

VAI TRÒ KỸ THUẬT SIÊU ÂM ĐÁNH DẤU MÔ CƠ TIM 2D TRONG BỆNH MẠCH VÀNH

Nguyễn Thị Diễm*, Kha Diễm Trang, Kha Hữu Nhân, Mai Long Thủy

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

*Email: ntdiem@ctump.edu.vn

TÓM TẮT

Kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D là một kỹ thuật mới cho phép đánh giá biến dạng cơ tim (strain), strain là một đặc tính cơ học nội tại của cơ tim. Strain phản ánh chức năng tâm thu cơ tim trực tiếp hơn các thông số siêu âm tim dựa vận động thành tim và kích thước buồng tim. Kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D là một phương pháp không xâm lấn có thể sử dụng dễ dàng và nhanh chóng nhằm cung cấp thêm thông tin bên cạnh các thông số siêu âm tim cơ bản. Kỹ thuật mới này có thể xác định tổn thương cơ tim tình vi và xác định vùng thiếu máu cục bộ phù hợp với vị trí tổn thương động mạch vành. Bài viết này nhằm cung cấp những bằng chứng về vai trò của kỹ thuật này trong chẩn đoán và tiên lượng bệnh mạch vành.

Từ khóa: Siêu âm đánh dấu mô cơ tim, bệnh động mạch vành

ABSTRACT

THE ROLE OF 2D SPECKLE TRACKING ECHOCARDIOGRAPHY IN CORONARY ARTERY DISEASES

Nguyen Thi Diem*, Kha Diem Trang, Kha Huu Nhan, Mai Long Thuy

Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2D speckle tracking echocardiography is a novel technique that allows the assessment of myocardial strain (strain), which is an intrinsic mechanical property of the myocardium. Strain reflects myocardial systolic function more directly than echocardiographic parameters based on cardiac wall motion and chamber size. 2D speckle tracking echocardiography is a non-invasive tool that could easily and quickly provide additive information over basic echocardiography. This new technique is able to identify subtle myocardial damage and localize ischemic territories in accordance to the coronary lesions. This review aims to provide evidence on the role of this technique in the diagnosis and prognosis of coronary artery disease.

Keywords: Speckle tracking echocardiography, coronary artery disease.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Già hóa dân số và sự gia tăng các yếu tố nguy cơ như tăng huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid máu, thừa cân-béo phì,..... đã góp phần làm gia tăng tỷ lệ mắc bệnh mạch vành (BMV). BMV là một loại bệnh tim mạch phổ biến và là nguyên nhân chính của tử vong và tàn tật ở nhiều quốc gia. Có nhiều phương pháp giúp chẩn đoán BMV, tùy theo thể bệnh mà bác sĩ lâm sàng chọn phương pháp chẩn đoán phù hợp nhất. Trong đó, chụp mạch máu số xóa nền là tiêu chuẩn vàng để chẩn đoán. Tuy nhiên chụp mạch máu số xóa nền là một kỹ thuật xâm lấn nên có những tai biến nhất định của kỹ thuật và cần có chỉ định nghiêm ngặt. Chụp cắt lớp vi tính động mạch vành là một phương pháp thay thế không xâm lấn để đánh giá giải phẫu mạch vành, nhưng theo sự đồng thuận của các chuyên gia, chỉ những bệnh nhân có chỉ định mới được xem xét chụp cắt lớp vi tính. Nghiệm pháp gắng sức được sử dụng rộng rãi cho bệnh nhân trước khi chụp cắt lớp vi tính mạch vành, nhưng kỹ thuật này có những hạn chế nhất định liên quan đến tỷ lệ dương tính giả và không phù hợp cho bệnh nhân lớn tuổi. Siêu âm tim có vai trò then chốt trong đánh giá chức năng tim, đặc biệt trong BMV. Bất thường vận động thành tim và chỉ số vận động thành là thông số kinh điển

trong siêu âm tim lúc nghỉ và siêu âm tim gắng sức giúp chẩn đoán bệnh mạch vành. Tuy nhiên, dấu hiệu bất thường vận động vùng là thông số định tính nên độ chính xác bị giới hạn đáng kể.

Gần đây, kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D (2D STE- two dimension speckle tracking echocardiography) đã trở nên quan trọng vì khả năng ứng dụng của kỹ thuật này trong thực hành lâm sàng. Bài viết này nhằm cung cấp những bằng chứng về vai trò của kỹ thuật 2D STE trong chẩn đoán và tiên lượng bệnh mạch vành.

II. NỘI DUNG

2.1. Sơ lược về kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim

Kỹ thuật 2D STE đánh giá chức năng tim bằng cách theo dõi sự chuyển động của các điểm (mô cơ tim). Thông số đo được bằng 2D STE gọi là strain. Strain còn có nghĩa deformation (sự biến dạng). Thông số strain đo bằng kỹ thuật 2D STE là một kỹ thuật không xâm lấn, đã được chứng minh tính giá trị trong đánh giá chức năng tim khi so sánh với trắc vi siêu âm và cộng hưởng từ [4].

Khái niệm về sự biến dạng khá phức tạp, nếu định nghĩa theo cách đơn giản strain là sự thay đổi chiều dài so với chiều dài ban đầu. Strain không có đơn vị và được mô tả bằng phần trăm. Tùy theo loại, strain có thể là số dương hoặc số âm. Strain trực dọc tính theo công thức Lagrangian là:



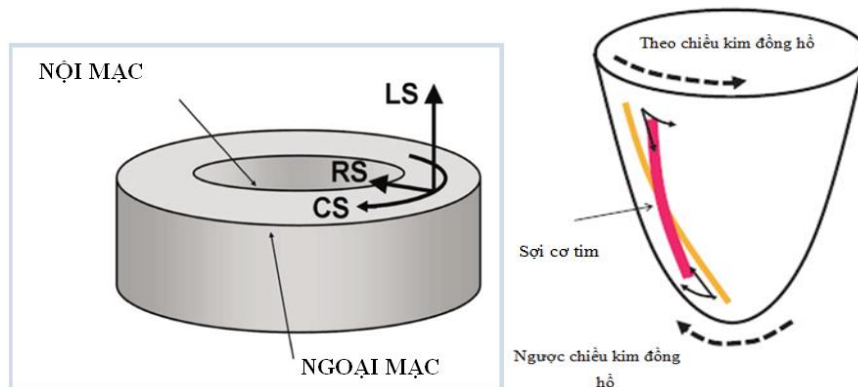
$$\epsilon = \frac{L - L_0}{L_0} = \frac{\Delta L}{L_0}$$

ϵ là strain, L_0 = độ dài ban đầu (cuối tâm trương), L = độ dài ngay tại thời điểm đo.

