

Đặc điểm sức căng dọc thất trái trên siêu âm tim và mối liên hệ với tổn thương động mạch vành ở bệnh nhân đau thắt ngực ổn định khám ngoại trú tại Bệnh viện Hữu nghị

Characteristics of left ventricular global longitudinal strain on echocardiography and its association with coronary artery lesions in patients with stable angina at the outpatient clinic of Huu Nghi Hospital

Bùi Long^{1*}, Nguyễn Thị Khánh Ly¹
và Trần Hoàng Đạt²

¹Bệnh viện Hữu Nghị
²Trường ĐH Y dược - ĐH Quốc Gia

Tóm tắt

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm sức căng dọc thất trái (GLS) và mối liên hệ giữa sức căng dọc từng vùng thất trái với vị trí tổn thương mạch vành (ĐMV) trên chụp cắt lớp vi tính (CLVT) hoặc chụp động mạch vành qua da (DSA) ở bệnh nhân (BN) đau thắt ngực ổn định. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 50 BN được chẩn đoán đau thắt ngực ổn định, tại phòng khám ngoại trú khoa tim mạch - Bệnh viện Hữu Nghị trong thời gian từ tháng 9 - 12/2024. BN được siêu âm tim 2D đánh dấu mô (2D-STE) để đánh giá GLS toàn bộ và từng vùng, đồng thời được chụp CLVT hoặc DSA để xác định mức độ và vị trí hẹp ĐMV. Phân tích mối tương quan và khả năng chẩn đoán (độ nhạy, độ đặc hiệu, đường cong ROC) của GLS từng vùng với tổn thương ĐMV tương ứng. **Kết quả:** Tuổi trung bình $76,08 \pm 8,08$, tỷ lệ nam:nữ là 4,6:1, trong đó có 44% BN không có tổn thương tắc nghẽn (nghe ngờ ANOCA/INOCA). GLS chung trung bình là $-16,00 \pm 3,36$, trong khi EF trung bình là $58,44 \pm 9,18\%$. Không có sự khác biệt về GLS giữa các nhóm tổn thương 1, 2 hay 3 nhánh ĐMV. Khả năng chẩn đoán của sức căng dọc từng vùng thất trái thay đổi đáng kể theo vùng: Vùng mỏm (LAD chi phối) có độ đặc hiệu cao lên tới 93,75% tại ngưỡng ≥ -16 . Vùng thành bên (LCX chi phối) có độ đặc hiệu cao (89,29%) tại ngưỡng ≥ -12 , nhưng độ nhạy thấp (35%). Các vùng khác cho thấy khả năng chẩn đoán khiêm tốn (AUC 0,54 - 0,62). **Kết luận:** GLS có thể là chỉ số nhạy hơn EF để phát hiện rối loạn chức năng thất trái sớm ở nhóm BN cao tuổi đau thắt ngực ổn định. GLS vùng có giá trị khu trú tổn thương thiếu máu cục bộ (đặc biệt là vùng mỏm với tổn thương LAD) nhưng độ chính xác tổng thể còn khiêm tốn, nên được xem là công cụ hỗ trợ trong thực hành lâm sàng.

Từ khóa: Sức căng dọc thất trái, GLS, siêu âm tim đánh dấu mô, bệnh động mạch vành, đau thắt ngực ổn định.

Summary

Objective: To describe the characteristics of left ventricular global longitudinal strain (GLS) and to evaluate the association between regional longitudinal strain and coronary artery lesion location on coronary computed tomography angiography (CCTA) or invasive coronary angiography (ICA) in patients with stable angina. **Subject and method:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 50 patients diagnosed with stable angina at the outpatient cardiology clinic of Huu Nghi Hospital from

