

# MỐI LIÊN QUAN GIỮA THANG ĐIỂM HEART VÀ HỘI CHỨNG VÀNH CẤP Ở BỆNH NHÂN ĐAU NGỰC TẠI KHOA CẤP CỨU

Hoàng Huy Trường<sup>1,2,✉</sup>, Bùi Ánh<sup>1</sup>, Nguyễn Thanh Sừ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch

<sup>2</sup>Bệnh viện Tim Tâm Đức

<sup>3</sup>Bệnh viện Nhân dân Gia Định

Nghiên cứu cắt ngang trên 290 bệnh nhân  $\geq 18$  tuổi nhập Khoa Cấp cứu vì đau ngực/thượng vị nhằm đánh giá giá trị thang điểm HEART trong chẩn đoán hội chứng vành cấp. Tỷ lệ hội chứng vành cấp là 62,8% (182/290). Nhóm hội chứng vành cấp lớn tuổi hơn và có điểm HEART cao hơn nhóm không hội chứng vành cấp (trung vị 6 [5 - 7] so với 4 [3 - 5];  $p < 0,001$ ). Các thành phần bệnh sử, ECG và troponin khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm, trong khi phân nhóm tuổi và số yếu tố nguy cơ không khác biệt có ý nghĩa. Tỷ lệ hội chứng vành cấp tăng dần theo mức điểm và vượt 90% ở HEART  $\geq 7$ . Phân tích ROC cho thấy HEART phân định tốt hội chứng vành cấp với AUC = 0,872 (KTC 95%: 0,829 - 0,914;  $p < 0,001$ ); tại ngưỡng  $> 4$ , độ nhạy 89% và độ đặc hiệu 73,1%. Trong hồi quy logistic đa biến, HEART  $> 4$  là yếu tố liên quan độc lập hội chứng vành cấp (OR = 23,91; KTC 95%: 12,43 - 46,01;  $p < 0,001$ ). Thang điểm HEART, đặc biệt với ngưỡng  $> 4$  điểm, có giá trị cao trong nhận diện hội chứng vành cấp ở bệnh nhân đau ngực tại Khoa Cấp cứu.

**Từ khóa:** Đau ngực, hội chứng vành cấp, khoa Cấp cứu, thang điểm HEART, troponin.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đau ngực là một trong những lý do nhập khoa Cấp cứu thường gặp nhất, nhưng chỉ một phần bệnh nhân thực sự có hội chứng vành cấp (HCVC), trong khi nhiều bệnh cảnh tim và ngoài tim có thể có biểu hiện của HCVC.<sup>1,2</sup> Thách thức của bác sĩ cấp cứu là vừa phát hiện sớm và chính xác HCVC để khởi trị kịp thời, vừa tránh nhập viện và can thiệp không cần thiết ở nhóm nguy cơ thấp, vốn làm tăng chi phí và gánh nặng cho hệ thống y tế.<sup>3</sup>

Nhiều thang điểm phân tầng nguy cơ đã được xây dựng, như GRACE (Global Registry in Acute Coronary Events) hay TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction), nhưng

phần lớn được thiết kế cho bệnh nhân đã xác định HCVC và chủ yếu phục vụ mục tiêu tiên lượng, nên chưa tối ưu cho quần thể “đau ngực chưa phân loại” tại khoa Cấp cứu.<sup>4</sup> Thang điểm HEART (History, ECG, Age, Risk factors, Troponin) được phát triển chuyên biệt cho nhóm bệnh nhân này, đơn giản, dễ áp dụng tại giường bệnh và đã được nhiều nghiên cứu chứng minh có khả năng phân tầng tốt nguy cơ biến cố tim mạch và/hoặc HCVC.<sup>5,6</sup> Một số nghiên cứu gần đây còn gợi ý HEART có thể vượt trội TIMI và GRACE trong bối cảnh bệnh nhân đau ngực ở Khoa Cấp cứu.<sup>7,8</sup>

Mặc dù thang điểm HEART đã được chứng minh hữu ích trong phân tầng nguy cơ và tiên lượng biến cố tim mạch ở bệnh nhân đau ngực, dữ liệu về mối liên quan giữa điểm HEART và chẩn đoán HCVC trong bối cảnh thực hành hiện nay, với troponin độ nhạy cao và tỷ lệ chỉ

Tác giả liên hệ: Hoàng Huy Trường

Trường Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch

Email: [truonghh@pnt.edu.vn](mailto:truonghh@pnt.edu.vn)

Ngày nhận: 21/02/2026

Ngày được chấp nhận: 10/03/2026

định chụp mạch vành cao, vẫn còn hạn chế.<sup>8-12</sup> Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu:

(1) Đánh giá khả năng phân định HCVC của thang điểm HEART ở bệnh nhân đau ngực tại khoa Cấp cứu.

(2) Khảo sát mối liên quan giữa điểm HEART và chẩn đoán HCVC.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Bệnh nhân nhập viện vì đau ngực tại khoa Cấp cứu Bệnh viện Nhân dân Gia Định từ 01/2024 đến 12/2024.

#### Tiêu chuẩn chọn mẫu

Bệnh nhân  $\geq 18$  tuổi nhập viện vì đau ngực sau xương ức hoặc khó chịu vùng ngực/ thượng vị, được đo điện tâm đồ (ECG) 12 chuyển đạo và định lượng troponin I độ nhạy cao (highsensitivity troponin I, hsTnI).

#### Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân được chẩn đoán nhồi máu cơ tim (NMCT) cấp ST chênh lên.

Dựa trên chẩn đoán ra viện, bệnh nhân được chia thành hai nhóm: HCVC và không HCVC. HCVC bao gồm NMCT cấp và đau thắt ngực không ổn định (ĐTNGÔĐ), được chẩn đoán theo các hướng dẫn hiện hành. NMCT cấp được chẩn đoán theo định nghĩa toàn cầu lần thứ tư về NMCT, khi có tăng/giảm động học troponin tim với ít nhất một giá trị vượt bách phân vị 99 của giới hạn trên, kèm bằng chứng thiếu máu cơ tim (triệu chứng thiếu máu cục bộ điển hình, biến đổi thiếu máu cơ tim mới trên ECG hoặc hình ảnh rối loạn vận động vùng cơ tim phù hợp thiếu máu).<sup>13</sup> Đau thắt ngực không ổn định được chẩn đoán khi có đau thắt ngực nghi thiếu máu cơ tim (đau kéo dài > 20 phút khi nghỉ, cơn đau mới khởi phát mức độ nặng, tăng dần về tần suất/thời gian hoặc giảm ngưỡng

gắng sức, hoặc xuất hiện sau một đợt NMCT gần đây) nhưng không có bằng chứng hoại tử cơ tim cấp (không có tăng/giảm động học troponin vượt ngưỡng chẩn đoán NMCT).<sup>2</sup> Các trường hợp còn lại được xếp vào nhóm không HCVC. hs-TnI được đo lặp lại theo phác đồ [0h/3h] trong thực hành thường quy để đánh giá tăng/giảm động học, kết hợp với triệu chứng, thay đổi ECG và các thăm dò khác nhằm xác định chẩn đoán NMCT. Chẩn đoán ra viện HCVC hay không HCVC được ghi nhận theo chẩn đoán chính thức trong hồ sơ bệnh án, do bác sĩ điều trị tim mạch (và/hoặc hội chẩn chuyên khoa khi cần) xác nhận, dựa trên các tiêu chuẩn hướng dẫn hiện hành và định nghĩa toàn cầu lần thứ tư về NMCT.

