

Khảo sát chức năng của thất trái theo lớp thượng tâm mạc bằng kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân hội chứng vành mạn

Nguyễn Gia Bình^{1*}, Huỳnh Trọng Đức², Nguyễn Anh Vũ²

¹Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế

²Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

Tóm tắt

Mục đích nghiên cứu: Đánh giá sự biến đổi chức năng thất trái theo lớp thượng tâm mạc bằng kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân hội chứng vành mạn. **Đối tượng và phương pháp:** 92 bệnh nhân hội chứng vành mạn, 58 nam, 34 nữ, tuổi trung bình $68,43 \pm 10,36$ năm, đồng ý tham gia nghiên cứu. Tất cả được siêu âm đánh dấu mô cơ tim bằng máy siêu âm tim Philips, ghi lại các mặt cắt 2 buồng, 3 buồng và 4 buồng. Sau đó được phân tích offline bằng phần mềm đánh dấu mô cơ tim, phân tích đỉnh sức căng theo lớp thượng tâm mạc, lớp nội tâm mạc. Đánh giá rối loạn vận động vùng cơ tim và đối chiếu với kết quả chụp động mạch vành bằng kỹ thuật chụp động mạch vành qua da. **Kết quả:** Chỉ số LS và GLS thượng tâm mạc thấp hơn so với lớp nội tâm mạc, $p < 0,001$. GLS lớp thượng tâm mạc $-11,07 \pm 2,78$ thấp hơn so với lớp nội tâm mạc $-12,84 \pm 3,34$; $p < 0,001$. Nếu xét theo độ hẹp mạch vành có ý nghĩa ($> 50\%$) thì chẩn đoán hẹp tắc LAD, STE-epi có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 87,0% và 60,0%, $\kappa = 0,43$; chẩn đoán hẹp tắc LCx, STE-epi có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 79,2% và 77,9%, $\kappa = 0,50$; chẩn đoán hẹp tắc RCA, STE-epi có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 84,7% và 54,3%, $\kappa = 0,39$. **Kết luận:** Đối với bệnh nhân hội chứng vành mạn, kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim theo lớp thượng tâm mạc chẩn đoán rối loạn định khu tổn thương tốt hơn lớp nội tâm mạc.

Từ khóa: Siêu âm đánh dấu mô cơ tim; hội chứng vành mạn, thượng tâm mạc.

Assessment of the left ventricular systolic function in patients with chronic coronary syndrome using pericardial layer evaluation via speckle tracking echocardiography

Nguyen Gia Binh^{1*}, Huynh Trong Duc², Nguyen Anh Vu²

¹Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital

²Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

Abstract

Purpose: Evaluation of left ventricular functional changes using pericardial layer assessment through speckle tracking echocardiography (STE) in patients with chronic coronary syndrome. **Subjects and methods:** 92 patients with chronic coronary syndrome, including 58 males and 34 females, with an average age of 68.43 ± 10.36 years, consented to participate in the study. All had ultrasound to STE a Philips echocardiogram machine, recording 2-chamber, 3-chamber and 4-chamber cross-sections. Then analyzed offline using STE software, analyzing strain peaks according to the epicardial layer and endocardium layer. Evaluate myocardial movement disorders and compare with the results of coronary angiography using DSA. **Results:** The epicardial LS and GLS indexes were lower than those in the endocardium, $p < 0.001$. GLS of the epicardium -11.07 ± 2.78 was lower than the endocardium -12.84 ± 3.34 ; $p < 0.001$. If considering the significant coronary stenosis ($> 50\%$), the diagnosis of LAD stenosis, STE-epi has Se 87.0% and Sp 60.0%; $\kappa = 0.43$; the diagnosis of LCx stenosis, STE-epi has Se 79.2% and Sp 77.9%; $\kappa = 0.50$; the diagnosis of RCA stenosis, STE-epi has Se 84.7% and Sp 54.3%, $\kappa = 0.39$. **Conclusion:** For patients with chronic coronary syndrome, pericardial layer speckle tracking echocardiography imaging provides better diagnostic accuracy for regional wall motion abnormalities compared to the endocardial layer.

Keywords: speckle tracking echocardiography, chronic coronary syndrome, pericardia.

