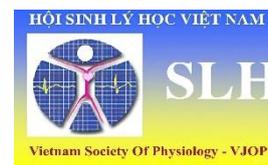


<https://tapchisinhlyhoc.com.vn/>

DOI: 10.54928/vjop.v30i1.168

Bài báo số: 168, 8 trang, 63-70.



## KHẢO SÁT MỐI LIÊN QUAN GIỮA CHỈ SỐ NT-PROBNP VÀ PHÂN SUẤT TỔNG MÁU (EF) Ở BỆNH NHÂN SUY TIM MẠN TÍNH ĐIỀU TRỊ TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA TIỀN GIANG

Giảng Thị Mộng Huyền\*

Sở Y tế Đồng Tháp

\*Tác giả liên hệ: Giảng Thị Mộng Huyền; Email: bsgiangthimonghuyen@gmail.com

Thông tin bài báo: Tiếp nhận: 11.12.2025; Chỉnh sửa: 17.01.2026; Chấp nhận đăng: 27.03.2026;

Công bố online: 31.03.2026.

**Mục tiêu:** Mô tả đặc điểm giá trị NT-proBNP và EF; xác định mối liên quan giữa NT-proBNP và EF, đồng thời phân tích giá trị của NT-proBNP trong tiên đoán EF giảm ( $EF < 40\%$ ) ở bệnh nhân suy tim mạn tính. **Phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích, thực hiện trên 71 bệnh nhân suy tim mạn tính điều trị nội trú tại Khoa Nội Tim mạch, Bệnh viện Đa khoa Tiền Giang từ tháng 01/2024 đến tháng 12/2024. Bệnh nhân được định lượng NT-proBNP huyết tương bằng phương pháp miễn dịch hóa phát quang và đo EF bằng siêu âm tim theo phương pháp Simpson hai bình diện. Phân tích thống kê bao gồm so sánh nhóm, tương quan Pearson, đường cong ROC và hồi quy đa biến. **Kết quả:** Nồng độ NT-proBNP trung bình ở nhóm  $EF < 40\%$  là  $10766 \pm 11204$  pg/mL, cao hơn rõ rệt so với nhóm  $EF 40-49\%$  ( $4143 \pm 3218$  pg/mL) và  $EF \geq 50\%$  ( $2717 \pm 1905$  pg/mL) ( $p = 0,012$ ). NT-proBNP có mối tương quan nghịch mức độ trung bình với EF ( $r = -0,33$ ;  $p = 0,005$ ). NT-proBNP tiên đoán  $EF < 40\%$  với  $AUC = 0,815$ ; ngưỡng cắt tối ưu 2194,5 pg/mL; độ nhạy 73,7% và độ đặc hiệu 84,8%. **Kết luận:** NT-proBNP tăng khi EF giảm và có mối liên quan nghịch có ý nghĩa thống kê với EF. NT-proBNP là công cụ sinh học hữu ích trong sàng lọc suy tim EF giảm, đặc biệt trong bối cảnh hạn chế phương tiện siêu âm tim.

**Từ khóa:** Suy tim mạn tính, NT-proBNP, phân suất tổng máu.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy tim mạn tính là một hội chứng lâm sàng phức tạp và phổ biến, là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây nhập viện, tái nhập viện và tử vong, đặc biệt ở người cao tuổi. Việc đánh giá đúng mức độ suy tim có ý nghĩa quan trọng trong quyết định điều trị, theo dõi và tiên lượng bệnh. Phân suất tổng máu (Ejection Fraction – EF) là chỉ số phản ánh chức năng tâm thu của thất trái, được xem như “*tiêu chuẩn vàng*” để đánh giá mức độ suy tim, đặc biệt là trong phân loại suy tim có EF giảm (HFrEF), EF trung gian (HFmrEF) và EF bảo tồn (HFpEF). Tuy nhiên, việc đo EF bằng siêu âm tim có thể bị giới hạn ở các tuyến y tế cơ sở hoặc trong các tình huống bệnh nhân không hợp tác tốt, chất lượng hình ảnh kém. Trong khi đó NT-proBNP (N-terminal pro-B-type natriuretic peptide) là một dấu ấn sinh học có giá trị cao trong chẩn đoán và tiên lượng suy tim. Khi áp lực nội buồng tim tăng, đặc biệt ở thất trái, nồng độ NT-proBNP trong máu tăng lên đáng kể, phản ánh mức độ suy tim và rối loạn huyết động. Việc xác định rõ mối liên quan

