

Nghiên cứu chỉ số CRP/Albumin huyết thanh ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim

Dương Thị Thuý Linh¹, Hồ Anh Bình¹, Lê Thị Bích Thuận^{2*}, Lương Ngọc Bảo Châu²,
Lê Thị Hồng Hạnh², Huỳnh Tấn Hùng², Trương Tuấn Khanh², Lê Thanh Thiên²

¹Bệnh viện Trung ương Huế

²Trường Đại học Y - Dược Huế, Đại học Huế

Tóm tắt

Mục tiêu: Khảo sát chỉ số CRP/albumin huyết thanh (CRP/Albumin Ratio: CAR) và mối liên quan giữa chỉ số CRP/albumin huyết thanh với mức độ tổn thương động mạch vành, nồng độ hs-Troponin T huyết thanh (hs-TnT), phân suất tống máu thất trái (LVEF), rối loạn vận động vùng trên siêu âm tim ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim (NMCT). **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 98 bệnh nhân NMCT tại Khoa Cấp cứu Tim mạch - Can thiệp, Bệnh viện Trung ương Huế từ ngày 06/03/2024 đến ngày 06/09/2024. **Kết quả:** Độ tuổi trung bình là $66,53 \pm 11,27$, tỷ lệ NMCT ST chênh lên chiếm 45,5% và NMCT không ST chênh lên là 54,5%. Giá trị trung bình của nồng độ CRP, albumin huyết thanh và chỉ số CAR lần lượt là $9,93 \pm 9,26$ mg/L; $38,43 \pm 4,09$ g/L và $0,27 \pm 0,25$ mg/g. Điểm Gensini trung bình là $49,71 \pm 33,63$. Giá trị trung bình của chỉ số CAR cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm có nồng độ hs-TnT tăng, LVEF giảm và có rối loạn vận động vùng trên siêu âm tim ($p < 0,05$). Điểm cắt tối ưu trong đánh giá mức độ tổn thương động mạch vành nặng tính theo thang điểm Gensini của chỉ số CAR là 0,246 mg/g với AUC là 0,702, độ nhạy 51,8% và độ đặc hiệu 83,3%. Nhóm bệnh nhân có chỉ số CAR $\geq 0,246$ mg/g có trị trung bình hs-TnT cao hơn, trị trung bình LVEF thấp hơn và có tỷ lệ rối loạn vận động vùng cao hơn so với nhóm bệnh nhân chỉ số CAR $< 0,246$ mg/g với $p < 0,05$. Có mối tương quan thuận giữa chỉ số CAR và hs-TnT, tương quan nghịch giữa chỉ số CAR và LVEF. **Kết luận:** CAR cao liên quan đến các yếu tố phản ánh mức độ nặng như tăng hs-TnT, giảm LVEF, xuất hiện rối loạn vận động vùng và tổn thương nhiều nhánh động mạch vành. Điểm cắt CAR $\geq 0,246$ mg/g giúp dự đoán mức độ hẹp mạch vành và tổn thương cơ tim nặng, suy giảm chức năng tim và tăng nguy cơ rối loạn vận động vùng ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim.

Từ khóa: nhồi máu cơ tim, chỉ số CRP/albumin huyết thanh (CAR), điểm Gensini.

Study on the serum CRP/Albumin ratio in myocardial infarction patients

Dương Thị Thuý Linh¹, Hồ Anh Bình¹, Lê Thị Bích Thuận^{2*}, Lương Ngọc Bảo Châu²,
Lê Thị Hồng Hạnh², Huỳnh Tấn Hùng², Trương Tuấn Khanh², Lê Thanh Thiên²

¹Hue Central Hospital, Hue, Viet Nam

²Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue, Viet Nam

Abstract

Objective: To investigate the serum CRP/Albumin Ratio (CAR) and its correlation with the extent of coronary artery damage according to the Gensini score, serum hs-Troponin T levels (hs-TnT), left ventricular ejection fraction (LVEF), and regional wall motion abnormalities in patients with myocardial infarction (MI). **Subjects and Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 98 patients diagnosed with acute myocardial infarction at the Cardiovascular Emergency and Intervention Department, Hue Central Hospital, from March 6, 2024, to September 6, 2024. The average age was 66.53 ± 11.27 years, and the proportion of STEMI was 45.5% and NSTEMI was 54.5%. The mean serum CRP, albumin levels, and CAR were 9.93 ± 9.26 mg/L, 38.43 ± 4.09 g/L, and 0.27 ± 0.25 mg/g, respectively. The mean Gensini score was 49.72 ± 33.63 . The optimal cutoff value for the CAR was 0.246 mg/g, with an area under the curve of 0.702, sensitivity of 51.8%, and specificity of 83.3%, predicting the extent of coronary artery damage according to the Gensini score. Patients with a CAR higher than the cutoff value had higher mean hs-TnT levels, lower mean LVEF, and a higher rate of regional wall motion abnormalities compared to those with a CAR lower than the cutoff value ($p < 0.05$). The mean CAR was also higher in groups with elevated hs-TnT levels, reduced LVEF, and the presence of regional wall motion abnormalities on echocardiography ($p < 0.05$). There was a positive

