

# THANG ĐIỂM HEARTRISK6 TRONG DỰ ĐOÁN BIẾN CỐ NGHIÊM TRỌNG NGẮN HẠN Ở BỆNH NHÂN SUY TIM CẤP NHẬP VIỆN

Đào Thị Thanh Bình<sup>1,✉</sup>, Hà Quốc Thanh<sup>2</sup>, Nguyễn Nho Tiến<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Khoa Y, Trường Đại học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh

<sup>2</sup>Viện Tim TP. Hồ Chí Minh

Suy tim cấp là nguyên nhân thường gặp dẫn đến nhập viện và nguy cơ xảy ra biến cố bất lợi. Nghiên cứu xác định tỷ lệ biến cố nghiêm trọng ngắn hạn và đánh giá hiệu năng dự đoán của thang điểm HEARTRISK6 ở bệnh nhân suy tim cấp nhập viện. Thiết kế đoàn hệ hồi cứu-tiến cứu với 160 bệnh nhân suy tim cấp nhập viện. Biến cố nghiêm trọng ngắn hạn bao gồm tử vong trong 30 ngày, suy hô hấp cần hỗ trợ thông khí, nhồi máu cơ tim hoặc tái nhập viện cấp cứu trong vòng 14 ngày. Hiệu năng dự đoán được đánh giá bằng đường cong ROC và kiểm định Hosmer-Lemeshow. Biến cố nghiêm trọng ngắn hạn xảy ra ở 19 bệnh nhân (11,9%). Thang điểm HEARTRISK6 có khả năng phân biệt mức trung bình với AUC 0,76 (KTC 95%: 0,65 - 0,87). Ngưỡng HEARTRISK6  $\geq 5$  cho độ nhạy 63,2%, độ đặc hiệu 85,1% và giá trị tiên đoán âm 94,5%. Mô hình có độ phù hợp tốt (Hosmer-Lemeshow  $p = 0,55$ ). HEARTRISK6 có giá trị trong dự đoán biến cố nghiêm trọng ngắn hạn ở bệnh nhân suy tim cấp nhập viện.

**Từ khóa:** Suy tim cấp, HEARTRISK6, biến cố ngắn hạn, phân tầng nguy cơ, tiên lượng.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy tim cấp (Acute Heart Failure - AHF) là một trong những nguyên nhân hàng đầu dẫn đến nhập viện trên toàn thế giới và gây gánh nặng đáng kể cho hệ thống y tế. Theo khuyến cáo của Hội tim mạch châu Âu, suy tim là một hội chứng lâm sàng phổ biến với tỷ lệ mắc ngày càng gia tăng, đặc biệt trong bối cảnh dân số già hóa và sự gia tăng của các bệnh lý tim mạch và chuyển hóa.<sup>1</sup> Bệnh nhân nhập viện vì suy tim cấp thường có nguy cơ cao xảy ra các biến cố bất lợi trong giai đoạn sớm, bao gồm suy hô hấp, rối loạn huyết động, loạn nhịp nguy hiểm và tử vong.<sup>2</sup> Việc phân tầng nguy cơ sớm ở bệnh nhân suy tim cấp có vai trò quan trọng trong thực hành lâm sàng. Đánh giá nguy cơ ngay từ thời điểm nhập viện giúp bác

sĩ lâm sàng lựa chọn chiến lược điều trị phù hợp, quyết định mức độ theo dõi, cũng như tối ưu hóa việc sử dụng các nguồn lực y tế.<sup>3</sup> Do đó, nhiều mô hình dự đoán nguy cơ đã được phát triển nhằm hỗ trợ đánh giá tiên lượng ngắn hạn ở bệnh nhân suy tim cấp. Trong số các mô hình dự đoán được sử dụng phổ biến, mô hình ADHERE risk model<sup>4</sup> và thang điểm Emergency Heart Failure Mortality Risk Grade (EHMRG)<sup>5</sup> đã được chứng minh có khả năng dự đoán tử vong hoặc các biến cố nghiêm trọng ở bệnh nhân suy tim cấp. Tuy nhiên, một số mô hình tiên lượng yêu cầu nhiều biến số lâm sàng hoặc xét nghiệm phức tạp, khiến việc áp dụng trong thực hành lâm sàng thường quy, đặc biệt tại các khoa cấp cứu hoặc các cơ sở y tế có nguồn lực hạn chế, gặp nhiều khó khăn. Thang điểm HEARTRISK6 được phát triển nhằm cung cấp một công cụ phân tầng nguy cơ đơn giản hơn, dựa trên một số ít biến số lâm sàng và cận lâm sàng dễ thu thập tại thời điểm nhập viện. Các nghiên cứu ban đầu cho thấy thang