giữa NT-proBNP và EF có thể giúp định hướng tiên đoán chức năng tâm thu thất trái một cách nhanh chóng, đơn giản và hiệu quả trong điều kiện lâm sàng thực tế. Điều này có ý nghĩa đặc biệt trong chẩn đoán ban đầu, theo dõi diễn tiến điều trị cũng như đánh giá tiên lượng ở bệnh nhân suy tim mạn tính [1,2]. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu: Mô tả đặc điểm giá trị NT-proBNP và EF; xác định mối liên quan giữa NT-proBNP và EF, đồng thời phân tích giá trị của NT-proBNP trong tiên đoán EF giảm ( $EF < 40\%$ ) ở bệnh nhân suy tim mạn tính.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân được chẩn đoán suy tim mạn tính và điều trị nội trú từ tháng 01/2024 đến tháng 12/2024 tại Khoa Nội Tim mạch, Bệnh viện Đa khoa Tiền Giang.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu: Bệnh nhân được chẩn đoán suy tim mạn tính theo khuyến cáo ESC 2023, bao gồm:

- (1) có triệu chứng và/hoặc dấu hiệu suy tim
- (2) có bằng chứng bất thường cấu trúc và/hoặc chức năng tim
- (3) NT-proBNP tăng phù hợp với chẩn đoán suy tim.

- Tiêu chuẩn loại trừ: Suy tim cấp chưa ổn định; hội chứng vành cấp; thuyên tắc phổi; đợt cấp COPD; bệnh thận mạn giai đoạn 4–5 ( $eGFR < 30 \text{ mL/phút/1,73m}^2$ ); ung thư giai đoạn cuối; bệnh nhân không hợp tác.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích.

- Cỡ mẫu:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 (1-r^2)}{r^2}$$

Trong đó:

$$\alpha = 0,05 \rightarrow Z_{1-\alpha/2} = 1,96$$

$$\beta = 0,2 \rightarrow Z_{1-\beta} = 0,84$$

$$\text{Ước tính } r = -0,4 [6]$$

$$n \approx \frac{(1,96+0,84)^2 (1-0,16)}{0,16} \approx 61$$

→ Cộng thêm 15% dự phòng thiếu số liệu: cỡ mẫu tối thiểu = 70 bệnh nhân.

- Phương pháp chọn mẫu:

Chọn mẫu thuận tiện (tất cả các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu).

- Thu thập số liệu:

Dữ liệu lâm sàng được thu thập bởi nhóm nghiên cứu. EF được đo bằng siêu âm tim qua thành ngực theo phương pháp Simpson hai bình diện bởi bác sĩ tim mạch có kinh nghiệm. NT-proBNP được xét nghiệm tại khoa Xét nghiệm của Bệnh viện bằng hệ thống máy miễn dịch hóa phát quang chuẩn hóa.

### 2.3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Bệnh viện Đa khoa Tiền Giang chấp thuận. Tất cả bệnh nhân đều được giải thích và ký cam kết tự nguyện tham gia nghiên cứu.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu**

Đặc điểm		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%) hoặc Trung bình $\pm$ SD
Tuổi trung bình		71	67,49 $\pm$ 12,88
Giới tính	Nam	33	46,5%
	Nữ	38	53,5%
Chỉ số BMI trung bình		71	20,46 $\pm$ 1,43
Huyết áp tâm thu		71	117,46 $\pm$ 26,12
Huyết áp tâm trương		71	74,37 $\pm$ 13,81
Nhịp tim		71	94,87 $\pm$ 14,45
Phân độ NYHA	II	4	5,6%
	III	56	78,9%
	IV	11	15,5%
Bệnh lý kèm theo	Tăng huyết áp	37	52,1%
	Thiếu máu cơ tim	52	73,2%
	Bệnh van tim	28	39,4%
	Rung nhĩ	13	18,3%
	Đái tháo đường	19	26,8%
	Suy thận mạn	22	30,9

