

# GIÁ TRỊ GALECTIN-3 KẾT HỢP NT-PROBNP TRONG TIÊN LƯỢNG HỘI CHỨNG TIM THẬN TYPE 1 Ở BỆNH NHÂN ĐỢT CẤP SUY TIM MẠN

Từ Mỹ Nhi<sup>1,✉</sup>, Bùi Thế Dũng<sup>2,3</sup>, Trần Việt An<sup>2</sup>, Trần Thị Thu Thảo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

<sup>2</sup>Khoa Y, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

<sup>3</sup>Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

*Galectin-3 và NT-proBNP có vai trò quan trọng trong phân tầng nguy cơ và tiên lượng. Galectin-3 phản ánh quá trình xơ hóa cơ tim, NT-proBNP phản ánh sức căng thành cơ tim. Mục tiêu nghiên cứu là khảo sát giá trị của Galectin-3 kết hợp với NT-proBNP trong hội chứng tim thận type 1 ở bệnh nhân đợt cấp suy tim mạn. Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 92 bệnh nhân nhập viện vì đợt cấp suy tim mạn tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ. Kết quả: Trung vị Galectin-3 là 32,05 ng/mL (24,13 – 46) và NT-proBNP là 8914 pg/mL (4210,6 – 22.352,3). Có 46,74% trường hợp có hội chứng tim thận type 1. Trong dự báo hội chứng tim thận type 1, Galectin-3 có giá trị AUC là 0,736 với độ nhạy 72,1% và độ đặc hiệu 67,3%. Khi kết hợp Galectin-3 và NT-proBNP, AUC tăng lên 0.745 với độ nhạy 76,7%, độ đặc hiệu 63,3%. Từ đó cho thấy, Galectin-3 kết hợp NT-proBNP có giá trị tiên lượng hội chứng tim thận type 1 ở bệnh nhân đợt cấp suy tim mạn.*

**Từ khoá:** Đợt cấp suy tim mạn, Galectin-3, NT-proBNP, hội chứng tim thận type 1.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy tim mất bù cấp tính là một trong những nguyên nhân nhập viện hàng đầu trên thế giới, với cơ chế bệnh sinh còn chưa được hiểu rõ và các lựa chọn điều trị còn hạn chế. Bệnh nhân nhập viện vì đợt cấp suy tim mạn có tỷ lệ tử vong nội viện cao, nguy cơ tái nhập viện và tử vong tim mạch về sau đáng kể.<sup>1</sup> Trong những năm gần đây, các dấu ấn sinh học phản ánh con đường sinh lý bệnh liên quan đến sự phát triển và tiến triển của suy tim, hỗ trợ các bác sĩ trong việc chẩn đoán sớm và quản lý bệnh nhân.<sup>2</sup> Galectin-3 là yếu tố then chốt liên quan đến quá trình viêm, xơ hóa cơ tim và tái cấu trúc thất.<sup>3</sup> Trong khi đó, NT-proBNP phản ánh

tình trạng stress thành cơ tim, đặc biệt trong bối cảnh quá tải thể tích hoặc quá tải áp lực.<sup>4</sup> Do đó, nồng độ Galectin-3 và NT-proBNP có thể được sử dụng như các dấu ấn sinh học trong tiên lượng biến cố ở bệnh nhân suy tim.<sup>5</sup> Hội chứng tim thận type 1 xuất hiện ở khoảng một phần ba bệnh nhân suy tim mất bù cấp tính và được chứng minh có liên quan đến nguy cơ tiên lượng xấu hơn. Vì vậy, việc làm sáng tỏ cơ chế bệnh sinh của hội chứng này là cần thiết nhằm định hướng phát triển các chiến lược điều trị hiệu quả.<sup>6</sup> Tại Việt Nam, các nghiên cứu về Galectin-3 và NT-proBNP trong suy tim chủ yếu tập trung riêng lẻ, trong khi bằng chứng về giá trị kết hợp của hai dấu ấn này còn rất hạn chế. Cho đến nay, gần như chưa có nghiên cứu chuyên biệt đánh giá vai trò phối hợp của Galectin-3 và NT-proBNP trong tiên lượng hội chứng tim thận type 1 ở bệnh nhân đợt cấp suy tim mạn. Vì thế nghiên cứu này được thực hiện