Tác giả liên hệ: Đào Thị Thanh Bình

Trường Đại học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh

Email: dtt.binh@hutech.edu.vn

Ngày nhận: 06/05/2026

Ngày được chấp nhận: 08/06/2026

điểm này có thể dự đoán hiệu quả các biến cố bất lợi ngắn hạn ở bệnh nhân suy tim cấp<sup>6</sup>. Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu đánh giá thang điểm HEARTRISK6 được thực hiện ở các quần thể bệnh nhân tại Bắc Mỹ và châu Âu. Tại Việt Nam, số lượng bệnh nhân suy tim nhập viện ngày càng gia tăng, tuy nhiên các nghiên cứu đánh giá hiệu năng của các thang điểm tiên lượng trong quần thể bệnh nhân trong nước vẫn còn hạn chế. Việc áp dụng thang điểm HEARTRISK6 tại khu vực Đông Nam Á, kể cả Việt Nam, chưa được ghi nhận. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm: Xác định tỷ lệ biến cố nghiêm trọng ngắn hạn và đánh giá khả năng dự đoán của thang điểm HEARTRISK6 ở bệnh nhân suy tim cấp.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Bệnh nhân được chẩn đoán suy tim cấp nhập viện điều trị tại Viện Tim Thành phố Hồ Chí Minh từ ngày 31/7/2025 đến 31/3/2026.

#### **Tiêu chuẩn chọn mẫu**

Bệnh nhân từ 18 tuổi trở lên được chẩn đoán suy tim cấp theo khuyến cáo của Hội Tim mạch châu Âu (ESC 2021), khi có triệu chứng và/hoặc dấu hiệu lâm sàng gợi ý suy tim cấp kèm bằng chứng khách quan ít nhất một trong các tiêu chí<sup>1</sup>:

- BNP  $\geq 100$  pg/mL hoặc NT-proBNP  $\geq 300$  pg/mL.

- Siêu âm tim cho thấy bất thường cấu trúc/chức năng tim (tâm thu, tâm trương, hoặc cả hai), bất thường cấu trúc: bệnh lý van tim, giãn tâm thất, tăng bề dày thành tim; bất thường liên quan đến nhịp tim và hệ thống dẫn truyền.

- Hình ảnh phù phổi trên X-quang ngực thẳng.

#### **Tiêu chuẩn loại trừ**

Bệnh nhân được loại trừ khỏi nghiên cứu nếu:

- Có hội chứng vành cấp ST chênh lên tại thời điểm nhập viện.

- Có sốc tim hoặc cần hồi sức tích cực ngay khi nhập viện.

- Đang điều trị thay thế thận bằng lọc máu chu kỳ.

- Hồ sơ bệnh án không đầy đủ dữ liệu để tính thang điểm HEARTRISK6.

- Không theo dõi được biến cố ngắn hạn sau xuất viện.

## 2. Phương pháp

### **Thiết kế nghiên cứu**

Nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu kết hợp tiến cứu có phân tích.

### **Cỡ mẫu**

Được tính toán dựa trên công thức ước lượng một tỷ lệ trong nghiên cứu đánh giá hiệu năng thang điểm tiên lượng. Dựa trên dữ liệu từ nghiên cứu gốc của Stiell và cộng sự (2024), tỷ lệ biến cố nghiêm trọng ngắn hạn (SSO) dự kiến là 12,5% và độ đặc hiệu kỳ vọng của thang điểm HEARTRISK6 tại ngưỡng điểm  $\geq 2$  là 50,1%.<sup>6</sup> Với độ tin cậy 95% ( $Z = 1,96$ ) và sai số biên chấp nhận được là 9%, cỡ mẫu tối thiểu cần thiết là 135 bệnh nhân.

### **Phương pháp chọn mẫu**

Nghiên cứu áp dụng phương pháp chọn mẫu không xác suất: chọn mẫu liên tiếp. Mẫu nghiên cứu thực tế gồm 160 bệnh nhân, đảm bảo đủ lực mẫu cho các phân tích thống kê.

### **Biến số nghiên cứu**

Biến số chính của nghiên cứu là biến cố nghiêm trọng ngắn hạn (Short-term Serious Outcomes - SSO) bao gồm: tử vong trong vòng 30 ngày sau khi nhập viện; trong vòng 14 ngày có suy hô hấp cần hỗ trợ thông khí (đặt nội khí quản hoặc thông khí không xâm lấn), nhồi máu cơ tim, hoặc tái nhập viện cấp cứu.