* Tác giả liên hệ: Lê Thị Bích Thuận. Email: ltbthuan@huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài: 15/10/2024; Ngày đồng ý đăng: 15/10/2025; Ngày xuất bản: 25/12/2025

DOI: 10.34071/jmp.2025.7.5

correlation between the CAR and hs-TnT and a negative correlation between the CAR and LVEF. **Conclusion:** A high CAR is associated with factors reflecting disease severity, such as elevated hs-TnT levels, reduced LVEF, the presence of regional wall motion abnormalities, and multivessel coronary artery disease. A CAR cutoff of ≥ 0.246 mg/g predicts the severity of coronary artery stenosis and myocardial injury, impaired cardiac function, and an increased risk of regional wall motion abnormalities in patients with myocardial infarction.

Keywords: Myocardial infarction, CRP/albumin ratio (CAR), Gensini score.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhồi máu cơ tim có hai thể: NMCT ST chênh lên (STEMI: ST-elevation myocardial infarction) và NMCT không ST chênh lên (NSTEMI: Non ST-elevation myocardial infarction) [1]. Viêm đóng vai trò quan trọng trong cơ chế bệnh sinh của sự hình thành và mất ổn định của mảng xơ vữa ở bệnh nhân hội chứng vành cấp (HCVC) [2, 3]. Hiện nay, các chỉ điểm viêm ngày càng được sử dụng nhiều hơn trong sàng lọc và tiên lượng bệnh động mạch vành [3]. Chỉ số CRP/albumin có giá trị tiên lượng tốt hơn so với việc sử dụng CRP hoặc albumin đơn thuần ở bệnh nhân NMCT [2, 4]. Chỉ số CRP/albumin huyết thanh có thể đánh giá đồng thời tình trạng viêm và dinh dưỡng giúp cân bằng hai giá trị CRP và albumin ở bệnh nhân NMCT [5, 6]. Khi một trong hai giá trị thay đổi, chỉ số CRP/albumin sẽ thay đổi theo, giúp đánh giá chính xác hơn so với từng giá trị đơn độc. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đều chứng minh rằng chỉ số CRP/albumin có mối liên quan độc lập với các biến cố tim mạch chính [2], có ích trong việc dự đoán các biến cố ngắn hạn và dài hạn [4] và có mối liên quan giữa chỉ số CAR với điểm SYNTAX trong đánh giá mức độ tổn thương động mạch vành [7]. Vì vậy, chúng tôi nghiên cứu đề tài với mục tiêu: khảo sát chỉ số CRP/albumin huyết thanh ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim và mối liên quan giữa chỉ số CRP/albumin huyết thanh với mức độ tổn thương động mạch vành, nồng độ hs-Troponin T huyết thanh (hs-TnT), phân suất tống máu thất trái (LVEF), rối loạn vận động vùng cơ tim ở bệnh nhân NMCT.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- **Đối tượng nghiên cứu:** các bệnh nhân được chẩn đoán nhồi máu cơ tim tại Khoa Cấp cứu Tim mạch can thiệp - Bệnh viện Trung ương Huế từ ngày 06/03/2024 đến ngày 06/09/2024, thỏa mãn các tiêu chuẩn chọn và tiêu chuẩn loại trừ.

- **Tiêu chuẩn chọn bệnh:**

+ Bệnh nhân được chẩn đoán xác định nhồi máu cơ tim cấp ST chênh lên và nhồi máu cơ tim không có ST chênh lên theo “Thực hành chẩn đoán và điều trị bệnh động mạch vành” của Bộ Y tế ban hành năm 2020 [1].

+ Bệnh nhân được định lượng nồng độ CRP,

albumin, tính chỉ số CAR, định lượng hs-Troponin T huyết thanh, điện tâm đồ, siêu âm tim.

+ Đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:**

+ Bệnh nhân có bệnh lý gan, suy thận giai đoạn V, suy dinh dưỡng, suy tim NYHA III - IV, bệnh ác tính, bệnh mô liên kết, nhiễm trùng cấp tính, bệnh động mạch ngoại biên

+ Bệnh nhân không đủ xét nghiệm CRP, albumin huyết thanh, hs - Troponin T huyết thanh, điện tâm đồ, siêu âm tim.

- **Cỡ mẫu:** 98 bệnh nhân

- **Thiết kế nghiên cứu:** mô tả cắt ngang.

- **Phương tiện nghiên cứu:**

+ Các thông tin của bệnh nhân bao gồm: tuổi, giới, cân nặng, chiều cao, BMI, chẩn đoán lúc vào viện, huyết áp.

