

Mối liên quan của sức căng dọc thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D với một số đặc điểm lâm sàng, siêu âm tim ở bệnh nhân phẫu thuật thay van động mạch chủ được theo dõi sau 6 tháng

Relationship of left ventricular global longitudinal strain by 2D speckle tracking echocardiography with clinical, echocardiographic characteristics in patients undergoing aortic valve replacement over six-month follow-up

Trần Thị Ngọc Lan*, Trần Văn Riệp**,
Nguyễn Đức Hải**

*Bệnh viện Tim Hà Nội,
**Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Tìm hiểu mối liên quan của sức căng dọc thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D với một số đặc điểm lâm sàng, siêu âm tim ở bệnh nhân phẫu thuật thay van động mạch chủ được theo dõi sau 6 tháng. **Đối tượng và phương pháp:** 96 bệnh nhân hẹp van động mạch chủ khít (HC) và 74 bệnh nhân hở van động mạch chủ nhiều (HoC) được phẫu thuật thay van động mạch chủ (ĐMC); tuổi trung bình $60,9 \pm 10,6$ năm; 59,4% giới nam. Các biến nghiên cứu gồm mức độ khó thở (theo phân loại NYHA), phân suất tống máu trên siêu âm tim (EF), sức căng dọc thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D (GLS). **Kết quả:** (1) Bệnh nhân có sức căng dọc thất trái càng giảm thì phân loại NYHA càng cao; $p < 0,001$; (2) Điểm cắt tách biệt để tiên lượng NYHA 1 sau 6 tháng phẫu thuật thay van của chỉ số GLS là -15,65% ở nhóm HC và -14,0% ở nhóm HoC; (3) có sự tương quan giữa GLS và EF ở cả 2 nhóm bệnh nhân: Nhóm HC ($R = 0,776$; $p < 0,001$), nhóm HoC ($R = 0,883$; $p < 0,001$). **Kết luận:** (1) GLS giảm liên quan đến mức độ khó thở theo phân loại NYHA tăng; (2) GLS có giá trị tiên lượng gia tăng so với EF trong việc xác định độ NYHA sáu tháng sau khi thay van ĐMC; (3) GLS tương quan với EF ở cả 2 nhóm bệnh nhân HC và HoC.

Từ khóa: Van ĐMC, thay van ĐMC, sức căng dọc thất trái, siêu âm đánh dấu mô.

Summary

Objective: To determine relationship of left ventricular global longitudinal strain by 2D speckle tracking echocardiography with clinical, echocardiographic characteristics in patients undergoing aortic valve replacement over six-month follow-up. **Subject and method:** 96 patients with severe aortic stenosis (AS) and 74 patients with severe aortic regurgitation (AR) undergoing aortic valve replacement (mean age: 60.9 ± 10.6 years; 59.4% were male). Study variables included NYHA, ejection fraction (EF), left ventricular global longitudinal strain (GLS) on speckle tracking echocardiography (STE-2D). **Result:** (1) Patients with impaired GLS had a higher NYHA classification; $p < 0.001$; (2) GLS cut-off values of -15.65%

Ngày nhận bài: 02/01/2024, ngày chấp nhận đăng: 12/01/2024

Người phản hồi: Trần Thị Ngọc Lan, Email: landuc2004@yahoo.com.vn - Bệnh viện Tim Hà Nội

in the AS and a cut-off value of -14 % in the AR were able to predict the normalization NYHA classification after 6 months of aortic valve replacement; (3) There was a correlation between GLS and EF in both groups of patients: AS group ($R = 0.776$; $p < 0.001$), AR group ($R = 0.883$; $p < 0.001$). *Conclusion:* (1) Impaired GLS is associated with higher NYHA classification; (2) GLS has an incremental prognostic value over EF for the identification of the NYHA classification six months after aortic valve replacement in both AS and AR; (3) GLS was significantly correlated with EF in both groups of AS and AR.

Keywords: Aortic valve, aortic valve replacement, global longitudinal strain, speckle tracking echocardiography.

1. Đặt vấn đề

Bệnh lý van ĐMC hiện vẫn còn phổ biến trên thế giới trong đó có Việt Nam [4], [9]. Phẫu thuật thay van vẫn là phương pháp chính trong điều trị điều trị bệnh lý van ĐMC. GLS được xem là một thông số giúp đánh giá sự suy giảm chức năng tim từ rất sớm. GLS cung cấp thông tin bổ sung cho các thông số siêu âm thông thường. Vậy GLS có vai trò như nào trong đánh giá, tiên lượng kết quả sau phẫu thuật van ĐMC là vấn đề rất đáng quan tâm. Nghiên cứu nhằm mục tiêu tìm hiểu mối liên quan của sức căng dọc thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim ở bệnh nhân phẫu thuật thay van ĐMC được theo dõi sau 6 tháng.

