

Giá trị dự báo biến cố tim mạch chính và tử vong của sức căng cơ tim ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên sau can thiệp động mạch vành qua da

Predictive value of myocardial strain for major adverse cardiac events and mortality in patients with acute ST elevation myocardial infarction after primary percutaneous coronary intervention

Nguyễn Anh Tuấn*,
Nguyễn Thị Thu Hoài**,
Phạm Nguyễn Sơn***,

**Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Nam,*
***Viện Tim Mạch Quốc gia Việt Nam,*
****Bệnh viện Trung ương Quân đội 108*

Tóm tắt

Mục tiêu: Nghiên cứu giá trị của sức căng dọc cơ tim (GLS) thất trái trong dự báo biến cố tim mạch chính (MACE) và tử vong trong 6 tháng đầu ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim (NMCT) cấp có ST chênh lên sau can thiệp động mạch vành (ĐMV) qua da thì đầu. *Đối tượng và phương pháp:* 118 bệnh nhân NMCT cấp có ST chênh lên sau can thiệp ĐMV qua da thì đầu được điều trị tại Viện Tim mạch Quốc gia Việt Nam từ tháng 1 năm 2016 đến tháng 3 năm 2019. Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang, theo dõi dọc. Siêu âm tim đánh dấu mô 2D được thực hiện trong vòng 24 giờ sau can thiệp. Phân tích bằng phần mềm EchoPAC 112 (GE, Hoa Kỳ). Mỗi bệnh nhân được theo dõi 6 tháng và ghi nhận các biến cố chính về tim mạch (MACE) bao gồm tử vong do mọi nguyên nhân, nhồi máu cơ tim tái phát, đột quỵ não, suy tim nhập viện. *Kết quả:* Tuổi trung bình: $64,73 \pm 11,88$ tuổi. Nam giới: 81,4%, Killip > I chiếm 24,6%. Có 26 bệnh nhân (22%) xuất hiện MACE; 10 bệnh nhân (8,5%) tử vong trong vòng 6 tháng. GLS có giá trị dự báo MACE với AUC = 0,95 (95%CI: 0,91-0,99). Tại điểm cắt GLS $\geq -9,5\%$ dự báo MACE với độ nhạy = 84,6%; độ đặc hiệu = 94,6%. Trong phân tích hồi quy Cox đa biến dự báo MACE chỉ có NT-proBNP/100 với HR = 1,78 (95%CI: 1,01-3,15), $p < 0,05$ và GLS với HR = 1,53 (95%CI: 1,14-2,04), $p < 0,001$ là 2 yếu tố có giá trị tiên lượng độc lập. GLS có giá trị dự báo tử vong với AUC = 0,96 (95%CI: 0,92-0,99). Tại điểm cắt GLS $\geq -8,4\%$ dự báo tử vong với độ nhạy = 100%; độ đặc hiệu = 88,9%. Trong phân tích hồi quy Cox đa biến dự báo tử vong chỉ có GLS là yếu tố có giá trị tiên lượng độc lập với HR = 1,87 (95%CI: 1,04-3,34), $p < 0,05$. *Kết luận:* Sức căng dọc cơ tim thất trái có giá trị dự báo MACE và tử vong trong 6 tháng đầu ở bệnh nhân NMCT cấp có ST chênh lên sau can thiệp ĐMV qua da thì đầu.

Từ khóa: Siêu âm tim đánh dấu mô, biến cố tim mạch chính, nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên, can thiệp động mạch vành qua da.

Summary

Objective: To study the predictive value of left ventricular global longitudinal strain (GLS) for major adverse cardiac events (MACE) and mortality in patients with acute ST elevation myocardial infarction

Ngày nhận bài: 31/5/2022, *ngày chấp nhận đăng:* 18/8/2022

Người phản hồi: Nguyễn Anh Tuấn, Email: nguyentuan7882@gmail.com - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Nam

(STEMI) after primary percutaneous coronary intervention. *Subject and method:* 118 STEMI patients after primary percutaneous coronary intervention (PCI) hospitalized in Vietnam National Heart Institute from January 2016 to March 2019 were included. Two dimensional (2D) speckle tracking echocardiography was done for all patients within 24 hours after primary PCI. Echocardiography images were analyzed to assess GLS by EchoPAC 112 software (GE, USA). All patients were followed-up for 6 months for major adverse cardiac events (MACE) including all-cause death, heart failure hospitalization, re-infarction and stroke. *Result:* Mean age: 64.73 ± 11.88 years. Male: 81.4%, Killip > I was 24.6%. There were 26 patients (22%) who got MACE within first 6 months. By analyzing the ROC curve, GLS could predict MACE with AUC = 0.95 (95%CI: 0.91–0.99). The cut-off point $GLS \geq -9.5\%$ predicted MACE with sensitivity = 84.6% and specificity = 94.6%. In multivariate Cox model, NT-proBNP with HR = 1.78 (95%CI: 1.01-3.15), $p < 0.05$ and GLS with HR = 1.53 (95%CI: 1.14-2.04), $p < 0.001$ were independent predictors. GLS could predict mortality with AUC = 0.96 (95%CI: 0.92-0.99). The cut-off point $GLS \geq -8.4\%$ predicted mortality with sensitivity = 84.6% and specificity = 94.6%. In multivariate Cox model, GLS was independent predictor with HR = 1.53 (95%CI: 1.14-2.04), $p < 0.001$. *Conclusion:* GLS by 2D speckle tracking echocardiography strongly and independently predicted MACE and mortality in patients with STEMI after primary PCI within first 6 months.