Tổng số bệnh nhân nghiên cứu là 71, với tuổi trung bình 67,49  $\pm$  12,88 tuổi, cho thấy phần lớn đối tượng thuộc nhóm người cao tuổi. Tỷ lệ nữ cao hơn nam (53,5% so với 46,5%). Chỉ số BMI trung bình 20,46  $\pm$  1,43 thuộc nhóm bình thường, phù hợp với đặc điểm thể trạng bệnh nhân suy tim tại Việt Nam. Phân độ NYHA chủ yếu là độ III (78,9%), phản ánh đa số bệnh nhân ở giai đoạn suy tim tiến triển. Về bệnh lý kèm theo: tăng huyết áp chiếm 52,1%, thiếu máu cơ tim chiếm 73,2%, bệnh van tim 39,4% và rung nhĩ 18,3%. Điều này phù hợp với các yếu tố nguy cơ phổ biến của suy tim mạn.

**Bảng 2. Giá trị NT-proBNP và EF của bệnh nhân nghiên cứu**

Đặc điểm	Giá trị trung bình $\pm$ SD	Trung vị	Min – Max
NT-proBNP (pg/mL)	7486,82 $\pm$ 10255,76	1925 (1034 – 9638)	209 – 35012
EF (%)	38,92 $\pm$ 10,42	38 (38 – 46)	18 - 66

Giá trị NT-proBNP trung bình rất cao (7486,82  $\pm$  10255,76 pg/mL, trung vị 1925 pg/mL), phản ánh mức độ suy tim nặng trong nhóm bệnh nhân. EF trung bình là 38,92  $\pm$  10,42%, phần lớn thuộc nhóm EF giảm (< 40%).

**Bảng 3. Mối liên quan giữa NT-proBNP và EF**

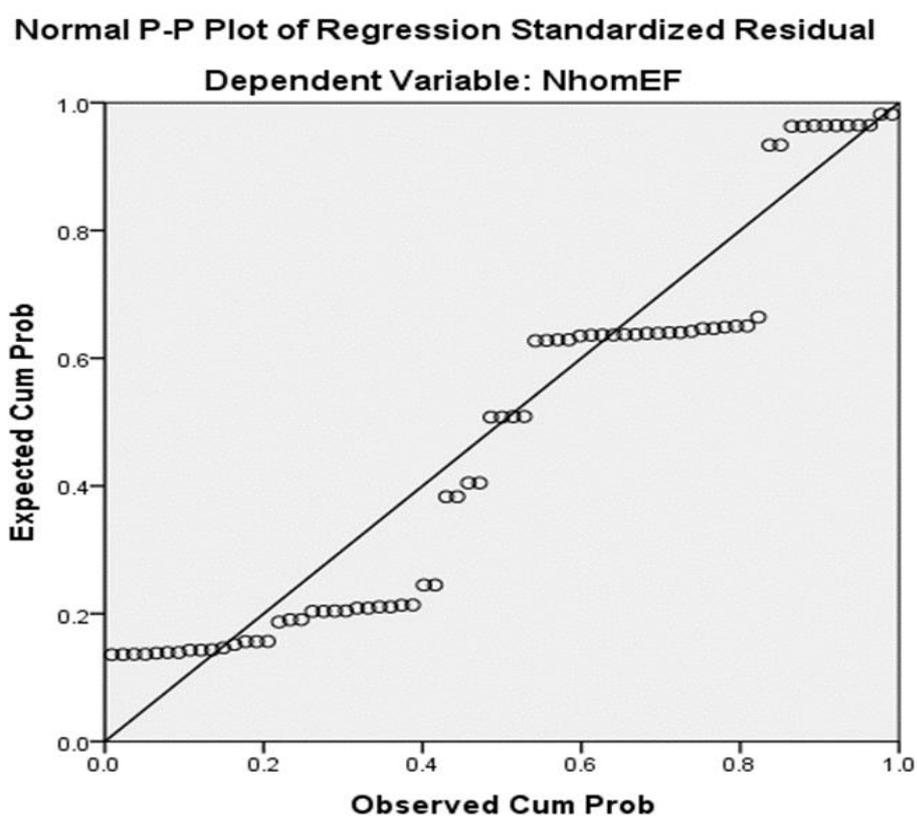
Nhóm EF	NT-proBNP trung bình (pg/mL)	P
EF < 40%	10766,29 ± 1354,86	0,012
EF 40–49%	4142,61 ± 926,43	
EF ≥ 50%	2716,50 ± 621,71	