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Gồm 96 bệnh nhân HC khít đơn thuần và 74 bệnh nhân HoC nhiều đơn thuần được phẫu thuật thay van ĐMC tại Bệnh viện Tim Hà Nội trong thời gian tháng 01/2020 đến tháng 12/2022.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang, theo dõi 6 tháng sau phẫu thuật.

Phương tiện: Máy siêu âm Philip A70.

Cỡ mẫu: Sử dụng cỡ mẫu thuận tiện theo thực tế bệnh nhân thu thập được.

Các biến số nghiên cứu: Mức độ suy tim theo phân loại NYHA của Hội Tim mạch Hoa Kỳ năm 2022 [8]; EF được tính toán bằng phương pháp Simpson's hai mặt phẳng theo hướng dẫn của Hội Siêu âm Tim Hoa Kỳ [5]; GLS (Sức căng dọc thất trái trên STE 2D là sự rút ngắn theo chiều dọc trong thì tâm thu nên có giá trị âm), được tính toán theo hướng dẫn của Hội Siêu âm Tim Hoa Kỳ [5].

2.3. Phân tích thống kê

Phần mềm SPSS 20.0.

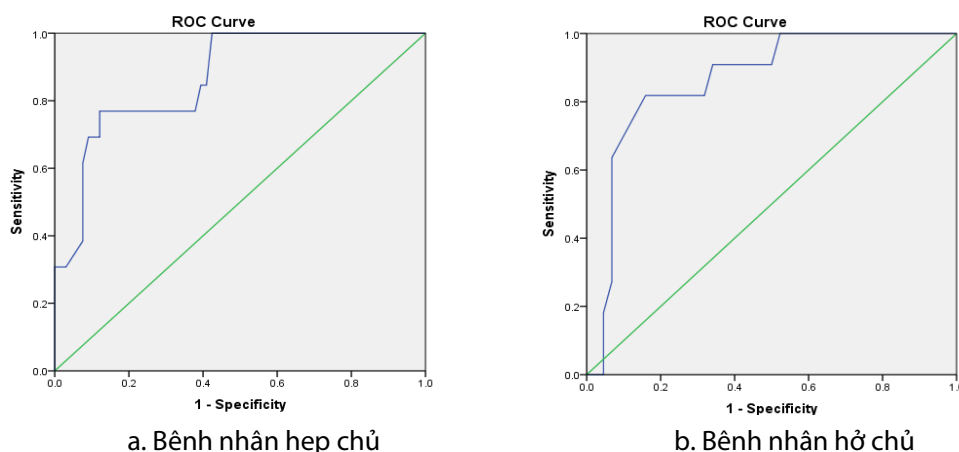
3. Kết quả

Trước phẫu thuật thay van ĐMC có 170 bệnh nhân (96 bệnh nhân HC và 74 bệnh nhân HoC), với tuổi trung bình $60,9 \pm 10,6$ năm, nam giới chiếm 59,4%. Sau phẫu thuật, có 1 bệnh nhân ở nhóm HC tử vong ở tháng thứ 2 sau mổ. Chúng tôi có 169 bệnh nhân được theo dõi đủ 6 tháng sau phẫu thuật thay van.

Bảng 1. Mối liên quan của sức căng dọc thất trái trước phẫu thuật với tình trạng khó thở theo phân loại NYHA (ANOVA test)

GLS trước phẫu thuật (trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn)					p
Bệnh lý	NYHA 1	NYHA 2	NYHA 3	NYHA 4	
Hẹp chủ (n = 96)	$-17,2 \pm 3,0$	$-17,7 \pm 2,2$	$-16,2 \pm 3,1$	$-9,9 \pm 3,7$	$<0,001$
Hở chủ (n = 74)	-	$-17,3 \pm 1,5$	$-14,7 \pm 3,1$	$-10,6 \pm 1,5$	$<0,001$

Bệnh nhân có khó thở theo phân loại NYHA càng cao thì sức căng dọc thất trái càng kém (trị tuyệt đối của GLS càng giảm); $p < 0,001$.



