

Đặc điểm chỉ số sức căng dọc thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân suy tim mạn tính tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp

Characteristics of left ventricular longitudinal stress index on ultrasound mechanical tissue markers in patients with chronic heart failure at Viet Tiep Friendship Hospital

Bùi Thị Ánh Ngọc¹, Vũ Mạnh Tân^{1,2,*}
Vương Đình Cường¹, Nguyễn Thị Hoàn¹
và Nguyễn Thế Hùng¹

¹Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp
²Trường Đại học Y Dược Hải Phòng

Tóm tắt

Mục tiêu: khảo sát chỉ số sức căng dọc thất trái (Global Longitudinal Strain: GLS) và mối liên quan với phân suất tống máu thất trái (EF% - Biplane) ở nhóm bệnh nhân suy tim mạn tính. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến cứu, mô tả trên 88 bệnh nhân được chẩn đoán suy tim mạn tính điều trị nội trú tại khoa tim mạch - Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp từ tháng 01/2024 đến 9/2024 và theo dõi biến cố trong 5 tháng kể từ lần nhập viện đầu tiên. Bệnh nhân được hỏi tiền sử, khám lâm sàng, xét nghiệm sinh hóa, siêu âm tim đánh giá phân suất tống máu thất trái EF%, sức căng dọc thất trái GLS theo quy trình thống nhất. Theo dõi tỷ lệ tái nhập viện và biến cố tim mạch trên nhóm đối tượng nghiên cứu. **Kết quả:** GLS trung bình: $-13,25 \pm 6,17$, nhóm EF% giảm: $-8,59 \pm 3,36$; nhóm EF% giảm nhẹ: $-11,50 \pm 2,31$; nhóm EF% bảo tồn: $-19,63 \pm 3,73$; nhóm khó thở NYHA II: $-19,63 \pm 3,73$; nhóm khó thở NYHA III: $-9,71 \pm 3,24$; nhóm khó thở NYHA IV: $-6,03 \pm 2,39$. Có mối tương quan tuyến tính giữa GLS và EF% - Biplane ($r = -0,88$; $p < 0,01$). Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm bệnh nhân có tăng huyết áp, đái tháo đường type 2 và bệnh thận mạn với các nhóm không mắc ($-11,94 \pm 5,14$ và $-15,05 \pm 7,04$; $p = 0,02$; $-11,42 \pm 5,83$ và $-14,34 \pm 6,16$; $p = 0,03$; $-11,25 \pm 5,49$ và $-15,88 \pm 6,10$; $p = 0,01$). Thời gian nằm viện nhóm GLS thấp: $5,11 \pm 0,65$ ngày; nhóm GLS cao: $3,23 \pm 0,60$ ngày ($p = 0,03$). **Kết luận:** Sức căng dọc thất trái trung bình ở bệnh nhân suy tim mạn tính thấp, giảm dần và có mối quan hệ nghịch biến, chặt chẽ với phân suất tống máu EF%. GLS thấp hơn ở nhóm bệnh nhân có phân số tống máu thấp hơn và mức độ khó thở NYHA cao hơn, cũng như bệnh nhân có tăng huyết áp, đái tháo đường type 2, bệnh thận mạn. Bệnh nhân có GLS thấp thời gian nằm viện cao hơn nhóm có GLS bình thường.

Từ khóa: Sức căng dọc thất trái, suy tim mạn tính, siêu âm doppler đánh dấu mô cơ tim.

Summary

Objective: To investigate the left ventricular global longitudinal strain (GLS) and its correlation with left ventricular ejection fraction (LVEF% - Biplane) in patients with chronic heart failure. **Subject and method:** This was a prospective, descriptive study conducted on 88 patients diagnosed with chronic heart failure who were hospitalized at the Department of Cardiology, Viet Tiep Friendship Hospital, from

Ngày nhận bài: 24/9/2025, ngày chấp nhận đăng: 6/10/2025

* Tác giả liên hệ: vmtan@hpmu.edu.vn - Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp

January 2024 to September 2024. All patients were followed for cardiovascular events over a 5-month period after their first admission. Clinical history, physical examination, biochemical testing, and echocardiographic assessment were performed, including measurement of left ventricular ejection fraction (LVEF%) and global longitudinal strain (GLS) following standardized protocols. The rates of rehospitalization and cardiovascular events were recorded. *Result:* The mean GLS was -13.25 ± 6.17 . In subgroup analysis: reduced EF% group, -8.59 ± 3.36 ; mildly reduced EF% group, -11.50 ± 2.31 ; preserved EF% group, -19.63 ± 3.73 . According to NYHA classification: NYHA II, -19.63 ± 3.73 ; NYHA III, -9.71 ± 3.24 ; NYHA IV, -6.03 ± 2.39 . A strong negative linear correlation was observed between GLS and LVEF ($r = -0.88$; $p < 0.01$). Statistically significant differences in GLS were found between patients with and without hypertension, type 2 diabetes mellitus, and chronic kidney disease (-11.94 ± 5.14 vs. -15.05 ± 7.04 ; $p = 0.02$; -11.42 ± 5.83 vs. -14.34 ± 6.16 ; $p = 0.03$; -11.25 ± 5.49 vs. -15.88 ± 6.10 ; $p = 0.01$, respectively). The average length of hospital stay was longer in the low GLS group (5.11 ± 0.65 days) compared with the high GLS group (3.23 ± 0.60 days, $p = 0.03$). *Conclusion:* The mean left ventricular global longitudinal strain in patients with chronic heart failure was reduced and showed a strong inverse correlation with left ventricular ejection fraction. Lower GLS values were observed in patients with reduced EF%, higher NYHA functional class, and those with comorbid hypertension, type 2 diabetes mellitus, or chronic kidney disease. Patients with lower GLS had longer hospital stays compared to those with normal GLS.

Keywords: Global longitudinal strain, chronic heart failure, tissue Doppler imaging, echocardiography.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy tim là bệnh lý gây tử vong hàng đầu trên toàn thế giới, thống kê tại Hoa Kỳ năm 2024 có khoảng 6,7 triệu người mắc suy tim¹. Tại Châu Á, khu vực Đông Á và Đông Nam Á là hai khu vực có tỷ lệ mắc suy tim cao nhất². Việt Nam cũng là một trong những quốc gia ghi nhận tỷ lệ mắc suy tim tăng cao qua từng năm, theo thống kê của viện Tim Hà Nội năm 2016 tỷ lệ nhập viện do suy tim chiếm đến 15% trong tổng số các nguyên nhân. Mặc dù đã có nhiều tiến bộ trong chẩn đoán và điều trị suy tim nhưng tỉ lệ nhập viện và tái nhập viện vì suy tim còn cao. Siêu âm tim M - mode và phương pháp Simpson thường được áp dụng để đánh giá chức năng thất trái. Tuy nhiên các phương pháp này chỉ phát hiện được bất thường của tim khi đã có phì đại thất trái hoặc giãn buồng tim và phụ thuộc nhiều vào góc chùm tia siêu âm. Siêu âm đánh dấu mô cơ tim (Speckle Tracking Echocardiography) được xem là một trong những dấu hiệu nhạy phát hiện những biến đổi cấu trúc tim từ rất sớm, ngay cả khi phân suất tống máu thất trái chưa có sự thay đổi [3]. Nhiều nghiên cứu gần đây đã đưa ra kết quả khả quan khi chỉ số sức căng dọc thất trái (Global Longitudinal Strain - GLS) được xem như chỉ số có ý nghĩa để đánh giá chức năng của tim, bên cạnh

phân suất tống máu thất trái EF%, đặc biệt trên đối tượng suy tim phân suất tống máu bảo tồn [4], [5]. Tuy vậy, giá trị của GLS có ý nghĩa như thế nào trong thực hành lâm sàng, có thể được lựa chọn như một yếu tố độc lập dự báo nguy cơ biến cố trên bệnh nhân hay không vẫn chưa được chứng minh rộng rãi. Vì vậy đề tài được thực hiện với mục tiêu “Mô tả chỉ số sức căng dọc thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim và mối liên quan với phân suất tống máu thất trái EF% ở bệnh nhân suy tim mạn tính tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp từ 1/2024 đến 9/2024”.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu được tiến hành trên 88 bệnh nhân suy tim mạn tính điều trị tại Khoa Tim mạch - Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp từ tháng 1/2024 đến tháng 9/2024.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân được chẩn đoán suy tim theo khuyến cáo của hội tim mạch châu Âu năm 2024 đồng ý tham gia nghiên cứu⁶.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân tim bẩm sinh, bệnh van tim do thấp, hội chứng động mạch vành cấp, rung nhĩ, bệnh nhiễm khuẩn nặng, chất lượng hình ảnh siêu âm xấu (mất > 3 đoạn cơ tim/1 mặt cắt

hoặc không phân tích được 1 mặt cắt trong 3 mặt cắt, bờ nội mạc không rõ hoặc điện tim bị nhiễu).

