có sự khác biệt so với nhóm chứng ( $p=0,12$ ). Tương tự, tỷ lệ phân bố giới tính cũng không có sự khác biệt giữa 2 nhóm ( $p=0,88$ ).

**Bảng 2. Các kiểu bắt màu của ANA-IIF**

Kiểu bắt màu	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Centromere	5	8,06%
Cytoplasm	6	9,68%
Diffusion	3	4,84%
Homogenous	10	16,13%
Nucleolar	5	8,06%
Speckle	33	53,23%
<b>Tổng số</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

**Nhận xét:** Trong số 62 mẫu huyết thanh có kết quả ANA dương tính bằng kỹ thuật miễn dịch huỳnh quang, 33 mẫu bắt màu kiểu speckle (53,23%), chiếm tỷ lệ cao nhất, tiếp đó là các kiểu bắt màu homogenous (16,13%) và cytoplasm (9,68%). Ít gặp nhất là kiểu bắt màu diffusion (4,84%).

**Bảng 3. So sánh giá trị chẩn đoán bệnh tự miễn của ANA-IIF và ANA-ELISA**

	ANA-ELISA	ANA-IIF
Độ nhạy	86,44%	88,14%
Độ đặc hiệu	88,24%	70,59%
Giá trị dự báo dương tính	92,73%	83,87%
Giá trị dự báo âm tính	78,95%	77,42%

**Nhận xét:** Độ nhạy và giá trị dự báo âm tính của ANA-ELISA (86,44% và 78,95%) tương đương với ANA-IIF (88,14% và 77,42%) trong chẩn đoán các bệnh tự miễn, tuy nhiên, độ đặc hiệu của ANA-ELISA là cao hơn rõ rệt so với ANA-IIF (88,24% so với 70,59%).

**Bảng 4. So sánh giá trị chẩn đoán SLE của ANA-IIF và ANA-ELISA**

	ANA-ELISA	ANA-IIF
Độ nhạy	91,76%	97,22%
Độ đặc hiệu	88,24%	70,59%
Giá trị dự báo dương tính	89,19%	77,78%
Giá trị dự báo âm tính	90,91%	96,00%

**Nhận xét:** Độ nhạy của ANA-IIF trong chẩn đoán lupus ban đỏ hệ thống cao hơn so với ANA-ELISA (97,22% so với 91,76%), tuy nhiên, độ đặc hiệu của ANA-ELISA cao hơn so với ANA-IIF (88,24% so với 70,59%).

**Bảng 5. So sánh kết quả giữa ANA-ELISA và ANA-IIF**

	Nhóm bệnh		Nhóm chứng	
	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
ANA-ELISA (+)/ ANA-IIF (+)	49	83,06%	4	11,76%
ANA-ELISA (+)/ ANA-IIF (-)	2	3,39%	0	0%

ANA-IIF (-)				
ANA-ELISA (-)/ ANA-IIF (+)	3	5,08%	6	17,65%
ANA-ELISA (-)/ ANA-IIF (-)	5	8,47%	24	70,59%
Tổng số	59	100%	34	100%

**Nhận xét:** Ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu, 49/59 mẫu huyết thanh có ANA dương tính với cả 2 phương pháp (83,06%). Tỷ lệ mẫu huyết thanh có ANA-ELISA (+)/ANA-IIF (-) và ANA-ELISA (-)/ANA-IIF (+) khác biệt không đáng kể (3,39% và 5,08%). Ở nhóm chứng, tỷ lệ ANA-ELISA (-)/ANA-IIF (+) là 17,65%, cao hơn rõ rệt so với tỷ lệ ANA-ELISA (+)/ANA-IIF (-) (0%).