### 2. Phương pháp

#### Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang.

#### Phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu liên tục.

#### Cỡ mẫu và chọn mẫu

Cỡ mẫu được tính dựa trên công thức ước lượng diện tích dưới đường cong ROC (AUC, area under the curve) như sau:

$$n_{\text{biến có}} = n_{\text{không biến có}} \geq \frac{Z_{(1-\alpha/2)}^2 \cdot V_{AUC}}{d^2}$$

Trong đó:

$$V_{AUC} = (0.0099 \times e^{-a^2/2}) \cdot (6a^2 + 16)$$

Trong đó:  $a = \Phi^{-1}_{(AUC)} \times 1,414$ , Với  $\Phi^{-1}$  là nghịch đảo của phân phối chuẩn tích lũy.

$$Z_{1-\alpha/2} = 1,96 \text{ (mức tin cậy 95\%, } \alpha = 0,05).$$

d: sai số ước tính, lựa chọn  $d = 0,06$ .

AUC = 0,81 (theo nghiên cứu của Visser và cộng sự về giá trị của thang điểm HEART trong dự đoán HCVC ở bệnh nhân đau ngực).<sup>7</sup>

Từ đó tính được:  $n_{\text{biến có}} = n_{\text{không biến có}} = 124$ .

Theo công thức trên, cỡ mẫu tối thiểu cần

thiết của nghiên cứu là 248 bệnh nhân. Sau khi dự phòng khoảng 10% mất mẫu, cỡ mẫu tối thiểu cần thiết là 273 bệnh nhân; nghiên cứu thực tế thu nhận 290 bệnh nhân.

### **Thu thập dữ liệu**

Dữ liệu được thu thập từ hồ sơ bệnh án, bao gồm: tuổi, giới, dấu hiệu sinh tồn lúc nhập viện, chiều cao, cân nặng, tiền sử tăng huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid máu, bệnh mạch vành, đột quỵ, bệnh thận mạn, hút thuốc lá, tiền sử gia đình bệnh mạch vành, cùng các xét nghiệm cận lâm sàng (ECG 12 chuyển đạo, hs-TnI, glucose, creatinine, bilan lipid máu, siêu âm tim, chụp mạch vành). hsTnI được định lượng bằng phương pháp miễn dịch hóa phát quang vi hạt (Chemiluminescent Microparticle Immunoassay, CMIA) trên hệ thống ARCHITECT iSystem của Abbott Diagnostics, đơn vị ng/L; giá trị bách phân vị 99 của quần thể tham chiếu là 34,2 ng/L đối với nam và 15,6 ng/L đối với nữ theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Chỉ định chụp mạch vành được thực hiện theo quyết định của bác sĩ điều trị tim mạch trong thực hành thường quy; bệnh nhân được giải thích và ký cam kết trước thủ thuật theo quy trình chuẩn. Thông tin được ghi nhận chủ yếu từ hồ sơ khoa Cấp cứu; khi thiếu dữ liệu, hồ sơ nhập viện các khoa tim mạch và kết quả chụp mạch vành trong thời gian nằm viện được sử dụng để bổ sung, đồng thời xác nhận chẩn đoán ra viện (HCVC hoặc không HCVC). Chụp mạch vành không phải là điều kiện đưa bệnh nhân vào nghiên cứu.

### **Đánh giá thang điểm HEART**

Thang điểm HEART gồm 5 thành phần: bệnh sử đau ngực (History), ECG, tuổi (Age), yếu tố nguy cơ (YTNC, Risk factors) và troponin, mỗi thành phần được chấm từ 0 đến 2 điểm; tổng điểm từ 0 - 10, theo định nghĩa chuẩn sau<sup>5,14</sup>:

- Bệnh sử đau ngực được phân loại thành ba mức: rất gợi ý (2 điểm) khi đau ngực điển hình

kiểu mạch vành, với (1) vị trí đau sau xương ức hoặc ngực trái, (2) tính chất đè nặng/bóp nghẹt, có thể lan lên hàm, cổ, vai hoặc tay trái và (3) thường xuất hiện khi gắng sức, xúc cảm hoặc gặp lạnh, giảm khi nghỉ hay dùng nitrate ngậm dưới lưỡi; gợi ý vừa (1 điểm) khi đau ngực chỉ thỏa một phần đặc điểm điển hình (ví dụ có đau ngực nhưng vị trí, hướng lan, hoàn cảnh xuất hiện hoặc đáp ứng với nghỉ/ngậm nitrate không đầy đủ) hoặc có đồng thời yếu tố điển hình và không điển hình (như đau ngực nhưng kèm đau tăng khi hít sâu, sờ ấn hoặc lan ra sau lưng); và ít gợi ý (0 điểm) khi không có các yếu tố gợi ý thiếu máu cơ tim về kiểu đau, thời gian, mối liên quan với gắng sức, xúc cảm hoặc lạnh, vị trí và triệu chứng kèm, đau thường khu trú, thay đổi theo tư thế, hít sâu hoặc sờ ấn, được xếp là đau ngực không đặc hiệu.

- ECG được phân loại theo ba mức: 0 điểm khi ECG bình thường hoặc chỉ có thay đổi ST-T không đặc hiệu; 1 điểm khi có bất thường nhưng không đủ tiêu chuẩn thiếu máu cục bộ, bao gồm block nhánh, phì đại thất trái, thay đổi tái cực do digoxin hoặc máy tạo nhịp, hay các dấu hiệu NCMT cũ không thay đổi so với trước; và 2 điểm khi có ST chênh xuống đặc hiệu (ST chênh xuống  $\geq 0,05$  mV ở  $\geq 2$  chuyển đạo liên tiếp trong bối cảnh lâm sàng phù hợp hoặc ST chênh xuống  $> 0,1$  mV), hoặc các biến đổi thiếu máu/NMCT cấp mới phù hợp với HCVC mà không giải thích được bằng block nhánh, phì đại thất trái hay sử dụng digoxin.<sup>13</sup>

- Tuổi: 0 điểm nếu  $< 45$  tuổi, 1 điểm nếu 45 - 64 tuổi, và 2 điểm nếu  $\geq 65$  tuổi tại thời điểm nhập viện.