+ Tình trạng lâm sàng của bệnh nhân lúc vào viện và trong quá trình điều trị tại bệnh viện

+ Kết quả điện tâm đồ lúc vào viện

+ Kết quả siêu âm tim lúc vào viện: Phân suất tống máu thất trái (LVEF) và rối loạn vận động vùng được đánh giá trên siêu âm tim 2D theo khuyến cáo của Hội siêu âm tim Hoa Kỳ. Rối loạn vận động vùng được đánh giá bằng mắt thường dựa trên các mức độ co bóp như sau: bình thường, giảm vận động, không vận động, vận động nghịch thường, phình thành tim. Buồng thất trái được chia thành nhiều vùng khác nhau theo Hội Tim mạch Hoa Kỳ khuyến cáo chia thất trái thành 17 vùng. Vị trí của các vùng thành tim tương ứng với vùng tưới máu của ĐMV [1].

+ Kết quả định lượng nồng độ hs - Troponin T huyết thanh, CRP, albumin huyết thanh, ure, creatinine, lipid.

+ Tính điểm GRACE: Điểm GRACE dự đoán tỷ lệ tử vong từ lúc nhập viện đến 6 tháng ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim, tính dựa trên 8 yếu tố gồm tuổi, nhịp tim (lần/phút), huyết áp tâm thu (mmHg), creatinine (mmol/L), tình trạng ngừng tim lúc nhập viện, thay đổi ST trên điện tâm đồ, Troponin tăng ($> 0,014$ ng/mL), phân độ Killip [8].

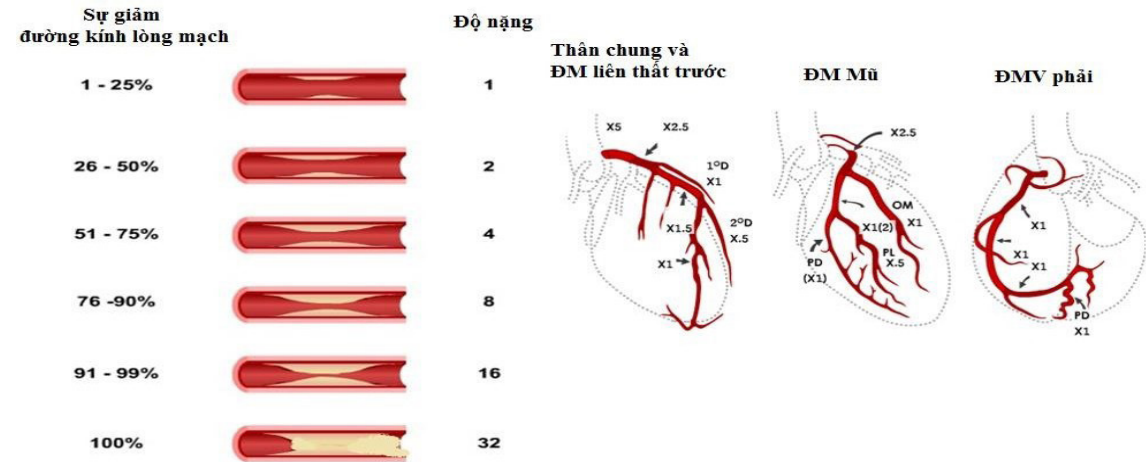
Công cụ hỗ trợ tính điểm GRACE: GRACE ACS Risk and Mortality Calculator [9].

Điểm GRACE được phân tầng nguy cơ theo bảng sau [9]:

Bảng 1. Bảng phân tầng nguy cơ theo thang điểm GRACE [9]

Nguy cơ tử vong nội viện	Nhồi máu cơ tim ST chênh lên		Nhồi máu cơ tim không ST chênh lên	
	Điểm	Nguy cơ (%)	Điểm	Nguy cơ
Thấp	49 - 125	< 2	1 - 108	< 1
Trung bình	126 - 154	2 - 5	109 - 140	1 - 3
Cao	155 - 319	>5	141 - 372	>3

+ Kết quả chụp động mạch vành, tính điểm Gensini: Điểm Gensini được tính dựa vào sự kết hợp giữa mức độ hẹp lòng mạch và vị trí hẹp, hẹp càng nặng thì điểm số càng lớn. Đường kính mạch vành chỗ hẹp càng lớn thì hệ số điểm càng cao, dao động từ 0,5 (nhánh chéo 2 hoặc nhánh sau bên) cho đến 5 (thân chung) [10].



Hình 2. Thang điểm Gensini và các hệ số tương ứng [10].

- Xử lý số liệu: bằng phần mềm SPSS 20.0 với $p < 0,05$ là có ý nghĩa thống kê.