Tác giả liên hệ: Từ Mỹ Nhi

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Email: 23310711825@student.ctump.edu.vn

Ngày nhận: 01/04/2026

Ngày được chấp nhận: 28/04/2026

với mục tiêu: Khảo sát giá trị Galectin-3 kết hợp với NT-proBNP trong tiên lượng hội chứng tim thận type 1 ở bệnh nhân đợt cấp suy tim mạn.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Các bệnh nhân đợt cấp suy tim mạn nhập viện tại Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ

**Tiêu chuẩn lựa chọn:** Bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn đợt cấp mất bù suy tim theo Hội Tim mạch học Việt Nam 2022. Chẩn đoán đợt cấp suy tim mạn khi bệnh nhân đã được ghi nhận có tiền sử suy tim trước đó và có sự khởi phát hoặc xấu đi nhanh chóng của các dấu hiệu và triệu chứng của suy tim, bao gồm triệu chứng sung huyết (khó thở khi nằm, phù phổi, phù ngoại biên, tĩnh mạch cổ nổi, gan to, phản hồi gan – tĩnh mạch cổ dương tính, tiếng T3 và tiếng ran ở phổi) và/hoặc triệu chứng giảm tưới máu (thay đổi tri giác, đầu chi lạnh và ẩm, tụt huyết áp, thiếu niệu và giảm chức năng thận).<sup>7</sup>

**Tiêu chuẩn loại trừ:** Bệnh nhân suy thận mạn với độ lọc cầu thận < 30 ml/phút/1,73m<sup>2</sup> da (tính theo công thức Cockroff-Gault), xơ gan Child B-C, bệnh lý ác tính, bệnh tự miễn, xuất huyết đang diễn tiến hay chấn thương nặng hoặc trải qua phẫu thuật lớn trong vòng 3 tháng gần đây.

### 2. Phương pháp

**Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, theo dõi dọc, sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Đối tượng là bệnh nhân vào đợt cấp suy tim mạn thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian nghiên cứu 3/2025 đến 1/2026. Biểu cố hội chứng tim thận type 1 được theo dõi trong thời gian nằm viện. Kết thúc theo dõi chúng tôi ghi nhận có 92 bệnh nhân.

**Địa điểm nghiên cứu:** Khoa Tim mạch Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ.

**Các bước tiến hành nghiên cứu:** Tất cả được khai thác bệnh sử và tiền sử (bệnh nền, chế độ ăn uống, tập luyện, sinh hoạt, tuân thủ điều trị của bệnh nhân), khám lâm sàng và đánh giá yếu tố thúc đẩy bao gồm: hội chứng động mạch vành cấp, cơn tăng huyết áp, rối loạn nhịp tim, viêm cơ tim cấp, thuyên tắc phổi, biến chứng cơ học (vỡ tim, thủng vách liên thất, hở van tim cấp), chèn ép tim cấp, nhiễm trùng, thiếu máu, bệnh chuyển hoá (cường giáp, suy giáp, nhiễm toan ceton do đái tháo đường, suy thượng thận...) và các yếu tố khác (chế độ ăn, không tuân thủ điều trị, do thuốc và độc chất). Các cận lâm sàng được thực hiện như đo điện tâm đồ, siêu âm Doppler tim, chụp X-quang ngực thẳng, xét nghiệm tổng phân tích tế bào máu, CRP, Troponin Ths, urê, creatinin, NT-proBNP, Galectin-3 lúc nhập viện và định lượng lại creatinin huyết thanh trong vòng 48 giờ sau nhập viện và/hoặc trong vòng 7 ngày trong thời gian nằm viện. Khảo sát biến cố hội chứng tim thận type 1 trong thời gian nằm viện, tiến hành phân tích để xác định AUC tối ưu, độ nhạy, độ đặc hiệu và điểm cắt tốt nhất của Galectin-3 và NT-proBNP.

