

NGHIÊN CỨU TƯƠNG QUAN TRONG ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI BẰNG CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH 128 DÂY VỚI SIÊU ÂM TIM 2D TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 175

*Nguyễn Đức Trọng, Nguyễn Thị Ngọc Dung, Trần Minh Vũ,
Đặng Thị Trà My, Trịnh Thị Thu Hằng, Triệu Thị Hồng Phượng,
Nguyễn Đức Hải, Vũ Quang Hạnh, Nguyễn Đức Tỉnh*

TÓM TẮT

Mục tiêu: Phân tích mối tương quan giữa các thông số thất trái trên hình ảnh cắt lớp vi tính 128 dây so với siêu âm tim 2D qua thành ngực ở những bệnh nhân được chụp cắt lớp vi tính động mạch vành.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả hồi cứu trên 150 bệnh nhân được chỉ định chụp cắt lớp vi tính động mạch vành tại Bệnh viện Quân y 175 trên máy chụp cắt lớp vi tính 128 dây từ tháng 9 năm 2022 đến tháng 5 năm 2023.

Kết quả: Có tương quan tuyến tính giữa thể tích thất trái cuối tâm trương, thể tích thất trái cuối tâm thu, thể tích tổng máu, phân suất tổng máu thất trái, đường kính tâm trương, đường kính tâm thu trên cắt lớp vi tính mạch vành và trên siêu âm tim ($\rho = 0,836, p < 0,001$). Thể tích tâm trương, thể tích tâm thu và thể tích tổng máu khi đo trên cắt lớp vi tính lớn hơn trên siêu âm tim với sự khác biệt lần lượt là $1,23 \pm 14,4$ ml, $2,46 \pm 3,95$ ml, $-1,14 \pm 12,98$ ml. Không có sự khác biệt về kết quả phân suất tổng máu thất trái được đánh giá trên cắt lớp vi tính so với siêu âm tim. Sự khác biệt: $-1,94 \pm 4,99$ ml, $p = 0,302 > 0,05$.

Khoa chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Quân y 175

Người phản hồi: Nguyễn Đức Trọng, email: trongnguyen2887@gmail.com

Ngày nhận bài: 09/11/2024

Ngày phản biện: 23/11/2024

Kết luận: Ước tính thể tích thất trái và phân suất tống máu thất trái bằng hình ảnh chụp cắt lớp vi tính động mạch vành là khả thi và có tương quan tốt khi so sánh với siêu âm tim.

Từ khóa: Cắt lớp vi tính động mạch vành, phân suất tống máu, chức năng thất trái

CORRELATION BETWEEN 128-SLICE COMPUTED TOMOGRAPHY AND 2D-ECHOCARDIOGRAPHY IN ASSESSING LEFT VENTRICULAR FUNCTION AT MILITARY HOSPITAL 175

ABSTRACT

Objective: To analyze the correlation between left ventricular parameters on 128-slice computed tomography images compared with 2D transthoracic echocardiography in patients undergoing coronary computed tomography.

Subjects and methods: retrospective descriptive study on 150 patients assigned to have coronary computed tomography scan at Military Hospital 175 on 128-slice computed tomography machine from September 2022 to May year 2023.

Results: There was a linear correlation between left ventricular end-diastolic volume, left ventricular end-systolic volume, ejection volume, left ventricular ejection fraction, diastolic diameter, and systolic diameter on micrographs. coronary artery and on echocardiography ($\rho = 0.836, p < 0.001$). Diastolic volume, systolic volume and ejection volume as measured by computed tomography were greater than those on echocardiography with the difference of 1.23 ± 14.4 ml, 2.46 ± 3.95 ml, -1.14 ± 12.98 ml, respectively. There was no difference in the results of left ventricular ejection fraction as assessed by computed tomography compared with echocardiography. Difference: -1.94 ± 4.99 ml, $p = 0.302 > 0.05$.

Conclusion: Estimation of left ventricular volume and left ventricular ejection fraction by coronary computed tomography imaging is feasible and correlates well when compared with echocardiography.