### **Thu thập dữ liệu**

Dữ liệu được thu thập từ hồ sơ bệnh án bao gồm: đặc điểm nhân khẩu học, dấu hiệu sinh tồn khi nhập viện, kết quả xét nghiệm,

bệnh lý đi kèm, các biến số cần thiết để tính HEARTRISK6 (hình 1).<sup>6</sup>

| Biến số                                                                                                                                                                                               | Điểm          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. Đánh giá ban đầu                                                                                                                                                                                   |               |
| a. Tiền sử bệnh van tim <sup>1</sup>                                                                                                                                                                  | 1             |
| b. Tần số tim                                                                                                                                                                                         | { 2<br>3<br>2 |
| i. $\geq 100$ lần/phút đến $< 120$ lần/phút                                                                                                                                                           |               |
| ii. $\geq 120$ lần/phút                                                                                                                                                                               |               |
| c. Được điều trị bằng thông khí không xâm lấn <sup>2</sup>                                                                                                                                            |               |
| 2. Xét nghiệm chẩn đoán                                                                                                                                                                               |               |
| a. Creatinine                                                                                                                                                                                         | { 2<br>3      |
| i. $\geq 150 \mu\text{mol/L}$ đến $< 300 \mu\text{mol/L}$                                                                                                                                             |               |
| ii. $\geq 300 \mu\text{mol/L}$                                                                                                                                                                        |               |
| b. Troponin                                                                                                                                                                                           | { 1<br>2      |
| i. $\geq 3x$ hoặc $4x$ Mức tham chiếu trên                                                                                                                                                            |               |
| ii. $\geq 5x$ Mức tham chiếu trên                                                                                                                                                                     |               |
| (lần đầu hoặc lặp lại, xét nghiệm tại bệnh viện địa phương)                                                                                                                                           |               |
| 3. Đánh giá lại sau điều trị tại phòng cấp cứu (sau 2-6 giờ): Kém đáp ứng điều trị:                                                                                                                   | 1             |
| a. Các dấu hiệu sinh tồn bất thường khi nghỉ ngơi ( $\text{SaO}_2 < 90\%$ khi thở khí phòng hoặc $\text{O}_2$ thông thường, hoặc tần số tim $\geq 110$ lần/phút, hoặc tần số thở $\geq 28$ lần/phút). |               |
| HOẶC                                                                                                                                                                                                  |               |
| b. Không thể bắt đầu hoặc hoàn thành nghiệm pháp đi bộ 3 phút (dấu hiệu sinh tồn trở nên bất thường khi đi bộ) <sup>3</sup>                                                                           |               |

Hình 1. Thang điểm HEARTRISK6

Tổng điểm (0-12)

<sup>1</sup>Tiền sử bệnh van tim: bệnh van tim trung bình hoặc nặng ghi nhận từ bệnh sử bệnh tim hoặc chẩn đoán hình ảnh trước đó.

<sup>2</sup>Thông khí không xâm lấn: thở BIPAP trong vòng 1 giờ sau đánh giá ban đầu.

<sup>3</sup>Không thể hoàn thành nghiệm pháp đi bộ 3 phút:  $\text{SpO}_2$  giảm  $< 90\%$ ; tần số tim  $\geq 110$  lần/phút; tần số thở  $\geq 28$  lần/phút trong lúc đi bộ; hoặc bệnh nhân không thể hoàn thành do mệt hoặc khó thở.

#### Phân tích thống kê

Các biến liên tục được biểu diễn dưới dạng trung vị và tứ phân vị. Các biến phân loại được biểu diễn dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm. Sự khác biệt giữa hai nhóm bệnh nhân có và không có biến cố SSO được so sánh bằng kiểm định Mann-Whitney U test đối với các biến liên tục và kiểm định Fisher's exact test

đối với các biến phân loại. Khả năng phân biệt của thang điểm HEARTRISK6 được đánh giá bằng diện tích dưới đường cong ROC (AUC). Giá trị ngưỡng tối ưu được xác định bằng chỉ số Youden. Độ hiệu chỉnh của mô hình được đánh giá bằng kiểm định Hosmer-Lemeshow. Phân tích thống kê được thực hiện bằng phần mềm Stata 18.5 và R (4.5.3) với ngưỡng ý nghĩa thống kê  $p < 0,05$ .

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức của Viện Tim chấp thuận ngày 31/07/2025 (số 1441/GCN-HĐĐĐ).

## III. KẾT QUẢ

### 1. Đặc điểm dân số nghiên cứu

Tổng cộng 160 bệnh nhân nhập viện vì suy tim cấp được đưa vào phân tích cuối cùng. Tuổi trung vị của dân số nghiên cứu là 67,0 (TPV 57,8

- 76,0), trong đó 60,0% là nam giới. Các bệnh đồng mắc thường gặp, bao gồm tăng huyết áp (68,1%), đái tháo đường típ 2 (31,2%), rối loạn lipid máu (74,4%) và bệnh tim thiếu máu cục bộ

(40,0%). Điểm HEARTRISK6 trung vị của toàn bộ mẫu nghiên cứu là 3,0 (TPV 1,0 - 4,0). Các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng ban đầu của bệnh nhân được trình bày trong Bảng 1.