Quy trình xét nghiệm nồng độ Galectin-3: Dùng phương pháp miễn dịch hóa phát quang vi hạt theo nguyên lý sandwich. Galectin-3 trong mẫu gắn với kháng thể đặc hiệu phủ trên vi hạt từ, sau đó gắn tiếp với kháng thể thứ hai được đánh dấu chất phát quang. Sau các bước rửa loại bỏ thành phần không gắn, phản ứng phát quang được kích hoạt và cường độ ánh sáng phát ra (đơn vị RLU) tỷ lệ thuận với nồng độ Galectin-3 trong mẫu. Nồng độ được suy ra dựa trên đường chuẩn đã được hiệu chuẩn trước đó.

### Nội dung nghiên cứu

+ Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu.

+ Xác định một số yếu tố thúc đẩy đợt cấp suy tim mạn.

+ Khảo sát giá trị nồng độ NT-ProBNP và Galectin-3.

+ Xác định giá trị tiên hội chứng tim thận type 1 của nồng độ Galectin-3, NT-proBNP và Galectin-3 kết hợp NT-proBNP.

Thống kê và xử lý số liệu: Phân tích số liệu trên phần mềm PASW Statistic 20.0, biến định tính mô tả tần số và tỷ lệ, biến định lượng phân phối không chuẩn là trung vị, khoảng tứ phân vị. So sánh giá trị trung vị của của hai nhóm có hoặc không có hội chứng tim thận type 1 được thực hiện bằng kiểm định Mann-Whitney U. Dùng hồi quy Logistic regression để đánh giá một số yếu tố liên quan đến hội chứng tim thận type 1. Phân

tích ROC xác định giá trị dự báo của Galectin-3 và NT-proBNP và điểm cắt tối ưu của Galectin-3 và NT-proBNP dựa trên chỉ số Youden ( $J = \text{độ nhạy} + \text{độ đặc hiệu} - 1$ ), tương ứng với giá trị tối đa của J trên đường cong ROC.

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ đã chấp nhận nghiên cứu số 24.230.HV/PCT-HĐĐĐ ngày 28 tháng 6 năm 2024.

## III. KẾT QUẢ

### 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

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

Đặc điểm		Bệnh nhân đợt cấp suy tim mạn
Tuổi		67,5 ± 14,65
BMI (kg/m <sup>2</sup> )		22,22 ± 3,92
Giới tính	Nam	52 (56,5%)
	Nữ	40 (43,5%)
Phân suất tổng máu (EF%)	≤ 40%	61 (66,3%)
	41 - 49%	20 (21,7%)
	≥ 50	11 (12,0%)

Tuổi trung bình của bệnh nhân là 67,5 ± 14,65. Chỉ số BMI trung bình là 22,22 ± 3,92 kg/m<sup>2</sup>. Tỷ lệ nam và nữ lần lượt chiếm 56,5%

và 43,5%. Phân suất tổng máu ≤ 40% (66,3%), 41 - 49% (21,7%), ≥ 50 (12,0%).

### 2. Yếu tố thúc đẩy đợt cấp suy tim mạn

**Bảng 2. Yếu tố thúc đẩy đợt cấp suy tim mạn**

Yếu tố thúc đẩy	n	Tần số
Nhiễm trùng	34	37%
Hội chứng vành cấp	22	23,9%
Rối loạn nhịp tim	12	13%
Không tuân thủ điều trị	15	16,3%
Nguyên nhân khác	9	9,8%

Yếu tố thúc đẩy thường gặp nhất là nhiễm trùng chiếm 37%, hội chứng vành cấp chiếm 23,9%, không tuân thủ điều trị chiếm 16,3%, rối loạn nhịp tim chiếm 13% và các nguyên nhân khác bao gồm chế độ ăn, dùng thuốc, truyền tắc phổi chiếm 9,8%.