Nồng độ NT-proBNP trung bình cao nhất ở nhóm EF < 40% (10766 pg/mL) và giảm dần ở nhóm EF 40–49% (4142 pg/mL) và nhóm EF ≥ 50% (2716 pg/mL) với  $p = 0,012$ .

**Bảng 4. Hệ số tương quan giữa NT-proBNP và EF**

Biến số 1	Biến số 2	r	P
NT-proBNP	EF	-0,33	0,005

Hệ số tương quan Pearson  $r = -0,33$ ;  $p = 0,005$ , cho thấy có mối tương quan nghịch giữa NT-proBNP và EF.

**Biểu đồ 1. Tương quan giữa NT-proBNP và EF****Bảng 5. Độ chính xác của NT-proBNP trong tiên đoán EF < 40%**

Chỉ số đánh giá	Giá trị ước lượng
Diện tích dưới đường cong ROC (AUC)	0,815
Ngưỡng cắt tối ưu (cut-off)	2194,5
Độ nhạy (sensitivity)	0,737
Độ đặc hiệu (specificity)	0,848

Đường cong ROC cho NT-proBNP có AUC = 0,815, chứng tỏ khả năng tiên đoán EF giảm là tốt. Ngưỡng cắt tối ưu 2194,5 pg/mL cho độ nhạy 73,7% và độ đặc hiệu 84,8%. Điều này gợi ý NT-proBNP có thể sử dụng như một công cụ sàng lọc EF giảm hiệu quả trong thực hành lâm sàng.

**Bảng 6. So sánh NT-proBNP theo phân độ NYHA**

Phân độ NYHA	NT-proBNP trung bình (pg/mL)	P
NYHA II	691,25± 155,14	0,03
NYHA III	7511,77± 2265,13	
NYHA IV	9830,91± 4254,76	

NT-proBNP tăng dần theo phân độ NYHA, kết quả này cho thấy NT-proBNP không chỉ liên quan đến EF mà còn phản ánh mức độ nặng suy tim.

**Bảng 7. Mô hình hồi quy dự đoán EF theo NT-proBNP và các yếu tố khác**

Biến độc lập	Hệ số beta ( $\beta$ )	p
NT-proBNP	0,00001	0,091
Tuổi	-0,139	0,199
GFR	-0,003	0,208
NYHA	0,445	<0,001
BMI	-0,048	0,205

Trong mô hình hồi quy đa biến, NT-proBNP có xu hướng liên quan nghịch với EF ( $\beta = 0,00001$ ;  $p = 0,091$ ), nhưng không đạt ý nghĩa thống kê khi điều chỉnh các yếu tố khác. Yếu tố có ý nghĩa thống kê rõ rệt là phân độ NYHA ( $\beta = 0,445$ ;  $p < 0,001$ ), cho thấy NYHA vẫn là yếu tố lâm sàng quan trọng nhất trong dự đoán EF.

## 4. BÀN LUẬN

### Giá trị NT-proBNP và EF ở bệnh nhân suy tim mạn tính

Giá trị NT-proBNP trung bình trong nghiên cứu là  $7486,82 \pm 10255,76$  pg/mL, trung vị 1925 pg/mL, dao động từ 209 đến 35012 pg/mL. Theo khuyến cáo ESC 2023, nồng độ NT-proBNP > 125 pg/mL ở bệnh nhân ngoại trú và > 300 pg/mL ở bệnh nhân nội trú có ý nghĩa gợi ý chẩn đoán suy tim [3]. Trong nghiên cứu này, toàn bộ bệnh nhân đều có giá trị cao hơn ngưỡng chẩn đoán. Khoảng dao động NT-proBNP rộng cho thấy sự khác biệt đáng kể giữa các bệnh nhân ở các giai đoạn bệnh khác nhau. Ở các bệnh nhân NYHA II, giá trị NT-proBNP trung bình chỉ khoảng 691 pg/mL, trong khi ở NYHA IV lên đến 9831 pg/mL. Điều này phản ánh mối liên quan giữa mức độ nặng lâm sàng và nồng độ NT-proBNP.