Keywords: Speckle tracking echocardiography, major adverse cardiac events, acute ST elevation myocardial infarction, percutaneous coronary intervention.

1. Đặt vấn đề

Nhồi máu cơ tim (NMCT) cấp có ST chênh lên là một cấp cứu nội khoa thường gặp. Mặc dù có nhiều tiến bộ trong can thiệp động mạch vành (ĐMV) qua da cũng như trong điều trị nội khoa nhưng tỷ lệ xuất hiện các biến cố tim mạch chính (MACE) còn dao động từ 4,2% đến 51% tùy thuộc vào phương pháp điều trị và thời gian theo dõi sau NMCT [1]. Siêu âm tim là một phương pháp đơn giản không xâm lấn vừa có giá trị chẩn đoán đồng thời còn có giá trị theo dõi và tiên lượng. Trong các thông số siêu âm tim thì phân số tống máu (EF) là thông số thường được áp dụng hơn cả. Tuy nhiên, EF lại phụ thuộc vào công thức hình học và tiền gánh, hậu gánh thất trái nên trong một số trường hợp, EF chưa phản ánh được chức năng nội tại của cơ tim. Trong những năm gần đây siêu âm đánh dấu mô thông qua chỉ số sức căng dọc cơ tim (GLS) được cho là có ý nghĩa hơn cả EF trong tiên lượng MACE [2], [3].

Tại Việt Nam, có ít nghiên cứu cụ thể về vấn đề này. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài nhằm mục tiêu: *Nghiên cứu giá trị của sức căng dọc cơ tim thất trái trong dự báo biến cố tim mạch chính và tử vong trong 6 tháng đầu ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên sau can thiệp động mạch vành qua da thì đầu.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

118 bệnh nhân NMCT cấp có ST chênh lên sau can thiệp ĐMV qua da thì đầu tại Viện Tim mạch Quốc gia Việt Nam trong khoảng thời gian từ tháng 1/2016 đến tháng 3/2019.

Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

NMCT cấp có ST chênh lên theo định nghĩa toàn cầu lần thứ III về NMCT cấp có ST chênh lên như sau [4]: Đau thắt ngực trên 20 phút.

Tăng men tim (hs-TnT > 0,01ng/ml).

Điện tim: ST chênh lên mới ở điểm J trên 2 chuyển đạo kề nhau với điểm cắt ≥ 1 mm ở tất cả các chuyển đạo trừ V2-V3. Nếu ở V2-V3 thì điểm cắt là ≥ 2 mm ở nam giới ≥ 40 tuổi hoặc $\geq 2,5$ mm ở nam giới < 40 tuổi hoặc $\geq 1,5$ mm ở nữ giới.

Tiêu chuẩn loại trừ

Có bệnh lý nội khoa nặng, biến chứng can thiệp ĐMV, rung nhĩ, block nhĩ thất độ 2, 3, đặt máy tạo nhịp, hình ảnh siêu âm tim mờ, mất theo dõi.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang, theo dõi dọc theo thời gian.

Phương tiện nghiên cứu: Máy siêu âm Vivid E9 (GE, Hoa Kỳ) có trang bị phần mềm đánh giá chức năng tim bằng phương pháp đánh dấu mô.

Bệnh nhân được chụp và can thiệp ĐMV qua da thì đầu. Đánh giá tổn thương ĐMV theo Hội Tim mạch Hoa Kỳ và Trường môn Tim mạch Hoa Kỳ năm 2016. Tổn thương ĐMV được xác định khi tỷ lệ % đường kính hẹp $\geq 50\%$ [5].

Quy trình thực hiện siêu âm tim đánh dấu mô:

Bước 1: Ghi hình động theo thứ tự mặt cắt 3 buồng, 4 buồng, 2 buồng trục dọc trong ít nhất 3 chu kỳ liên tiếp với tốc độ quét 60-100 ảnh/giây

Bước 2: Phân tích hình ảnh động bằng phần mềm AFI có sẵn trên máy siêu âm: Với mỗi mặt cắt máy sẽ yêu cầu chọn 2 điểm ở vòng van hai lá và 1 điểm ở mỏm tim, sau đó máy sẽ tự động viền theo nội mạc tim. Tuy nhiên cần phải điều chỉnh để có kết quả chính xác nhất. Sau đó máy sẽ tự động phân tích để tìm ra đỉnh sức căng dọc toàn bộ thất trái (GLS) và đỉnh sức căng của từng vùng trong thì tâm thu. Hình ảnh cuối cùng thu được gọi là hình ảnh bull's eye. Toàn bộ thất trái được chia thành 17 vùng theo khuyến cáo của Hiệp hội Siêu âm Tim Hoa Kỳ [6].