Ngày nhận bài: 28/11/2025, ngày chấp nhận đăng: 26/1/2026

* Tác giả liên hệ: builong21@gmail.com - Bệnh viện Hữu Nghị

September to December 2024. All patients underwent two-dimensional speckle-tracking echocardiography (2D-STE) to assess global and regional GLS, and CCTA or ICA to determine the severity and location of coronary artery stenosis. Correlation analyses and diagnostic performance evaluation (sensitivity, specificity, ROC curves) were performed to examine the relationship between regional GLS and corresponding coronary artery lesions. *Result:* The mean age of the cohort was 76.08 ± 8.08 years, with a male-to-female ratio of 4.6:1; 44% of patients had no obstructive coronary artery disease (suspected ANOCA/INOCA). The mean GLS was -16.00 ± 3.36 , while the mean ejection fraction (EF) was 58.44 ± 9.18 . No significant difference in GLS was observed among patients with one-, two-, or three-vessel coronary disease. Diagnostic performance varied substantially across myocardial regions: apical segments (LAD territory) demonstrated high specificity (93.75%) at a cut-off ≥ -16 . Lateral wall segments (LCX territory) also showed high specificity (89.29%) at a cut-off ≥ -12 , though sensitivity remained low (35%). Other regions demonstrated modest diagnostic value (AUC 0.54 - 0.62). *Conclusion:* In elderly patients with stable angina, GLS is more sensitive than EF for detecting early left ventricular dysfunction. Regional GLS has value in localizing ischemic segments, especially apical strain in LAD disease, though its overall diagnostic accuracy is modest; thus, it should be considered an adjunctive tool in clinical practice.

Keywords: Global longitudinal strain, GLS, speckle-tracking echocardiography, coronary artery disease, stable angina.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng mạch vành mạn (HCMVM) là một bệnh lý thường gặp, có xu hướng gia tăng nhanh và là gánh nặng lớn về chi phí y tế. Chẩn đoán và điều trị HCMVM luôn là mối quan tâm lớn của y tế toàn thế giới. Trong những năm gần đây, sự phát triển của các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh, đặc biệt là siêu âm tim đánh dấu mô 2D (2D Speckle Tracking Echocardiography - 2D STE) để đánh giá sức căng cơ tim (strain), đã chứng minh là một phương pháp không xâm lấn có độ nhạy và độ đặc hiệu cao trong đánh giá chức năng cơ tim^{5,8}.

Kỹ thuật này cho phép phát hiện những rối loạn chức năng tim sớm, ngay cả khi chức năng co bóp toàn bộ (như phân suất tống máu - EF) còn trong giới hạn bình thường⁸. Việc phân tích GLS từng vùng được kỳ vọng sẽ cung cấp thông tin giá trị trong việc định khu vùng cơ tim bị thiếu máu, tương ứng với nhánh ĐMV bị tổn thương.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu ứng dụng STE trong HCMVM đã bắt đầu được thực hiện, tuy nhiên các dữ liệu chuyên sâu về mối tương quan giữa GLS từng vùng với vị trí tổn thương ĐMV trên đối tượng người cao tuổi vẫn còn hạn chế. Xuất phát từ thực tế đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu: *Mô tả đặc điểm sức căng dọc thất trái và đánh giá*

mối liên hệ giữa sức căng dọc từng vùng với vị trí tổn thương động mạch vành trên hình ảnh học (CLVT hoặc DSA) ở bệnh nhân đau thắt ngực ổn định.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn: BN được chẩn đoán đau thắt ngực ổn định, được chỉ định chụp CLVT ĐMV hoặc DSA và đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: BN có rối loạn nhịp tim (rung nhĩ, block nhĩ thất...), bệnh van tim nặng, bệnh cơ tim không do thiếu máu, suy tim EF giảm, nhồi máu cơ tim cũ < 3 tháng hoặc hình ảnh siêu âm tim mờ.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Thời gian và địa điểm: Tháng 9/2024 - 12/2024 tại phòng khám ngoại trú khoa tim mạch, Bệnh viện Hữu nghị.

2.2.2. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang, tiến cứu.

2.2.3. Chọn mẫu và cỡ mẫu: Chọn mẫu thuận tiện 50 BN thỏa mãn tiêu chuẩn chọn và không vi phạm tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian nghiên cứu.

2.2.4. Phương tiện nghiên cứu:

Siêu âm tim đánh dấu mô (2D-STE): được thực hiện trên máy siêu âm GE N70 với đầu dò tần số 3,5

MHz. Ghi hình ảnh vào đĩa CD và xử lý hình ảnh bằng phần mềm Echopac của hãng GE.

Đánh giá tổn thương động mạch vành:

Quy trình chụp CLVT động mạch vành (CTCA): Thực hiện tại phòng chụp CLVT 256, khoa Chẩn đoán hình ảnh - Bệnh viện Hữu nghị. Kết quả được đánh giá theo phân loại CAD-RADS.