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Gia Bình, Email: ngbinh@bv.huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài: 10/12/2024; Ngày đồng ý đăng: 10/06/2025; Ngày xuất bản: 25/09/2025

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng vành mạn (HCVM) là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong và gánh nặng kinh tế trên toàn cầu. HCVM là bệnh thường gặp ở các nước phát triển và có xu hướng tăng nhanh ở các nước đang phát triển. HCVM là nguyên nhân gây tử vong đứng thứ ba trên toàn thế giới, với 17,8 triệu ca tử vong xảy ra mỗi năm [1]. Tỷ lệ mắc bệnh HCVM khác nhau giữa các quốc gia, với các nước đang phát triển cho thấy sự thay đổi đáng kể về tỷ lệ mắc bệnh. Các yếu tố nguy cơ đối với HCVM bao gồm hút thuốc, tăng huyết áp (THA), rối loạn lipid máu, không hoạt động thể chất, tuổi cao, đái tháo đường (ĐTĐ) và béo phì. Bệnh nhân cao tuổi trên 75 tuổi dễ mắc HCVM vì tuổi tác là yếu tố nguy cơ quan trọng không thể thay đổi được đối với chứng xơ vữa động mạch. Trên thực tế, HCVM là nguyên nhân chính gây tử vong và bệnh tật ở nhóm dân số này.

Ở những bệnh nhân HCVM, siêu âm tim thông thường khi nghỉ ngơi cung cấp thông tin tối thiểu về bệnh động mạch vành (ĐMV). Ngay cả ở những bệnh nhân bị HCVM nặng, vận động của các thành tâm thất trái khi nghỉ có thể bình thường. Mặc dù đã có những tiến bộ trong các phương pháp chẩn đoán không xâm lấn, hơn 50% bệnh nhân hiện tại được giới thiệu để chụp động mạch vành qua da (DSA) vẫn cho kết quả bình thường hoặc không tắc nghẽn bệnh mạch vành [2].

Siêu âm đánh dấu mô cơ tim (STE) theo lớp là một kỹ thuật cho phép đánh giá chức năng cơ tim ở các lớp khác nhau của tim. Nó cung cấp phân tích định lượng về biến dạng dọc toàn bộ (GLS) ở lớp nội tâm mạc, lớp giữa cơ tim và lớp thượng tâm mạc [3]. Phát hiện sớm thiếu máu cơ tim cấp tính là rất quan trọng để ngăn ngừa tổn thương cơ tim vĩnh viễn. Tác động của thiếu máu cơ tim đối với chức năng toàn bộ thất trái có thể khó mô tả bằng các biện pháp siêu âm tim dựa trên thể tích cơ bản. Những tổn thương sớm về biến dạng thất trái, thường không có dấu hiệu lâm sàng của bệnh, đã được quan sát thấy ở nhiều bệnh tim. Trong những năm gần đây, có nhiều công trình nghiên cứu sử dụng kỹ thuật này để phát hiện sớm các bất thường về chức năng tâm thu thất trái. Tuy nhiên, đa số các nghiên cứu đánh giá rối loạn vận động vùng dựa trên phân tích rối loạn vận động vùng dựa trên lớp nội tâm mạc. Vì vậy, chúng tôi thực hiện đề tài **“Khảo sát chức năng thất trái theo lớp thượng tâm mạc bằng kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân hội chứng vành mạn”**. Nhằm nghiên cứu hai mục tiêu sau:

- Khảo sát chức năng thất trái theo lớp thượng tâm mạc bằng kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim

ở bệnh nhân hội chứng vành mạn.

- Đánh giá mối liên quan giữa chức năng thất trái theo lớp thượng tâm mạc với tổn thương cơ tim bằng kỹ chụp động mạch vành qua da.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân được chẩn đoán HCVM theo khuyến cáo của Hội Tim mạch học Việt Nam 2022 đã được chụp DSA tại Trung tâm Tim mạch và tái khám tại phòng khám Nội tại Bệnh viện Trường Đại học Y-Dược Huế từ tháng 06/2023 đến tháng 06/2024.

Tiêu chuẩn chẩn đoán bệnh nhân HCVM dựa vào 6 hình thái lâm sàng:

- Bệnh nhân nghi ngờ có bệnh ĐMV với triệu chứng đau thắt ngực ổn định và/hoặc khó thở

- Bệnh nhân mới có khởi phát triệu chứng suy tim/giảm chức năng thất trái và nghi ngờ có bệnh lý bệnh ĐMV

- Bệnh nhân có tiền sử hội chứng ĐMV cấp hoặc được tái thông ĐMV trong vòng 1 năm, có hoặc không có triệu chứng.

- Bệnh nhân sau hội chứng ĐMV cấp hoặc được tái thông ĐMV trên 1 năm.

- Bệnh nhân đau thắt ngực nghi ngờ do bệnh lý vi mạch hoặc co thắt ĐMV

- Bệnh nhân không triệu chứng, khám sàng lọc phát hiện ra bệnh ĐMV.