Hình 1. Cách tính strain theo Lagrangian [27].

Vì vậy strain theo trục dọc có giá trị âm do sợi cơ tim ngắn lại trong thời kỳ tâm thu.

Khi cơ tim co bóp, cơ tim biến dạng theo nhiều hướng khác nhau: theo trục dọc (longitudinal strain) (LS), trục ngang (radial strain) (RS), chu vi (circumferential strain) (CS) và biến dạng xoắn (twist). LS, CS có giá trị âm, RS và góc xoắn có giá trị dương.



Hình 2. Các hướng biến dạng cơ tim [2]

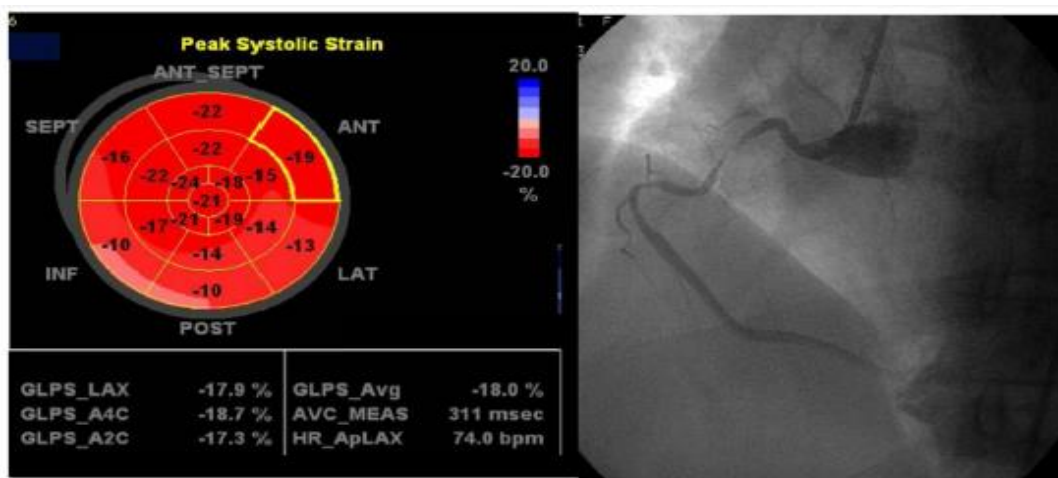
Ở người bình thường, strain của ba lớp cơ tim xảy ra như sau: GLS (global longitudinal strain- strain toàn bộ theo trục dọc) cao nhất ở lớp trong và lớp giữa, GLS ở

vùng mỏm cao hơn vùng đáy, còn ở lớp ngoài thì đồng nhất suốt từ mỏm đến đáy thất trái. GCS ở cả 3 lớp đều giống nhau, cao nhất ở mỏm tim, thấp nhất ở đáy tim [17].

2.2. Vai trò của kỹ thuật 2D STE trong hội chứng vành mạn

Trong thực hành lâm sàng chẩn đoán hội chứng vành mạn thường dựa vào lâm sàng, các yếu tố nguy cơ xơ vữa mạch và các test chẩn đoán hình ảnh. Chẩn đoán BMV mạn bằng siêu âm tim hầu hết phụ thuộc vào việc phát hiện bất thường vận động thành tim và phân suất tống máu thất trái. Tuy nhiên, vận động thành tim lúc nghỉ ở bệnh nhân BMV mạn thường bình thường nếu không có tiền sử NMCT. Khi chụp mạch vành thì hơn một nửa bệnh nhân có động mạch vành (ĐMV) bình thường hoặc tắc nghẽn không đáng kể [22]. Do đó chẩn đoán BMV mạn vẫn là một thách thức lâm sàng.

Trong các lớp cơ tim, các sợi cơ tim định hướng theo trục dọc thường nằm ở lớp dưới nội mạc. Lớp dưới nội mạc dễ bị ảnh hưởng khi có tình trạng thiếu máu. Đó là lý do tại sao strain theo trục dọc là marker nhạy nhất đối với tình trạng thiếu máu cơ tim. Theo Choi JO và cộng sự (2009), trong số 216 bệnh nhân đau ngực nghi ngờ BMV được làm can thiệp mạch vành qua da thì GLS < -18% gặp ở những bệnh nhân có tổn thương ĐMV đáng kể ($p < 0,001$). Độ nhạy 91,1%, độ đặc hiệu 63%, 80,4% PPV, 81% NPV, và độ chính xác 80,5% để phát hiện tổn thương hẹp có ý nghĩa [8].

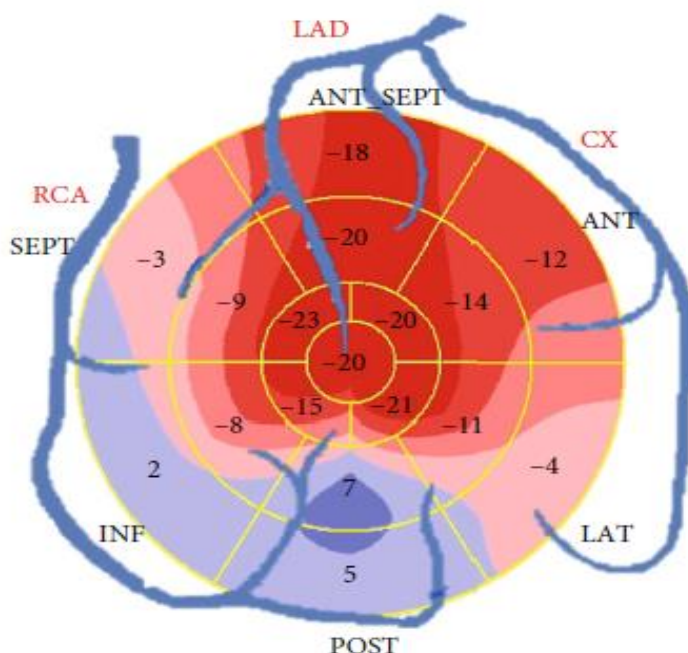


Hình 3. GLS giảm (-18%) và strain theo vùng giảm ở vùng đáy dưới và sau tương ứng với hình ảnh chụp mạch vành có tổn thương ĐMV phải [25].