3. KẾT QUẢ

Bảng 2. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Tổng (N = 98)	NSTEMI (n = 53)	STEMI (n = 45)	p
Tuổi	66,53 ± 11,27	69,11 ± 9,43	63,49 ± 12,6	0,503
Tỉ lệ Nam/Nữ	62:36	33:20	29:16	0,823
BMI	22,49 ± 2,82	22,73 ± 3,03	22,21 ± 2,57	0,343
Tăng huyết áp, n (%)	62 (63,3)	32 (60,4)	30 (66,7)	0,520
Đái tháo đường, n (%)	27 (27,6)	17 (32,1)	10 (22,2)	0,277
CRP (mg/L)	9,93 (0,2-34,4)	10,15 (0,2-34,40)	9,69 (0,3-32,23)	0,887
Albumin (g/L)	38,43 ± 4,09	37,98 ± 4,14	38,97 ± 4,00	0,187
CAR (mg/g)	0,27 (0,005 - 0,97)	0,273 (0,005 - 0,91)	0,26 (0,0077 - 0,97)	0,884
hs-TnT (ng/mL)	1,58 (0,003 - 10)	1,07 (0,003 - 10,0)	2,17 (0,006 - 10,0)	0,013
LVEF(%)	49,19 ± 11,71	51,55 ± 12,00	46,42 ± 10,82	0,022
Rối loạn vận động vùng, n (%)	51 (52,0)	20 (37,7)	31 (68,9)	0,002
Tổn thương >1 nhánh, n (%)	64 (65,3)	33 (62,3)	31 (68,9)	0,492
Điểm Gensini	49,72 ± 33,63	49,26 ± 32,78	50,27 ± 34,98	0,853
Điểm GRACE	123,32 ± 28,57	121,99 ± 26,58	124,88 ± 30,99	0,435

Độ tuổi trung bình trong nghiên cứu là $66,53 \pm 11,27$. Tỷ lệ nghiên cứu Nam/ Nữ trong nghiên cứu này là 1,72. Bệnh nhân có tăng huyết áp và đái tháo đường chiếm tỷ lệ lần lượt là 63,3% và 27,6%. CAR trung bình là 0,27 (0,005-0,97), điểm Gensini và điểm GRACE trung bình lần lượt, $49,72 \pm 33,63$, $123,32 \pm 28,57$ và tương đương nhau ở hai nhóm STEMI và NSTEMI. Tỷ lệ bệnh nhân có rối loạn vận động vùng và tổn thương >1 nhánh lần lượt chiếm 52,0% và 65,3%.

Bảng 3. So sánh giá trị trung bình chỉ số CAR với các yếu tố liên quan

Đặc điểm	Phân nhóm	CAR (mg/g)	p
Thể nhồi máu	STEMI (n= 45)	$0,26 \pm 0,25$	0,884
	NSTEMI (n= 53)	$0,27 \pm 0,27$	
hs-TnT (ng/ml)	hsTnT $\geq 0,052$ (n = 73)	$0,3 \pm 0,26$	0,002
	hsTnT $< 0,052$ (n = 25)	$0,15 \pm 0,2$	
LVEF (%)	LVEF bảo tồn (n = 49)	$0,18 \pm 0,17$	0,008
	LVEF giảm nhẹ (n = 34)	$0,33 \pm 0,31$	
	LVEF giảm (n = 15)	$0,4 \pm 0,27$	
Rối loạn vận động vùng	Có (n = 51)	$0,31 \pm 0,28$	0,002
	Không (n = 47)	$0,21 \pm 0,22$	
Số nhánh ĐMV tổn thương	1 nhánh (n = 34)	$0,17 \pm 0,2$	0,001
	≥ 2 nhánh (n = 64)	$0,32 \pm 0,27$	
Điểm GRACE	Nguy cơ thấp vừa (n = 80)	$0,26 \pm 0,26$	0,847
	Nguy cơ cao (n = 18)	$0,29 \pm 0,27$	

Giá trị CAR giữa các nhóm hs-TnT, LVEF, rối loạn vận động vùng, số nhánh tổn thương có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$. Không có sự khác biệt giá trị CAR giữa 2 nhóm GRACE không có ý nghĩa thống kê với $p = 0,847 > 0,05$.

Bảng 4. Điểm cắt tối ưu của CAR, CRP, albumin trong đánh giá tổn thương mạch vành mức độ nặng theo thang điểm Gensini

Thông số	Điểm cắt tối ưu	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	AUC	p
CAR (mg/g)	$\geq 0,246$ mg/g	51,8%	83,3%	0,702	0,001
CRP (mg/L)	$\geq 11,3$ mg/L	48,2%	85,7%	0,702	0,001
Albumin (g/L)	$\geq 35,45$ g/L	80,4%	26,2%	0,464	0,539

CAR $\geq 0,246$ mg/g, CRP $\geq 11,3$ mg/L có giá trị trong đánh giá tổn thương động mạch vành mức độ nặng theo thang điểm Gensini, với diện tích dưới đường cong đều là 0.702, độ nhạy và độ đặc hiệu của 2 biến số tương tự nhau (SpCAR = 83,3%; SpCRP = 85,7%; SeCAR = 51,8%; SeCRP = 48,2%). Điểm cắt của albumin $\geq 35,45$ g/L không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 5. So sánh các yếu tố liên quan theo điểm cắt của CAR