Quy trình chụp động mạch vành qua da (DSA): Lượng giá mức độ hẹp ĐMV được thực hiện theo khuyến cáo của Hội Tim mạch Hoa Kỳ (AHA/SCAI 2013)⁶.

2.3. Xử lý số liệu

Xử lý số liệu theo các thuật toán thống kê y học trên máy tính bằng phần mềm phân tích số liệu SPSS 26.

Các thuật toán: Tính số trung bình χ^2 độ lệch chuẩn (SD) với biến định lượng. Tính tỷ lệ phần trăm (%) với biến định tính; So sánh các biến định lượng bằng kiểm định T- student có ghép cặp hoặc không ghép cặp; Dùng đường cong ROC tìm điểm cắt để xác định diện tích dưới đường cong, độ nhạy, độ đặc hiệu của từng chỉ số; các phép kiểm định sử dụng ANOVA, Kruskal-Wallis. Kết quả được coi là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên những BN được chẩn đoán HCMVM là một thăm dò cơ bản. Thời gian làm siêu âm tim từ 10 - 15 phút, không làm chậm quá trình thực hiện các kiểm tra khác của BN. Thực hiện với sự đồng ý của BN và người nhà. Đề tài đã được thông qua hội đồng đạo đức bệnh viện.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 50)

Tuổi trung bình ($X \pm SD$)		76,08 $\pm$ 8,08
Giới tính	Nam	41 (82,0%)
	Nữ	9 (18,0%)
Yếu tố nguy cơ	Tăng huyết áp	92%
	Rối loạn mỡ máu	68%
	Đái tháo đường	34%
	Hút thuốc	20%
	Thừa cân (BMI > 25)	12%
Số nhánh tổn thương ĐMV trên CLVT/ DSA	Không có tổn thương	44%
	1 nhánh	18%
	2 nhánh	14%
	3 nhánh	24%

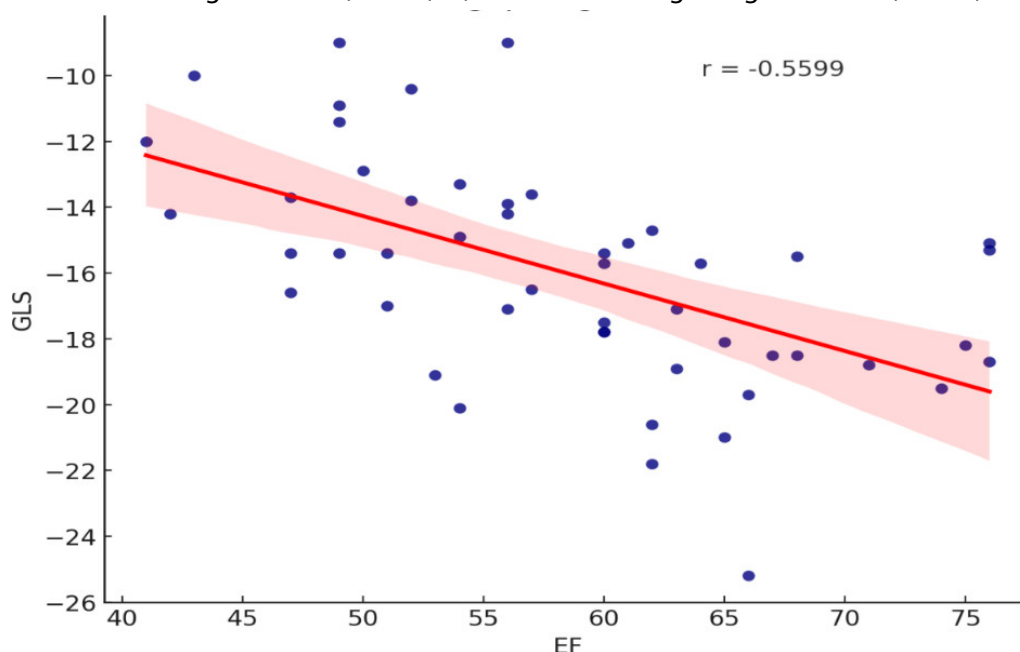
Nhận xét: Đa số BN là nam giới (82%) với độ tuổi trung bình 76,08 $\pm$ 8,08. Tăng huyết áp là yếu tố nguy cơ phổ biến nhất (92%). Đáng chú ý, 44% BN không có tổn thương tắc nghẽn ĐMV trên hình ảnh học.