### 3. Giá trị nồng độ của Galectin-3, NT-proBNP

### và tỉ lệ bệnh nhân có hội chứng tim thận type 1

Trung vị, giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của Galectin-3 là 32,05 ng/mL (IQR: 24,13 – 46), 14,8 ng/ml, 114 ng/ml và của NT-proBNP là 8914 pg/mL (IQR: 4210,6 – 22.352,3), 1107 pg/mL, 35.000 pg/mL.

**Bảng 3. Giá trị nồng độ của Galectin-3 và NT-proBNP**

Xét nghiệm	Trung vị (IQR)	Min	Max
Nồng độ Galectin-3 (ng/mL)	32,05 (24,13 – 46)	14,8	114
Nồng độ NT-proBNP (pg/mL)	8914 (4210,6 – 22.352,3)	1107	35000

**Bảng 4. Giá trị trung vị của Galectin-3 và NT-proBNP theo tình trạng xuất hiện hội chứng tim thận type 1**

Hội chứng tim thận type 1	Hội chứng tim thận type 1		p
	Có n = 43 (46,74%)	Không n = 49 (53,26%)	
Trung vị			
Galectin-3 (ng/mL)	40,9	26,5	< 0,001
NT-proBNP (pg/mL)	13225	8124	0,039

Trong nghiên cứu, có 46,74% bệnh nhân mắc hội chứng tim thận type 1. Nhóm này có trung vị cao hơn có ý nghĩa so với nhóm không mắc lần lượt là Galectin- 3 (40,9 so với 26,5

ng/mL) và NT-proBNP (13.225 so với 8124 pg/mL).

**Giá trị Galectin-3 kết hợp NT-proBNP trong tiên lượng biến cố hội chứng tim thận type 1**

**Bảng 5. Mối liên quan giữa Galectin-3, NT-proBNP và một số yếu tố với hội chứng tim thận type 1**

Biến	Phân tích đơn biến		Phân tích đa biến	
	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
Tuổi	1,006 (0,978 – 1,035)	0,673	-	-
Giới tính	1,056 (0,462 – 2,411)	0,898	-	-
Phân suất tổng máu	1,13 (0,629 – 2,032)	0,682	-	-
Galectin-3	1,045 (1,017-1,075)	0,002	1,040 (1,012 – 1,070)	0,006
NT-proBNP	1,046 (1,008 – 1,085)	0,018	1,024 (0,983 – 1,067)	0,261
Creatinin nhập viện	1,026 (1,009 – 1,043)	0,002	1,024 (1,007 – 1,042)	0,005

Phân tích đơn biến cho thấy Galectin-3, NT-proBNP và creatinin lúc nhập viện có liên quan với hội chứng tim thận type 1 với OR lần lượt là 1,045 (1,017-1,075), 1,046 (1,008 – 1,085) và 1,026 (1,009 – 1,043), trong khi đó, các biến như