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

Nghiên cứu mô tả, cắt ngang.

Cỡ mẫu thuận tiện với $n \geq 30$. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng cỡ mẫu gồm 92 bệnh nhân.

2.3. Phương tiện nghiên cứu:

Tất cả bệnh nhân đều được giải thích về tiến trình xét nghiệm, khám lâm sàng tim mạch và tiến hành siêu âm tim.

Máy siêu âm có trang bị phần mềm đánh giá chức năng tim bằng phương pháp speckle tracking.

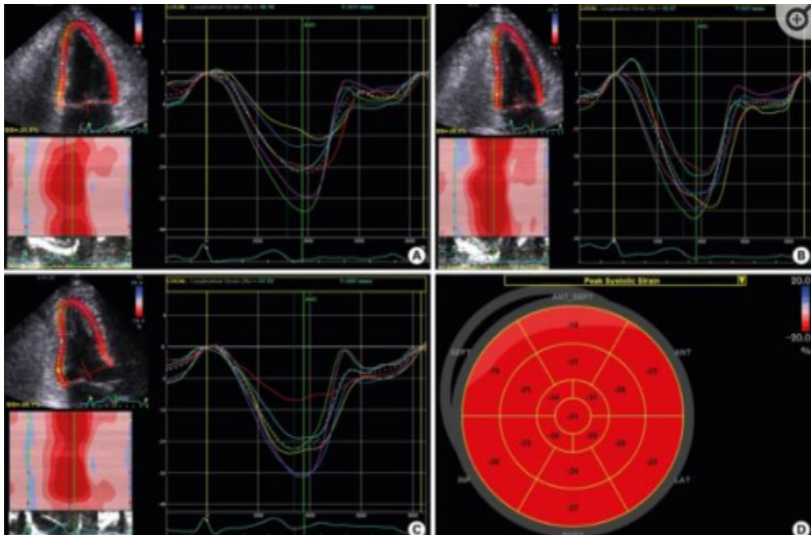
Quy trình thực hiện siêu âm speckle tracking:

- Ghi hình theo mặt cắt 2 buồng, 3 buồng và 4 buồng trục dọc, mỗi mặt cắt ghi trong ít nhất 3 chu kỳ tim, với tốc độ 60–110 khung hình/giây.

- Phân tích hình ảnh bằng phần mềm đánh dấu mô cơ tim. Với mỗi mặt cắt sẽ tự động viền theo nội mạc tim hoặc điều chỉnh bằng tay.

- Sau đó phân tích đỉnh sức căng trục dọc toàn bộ thất trái và đỉnh sức căng trong thị tâm thu theo lớp nội tâm mạc và lớp thượng tâm mạc

- Hình ảnh cuối cùng được gọi là hình ảnh Bull's eye. Toàn bộ thất trái được chia thành 17 vùng theo khuyến cáo Hội siêu âm Tim Hoa Kỳ.



Hình 1. Minh họa phương pháp đánh giá sức căng dọc cơ tim trên siêu âm tim speckle tracking. A: Mặt cắt 4 buồng, B: Mặt cắt 3 buồng, C: Mặt cắt 2 buồng, D: hình Bull’s eye [4].

2.4. Xử lý số liệu

- Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 22.2 và Excel 2019.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nhóm nghiên cứu của chúng tôi gồm 92 bệnh nhân HCVM đến khám Phòng khám Nội và được tiến hành SAT tại Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế đáp ứng các tiêu chuẩn chọn bệnh được khảo sát theo 2 mục tiêu. Chúng tôi thu được kết quả như sau:

3.1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu:

Bảng 1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Số bệnh nhân (n =92)	
		Giá trị (n)	Tỷ lệ (%)
Tuổi (năm) $\bar{X} \pm SD$; (min – max)		68,43 $\pm$ 10,36 (min: 44; max:90)	
Nhóm tuổi	< 65	39	42,4
	$\geq$ 65	53	57,6
Giới tính (n, %)	Nam	58	63,0
	Nữ	34	37,0
Yếu tố nguy cơ			
Hút thuốc lá	Có	37	40,2
	Không	55	59,8
THA	Có	74	80,4
	Không	18	19,6
ĐTĐ	Có	34	37,0
	Không	58	63,0
Rối loạn lipid máu	Có	40	43,5
	Không	52	56,5

Tuổi trung bình nhóm nghiên cứu là 68,43 $\pm$ 10,36 năm. Độ tuổi mắc bệnh mạch vành trong nhóm nghiên cứu từ 44 đến 90. Trong đó nhóm tuổi $\geq$ 65 chiếm đa số 57,6%. Nam giới chiếm đa số 63,0%. Về yếu tố nguy cơ, tỷ lệ bệnh nhân hút thuốc lá chiếm 40,2%; THA chiếm 80,4%, ĐTĐ chiếm 37,0% và rối loạn lipid máu chiếm 43,5%.