Mỗi bệnh nhân được theo dõi lâm sàng cận lâm sàng trong vòng 6 tháng ghi nhận các biến cố tim mạch chính - MACE (tử vong do mọi nguyên nhân, nhồi máu cơ tim tái phát, đột quy não, suy tim nhập viện).

Phương pháp xử lý số liệu: Bằng các thuật toán thống kê trên máy vi tính với phần mềm Stata 14.1.

3. Kết quả

Trong thời gian từ tháng 1/2016 đến tháng 3/2019, chúng tôi tiến hành nghiên cứu 118 bệnh nhân NMCT cấp có ST chênh lên sau can thiệp ĐMV qua da thì đầu, theo dõi trong vòng 6 tháng. Chúng tôi ghi nhận 26 trường hợp xuất hiện MACE chiếm 22% (10 bệnh nhân tử vong, 13 bệnh nhân suy tim nhập viện, 2 trường hợp NMCT tái phát và 1 bệnh nhân đột quy não). Tuổi trung bình là $64,73 \pm 11,89$; Nam giới chiếm 81,4%. Đa số các bệnh nhân suy tim mức độ nhẹ, trung bình với Killip > I chỉ chiếm 24,6%. Chủ yếu gặp tổn thương một nhánh ĐMV chiếm 50,8%, tổn thương động mạch liên thất trước chiếm 58,5%.

3.1. Một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng

Đặc điểm lâm sàng	MACE (n = 26)	Không MACE (n = 92)	p	Tử vong (n = 10)	Sống (n = 108)	p
Tuổi ($\bar{X} \pm SD$)	66,2 \pm 11,9	64,3 \pm 11,9	0,5	68,6 \pm 1,0	64,4 \pm 12,0	0,28
Giới nam (n, %)	22 (84,6)	74 (80,4)	0,63	7 (70,0)	89 (82,4)	0,34
Tăng huyết áp (n, %)	25 (96,1)	51 (55,4)	<0,001	10 (100,0)	66 (61,1)	0,014
Đái tháo đường (n, %)	7 (26,9)	23 (25,0)	0,84	2 (20,0)	28 (25,9)	0,68
Rối loạn lipid máu (n, %)	10 (38,5)	40 (43,5)	0,65	2 (20,0)	48 (44,4)	0,14
Killip > I (n, %)	13 (50,0)	16 (17,4)	0,001	6 (60,0)	23 (21,3)	<0,01
HATT (mmHg): ($\bar{X} \pm SD$)	127,5 \pm 21,5	124,6 \pm 20,2	0,5	127,8 \pm 26,3	125,1 \pm 19,9	0,78
HATTr (mmHg): ($\bar{X} \pm SD$)	78,1 \pm 11,2	75,9 \pm 11,7	0,4	75 \pm 11,8	76,5 \pm 11,6	0,69
Tần số tim: ($\bar{X} \pm SD$)	99,5 \pm 16,2	89,8 \pm 13,7	<0,01	100 \pm 11,4	91,1 \pm 14,9	0,07

Nhận xét: Tỷ lệ THA, Killip > I và tần số tim ở nhóm MACE cao hơn nhóm không MACE, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với các $p < 0,05$. Tỷ lệ THA, Killip > I ở nhóm tử vong cao hơn nhóm sống với các $p < 0,05$.