**Bảng 1. Đặc điểm chung của dân số nghiên cứu (n = 160)**

| Biến số                                     | Mẫu nghiên cứu (n = 160) |
|---------------------------------------------|--------------------------|
| Tuổi, năm                                   | 67,0 (57,8 - 76,0)       |
| Tần số tim, lần/phút                        | 98,0 (84,0 - 114,2)      |
| Chỉ số khối cơ thể (BMI), kg/m <sup>2</sup> | 22,8 (20,4 - 25,8)       |
| Creatinin, µmol/L                           | 93,0 (73,0 - 119,8)      |
| hs-Troponin T, ng/L                         | 27,0 (16,0 - 57,0)       |
| hs-Troponin I, ng/L                         | 57,0 (23,0 - 182,0)      |
| Điểm HEARTRISK6                             | 3,0 (1,0 - 4,0)          |
| Nam giới, n (%)                             | 96 (60,0)                |
| Tăng huyết áp, n (%)                        | 109 (68,1)               |
| Đái tháo đường típ 2, n (%)                 | 50 (31,2)                |
| Rối loạn lipid máu, n (%)                   | 119 (74,4)               |
| Bệnh tim thiếu máu cục bộ, n (%)            | 64 (40,0)                |

*Giá trị được trình bày dưới dạng trung vị (khoảng tứ phân vị - TPV) hoặc n (%).*

## 2. Tỷ lệ biến cố nghiêm trọng ngắn hạn (SSO)

Trong thời gian theo dõi 30 ngày, 19 bệnh nhân (11,9%) xuất hiện biến cố nghiêm trọng ngắn hạn (SSO). Trong đó, số trường hợp tử vong do mọi nguyên nhân: 4 (2,5%), thông khí không xâm lấn (BiPAP): 4 (2,5%), đặt nội khí quản: 5 (3,1%), thở máy xâm lấn: 11 (6,9%).

Điểm HEARTRISK6 cao hơn có ý nghĩa ở nhóm bệnh nhân xuất hiện biến cố nghiêm trọng ngắn hạn so với nhóm không có biến cố (5,0 [3,0 - 6,5] và 3,0 [1,0 - 4,0],  $p < 0,001$ ). Bệnh nhân trong nhóm SSO có mức creatinin cao hơn có ý nghĩa so với nhóm không SSO. Nồng độ troponin có xu hướng cao hơn ở nhóm SSO (Bảng 2).

**Bảng 2. So sánh đặc điểm giữa nhóm có và không có biến cố nghiêm trọng ngắn hạn (SSO)**

| Biến số              | Không SSO<br>(n = 141) | SSO<br>(n = 19)      | p     |
|----------------------|------------------------|----------------------|-------|
| Tuổi, năm            | 65,6 (58,0 - 75,0)     | 67,0 (54,0 - 80,0)   | 0,667 |
| Nam giới, n (%)      | 84 (59,57)             | 12 (63,16)           | 0,765 |
| Tần số tim, lần/phút | 97,0 (84,0 - 114,0)    | 110,0 (95,5 - 121,0) | 0,089 |

| Biến số                          | Không SSO<br>(n = 141) | SSO<br>(n = 19)       | p       |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------|---------|
| BMI, kg/m <sup>2</sup>           | 22,6 (20,4 - 26,0)     | 22,8 (20,3 - 24,1)    | 0,652   |
| Creatinin, $\mu\text{mol/L}$     | 92,0 (72,0 - 113,0)    | 122,0 (82,0 - 162,0)  | 0,050   |
| hs-Troponin T                    | 26,0 (16,0 - 49,0)     | 48,0 (23,0 - 178,5)   | 0,053   |
| hs-Troponin I                    | 57,0 (23,0 - 154,0)    | 530,5 (274,8 - 786,2) | 0,767   |
| Điểm HEARTRISK6                  | 3,0 (1,0 - 4,0)        | 5,0 (3,0 - 6,5)       | < 0,001 |
| Số ngày nằm viện                 | 9,7 (5 - 11)           | 13,1 (5 - 19)         | 0,330   |
| Tăng huyết áp, n (%)             | 98 (69,5)              | 11 (57,9)             | 0,307   |
| Đái tháo đường típ 2, n (%)      | 42 (29,8)              | 8 (42,1)              | 0,298   |
| Rối loạn lipid máu, n (%)        | 105 (74,5)             | 14 (73,7)             | 1,000   |
| Bệnh tim thiếu máu cục bộ, n (%) | 54 (38,3)              | 10 (52,6)             | 0,318   |

Các biến liên tục được trình bày dưới dạng trung vị (TPV) và so sánh bằng Mann-Whitney U test. Các biến phân loại được so sánh bằng kiểm định Chi-square hoặc Fisher's exact test khi thích hợp.