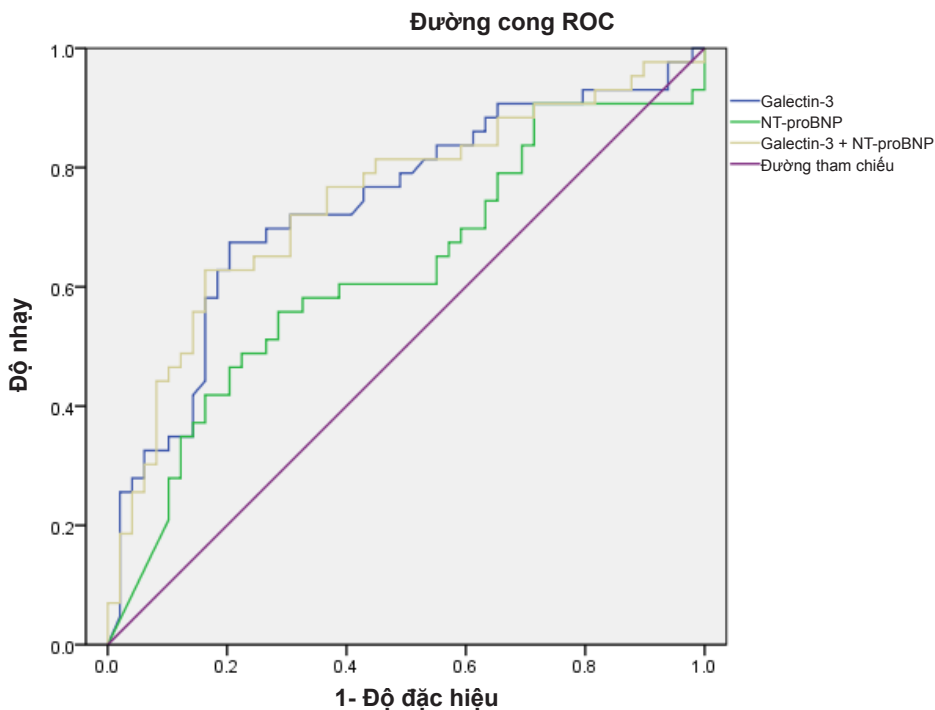
tuổi, giới tính, phân suất tổng máu không cho thấy mối liên quan có ý nghĩa. Ở phân tích đa biến, Galectin-3 và creatinin lúc nhập viện là yếu tố liên quan độc lập có ý nghĩa với OR lần lượt là 1,040 (1,012 – 1,070) và 1,024 (1,007 – 1,042).

**Bảng 6. Giá trị Galectin-3 kết hợp NT-proBNP trong tiên lượng hội chứng tim thận type 1**

Chỉ số	AUC (95% CI)	p	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	Cut – off
Galectin 3	0,736 (0,632 - 0,841)	< 0,001	72,1%	67,3%	31,8 ng/mL
NT-proBNP	0,625 (0,508 - 0,742)	0,039	62,8%	44,9%	6742,5 pg/mL
Galectin3 và NT-proBNP	0,745 (0,642 – 0,849)	< 0,001	76,7%	63,3%	-

Giá trị tiên lượng hội chứng tim thận type 1 khi Galectin-3 > 31,8 ng/mL có độ nhạy 72,1%, độ đặc hiệu 67,3% và AUC 0,736 ( $p < 0,001$ ) và khi NT-proBNP > 6742,5 pg/mL, có độ nhạy

62,8%, độ đặc hiệu 44,9% và AUC 0,625. Kết hợp 2 chỉ dấu, hiệu quả tiên lượng cải thiện với độ nhạy 76,7%, độ đặc hiệu 63,3% và AUC 0,745.



**Biểu đồ 1. Đường cong ROC của NT-proBNP, Galectin-3 và kết hợp giữa NT-proBNP và Galectin-3 trong tiên lượng hội chứng tim thận type 1**

#### IV. BÀN LUẬN

Tuổi trung bình của bệnh nhân trong nghiên cứu là  $67,5 \pm 14,65$ , cho thấy phần lớn thuộc nhóm cao tuổi, tương đồng với các nghiên cứu trong nước như Nguyễn Quang Trung và Nguyễn Trần Đăng Duy.<sup>8,9</sup> Chỉ số BMI trung bình là  $22,22 \pm 3,92$  kg/m<sup>2</sup>, tương tự kết quả của Nguyễn Trần Đăng Duy.<sup>9</sup> Về giới tính, nam chiếm 56,5% và nữ 43,5%, phù hợp với phân bố trong nghiên cứu của Nguyễn Cao Chí.<sup>10</sup> Hơn 50% bệnh nhân có phân suất tổng máu thất trái giảm, tương đồng với các nghiên cứu trên bệnh nhân suy tim mạn đợt cấp tại Việt Nam.<sup>8,10</sup> Các kết quả trên góp phần trong việc đánh giá tình đại diện của dân số và định hướng quản lý suy tim tại Việt Nam.