3.2. Đặc điểm chỉ số sức căng dọc thất trái

Bảng 2. Đặc điểm chỉ số phân suất tống máu thất trái (EF) và chỉ số căng dọc thất trái (GLS)

STT	Đặc điểm	Kết quả
1	EF biplane	58,44 $\pm$ 9,18
2	GLS chung	-16,00 $\pm$ 3,36

Nhận xét: Chỉ số EF trung bình là $58,44 \pm 9,18$, chỉ số GLS chung trung bình là $-16,00 \pm 3,36$.



Biểu đồ 1. Tương quan giữa EF simpson và GLS

Nhận xét: Biểu đồ cho thấy mối tương quan giữa EF và GLS với phương trình hồi quy: $GLS = -4,01 - 0,21 \times EF$ ($R^2 = 0,31$, $p < 0,0001$) với hệ số tương quan Pearson: $r = -0,5599$ ($p < 0,0001$) và hệ số tương quan Spearman: $\rho = -0,6098$ ($p < 0,0001$). Điều này cho thấy có mối quan hệ đáng kể giữa EF và GLS, mối quan hệ này có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3. Mối liên hệ giữa GLS và vị trí tổn thương

	Không tổn thương	1 nhánh	2 nhánh	3 nhánh	p-value
GLS	$-15,88 \pm 3,77$	$-17,79 \pm 2,79$	$-15,49 \pm 2,95$	$-15,18 \pm 3,04$	0,333
EF biplane	$57,18 \pm 9,17$	$60,89 \pm 5,73$	$58,71 \pm 9,27$	$58,75 \pm 11,65$	0,794

Kiểm định ANOVA: không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm Kruskal-Wallis: $p = 0,300$ (GLS) và $p = 0,677$ (EF).

Nhận xét: Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về GLS hoặc EF biplane giữa các nhóm không có tổn thương, tổn thương 1,2 hoặc 3 nhánh động mạch vành.

Bảng 4. Mối liên hệ giữa GLS và vị trí tổn thương

Vị trí tổn thương	Có tổn thương	Không có tổn thương	p-value
LAD	$-15,84 \pm 3,28$	$-16,99 \pm 3,98$	0,409
LCX	$-15,76 \pm 3,21$	$-16,30 \pm 3,60$	0,576
RCA	$-14,94 \pm 3,32$	$-17,59 \pm 2,82$	0,005
LM	$-15,46 \pm 3,56$	$-16,28 \pm 3,28$	0,425

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về GLS tại các vị trí LAD, LCX và LM. Với nhánh RCA, sự khác biệt về GLS giữa nhóm có tổn thương và không có tổn thương có ý nghĩa thống kê với $p < 0,005$.

3.3. Mối liên quan giữa GLS và tổn thương động mạch vành tương ứng

Bảng 5. Phân tích ROC cho các vùng cơ tim

Vùng cơ tim	Diện tích dưới đường cong (AUC)	Khoảng tin cậy 95%
Vùng vành trái - trước vách	0,5404	0,3574 - 0,7235
Vùng vành trái - mỏm	0,6572	0,5056 - 0,8087
Vùng ĐM mũ - thành bên	0,6330	0,4678 - 0,7983
Vùng ĐM vành phải	0,6204	0,4560 - 0,7847

Nhận xét: Diện tích dưới đường cong cho thấy khả năng phân biệt GLS ở các vùng khác nhau, giá trị AUC dao động từ 0,54 đến 0,65 cho thấy mức độ phân biệt chấp nhận được nhưng không quá cao

Bảng 6. Ngưỡng tối ưu, độ nhạy, độ đặc hiệu theo vùng tổn thương

Vùng	Ngưỡng	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	Phân loại đúng	LR+	LR-
Vùng vành trái- trước vách (GS1, GS2, GS7, GS8)	$\geq -15,75^*$	58,82	62,5	60	1,5686	0,6588
	$\geq -16,25$	61,76	50	58	1,2353	0,7647
	≥ -16	58,82	56,25	58	1,3445	0,7320
Vùng vành trái- mỏm (GS13, GS14, GS17)	≥ -16	50	93,75	64	8,0000	0,5333
	$\geq -17,33^*$	58,82	81,25	66	3,1373	0,5068
	$\geq -16,67$	52,94	87,5	64	4,2353	0,5378
Vùng động mạch mũ- thành bên (GS5, GS6, GS11, GS12, GS16)	≥ -15	75	50	60,42	1,5000	0,5000
	≥ -14	50	71,43	62,5	1,7500	0,7000
	$\geq -12^*$	35	89,29	66,67	3,2667	0,7280
Vùng động mạch vành phải (GS3, GS4, GS9, GS10, GS15)	$\geq -17,2^*$	63,64	62,96	63,27	1,7182	0,5775
	≥ -16	40,91	74,07	59,18	1,5779	0,7977
	≥ -14	36,36	85,19	63,27	2,4545	0,7470

