

NT-proBNP Levels in Patients With Acute Heart Failure and Type 2 Diabetes Mellitus

Pham Thi Tinh¹✉, Do Kim Bang², Phan Tuan Dat²

Vinh City General Hospital¹

Vietnam National Heart Institute, Bach Mai Hospital²

► Correspondence to

Dr. Pham Thi Tinh
Vinh City General Hospital
Email: tinhvirgo.1708@gmail.com

► Received 28 October 2025

Accepted 25 November 2025

Published online 28 February 2026

To cite: Pham TT, Do KB, Phan TD. *J Vietnam Cardiol* 2026;**120**:139-144

ABSTRACT

Objective: To investigate N-terminal pro B-type natriuretic peptide levels in patients with acute heart failure and type 2 diabetes mellitus and to identify associated factors.

Subjects and Methods: A descriptive cross-sectional study was conducted on 72 patients with type 2 diabetes mellitus admitted for acute heart failure at Cardiovascular Institute Bach Mai Hospital from August 2024 to August 2025.

Results: The mean N-terminal pro B-type natriuretic peptide levels were $8102,7 \pm 7438,0$ pg/ml. The mean NT-proBNP was higher in patients with reduced left ventricular ejection fraction, older age, female sex, more severe New York Heart Association class, larger left ventricular end-diastolic diameter, renal impairment, and insulin therapy; and lower in those with glycated hemoglobin below 7% and those treated with sodium–glucose cotransporter-2 inhibitors. Multivariate regression showed that N-terminal pro B-type natriuretic peptide independently increased with age ($\beta = +153.4$), left ventricular end-diastolic diameter ($\beta = +350.4$), and insulin therapy ($\beta = +3,587.1$), and decreased with sodium–glucose cotransporter-2 inhibitors ($\beta = -3,610.6$).

Conclusions: N-terminal pro B-type natriuretic peptide tended to be elevated in patients with acute heart failure and reduced ejection fraction, poor glycemic control, and was influenced by age, renal function, and antidiabetic therapy.

Keywords: N-terminal pro B-type natriuretic peptide; Acute heart failure; Type 2 diabetes mellitus; Renal impairment; Sodium–glucose cotransporter-2 inhibitors.

Khảo sát nồng độ NT-proBNP ở người bệnh suy tim cấp có đái tháo đường típ 2

Phạm Thị Tinh^{1✉}, Đỗ Kim Bảng², Phan Tuấn Đạt²

Bệnh viện Đa khoa Thành phố Vinh¹

Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai²

► Tác giả liên hệ

BS. Phạm Thị Tinh

Bệnh viện Đa khoa Thành phố Vinh

Email: tinhvirgo.1708@gmail.com

► Nhận ngày 28 tháng 10 năm 2025

Chấp nhận đăng ngày 25 tháng 11

năm 2025

Xuất bản online ngày 28 tháng 02

năm 2026

Mẫu trích dẫn: Phạm TT, Do KB, Phan TD. *J Vietnam Cardiol* 2026;**120**:139-144

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát nồng độ NT-proBNP ở bệnh nhân suy tim cấp (STC) có đái tháo đường (ĐTĐ) típ 2 và xác định các yếu tố liên quan.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 72 bệnh nhân ĐTĐ típ 2 nhập viện vì STC tại Viện Tim mạch Bệnh viện Bạch Mai từ 8/2024–8/2025.

Kết quả: Giá trị NT-proBNP trung bình $8102,7 \pm 7438,0$ pg/ml. NT-proBNP cao hơn ở nhóm EF giảm, tuổi cao, giới nữ, NYHA III–IV, đường kính cuối tâm trương thất trái (LVDd) cao, điều trị insulin; thấp hơn khi HbA1c dưới 7% hoặc dùng SGLT2i. NT-proBNP tương quan nghịch với hemoglobin ($r = -0,493$; $p < 0,001$), eGFR ($r = -0,253$; $p = 0,032$), EF ($r = -0,248$; $p = 0,036$); tương quan thuận với HbA1c ($r = 0,234$; $p = 0,048$). Hồi quy đa biến xác định NT-proBNP độc lập tăng theo tuổi, LVDd, sử dụng insulin, giảm khi điều trị SGLT2i.