#### IV. BÀN LUẬN

Phiên giải hợp lý kết quả ANA đóng một vai trò rất quan trọng đối với các thầy thuốc lâm sàng trong sàng lọc và chẩn đoán các bệnh lý tự miễn. ANA được phát hiện bằng kỹ thuật miễn dịch huỳnh quang gián tiếp (ANA-IIF) hiện là xét nghiệm được khuyến nghị và sử dụng rộng rãi trên lâm sàng cho mục đích này. Tuy nhiên, xét nghiệm ANA-ELISA lại có một số ưu điểm như đã được tiêu chuẩn hóa và tự động hóa, không đòi hỏi nhiều thủ công hay phụ thuộc vào kinh nghiệm và năng lực của kỹ thuật viên như ANA-IIF.

Độ nhạy của ANA-IIF đối với bệnh tự miễn phụ thuộc vào loại bệnh tự miễn cụ thể được sàng lọc do có sự khác biệt về số lượng và loại tự kháng thể liên quan giữa các loại bệnh. Một số nghiên cứu cho thấy, độ nhạy của ANA-IIF đối với SLE lên tới 90- 93%, nhưng lại khá thấp với các bệnh mô liên kết khác (chỉ khoảng 40% - 64%) [2][3][4][5]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ nhạy của ANA-IIF đối với bệnh tự miễn nói chung là 84,14% và đối với SLE nói riêng là 97,22%, điều này cho thấy độ nhạy của ANA-IIF với SLE cao hơn so với các bệnh tự miễn khác. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với nhận định của các tác giả nước ngoài.

Về giá trị chẩn đoán của xét nghiệm ANA bằng kỹ thuật ELISA (ANA-ELISA) đối với các bệnh tự miễn nói chung và SLE nói riêng, Các kết quả thu được trong bảng 3 và bảng 4 cho thấy, độ nhạy của ANA-ELISA trong chẩn đoán bệnh hệ thống nói chung và SLE nói riêng đều thấp hơn so với ANA-IIF, điều này có thể được giải thích là do số lượng kháng nguyên tái tổ hợp đã tinh chế được đưa vào xét nghiệm miễn dịch IIF là cao hơn so với xét nghiệm ELISA. Tuy nhiên, việc phát hiện được nhiều loại tự kháng nguyên cũng làm tăng tỷ lệ dương tính giả của ANA-IIF ở nhóm chứng, từ đó làm giảm độ đặc hiệu của xét nghiệm ANA-IIF. Kết quả nghiên

cứu của chúng tôi trong bảng 4 và bảng 5 cho thấy, tỷ lệ dương tính của ANA-IIF trong nhóm chúng lên tới 17,5% so với 0% của ANA-ELISA, độ đặc hiệu của ANA-ELISA lên tới 88,24%, cao hơn so với 70,59% của ANA-IIF. Một số nghiên cứu của các tác giả nước ngoài được công bố trước đây cũng cho các kết quả tương tự với độ đặc hiệu tốt hơn của ANA-ELISA so với ANA-IIF. Tuy nhiên, các nghiên cứu về vấn đề này được công bố cho đến nay còn thiếu sự đồng nhất về đối tượng và phương pháp nghiên cứu, một số nghiên cứu được tiến hành hồi cứu làm tăng nguy cơ sai lệch số liệu, do đó, cần thận trọng khi đưa ra kết luận và phải có thêm các nghiên cứu trên quy mô lớn hơn để khẳng định những nhận định này. Do sự khác biệt về độ nhạy và độ đặc hiệu giữa ANA-ELISA và ANA-IIF trong sàng lọc và chẩn đoán các bệnh tự miễn, một số tác giả đã đề xuất một chiến lược xét nghiệm ANA kép, tức là bắt đầu sàng lọc bằng kỹ thuật IIF, sau đó khẳng định lại bằng kỹ thuật ELISA thay vì chỉ xét nghiệm bằng kỹ thuật IIF hoặc ELISA đơn thuần [3][4].