#### **Khả năng phân biệt của thang điểm HEARTRISK6**

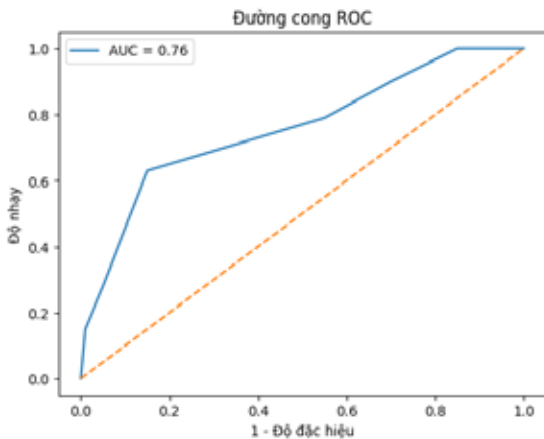
Phân tích đường cong ROC cho thấy thang điểm HEARTRISK6 (h6) có khả năng phân biệt mức trung bình trong dự đoán biến cố SSO.

Diện tích dưới đường cong ROC là: AUC = 0,76 (KTC 95%: 0,65 - 0,87) (hình 1). Ngưỡng cắt tối ưu được xác định bằng chỉ số Youden với HEARTRISK6  $\geq 5$ , kèm các giá trị chẩn đoán tương ứng (bảng 3).

**Bảng 3. Giá trị chẩn đoán của thang điểm HEARTRISK6 trong dự đoán SSO**

| Chỉ số                              | Giá trị     | KTC 95%     |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Diện tích dưới đường cong ROC (AUC) | 0,76        | 0,65 - 0,87 |
| Ngưỡng cắt tối ưu                   | h6 $\geq 5$ | -           |
| Độ nhạy                             | 63,2%       | 38,4 - 83,7 |
| Độ đặc hiệu                         | 85,1%       | 78,0 - 90,7 |
| Giá trị tiên đoán dương             | 36,4%       | 21,9 - 53,7 |
| Giá trị tiên đoán âm                | 94,5%       | 88,8 - 97,5 |

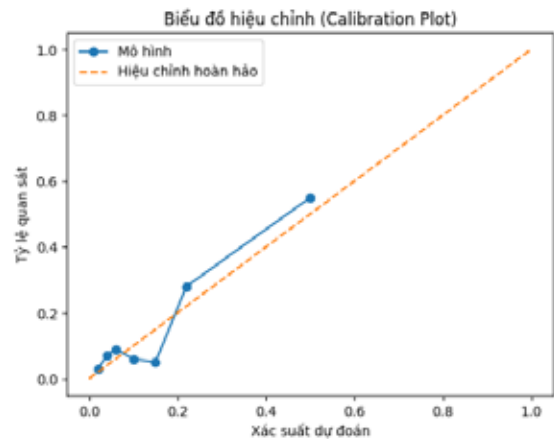
Kết quả này cho thấy thang điểm HEARTRISK6 có độ đặc hiệu cao và giá trị tiên đoán âm rất cao, cho phép loại trừ hiệu quả nguy cơ xuất hiện SSO ở nhóm bệnh nhân nguy cơ thấp.



**Biểu đồ 1. Đường cong ROC của thang điểm HEARTRISK6 trong dự báo biến cố nghiêm trọng ngắn hạn ở bệnh nhân nhập viện vì suy tim cấp**

**Độ hiệu chỉnh của mô hình dự đoán**

Phân tích hiệu chỉnh cho thấy sự phù hợp tốt giữa nguy cơ dự đoán và nguy cơ quan sát được. Kiểm định Hosmer-Lemeshow cho kết quả:  $\chi^2 = 3,05$ ;  $p = 0,55$ . Biểu đồ hiệu chỉnh cho thấy sự phù hợp tương đối tốt giữa xác suất biến cố dự đoán và tỷ lệ quan sát, cho thấy thang điểm HEARTRISK6 có độ hiệu chỉnh chấp nhận được trong quần thể bệnh nhân suy tim cấp tại Việt Nam (hình 2).



**Biểu đồ 2. Biểu đồ hiệu chỉnh giữa xác suất biến cố dự đoán và tỷ lệ quan sát biến cố**

**Phân tầng nguy cơ theo điểm HEARTRISK6**

Tỷ lệ xuất hiện SSO tăng dần theo mức điểm HEARTRISK6. Ở những bệnh nhân có điểm HEARTRISK6  $\geq 5$ , tỷ lệ SSO cao hơn rõ rệt so với những bệnh nhân có điểm thấp hơn. Cụ thể, tỷ lệ biến cố  $< 10\%$  ở nhóm điểm  $\leq 4$ , trong khi tăng lên trên  $25\%$  ở nhóm điểm  $\geq 5$  (bảng 4).