* Ngưỡng tối ưu (cut-off value) đề xuất

Nhận xét: Độ nhạy của GLS khá cao ở một số vùng với các ngưỡng tối ưu khác nhau, cho thấy GLS có khả năng phát hiện BN có tổn thương các vùng động mạch tương ứng. Độ đặc hiệu cao ở một số vùng như vùng vành trái- mỏm (ngưỡng tối ưu $\geq -16,00$) hoặc vùng động mạch mũ- thành bên (ngưỡng tối ưu $\geq -12,00$), cho thấy khả năng dự đoán dương tính cao khi sử dụng GLS.

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào nhóm BN cao tuổi với độ tuổi trung bình là $76,08 \pm 8,08$ và gánh nặng yếu tố nguy cơ tim mạch cao (92% tăng huyết áp, 68% rối loạn mỡ máu và 34% đái tháo

đường). Chính sự tổn thương nền này có thể khiến việc phát hiện những thay đổi gia tăng trong GLS do các tổn thương mạch vành cụ thể trở nên khó khăn hơn, hoặc làm cho khoảng tham chiếu "bình thường" của GLS ở nhóm dân số này khác biệt so với những người trẻ tuổi và khỏe mạnh hơn.

Một phát hiện quan trọng là 44% BN có triệu chứng đau thắt ngực nhưng lại "không có tổn thương" mạch vành có ý nghĩa trên hình ảnh học là một phát hiện quan trọng, gợi ý đến tình trạng đau thắt ngực không do tắc nghẽn ĐMV (ANOCA/INOCA). Ở nhóm này, GLS giảm nhẹ ($-15,88 \pm 3,77$) so với ngưỡng bình thường (-18% đến -20%)⁸. Điều này gợi ý rằng GLS có giá trị tiềm năng

phát hiện sớm các rối loạn chức năng cơ tim tinh tế liên quan đến thiếu máu cục bộ vi mạch, vốn không được hình ảnh hóa bằng chụp mạch vành thông thường. Tuy nhiên vẫn còn những tranh luận ngược lại hoặc chỉ cho thấy mối tương quan khiêm tốn nhưng không có ý nghĩa lâm sàng².

Trong toàn bộ nhóm nghiên cứu, GLS chung trung bình là $-16,00 \pm 3,36$ trong khi EF trung bình là $58,44 \pm 9,18$ (nằm trong giới hạn bình thường). Phân tích thống kê cho thấy GLS và EF có tương quan nghịch mức độ vừa ($r = -0,5599$), cùng với hệ số xác định R^2 là 0,31, gợi ý rằng EF chỉ giải thích được khoảng 30% sự biến thiên của GLS. 70% còn lại phản ánh các đặc tính độc lập của biến dạng cơ tim mà EF không thể hiện được. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Radwan (2017) báo cáo rằng có sự giảm đáng kể ở những BN nội trú có chỉ số GLS có CAD đáng kể so với những BN không có CAD ($11,86 \pm 2,89\%$ so với $18,65 \pm 0,79\%$, $p < 0,0001$)⁸. Nghiên cứu của Gopinath và cộng sự cũng chỉ ra kết quả tương tự⁵. Ví dụ như nghiên cứu của Đặng Đình Đôn và cộng sự (2021) trên 43 bệnh nhân mạch vành mạn, Giá trị LVGLS trung bình của nhóm nghiên cứu là $-15,69 \pm 4,07\%$, LVGLS có mối liên quan với giảm vận động vùng ($p < 0,05$) và có mối tương quan nghịch với EF Simpson Biplane trên siêu âm tim 2D ($r = -0,46$, $p < 0,05$)³. Tác giả Nguyễn Duy Toàn (2023) nghiên cứu trên 70 bệnh nhân suy tim mạn tính cũng đưa ra kết luận GLS ở bệnh nhân suy tim mạn tính giảm so với giá trị tham chiếu bình thường [7]. Điều này cho thấy GLS là một chỉ số nhạy cảm hơn trong việc phát hiện suy giảm chức năng cơ tim dưới lâm sàng mà EF có thể bỏ sót.