Phân suất tống máu (EF) trung bình là  $38,92 \pm 10,42\%$ , trung vị 38% (dao động 18–66%). Theo định nghĩa ESC 2023, EF < 40% là suy tim EF giảm, EF 40–49% là trung gian và EF  $\geq 50\%$  là EF bảo tồn. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Gaggin và Januzzi (2022), khi phần lớn nhóm nghiên cứu HFREF có EF trung bình khoảng 35–40% [4].

### **Mối liên quan giữa NT-proBNP và EF**

Kết quả cho thấy nồng độ NT-proBNP trung bình ở nhóm EF < 40% là 10766 pg/mL, cao hơn rõ rệt so với nhóm EF 40–49% (4142 pg/mL) và nhóm EF ≥ 50% (2716 pg/mL), với  $p = 0,012$ . Đây là sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, chứng minh rằng nồng độ NT-proBNP tăng khi EF giảm. Kết quả này phù hợp với cơ chế sinh lý bệnh của suy tim: khi EF giảm, chức năng tâm thu thất trái suy yếu dẫn đến tăng thể tích và áp lực cuối tâm trương trong thất trái, gây căng giãn thành cơ tim. Điều này kích thích các tế bào cơ tim (đặc biệt là tế bào cơ tim thất trái) tăng tiết proBNP, sau đó được cắt thành BNP hoạt tính và NT-proBNP không hoạt tính. NT-proBNP có thời gian bán hủy dài hơn, dễ định lượng và ổn định hơn nên thường được sử dụng trong lâm sàng [5,6].

Hệ số tương quan giữa NT-proBNP và EF là  $r = -0,33$ ,  $p = 0,005$ . Đây là mức tương quan nghịch có ý nghĩa thống kê ở mức trung bình. Trong khi Gaggin & Januzzi (2022) báo cáo hệ số tương quan dao động từ  $-0,3$  đến  $-0,6$  tùy theo nhóm bệnh và phương pháp đo [5]. Như vậy, hệ số tương quan trong nghiên cứu này nằm trong khoảng giá trị được công bố trong y văn, chứng minh NT-proBNP có mối liên hệ nghịch thực sự với chức năng tâm thu thất trái. Tuy nhiên hệ số tương quan ở nghiên cứu này chỉ ở mức trung bình, sự khác biệt về hệ số tương quan có thể do nhiều yếu tố như cỡ mẫu nhỏ (71 bệnh nhân) khiến độ chính xác của ước lượng tương quan bị hạn chế, tỷ lệ bệnh nhân rung nhĩ và suy thận mạn tương đối cao trong nghiên cứu (18,3% và 30,9%), đây là những yếu tố có thể làm tăng NT-proBNP độc lập với EF, nhóm bệnh nhân có EF bảo tồn tương đối ít, khiến phân tích tương quan chủ yếu phản ánh mối liên quan ở nhóm EF giảm.

### **Giá trị tiên đoán EF < 40% của NT-proBNP**

Phân tích đường cong ROC cho thấy NT-proBNP có AUC = 0,815, ngưỡng cắt tối ưu là 2194,5 pg/mL, với độ nhạy 73,7% và độ đặc hiệu 84,8%. Đây là kết quả rất khả quan. Theo Heidenreich và cs. (2022), ngưỡng NT-proBNP khoảng 1800–2200 pg/mL có thể tiên đoán EF < 40% với AUC khoảng 0,80–0,85 ở bệnh nhân nhập viện vì suy tim cấp hoặc mạn [7]. Như vậy, giá trị AUC trong nghiên cứu của chúng tôi tương đương với các báo cáo quốc tế, chứng minh NT-proBNP là một công cụ có độ chính xác cao trong dự đoán suy tim EF giảm.