2.2. Phương pháp

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả, có theo dõi dọc. Bệnh nhân suy tim đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn được thu thập vào nghiên cứu từ tháng 1/2024 đến tháng 5/2024, sau đó theo dõi các biến cố tử vong và tái nhập viện tính từ lần nhập viện đầu tiên đến tháng 9/2024.

Phương pháp chọn mẫu: Thuận tiện, ngẫu nhiên không xác suất. Qua nghiên cứu thu thập được 88 bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ.

Cách thức tiến hành: Tất cả bệnh nhân được thực hiện: hỏi tiền sử, khám lâm sàng, xét nghiệm cận lâm sàng, siêu âm tim TM, 2D, Doppler tim và siêu âm đánh dấu mô cơ tim bằng máy siêu âm Philips EPIQ Elite, đầu dò Sector tần số dải rộng cho thăm khám tim người lớn S5 - 1: Dải tần số từ 1.0

đến 5.0 MHz, đánh giá chỉ số sức căng dọc thất trái (GLS). Quy trình thực hiện siêu âm Speckle tracking ghi hình động theo thứ tự mặt cắt 3 buồng, 4 buồng, 2 buồng, hình ảnh cuối cùng gọi là Bull's eye. Siêu âm tim do cùng 1 bác sĩ có chứng chỉ hành nghề siêu âm Doppler tim thực hiện.

Chỉ tiêu nghiên cứu chính và tiêu chuẩn đánh giá: GLS là chỉ số âm về mặt số học, khi phân tích sử dụng giá trị tuyệt đối, đối với giá trị tuyệt đối càng cao thì sức căng dọc càng tốt. Trị số bình thường theo khuyến cáo của hội siêu âm Hoa Kỳ 2013: -15,9% đến -22,1%, trung bình -19,7% [7], liên quan giữa GLS và phân suất tống máu EF%.

Số liệu được lưu trữ và xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0, tính giá trị trung bình, tỷ lệ %, so sánh hai giá trị trung bình bằng T-test, đánh giá tương quan bằng mô hình hồi quy tuyến tính. Hai so sánh có ý nghĩa khi $p < 0,05$.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Đặc điểm chung nhóm đối tượng nghiên cứu

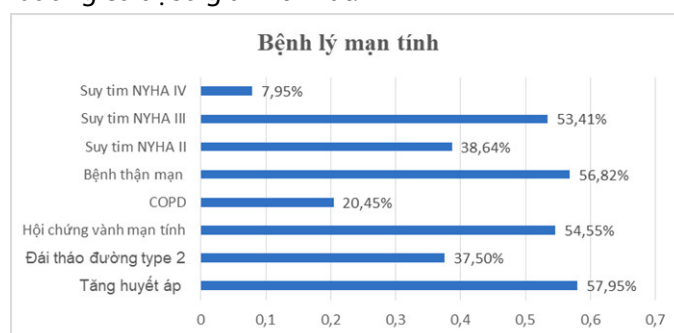
Đặc điểm (n = 88)	Kết quả
Tuổi trung bình ($X \pm SD$) (Tuổi lớn nhất - nhỏ nhất)	$66,90 \pm 13,71$ (91,00 - 28,00)
Giới nam (n,%)	52 (59,09%)
BMI trung bình ($X \pm SD$) (Giá trị lớn nhất - nhỏ nhất)	$22,45 \pm 2,78$ (32,00 - 13,30)
Ure (mmol/l)	$9,49 \pm 6,11$
Creatinin ($\mu\text{mol/l}$)	$131,13 \pm 104,47$
EF% - Biplane (%)	$44,74 \pm 17,08$
ĐK thất trái cuối tâm trương (mm)	$58,20 \pm 10,29$
ĐK thất trái cuối tâm thu (mm)	$46,63 \pm 12,40$
Suy tim EF bảo tồn	34 (38,64%)
Suy tim EF giảm nhẹ	12 (13,64%)
Suy tim EF giảm	42 (47,73%)

Nhận xét: Tuổi trung bình của nhóm đối tượng nghiên cứu < 70 tuổi, trong đó nam giới chiếm phần lớn 59,09%, chỉ số BMI trung bình trong giới hạn bình thường. Phân suất tống máu thất trái trung bình giảm nhẹ 44,74%. Suy tim EF giảm chiếm phần lớn trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu.