Đặc điểm	CAR $< 0,246$ (n = 62)	CAR $\geq 0,246$ (n = 36)	p
Điểm Gensini	$40,05 \pm 28,12$	$66,36 \pm 36,13$	$< 0,001$
hs-TnT (ng/ml)	$1,10 \pm 2,06$	$2,39 \pm 3,08$	0,003
	0,107 (0,003 - 10,000)	1,060 (0,004 - 10,000)	
LVEF (%)	$52,26 \pm 9,91$	$45,47 \pm 10,33$	0,002
Điểm GRACE	$121,77 \pm 29,56$	$125,99 \pm 27,00$	0,541

Điểm Gensini, hs-TnT, LVEF giữa 2 nhóm bệnh nhân được phân theo điểm cắt CAR có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê của điểm GRACE giữa 2 nhóm bệnh nhân này.

Bảng 6. Liên quan giữa rối loạn vận động vùng với 2 nhóm CAR

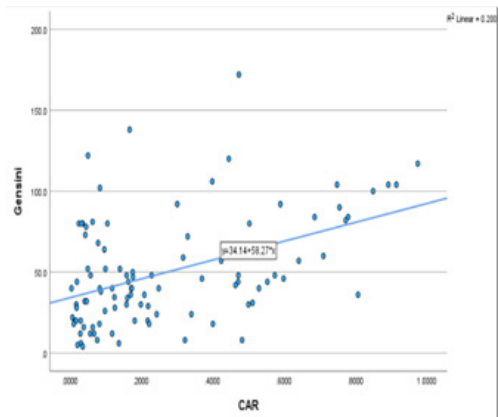
Yếu tố liên quan		CAR < 0,246 (n = 62)	CAR ≥ 0,246 (n = 36)	OR	KTC 95%	p
Rối loạn vận động vùng	Có (n = 51)	27 (43,5)	24 (66,7)	2,59	1,10 - 6,10	0,027
	Không (n = 47)	35 (56,5)	12 (33,3)			

Có mối liên giữa rối loạn vận động vùng và CAR với $p = 0,027 < 0,05$.

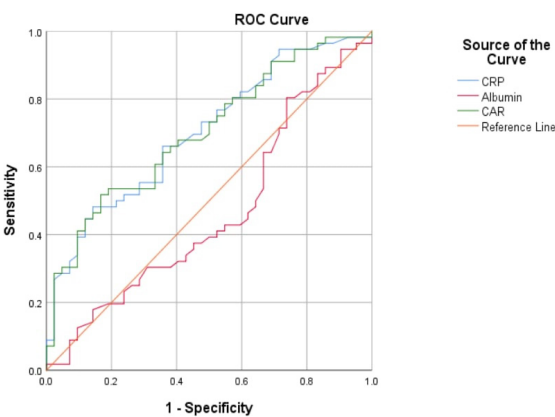
Bảng 7. Mối tương quan giữa CAR và điểm Gensini, hs-TnT, LVEF

Tương quan	CAR (mg/g)	
	r	p
Điểm Gensini	0,415	< 0,001
hs-TnT (ng/ml)	0,328	< 0,001
LVEF (%)	- 0,225	0,011

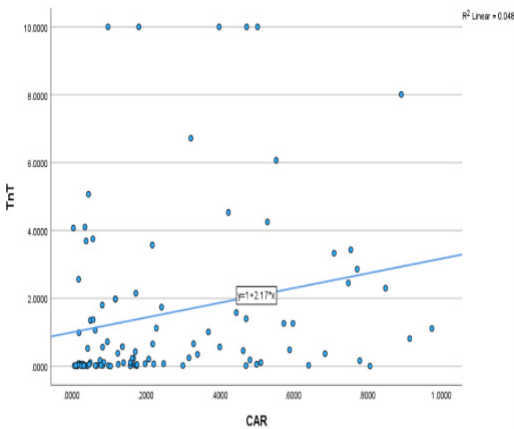
Có mối tương quan thuận giữa CAR với điểm Gensini ($r = 0,415$, $p < 0,001$) và giữa CAR với hs-TnT ($r = 0,328$, $p < 0,001$). Có mối tương quan nghịch giữa CAR với LVEF ($r = -0,225$, $p < 0,05$).