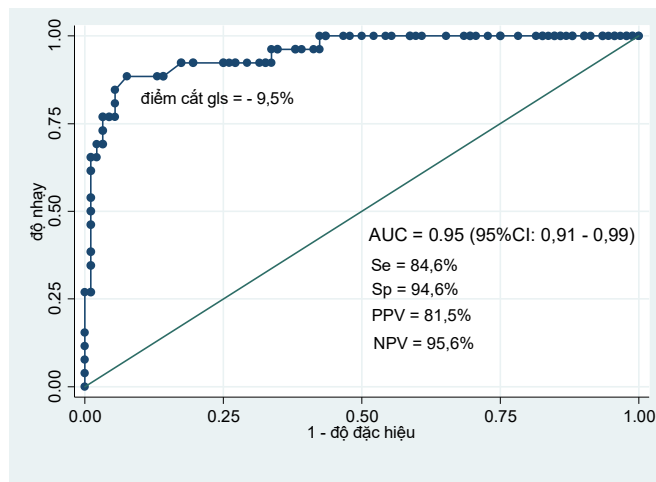
Bảng 2. Đặc điểm cận lâm sàng

Đặc điểm cận lâm sàng	MACE (n = 26)	Không MACE (n = 92)	p	Tử vong (n = 10)	Sống (n = 108)	p
Điện tâm đồ						
Thành bên, sau dưới (n, %)	4 (15,4)	45 (48,9)	<0,01	7 (70,0)	62 (57,4)	0,44
Thành bên, sau dưới (n, %)	4 (15,4)	45 (48,9)		3 (30,0)	46 (42,6)	
Sinh hóa máu						
hs-TnT (ng/ml) (TV-KTPV)	2,33 (1,65-3,81)	1,22 (0,65-1,91)	<0,001*	2,28 (2,01-4,5)	1,34 (0,78-2,11)	0,001*
NT-proBNP (pmol/l) (TV-KTPV)	262,8 (213,5-357,1)	110,8 (76,3-145,7)	<0,001*	338,8 (247,8-368,6)	119,1 (77,6-184,9)	<0,001*
Tổn thương ĐMV						
Một nhánh (n, %)	11 (42,3)	49 (53,3)	0,32	4 (40,0)	56 (51,9)	0,47
Nhiều nhánh (n, %)	15 (57,7)	44 (46,7)		6 (60,0)	52 (48,1)	
LAD (n, %)	22 (84,6)	47 (51,1)	< 0,01	7 (70,0)	62 (57,4)	0,68
RCA (n, %)	2 (7,7)	36 (39,1)		2 (20,0)	36 (33,3)	
LCX (n, %)	2 (7,7)	9 (9,8)		1 (10,0)	10 (9,3)	
TIMI III sau can thiệp (n, %)	22 (84,6)	82 (89,1)	0,53	9 (90,0)	95 (88,0)	0,85
Siêu âm tim						
Dd (mm) ($\bar{X} \pm SD$)	48,69 \pm 4,47	45,75 \pm 4,95	<0,01	48,5 \pm 5,44	46,2 \pm 4,92	0,16
EF Simpson ($\bar{X} \pm SD$)	38,8 \pm 5,5	47,1 \pm 6,2	<0,001	36,9 \pm 5,5	46,1 \pm 6,6	<0,001
Chỉ số VĐV ($\bar{X} \pm SD$)	1,63 \pm 0,18	1,40 \pm 0,22	<0,001	1,65 \pm 0,18	1,43 \pm 0,22	<0,01
E/e' ($\bar{X} \pm SD$)	13,8 \pm 3,2	11,1 \pm 2,9	<0,001	13,6 \pm 3,0	11,5 \pm 3,1	>0,05
GLS (%) ($\bar{X} \pm SD$)	-7,87 \pm 1,82	-13,05 \pm 2,64	<0,001	-6,89 \pm 1,08	-12,37 \pm 3,02	<0,001

*Kiểm định Mann-Whitney.

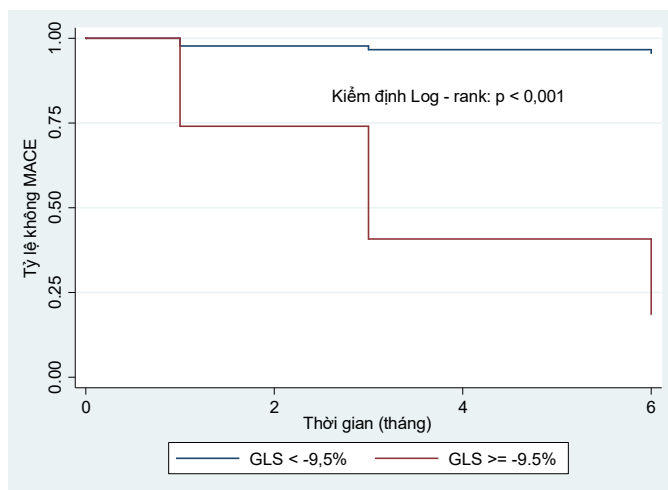
Nhận xét: Nồng độ hs-TnT, NT-proBNP, chỉ số VĐV ở nhóm MACE và nhóm tử vong cao hơn nhóm không MACE và nhóm sống tương ứng với $p < 0,01$. EF nhóm MACE và nhóm tử vong thấp hơn nhóm không MACE và nhóm sống tương ứng với $p < 0,001$. GLS nhóm có MACE và nhóm tử vong giảm nặng hơn nhóm không MACE và nhóm sống tương ứng với $p < 0,001$.

3.2. Giá trị dự báo MACE của GLS



Biểu đồ 1. GLS dự báo MACE sau 6 tháng

Nhận xét: GLS có khả năng dự báo MACE với AUC = 0,95 (95%CI: 0,91–0,99). Tại điểm cắt GLS \geq -9,5% xác định MACE với độ nhạy = 84,6%; độ đặc hiệu = 94,6%; giá trị tiên đoán dương tính = 81,5%; giá trị tiên đoán âm tính = 95,6%.



Biểu đồ 2. Đường cong Kaplan-Meier thể hiện tỷ lệ xuất hiện MACE theo thời gian của 2 nhóm GLS < -9,5% và nhóm GLS \geq -9,5%

Nhận xét: Tỷ lệ xuất hiện MACE tích lũy theo thời gian của nhóm GLS \geq -9,5% cao hơn nhóm GLS < -9,5%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Bảng 3. Giá trị dự báo MACE của một số yếu tố

	GLS (%)	EF (%)	NT-proBNP (pmol/l)	hs-TnT (ng/ml)	CRP.hs (mg/l)
AUC	0,95	0,85	0,94	0,82	0,67
95% CI	0,91-0,99	0,76-0,94	0,89-0,98	0,74-0,90	0,56-0,79
p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01