Nghiên cứu của Tor Biering-Sørensen và cộng sự (2014) trên 296 bệnh nhân có cơn đau thắt ngực nghi ngờ BMV, các bệnh nhân này được đo thông số GLS theo từng vùng ở 18 đoạn cơ tim so với kết quả chụp mạch vành xóa nền cho thấy GLS giảm đáng kể ở bệnh nhân có hẹp động mạch vành ($-17,1 \pm 2,5\%$ vs $-18,8 \pm 2,6\%$; $p < 0,001$), kết quả phân tích đa biến cũng cho thấy so với phương pháp siêu âm tim kinh điển, 2D STE kết hợp với test gắng sức sẽ cho kết quả chính xác hơn test gắng sức đơn độc, GLS lúc nghỉ cũng là yếu tố dự báo độc lập bệnh động mạch vành. Mặt khác, LS theo vùng giúp xác định vị trí động mạch vành bị hẹp [28].

Một nghiên cứu khác trên 211 bệnh nhân, GLS < -19% giúp xác định hẹp mạch vành $\geq 70\%$ ở động mạch thượng tâm mạc và hẹp $\geq 50\%$ ở nhánh chính động mạch vành trái; AUC để phát hiện hẹp trên chụp mạch là 0,818 đối với nhánh mũ; 0,764 đối với nhánh chính ĐMV trái và 0,723 đối với động mạch vành phải [29].

Những kết quả này khẳng định thêm giá trị của 2D STE về độ tin cậy chẩn đoán và xác định vị trí của cơ tim thiếu máu cục bộ theo vùng tưới máu vành.



Hình 4. Sơ đồ hình bia biểu thị strain vùng theo vùng cấp máu ĐMV. ANT: anterior (thành trước); SEPT: septal (vách), ANT-SEPT: anteroseptal region (vùng trước vách); CX: circumflex coronary artery (động mạch mũ), INF: inferior (thành dưới); LAD: left anterior descending coronary artery (đm liên thất trước) LAT: Lateral (thành bên); POST: posterior (thành sau); RCA: right coronary artery (ĐMV phải) [18]

GLS cũng có sự thay đổi đáng kể theo số nhánh động mạch vành bị hẹp. Nghiên cứu của Shaimaa Moustafa và cộng sự (2018) trên 200 bệnh nhân đau ngực nghi ngờ BMV, kết quả cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về giá trị GLS giữa bệnh nhân có ĐMV bình thường với mức độ hẹp khác nhau của ĐMV ($-20,11 \pm 0,8\%$ cho người bình thường, $-18,34 \pm 2,52\%$ cho hẹp 1 nhánh, $-16,14 \pm 2,85\%$ cho hẹp 2 nhánh, $-14,81 \pm 2,12\%$ cho hẹp 3 nhánh và $-13,01 \pm 2,92\%$ cho hẹp nhánh chính ĐMV trái. GLS có độ nhạy cao cho chẩn đoán BMV, 1 nhánh nhạy 90%, chuyên biệt 95,1%; 2 nhánh nhạy 90%, chuyên biệt 88,9%; 3 nhánh nhạy 63%, chuyên biệt 72,2% [25].

Strain cũng giúp đánh giá sự đáp ứng điều trị trong đau ngực do vi tuần hoàn. Kristina Morkunaite và cộng sự (2020) đánh giá thông số strain sau điều trị ở bệnh nhân hẹp ĐMV không có ý nghĩa có đau ngực còn gọi là đau ngực do vi tuần hoàn, kết quả cho thấy GLS, GCS và GRS cải thiện sau 2 năm điều trị với ức chế men chuyển, ức chế beta, chống kết tập tiểu cầu và nitrate [16].

Trong can thiệp mạch vành, 2D STE cũng có vai trò khá quan trọng. Đối với các nhà tim mạch can thiệp, tắc mạn tính toàn bộ động mạch vành là một thách thức mà các nhà tim mạch can thiệp phải đối mặt. Cho dù tuần hoàn bàng hệ có khả năng duy trì sống còn cơ tim lúc nghỉ nhưng lúc gắng sức có thể không cung cấp đủ oxy và gây ra cơn đau thắt ngực. Can thiệp mạch vành qua da giúp giảm triệu chứng đau ngực, cải thiện chức năng thất trái và giảm nguy cơ phẫu thuật bắc cầu. GLS giúp đánh giá sự cải thiện tưới máu sau một tháng can thiệp mạch vành qua da và có tương quan với phân suất tống máu. Sau can thiệp

mạch vành qua da, LS có thể dự đoán hoại tử cơ tim do thiếu máu cục bộ gần đây, tái cấu trúc thất trái, biến chứng ngắn hạn và dài hạn sau can thiệp [10].

2.3. Vai trò của kỹ thuật 2D-STE trong hội chứng vành cấp

Trong hội chứng vành cấp 2D STE giúp xác định nhồi máu cơ tim (NMCT) xuyên thành (NMCT ST chênh lên) và sự hiện diện của vùng cơ tim còn sống. Cơ tim bị thiếu máu được đặc trưng bởi giảm chức năng tâm thu vùng theo trục dọc, giảm rút ngắn cơ tim theo chu vi và giảm sự dày lên theo trục ngang. Kỹ thuật 2D STE có thể thực hiện trước can thiệp mạch vành qua da trong trường hợp chẩn đoán không chắc chắn, hoặc sau khi tái tưới máu để phân tầng nguy cơ. Trong đơn vị tim mạch can thiệp, giảm LS theo vùng cho thấy tổn thương động mạch vành khi chụp và can thiệp mạch vành qua da [1], [26]. Một nghiên cứu đánh giá khả năng chẩn đoán của GLS ở những bệnh nhân nghi ngờ hội chứng vành cấp không ST chênh lên cho thấy GLS bị suy giảm đáng kể ở những bệnh nhân hẹp động mạch vành có ý nghĩa, GLS < -19,7% có AUC = 0,92, độ nhạy 81% và độ đặc hiệu 88% , p < 0,001) [7].

Đáng chú ý hơn, GLS đã được chứng minh là thông số chính xác hơn chỉ số vận động thành trong việc xác định bệnh nhân hội chứng vành cấp không ST chênh lên có tắc động mạch vành cấp tính. Nhờ vậy bệnh nhân được hưởng lợi từ liệu pháp tái tưới máu khẩn cấp [9].

Strain bằng kỹ thuật 2D STE cũng giúp loại trừ hẹp động mạch vành đáng kể ở những bệnh nhân có nghi ngờ hội chứng vành cấp không ST chênh lên với điện tâm đồ có biến đổi không rõ ràng và men tim trong giới hạn bình thường. Trong một nghiên cứu trên những bệnh nhân nhập viện cấp cứu vì nghi ngờ hội chứng vành cấp ST không chênh lên, GLS vượt trội so với các thông số siêu âm tim thông thường trong việc phân biệt bệnh nhân có và không có hẹp có ý nghĩa động mạch vành (hẹp > 50%) với độ nhạy cao 93% và độ đặc hiệu 78% [11]].