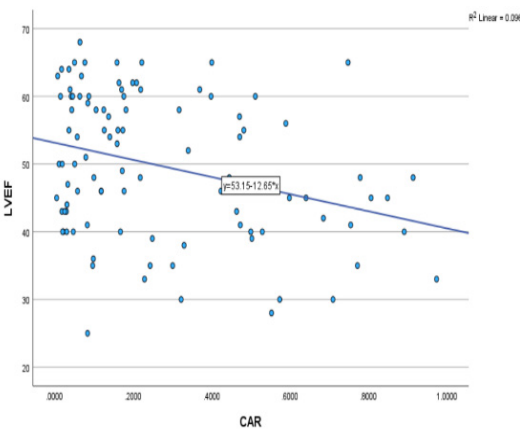
Biểu đồ 1. Đường cong ROC xác định giá trị điểm cắt của CAR, CRP, albumin



Biểu đồ 2. Tương quan giữa CAR và Gensini



Biểu đồ 3. Tương quan giữa CAR và hs-TnT



Biểu đồ 4. Tương quan giữa CAR và LVEF

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Trong tổng số 98 bệnh nhân tham gia nghiên cứu, chúng tôi chia làm 2 nhóm là bệnh nhân được chẩn đoán STEMI và NSTEMI. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận độ tuổi trung bình của đối tượng tham gia nghiên cứu là $66,53 \pm 11,27$ tuổi. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự nghiên cứu về HCVC của tác giả Hồ Anh Bình và cộng sự (2023) với độ tuổi trung bình là $66,94 \pm 10,61$ [11] và của tác giả Phạm Quang Tuấn với độ tuổi trung bình là $66,61 \pm 11,19$ [12]. Về giới tính, trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận bệnh nhân mắc HCVC ở giới nam chiếm tỉ lệ cao hơn ở giới nữ, với tỉ lệ nam/nữ = 1,72. Nghiên cứu của chúng tôi tương tự các nghiên cứu trong và ngoài nước cũng ghi nhận tỉ lệ nam giới mắc cao hơn nữ giới với nghiên cứu của Demirtas và cộng sự (2018): tỉ lệ nam/nữ = 1,83 [13], Phạm Quang Tuấn: tỉ lệ nam/nữ = 1,93 [12]. Các bệnh nhân trong nghiên cứu hầu hết đều có các bệnh đồng mắc, tăng huyết áp chiếm tỉ lệ lớn nhất khoảng 63,3% ở cả hai nhóm, với tỉ lệ lần lượt của từng nhóm là 60,4% và 66,7%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của tác giả Wang và cộng sự [14] ở bệnh nhân HCVC được thực hiện tại Trung Quốc cũng cho thấy tăng huyết áp là bệnh đồng mắc chiếm tỉ lệ cao chiếm 63,35%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

4.2. So sánh giá trị trung bình của CAR giữa các nhóm

Trong nghiên cứu này, chúng tôi so sánh giá trị trung bình của CAR với các yếu tố như hs-TnT, LVEF, rối loạn vận động vùng, số nhánh động mạch vành tổn thương và GRACE. Giá trị trung bình của CAR ở nhóm hs-TnT $\geq 0,052$ ($0,3 \pm 0,26$ mg/g), LVEF giảm ($0,4 \pm 0,27$), có rối loạn vận động vùng ($0,31 \pm 0,28$ mg/g), ≥ 2 nhánh ($0,32 \pm 0,27$ mg/g) đều lớn hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nhóm đối tượng còn lại tương ứng bao gồm hs-TnT $< 0,052$ ($0,15 \pm 0,2$ mg/g), LVEF giảm nhẹ ($0,33 \pm 0,31$) và LVEF bảo tồn ($0,18 \pm 0,17$), không rối loạn vận động vùng ($0,21 \pm 0,22$), 1 nhánh động mạch vành tổn thương ($0,17 \pm 0,2$). So sánh giá trị trung bình CAR theo thang điểm GRACE, giá trị CAR ở nhóm nguy cơ thấp - vừa và nhóm nguy cơ cao lần lượt là $0,26 \pm 0,26$ mg/g và $0,29 \pm 0,27$ mg/g, sự khác biệt ở 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Việc so sánh giá trị trung bình CAR với 2 nhóm GRACE nhằm tìm hiểu vai trò của giá trị CAR trong việc tiên lượng các biến cố tim mạch ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim cấp tính theo thang điểm GRACE. Tuy nhiên, kết quả chúng tôi ghi nhận không có sự liên quan giữa CAR và thang điểm GRACE. Điều này có thể giải thích một phần do cỡ mẫu nghiên cứu của chúng tôi còn hạn chế, vì vậy

trong tương lai với cỡ mẫu lớn hơn thì chúng tôi hy vọng sẽ có sự khác biệt giữa điểm GRACE và giá trị trung bình CAR có ý nghĩa thống kê.