Kết luận: NT-proBNP tăng ở bệnh nhân EF giảm, kiểm soát đường huyết kém, và chịu ảnh hưởng của tuổi, chức năng thận, thuốc điều trị ĐTĐ.

Từ khóa: NT-proBNP; suy tim cấp; đái tháo đường; SGLT2i.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy tim và đái tháo đường là hai bệnh lý mạn tính phổ biến, đang gia tăng nhanh và tạo gánh nặng y tế – kinh tế toàn cầu.^{1,2} Mỗi năm có khoảng một triệu người nhập viện vì STC, và đây là nguyên nhân nhập viện hàng đầu ở bệnh nhân từ 65 tuổi trở lên.¹ Theo IDF Diabetes Atlas (2025), toàn cầu có khoảng 589 triệu người trưởng thành (20–79 tuổi) mắc ĐTĐ năm 2024 và dự báo sẽ tăng lên 853 triệu vào năm 2050². Đái tháo đường típ 2 không chỉ là yếu tố nguy cơ độc lập của bệnh xơ vữa động mạch mà còn làm tăng đáng kể nguy cơ suy tim. Khi đồng mắc, hai bệnh lý này làm gia tăng rõ rệt tỷ lệ nhập viện, tử vong

và chi phí điều trị, đòi hỏi chiến lược phân tầng nguy cơ sớm. N-terminal pro B-type natriuretic peptide (NT-proBNP) là dấu ấn sinh học quan trọng phản ánh tình trạng quá tải thể tích và áp lực trong buồng tim, được sử dụng rộng rãi để chẩn đoán, đánh giá mức độ nặng và theo dõi hiệu quả điều trị suy tim. Nghiên cứu của Siddiqui và cộng sự (2024) ghi nhận rằng nồng độ NT-proBNP cao hơn rõ rệt ở bệnh nhân ĐTD có biến chứng thận so với nhóm không có biến chứng.³ Tại Việt Nam, Cao Trường Sinh và cộng sự (2022) nghiên cứu trên 82 bệnh nhân suy tim ghi nhận nồng độ NT-proBNP có mối tương quan nghịch với phân suất tống máu thất trái và tương quan thuận với đường kính thất trái cuối tâm trương.⁴ Dương Hà Khánh Linh và cộng sự ghi nhận NT-proBNP có tương quan nghịch với mức lọc cầu thận.⁵ Tuy nhiên, đến nay vẫn chưa có nghiên cứu nào tại Việt Nam mô tả một cách hệ thống nồng độ NT-proBNP ở bệnh nhân STC đồng mắc ĐTD típ 2. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm khảo sát nồng độ NT-proBNP lúc nhập viện và xác định các yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng liên quan.

Đối tượng nghiên cứu

Người bệnh được chẩn đoán ĐTD típ 2 nhập viện vì STC tại Viện Tim mạch – Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 8 năm 2024 đến tháng 8 năm 2025.

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang.

Tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ

Tiêu chuẩn lựa chọn: Được chẩn đoán ĐTD típ 2 theo Hướng dẫn Bộ Y tế 2020, được chẩn

đoán STC theo ESC 2021, được điều trị nội trú trong thời gian nghiên cứu, người bệnh đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh phổi nặng, mắc ung thư giai đoạn cuối, phụ nữ mang thai, có mức lọc cầu thận dưới 30 mL/phút/1,73 m².

Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện, tích lũy liên tiếp toàn bộ ca bệnh đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu. Tổng mẫu thu thập được là 72 bệnh nhân.