- YTNC: tính các YTNC mạch vành kinh điển gồm tăng huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid máu, hút thuốc lá hiện tại hoặc mới bỏ  $\leq 90$  ngày, béo phì, tiền sử gia đình bệnh mạch vành sớm, hoặc có bệnh xơ vữa đã biết (NMCT, can thiệp/mổ bắc cầu mạch vành, đột

quy, bệnh động mạch ngoại biên). 0 điểm nếu không có yếu tố nguy cơ; 1 điểm nếu có 1 - 2 yếu tố; 2 điểm nếu có  $\geq 3$  yếu tố hoặc có tiền sử bệnh xơ vữa.

- Troponin: sử dụng kết quả hs-TnI đầu tiên lúc nhập viện; 0 điểm nếu  $\leq$  giới hạn bình thường (GHBT) bách phân vị 99; 1 điểm nếu tăng  $> 1$  và  $< 3$  lần GHBT; 2 điểm nếu tăng  $\geq 3$  lần GHBT. GHBT bách phân vị 99 được xác định theo ngưỡng tham chiếu của xét nghiệm hs-TnI

như đã trình bày ở phần Thu thập dữ liệu.

Sau khi tính điểm từng thành phần, tổng điểm HEART được tính bằng cách cộng 5 thành phần. Điểm HEART được chấm tại thời điểm bệnh nhân nhập khoa Cấp cứu và được ghi nhận như một biến số nghiên cứu, không được sử dụng như tiêu chí chính thức để quyết định chiến lược điều trị hay chẩn đoán ra viện cho bệnh nhân.

### Cách tính thang điểm HEART

**Bảng 1. Cách tính điểm thang điểm HEART**

| Thành phần                    | 0 điểm                           | 1 điểm                    | 2 điểm   |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--|
| History<br>(Bệnh sử đau ngực) | <b>Ít gợi ý thiếu máu cơ tim</b> | Gợi ý vừa                 | Rất gợi ý thiếu máu cơ tim                       |
| ECG                           | Bình thường                      | Bất thường không đặc hiệu | ST chênh xuống rõ hoặc biến đổi thiếu máu cơ tim |
| Age (Tuổi)                    | $< 45$ tuổi                      | 45 - 64 tuổi              | $\geq 65$ tuổi                                   |
| Risk factors (Yếu tố nguy cơ) | Không có                         | 1 - 2 yếu tố nguy cơ      | $\geq 3$ yếu tố nguy cơ hoặc có bệnh xơ vữa      |
| Troponin                      | $\leq$ GHBT                      | $> 1$ đến $< 3$ lần GHBT  | $\geq 3$ lần GHBT                                |

GHBT: giới hạn bình thường

### Xử lý số liệu

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 25.0. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn hoặc trung vị (khoảng tứ phân vị, IQR), tùy theo phân phối; các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm. So sánh giữa nhóm HCVC và không HCVC sử dụng t-test hoặc Mann-Whitney U cho biến liên tục và  $\chi^2$  hoặc Fisher exact cho biến phân loại, khi phù hợp. Khả năng phân định của thang điểm HEART đối với HCVC được đánh giá bằng đường cong ROC, AUC, khoảng tin cậy (KTC) 95% cùng điểm cắt tối ưu, độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương và âm. Hồi quy logistic được sử dụng để phân tích các yếu tố liên quan

đến HCVC. Các biến có  $p < 0,20$  trong phân tích hồi quy đơn biến hoặc được xem là có ý nghĩa lâm sàng (như giới, tiền căn suy tim, bệnh thận mạn) được đưa vào mô hình hồi quy logistic đa biến. Khi sử dụng biến tổng hợp HEART  $> 4$  điểm trong mô hình, các thành phần cấu thành thang điểm HEART (bệnh sử, ECG, tuổi, yếu tố nguy cơ, troponin) không được đồng thời đưa vào để tránh trùng lặp thông tin. Đa cộng tuyến giữa các biến độc lập được đánh giá bằng ma trận tương quan và hệ số phóng đại phương sai (variance inflation factor, VIF); các VIF đều  $< 2$  và hệ số tương quan tuyệt đối  $< 0,8$ , cho thấy đa cộng tuyến không đáng kể. Giá trị  $p < 0,05$  được xem là có ý nghĩa thống kê.

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trường Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch chấp thuận (1156/TĐHYKPNT-HĐĐĐ, 11/10/2024). Dữ liệu được xử lý ẩn danh, bảo đảm bảo mật thông tin và tuân thủ đầy đủ các nguyên tắc đạo đức nghiên cứu y sinh học.

### III. KẾT QUẢ

Trong 290 bệnh nhân đau ngực, có 182

trường hợp HCVC (62,8%). Nhóm HCVC lớn tuổi hơn ( $66,1 \pm 12,3$  so với  $61,1 \pm 12,8$  năm;  $p = 0,001$ ) và có điểm HEART cao hơn (trung vị 6 [5 - 7] so với 4 [3 - 5];  $p < 0,001$ ). Tăng huyết áp, đái tháo đường và rối loạn lipid máu gặp nhiều hơn ở nhóm HCVC so với nhóm không HCVC (tất cả  $p < 0,05$ ). Nồng độ LDL-C và hs-TnI cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm HCVC, trong khi các đặc điểm còn lại không khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm. Trong số 199 bệnh nhân được chụp mạch vành, 91,4% (182/199) được chẩn đoán HCVC.

**Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của dân số nghiên cứu**

| Đặc điểm                       | Nhóm chung<br>(n = 290) | HCVC                  |                       | p       |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
|                                |                         | Có (n = 182)          | Không (n = 108)       |         |
| Tuổi (năm)                     | 64,22 ± 12,7            | 66,07 ± 12,3          | 61,11 ± 12,8          | 0,001   |
| Nam giới, %                    | 166 (57,2)              | 107 (58,8)            | 59 (54,6)             | 0,489   |
| Tăng huyết áp, n (%)           | 239 (82,4)              | 169 (92,8)            | 70 (64,8)             | < 0,001 |
| Đái tháo đường, n (%)          | 127 (43,8)              | 91 (50,0)             | 36 (33,3)             | 0,006   |
| Hút thuốc lá, n (%)            | 24 (8,3)                | 17 (9,3)              | 7 (8,9)               | 0,393   |
| Rối loạn lipid máu, n (%)      | 208 (71,7)              | 151 (72,6)            | 57 (52,8)             | 0,001   |
| Bệnh mạch vành mạn, n (%)      | 18 (6,2)                | 12 (6,6)              | 6 (5,6)               | 0,723   |
| Tiền căn suy tim, n (%)        | 14 (4,8)                | 11 (6,0)              | 3 (2,8)               | 0,265   |
| Đột quy, n (%)                 | 3 (1,0)                 | 3 (1,6)               | 0 (0)                 | 0,180   |
| Bệnh thận mạn, n (%)           | 18 (6,2)                | 11 (6,0)              | 7 (6,5)               | 0,881   |
| Điểm HEART (điểm)              | 5 (4 - 7)               | 6 (5 - 7)             | 4 (3 - 5)             | < 0,001 |
| Glucose (mmol/L)               | 6,73<br>(5,7 - 11,92)   | 6,73<br>(5,7 - 12)    | 6,63<br>(5,6 - 11)    | 0,906   |
| Creatinine (μmol/L)            | 91<br>(81 - 141)        | 99<br>(81 - 145)      | 86<br>(80,25 - 131,5) | 0,399   |
| Cholesterol toàn phần (mmol/L) | 4,97<br>(3,51 - 5,73)   | 5,27<br>(3,62 - 5,96) | 3,94<br>(3,5 - 5,05)  | 0,130   |
| HDLC (mmol/L)                  | 1,04<br>(0,82 - 1,23)   | 1,05<br>(0,86 - 1,23) | 1,01<br>(0,74 - 1,27) | 0,703   |
| Triglyceride (mmol/L)          | 1,89<br>(1,4 - 3,33)    | 2,01<br>(1,17 - 3,88) | 1,79<br>(1,45 - 2,09) | 0,690   |

| Đặc điểm      | Nhóm chung<br>(n = 290) | HCVC                    |                       | p       |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|---------|
|               |                         | Có (n = 182)            | Không (n = 108)       |         |
| LDLC (mmol/L) | 2,74<br>(2,12 - 3,77)   | 3,24<br>(2,2 - 3,78)    | 2,13<br>(1,61 - 3,22) | 0,006   |
| hs-Tnl (ng/L) | 71,5<br>(4,5 - 1614,5)  | 362<br>(34,92 - 2712,5) | 6,4<br>(3 - 43)       | < 0,001 |

Giá trị định lượng được trình bày dưới dạng trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn hoặc trung vị (khoảng tứ phân vị), tùy phân phối; HCVC: hội chứng vành cấp; HDL-C: lipoprotein tỷ trọng cao; LDL-C: lipoprotein tỷ trọng thấp; hs-Tnl: high-sensitivity troponin I

Ở các thành phần của thang điểm HEART, phân bố bệnh sử đau ngực, ECG và troponin khác biệt rõ giữa hai nhóm (tất cả  $p < 0,001$ ). Nhóm HCVC có tỷ lệ bệnh sử rất gợi ý (2 điểm), ECG ST chênh xuống rõ (2 điểm) và troponin tăng > 3 lần giới hạn bình thường cao

hơn hẳn so với nhóm không HCVC; trong khi nhóm không HCVC chủ yếu có bệnh sử ít gợi ý, ECG bình thường và troponin trong giới hạn bình thường. Ngược lại, hai thành phần tuổi và YTNC không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (Bảng 3).

**Bảng 3. Phân bố các thành tố thang điểm HEART theo chẩn đoán hội chứng vành cấp**

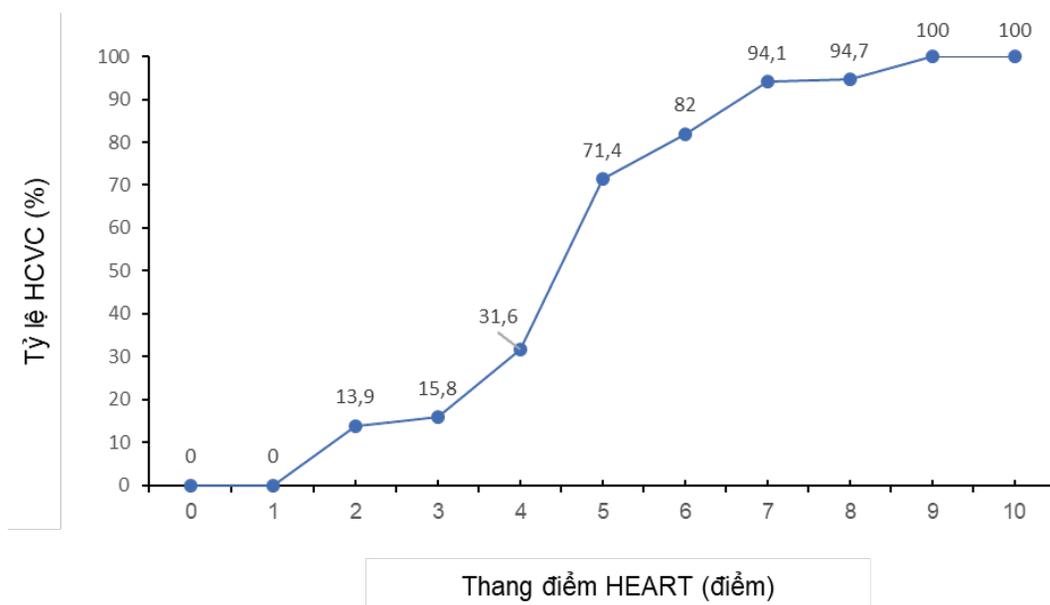
| Thành tố (mức điểm)                        | Nhóm chung<br>(n = 290) | HCVC            |                    | p       |
|--|-------------------------|-----------------|--------------------|---------|
|  |                         | Có<br>(n = 182) | Không<br>(n = 108) |         |
| Bệnh sử đau ngực (0 - 2), n (%)            |                         |                 |                    |         |
| Ít gợi ý (0)                               | 97 (33,4)               | 32 (17,6)       | 65 (60,2)          |         |
| Gợi ý vừa (1)                              | 115 (39,7)              | 70 (38,5)       | 35 (32,4)          | < 0,001 |
| Rất gợi ý (2)                              | 78 (26,9)               | 80 (44,0)       | 8 (7,4)            |         |
| Điện tâm đồ (0-2), n (%)                   |                         |                 |                    |         |
| ECG bình thường (0)                        | 134 (46,2)              | 53 (29,1)       | 81 (75,0)          |         |
| Bất thường không có ST chênh xuống rõ* (1) | 68 (23,4)               | 52 (28,6)       | 16 (14,8)          | < 0,001 |
| ST chênh xuống rõ** (2)                    | 88 (30,3)               | 77 (42,3)       | 11 (10,2)          |         |
| Tuổi (0 - 2), n (%)                        |                         |                 |                    |         |
| < 45 tuổi (0)                              | 21 (7,2)                | 15 (8,2)        | 6 (5,6)            |         |
| 45 - 64 tuổi (1)                           | 118 (40,7)              | 73 (40,1)       | 45 (41,7)          | 0,693   |
| $\geq$ 65 tuổi (2)                         | 151 (52,1)              | 94 (51,6)       | 57 (52,8)          |         |