Ngoài ra, giá trị tiên đoán EF của NT-proBNP còn có thể được ứng dụng trong theo dõi đáp ứng điều trị. Nghiên cứu Troughton (2022) cho thấy việc điều chỉnh thuốc dựa trên NT-proBNP giúp giảm nhập viện tái phát và cải thiện tiên lượng ở bệnh nhân suy tim [8]. Do đó, kết quả nghiên cứu này góp phần củng cố cơ sở khoa học cho việc triển khai xét nghiệm NT-proBNP định kỳ tại các cơ sở điều trị tim mạch.

### **Mối liên quan giữa NT-proBNP và phân độ NYHA**

Kết quả ở bảng 6 cho thấy nồng độ NT-proBNP tăng dần theo mức độ nặng của suy tim theo NYHA, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,03$ ). Kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây cho thấy mối tương quan thuận giữa nồng độ NT-proBNP và mức độ NYHA. Theo Bayes-Genis (2021), NT-proBNP phản ánh trực tiếp áp lực đổ đầy thất trái và mức độ ứ trệ tuần hoàn, do đó có xu hướng tăng song song

với mức độ nặng lâm sàng [6].

Trong mô hình hồi quy tuyến tính đa biến, khi đưa NT-proBNP cùng với các biến tuổi, GFR, NYHA và BMI vào mô hình dự đoán EF, chỉ có phân độ NYHA là yếu tố có ý nghĩa thống kê độc lập ( $\beta = 0,445$ ;  $p < 0,001$ ). NT-proBNP có xu hướng liên quan nghịch với EF ( $\beta = 0,00001$ ;  $p = 0,091$ ) nhưng không đạt ý nghĩa thống kê sau khi điều chỉnh. Kết quả này cho thấy rằng mức độ nặng lâm sàng (NYHA) vẫn là yếu tố mạnh nhất trong tiên đoán EF ở bệnh nhân suy tim mạn, phản ánh tính toàn diện của đánh giá lâm sàng. NT-proBNP mặc dù có giá trị cao trong chẩn đoán và sàng lọc, nhưng chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố gây nhiễu như tuổi, chức năng thận, rung nhĩ, BMI... vốn khá phổ biến ở nhóm bệnh nhân này. Mặc dầu vậy, các nghiên cứu lớn như của Chen (2023) cho thấy khi điều chỉnh đồng thời các yếu tố gây nhiễu, hệ số tương quan NT-proBNP và EF giảm đáng kể nhưng vẫn giữ được ý nghĩa thống kê [9].

Kết quả nghiên cứu cho thấy NT-proBNP tăng khi EF giảm và có mối tương quan nghịch mức độ trung bình với EF. NT-proBNP có giá trị tốt trong tiên đoán EF  $< 40\%$ . Trong mô hình hồi quy đa biến, phân độ NYHA là yếu tố dự báo độc lập mạnh nhất đối với EF, trong khi NT-proBNP có xu hướng liên quan nhưng mất ý nghĩa thống kê khi hiệu chỉnh, có thể do hiện tượng đa cộng tuyến giữa NT-proBNP và mức độ nặng lâm sàng.

Ý nghĩa lâm sàng của NT-proBNP đặc biệt rõ rệt trong bối cảnh không thể đo EF, giúp sàng lọc, theo dõi và định hướng chuyển tuyến kịp thời.

**\* Hạn chế nghiên cứu:** Nghiên cứu có thiết kế cắt ngang, cỡ mẫu còn hạn chế, thực hiện tại một trung tâm và chưa đánh giá ảnh hưởng của điều trị lên NT-proBNP và EF.

## 5. KẾT LUẬN

### Mối liên quan giữa NT-proBNP và EF

Nồng độ NT-proBNP tăng dần khi EF giảm: nhóm EF  $< 40\%$  có NT-proBNP trung bình 10766 pg/mL, cao hơn rõ rệt so với các nhóm EF cao hơn.

Có mối tương quan nghịch mức độ trung bình và có ý nghĩa thống kê giữa NT-proBNP và EF với hệ số  $r = -0,33$ ;  $p = 0,005$ .