Như vậy thông số strain có thể hữu ích để kịp thời hướng dẫn chẩn đoán trong trường hợp không chắc chắn hội chứng vành cấp

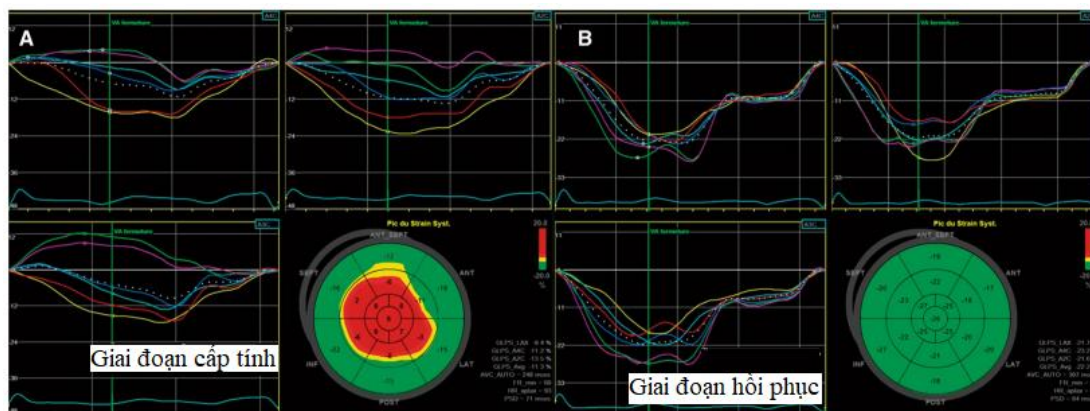
Strain cũng giúp phân tầng nguy cơ bệnh nhân hội chứng vành cấp. Một nghiên cứu khác cho biết GLS và thang điểm GRACE là các yếu tố dự báo độc lập về BMV trong phân tích đa biến (GLS: OR = 0,51, p < 0,001; Điểm GRACE: OR = 0,93, p = 0,007) ở những bệnh nhân hội chứng vành cấp có cơn đau thất ngực điển hình [5].

Strain bằng kỹ thuật 2D STE còn giúp xác định kích thước vùng nhồi máu. Điều này được khẳng định trong một phân tích tổng hợp gồm 11 nghiên cứu, so sánh GLS với xạ hình cơ tim. Kết quả cho thấy GLS có độ nhạy và độ đặc hiệu tương ứng là 77% và 86% với AUC = 0,70. Đối với nhồi máu xuyên thành (50% cơ tim được sử dụng là ngưỡng cắt), GLS cho thấy độ nhạy và độ đặc hiệu tương ứng là 76% và 79% và AUC là 0,65 [12].

Giá trị của strain không chỉ dừng lại ở nghiên cứu mà đã được ứng dụng trong thực hành lâm sàng. Hướng dẫn mới nhất của Hiệp hội Tim mạch Châu Âu năm 2020 về chẩn đoán và xử trí nhồi máu cơ tim ST không chênh lên đề xuất sử dụng thông số strain để hỗ trợ chẩn đoán ở những bệnh nhân nghi ngờ hội chứng vành cấp nhưng điện tâm đồ và xét nghiệm chưa đủ cơ sở để kết luận và siêu âm tim cũng không thấy bất thường vận động thành. GLS < -18,8% có độ nhạy 86% và độ đặc hiệu 73%; GCS < -21,7% có độ nhạy 87%, độ đặc hiệu 76% để phát hiện hẹp mạch vành đáng [9].

Hơn nữa, biểu đồ hình bia, LS theo vùng cung cấp giúp đánh giá nhanh và dễ dàng vùng cơ tim hoại tử theo phân vùng 17 đoạn cơ tim từ đáy đến mỏm tim, hiển thị màu trên biểu đồ cho biết vùng tưới máu bình thường và bất thường theo giải phẫu ĐMV. Mặt khác,

LS vùng có thể hữu ích cho việc chẩn đoán phân biệt giữa hội chứng vành cấp và hội chứng Takotsubo và viêm cơ tim cấp. Takotsubo giảm strain ở mỏm. Trong viêm cơ tim cấp tính, giảm strain không theo qui luật tưới máu vành [23].



Hình 5. LS ở bệnh nhân hội chứng Takotsubo, strain giảm ở vùng mỏm và strain trở về bình thường khi hồi phục [23].

Tuy nhiên, một số tác giả cho rằng việc đánh giá chức năng vùng thất trái bằng LS không được khuyến khích vì độ tin cậy kém và có sự thay đổi lớn giữa những hãng máy và người làm siêu âm. Do đó, cần sử dụng chụp cắt lớp vi tính để xác định vùng cơ tim bị ảnh hưởng. Mặc dù vậy Bertini và cộng sự (2009) so sánh LS lúc nghỉ và chụp cắt lớp vi tính ở 103 bệnh nhân đau ngực cho kết quả tương đương nhau [6].

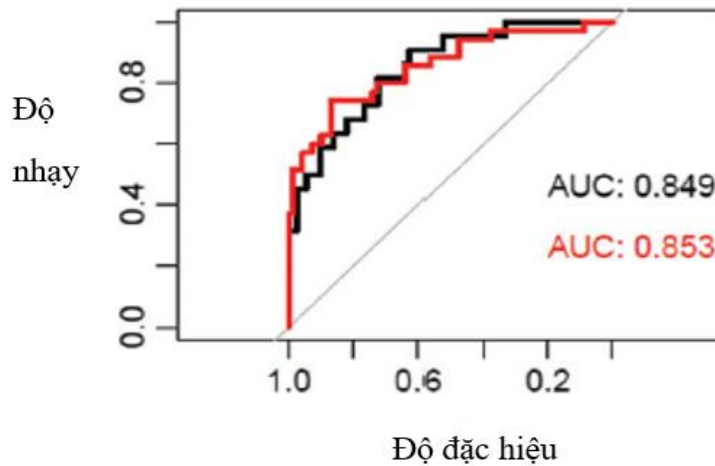
Ngoài ra, phân tích độ xoắn thất trái bằng 2D STE cũng cho kết quả đáng ngạc nhiên ở bệnh nhân NMCT cấp, có mối tương quan trực tiếp giữa giá trị xoắn và diện tích vùng nhồi máu cơ tim. Điều này cũng thấy trên mô hình thực nghiệm, sự xoắn của thất trái được bảo toàn hoặc giảm nhẹ trong thiếu máu cục bộ dưới nội mạc, trong khi giảm đáng kể ở trường hợp thiếu máu cơ tim xuyên thành. Góc xoắn cũng đáng kể giảm 10 phút sau khi tắc động mạch liên thất trước ($p < 0,05$) và cải thiện rõ ràng sau can thiệp mạch vành [15].