Bảng 3. Đặc điểm sức căng dọc thất trái GLS của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm (n=88)	X ± SD
GLS 2 buồng	-13,58 ± 6,27
GLS 3 buồng	-12,49 ± 6,35
GLS 4 buồng	-13,60 ± 6,38
GLS trung bình	-13,25 ± 6,17

Nhận xét: Chỉ số sức căng dọc thất trái giảm hơn so với giá trị tham chiếu (-15,9% đến -22,1%), trong đó sức căng dọc 2 buồng và 4 buồng có trị số giảm ít nhất.

**Hình 1. Đặc điểm bệnh lý mạn tính trên nhóm đối tượng nghiên cứu**

Nhận xét: Tăng huyết áp là bệnh lý mắc với tỷ lệ cao nhất 57,95%, bên cạnh đó là bệnh thận mạn 56,82% và bệnh vành mạn 54,55%. Phân độ NYHA III chiếm tỷ lệ cao nhất 53,41%.

Bảng 4. So sánh GLS theo phân suất tổng máu thất trái EF% đo bằng phương pháp Simpson - Biplane

Thông số	EF% < 40% (n ₁ = 42)	40% ≤ EF% < 50% (n ₂ = 12)	EF ≥ 50% (n ₃ = 34)	P ₍₁₋₂₎	P ₍₁₋₃₎	P ₍₂₋₃₎
GLS 2 buồng	- 9,01 ± 3,61	- 11,27 ± 2,78	- 20,04 ± 3,67	0,10	0,01	0,01
GLS 3 buồng	- 7,93 ± 4,04	- 11,07 ± 2,18	- 18,62 ± 4,29	0,01	0,01	0,01
GLS 4 buồng	- 8,89 ± 3,15	- 12,13 ± 2,93	- 19,93 ± 4,66	0,02	0,01	0,01
GLS Trung bình	- 8,59 ± 3,36	- 11,50 ± 2,31	- 19,63 ± 3,73	0,02	0,01	0,01

Nhận xét: Chỉ số sức căng dọc thất trái 2 buồng, 3 buồng, 4 buồng và trung bình giảm dần theo phân suất tổng máu thất trái EF% - Biplane. Có sự khác biệt rõ rệt của giá trị GLS giữa các nhóm phân số tổng máu EF%.

Bảng 5. So sánh GLS trên nhóm suy tim phân suất tổng máu bảo tồn đo bằng phương pháp Simpson - Biplane

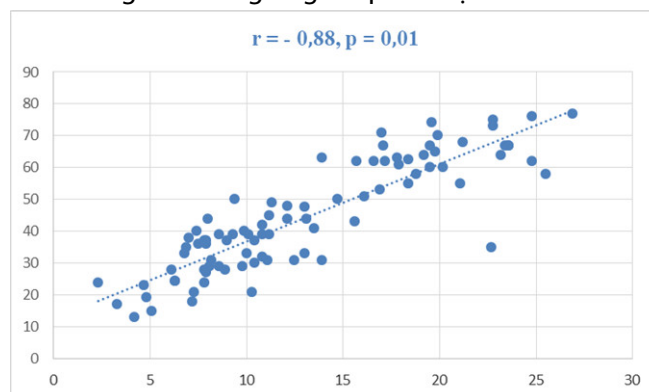
Thông số	GLS 2 buồng giảm (n = 57)		GLS 3 buồng giảm (n = 63)		GLS 4 buồng giảm (n = 56)	
	Có (n, %)	Không (n, %)	Có (n, %)	Không (n, %)	Có (n, %)	Không (n, %)
Suy tim EF bảo tồn EF ≥ 50%	5 (14,71%)	29 (85,29%)	11 (32,35%)	23 (67,65%)	4 (11,76%)	30 (88,24%)

Nhận xét: Trong số các ca bệnh suy tim EF bảo tồn xuất hiện nhiều rường hợp đã có sự giảm sức căng dọc thất trái với GLS giảm 3 buồng chiếm tỷ lệ cao nhất với 11 ca bệnh 32,35%. Kết quả cho thấy ưu điểm của GLS so với EF biplane trong đánh giá tình trạng suy tim.