4.3. Điểm cắt tối ưu của CAR, CRP, albumin trong đánh giá tổn thương động mạch vành mức độ nặng theo thang điểm Gensini ở bệnh nhân Nhồi máu cơ tim

Để đánh giá mức độ tổn thương mạch vành đơn giản, nhanh chóng, chúng tôi lựa chọn thang điểm Gensini. Chúng tôi phân mức độ tổn thương mạch vành thành 2 nhóm tổn thương mức độ nặng với điểm Gensini ≥ 40 và tổn thương mức độ nhẹ với Gensini < 40 theo nghiên cứu của Gong và cộng sự [15]. Từ đó, nghiên cứu chúng tôi cho kết quả AUC, độ nhạy và độ đặc hiệu của điểm cắt của CAR và CRP là tương đương nhau trong đánh giá tổn thương động mạch vành mức độ nặng (cut-off CAR = 0,246 mg/g, AUC = 0,702, SpCAR = 83,3%; SeCAR = 51,8%), (cut-off CRP = 11,3 mg/L, AUC = 0,702, SpCRP = 85,7%; SeCRP = 48,2%). So sánh với nghiên cứu khác đều cho thấy giá trị dự đoán mức độ hẹp mạch vành và nguy cơ biến cố tim mạch CAR lớn hơn CRP và albumin như nghiên cứu của Metin Çağdaş [16], Yavuz Karabağ [17], Tufan Çınar [4], Wei Wang [14]. Sự khác biệt này có thể do cỡ mẫu của nghiên cứu chúng tôi còn hạn chế, trong tương lai với nghiên cứu được thực hiện trên cỡ mẫu lớn hơn, chúng tôi mong đợi kết quả sẽ tương tự với các nghiên cứu đã được thực hiện trên thế giới.

4.4. Mối liên quan và tương quan giữa CAR và yếu tố tiên lượng nặng ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim

Nghiên cứu chúng tôi đề cập đến các yếu tố tiên lượng nặng ở bệnh nhân NMCT bao gồm: điểm Gensini, nồng độ hs-TnT, LVEF, rối loạn vận động vùng, điểm GRACE. Đối với điểm Gensini, chúng tôi nhận thấy rằng điểm Gensini ở nhóm 1 ($40,05 \pm 28,12$) thấp hơn nhiều so với điểm Gensini ở nhóm 2 ($66,36 \pm 36,13$) và có mối tương quan thuận giữa CAR với điểm Gensini ($r = 0,415$, $p < 0,001$), điều này cho thấy CAR càng cao thì điểm Gensini càng cao và mức độ tổn thương động mạch vành càng tăng. Xét về LVEF, bệnh nhân nhóm 1 ($52,26 \pm 9,91$) lớn hơn LVEF ở bệnh nhân nhóm 2 ($45,47 \pm 10,33$) và có mối tương quan nghịch giữa CAR với LVEF với hệ số tương quan yếu với ($r = -0,225$, $p = 0,011$). Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Acet và cộng sự [2] có kết quả tương quan nghịch giữa CAR và LVEF (%) với ($r = -0,204$, $p < 0,001$). Về hs-TnT, hs-TnT ở nhóm 1 ($1,10 \pm 2,06$) nhỏ hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm 2 ($2,39 \pm 3,08$) với $p < 0,05$ và có mối tương quan thuận mức độ trung bình giữa 2 biến số CAR và hs-TnT ($r = 0,328$, $p < 0,001$). Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Acet và cộng sự thực hiện trên 763 bệnh nhân STEMI từ năm 2012 đến 2019 [2]. Điều này cho thấy với điểm cắt CAR $\geq$

0,246mg/g không chỉ giúp đánh giá bệnh nhân có tổn thương động mạch vành mức độ nặng, mà còn có thể tiên lượng bệnh nhân có LVEF thấp hơn và hs-TnT cao hơn so với nhóm bệnh nhân có CAR < 0,246. Phân tích mối liên quan giữa CAR và tình trạng rối loạn vận động vùng nhận thấy nhóm bệnh nhân có chỉ số CAR $\geq$ 0,246 sẽ làm gia tăng nguy cơ rối loạn vận động vùng lên 2,59 lần (OR = 2,59, p < 0,05). Kết quả này chứng minh điểm cắt CAR $\geq$ 0,246 còn giúp tiên lượng được khả năng có xảy ra tình trạng rối loạn vận động vùng, góp phần giúp đánh giá khả năng suy tim ở trên bệnh nhân có nhồi máu cơ tim. Điều này đặc biệt hữu ích đối với các cơ sở y tế nơi mà việc tiếp cận đến siêu âm tim còn gặp khó khăn. Đối với điểm GRACE, giá trị trung bình điểm GRACE giữa 2 nhóm bệnh nhân cho thấy nhóm bệnh nhân 1 có điểm GRACE (121,77 $\pm$ 29,56) thấp hơn so với nhóm bệnh nhân 2 (125,99 $\pm$ 27,00), tuy nhiên sự

khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể giải thích do cỡ mẫu nghiên cứu còn nhỏ, trong tương lai khi thực hiện nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn, chúng tôi mong đợi sự khác biệt điểm GRACE giữa 2 nhóm bệnh nhân sẽ có ý nghĩa thống kê.