Quy trình nghiên cứu

Trước khi thu thập số liệu, người bệnh được giải thích mục tiêu, ý nghĩa nghiên cứu, đồng ý tham gia nghiên cứu. Thông tin lấy trực tiếp từ người bệnh và hồ sơ bệnh án, ghi vào phiếu chuẩn.

Phân tích số liệu

Số liệu được làm sạch và xử lý bằng SPSS 20.0. Biến định lượng trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ SD. Biến định tính dưới dạng tần suất, tỷ lệ. So sánh nhóm bằng t-test hoặc Mann–Whitney/Kruskal–Wallis. Tương quan phân tích bằng Spearman. Hồi quy tuyến tính đa biến với NT-proBNP là biến phụ thuộc. Ý nghĩa thống kê xác định với $p < 0,05$.

Đạo đức nghiên cứu

Đề cương được Hội đồng khoa học Trường Đại học Y Hà Nội thông qua. Nghiên cứu mô tả, không can thiệp. Thông tin cá nhân được bảo mật, chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

KẾT QUẢ

Nghiên cứu trên 72 đối tượng chúng tôi thu được các kết quả như sau:

Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

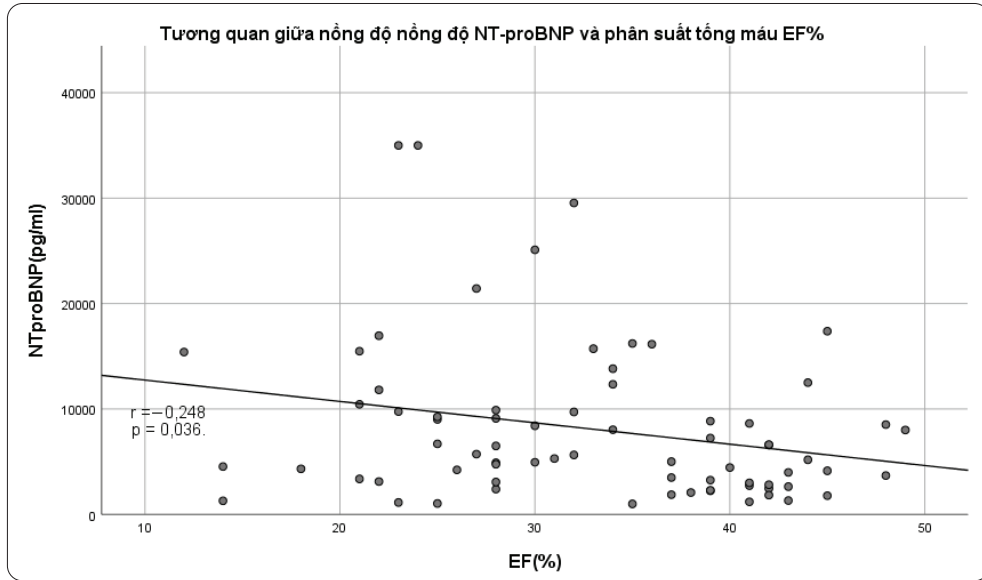
Đặc điểm	n (%)
Nam	48 (66,7)
Nữ	24 (33,3)
Tuổi	72 (100)
Tăng huyết áp	58 (80,6)
Suy thận	48 (66,7)
Bệnh mạch vành	41 (56,9)
Rối loạn lipid máu	36 (50,0)
Rung nhĩ	16 (22,2)
Phù	46 (63,3)
Ran ẩm	43 (59,5)

Bảng 2. Đặc điểm xét nghiệm và siêu âm tim của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	$\bar{X} \pm SD$
Glucose máu nhập viện (mmol/L)	11,0 $\pm$ 5,9
HbA1c (%)	8,6 $\pm$ 2,0
NT-proBNP(pg/ml)	8102,7 $\pm$ 7438,0
EF (%)	32,9 $\pm$ 9,0
LAD (mm)	42,6 $\pm$ 6,8
LVDd (mm)	55,9 $\pm$ 8,2
LVDs (mm)	49,0 $\pm$ 7,2