Bảng 6. So sánh sức căng dọc thất trái theo phân độ suy tim NYHA

Thông số	NYHA II (n ₁ = 34)	NYHA III (n ₂ = 47)	NYHA IV (n ₃ = 7)	P ₍₁₋₂₎	P ₍₁₋₃₎	P ₍₂₋₃₎
GLS 2 buồng	-20,04 ± 3,67	-9,96 ± 3,41	-6,56 ± 3,21	0,02	0,01	0,03
GLS 3 buồng	-18,62 ± 4,29	-9,08 ± 3,94	-5,60 ± 1,99	0,02	0,03	0,02
GLS 4 buồng	-19,93 ± 4,66	-10,15 ± 3,15	-5,99 ± 2,45	0,03	0,01	0,02
GLS Trung bình	-19,63 ± 3,73	-9,71 ± 3,24	-6,03 ± 2,39	0,02	0,02	0,02

Nhận xét: Sức căng dọc thất trái giảm tương ứng với phân độ NYHA

**Hình 2.** Tương quan giữa EF biplane và GLS trung bình

Nhận xét: Phân suất tổng máu EF% - Biplane và GLS có mối quan hệ nghịch biến chặt chẽ ($r = -0,88$; $p < 0,05$).

Bảng 7. So sánh GLS và một số đặc điểm lâm sàng

Thông số (n = 88)		n (%)	GLS trung bình	p
Tăng huyết áp	Có	51 (57,95%)	-11,94 ± 5,14	0,02
	Không	37 (42,05%)	-15,05 ± 7,04	
Đái tháo đường type 2	Có	33 (37,50%)	-11,42 ± 5,83	0,03
	Không	55 (62,50%)	-14,34 ± 6,16	
Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính	Có	18 (20,45%)	-12,06 ± 5,56	0,36
	Không	70 (79,55%)	-13,56 ± 6,32	
Hội chứng vành mạn	Có	48 (54,55%)	-13,08 ± 6,17	0,78
	Không	40 (45,45%)	-13,45 ± 6,25	
Bệnh thận mạn	Có	50 (56,82%)	-11,25 ± 5,49	0,01
	Không	38 (43,18%)	-15,88 ± 6,10	

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về chỉ số GLS giữa các nhóm có và không có tăng huyết áp, đái tháo đường type 2 và bệnh thận mạn ($p < 0,05$)

Bảng 8. So sánh tỷ lệ một số biến cố giữa các nhóm GLS

Biến cố	GLS thấp (< -15,9%) (n = 57)	GLS bình thường (≥ -15,9%) (n = 31)	p
Thời gian nằm viện (ngày)	11,04 ± 4,78	9,23 ± 3,23	0,15
Tái nhập viện	40 (70,18%)	17 (29,82%)	0,15
Số lần tái nhập viện	0,96 ± 0,84	0,71 ± 0,82	0,18
Tử vong	4 (6,56%)	0 (0,00%)	0,01

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm có GLS giảm và GLS trong giới hạn bình thường về tỷ lệ tử vong trong thời gian theo dõi.

IV. BÀN LUẬN

Tuổi trung bình của các bệnh nhân trong nghiên cứu $66,90 \pm 13,71$, trong đó nam giới chiếm tỷ lệ chủ yếu với 59,09%, thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Duy Toàn và Đỗ Thị Hải Linh thực hiện tại bệnh viện quân y 103 năm 2022 với tuổi trung bình > 70 và mới nhất của Alexander Marschall cùng cộng sự 2025 với độ tuổi trung bình $72,22^{8,9}$.