Như vậy, 2D STE ngày càng được chú ý hơn trong hội chứng vành cấp nhất là khi các cận lâm sàng thường qui chưa thể kết luận được. 2D STE được xem là công cụ hỗ trợ tốt cho chẩn đoán mức độ tổn thương và sự lan rộng của vùng nhồi máu.

2.4. Vai trò của kỹ thuật 2D STE trong dự đoán biến cố tim mạch

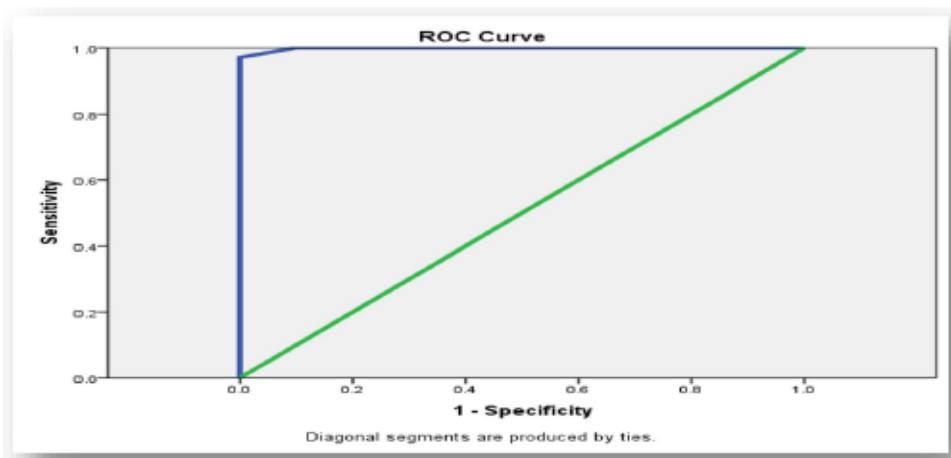
Trong BMV, tái cấu trúc cơ tim xảy ra trước khi phát triển suy tim. Do đó các hướng dẫn quốc tế đã nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phát hiện rối loạn chức năng thất trái tiền lâm sàng. Rối loạn chức năng tim là yếu tố chính dự đoán kết cục sau nhồi máu cơ tim. Thật vậy, có những biến đổi cơ tim tiền lâm sàng hiện diện nhưng kỹ thuật hình ảnh kinh điển chưa phát hiện ra chúng. Kỹ thuật 2D STE đánh giá trực tiếp biến dạng cơ tim và phát hiện những biến đổi tinh vi không thể phát hiện bằng những phương pháp hình ảnh thông thường khác. 2D STE đã được chứng minh tính vượt trội về mặt tiên lượng bệnh so với phân suất tổng máu và chỉ số vận động thành. 2D STE đã được một loạt các nghiên cứu chứng minh giá trị tiên lượng quan trọng ở bệnh nhân BMV mạn và NMCT [24], [21]. STE có thể dự đoán rối loạn chức năng tim trước khi giảm EF [3]. Đây là một điểm quan trọng, vì sự phát triển của suy tim và tử vong do tim sau nhồi máu cơ tim cấp phụ thuộc rất nhiều về mức độ tổn thương cơ tim.

Jorg và cộng sự (2018) cho biết GCS -20% với độ nhạy 79% và độ đặc hiệu là 84% giúp dự đoán các biến cố tim mạch ở bệnh nhân BMV cấp và mạn. Điều này do GCS phản ánh tổn thương xuyên thành từ lớp nội mạc đến ngoại mạc nên GCS liên quan chặt chẽ với sống còn cơ tim và các biến cố tim mạch [24]. Hơn nữa, trong một nghiên cứu lớn ở bệnh nhân bị nhồi máu cơ tim gần đây, GLS $< -15,1\%$ và tốc độ strain theo trục dọc (GLSR $> -1,06 \text{ s}^{-1}$) có tương quan độc lập với tử vong do mọi nguyên nhân, tái cấu trúc cơ tim, can thiệp mạch vành và nhập viện vì suy tim sau thời gian theo dõi 3 năm và GLS vượt trội hơn phân suất tổng máu thất trái và chỉ số vận động thành khi phân tích đa biến [3], [21].

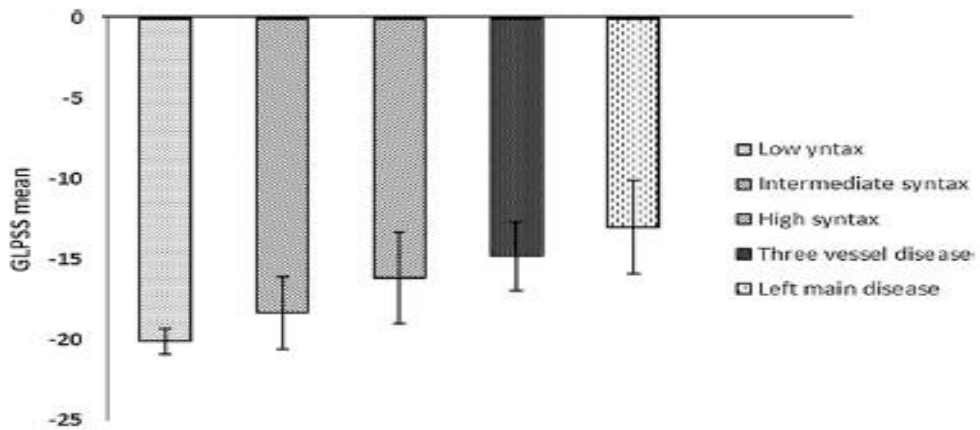


Biểu đồ 1. Mô hình dự đoán biến cố tim mạch ở BVM cấp và mạn theo GCS [24]-Đường biểu diễn màu đen (đường xuất phát từ số 1) là BMV cấp, màu đỏ (đường còn lại) là BMV mạn.