Trái với giả thuyết ban đầu và một số nghiên cứu trước đây, chúng tôi không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa GLS toàn bộ và số lượng nhánh ĐMV bị tổn thương ($p = 0,333$), kết quả này có sự khác biệt với các nghiên cứu như Sonawane & Ponde (2025): GLS thấp liên quan mức độ nặng và đa nhánh¹⁰; Bhuyan và cộng sự (2023): GLS có khả năng dự đoán mức độ nặng CAD¹. Sự khác biệt này có thể lý giải bởi "hiệu ứng sàn" (floor effect) ở quần thể BN cao tuổi trong nghiên cứu của chúng tôi với nhiều bệnh nền (tăng huyết áp, rối loạn mỡ máu, đái

tháo đường) đã có sẵn rối loạn chức năng nền, nơi GLS đã bị suy giảm ở một mức độ nào đó ở tất cả các nhóm, che lấp tác động gia tăng của các mạch máu bị hẹp thêm. Ngoài ra, do cơ chế bù trừ của các vùng cơ tim không thiếu máu, hoặc do cỡ mẫu phân nhóm nhỏ cũng có thể làm ảnh hưởng đến kết quả này.

Phân tích GLS từng vùng cho thấy bức tranh không đồng nhất về hiệu suất chẩn đoán, phản ánh tính phức tạp của giải phẫu tưới máu. Phát hiện giá trị nhất là ở vùng mỏm (LAD). Tại ngưỡng ≥ -16 , độ đặc hiệu đạt 93,75%. Điều này có nghĩa là một phát hiện GLS giảm (ít âm hơn) ở vùng mỏm là một chỉ dấu rất mạnh để khẳng định (rule-in) có tổn thương LAD. Ngược lại, vùng thành bên (LCX) cho thấy độ nhạy cao (75%) ở ngưỡng -15% , có giá trị để loại trừ (rule-out) tổn thương LCX, nhưng lại có nhiều dương tính giả.

Các giá trị diện tích dưới đường cong (AUC) tổng thể còn khiêm tốn, dao động từ 0,54 đến 0,65, cao nhất là 0,6572 cho vùng mỏm (với khoảng tin cậy 95%: 0,5056 - 0,8087). Các giá trị AUC khiêm tốn này cho thấy rằng mặc dù GLS vùng có khả năng phân biệt giữa các phân đoạn cơ tim có và không có tổn thương mạch vành tương ứng, nhưng độ chính xác chẩn đoán tổng thể của nó không đủ mạnh để được sử dụng như một xét nghiệm chẩn đoán độc lập cho tất cả các vùng. Thay vào đó, nó nên được coi là một công cụ bổ trợ có giá trị trong quá trình chẩn đoán, như Gaibazzi và cộng sự (2022) đã gợi ý rằng GLS khi nghỉ ngơi bổ sung giá trị tiên lượng đáng kể khi kết hợp với dữ liệu lâm sàng⁵.

Có sự biến thiên đáng kể về độ nhạy và độ đặc hiệu giữa các vùng cơ tim khác nhau. Cụ thể, vùng mỏm (tại ngưỡng $-16,00$) thể hiện ưu thế vượt trội về độ đặc hiệu (93,75%), mang lại giá trị cao trong việc khẳng định chẩn đoán (rule-in) khi chỉ số GLS giảm. Ngược lại, vùng thành bên (tại ngưỡng $-15,00$) lại cho thấy độ nhạy tốt hơn (75%), phù hợp cho mục đích sàng lọc loại trừ (rule-out) tổn thương, mặc dù tỷ lệ dương tính giả có thể cao hơn. Sự khác biệt này, cùng với sự thay đổi độ nhạy/đặc hiệu khi điều chỉnh các ngưỡng cắt (cut-off) ngay trong cùng một vùng, nhấn mạnh sự cần thiết phải xác định các ngưỡng cắt đặc hiệu cho từng phân vùng giải phẫu

thay vì áp dụng một ngưỡng chung cho toàn bộ thất trái. Mặc dù các ngưỡng này được rút ra từ dữ liệu của nghiên cứu, tính vững chắc và khả năng khái quát hóa của chúng đòi hỏi phải được xác nhận thêm với cỡ mẫu lớn hơn, độc lập và đa dạng trước khi được áp dụng rộng rãi trong lâm sàng.