| Thành tố (mức điểm)              | Nhóm chung<br>(n = 290) | HCVC            |                    | p       |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|---------|
|                                  |                         | Có<br>(n = 182) | Không<br>(n = 108) |         |
| Yếu tố nguy cơ (0 - 2), n (%)    |                         |                 |                    |         |
| 0 YTNC (0)                       | 48 (16,6)               | 26 (14,3)       | 22 (20,4)          | 0,222   |
| 1 - 2 YTNC (1)                   | 132 (45,5)              | 81 (44,5)       | 51 (47,2)          |         |
| ≥ 3 YTNC hoặc có bệnh xơ vữa (2) | 110 (37,9)              | 75 (41,2)       | 35 (32,4)          |         |
| Troponin (0-2), n (%)            |                         |                 |                    |         |
| ≤ GHBT (0)                       | 132 (45,5)              | 50 (27,5)       | 82 (75,9)          | < 0,001 |
| Tăng 1 - 3 lần GHBT (1)          | 66 (22,8)               | 47 (25,8)       | 19 (17,6)          |         |
| Tăng > 3 lần GHBT (2)            | 92 (31,7)               | 85 (46,7)       | 7 (6,5)            |         |

†: không có ST chênh xuống nhưng có block nhánh trái, phì đại thất trái hoặc thay đổi tái cực (ví dụ do digoxin); \*\*: ST chênh xuống không do block nhánh trái, phì đại thất trái hoặc digoxin; ECG: điện tâm đồ; GHBT: giới hạn bình thường; HCVC: hội chứng vành cấp; YTNC: yếu tố nguy cơ

Tỷ lệ chẩn đoán HCVC tăng dần theo điểm HEART. Ở các mức điểm thấp (0-1 điểm), không ghi nhận trường hợp HCVC (0%). Tỷ lệ HCVC bắt đầu tăng từ 2-4 điểm (lần lượt

13,9%; 15,8%; 31,6%) và tăng mạnh từ 5 điểm trở lên (71,4% ở 5 điểm; 82% ở 6 điểm). Từ 7-8 điểm, tỷ lệ HCVC vượt 90% (94,1% và 94,7%) và đạt 100% ở điểm 9-10 (Biểu đồ 1).

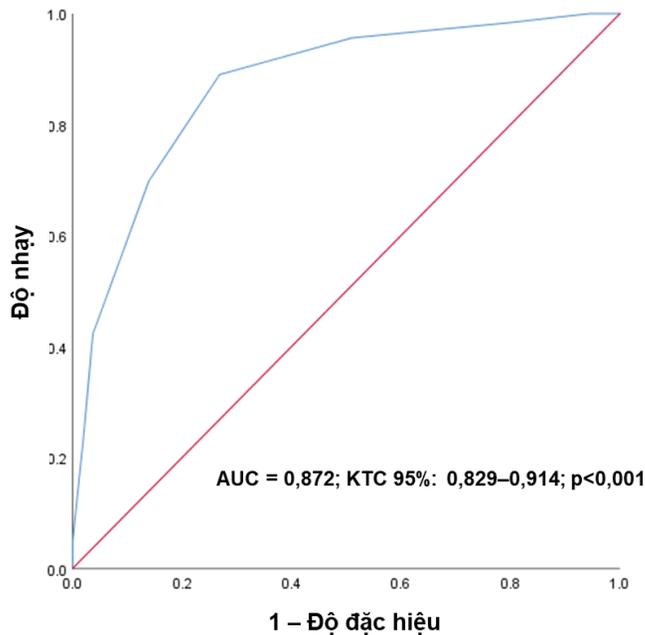


**Biểu đồ 1. Tỷ lệ hội chứng vành cấp theo từng mức điểm thang điểm HEART**

**Chú thích:** HCVC, hội chứng vành cấp.

Phân tích đường cong ROC cho thấy thang điểm HEART có khả năng phân biệt tốt giữa nhóm HCVC và không HCVC, với AUC = 0,872 (KTC 95%: 0,829 - 0,914;  $p < 0,001$ ). Ở ngưỡng cắt HEART > 4 (điểm cắt tối ưu theo

chỉ số Youden), độ nhạy đạt 89% và độ đặc hiệu 73,1%, tương ứng chỉ số Youden 0,62. Tại ngưỡng này, giá trị tiên đoán dương là 84,8% và giá trị tiên đoán âm là 79,8%.



**Biểu đồ 2. Đường cong ROC của thang điểm HEART trong dự đoán hội chứng vành cấp**

Trong phân tích hồi quy logistic đơn biến, tuổi, tăng huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid máu và HEART > 4 liên quan có ý nghĩa với HCVC. Trong phân tích đa biến, HEART >

4 điểm là yếu tố liên quan độc lập của HCVC (tỷ số chênh, odds ratio [OR] = 23,91; KTC 95%: 12,43 - 46,01;  $p < 0,001$ ).

**Bảng 4. Phân tích hồi quy logistic đơn biến và đa biến các yếu tố liên quan hội chứng vành cấp**

| Biến số        | Phân tích đơn biến     |         | Phân tích đa biến     |       |
|----------------|------------------------|---------|-----------------------|-------|
|                | OR (KTC 95%)           | p       | OR (KTC 95%)          | p     |
| Tuổi (năm)     | 1,032 (1,012 - 1,053)  | 0,002   | -                     | -     |
| Nam giới       | 1,185 (0,733 - 1,915)  | 0,489   | 1,148 (0,609 - 2,162) | 0,670 |
| Tăng huyết áp  | 7,057 (3,545 - 14,051) | < 0,001 | -                     | -     |
| Đái tháo đường | 2,000 (1,220 - 3,279)  | 0,006   | -                     | -     |
| Hút thuốc lá   | 1,487 (0,596 - 3,709)  | 0,395   | -                     | -     |

| Biến số            | Phân tích đơn biến    |         | Phân tích đa biến     |         |
|--------------------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|
|                    | OR (KTC 95%)          | p       | OR (KTC 95%)          | p       |
| Rối loạn lipid máu | 4,358 (2,539 - 7,482) | < 0,001 | -                     | -       |
| Bệnh mạch vành mạn | 1,200 (0,437 - 3,296) | 0,724   | -                     | -       |
| Tiền căn suy tim   | 2,251 (0,614 - 8,257) | 0,221   | 1,399 (0,356 - 5,493) | 0,631   |
| Bệnh thận mạn      | 0,928 (0,349 - 2,471) | 0,881   | 0,538 (0,163 - 1,774) | 0,309   |
| HEART > 4 điểm     | 22,07 (11,75 - 41,43) | < 0,001 | 23,91 (12,43 - 46,01) | < 0,001 |