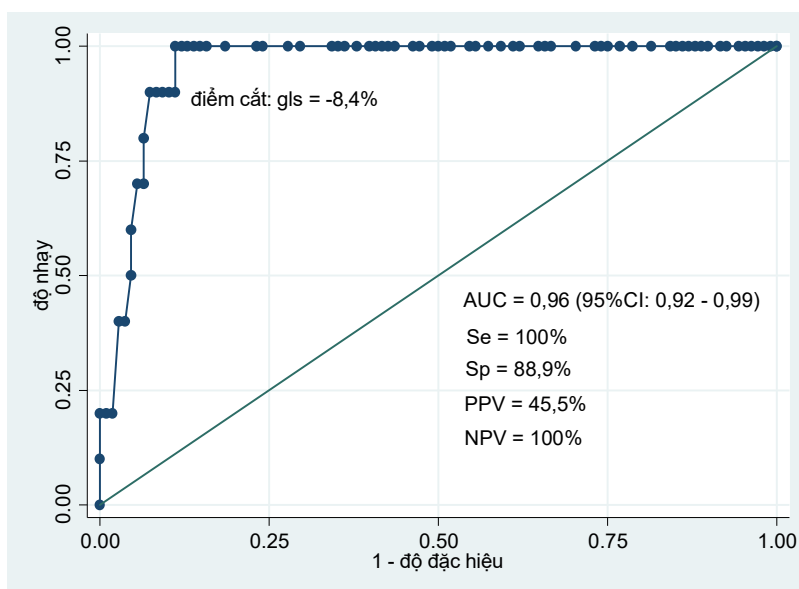
Nhận xét: GLS sau can thiệp 1 ngày có ý nghĩa dự báo MACE sau 6 tháng là tốt nhất trong các yếu tố tiên lượng kể trên.

Bảng 4. Phân tích hồi quy Cox một số yếu tố tiên lượng MACE

Đặc điểm	Đơn biến: HR (95% CI)	p	Đa biến: HR (95% CI)	p
GLS (%)	1,84 (1,52-2,24)	<0,001	1,53 (1,14-2,04)	< 0,01
EF (%)	0,81 (0,76-0,87)	<0,001	0,93 (0,85-1,03)	0,16
Killip > I	3,53 (1,63-7,63)	0,001	1,31 (0,42-4,13)	0,64
Động mạch thủ phạm là LAD	4,24 (1,46-12,30)	<0,01	1,76 (0,53-5,83)	0,35
Số nhánh tổn thương ≥ 2	1,49 (0,68-3,23)	0,32		
TIMI sau can thiệp < III	1,39 (0,48-4,02)	0,55		
Điểm Gensini	1,02 (1,00-1,04)	0,012	0,99 (0,97-1,01)	0,48
Can thiệp sớm (<12 giờ)	0,94 (0,43-2,03)	>0,05		
NT-proBNP/100 (pmol/l)	1,01 (1,01-1,02)	<0,001	1,78 (1,01-3,15)	0,046
hs-TnT (mg/ml)	1,32 (1,14-1,53)	<0,001	0,82 (0,59-1,14)	0,24
CRP.hs (mg/l)	1,19 (1,07-1,33)	<0,01	1,04 (0,88-1,23)	0,65
Điểm TIMI	1,27 (1,07-1,52)	<0,01	1,03 (0,80-1,33)	0,81
Điểm GRACE	1,01 (0,99-1,03)	0,076		

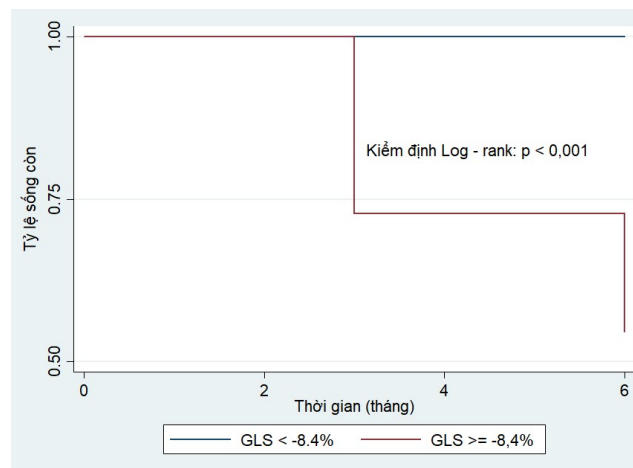
Nhận xét: Trong phân tích đơn biến có 9 yếu tố có giá trị tiên lượng MACE trong 6 tháng đó là GLS, EF, Killip > I, ĐM thủ phạm là LAD, điểm Gensini, NT-proBNP, hs-TnT, CRP.hs và điểm TIMI. Tuy nhiên khi đưa các yếu tố trên vào phân tích đa biến thì chỉ có GLS và NT-proBNP là 2 yếu tố có giá trị tiên lượng độc lập với p lần lượt <0,01 và <0,05.

3.2. Giá trị dự báo tử vong của GLS



Biểu đồ 3. Giá trị GLS dự báo tử vong trong 6 tháng

Nhận xét: GLS có khả năng dự báo tử vong ở mức tốt với AUC = 0,96 (95%CI: 0,92-0,99). Tại điểm cắt GLS ≥ -8,4% xác định tử vong với độ nhạy = 100%; độ đặc hiệu = 88,9%.