Hình 1. Giá trị tiên lượng của chỉ số GLS trước phẫu với tình trạng khó thở theo phân loại NYHA sau phẫu thuật 6 tháng

Trong nhóm HC có EF bảo tồn: Diện tích dưới đường cong ROC là 0,869; khoảng tin cậy 95%; $p < 0,001$; điểm cắt tách biệt để tiên lượng phân loại NYHA 1 và NYHA 2 sau 6 tháng phẫu thuật thay van của chỉ số GLS là -15,65% với độ nhạy là 0,769 và độ đặc hiệu là 0,879. Trong nhóm HoC có EF bảo tồn: Diện tích dưới đường cong ROC là 0,767; khoảng tin cậy 95%; $p = 0,005$; điểm cắt tách biệt để tiên lượng phân loại NYHA 1 và NYHA 2 sau 6 tháng phẫu thuật thay van của chỉ số GLS là -14,0% với độ nhạy là 0,583 và độ đặc hiệu là 0,930.

Bảng 2. Tỷ lệ NYHA sau 6 tháng phẫu thuật ở 3 nhóm bệnh nhân hẹp van ĐMC theo phân tầng của EF và GLS trước phẫu thuật

NYHA sau 6 tháng	EF trước PT < 50% ($n_1 = 16$)	EF trước PT $\geq 50\%$		p
		GLS $\geq -15,65\%$ ($n_2 = 18$)	GLS < -15,65% ($n_3 = 61$)	
NYHA I	3 (18,8%)	8 (44,4%)	58 (95,1%)	<0,001
NYHA II	13 (81,2%)	10 (55,6%)	3 (4,9%)	<0,001
Tổng ($n = 95$)	16 (100,0%)	18 (100,0%)	61 (100,0%)	

* Fisher's exact test.

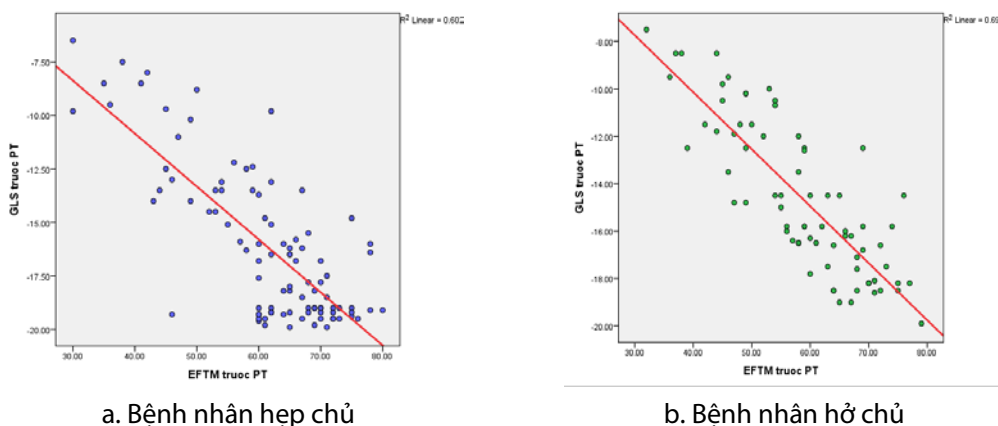
Bệnh HC trước phẫu thuật được chia thành 3 nhóm (nhóm 1: Bệnh nhân có EF < 50%; nhóm 2: Bệnh nhân có EF $\geq 50\%$ và GLS $\geq -15,65\%$; nhóm 3: EF $\geq 50\%$ và GLS < -15,65%). Kết quả phân tích cho thấy, sau 6 tháng phẫu thuật thay van, tỷ lệ còn tồn tại khó thở (NYHA 2) của nhóm 1, nhóm 2, nhóm 3 lần lượt là (81,2%; 55,6% và 4,9%; $p < 0,001$).

Bảng 3. Tỷ lệ NYHA sau 6 tháng phẫu thuật ở 3 nhóm bệnh nhân hở van ĐMC theo phân tầng của EF và GLS trước phẫu thuật

NYHA sau 6 tháng	EF trước PT < 50% ($n_1 = 19$)	EF trước PT $\geq 50\%$		p
		GLS $\geq -14,00\%$ ($n_2 = 10$)	GLS < -14,00% ($n_3 = 45$)	
NYHA I	3 (15,8%)	3 (30,0%)	40 (88,9%)	<0,001
NYHA II	16 (84,2%)	7 (70,0%)	5 (11,1%)	<0,001
Tổng ($n = 74$)	19 (100,0%)	10 (100,0%)	45 (100,0%)	

* Fisher's exact test.