#### V. KẾT LUẬN

Kháng thể kháng nhân được xét nghiệm

bằng kỹ thuật ELISA có độ nhạy thấp hơn nhưng độ đặc hiệu cao hơn so với xét nghiệm bằng kỹ thuật miễn dịch huỳnh quang gián tiếp trong sàng lọc và chẩn đoán các bệnh tự miễn.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bossuyt X, De Langhe E, Borghi MO, Meroni PL.** Understanding and interpreting antinuclear antibody tests in systemic rheumatic diseases. *Nat Rev Rheumatol.* 2020 Dec;16(12):715-726.
2. **Neveen A. Kamel, Ashraf A. Hassaballa, Yomna M. Hasan.** Detection of antinuclear antibody in autoimmune connectivetissue diseases: a comparison between immunofluorescence and solid-phase assay. *Al-Azhar Assiut Med J* 16:223-228
3. **Alsaed OS, Alamlah LI, Al-Radideh O, Chandra P, Alemadi S, Al-Allaf AW.** Clinical utility of ANA-ELISA vs ANA-immunofluorescence in connective tissue diseases. *Sci Rep.* 2021 Apr 15;11(1):8229.
4. **El-Chennawi FA, Mosaad YM, Habib HM, El-Degheidi T.** Comparative study of antinuclear antibody detection by indirect immunofluorescence and enzyme immunoassay in lupus patients. *Immunol Invest.* 2009;38(8):839-50.
5. **Tayde A, Agrawal C, A. T. Deshmukh.** Comparison of immunofluorescence assay (IF) with ELISA in detection of antinuclear antibodies. *Indian Journal of Pathology and Oncology,* 2018;5(3):418-420.

## ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, SIÊU ÂM TIM CỦA NGƯỜI BỆNH TRONG PHẪU THUẬT GHÉP TIM TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT ĐỨC GIAI ĐOẠN 2011- 2020

Khổng Tiến Bình<sup>1</sup>, Nguyễn Hữu Ước<sup>2</sup>, Nguyễn Thị Lan Anh<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Vân Anh<sup>1</sup>, Trần Hữu Nghị<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thanh Thảo<sup>1</sup>,  
Vũ Văn Thời<sup>1</sup>, Dương Đức Hùng<sup>1</sup>

#### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng, siêu âm tim của người bệnh trong phẫu thuật ghép tim tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức giai đoạn 2011-2020. **Phương pháp:** Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang hồi cứu tiến hành trên 32 người bệnh phẫu thuật ghép tim đồng loài. **Kết quả:** Đặc điểm người nhận: Nam:Nữ = 3,5:1; Tỷ lệ người nhận bị bệnh lý cơ tim giãn chiếm 87,5%; 100% người nhận mắc suy tim độ III (84,4%) và độ IV (15,6%); Đặc điểm cận lâm sàng người hiến: Kích thước nhĩ trái và thất phải lần lượt là 27,91 ± 2,89 mm và 17,78 ± 2,55 mm; Áp lực động mạch phổi

26,41 ± 3,64 mmHg; thông số chức năng tâm thu thất trái: Fs: 35,03% ± 3,31%; EF: 64,91% ± 3,59%; Simpson: 62,19% ± 3,56%; 6,3% người hiến có hở van ba lá, 3,1% có vách liên thất di động trái. **Kết luận:** Việc xác định các chỉ số lâm sàng, cận lâm sàng của người bệnh giúp bác sỹ lựa chọn cặp người nhận-người hiến trước phẫu thuật, làm tăng tỷ lệ thành công của phẫu thuật ghép tim. **Từ khóa:** ghép tim, chức năng tâm thu thất trái, siêu âm tim

#### SUMMARY

#### CLINICAL AND ECHOCARDIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS UNDERGOING HEART TRANSPLANTATION AT THE VIET DUC UNIVERSITY HOSPITAL DURING 2011-2020

**Objective:** To describe the clinical and echocardiographic characteristics of patients undergoing heart transplantation at the Viet Duc University Hospital in the period 2011-2020. **Methods:** A retrospective cross-sectional study design was employed to investigate 32 allogeneic heart

<sup>1</sup>Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

<sup>2</sup>Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Dương Đức Hùng

Email: dr.duongduchung@gmail.com

Ngày nhận bài: 24.5.2024

Ngày phản biện khoa học: 8.7.2024

Ngày duyệt bài: 8.8.2024