Biểu đồ 4. Đường cong Kaplan-Meier thể hiện tỷ lệ xuất hiện tử vong theo thời gian của 2 nhóm GLS < -8,4% và nhóm GLS ≥ -8,4%

Nhận xét: Tỷ lệ tử vong tích lũy theo thời gian của nhóm GLS ≥ -8,4 cao hơn nhóm GLS < -8,4. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Bảng 5. Giá trị dự báo tử vong sau 6 tháng của một số yếu tố

	GLS (%)	EF (%)	NT-proBNP (pmol/l)	hs-TnT (ng/ml)	CRP.hs (mg/l)
AUC	0,96	0,86	0,93	0,81	0,73
95% CI	0,92-0,99	0,76-0,97	0,89-0,98	0,71-0,92	0,54-0,92
p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,05

Nhận xét: GLS sau can thiệp 1 ngày có ý nghĩa dự báo tử vong sau 6 tháng là tốt nhất trong các yếu tố tiên lượng kể trên.

Bảng 6. Các yếu tố tiên lượng tử vong sau 6 tháng

Đặc điểm	Đơn biến: HR (95% CI)	p	Đa biến: HR (95% CI)	p
GLS (%)	2,26 (1,51-3,39)	<0,001	1,87 (1,04-3,34)	0,035
EF (%)	0,80 (0,72-0,89)	<0,001	0,93 (0,80-1,09)	0,38
Killip > I	4,84 (1,37-17,17)	0,015	0,99 (0,16-6,02)	0,99
Động mạch chủ phạm là LAD	1,67 (0,43-6,45)	0,46	1,76 (0,53-5,83)	0,35
Số nhánh tổn thương ≥ 2	1,57 (0,44-5,58)	0,48		
TIMI sau can thiệp < III	0,81 (0,10-6,36)	0,84		
Điểm gensini	1,02 (0,99-1,04)	0,17	0,99 (0,97-1,01)	0,48
Can thiệp sớm (≤12 giờ)	1,19 (0,34-4,22)	0,79		
NT-proBNP/100 (pmol/l)	4,16 (2,20-7,85)	<0,001	2,11 (0,78-5,71)	0,14
hs-TnT	1,37 (1,09-1,72)	<0,01	0,74 (0,42-1,33)	0,31
CRP.hs	1,20 (1,03-1,41)	0,021	1,05 (0,81-1,36)	0,70
Điểm TIMI	1,48 (1,11-1,98)	<0,01	1,30 (0,91-1,87)	0,81
Điểm GRACE	1,02 (0,99-1,05)	0,065		

Nhận xét: Trong phân tích đơn biến có 7 yếu tố có giá trị tiên lượng tử vong trong thời gian 6 tháng đó là GLS, EF, Killip > I, NT-proBNP, hs-TnT, CRP.hs và điểm TIMI. Tuy nhiên khi đưa các yếu tố trên vào phân tích đa biến thì chỉ có GLS là yếu tố có giá trị tiên lượng độc lập với $p < 0,05$.

4. Bàn luận

Kết quả ở Biểu đồ 1 cho thấy GLS có khả năng dự báo MACE với AUC = 0,95 (95%CI: 0,91-0,99). Tại điểm cắt GLS $\geq -9,5\%$ xác định MACE với độ nhạy = 84,6%; độ đặc hiệu = 94,6%; giá trị tiên đoán dương tính = 81,5%; giá trị tiên đoán âm tính = 95,6%. Khi đánh giá tỷ lệ xuất hiện MACE tích lũy theo thời gian của 2 nhóm GLS < -9,5% và nhóm GLS $\geq -9,5\%$. Kết quả ở Biểu đồ 2 cũng cho thấy tỷ lệ MACE tích lũy ở nhóm GLS $\geq -9,5\%$ cao hơn nhóm GLS < -9,5%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Khi so sánh khả năng dự báo MACE của GLS với một số yếu tố khác. Kết quả nghiên cứu ở Bảng 3 cho thấy GLS có khả năng dự báo MACE sau 6 tháng là tốt nhất với AUC = 0,95 (95%CI: 0,91-0,99), $p < 0,001$, sau đó đến NT-proBNP với AUC = 0,94 (95%CI: 0,89-0,98), $p < 0,001$. Khi tìm hiểu giá trị tiên lượng MACE trong 6 tháng của các yếu tố nguy cơ. Kết quả ở Bảng 4 cho thấy trong phân tích hồi quy Cox đơn biến có 9 yếu tố có giá trị tiên lượng đó là GLS, EF, Killip > I, động mạch chủ phạm là LAD, điểm Gensini, NT-proBNP/100, hs-TnT, CRP.hs, điểm TIMI. Tuy nhiên khi đưa các yếu tố trên vào phân tích hồi quy Cox đa biến thì chỉ có 2 yếu tố có giá trị tiên lượng độc lập đó là GLS với HR = 1,53 (95%CI: 1,14-2,04), $p < 0,01$ và NT-proBNP/100 với HR = 1,78 (95%CI: 1,01-3,15), $p < 0,05$. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của một số tác giả khác như Nghiên cứu của Iwahashi N và cộng sự trên 208 bệnh nhân NMCT cấp có ST chênh lên lần đầu được can thiệp ĐMV qua da. Siêu âm tim được thực hiện trung bình 24 giờ đầu. Thời gian theo dõi trung bình 118 tháng. MACE được xác định là tử vong do tim mạch và suy tim. Kết quả nghiên cứu cho thấy trên siêu âm 2D đánh dấu mô, GLS ở nhóm có MACE có trung vị là -10 (-12,0--8,0) giảm mạnh