Nhận xét: Bệnh nhân HoC trước phẫu thuật chia thành 3 nhóm (nhóm 1: Bệnh nhân có EF < 50%; nhóm 2: Bệnh nhân có EF ≥ 50% và GLS ≥ -14,00%; nhóm 3: EF ≥ 50% và GLS < -14,00%). Kết quả phân tích cho thấy, sau 6 tháng phẫu thuật thay van, tỷ lệ còn tồn tại khó thở (NYHA 2) của nhóm 1, nhóm 2, nhóm 3 lần lượt là (100,0%; 70% và 11,1%; p<0,001).



Hình 2. Mối tương quan giữa GLS và EF Simpson trước phẫu thuật

GLS tương quan tuyến tính chặt chẽ với EF Simpson; p<0,001. Phương trình tương quan nghịch: Nhóm hẹp chủ: $GLS = -0,247 \times EF \text{ Simpson} - 0,947$; $R = 0,776$. Nhóm hở chủ: $GLS = -0,240 \times EF \text{ Simpson} - 0,529$; $R = 0,833$.

4. Bàn luận

4.1. Mối liên quan của sức căng dọc thất trái trước phẫu thuật với tình trạng khó thở theo phân loại NYHA

Trước phẫu thuật, ở cả hai nhóm HC và HoC, bệnh nhân NYHA càng cao thì trị số tuyệt đối của GLS càng giảm; p<0,001). Điều này có sự tương đồng với trong nghiên cứu của Zhu D [7], tỷ lệ khó thở trong nhóm có trị tuyệt đối GLS < 15,2% cao hơn nhóm có trị tuyệt đối GLS ≥ 15,2% (tương ứng là 58,2% và 41,8%; p = 0,06).

4.2. Giá trị tiên lượng của chỉ số GLS trước phẫu thuật với tình trạng khó thở theo phân loại NYHA sau phẫu thuật 6 tháng

Ở nhóm hẹp chủ, sau 6 tháng phẫu thuật thay van, nhóm bệnh nhân có EF < 50% thì tỷ lệ còn tồn tại khó thở (NYHA 2) là cao nhất (81,2%). Bệnh nhân có EF ≥ 50% chia làm 2 nhóm, nhóm có sức căng dọc thất trái kém hơn (tức GLS ≥ -15,65%) có tỷ lệ khó thở sau 6

tháng cao hơn nhóm có GLS < -15,65%) (tỷ lệ lần lượt là 55,6% và 4,9%; p<0,001). Điều này cho thấy giá trị tăng thêm của GLS so với EF trong việc dự đoán tình trạng khó thở sau 6 tháng thay van ở bệnh nhân HC.

Ở nhóm hở chủ, sau 6 tháng phẫu thuật thay van, nhóm bệnh nhân có EF < 50% thì 100,0% còn tồn tại khó thở (NYHA 2). Bệnh nhân có EF ≥ 50% chia làm 2 nhóm, nhóm có sức căng dọc thất trái kém hơn (GLS ≥ -14%) có tỷ lệ khó thở sau 6 tháng cao hơn nhóm có GLS < -14%) (tỷ lệ lần lượt là 70% và 11,1%; p<0,001). Như vậy, GLS có giá trị tăng thêm so với EF trong việc dự đoán tình trạng khó thở sau 6 tháng thay van ở bệnh nhân HoC. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với Dahl JS [3], tác giả thấy GLS có liên quan đáng kể đến tỷ lệ suy tim và tử vong do tim ở bệnh nhân phẫu thuật thay van ĐMC. Dahl J chứng minh mối liên hệ giữa GLS và kết cục xấu (suy tim) có thể là do xơ hóa cơ tim. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy giá trị gia tăng của GLS trên EF để dự đoán đến tỷ lệ suy tim sau phẫu thuật ở cả bệnh nhân HC và HoC.