### Giá trị tiên đoán EF giảm của NT-proBNP

NT-proBNP có khả năng tiên đoán EF  $< 40\%$  tốt với AUC = 0,815, ngưỡng cắt tối ưu 2194,5 pg/mL, độ nhạy 73,7% và độ đặc hiệu 84,8%.

NT-proBNP tăng song song với mức độ NYHA ( $p = 0,03$ ), phản ánh mức độ nặng của suy tim.

NT-proBNP có mối liên quan nghịch với EF và có giá trị tốt trong tiên đoán suy tim EF giảm. NT-proBNP là công cụ hỗ trợ hữu ích, không thay thế EF, đặc biệt phù hợp trong điều kiện hạn chế siêu âm tim.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bozkurt B, et al. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Data Standards. J Am Coll Cardiol. 2021; 77(15):2001-2025.
2. Packer M. Effect of Empagliflozin on the Clinical Stability of Patients With Heart Failure and a Reduced Ejection Fraction: The EMPEROR-Reduced Trial. Circulation. 2021; 143(4):326-336.
3. McDonagh TA, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2023; 44(37):3627-3639.

4. Gaggin HK, Januzzi JL. Natriuretic peptides in heart failure and acute coronary syndrome. Clin Lab Med. 2014; 34(1):43-58.
5. Januzzi JL Jr, et al. Prognostic Implications of N-Terminal Pro-B-Type Natriuretic Peptide and High-Sensitivity Cardiac Troponin T in EMPEROR-Preserved. J Am Coll Cardiol HF. 2022; 10(7):512–524.
6. Bayes-Genis A, et al. Natriuretic peptides: role in the diagnosis and management of heart failure: a scientific statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Heart Failure Society of America and Japanese Heart Failure Society. Eur J Heart Fail. 2023; 25(5):616-631.
7. Heidenreich PA, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2022; 79(17):e263-e421.
8. Troughton RW, et al. Effect of B-type natriuretic peptide-guided treatment of chronic heart failure on total mortality and hospitalization: an individual patient meta-analysis. Eur Heart J. 2014; 35(23):1559-67.
9. Chen Y, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. ESC Heart Fail. 2023;10(1):101–110.

## **ASSOCIATION BETWEEN NT-PROBNP LEVELS AND LEFT VENTRICULAR EJECTION FRACTION (EF) IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE TREATED AT TIEN GIANG GENERAL HOSPITAL**

Giang Thi Mong Huyen<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>*Dong Thap Department of Health*

**Objectives:** To describe NT-proBNP levels and left ventricular ejection fraction (LVEF), determine their association, and evaluate the predictive value of NT-proBNP for reduced LVEF (LVEF < 40%) in patients with chronic heart failure. **Methods:** A cross-sectional analytical study was conducted on 71 patients with chronic heart failure hospitalized at the Department of Cardiology, Tien Giang General Hospital, from January to December 2024. Plasma NT-proBNP levels were measured using a chemiluminescent immunoassay, and LVEF was assessed by echocardiography using the biplane Simpson method. Statistical analyses included group comparisons, Pearson correlation, receiver operating characteristic (ROC) curve analysis, and multivariable regression. **Results:** The mean NT-proBNP level was  $10766 \pm 11204$  pg/mL in the LVEF < 40% group, significantly higher than in the LVEF 40–49% group ( $4143 \pm 3218$  pg/mL) and the LVEF  $\geq 50\%$  group ( $2717 \pm 1905$  pg/mL) ( $p = 0.012$ ). NT-proBNP showed a moderate negative correlation with LVEF ( $r = -0.33$ ;  $p = 0.005$ ). NT-proBNP predicted LVEF < 40% with an AUC of 0.815, an optimal cutoff value of 2194.5 pg/mL, sensitivity of 73.7%, and specificity of 84.8%. **Conclusion:** NT-proBNP levels increase as LVEF decreases and show a statistically significant inverse correlation with LVEF. NT-proBNP is a useful biomarker for screening reduced ejection fractions in patients with chronic heart failure, particularly in settings where echocardiography is limited.

**Keywords:** *Chronic heart failure, NT-proBNP, ejection fraction.*