Khi khảo sát các yếu tố thúc đẩy, chúng tôi ghi nhận nhiễm trùng là nguyên nhân thường gặp nhất. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Cao Chí, Nguyễn Quang Trung và các cộng sự.<sup>8,10</sup> Tuy nhiên, có sự khác biệt về tỷ lệ của các yếu tố thúc đẩy khác. Cụ thể, trong nghiên cứu của chúng tôi, hội chứng vành cấp đứng hàng thứ hai sau nhiễm trùng, tiếp theo là tình trạng không tuân thủ điều trị. Ngược lại, trong nghiên cứu của Nguyễn Quang Trung, không tuân thủ điều trị lại đứng thứ hai, sau đó mới đến hội chứng vành cấp.<sup>8</sup> Sự khác biệt này có thể được lý giải bởi sự khác nhau về nhận thức, hoàn cảnh của người bệnh, cũng như khả năng tiếp cận các dịch vụ chăm sóc y tế.

Nồng độ Galectin-3 trung vị trong đợt cấp suy tim mạn là 32,05 ng/mL (23,18 – 46), tương đồng với nghiên cứu của Đặng Quang Toàn và Tạ Thị Thanh Hương với trung vị 34,6 ng/mL (27,35 – 44,1).<sup>11</sup> Nồng độ NT-proBNP trung vị là 8914 pg/mL (4210,6 – 22.352,3), cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Quang Trung là 5527,2 pg/mL.<sup>8</sup> Khi phân tích theo nhóm, cả Galectin-3 và NT-proBNP đều cao hơn ở bệnh nhân có hội chứng tim–thận type 1, phù hợp với các nghiên

cứu của Serhan Ozyildirim và Xingliang Song, mặc dù giá trị Galectin-3 trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với báo cáo của Horiuchi và cộng sự.<sup>12-14</sup> Việc tăng đồng thời cả hai dấu ấn sinh học ở nhóm có hội chứng tim thận type 1 so với nhóm không có hội chứng tim thận type 1 cho thấy sự tương tác tim và thận, góp phần hỗ trợ cho việc tiên lượng biến cố này ở bệnh nhân đợt cấp suy tim mạn.

Trong phân tích đa biến, Galectin-3 có thể là một yếu tố tiên lượng độc lập tiềm năng trong dự đoán hội chứng tim–thận type 1 với OR = 1,040 (1,012 – 1,070; p = 0,006), mặc dù giá trị này tương đối thấp nhưng vẫn đóng vai trò như một yếu tố nguy cơ liên tục, trong đó mỗi mức tăng nhỏ vẫn góp phần làm tăng nguy cơ xuất hiện hội chứng tim thận type 1. Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu của Serhan Ozyildirim (OR = 3,21), sự khác biệt này có thể giải thích do đặc điểm dân số, tiêu chuẩn chọn mẫu và các yếu tố hiệu chỉnh.<sup>12</sup> Giá trị tiên lượng của Galectin-3 ở mức khá với AUC = 0,736 tương tự với nghiên cứu của Serhan Ozyildirim (AUC = 0,761), độ nhạy và độ đặc hiệu thấp hơn lần lượt là (72,1% so với 74%) và (67,3% so với 70%).<sup>12</sup> Điểm cắt trong nghiên cứu của chúng tôi là 31,8 ng/mL tương đồng với nghiên cứu của Pedro Caravaca Perez với điểm cắt là 31,5 ng/mL.<sup>15</sup> Các kết quả trên cho thấy khả năng dự đoán của Galectin-3 tương đối nhất quán giữa các quần thể. Tuy nhiên, mức độ phân biệt này chưa đủ mạnh để được sử dụng như một công cụ chẩn đoán độc lập trong thực hành lâm sàng. Việc kết hợp các dấu ấn sinh học có thể cải thiện tiên lượng, chẳng hạn kết hợp NT-proBNP với NGAL, giá trị tiên lượng hội chứng tim thận type 1 được cải thiện so với từng dấu ấn sinh học riêng lẻ.<sup>14</sup> Sự kết hợp Galectin-3 và NT-proBNP cũng cải thiện tiên lượng với AUC tăng lên 0,745 và độ nhạy cải thiện lên 76,7%. Mặc dù mức tăng AUC còn hạn chế, sự kết hợp này cho phép hỗ trợ đánh giá đồng thời nhiều