**Bảng 4. Tỷ lệ SSO theo từng mức điểm HEARTRISK6**

| Điểm HEARTRISK6 | Số bệnh nhân | Số biến cố SSO | Tỷ lệ biến cố (%) |
|-----------------|--------------|----------------|-------------------|
| 0               | 18           | 0              | 0,0               |
| 1               | 28           | 2              | 7,1               |
| 2               | 23           | 2              | 8,7               |
| 3               | 33           | 2              | 6,1               |
| 4               | 25           | 1              | 4,0               |
| 5               | 22           | 6              | 27,3              |
| 6               | 4            | 1              | 25,0              |
| 7               | 4            | 2              | 50,0              |
| 8               | 1            | 1              | 100,0             |

| Điểm HEARTRISK6 | Số bệnh nhân | Số biến cố SSO | Tỉ lệ biến cố (%) |
|-----------------|--------------|----------------|-------------------|
| 10              | 1            | 1              | 100,0             |
| 11              | 1            | 1              | 100,0             |

**Bảng 5. Phân bố các thành phần của thang điểm HEARTRISK6 theo tình trạng xuất hiện biến cố nghiêm trọng ngắn hạn (SSO)**

| Các thành phần HEARTRISK6 (điểm) | Nhóm chung (n = 160) <sup>1</sup> | Không SSO n = 141 <sup>1</sup> | SSO n = 19 <sup>1</sup> | p-value <sup>2</sup> |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Bệnh van tim                     | 0,62 ± 0,49                       | 0,60 ± 0,49                    | 0,71 ± 0,46             | 0,3                  |
| Tần số tim                       | 0,69 ± 0,79                       | 0,64 ± 0,77                    | 1,00 ± 0,89             | 0,072                |
| Thông khí xâm lấn                | 0,05 ± 0,31                       | 0,01 ± 0,17                    | 0,29 ± 0,72             | < 0,001              |
| Creatinine/máu                   | 0,16 ± 0,41                       | 0,12 ± 0,33                    | 0,38 ± 0,74             | 0,040                |
| hs-Troponin                      | 0,64 ± 0,87                       | 0,56 ± 0,83                    | 1,14 ± 0,96             | 0,006                |
| Kém đáp ứng điều trị             | 0,21 ± 0,41                       | 0,15 ± 0,36                    | 0,62 ± 0,50             | < 0,001              |
| Tổng điểm HEARTRISK6             | 2,36 ± 1,63                       | 2,09 ± 1,31                    | 4,14 ± 2,31             | < 0,001              |

<sup>1</sup>trung bình ± độ lệch chuẩn

<sup>2</sup>Wilcoxon rank sum test

#### IV. BÀN LUẬN

##### **Phát hiện chính của nghiên cứu**

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đánh giá khả năng dự đoán của thang điểm HEARTRISK6 đối với biến cố nghiêm trọng ngắn hạn (SSO) ở bệnh nhân nhập viện vì suy tim cấp. Kết quả cho thấy HEARTRISK6 có khả năng phân biệt mức trung bình (AUC = 0,76) trong dự đoán SSO, với độ đặc hiệu cao (85,1%) và giá trị tiên đoán âm rất cao (94,5%). Ngưỡng cắt tối ưu được xác định là HEARTRISK6 ≥ 5, cho phép phân biệt bệnh nhân nguy cơ cao và nguy cơ thấp. Ngoài ra, tỷ lệ SSO tăng dần theo mức điểm HEARTRISK6, cho thấy thang điểm có khả năng phân tầng nguy cơ hiệu quả ở bệnh nhân suy tim cấp nhập viện.

##### **So sánh với các nghiên cứu trước đây**

Phân tầng nguy cơ trong suy tim cấp là một

lĩnh vực nghiên cứu quan trọng nhằm hỗ trợ quyết định lâm sàng. Nhiều mô hình dự đoán đã được phát triển, trong đó nổi bật là mô hình ADHERE, xác định ure máu, huyết áp tâm thu và creatinin là những yếu tố dự đoán chính đối với tử vong nội viện.<sup>4</sup> Một công cụ khác là Emergency Heart Failure Mortality Risk Grade (EHMRG), được thiết kế để dự đoán nguy cơ tử vong ngắn hạn ở bệnh nhân suy tim cấp nhập viện từ khoa cấp cứu.<sup>5</sup> Tuy nhiên, nhiều thang điểm hiện nay yêu cầu nhiều biến số và tính toán phức tạp, điều này có thể hạn chế việc áp dụng trong thực hành lâm sàng. Trong bối cảnh đó, HEARTRISK6 được thiết kế như một công cụ đơn giản, dựa trên các biến số lâm sàng dễ thu thập tại thời điểm nhập viện. Đặc biệt, Viện Tim TPHCM là nơi tập trung rất nhiều bệnh