Trong thực hành lâm sàng, thang điểm SYNTAX đã được các nhà tim mạch can thiệp sử dụng như một công cụ hữu ích để cân nhắc chiến lược tái tưới máu cũng như dự đoán biến cố tim mạch. Goma và cộng sự (2020) cho biết ngưỡng cắt GLS = $-17,8\%$ dự đoán điểm SYNTAX thấp có độ nhạy 84%, độ đặc hiệu 70%. Ngược lại, GLS ngưỡng cắt = $-15,9\%$ dự đoán điểm SYNTAX cao với độ nhạy 97,1%, đặc hiệu 90% [13].



Biểu đồ 2. Đường cong ROC cho điểm SYNTAX cao.

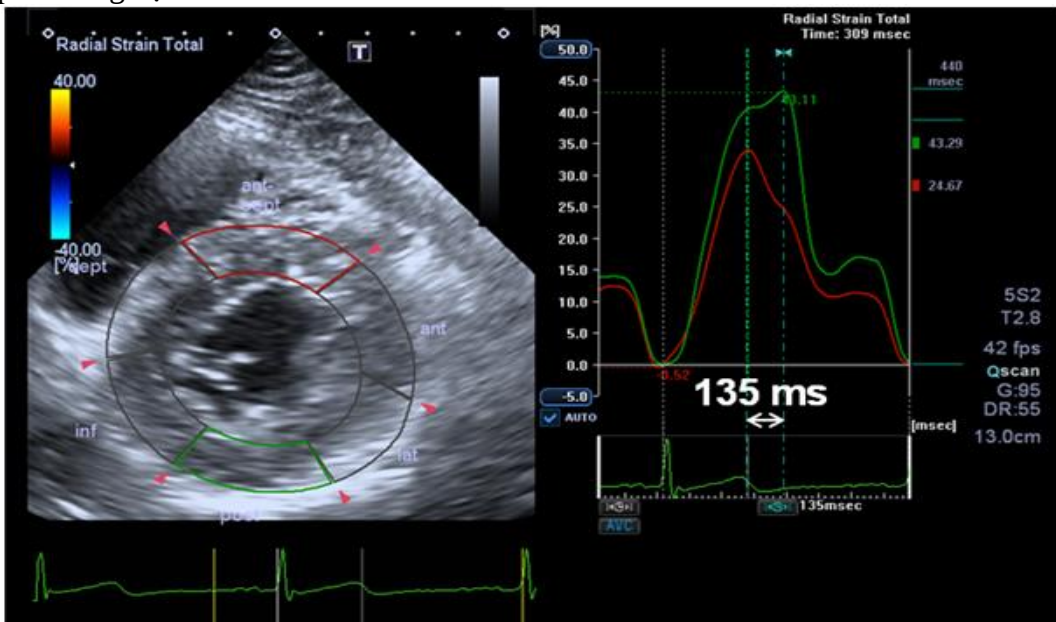


Biểu đồ 3. Trung bình của GLS theo mức thang điểm SYNTAX.

Hơn nữa, Mourik V và cộng sự (2021) chứng minh giá trị của STE trong việc phát hiện các vết sẹo sau 110 ngày NMCT. Đánh giá sớm tổn thương tồn dư do thiếu máu cục bộ và khả năng sống còn cơ tim sau nhồi máu. Điều này giúp tối ưu hóa việc điều trị quản lý để ngăn ngừa các biến chứng nghiêm trọng như tái cấu trúc thất trái, tiến triển suy tim, rối loạn nhịp tim và đột tử, hoặc giúp xem xét chỉ định điều trị bằng thiết bị trợ thất hay cấy máy phá rung dự phòng [18].

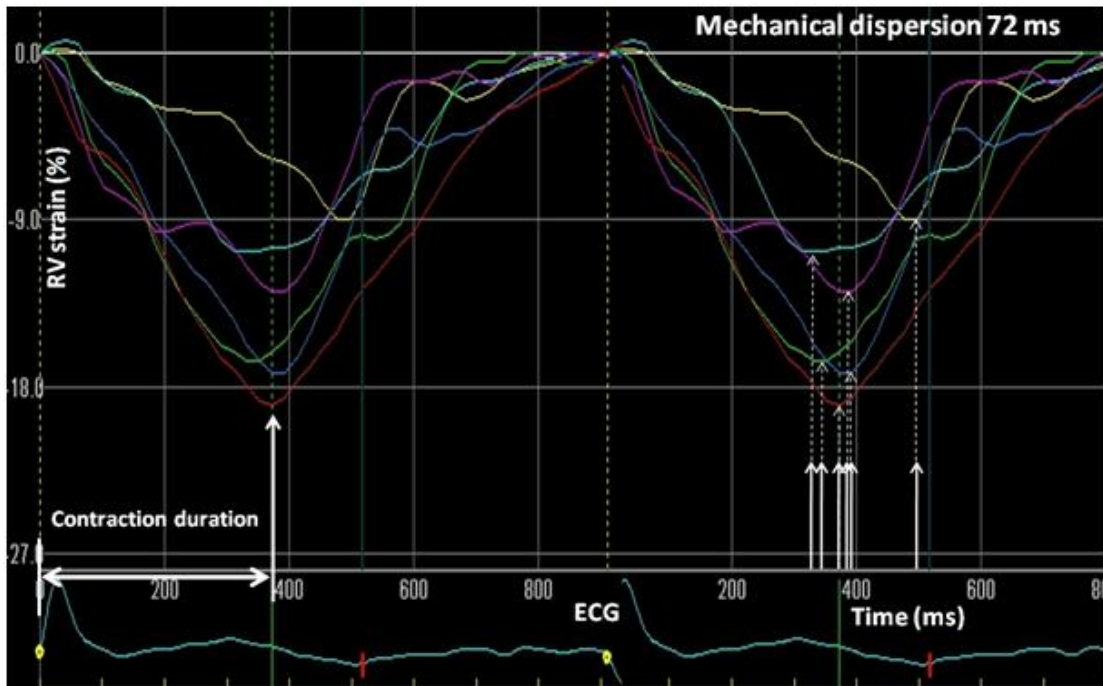
Ngoài ra, mất đồng bộ trong thất cũng thường gặp ở bệnh nhân suy tim sau nhồi máu cơ tim. Đây là dấu hiệu của tổn thương cơ tim trầm trọng và tiên lượng xấu. 2D STE đánh giá sự mất đồng bộ cơ tim bằng cách đo thời gian đạt đỉnh strain vùng ở trước vách và thành sau (hoặc thành dưới) trên mặt cắt ngang đáy bằng RS. Nếu sự khác biệt trên 130 ms gây giữa hai phân đoạn này dự đoán đáp ứng với liệu pháp tái đồng bộ tim.