Hạn chế của nghiên cứu: Tổng cỡ mẫu (n=50) tương đối nhỏ cho một nghiên cứu nhằm mục đích thiết lập độ chính xác chẩn đoán và khám phá nhiều phân nhóm. Các phân tích phân nhóm (ví dụ, theo số lượng mạch máu bị bệnh, hoặc vị trí tổn thương cụ thể) liên quan đến số lượng thậm chí còn nhỏ hơn (ví dụ, bệnh 2 nhánh n=7; tổn thương LM n=10), điều này hạn chế sức mạnh thống kê và có thể dẫn đến các ước tính không ổn định cho độ nhạy, độ đặc hiệu và giá trị p.

V. KẾT LUẬN

Ở BN cao tuổi đau thắt ngực ổn định, chỉ số GLS chung trung bình là $-16,00 \pm 3,36$, cho thấy độ nhạy cao hơn phân suất tổng máu (EF $58,44 \pm 9,18$) trong phát hiện rối loạn chức năng thất trái sớm, kể cả ở nhóm 44% BN không có tắc nghẽn ĐMV. GLS từng vùng có giá trị định khu tổn thương thiếu máu cục bộ, đặc biệt vùng mỏm tim giúp chẩn đoán xác định hẹp động mạch liên thất trước (LAD) với độ đặc hiệu cao (93,75%). Tuy nhiên, do độ chính xác tổng thể ở các vùng khác còn khiêm tốn, chỉ số này nên được xem là công cụ bổ trợ quan trọng bên cạnh các phương pháp chẩn đoán hình ảnh khác trong thực hành lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bhuyan S, Satapathy C, Mohanty N (2023) *To determine how beneficial global longitudinal strain (GLS) at rest is for detecting substantial coronary artery disease*. Journal of Cardiovascular Disease Research 14(11): 289-299.
2. Davis EF, Daniela R (2024) *Global Longitudinal Strain as Predictor of Inducible Ischemia in No Obstructive Coronary Artery Disease in the CIAO-ISCHEMIA Study*. J Am Soc Echocardiogr 37(1): 89-99.
3. Đặng Đình Đôn và cộng sự (2021) *Nghiên cứu chỉ số sức căng dọc thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân mắc bệnh mạch vành mạn tính*. Viện Y học Phòng không - Không quân, Bệnh viện Quân y 103.
4. Gaibazzi N, Lorenzoni V et al (2022) *Association between Resting Global Longitudinal Strain and Clinical Outcome of Patients Undergoing Stress Echocardiography*. J Am Soc Echocardiogr 35(10): 1018-1027.
5. Gopinath K, Sajjan Ahmad Z, Viswanathan S (2019) *Utility of longitudinal strain imaging by speckle tracking in predicting obstructive coronary artery disease in patients without regional wall motion abnormality on 2D echocardiography*. J Evid Based Med Healthc 6(52): 3259-3264.
6. Harold JG, Bass TA, Bashore TM et al (2013) *ACC/AHA/SCAI 2013 update of the clinical competence statement on coronary artery interventional procedures...* Circulation: 128(4): 436-472.
7. Nguyễn Duy Toàn và cộng sự (2023) *Nghiên cứu chỉ số sức căng dọc thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân suy tim mạn tính*. Tạp chí y học, tập 520 số 1B. DOI: <https://doi.org/10.51298/vmj.v520i1B.3880>
8. Nyberg J et al (2023) *Echocardiographic Reference Ranges of Global Longitudinal Strain for All Cardiac Chambers Using Guideline-Directed Dedicated Views*. JACC Cardiovasc Imaging 16(12): 1516-1531.
9. Radwan H, Hussein E (2017) *Value of global longitudinal strain by two-dimensional speckle tracking echocardiography in predicting coronary artery disease severity*. The Egyptian Heart Journal 69: 95-101.
10. Sonawane RG, Ponde CK (2025) *Global Longitudinal Strain Value and its Association with Coronary Artery Disease Severity*. JK Science: Journal of Medical Education & Research 27(1).