3.2. Đặc điểm chung tổn thương động mạch vành nhóm nghiên cứu

Bảng 2. Đặc điểm chung tổn thương động mạch vành

ĐMV hẹp	Bình thường	Xơ vữa hoặc hẹp < 50%	Hẹp >50%	Tất hoàn toàn
Thân chung	86 (93,5)	4 (4,3)	2 (2,2)	0 (0,0)
ĐM mũ	50 (54,3)	18 (19,6)	22 (23,9)	2 (2,2)
ĐM vành phải	30 (32,6)	16 (17,4)	34 (37,0)	12 (13,0)
ĐM liên thất trước	5 (5,4)	10 (10,9)	65 (70,7)	12 (13,0)

Tỷ lệ bệnh nhân hẹp động mạch thân chung có ý nghĩa chiếm 2,2%. Bệnh nhân hẹp động mạch liên thất trước, ĐMV phải, động mạch mũ có ý nghĩa lần lượt chiếm 70,7% 37,0% và 23,9%.

3.3. Đánh giá chức năng tâm thu thất trái theo lớp thượng tâm mạc và lớp nội tâm mạc bằng đánh dấu mô cơ tim

Bảng 3. So sánh chức năng tâm thu thất trái theo lớp thượng tâm mạc và lớp nội tâm mạc

	Lớp nội tâm mạc	Lớp thượng tâm mạc	p (*)
LS 2 buồng	-13,24 ± 3,27	-11,67 ± 2,62	< 0,001
LS 3 buồng	-12,59 ± 3,42	-10,85 ± 3,09	< 0,001
LS 4 buồng	-14,83 ± 2,77	-12,68 ± 2,79	< 0,001
GLS	-12,84 ± 3,34	-11,07 ± 2,78	< 0,001

LS theo trục dọc 2 buồng, 3 buồng, 4 buồng theo lớp thượng tâm mạc thấp hơn lớp nội tâm mạc, p < 0,001. GLS lớp thượng tâm mạc -11,07±2,78 thấp hơn so với lớp nội tâm mạc -12,84±3,34 p < 0,001.

3.4. Mức đồng thuận của siêu âm tim đánh dấu mô cơ tim lớp thượng tâm mạc đối chiếu với chụp động mạch vành qua da trong chẩn đoán hẹp tắc các động mạch có rối loạn vận động vùng tương ứng:

Bảng 4. Mức đồng thuận của siêu âm tim đánh dấu mô cơ tim lớp thượng tâm mạc đối chiếu với chụp động mạch vành qua da trong chẩn đoán hẹp tắc động mạch liên thất trước

Thành trước vách		Chụp động mạch vành		Tổng
		Hẹp > 50% hoặc tất hoàn toàn	Bình thường hoặc hẹp dưới 50%	
Siêu âm đánh dấu mô có	Có	67	6	73
giảm sức căng theo lớp	Không	10	9	19
thượng tâm mạc	Tổng	77	15	92

$\kappa = 0,43$; Se = 87,0 %; Sp = 60,0%

Nếu xét theo độ hẹp mạch vành có ý nghĩa (> 50%) thì chẩn đoán hẹp tắc động mạch liên thất trước, SAT đánh dấu mô lớp thượng tâm mạc có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 87,0% và 60,0%. Mức độ phù hợp giữa SAT đánh dấu mô và chụp mạch vành DSA là $\kappa = 0,43$.

Bảng 5. Mức đồng thuận của siêu âm tim đánh dấu mô cơ tim lớp thượng tâm mạc đối chiếu với chụp động mạch vành qua da trong chẩn đoán hẹp tắc động mạch mũ

Thành bên		Chụp động mạch vành		Tổng
		Bình thường hoặc hẹp dưới 50%	Hẹp >50% hoặc tất hoàn toàn	
Siêu âm đánh dấu mô có	Có	19	15	34
giảm sức căng theo lớp	Không	5	53	58
thượng tâm mạc	Tổng	24	68	92

$\kappa = 0,50$; Se = 79,2%; Sp = 77,9 %

Nếu xét theo độ hẹp mạch vành có ý nghĩa (>50%) thì chẩn đoán hẹp tắc động mạch mũ, SAT đánh dấu mô lớp thượng tâm mạc có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 79,2% và 77,9%. Mức độ phù hợp giữa SAT đánh dấu mô và chụp mạch vành DSA là $\kappa = 0,50$.