Giá trị trung bình của GLS là $-13,25 \pm 6,17$ kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Duy Toàn, Đỗ Thị Hải Linh 2022⁸ $-11,92 \pm 4,00$ và Nguyễn Thị Kiều Ly 2022 là $-11,01 \pm 3,82^{10}$, tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Thị Thúy Hằng thực hiện tại Bệnh viện Trung ương Huế 2025 với GLS trung bình $-13,08 \pm 3,36^{11}$. Trong các bệnh lý mạn tính, nghiên cứu của chúng tôi thấy rằng tăng huyết áp, đái tháo đường type 2 và bệnh thận mạn là yếu tố độc lập làm giảm GLS trên bệnh nhân có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$, kết quả này khác với nghiên cứu Đỗ Văn Chiến 2023 tại viện quân y 103 khi không có sự khác biệt GLS giữa nhóm có và không có bệnh thận mạn¹², tương tự như nghiên cứu của Nguyễn Duy Toàn và Đỗ Thị Hải Linh tại Bệnh viện Quân y 103. Sự khác biệt về tác động của bệnh thận mạn tới chỉ số GLS trong nghiên cứu của chúng tôi so với các nghiên cứu trong nước có thể do số lượng bệnh nhân mắc bệnh thận mạn trong nghiên cứu chưa nhiều và cỡ mẫu chưa đủ lớn để nghiên cứu. Tuy nhiên nhiều nghiên cứu lớn trên thế giới cũng cho thấy rằng GLS là một trong những chỉ số đánh giá rất sớm sự biến đổi lớp nội mạch cơ tim trên các đối tượng bệnh nhân có bệnh mạn tính, đặc biệt với nhóm phân suất tống máu còn bảo tồn, có nhiều bằng chứng đánh kể cho thấy thậm chí GLS còn nhạy cảm hơn so với EF biplane để có thể phát hiện suy giảm chức năng bơm máu trên bệnh nhân suy tim¹³.

Đã có nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng bệnh nhân có mức NYHA càng cao, triệu chứng khó thở thường xuyên thì GLS càng thấp, nghiên cứu của chúng tôi

thể hiện rõ mối liên quan này với GLS giảm rõ rệt trên các nhóm bệnh nhân suy tim NYHA IV, và sự khác biệt là rõ ràng giữa các nhóm NYHA II, III và IV. Kết quả này cho thấy mức độ tương xứng giữa GLS và đánh giá lâm sàng dựa trên NYHA tương tự với thử nghiệm COAPT và các nghiên cứu trong nước¹⁴.

Sức căng dọc thất trái giảm dần theo phân suất tống máu EF% - Biplane. Phân suất tống máu thất trái EF% là một trong những trị số quan trọng đánh giá chức năng tim thường được sử dụng trên lâm sàng tuy nhiên EF% phụ thuộc nhiều vào hình dạng của thất cũng như các công thức ước tính hình học. Việc tính toán EF% phụ thuộc vào tổng thể tích máu tống ra khỏi thất trái không tính đến lượng máu chảy ngược về nhĩ trái qua van 2 lá, thực tế cho thất trên bệnh nhân suy tim và cả những bệnh nhân hở van 2 lá nhiều lượng máu chảy ngược về tâm nhĩ trái có thể chiếm tới hơn 40% lượng máu đổ về thất trái trong thì tâm trương¹⁵. Ngược lại đối với GLS đo sự co ngắn theo chiều dọc ít phụ thuộc vào lượng máu đổ về thất trái hơn. Thực tế cho thấy đối với bệnh nhân suy tim thường xuất hiện sự tái cấu trúc thất trái theo hướng dẫn ra theo chiều ngang, mỏng tim. Trong khi đó GLS lại là một chỉ số đánh giá khách quan sự biến đổi cấu trúc thất trái ngay cả khi chưa có sự biến đổi của EF%. Nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra sự tương quan rõ ràng giữa EF và GLS. EF% - Biplane giảm tương quan nghịch biến với độ giảm của GLS, đặc biệt trên các phân nhóm suy tim EF bảo tồn, giảm nhẹ và giảm GLS cũng có sự phân hóa rõ rệt, EF% - Biplane càng thấp thì giá trị GLS trung bình càng cao và GLS giảm nhiều nhất trên nhóm đối tượng suy tim EF giảm. Sự khác biệt GLS giữa các nhóm suy tim EF bảo tồn, giảm nhẹ và giảm là có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$, kết quả này tương đương với nghiên cứu Kraighner năm 2014 trên 214 bệnh nhân cũng cho thấy GLS nhóm EF% $> 50\%$ thấp hơn có ý nghĩa so với EF% $< 50\%$ ¹⁶. Cùng kết quả với các nghiên cứu Phạm Thị Hằng Hoa, Đỗ Kim Bảng ghi nhận mối quan hệ nghịch biến giữa 2 tỷ lệ trên $r = -0,41, p < 0,01^{17}$. Trong nghiên cứu của chúng tôi, mối tương quan giữa EF% Biplane và GLS trung bình nhìn chung khá chặt chẽ ($r = -0,88; p = 0,01$).

Ghi nhận các biến cố có sự khác biệt về tỷ lệ tử vong, tái nhập viện giữa 2 nhóm GLS giảm và nhóm còn lại mặc dù số ca tử vong trên nhóm GLS giảm là cao hơn có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ cho thấy GLS là chỉ số có ý nghĩa trong tiên lượng tử vong đối với bệnh nhân suy tim.