Bảng 3. Nồng độ NT-proBNP theo các đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Đặc điểm	n (%)	NT-proBNP (pg/mL) $\bar{X} \pm SD$	p
<55 tuổi	8 (11,1)	4615,0 $\pm$ 5378,7	0,040
55–75 tuổi	43 (59,7)	7898,4 $\pm$ 7843,4	
>75 tuổi	21 (29,2)	9848,3 $\pm$ 6994,7	
Nam	48 (66,7)	6688,3 $\pm$ 6655,0	0,014
Nữ	24 (33,3)	10930,3 $\pm$ 8231,6	
NYHA II	16 (22,2)	4117,8 $\pm$ 2655,9	0,038
NYHA III	38 (52,8)	8285,1 $\pm$ 7311,7	
NYHA IV	18 (25,0)	10882,4 $\pm$ 9021,3	
HbA1c <7%	17 (23,6)	4374,4 $\pm$ 2661,7	0,017
HbA1c $\geq$ 7%	55 (76,4)	9254,6 $\pm$ 8056,9	
Dùng Metformin	30 (41,7)	8686,2 $\pm$ 8260,0	0,824
Dùng Sulfonylurea	13 (18,1)	10924,4 $\pm$ 9228,2	0,135
Dùng DPP4i	8 (11,1)	8607,5 $\pm$ 5650,8	0,496
Dùng SGLT2i	33 (45,8)	6438,1 $\pm$ 6594,9	0,044
Dùng Insulin	25 (34,7)	11833,3 $\pm$ 8719,7	0,003



Biểu đồ 1. Mối tương quan giữa nồng độ NT-proBNP và phân suất tống máu

Bảng 4. Hồi quy tuyến tính đơn biến và đa biến các yếu tố liên quan đến nồng độ NT-proBNP

Biến số	r	p (đơn biến)	β	p (đa biến)
Tuổi (năm)	+160,3	0,035	+153,4	0,026
Giới nữ	+4242,0	0,021	+2231,7	0,241
eGFR (mL/phút/1,73 m ²)	-0,253	0,032	-70,3	0,099
HbA1c (%)	+0,234	0,048	-47,9	0,181
LAD (mm)	+0,009	0,941		
LVDd (mm)	+0,235	0,047	+350,4	<0,001
LVDs (mm)	+0,202	0,090		
Sử dụng insulin	+5715,5	0,001	+3587,1	0,029
Sử dụng SGLT2i	-3072,4	0,041	-3610,6	0,027

BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi trên 72 bệnh nhân STC đồng mắc ĐTĐ típ 2 ghi nhận tuổi trung bình $67,9 \pm 11,4$ tuổi; nam 66,7 %. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu KOR-AHF

(Hàn Quốc), trong đó tuổi trung bình $66,7 \pm 13,2$ và nữ cao tuổi hơn nam khoảng 5 năm;⁶ tương đương với Cao Trường Sinh (2022) ghi nhận tuổi trung bình 66 và nam 60 %.⁴ Các bệnh đồng mắc thường gặp gồm tăng huyết áp 80,6 %, suy thận 66,7 %, bệnh mạch vành 56,9 %. Tỷ lệ này tương tự với KOR-AHF (tăng huyết áp 82 %, bệnh mạch vành 55 %), và cao hơn kết quả của Cao Trường Sinh (2022) (tăng huyết áp 72 %, suy thận 58 %).^{4,6} Triệu chứng nhập viện phổ biến là phù 63,3 %, ran ẩm 59,5 %, NYHA III–IV 77,8 %. Tỷ lệ này cao hơn nghiên cứu Nguyễn Đức Khánh và Trương Phi Hùng (2023) tại Bệnh viện Chợ Rẫy (phù 32,9 %, ran ẩm 52,9 %).⁷ Nồng độ NT-proBNP có tương quan nghịch với EF ($r = -0,248$; $p = 0,036$) và eGFR ($r = -0,253$; $p = 0,032$), tương tự kết quả của Cao Trường Sinh và Dương Hà Khánh Linh (2024).^{4,5} Giá trị NT-proBNP cao hơn rõ ở nhóm HbA1c $\geq 7\%$ so với $< 7\%$ ($p = 0,017$). Xu hướng này tương đương với nghiên cứu của PONTIAC