Bảng 6. Mức đồng thuận của siêu âm tim đánh dấu mô cơ tim lớp thượng tâm mạc đối chiếu với chụp động mạch vành qua da trong chẩn đoán hẹp tắc động mạch vành phải

Vùng dưới		Chụp động mạch vành		Tổng
		Hẹp > 50% hoặc tắt hoàn toàn	Bình thường hoặc hẹp dưới 50%	
Siêu âm đánh dấu mô có giảm sức căng theo lớp thượng tâm mạc	Có	39	21	60
	Không	7	25	32
	Tổng	46	46	92

$\kappa = 0,39$; Se = 84,7%; Sp = 54,3%

Nếu xét theo độ hẹp mạch vành có ý nghĩa (> 50%) thì chẩn đoán hẹp tắc ĐMV phải, SAT đánh dấu mô lớp thượng tâm mạc có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 84,7% và 54,3%. Mức độ phù hợp giữa SAT đánh dấu mô và chụp mạch vành DSA là $\kappa = 0,39$.

4. BÀN LUẬN

HCVN là một tình trạng sức khỏe quan trọng và phổ biến, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe tim mạch. HCVN là nguyên nhân chính gây tử vong và tàn tật trên toàn thế giới. Theo tổ chức y tế, tỷ lệ mắc BMV tăng theo tuổi tác và có liên quan chặt chẽ đến các yếu tố nguy cơ như THA, ĐTD, và cholesterol cao. HCVN có thể dẫn đến các biến chứng nghiêm trọng như NMCT, đột quỵ, và suy tim.

Đặc điểm chung

Tuổi tác là một yếu tố quan trọng trong HCVN, nguy cơ mắc HCVN thường gia tăng theo tuổi tác. Những người lớn tuổi có nguy cơ cao hơn do sự tích tụ của các yếu tố nguy cơ qua thời gian, như THA, tăng cholesterol, và các yếu tố lối sống không lành mạnh. Nghiên cứu chúng tôi cho thấy tuổi trung bình nhóm nghiên cứu là $68,43 \pm 10,36$ năm. Độ tuổi mắc bệnh mạch vành trong nhóm nghiên cứu từ 44 đến 90. Trong đó nhóm tuổi ≥ 65 chiếm đa số 57,6%. Nam giới chiếm đa số 63,0%. Theo Nguyễn Quang Tuấn và cs, tuổi hơn 75 tuổi là một trong các đặc điểm lâm sàng quan trọng làm tăng nguy cơ biến chứng. Nam giới có xu hướng mắc HCVN ở độ tuổi trẻ hơn so với nữ giới [5]. Đây là do tác động của hormone giới tính và các yếu tố nguy cơ liên quan đến lối sống. THA, cholesterol cao, và các yếu tố nguy cơ khác như thuốc lá và lối sống ít vận động có xu hướng phổ biến hơn ở nam giới. Nữ giới có nguy cơ mắc HCVN thấp hơn so với nam giới ở tuổi trẻ.

HCVN là kết quả của sự kết hợp của nhiều yếu tố nguy cơ, bao gồm các yếu tố có thể điều chỉnh như lối sống và chế độ ăn uống, cũng như các yếu tố không thể thay đổi như di truyền và tuổi tác. Việc nhận diện và quản lý các yếu tố nguy cơ này là quan trọng trong việc phòng ngừa và điều trị HCVN. yếu tố nguy cơ của HCVN đã được nghiên cứu rất rõ và được chứng minh có liên quan đến việc tăng khả

năng mắc HCVN. Can thiệp các yếu tố nguy cơ làm giảm tỷ lệ mắc và tiến triển của HCVN.

Hút thuốc lá làm tăng nguy cơ mắc HCVN lên 30% - 50%, liều lượng hút thuốc cũng ảnh hưởng đến mức nguy cơ. Việc bỏ hút thuốc lá đã được chứng minh là làm giảm đáng kể tỷ lệ (nguy cơ) bị HCVN.

THA làm tăng nguy cơ HCVN lên 3 lần, khi phối hợp các yếu tố nguy cơ khác làm tăng vọt nguy cơ HCVN (theo cấp số nhân). Việc điều trị tốt THA đã được chứng minh làm giảm đáng kể các biến cố tim mạch, trong đó có HCVN.