V. KẾT LUẬN

Sức căng dọc thất trái trung bình ở bệnh nhân suy tim mạn tính thấp, giảm dần và có mối quan hệ nghịch biến, chặt chẽ với phân suất tống máu EF%. GLS thấp hơn ở nhóm bệnh nhân có phân số tống máu thấp hơn và mức độ khó thở NYHA cao hơn, cũng như bệnh nhân có tăng huyết áp, đái tháo đường type 2, bệnh thận mạn. Bệnh nhân có GLS thấp thời gian nằm viện cao hơn nhóm có GLS bình thường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Biykem Bozkurt et al (2025) *HF STATS 2024: Heart Failure Epidemiology and Outcomes Statistics An Updated 2024 Report from the Heart Failure Society of America*. Journal of Cardiac Failure 31(1): 66-116.
2. Feng J, Zhang Y, and Zhang J (2024) *Epidemiology and Burden of Heart Failure in Asia*. JACC Asia 4(4): 249-264.
3. Pio SM et al (2023) *Changes in Left Ventricular Global Longitudinal Strain in Patients With Heart Failure and Secondary Mitral Regurgitation: The COAPT Trial*. J Am Heart Assoc. 12(17): 029956.
4. Man DE et al (2025) *Left atrial strain in patients with chronic heart failure with preserved ejection fraction: A narrative review*. Life (Basel) 15(2).
5. Christos G Mihos, et al (2025) *Speckle-Tracking Strain Echocardiography for the Assessment of Left Ventricular Structure and Function: A Scientific Statement From the American Heart Association*. Circulation 152(10): 96-109.
6. Beghini A et al (2025) *2024 update in heart failure*. ESC Heart Fail 12(1): 8-42.
7. Yingchoncharoen T et al (2013) *Normal ranges of left ventricular strain: a meta-analysis*. J Am Soc Echocardiogr 26(2): 185-191.
8. Nguyễn Duy Toàn, Đỗ Thị Hải Linh, and Nguyễn Thanh Xuân (2022) *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 Việt Nam 520(1B): 242-245.
9. Marschall A et al (2025) *Global Longitudinal Strain versus Left Ventricular Ejection Fraction for the Prediction of Short-term Clinical Progression in Asymptomatic Stable Heart Failure Patients*. J Cardiovasc Echogr. 35(1): 32-36.
10. Nguyễn Thị Kiều Ly và cộng sự (2021) *Đánh giá một số thông số về sức căng và vận động xoắn của thất trái bằng siêu âm tim đánh dấu mô 3D ở bệnh nhân suy tim mạn tính*.
11. Thi Nguyen, Vu Nguyen, and Van Vo (2025), *Research of left ventricular global longitudinal strain using speckle-tracking echocardiography in patients with chronic heart failure*. Tạp chí Y Dược Huế. 15: 124-129.
12. Đỗ Văn Chiến, Trần Quốc Quý, and Lê Văn Tờ (2023) *Đánh giá chỉ số sức căng thất trái bằng siêu âm tim đánh dấu mô ở bệnh nhân suy tim có tổn thương thận*. Tạp chí Y học Việt Nam 532(1): 227-231.
13. Thomas H Marwick, Sanjiv J Shah, and James D %J JAMA cardiology Thomas (2019) *Myocardial strain in the assessment of patients with heart failure: a review*. 4(3): 287-294.
14. Stephan M Pio et al (2023) *Changes in Left Ventricular Global Longitudinal Strain in Patients With Heart Failure and Secondary Mitral Regurgitation: The COAPT Trial*. Journal of the American Heart Association. 12(17), p. e029956.
15. Rachid Abou et al (2020) *Global longitudinal strain: clinical use and prognostic implications in contemporary practice*. 106(18): 1438-1444.
16. Elisabeth Kraigher-Krainer et al (2014) *Impaired systolic function by strain imaging in heart failure with preserved ejection fraction*. 63(5): 447-456.
17. Phạm Thị Hằng Hoa, Đỗ Kim Bằng, and Nguyễn Thị Bạch Yến (2019) *Khảo sát đặc điểm chỉ số sức căng dọc thất trái (GLS) trên siêu âm 2D đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân đau thắt ngực ổn định*. Tạp chí Tim mạch học Việt Nam(86): 50-54.