OR: odds ratio, tỷ số chênh; KTC 95%: khoảng tin cậy 95%

#### IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ HCVC ở bệnh nhân đau ngực vào khoa Cấp cứu là 62,8%, cao hơn so với nghiên cứu của Trịnh Ngọc Duy và cộng sự trên 133 bệnh nhân nhập viện vì đau ngực, với tỷ lệ HCVC là 45,8% (61/133), hay nghiên cứu của Visser và cộng sự tại Hà Lan trên quần thể bệnh nhân đau ngực không chọn lọc, tỷ lệ HCVC chỉ 29% (75/255).<sup>7,12</sup> Tuy nhiên, kết quả này lại tương đồng với các nghiên cứu trên quần thể nguy cơ cao hơn như của Park và cộng sự tại Hàn Quốc với tỷ lệ HCVC 65,6% (80/122) hay của Han và cộng sự là 54,1% (112/207).<sup>8,11</sup> Sự khác biệt về tỷ lệ HCVC giữa các nghiên cứu có thể liên quan đến chiến lược chọn mẫu (bệnh nhân nhập khoa tim mạch, chỉ định chụp mạch vành, hay quần thể đau ngực không chọn lọc tại khoa Cấp cứu) và ngưỡng nghi ngờ HCVC của bác sĩ lâm sàng. Tỷ lệ hiện mắc HCVC cao này cũng có ý nghĩa quan trọng khi diễn giải các giá trị chẩn đoán của thang điểm HEART: trong bối cảnh tỷ lệ HCVC nền cao, giá trị tiên đoán dương tại các ngưỡng cắt có xu hướng tăng, trong khi giá trị tiên đoán âm giảm so với các quần thể khoa Cấp cứu “không chọn lọc” có tỷ lệ HCVC thấp hơn. Điều đó gợi ý rằng, tại một bệnh viện đa khoa hạng I với chiến lược chẩn đoán can thiệp tích cực như chúng tôi, HEART đặc biệt hữu ích để nhận diện nhóm nguy cơ cao cần nhập viện và khảo sát

chuyên sâu, nhưng kết quả cần được thận trọng khi ngoại suy cho các khoa Cấp cứu tổng quát có tỷ lệ HCVC thấp hơn.

Về các YTNC tim mạch, ở nhóm HCVC chúng tôi ghi nhận tuổi, tăng huyết áp, đái tháo đường và rối loạn lipid máu cao hơn có ý nghĩa so với nhóm không HCVC, phù hợp với y văn khi các yếu tố này liên quan chặt chẽ đến bệnh mạch vành và NMCT.<sup>2</sup> Trong nghiên cứu của Han và cộng sự cũng ghi nhận sự khác biệt về tuổi ( $p = 0,008$ ), tăng huyết áp ( $p = 0,001$ ), đái tháo đường ( $p = 0,002$ ) giữa hai nhóm, trong khi giới tính, rối loạn lipid máu, hút thuốc lá và tiền căn bệnh mạch vành không khác biệt, một phần tương đồng với kết quả của chúng tôi.<sup>8</sup> Park và cộng sự ghi nhận sự khác biệt về tuổi ( $p < 0,001$ ), đái tháo đường ( $p = 0,049$ ), tiền căn bệnh mạch vành ( $p < 0,001$ ) nhưng không ghi nhận khác biệt về giới tính, tăng huyết áp, rối loạn lipid máu, hút thuốc lá giữa hai nhóm.<sup>11</sup> Những khác biệt này phản ánh đặc điểm dịch tễ và gánh nặng YTNC khác nhau giữa các quần thể, đồng thời cho thấy bản thân các YTNC kinh điển dù có giá trị nền tảng nhưng không phải lúc nào cũng đủ để phân biệt HCVC tại thời điểm nhập viện. Trong bối cảnh đó, việc thành phần “yếu tố nguy cơ” (Risk factors) của thang điểm HEART không khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm HCVC và không HCVC trong

ngiên cứu của chúng tôi có thể được giải thích bởi cách chấm điểm dựa trên số lượng YTNC (0 điểm: không có; 1 điểm: 1 - 2 YTNC; 2 điểm:  $\geq 3$  YTNC hoặc có bệnh xơ vữa đã biết). Nhiều bệnh nhân không HCVC vẫn mang  $\geq 1$  YTNC, nên khi gộp lại thành ba mức điểm, phân bố điểm “yếu tố nguy cơ” giữa hai nhóm trở nên tương đối giống nhau, trong khi các thành phần khác của HEART (bệnh sử, ECG, troponin) mới là những yếu tố phân định rõ rệt hơn.

Trung vị điểm HEART ở bệnh nhân HCVC trong nghiên cứu của chúng tôi là 6 (IQR: 5 - 7), tương đồng với nghiên cứu của Trịnh Ngọc Duy và cộng sự (6,87  $\pm$  1,12 điểm) cũng như nghiên cứu của Han và cộng sự (6,1  $\pm$  1,7 điểm).<sup>8,12</sup> Phân tích các thành tố của HEART cho thấy bệnh sử đau ngực, đặc điểm ECG và troponin khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm, trong khi tuổi và YTNC không khác biệt có ý nghĩa thống kê. Kết quả này một phần tương đồng với nghiên cứu của Trịnh Ngọc Duy và cộng sự, khi tác giả ghi nhận sự khác biệt về bệnh sử đau ngực, YTNC và troponin giữa hai nhóm có và không có HCVC.<sup>12</sup> Han và cộng sự lại ghi nhận sự khác biệt về nhóm tuổi, ECG và troponin, nhưng không có khác biệt về bệnh sử đau ngực hay điểm YTNC giữa hai nhóm.<sup>8</sup> Nhìn chung, các kết quả này đều nhấn mạnh rằng trong cấu trúc thang điểm HEART, những thành phần phản ánh trực tiếp tình trạng thiếu máu cơ tim cấp (triệu chứng gợi ý, biến đổi ECG và tăng troponin) có giá trị phân biệt mạnh hơn tại thời điểm đánh giá, trong khi tuổi và số lượng YTNC đóng vai trò “nền” hơn là quyết định.