nhân bệnh van tim đến khám và điều trị nên chúng tôi chọn thang điểm HEARTRISK6 để phù hợp với mô hình bệnh tật. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy hiệu năng dự đoán của HEARTRISK6 tương đương với nhiều mô hình phân tầng nguy cơ khác trong suy tim cấp, với AUC khoảng 0,75 - 0,80, mức thường được xem là chấp nhận được đối với các công cụ dự đoán lâm sàng. Kết quả này phù hợp với nhận định của Collins và Pang, những người cho rằng các công cụ phân tầng nguy cơ suy tim cấp hiện nay đã đạt được khả năng dự đoán từ mức chấp nhận được đến tốt, nhưng vẫn cần được đánh giá ở các quần thể độc lập trước khi áp dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng.<sup>5</sup> Nghiên cứu của chúng tôi cung cấp bằng chứng xác nhận ngoại bộ trong quần thể bệnh nhân Đông Nam Á, một nhóm dân số còn ít được nghiên cứu trong các mô hình dự đoán suy tim cấp. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây về phân tầng nguy cơ ở bệnh nhân suy tim cấp, trong đó các thang điểm dựa trên biến lâm sàng hoặc cận lâm sàng đơn giản vẫn có giá trị dự đoán đáng kể.<sup>7-9</sup>

### ***Ý nghĩa lâm sàng***

Việc phân tầng nguy cơ sớm ở bệnh nhân suy tim cấp có ý nghĩa quan trọng trong tối ưu hóa chiến lược điều trị và phân bổ nguồn lực y tế. Những bệnh nhân nguy cơ cao có thể cần được theo dõi sát hơn, điều trị tích cực hơn hoặc chăm sóc tại đơn vị hồi sức. Ngược lại, bệnh nhân nguy cơ thấp có thể được theo dõi ở mức độ thấp hơn hoặc cân nhắc xuất viện sớm. Một phát hiện đáng chú ý trong nghiên cứu của chúng tôi là giá trị dự đoán âm cao của thang điểm HEARTRISK6. Điều này cho thấy thang điểm có thể hữu ích trong việc loại trừ nguy cơ biến cố nghiêm trọng ngắn hạn ở bệnh nhân nguy cơ thấp, hỗ trợ các quyết định phân tầng chăm sóc. Kết quả này phù hợp với mục tiêu ban đầu của Collins và cộng sự khi phát triển

công cụ nhằm nhận diện nhóm bệnh nhân suy tim cấp có nguy cơ thấp đối với các biến cố bất lợi trong thời gian ngắn.<sup>10</sup>

Phân tích điểm của các thành phần đóng góp cho HEARTRISK6, điểm trung bình của tần số tim, bệnh van tim chưa đạt mức khác biệt có ý nghĩa thống kê nhưng vẫn có xu hướng cao hơn ở nhóm SSO. Các thành phần liên quan đến suy hô hấp, tổn thương cơ tim, suy giảm chức năng thận và kém đáp ứng điều trị đóng góp nhiều nhất vào khả năng dự đoán của HEARTRISK6 trong nghiên cứu của chúng tôi. Kết quả này cho thấy giá trị của HEARTRISK6 chủ yếu đến từ sự kết hợp của nhiều yếu tố nguy cơ thay vì phụ thuộc vào một biến đơn lẻ, phù hợp với bản chất đa yếu tố của suy tim cấp.

### ***Hạn chế và hướng nghiên cứu trong tương lai***

Nghiên cứu này có một số hạn chế. Thứ nhất, đây là nghiên cứu đơn trung tâm, do đó khả năng khái quát hóa kết quả có thể còn hạn chế. Thứ hai, cỡ mẫu có số lượng biến cố hạn chế, điều này có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của các ước lượng hiệu năng mô hình. Trong tương lai, cần có nghiên cứu đa trung tâm, cỡ mẫu lớn hơn, có theo dõi dài hạn và so sánh trực tiếp với các thang điểm khác như ADHERE, EHMRG hoặc các mô hình hiện hành để xác nhận thêm giá trị của thang điểm này.