4.3. Mối tương quan giữa GLS và EF-Simpson trước phẫu thuật

Kết quả phân tích hồi quy đơn biến cho thấy có sự tương quan giữa GLS và EF ở nhóm HC ($R = 0,776$;

$p < 0,001$), ở nhóm HoC ($R = 0,883$; $p < 0,001$). Kết quả này tương đồng với các tác giả nước ngoài. Carasso S [2] thấy GLS tương quan với EF ($R = 0,74$; $p < 0,001$). Ternacle J [6] khi nghiên cứu ở 174 bệnh nhân phẫu thuật van ĐMC đã tìm thấy mối tương quan khá lớn giữa EF và GLS ($R \text{ Pearson} = -0,73$; $p < 0,0001$). Alashi A [1] cũng tìm thấy mối tương quan giữa GLS ban đầu và EF ($R = 0,22$; $p < 0,001$) trên nhóm bệnh nhân HoC.

Như vậy GLS có sự tương quan với EF. Tuy nhiên, không nên đồng hóa GLS với EF, vì GLS chủ yếu phụ thuộc bởi lớp nội tâm mạc. Sự khác biệt này rất quan trọng vì khả năng co bóp cơ tim bị suy giảm trong bệnh lý van ĐMC dường như ảnh hưởng đến các lớp nội tâm mạc trước tiên. Điều này có thể giải thích giá trị gia tăng của GLS trên EF để phát hiện những thay đổi sớm trong chức năng cơ tim và dự đoán suy tim sau phẫu thuật thay van 6 tháng. EF là chỉ số siêu âm thông thường để đánh giá chức năng thất trái trong khi GLS là một chỉ số để phát hiện sớm tình trạng rối loạn chức năng thất trái khi mà EF vẫn trong giới hạn bình thường.

5. Kết luận

(1) GLS giảm liên quan đến mức độ khó thở theo phân loại NYHA tăng; (2) GLS có giá trị tiên lượng gia tăng so với EF trong việc xác định mức độ khó thở (NYHA) sáu tháng sau khi thay van ĐMC ở cả bệnh nhân HC và HoC; (3) GLS tương quan với EF ở cả 2 nhóm bệnh nhân HC và HoC.

Tài liệu tham khảo

1. Alashi A, Khullar T, Mentias A, Gillinov AM, Roselli EE, Svensson LG, Popovic ZB, Griffin BP, Desai MY (2020) *Long-term outcomes after aortic valve surgery in patients with asymptomatic chronic aortic regurgitation and preserved LVEF: Impact of baseline and follow-up global longitudinal strain*. JACC Cardiovasc Imaging 13(1): 12-21.
2. Carasso S, Cohen O, Mutlak D, Adler Z, Lessick J, Aronson D, Reisner SA, Rakowski H, Bolotin G, Agmon Y (2011) *Relation of myocardial mechanics in severe aortic stenosis to left ventricular ejection fraction and response to aortic valve replacement*. Am J Cardiol 107(7): 1052-1057.
3. Dahl JS, Videbæk L, Poulsen MK, Rudbæk TR, Pellikka PA, Møller JE (2012) *Global strain in severe aortic valve stenosis: relation to clinical outcome after aortic valve replacement*. Circ Cardiovasc Imaging. 5(5): 613-620.
4. Iung B, Baron G, Butchart EG, Delahaye F, Gohlke-Bärwolf C, Levang OW, Tornos P, Vanoverschelde JL, Vermeer F, Boersma E, Ravaud P, Vahanian A (2003) *A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease*. Eur Heart J 24(13): 1231-1243.
5. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, Flachskampf FA, Foster E, Goldstein SA, Kuznetsova T, Lancellotti P, Muraru D, Picard MH, Rietzschel ER, Rudski L, Spencer KT, Tsang W, Voigt JU (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.
6. Ternacle J, Berry M, Alonso E, Kloeckner M, Couetil JP, Randé JL, Gueret P, Monin JL, Lim P (2013) *Incremental value of global longitudinal strain for predicting early outcome after cardiac surgery*. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 14(1): 77-84.
7. Zhu D, Ito S, Miranda WR, Nkomo VT, Pislaru SV, Villarraga HR, Pellikka PA, Crusan DJ, Oh JK (2020) *Left ventricular global longitudinal strain is associated with long-term outcomes in moderate aortic stenosis*. Circ Cardiovasc Imaging 13(4).
8. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D et al (2022) *2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure*. Journal of the American College of Cardiology 79(17): 263-421.
9. Nguyễn Lâm Việt và Phạm Việt Tuấn (2010) *Tìm hiểu đặc điểm mô hình bệnh tật ở bệnh nhân điều trị nội trú tại Viện Tim mạch Việt Nam trong thời gian 5 năm (2003-2007)*. Tạp chí Tim mạch học Việt Nam 52.