Độ lệch chuẩn của thời gian đạt đỉnh LS từ 12 đoạn ở vùng đáy và giữa cũng có thể được sử dụng để đánh giá sự mất đồng bộ. Giá trị trên 60 ms gây dự đoán đáp ứng với liệu pháp tái đồng bộ tim.

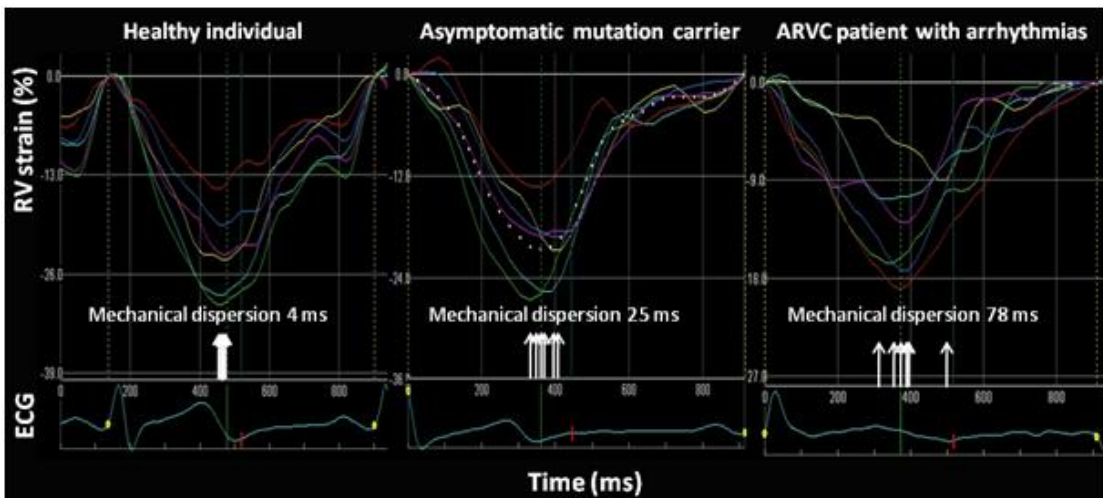


Hình 6. RS thất trái có mất đồng bộ giữa thành trước và thành sau [19, [27]

Rối loạn nhịp tim sau nhồi máu cơ tim cấp có thể dẫn đến nguy cơ đột tử nội viện và ngoại viện. Gần đây, 2D STE dựa vào sự phân tán cơ học của các đoạn cơ tim để đánh giá nguy cơ rối loạn nhịp thất sau NMCT. Biến số này là một dấu hiệu đầy hứa hẹn về đánh giá nguy cơ loạn nhịp thất và đột tử. Sự phân tán cơ học đánh giá bằng vận tốc cơ tim hoặc strain và được tính bằng độ lệch về thời gian từ khởi phát sóng R trên điện tâm đồ đến thời gian cơ tim ngừng lại tối đa ở 16 phân đoạn thất trái và 6 phân đoạn thất phải. Tăng phân tán cơ học thất phải trên 29 mm giây có liên quan đến tăng nguy cơ loạn nhịp tim ác tính ở bệnh nhân bệnh cơ tim thất phải. Tăng phân tán cơ học thất trái có liên quan đến rối loạn nhịp tim ác tính trong hội chứng QT dài, bệnh cơ tim giãn và ở bệnh nhân sau nhồi máu cơ tim [14].



Biểu đồ 4. Định nghĩa thời gian co bóp và sự phân tán cơ học trong thất phải [14]



Biểu đồ 5. Phân tán cơ học trong loạn nhịp thất phải [14]

2.5. Giới hạn của kỹ thuật 2D STE và triển vọng

Mặc dù kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D được nhiều bằng chứng xác định ưu điểm vượt trội nhưng vẫn có những hạn chế nhất định. Thứ nhất, kỹ thuật này có giá trị ngưỡng cắt khác nhau tùy theo hãng sản xuất và tùy nghiên cứu nên việc áp dụng trong các cơ sở lâm sàng khác nhau bị hạn chế. Thứ hai, cũng như các kỹ thuật siêu âm tim khác kỹ thuật này vẫn có yếu tố ảnh hưởng và yếu tố ảnh hưởng quan trọng nhất là chất lượng hình ảnh. Chất lượng hình ảnh ảnh hưởng lớn đến kết quả phân tích. Thứ ba, thông số strain có giá trị âm, dương khác nhau nên dễ tạo ra sự nhầm lẫn khi lý giải kết quả. Cuối cùng, mặc dù có nhiều nghiên cứu trên thực nghiệm và nghiên cứu lâm sàng nhưng vẫn cần nhiều nghiên cứu lớn hơn nữa đặc biệt trên người Việt Nam để có giá trị khái quát gần với quần thể thật.

Triển vọng:

Việc sử dụng kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim trong đánh giá bệnh động mạch vành dù có những hạn chế nhưng có các hạn chế nói trên có thể khắc phục được. Strain theo trục dọc cũng được hội Tim Châu Âu khuyến cáo sử dụng trong thực hành lâm sàng. Trong tương lai khi có sự đồng thuận của các chuyên gia về giá trị tham chiếu, các thông số strain có triển vọng áp dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng.

III. KẾT LUẬN

Kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim là một kỹ thuật cho nhiều triển vọng trong đánh giá thiếu máu cơ tim ở bệnh nhân bệnh động mạch vành. Việc sử dụng giá trị ngưỡng cắt của strain theo trục dọc có thể dự đoán mức độ trầm trọng và phức tạp của bệnh mạch vành, nhờ vậy giúp cho việc phân tầng nguy cơ và lựa chọn chiến lược điều trị thích hợp. Cần nhiều nghiên cứu trên dân số lớn hơn về các ứng dụng của thông số strain để 2D STE thực sự là một kỹ thuật hứa hẹn được ứng dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Thu Thủy, Nguyễn Quang Tuấn, Nguyễn Thị Thu Hoài (2015), Nghiên cứu sự thay đổi sức căng cơ tim ở bệnh nhân nhồi máu cơ tim cấp sau can thiệp mạch vành, Luận án tiến sĩ y học, Đại học Y Hà Nội.
2. Almeida ALC, Gjesdal O, Mewton N, et al (2013), Speckle Tracking by Bidimensional Echocardiography - Clinical Applications, Rev bras ecocardiogr imagem cardiovasc, 26(1), pp.38- 49.
3. Antoni ML, Mollema SA, V. Delgado V, et al (2010), Prognostic importance of strain and strain rate after acute myocardial infarction, European Heart Journal, vol. 31, no. 13, pp. 1640–1647.
4. Amundsen BH, Helle- Vale T, Edvardsen T, et al (2006), Noninvasive myocardial strain measurement by speckle tracking echocardiography: validation against sonomicrometry and tagged magnetic resonance imaging, J Am Soc Echocardiogr, 47, pp.789- 793
5. Atici H. A. BarmanE. Durmaz, et al (2019), Predictive value of global and territorial longitudinal strain imaging in detecting significant coronary artery disease in patients with myocardial infarction without persistent ST-segment elevation, Echocardiography, vol. 36, no. 3, pp. 512–520.
6. Bertini M, Mollema SA, Delgado V, et al (2009), Impact of time to reperfusion after acute myocardial infarction on myocardial damage assessed by left ventricular longitudinal strain, The American Journal of Cardiology, vol. 104, no. 4, pp. 480–485.
7. Caspar, H. Samet, M. Ohana et al (2017), Longitudinal 2D strain can help diagnose coronary artery disease in patients with suspected non-ST-elevation acute coronary syndrome but