ĐTD là một trong những yếu tố nguy cơ mạnh nhất của HCVN và thường làm tiên lượng bệnh tồi hơn. Tổn thương ĐMV ở bệnh nhân bị ĐTD cũng thường phức tạp và nan giải, nặng nề hơn so với bệnh nhân không bị ĐTD. Theo các chuyên gia can thiệp mạch máu thì đặc điểm tổn thương ĐMV ở bệnh nhân bị ĐTD làm cho việc can thiệp có tỉ lệ thành công thấp hơn so với nhóm bệnh nhân không có ĐTD. Về yếu tố nguy cơ, tỷ lệ bệnh nhân hút thuốc lá chiếm 40,2%; THA chiếm 80,4%, ĐTD chiếm 37,0% và rối loạn lipid máu chiếm 43,5%. Nghiên cứu Nan Zhao [6] tỷ lệ bệnh nhân THA, ĐTD, rối loạn lipid máu trên nhóm có tổn thương ĐMV lần lượt (37%; 31% và 33%). Kết quả này có tỷ lệ THA thấp hơn nghiên cứu chúng tôi.

Đặc điểm nghiên cứu hẹp động mạch vành

Số nhánh hẹp trong mạch vành có vai trò quan trọng trong việc đánh giá mức độ nghiêm trọng của bệnh lý mạch vành và quyết định các phương pháp điều trị phù hợp. Trong hệ thống mạch vành, có ba nhánh chính: động mạch mũ, ĐMV phải, và động mạch liên thất trước. Nghiên cứu chúng tôi cho thấy tỷ lệ bệnh nhân hẹp động mạch thân chung có ý nghĩa chiếm 2,2%. Bệnh nhân hẹp động mạch liên thất trước, ĐMV phải, động mạch mũ có ý nghĩa lần lượt chiếm 70,7% 37,0% và 23,9%.

Mức đồng thuận của siêu âm tim đánh dấu mô cơ tim lớp thượng tâm mạc đối chiếu với chụp động mạch vành qua da trong chẩn đoán hẹp tắc các động mạch có rối loạn vận động vùng tương ứng.

Trong những thập niên gần đây, kỹ thuật STE đã thu hút sự quan tâm của các nhà lâm sàng nhất là khi sử dụng thông số biến dạng cơ tim trong đánh giá chức năng thất trái. Kỹ thuật này đã được nhiều nghiên cứu chứng minh tính giá trị của nó trên mô hình thực nghiệm. Đồng thời, kỹ thuật này cũng có tính lặp lại cao, do đó có thể giúp giảm sai số giữa những người đánh giá và giữa những lần đánh giá. STE phân tích sự co bóp cơ tim theo nhiều chiều giúp đánh giá đầy đủ khả năng co bóp của tim, qua đó lượng hóa được chức năng toàn bộ, chức năng vùng thất trái, phát hiện sớm bất thường co bóp cơ tim. Theo Yann Ancedy biến dạng đặc hiệu lớp sử dụng siêu âm theo dõi speckle để đánh giá chức năng thất trái không được khuyến cáo trong thực hành lâm sàng. Tuy nhiên, đánh giá cơ học cơ tim sử dụng biến dạng đặc hiệu lớp theo chiều dọc và chu vi cho phép phát hiện tình trạng suy giảm cận lâm sàng của biến dạng cơ tim ở nhiều bệnh khác nhau. Các giá trị bình thường đối với biến dạng theo chiều dọc và chu vi vẫn chưa được xác định rõ ràng. Ở những đối tượng bình thường, biến dạng đặc hiệu lớp giảm dần từ lớp nội tâm mạc đến lớp thượng tâm mạc và từ đỉnh đến đáy của tâm thất trái [3].

Ở các bệnh nhân nhồi máu cơ tim, chức năng thất trái đóng vai trò quan trọng trong chỉ định các phương pháp điều trị, trong tiên lượng bệnh và trong phân tầng nguy cơ. Phương pháp đánh giá sức căng cơ tim (strain) và tốc độ căng cơ tim (strain rate) giúp đánh giá độ biến dạng của cơ tim trong các thời khoảng tâm thu và tâm trương là một phương pháp đánh giá khách quan tình trạng vận động vùng thành tim và chức năng thất trái [7]. Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu trong nước và thế giới chỉ sử dụng thông số biến dạng trục dọc nội tâm mạc để đánh giá rối loạn chức năng tâm thu thất trái. Chúng tôi phân tích mối tương quan tổn thương cơ tim trong HCMV dựa vào phân tích giá trị biến dạng tâm thu theo trục dọc qua lớp thượng tâm mạc với mức độ tổn thương ĐMV bằng DSA.

Nghiên cứu chúng tôi cho thấy LS theo trục dọc 2 buồng, 3 buồng, 4 buồng theo lớp thượng tâm mạc thấp hơn lớp nội tâm mạc, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). GLS lớp thượng tâm mạc $-11,07 \pm 2,78$ thấp hơn so với lớp nội tâm mạc $-12,84 \pm 3,34$ ($p < 0,001$) (Bảng 3).