Tỷ lệ HCVC trong nghiên cứu của chúng tôi tăng dần theo điểm HEART và vượt 90% từ mức 7 điểm trở lên, cho thấy mối liên quan “liều - đáp ứng” rõ rệt giữa mức điểm và xác suất HCVC, tương tự xu hướng được ghi nhận trong các nghiên cứu quốc tế về HEART.<sup>8,11</sup> Về giá trị chẩn đoán, đường cong ROC cho thấy HEART có khả năng phân biệt tốt HCVC với AUC 0,872

(KTC 95%: 0,829 - 0,914), cao hơn AUC 0,706 trong nghiên cứu của Han và cộng sự về chẩn đoán HCVC và tương đương hoặc nhỉnh hơn so với nhiều nghiên cứu đã báo cáo AUC dao động khoảng 0,81 - 0,88 tùy tiêu chí đầu ra.<sup>7,8,11</sup> Ngưỡng cắt tối ưu HEART  $> 4$  theo chỉ số Youden (0,62) trong nghiên cứu của chúng tôi cho độ nhạy 89% và độ đặc hiệu 73,1%, gợi ý tính ứng dụng thực tiễn trong sàng lọc và ra quyết định ở khoa Cấp cứu, vừa hạn chế bỏ sót HCVC vừa giảm nhập viện không cần thiết so với các ngưỡng  $\leq 6$  - 7 được sử dụng với mục tiêu chủ yếu là tiên lượng biến cố tim mạch chính.<sup>6</sup> Ngưỡng HEART  $> 4$  trong nghiên cứu của chúng tôi về cơ bản tương đồng với cách phân tầng nguy cơ trung bình-cao trong các nghiên cứu về HEART Pathway, nơi bệnh nhân HEART 0-3 điểm thường được kết hợp với chiến lược đo troponin độ nhạy cao (high-sensitivity troponin, hs-Tn) nối tiếp để xem xét xuất viện sớm, trong khi nhóm  $\geq 4$  điểm được khuyến nghị nhập viện và/hoặc khảo sát chuyên sâu. Một số chiến lược khác như EDACS-ADP (Emergency Department Assessment of Chest Pain Score - Accelerated Diagnostic Protocol) cũng kết hợp điểm lâm sàng với các phác đồ định lượng hs-Tn theo thời gian, như phác đồ 0h/1h, 0h/2h hoặc 0h/3h, nhằm tối ưu hóa khả năng loại trừ sớm HCVC tại khoa Cấp cứu.<sup>10</sup> Trong khi các chiến lược dựa trên hs-Tn chủ yếu tập trung vào khả năng “loại trừ” (rule-out) sớm NMCT, thang điểm HEART sử dụng các thông tin lâm sàng sẵn có ngay khi bệnh nhân nhập viện để phân tầng nguy cơ ban đầu, do đó có thể đóng vai trò bổ sung trong hỗ trợ quyết định lâm sàng sớm.<sup>1,2</sup> Một số nghiên cứu cũng cho thấy việc kết hợp HEART với các chiến lược đo hs-Tn nối tiếp có thể cải thiện khả năng phân tầng nguy cơ và tối ưu hóa chiến lược “loại trừ” và “đưa vào” (rule-in) HCVC tại khoa Cấp cứu.<sup>9,10</sup> Trong bối cảnh tỷ lệ HCVC nền cao (62,8%) tại đơn vị của chúng tôi, ngưỡng

HEART > 4 cho thấy ưu thế rõ hơn ở khía cạnh nhận diện nhóm nguy cơ cao cần nhập viện và khảo sát chuyên sâu. Do giới hạn về cỡ mẫu và thiết kế nghiên cứu, chúng tôi chưa tiến hành so sánh trực tiếp HEART với các chiến lược như HEART Pathway, EDACS-ADP hoặc các phác đồ 0h/1h hsTn, và đây là một hướng nghiên cứu cần được xem xét trong tương lai.

Khi so sánh với nghiên cứu của Visser và cộng sự, kết quả của chúng tôi cho thấy khả năng phân biệt HCVC của thang điểm HEART tương đương hoặc nhỉnh hơn so với các nghiên cứu trước đó. Trong nghiên cứu của Visser, HEART đạt AUC 0,81 và có hiệu năng tương tự đánh giá lâm sàng chủ quan (clinical gestalt), vốn cho AUC 0,79 và không khác biệt có ý nghĩa so với HEART.<sup>7</sup> Tuy nhiên, Visser và cộng sự thực hiện trên quần thể đau ngực không chọn lọc với tỷ lệ HCVC thấp hơn (29%), trong khi quần thể nghiên cứu của chúng tôi có nguy cơ cao hơn; do đó, HEART vừa phản ánh nguy cơ nền, vừa tích hợp được các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng đặc hiệu cho thiếu máu cơ tim, giúp giảm phụ thuộc vào “cảm nhận” chủ quan của bác sĩ, đặc biệt ở những kíp trực ít kinh nghiệm.

Trong phân tích hồi quy logistic đơn biến, các yếu tố tuổi, tăng huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid máu và HEART > 4 đều liên quan có ý nghĩa với HCVC. Ở mô hình đa biến, sau khi hiệu chỉnh các yếu tố như giới, tiền căn suy tim, bệnh thận mạn, HEART > 4 vẫn là yếu tố liên quan độc lập của HCVC, với OR khoảng 24. OR lớn này cần được hiểu trong bối cảnh HEART là một thang điểm tổng hợp, tích lũy đồng thời thông tin về triệu chứng, ECG, tuổi, YTNC và troponin để phân loại xác suất HCVC, chứ không hàm ý mối quan hệ nhân quả trực tiếp giữa “điểm HEART cao” và HCVC. Về mặt lâm sàng, kết quả này ủng hộ việc sử dụng HEART như một công cụ phân tầng nguy cơ chuẩn hoá, nhanh và dễ áp dụng cho bệnh nhân đau ngực nghi ngờ HCVC

tại khoa Cấp cứu. Trong bối cảnh lưu lượng bệnh nhân cao và nhu cầu ra quyết định nhanh tại khoa Cấp cứu, HEART giúp chuẩn hóa đánh giá ban đầu, giảm phụ thuộc vào kinh nghiệm chủ quan của bác sĩ và hỗ trợ lựa chọn chiến lược theo dõi hoặc nhập viện phù hợp.

Nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế. Thứ nhất, thiết kế cắt ngang đơn trung tâm với cỡ mẫu còn hạn chế nên khả năng khái quát hóa chưa cao. Thứ hai, đây là nghiên cứu đơn trung tâm tại một bệnh viện đa khoa tuyến cuối hạng I với tỷ lệ chỉ định xét nghiệm troponin và các thăm dò chuyên sâu (bao gồm chụp mạch vành) tương đối cao, nên tỷ lệ HCVC trong mẫu nghiên cứu có thể cao hơn so với toàn bộ quần thể bệnh nhân đau ngực tại tuyến cơ sở; kết quả vì vậy cần được thận trọng khi ngoại suy cho các bối cảnh khác. Thứ ba, nghiên cứu chưa so sánh trực tiếp HEART với các thang điểm nguy cơ khác và chưa đánh giá kết cục dài hạn sau xuất viện. Thứ tư, do các thành phần cấu thành thang điểm HEART (bệnh sử, ECG, troponin) cũng chính là những thông tin mà bác sĩ lâm sàng sử dụng trong quá trình chẩn đoán và điều trị, nghiên cứu không thể bảo đảm “làm mù” hoàn toàn giữa người điều trị và các yếu tố cấu thành điểm HEART; nguy cơ thiên lệch đánh giá vì vậy không thể loại trừ hoàn toàn, mặc dù chẩn đoán ra viện HCVC/không HCVC không dựa trên điểm HEART mà dựa trên hướng dẫn chuẩn.

## V. KẾT LUẬN

Thang điểm HEART cho thấy khả năng phân biệt tốt HCVC ở bệnh nhân đau ngực tại khoa Cấp cứu, và ngưỡng HEART > 4 là một điểm cắt hữu ích hỗ trợ bác sĩ ra quyết định nhập viện và khảo sát chuyên sâu, bên cạnh đánh giá lâm sàng và các xét nghiệm khác. Các kết quả này cần được xác nhận thêm bằng những nghiên cứu tiến cứu, đa trung tâm và trên các quần thể có tỷ lệ HCVC thấp hơn trước

khi khuyến nghị áp dụng rộng rãi.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, et al. 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2021; 78(22): e187-e285. doi:10.1016/j.jacc.2021.07.053.
2. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2023; 44(38): 3720-3826. doi:10.1093/eurheartj/ehad191.
3. Alexander Hirsch, Windhausen F, Tijssen JG, et al. Long-term outcome after an early invasive versus selective invasive treatment strategy in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome and elevated cardiac troponin T (the ICTUS trial): a follow-up study. *Lancet.* 2007; 369(9564): 827-835. doi:10.1016/S0140-6736(07)60410-3.
4. Ramsay G, Podogrodzka M, Clure CMC, et al. Risk prediction in patients presenting with suspected cardiac pain: the GRACE and TIMI risk scores versus clinical evaluation. *QJM An Int J Med.* 2007; 100(1): 11-18. doi:10.1093/qjmed/hcl133.
5. Six AJ, Backus BE, Kelder JC. Chest pain in the emergency room: value of the HEART score. *Netherlands Hear J.* 2008; 16(6): 191-196. doi:10.1007/BF03086144.
6. Backus BE, Six AJ, Kelder JC, et al. A prospective validation of the HEART score for chest pain patients at the emergency department. *Int J Cardiol.* 2013; 168(3): 2153-2158. doi:10.1016/j.ijcard.2013.01.255.
7. Visser A, Wolthuis A, Breedveld R, et al. HEART score and clinical gestalt have similar diagnostic accuracy for diagnosing ACS in an unselected population of patients with chest pain presenting in the ED. *Emerg Med J.* 2015; 32(8): 595-600. doi:10.1136/emmermed-2014-203798.
8. Han C, Chung H, Lee Y, et al. The predictive value of HEART score for acute coronary syndrome and significant coronary artery stenosis. *Clin Exp Emerg Med.* 2020; 7(4): 267-274. doi:10.15441/ceem.19.084.
9. Mahler SA, Riley RF, Hiestand BC, et al. The HEART Pathway randomized trial: identifying emergency department patients with acute chest pain for early discharge. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2015; 8(2): 195-203. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.114.001384.
10. Nilsson T, Johannesson E, Forberg JL, et al. Diagnostic accuracy of the HEART Pathway and EDACS-ADP when combined with a 0-hour/1-hour hs-cTnT protocol for assessment of acute chest pain patients. *Emerg Med J.* 2021; 38(11): 808-813. doi:10.1136/emmermed-2020-210833.
11. Park KT, Cho GC, Ryu JY, et al. The Usefulness of a Scoring System as a Predictor of Acute Coronary Syndrome in Chest Pain with an Unclear Diagnosis in the Emergency Department. *J Korean Soc Emerg Med.* 2013; 24(1): 55-62.
12. Trịnh Ngọc Duy, Bùi Thúc Quang. Mối liên quan giữa hội chứng mạch vành cấp và thang điểm HEART ở bệnh nhân cao tuổi đau ngực. *Tạp chí Y học Việt Nam.* 2023; 531(2): 126-130.
13. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J.* 2019; 40(3): 237-269. doi:10.1093/eurheartj/ehy462.
14. Six AJ, Cullen L, Backus BE, et al. The HEART score for the assessment of patients with chest pain in the emergency department: a multinational validation study. *Crit Pathw Cardiol.* 2013; 12(3): 121-126. doi:10.1097/HPC.0b013e31828b327e.

## Summary

### **ASSOCIATION BETWEEN THE HEART SCORE AND ACUTE CORONARY SYNDROME IN PATIENTS PRESENTING WITH CHEST PAIN IN THE EMERGENCY DEPARTMENT**

A cross-sectional study was conducted in 290 patients aged  $\geq 18$  years old presenting to the emergency department with chest or epigastric pain to evaluate the diagnostic value of the HEART score for acute coronary syndrome (ACS). The prevalence of ACS was 62.8% (182/290). Patients with ACS were older and had higher HEART scores compared with patients without ACS (median 6 [5 - 7] vs. 4 [3 - 5];  $p < 0.001$ ). The history, ECG, and troponin components differed significantly between the two groups, whereas age category and number of risk factors did not show significant differences. The proportion of ACS increased progressively with higher HEART scores and exceeded 90% at HEART  $\geq 7$ . ROC analysis showed good discriminative ability for ACS by the HEART score, with an AUC of 0.872 (95% CI: 0.829 – 0.914;  $p < 0.001$ ); at a cutoff  $> 4$ , the sensitivity was 89% and specificity 73.1%. In multivariable logistic regression, HEART  $> 4$  was independently associated with ACS (OR = 23.91; 95% CI: 12.43 - 46.01;  $p < 0.001$ ). The HEART score, particularly with a threshold  $> 4$  points, may be a useful tool for identifying ACS among chest pain patients in the emergency department.

**Keywords:** Acute coronary syndrome, chest pain, emergency department, HEART score, troponin.