(2013), cho thấy bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có NT-proBNP cao thì nguy cơ biến cố tim mạch lớn hơn, nhấn mạnh vai trò NT-proBNP trong phân tầng nguy cơ tim mạch sớm.⁸ Về điều trị thuốc ĐTĐ, NT-proBNP thấp hơn ở bệnh nhân dùng SGLT2i ($p = 0,044$), phù hợp với DAPA-HF (McMurray 2019), chứng minh dapagliflozin giảm NT-proBNP và cải thiện tiên lượng.⁸ Ngược lại, insulin liên quan với NT-proBNP cao hơn ($p = 0,003$), phù hợp Nichols (2004) báo cáo insulin tăng giữ muối nước và liên quan kết cục bất lợi.¹⁰ Phân tích hồi quy đa biến cho thấy NT-proBNP tăng độc lập theo tuổi, đường kính thất trái cuối tâm trương và sử dụng insulin, trong khi giảm khi dùng SGLT2i. Điều này chứng tỏ NT-proBNP phản ánh đồng thời gánh nặng huyết động, rối loạn chuyển hóa và tác động điều trị nền.

KẾT LUẬN

NT-proBNP tăng ở bệnh nhân EF giảm, kiểm soát đường huyết kém, và chịu ảnh hưởng của tuổi, chức năng thận, thuốc điều trị ĐTĐ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3599-3726. doi:10.1093/eurheartj/ehab368
- International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2025.
- Siddiqui MH, Dixit R, Agarwal S, Jha SC, Khanna H, Agrawal SK. Determining the role of NT-proBNP levels in diabetic patients with heart failure: A study from North India. *J Educ Health Promot*. 2024;13:20. doi:10.4103/jehp.jehp_701_23
- Cao TS, Nguyen NQ. Determination of NT-proBNP levels and their association with left ventricular function in patients with heart failure. *Vietnam Med J*. 2022;513(1):183-191. doi:10.51298/vmj.v513i1.2375
- Duong HKL, Nguyen S, Nguyen VL, Tran TT, Nguyen HL, Pham QM. Assessment of NT-proBNP levels in patients with cardiac arrhythmias. *Vietnam Med J*. 2024;538(1):120-127. doi:10.51298/vmj.v538i1.9551
- Lee SE, Lee HY, Cho HJ, et al. Clinical characteristics and outcome of acute heart failure in Korea: Results from the KOR-AHF Registry. *Korean Circ J*. 2017;47(3):341-353. doi:10.4070/kcj.2016.0419
- Nguyen DK, Truong PH. Clinical and paraclinical characteristics of patients hospitalized with acute heart failure at Cho Ray Hospital. *Vietnam Med J*. 2023;528(2):68-75. doi:10.51298/vmj.v528i2.11022
- Hülsmann M, et al. PONTIAC: NT-proBNP-selected prevention of cardiac events in type 2 diabetes. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(15):1365-1372. doi:10.1016/j.jacc.2013.05.069
- McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE, et al. Dapagliflozin in patients with heart failure and reduced ejection fraction. *N Engl J Med*. 2019;381(21):1995-2008. doi:10.1056/NEJMoa1911303
- Nichols GA, Gullion CM, Koro CE, Ephross SA, Brown JB. The incidence of congestive heart failure in type 2 diabetes: An update. *Diabetes Care*. 2004;27(8):1879-1884. doi:10.2337/diacare.27.8.1879