## **V. KẾT LUẬN**

Thang điểm HEARTRISK6 cho thấy khả năng phân biệt mức trung bình trong dự đoán biến cố nghiêm trọng ngắn hạn ở bệnh nhân suy tim cấp nhập viện (AUC = 0,76). Ngưỡng cắt  $\geq 5$  giúp xác định bệnh nhân có nguy cơ cao xuất hiện biến cố trong thời gian nằm viện. Thang điểm có giá trị dự đoán âm cao, cho thấy tiềm năng hữu ích trong việc nhận diện nhóm bệnh nhân nguy cơ thấp và hỗ trợ phân tầng nguy cơ lâm sàng.

## LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi Trường Đại học Công nghệ TP.HCM theo mã số 2026.26.KY.

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Ban Giám đốc và các bác sĩ, điều dưỡng tại khoa hồi sức cấp cứu Nội - Viện Tim TP. Hồ Chí Minh đã tạo điều kiện thuận lợi và hỗ trợ trong quá trình thu thập số liệu và thực hiện nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 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.
2. Gheorghiade M, Pang PS. Acute heart failure syndromes. *J Am Coll Cardiol*. 2009; 53(7): 557-573. doi:10.1016/j.jacc.2008.10.041.
3. Lee DS, Stitt A, Austin PC, et al. Prediction of Heart Failure Mortality in Emergent Care: A Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2012; 156(11): 767-775. doi:10.7326/0003-4819-156-11-201206050-00003.
4. Gregg C Fonarow, Kirkwood F Adams, William T Abraham, Clyde W Yancy, W John Boscardin. Risk Stratification for In-Hospital Mortality in Acutely Decompensated Heart Failure. *JAMA*. 2005; 293(20): 2467. doi:10.1001/jama.293.20.2467-c.
5. Collins SP, Pang PS. ACUTE Heart Failure Risk Stratification: A Step Closer to the Holy Grail? *Circulation*. 2019; 139(9): 1157-1161. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.038472.
6. Stiell IG, Perry JJ, Eagles D, et al. The HEARTRISK6 Scale. *JACC Adv*. 2024; 3(7): 100988. doi:10.1016/j.jacadv.2024.100988.
7. Changratanakorn C, Tantraworasin A, Khorana J, Wittayachamnankul B. Factors associated with 30-day mortality in patients with acute heart failure presenting to the emergency department: a retrospective cohort study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2025; 26(1): 44. doi:10.1186/s12872-025-05430-z.
8. Nguyễn Phan Nguyễn Dương, Trần Viết An, Bùi Thế Dũng. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và giá trị tiên lượng tử vong ngắn hạn của hạ natri máu ở bệnh nhân suy tim mạn phân suất tống máu giảm tại bệnh viện đa khoa trung ương cần thơ năm 2022-2023. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2023; (61): 42-49. doi:10.58490/ctump.2023i61.1245.
9. Demissei BG, Postmus D, Cleland JG, et al. Plasma Biomarkers to Predict or Rule Out Early Post-Discharge Events after Hospitalization for Acute Heart Failure. *Eur J Heart Fail*. 2017; 19(6): 728-738. doi:10.1002/ejhf.766.
10. Collins SP, Jenkins CA, Harrell FE, et al. Identification of Emergency Department Patients With Acute Heart Failure at Low Risk for 30-Day Adverse Events. *JACC Heart Fail*. 2015; 3(10): 737-747. doi:10.1016/j.jchf.2015.05.007.

## Summary

# THE HEARTRISK6 SCORE FOR PREDICTING SHORT-TERM SERIOUS OUTCOMES IN PATIENTS HOSPITALIZED WITH ACUTE HEART FAILURE

Acute heart failure (AHF) is a leading cause of hospitalization and is associated with a high risk of adverse outcomes. This study aimed to determine the incidence of serious short-term outcomes (SSO) and evaluate the predictive performance of the HEARTRISK6 score in hospitalized patients with AHF. In this retrospective–prospective cohort study, 160 consecutive patients admitted with AHF were enrolled. SSO was defined as a composite of 30-day mortality, respiratory failure requiring ventilatory support, myocardial infarction, or unplanned readmission within 14 days. Discrimination was assessed using receiver operating characteristic (ROC) curve analysis and the Hosmer–Lemeshow goodness-of-fit test. SSO occurred in 19 patients (11.9%). The HEARTRISK6 score demonstrated moderate discriminative ability, with an area under the ROC curve (AUC) of 0.76 (95% CI: 0.65 – 0.87). A cutoff value of  $\geq 5$  provided a sensitivity of 63.2%, specificity of 85.1%, and negative predictive value of 94.5%. The model showed good calibration (Hosmer–Lemeshow  $p = 0.55$ ). The HEARTRISK6 score may be useful for predicting SSO in patients hospitalized with acute heart failure.

**Keywords:** Acute heart failure, HEARTRISK6, short-term outcomes, risk stratification, prognostic score.