- apparent normal global and segmental systolic function, *International Journal of Cardiology*, vol. 236, pp. 91–94, 2017.
8. Choi JO, Cho SW, Song YB, et al (2009), Longitudinal 2D strain at rest predicts the presence of left main and three vessel coronary artery disease in patients without regional wall motion abnormality, *European Journal of Echocardiography*, vol. 10, no. 5, pp. 695–701.
9. Collet P, Thiele H, Barbato E, et al (2020), ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation, *European Heart Journal*, vol. ehaa575.
10. D'Andrea A, Cocchia R, Caso P, et al (2011), Global longitudinal speckle-tracking strain is predictive of left ventricular remodeling after coronary angioplasty in patients with recent non- ST elevation myocardial infarction, *International Journal of Cardiology*, vol. 153, no. 2, pp. 185–191.
11. Dahlslett T, Karlsen S, Grenne B, et al (2014), Early assessment of strain echocardiography can accurately exclude significant coronary artery stenosis in suspected non ST-segment elevation acute coronary syndrome, *Journal of the American Society of Echocardiography*, vol. 27, no. 5, pp. 512–519.
12. Diao KY, Yang ZG, Ma M, et al (2017), The diagnostic value of global longitudinal strain on myocardial infarction size by echocardiography: a systematic review and meta-analysis, *Scientific Reports*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8.
13. Gomaa A, Alaa Y, Khaled E, et al (2020), Correlation between global longitudinal strain and SYNTAX score in coronary artery disease evaluation, *The Egyptian Heart Journal*, 72:22.
14. Haugaa KH, Smedsrud MK, Steen T, et al (2010), Mechanical dispersion assessed by myocardial strain in patients after myocardial infarction for risk prediction of ventricular arrhythmia, *JACC Cardiovasc Imaging*;3(3):247-256.
15. Huang J, Yan ZN, Fan L, et al (2017), Left ventricular longitudinal function assessment in rabbits after acute occlusion of left anterior descending coronary artery by two-dimensional speckle tracking imaging, *BMC Cardiovascular Disorders*, vol. 17, no. 1, p. 219.
16. Kristina M, Tautvydas P, Egle R, et al (2020), The importance of speckle tracking Echocardiography evaluating of nonobstructive Coronary artery stenosis and its correlation with Microvascular angina informatica, vol. 31, no. 3, 523–538 523, Vilnius University.
17. Leitman M, Lysiansky M, Lysiansky P, et al (2010), Circumferential and Longitudinal Strain in 3 Myocardial Layers in Normal Subjects and in Patients with Regional Left Ventricular Dysfunction, *J Am Soc Echocardiogr*, 23, pp.64- 70.
18. Maria CP, Giulia EM, Francesco C, et al (2021), Speckle Tracking Echocardiography: Early Predictor of Diagnosis and Prognosis in Coronary Artery Disease, *BioMed Research International*, Article ID 6685378, 11 pages.
19. Mor-Avi V, Lang RM, Badano LP, et al (2011), Current and evolving echocardiographic techniques for the quantitative evaluation of cardiac mechanics: ASE/EAE consensus statement on methodology and indications endorsed by the Japanese Society of Echocardiography, *J Am Soc Echocardiogr*; 24(3):277-313.
20. Nucifora G, Schuijf JD, Delgado V, et al (2010), Incremental value of subclinical left ventricular systolic dysfunction for the identification of patients with obstructive coronary artery disease, *Am Heart J*. 159:148–157.
21. Pastore, De Carli MG, Mandoli GE, et al (2020), The prognostic role of speckle tracking echocardiography in clinical practice: evidence and reference values from the literature, *Heart Failure Reviews*
22. Patel MR, Peterson ED, Dai D, et al (2010), Low diagnostic yield of elective coronary angiography, *N Engl J Med*, 362:886–895.
23. Rodolfo C Hiroyuki O, Jelena R G (2020), Multimodality imaging in takotsubo syndrome: a joint consensus document of the European Association of Cardiovascular Imaging

- and the Japanese Society of Echocardiography, Journal of Echocardiography,18:199–224
24. Scharrenbroich J, et al (2018), Use of two-dimensional speckle tracking echocardiography to predict cardiac events: Comparison of patients with acute myocardial infarction and chronic coronary artery disease, Clinical Cardiology ;41:111–118.
 25. Shaimaa M, Khalid E, Fathy S, et al (2018),The correlation between speckle tracking echocardiography and coronary artery disease in patients with suspected stable angina pectoris, Indian Heart Journal 70 (2018) 379–386.
 26. Sjøli B, S. Ørn, Grenne B, et al (2009), Diagnostic capability and reproducibility of strain by Doppler and by speckle tracking in patients with acute myocardial infarction, JACC: Cardiovascular Imaging, vol. 2, no. 1, pp. 24–33, 2009.
 27. Stoylen A (2008), Strain rate imaging, Cardiac deformation imaging by ultrasound / echocardiography - Tissue Doppler and Speckle tracking, Norwegian University of Science and Technology, pp.1-70.
 28. Tor Biering-S, Søren H, Rasmus M, et al (2014), Myocardial Strain Analysis by 2 Dimensional Speckle Tracking Echocardiography Improves Diagnostics of Coronary Artery Stenosis in Stable Angina Pectoris, Circ Cardiovasc Imaging ;7:58-65.
 29. Zuo J, Yang XT, Liu QG, et al (2018), Global longitudinal strain at rest for detection of coronary artery disease in patients without diabetes mellitus, Current Medical Science, vol. 38, no. 3, pp. 413–421.

(Ngày nhận bài: 08/10/2021 – Ngày duyệt đăng: 19/11/2021)