cơ chế bệnh sinh khác nhau, từ đó nâng cao khả năng phân tầng nguy cơ ở bệnh nhân suy tim mạn đợt cấp.

## V. KẾT LUẬN

Galectin-3 là một dấu ấn sinh học tiềm năng trong tiên lượng hội chứng tim-thận type 1 ở bệnh nhân suy tim mạn đợt cấp. Việc kết hợp Galectin-3 với NT-proBNP giúp cải thiện khả năng phân tầng nguy cơ so với sử dụng đơn lẻ từng chỉ dấu sinh học. Tuy nhiên kết quả này cần được diễn giải thận trọng do một số hạn chế như cỡ mẫu thuận tiện, nghiên cứu đơn trung tâm và thời gian theo dõi ngắn, do đó cần thêm các nghiên cứu quy mô lớn hơn để làm rõ hơn vai trò tiên lượng hội chứng tim thận type 1 của Galectin-3 nói riêng và sự kết hợp Galectin-3 và NT-proBNP nói chung.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Njoroge JN, Teerlink JR. Pathophysiology and therapeutic approaches to acute decompensated heart failure. *Circ Res.* 2021;128(10):1468-1486. doi:10.1161/CIRCRESAHA.121.318186.
2. Castiglione V, Aimo A, Vergaro G, et al. Biomarkers for the diagnosis and management of heart failure. *Heart Fail Rev.* 2022;27(2):625-643. doi:10.1007/s10741-021-10105-w.
3. Zaborska B, Sikora-Fraç M, Smarż K, et al. The role of Galectin-3 in heart failure - the diagnostic, prognostic and therapeutic potential — where do we stand? *Int J Mol Sci.* 2023;24(17):13111. doi:10.3390/ijms241713111.
4. Maeder MT, Mariani JA, Kaye DM. Hemodynamic determinants of myocardial B-type natriuretic peptide release: relative contributions of systolic and diastolic wall stress. *Hypertension.* 2010;56(4):682-689. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.156547.
5. Zhang X, Wan Y, Karunathilaka N, et al. Prognostic utility of serum NT-proBNP (fragments 1-76aa and 13-71aa) and Galectin-3 in predicting death and re-hospitalisation due to cardiovascular events in patients with heart failure. *Heart Vessels.* 2024;39(1):86-94. doi:10.1007/s00380-023-02296-z.
6. Prins KW, Thenappan T, Markowitz JS, et al. Cardiorenal Syndrome Type 1: Renal Dysfunction in Acute Decompensated Heart Failure. *J Clin Outcomes Manag.* 2015;22(10):443-454.
7. Nguyễn Trường Sơn, Lương Ngọc Khuê, Nguyễn Lâm Việt, và cs. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị suy tim cấp và mạn. *Tạp chí Tim mạch học Việt Nam.* 2022;(101). Accessed April 18, 2026.
8. Nguyễn Quang Trung, Nguyễn Hoàng Anh, Đinh Tấn Quỳnh, Nguyễn Hoàng Hải. Đặc điểm và kết cục ngắn hạn của người bệnh nhập viện vì suy tim mất bù cấp tại Bệnh viện Nhân dân Gia Định. *Tạp chí Y học Việt Nam.* 2024;542(3). doi:10.51298/vmj.v542i3.11213.
9. Nguyễn Trần Đăng Duy, Nguyễn Thị Diễm, Bùi Thế Dũng, Kha Hữu Nhân. Khảo sát nồng độ CA125 và một số yếu tố tương quan ở bệnh nhân suy tim mạn mất bù cấp có phân suất tống máu thất trái giảm. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ.* 2025;(85):76-82. doi:10.58490/ctump.2025i85.3468.
10. Nguyễn Cao Chí, Lê Tự Phương Thuý. Điểm và tỉ lệ tái nhập viện trong vòng 30 ngày của bệnh nhân suy tim cấp tại bệnh viện Nguyễn Tri Phương. *Tạp chí Y học Việt Nam.* 2025;547(3). doi:10.51298/vmj.v547i3.13185.
11. Đặng Quang Toàn, Tạ Thị Thanh Hương. Dấu ấn sinh học Galectin-3 trong suy tim cấp. *Tạp chí Y học TPHCM.* 2019;23(2):135-141.
12. Ozyildirim S, Dogan O, Barman HA, et al. Galectin-3 as a biomarker to predict cardiorenal syndrome in patients with acute heart failure. *Acta Cardiol Sin.* 2023;39(6):862-870.