hơn nhóm không có MACE là -13,15 (-15,0--12,0). GLS có giá trị dự báo MACE với AUC = 0,808 (95%CI: 0,728-0,868), $p < 0,001$. Tại điểm cắt GLS $\geq -11,2$ có khả năng dự báo MACE với độ nhạy 81,2% và độ đặc hiệu 70,1% [7]. Nghiên cứu của Cha MJ và cộng sự trên 691 bệnh nhân NMCT có ST chênh lên được can thiệp ĐMV qua da theo dõi trung bình 29 ± 19 tháng. MACE được coi như có một trong các biến cố tử vong, nhập viện vì suy tim, NMCT tái phát không tử vong và rối loạn nhịp thất. Kết quả nghiên cứu cho thấy GLS ở nhóm có MACE là $-10,1 \pm 4,0$ (%) giảm nặng hơn nhóm không có MACE là $-13,2 \pm 3,6$ (%) với $p < 0,001$. Trong phân tích đơn biến cho thấy có 8 yếu tố có giá trị tiên lượng MACE bao gồm GLS, GCS, EF và 5 yếu tố khác. Tuy nhiên trong phân tích đa biến thì chỉ có GLS là yếu tố có giá trị tiên lượng độc lập với HR = 1,37 (95%CI: 1,13-1,66) $p < 0,001$ [8]. Nghiên cứu của Lacalzada trên 97 bệnh nhân NMCT cấp có ST chênh lên được can thiệp ĐMV qua da. Siêu âm đánh dấu mô được thực hiện trong vòng 48 giờ đầu, theo dõi MACE trong vòng ít nhất 6 tháng ($22,8 \pm 12,3$ tháng) cho thấy GLS có giá trị dự báo MACE với AUC = 0,86 (95%CI: 0,64-0,98), $p < 0,001$. Trong phân tích đa biến chỉ có GLS là yếu tố tiên lượng độc lập với HR = 4,9 (95%CI: 1,7-13,9), $p < 0,01$ [9].

Kết quả ở Biểu đồ 3 cho thấy GLS có khả năng dự báo tử vong với AUC = 0,96 (95%CI: 0,92-0,99). Tại điểm cắt GLS $\geq -8,4\%$ xác định tử vong với độ nhạy = 100%; độ đặc hiệu = 94,6%; giá trị tiên đoán dương tính = 81,5%; giá trị tiên đoán âm tính = 88,9%. Khi đánh giá tỷ lệ tử vong tích lũy theo thời gian của 2 nhóm GLS < -8,4% và nhóm GLS $\geq -8,4\%$. Kết quả ở biểu đồ 4 cũng cho thấy tỷ lệ tử vong tích lũy ở nhóm GLS $\geq -8,4\%$ cao hơn nhóm GLS < -8,4%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Khi so sánh khả năng dự báo tử vong của GLS với một số yếu tố khác. Kết quả nghiên cứu ở Bảng 5 cho thấy GLS có khả năng dự báo tử vong sau 6 tháng là tốt nhất với AUC = 0,96 (95%CI: 0,92-0,99), $p < 0,001$, sau đó đến NT-proBNP với AUC = 0,93 (95%CI: 0,89-0,98), $p < 0,001$. Khi tìm hiểu giá trị tiên lượng tử vong trong 6 tháng của các yếu tố nguy cơ. Kết quả ở Bảng 6 cho thấy trong phân tích hồi quy Cox đơn

biến có 9 yếu tố có giá trị tiên lượng đó là GLS, EF, Killip > I, động mạch chủ phạm là LAD, điểm Gensini, NT-proBNP/100, hs-TnT, CRP.hs, điểm TIMI. Tuy nhiên khi đưa các yếu tố trên vào phân tích hồi quy Cox đa biến thì chỉ có GLS là yếu tố có giá trị tiên lượng độc lập với HR = 1,87 (95%CI: 1,04-3,34), p<0,05. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của một số tác giả khác như: Nghiên cứu của Antoni ML và cộng sự trên 659 bệnh nhân NMCT được can thiệp ĐMV qua da, siêu âm tim thực hiện trong vòng 48 giờ đầu. Bệnh nhân được theo dõi trung bình 21 ± 13 tháng. Kết quả cho thấy có 51 bệnh nhân chiếm 8% tử vong do mọi nguyên nhân. GLS ở nhóm tử vong là -10,8 ± 4,5 (%) giảm nặng hơn so với nhóm sống là -15,6 ± 4,4 (%) với p<0,001. Trong phân tích các yếu tố liên quan đến tiên lượng tử vong thì GLS vừa có giá trị trong phân tích đơn biến với HR = 1,3 (95%CI: 1,2-1,4), p<0,001 và trong phân tích đa biến với HR = 1,2 (95%CI: 1,1-1,3), p<0,01, trong khi đó EF chỉ có giá trị trong phân tích đơn biến và không có giá trị trong phân tích đa biến [10]. Tác giả Kanar BG và cộng sự nghiên cứu 81 bệnh nhân NMCT có ST chênh lên thành dưới được can thiệp ĐMV qua da. Theo dõi trong vòng 30 ngày sau can thiệp. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 9 bệnh nhân tử vong chiếm 9%. GLS ở nhóm tử vong là -12,6 ± 1,4 (%) giảm nặng hơn so với nhóm còn sống có giá trị là -15,9 ± 2,7 (%) với p<0,001 [11]. Nghiên cứu của tác giả Abou R và cộng sự trên 1000 bệnh nhân NMCT có ST chênh lên được can thiệp ĐMV qua da và theo dõi trung bình 117 tháng. Kết quả cho thấy có 23% bệnh nhân tử vong. GLS ở nhóm tử vong giảm nặng hơn so với nhóm còn sống với giá trị lần lượt là -12,0 ± 3,5 (%) và -14,2 ± 3,5 (%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,001. Trong phân tích hồi quy Cox đa biến dự báo tử vong, GLS là yếu tố tiên lượng độc lập với HR = 1,062 (95%CI: 1,006-1,122), p<0,05 [12].