Đánh giá mức đồng thuận giữa STE theo lớp và chụp động mạch số hóa xóa nền trong việc chẩn đoán hẹp, tắc động mạch liên với rối loạn vận động

vùng là một phần quan trọng trong việc quản lý bệnh lý mạch vành. STE theo lớp, đánh giá khả năng co bóp của cơ tim theo trục dọc. Giảm biến dạng dọc có thể phản ánh tổn thương cơ tim hoặc rối loạn vận động vùng. Chức năng cơ tim theo các lớp khác nhau được đánh giá bằng độ biến dạng định lượng đặc hiệu theo lớp để dự đoán tổn thương cơ tim [8]. Biến dạng dọc toàn bộ đặc hiệu theo lớp (GLS) có thể cung cấp thông tin chi tiết quan trọng ở những bệnh nhân nghi ngờ mắc bệnh ĐMV. Khi có hẹp hoặc tắc ĐMV, các vùng cơ tim bị cung cấp máu bởi động mạch này có thể có dấu hiệu rối loạn vận động [9]. Siêu âm đánh dấu mô có thể phát hiện những thay đổi này thông qua sự giảm biến dạng dọc trong các vùng bị ảnh hưởng. DSA không cung cấp thông tin trực tiếp về chức năng cơ tim hoặc vận động cơ tim. Thay vào đó, nó cho phép đánh giá mức độ hẹp hoặc tắc nghẽn và giúp xác định khu vực cơ tim bị ảnh hưởng.

Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng có sự đồng thuận cao giữa siêu âm đánh dấu mô và DSA trong việc xác định các vùng cơ tim bị tổn thương do hẹp hoặc tắc nghẽn động mạch. Khi DSA xác nhận hẹp hoặc tắc động mạch, siêu âm đánh dấu mô thường cho thấy giảm biến dạng dọc trong các vùng tương ứng. Siêu âm đánh dấu mô có thể phát hiện sự giảm biến dạng dọc trước khi triệu chứng lâm sàng xuất hiện hoặc trước khi tổn thương cơ tim trở nên nghiêm trọng. Điều này có thể dẫn đến chẩn đoán sớm hơn và điều trị kịp thời. Từ đó, việc sử dụng siêu âm đánh dấu mô kết hợp với DSA giúp chẩn đoán và theo dõi tình trạng hẹp, tắc động mạch hiệu quả hơn. DSA cung cấp hình ảnh về mức độ tắc nghẽn, trong khi siêu âm đánh dấu mô giúp đánh giá sự ảnh hưởng của tổn thương động mạch đến chức năng cơ tim. Nghiên cứu Lukas D. Weberling (2024) tổng cộng có 114 người tham gia, bao gồm 50 người đối chứng, đã được đưa vào nghiên cứu. GLS đóng vai trò là yếu tố dự báo mạnh về tổn thương cơ tim (diện tích dưới đường cong (AUC) 91,8%). Sự khác biệt GLS cung cấp hiệu suất chẩn đoán tốt để xác định NSTEMI (AUC 83,2%), được cải thiện hơn nữa bằng cách bao gồm các phân đoạn rối loạn chức năng (AUC 87,5%, $p = 0,01$) [10].

Qua nghiên cứu chúng tôi, bảng 4 cho thấy nếu xét theo độ hẹp mạch vành có ý nghĩa ($>50\%$) thì chẩn đoán hẹp tắc động mạch liên thất trước, STE lớp thượng tâm mạc có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 87,0% và 60,0%. Mức độ phù hợp giữa STE và chụp mạch vành DSA là $\kappa = 0,43$. Bảng 5 cho thấy nếu xét theo độ hẹp mạch vành có ý nghĩa ($>50\%$) thì chẩn đoán hẹp tắc động mạch mũ, SAT đánh dấu mô lớp thượng tâm mạc có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 79,2% và 77,9%. Mức độ phù hợp giữa SAT đánh dấu mô và chụp mạch vành DSA là $\kappa = 0,50$. Bảng 6