doi:10.6515/ACS.202311\_39(6).20230903A.

13. Horiuchi Y, Wettersten N, Van Veldhuisen DJ, et al. Galectin-3, acute kidney injury and myocardial damage in patients with acute heart failure. *J Card Fail.* 2023;29(3):269-277. doi:10.1016/j.cardfail.2022.09.017.

14. Song X, Cai D, Zhang B. Clinical values of serum NGAL combined with NT-proBNP

in the early prognosis of type 1 cardiorenal syndrome. *Am J Transl Res.* 2021;13(4):3363-3368.

15. Perez PC, González-Juanatey JR, Nuche J, et al. Renal function impact in the prognostic value of Galectin-3 in acute heart failure. *Front Cardiovas Med.* 2022;9:861651. doi:10.3389/fcvm.2022.861651

## Summary

### PROGNOSTIC VALUE OF GALECTIN-3 COMBINED WITH NT-PROBNP IN TYPE 1 CARDIORENAL SYNDROME AMONG PATIENTS WITH ACUTE DECOMPENSATED HEART FAILURE

Galectin-3 and NT-proBNP play important roles in risk stratification and prognostication. Galectin-3 reflects myocardial fibrosis, whereas NT-proBNP reflects myocardial wall stress. The objective of this study was to evaluate the value of Galectin-3 in combination with NT-proBNP in type 1 cardiorenal syndrome among patients with acute decompensated heart failure. This was a cross-sectional descriptive study conducted in 92 patients hospitalized for acute decompensation heart failure at Can Tho Central General Hospital. Results: The median Galectin-3 level was 32.05 ng/mL (24.13 – 46) and NT-proBNP was 8914 pg/mL (4210.6 – 22,352.3). The prevalence of type 1 cardiorenal syndrome was 46.74%. In predicting type 1 cardiorenal syndrome, Galectin-3 showed an AUC of 0.736, with a sensitivity of 72.1% and a specificity of 67.3%. When combined with NT-proBNP, the AUC increased to 0.745, with a sensitivity of 76.7% and a specificity of 63.3%. These findings suggest that the combination of Galectin-3 and NT-proBNP has prognostic value for type 1 cardiorenal syndrome in patients with acute decompensated heart failure.

**Keywords:** Acute decompensated heart failure, Galectin-3, NT-proBNP, type 1 cardiorenal syndrome.