Như vậy, có thể nói GLS có giá trị trong dự báo MACE và tử vong ở bệnh nhân NMCT cấp có ST chênh lên thậm chí tốt hơn cả EF. Điều này cũng được chứng minh trong một số nghiên cứu khác gần đây [13]. Có thể giải thích điều này là do EF thường được ước tính quá mức và tính lặp lại khi đo

lượng cũng thấp đặc biệt khi hình dạng thất trái thay đổi hoặc khi có hở van hai lá đi kèm. Mặc dù cả EF và GLS đều phụ thuộc vào lực co bóp cơ tim nhưng GLS ít phụ thuộc vào hậu tải hơn EF do đó GLS phản ánh tính chất co bóp của cơ tim tốt hơn EF trong tình huống có sự thay đổi áp lực buồng tim như NMCT cấp.

5. Kết luận

Sức căng dọc cơ tim thất trái đo bằng siêu âm đánh dấu mô cơ tim có giá trị dự báo biến cố tim mạch chính và tử vong trong vòng 6 tháng ở bệnh nhân NMCT cấp có ST chênh lên sau can thiệp ĐMV qua da thì đầu.

Tài liệu tham khảo

1. Poul I, Tejpal C, Rashid H et al (2019) *Major Adverse Cardiovascular Events: An Inevitable Outcome of ST-elevation myocardial infarction? A literature review.* Cureus 11(7): 5280-5280.
2. Park YH, Kang SJ, Song JK et al (2008) *Prognostic value of longitudinal strain after primary reperfusion therapy in patients with anterior-wall acute myocardial infarction.* J Am Soc Echocardiogr 21: 262-267.
3. Bochenek T, Wita K, Tabor Z et al (2011) *Value of speckle-tracking echocardiography for prediction of left ventricular remodeling in patients with ST-elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous intervention.* J Am Soc Echocardiogr 24(12): 1342-1348.
4. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS et al (2012) *Third universal definition of myocardial infarction.* Circulation 126(16): 2020-2035.
5. Patel MR, Calhoon JH, Dehmer GJ et al (2017) *ACC/AATS/AHA/ASE/ASNC/SCAI/SCCT/STS 2016 appropriate use criteria for coronary revascularization in patients with acute coronary syndromes.* Journal of the American College of Cardiology 69(5): 570-591.
6. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V et al (2015) *Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: An update from the American Society of Echocardiography and the European Association of*

- Cardiovascular Imaging. J Am Soc Echocardiogr* 28(1): 1-39.
7. Iwahashi N, Kirigaya J, Gohbara M et al (2022) *Mechanical dispersion combined with global longitudinal strain estimated by three dimensional speckle tracking in patients with ST elevation myocardial infarction. IJC Heart & Vasculature* 40(2022): 101028.
 8. Cha MJ, Kim HS, Park JH et al (2017) *Prognostic power of global 2D strain according to left ventricular ejection fraction in patients with ST elevation myocardial infarction. PLoS One* 12(3): e0174160.
 9. Lacalzada-Almeida J, de la Rosa A, Izquierdo M et al (2015) *Left ventricular global longitudinal systolic strain predicts adverse remodeling and subsequent cardiac events in patients with acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. The international journal of cardiovascular imaging* 31.
 10. Antoni ML, Mollema SA, Delgado V et al (2010) *Prognostic importance of strain and strain rate after acute myocardial infarction. Eur Heart J* 1(13): 1640-1647.
 11. Kanar BG, Tigen MK, Sunbul M et al (2018) *The impact of right ventricular function assessed by 2-dimensional speckle tracking echocardiography on early mortality in patients with inferior myocardial infarction. Clinical Cardiology* 41(3): 413-418.
 12. Abou R, Goedemans L, van der Bijl P et al (2020) *Correlates and Long-Term Implications of Left Ventricular Mechanical Dispersion by Two-Dimensional Speckle-Tracking Echocardiography in Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. J Am Soc Echocardiogr* 33(8): 964-972.
 13. Kalam K, Otahal P, Marwick TH (2014) *Prognostic implications of global LV dysfunction: A systematic review and meta-analysis of global longitudinal strain and ejection fraction. Heart* 100(21): 1673-1680.