cho thấy nếu xét theo độ hẹp mạch vành có ý nghĩa (>50%) thì chẩn đoán hẹp tắc ĐMV phải, SAT đánh dấu mô lớp thượng tâm mạc có độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 84,7% và 54,3%. Mức độ phù hợp giữa SAT đánh dấu mô và chụp mạch vành DSA là $\kappa = 0,39$. Kết quả này cho thấy độ nhạy độ đặc hiệu khi xét hẹp tắc động mạch có ý nghĩa ở lớp thượng tâm mạc cao hơn so với ở lớp nội tâm mạc, kết quả của tác giả Đặng Quốc Ý [11]. Kết quả này cũng tương đồng với một số nghiên cứu trên thế giới như nghiên cứu Mustafa Adem Yilmaztepe (2018) bệnh nhân trong nhóm BMV có giá trị GLS thấp hơn đáng kể ở tất cả các lớp (GLS-trans: $-18,2 \pm 2,4\%$ so với $-22,2 \pm 2,2\%$; $p < 0,001$; GLS-endo: $-20,8 \pm 2,8\%$ so với $-25,3 \pm 2,6\%$, $p < 0,001$; GLS-epi: $15,9 \pm 2,4\%$ so với $-19,5 \pm 1,9\%$,

$p < 0,001$) [12]. Nghiên cứu Feiou Zhou (2024) cũng cho thấy giá trị cắt ngưỡng GLS = $-17,2$ là giá trị cắt ngưỡng để sàng lọc hẹp ĐMV mức độ vừa [13]. Độ nhạy, độ đặc hiệu và diện tích dưới đường cong lần lượt là 57,3%, 58,4%, và 0,573. GLS, GRS, và GCS có thể được sử dụng để sàng lọc hẹp ĐMV nặng. Khi GLS = $-16,5$ là giá trị cắt ngưỡng để sàng lọc hẹp ĐMV nặng, độ nhạy, độ đặc hiệu, và AUC lần lượt là 84,3%, 82,5%, và 0,893.

5. KẾT LUẬN

Đối với bệnh nhân hội chứng vành mạn, kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim theo lớp thượng tâm mạc chẩn đoán rối loạn định khu tổn thương tốt hơn lớp nội tâm mạc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Amol Bhore. Myocardial strain analysis by 4D-speckle tracking echocardiography for prediction of coronary artery disease severity in patients with stable angina pectoris. *Indian Heart Journal*. 2023; 75: 177-184.
2. Jai Bharat Sharma. Diagnostic utility of mitral annular displacement by speckle tracking echocardiography in predicting significant coronary artery disease in suspected chronic stable angina pectoris. *Echocardiography*. 2020; 37: 2010-2017.
3. Yann Ancedy. Does layer-specific strain using speckle tracking echocardiography improve the assessment of left ventricular myocardial deformation?. *Archives of cardiovascular diseases*. 2020; 113: 721-735.
4. Sushil A Luis. Echocardiographic assessment of left ventricular systolic function: an overview of contemporary techniques, including speckle-tracking echocardiography. *Mayo Clinic Proceedings* 2019; 125-138.
5. Nguyễn Quang Tuấn. Can thiệp động mạch vành qua da trong điều trị nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên. *Nhà xuất bản Y học*. 2017
6. Nan Zhao. Application of Layered Strain Technique in NSTEMI-ACS. *Cardiovascular Therapeutics*. 2022; 1-5.
7. Hatice Akay Caglayan. Resting segmental speckle tracking strain and strain rate in stable coronary artery disease and revascularized myocardial infarction. *The International Journal of Cardiovascular Imaging* 2024; 1-10.
8. Wang Haoran. Clinical value of layer-specific quantification to predict the damage of myocardial function in patients with acute coronary syndrome by strain echocardiography. *Journal of cardiovascular imaging*. 2024; 47: 368-372.
9. Emilie Katrine Frimodt-Møller. The relationship between coronary artery calcium and layer-specific global longitudinal strain in patients with suspected coronary artery disease. *Echocardiography*. 2024; 41: 1-7.
10. Lukas D Weberling. Layer-specific fast strain-encoded cardiac magnetic resonance imaging aids in the identification and discrimination of acute myocardial injury: a prospective proof-of-concept study. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*. 2024; 26: 1-9.
11. Đặng Quốc Ý. Nghiên cứu chức năng tâm thu thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô trên bệnh nhân bệnh tim thiếu máu cục bộ [Luận văn Bác sĩ chuyên khoa cấp II]. Trường Đại học Y Dược Huế. 2019
12. Mustafa Adem Yilmaztepe. Layer-specific strain analysis in patients with suspected stable angina pectoris and apparently normal left ventricular wall motion. *Cardiovascular ultrasound*. 2018, 16: 1-9.
13. Feiou Zhou. Two-dimensional speckle tracking imaging cardiac motion-based quantitative evaluation of global longitudinal strain among patients with coronary Heart Disease and functions of left ventricular ischemic myocardial segment. *The International Journal of Cardiovascular Imaging*. 2024; 40: 351-359.