5. KẾT LUẬN

CAR là chỉ số viêm hữu ích để đánh giá mức độ nặng của bệnh và tiên lượng nguy cơ biến cố tim mạch cho bệnh nhân nhồi máu cơ tim. CAR cao có liên quan đến các yếu tố phản ánh mức độ nặng như tăng hs-TnT, giảm LVEF, xuất hiện rối loạn vận động vùng và tổn thương nhiều nhánh động mạch vành. Với điểm cắt CAR $\geq$ 0,246 mg/g có thể dự đoán mức độ hẹp mạch vành và tổn thương cơ tim nặng, suy giảm chức năng tim và tăng nguy cơ rối loạn vận động vùng ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Quyết định số 5332/QĐ-BYT về việc ban hành tài liệu chuyên môn “Thực hành chẩn đoán và điều trị bệnh động mạch vành”. Hà Nội; 2020.
2. Acet H, Güzel T, Aslan B, Işık MA, Ertaş F, Çatalkaya S, et al. Predictive value of C-reactive protein to albumin ratio in ST-segment elevation myocardial infarction patients treated with primary percutaneous coronary intervention. *Angiology*. 2021;72(3):244–51.
3. Bisoendial RJ, Boekholdt SM, Vergeer M, Stroes ES, Kastelein JJ. C-reactive protein is a mediator of cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2010;31(17):2087–91.
4. Çınar T, Çağdaş M, Rencüzoğulları İ, Karakoyun S, Karabağ Y, Yesin M, et al. Prognostic efficacy of C-reactive protein/albumin ratio in ST elevation myocardial infarction. *Scand Cardiovasc J*. 2019;53(2):83–90.
5. Oh J, Kim SH, Park KN, Oh SH, Kim YM, Kim HJ, et al. High-sensitivity C-reactive protein/albumin ratio as a predictor of in-hospital mortality in older adults admitted to the emergency department. *Clin Exp Emerg Med*. 2017;4(1):19–25.
6. Xie Q, Zhou Y, Xu Z, Yang Y, Kuang D, You H, et al. Ratio of CRP to prealbumin levels predicts mortality in patients with hospital-acquired acute kidney injury. *BMC Nephrol*. 2011;12:1–8.
7. Sabanoglu C, Inanc I. C-reactive protein to albumin ratio predicts severity of coronary artery disease and ischemia. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2022;26(20):xxxx–xxxx. (không có trang)
8. Fox KA, Fitzgerald G, Puymirat E, Huang W, Carruthers K, Simon T, et al. Should patients with acute coronary disease be stratified for management according to their risk? Derivation, external validation and outcomes using the updated GRACE risk score. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. [year unknown]. (bổ sung năm xuất bản, volume, number)
9. Graham JM, Fox KA. GRACE ACS Risk and Mortality Calculator [Internet]. 2014 [cited 2025 Mar 12]. Available from: <https://www.mdcalc.com/calc/1099/grace-acsc-risk-mortality-calculator>
10. Gensini GG. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease. *Am J Cardiol*. 1983;51(3):606–10.
11. Bình HA, Bảo TQ. Nghiên cứu nồng độ hs-Troponin T và hs-CRP trong đánh giá tổn thương động mạch vành ở bệnh nhân hội chứng vành cấp. *Y học Lâm sàng BV Trung ương Huế*. 2023;89:43–50.
12. Tuấn HQ. Nghiên cứu giá trị của IMA (Ischemia Modified Albumin) huyết thanh trong chẩn đoán nhồi máu cơ tim cấp [Luận án ThS]. Trường ĐH Y Dược Huế; 2012.
13. Demirtas AO, Karabag T, Demirtas D. Ischemic modified albumin predicts critical coronary artery disease in unstable angina pectoris and non-ST-elevation myocardial infarction. *J Clin Med Res*. 2018;10(7):570–5.
14. Wang W, Ren D, Wang CS, Li T, Yao HC, Ma SJ. Prognostic efficacy of high-sensitivity C-reactive protein to albumin ratio in patients with acute coronary syndrome. *Biomark Med*. 2019;13(10):811–20.
15. Gong S, Gao X, Xu F, Shang Z, Li S, Chen W, et al. Association of lymphocyte to monocyte ratio with severity of coronary artery disease. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(43):e12813.
16. Çağdaş M, Rencüzoğulları İ, Karakoyun S, Karabağ Y, Yesin M, Artaç I, et al. Assessment of relationship between C-reactive protein to albumin ratio and coronary artery disease severity in patients with acute coronary syndrome. *Angiology*. 2019;70(4):361–8.
17. Karabağ Y, Çağdaş M, Rencüzoğulları İ, Karakoyun S, Artaç İ, İliş D, et al. Relationship between C-reactive protein/albumin ratio and coronary artery disease severity in patients with stable angina pectoris. *J Clin Lab Anal*. 2018;32(7):e22457.