Keywords: Coronary computed tomography, ejection fraction, left ventricular function.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tử vong và tàn phế do bệnh lý tim mạch có liên quan chặt chẽ với chức năng

tâm thu thất trái. Do đó đánh giá kích thước và chức năng tâm thu thất trái có giá trị tiên lượng và đã được sử dụng thường quy trong lâm sàng giúp phân tầng nguy cơ và đưa ra

các quyết định điều trị [1], [2]. Hiện nay đã có nhiều phương pháp xét nghiệm xâm lấn cũng như không xâm lấn nhằm đánh giá hình thái và chức năng của thất trái [3], [4].

Siêu âm tim (SAT) qua thành ngực là phương pháp hình ảnh được sử dụng rộng rãi bởi tính tiện dụng, chính xác, rẻ tiền, bệnh nhân và nhân viên y tế không phải phơi nhiễm với bức xạ nguy hiểm cũng nhưng không có bất cứ chống chỉ định nào. Tuy nhiên, mức độ chính xác của siêu âm tim qua thành ngực phụ thuộc nhiều vào bác sĩ tiến hành, khó với một số các mô mềm, có thể không chính xác nếu cửa sổ siêu âm kém, giới hạn trường khảo sát và nhiễu ảnh. Cộng hưởng từ tim, với những ưu thế về độ phân giải rất tốt về không gian và thời gian, đánh giá hiệu quả với các chuỗi xung khác nhau nên được xem là tiêu chuẩn vàng trong đánh giá hình thái cũng như chức năng tâm thất. Tuy nhiên, phương pháp này đòi hỏi thời gian kéo dài, kỹ thuật chụp tốt và có nhiều chống chỉ định [5], [6].

Mặc dù chụp cắt lớp vi tính (CLVT) tim là kỹ thuật không xâm lấn thường được sử dụng để đánh giá bệnh lý mạch vành, kỹ thuật này cũng rất hữu ích để đánh giá hình thái và chức năng của thất trái và thất phải [4]. Dù còn ít được sử dụng trong thực hành lâm sàng, việc đánh giá chức năng tâm thu thất trái bằng cắt lớp vi tính sẽ cung cấp các thông tin khách quan giúp các bác sĩ có căn cứ để đưa ra các chiến lược điều trị hợp lý cho bệnh nhân. Với những lý do trên, chúng tôi tiến

hành đề tài này với các mục tiêu phân tích mối tương quan giữa các thông số thất trái trên hình ảnh cắt lớp vi tính 128 dãy so với siêu âm tim 2D qua thành ngực ở những bệnh nhân được chụp cắt lớp vi tính động mạch vành.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của chúng tôi bao gồm các bệnh nhân đến khám và điều trị được chỉ định chụp CLVT động mạch vành tại Bệnh viện Quân y 175 trên máy chụp CLVT 128 dãy từ tháng 9 năm 2022 đến tháng 5 năm 2023.

1.1 Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân có chỉ định chụp CLVT động mạch vành theo khuyến cáo của Hội Tim Mạch châu Âu 2019 [7] và khuyến cáo của Trường môn tim mạch Hoa Kỳ (ACC) và Hội Chẩn đoán hình ảnh học Hoa Kỳ 2019 [8] với các chỉ định:

+ Hội chứng động mạch vành mạn tính có xác suất tiền nghiệm thấp và trung bình.

+ Đánh giá cầu nối chủ vành.

+ Đánh giá các bất thường giải phẫu động mạch vành.

+ Đánh giá stent động mạch vành.

- Có chất lượng hình ảnh tốt. Điểm Likert thang đo 4 điểm \geq 3 điểm.

- Bệnh nhân được chỉ định siêu âm doppler tim.

1.2 Tiêu chuẩn loại trừ

- Bệnh nhân có điểm vôi hóa cao > 400.
- Hình ảnh không đầy đủ hoặc có nhiều xảo ảnh không đạt yêu cầu chẩn đoán, đo đạc.
- Hồ sơ lưu trữ không đầy đủ.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu mô tả hồi cứu.
- Cỡ mẫu

Cỡ mẫu được tính theo công thức, ước lượng cỡ mẫu từ một giá trị tương quan với chỉ số chọn lựa là tương quan phân suất tổng máu (PSTM) thất trái trên phim chụp cắt lớp vi tính và siêu âm tim:

$$C = 0,5 * \ln[(1+r)/(1-r)] = 0,678$$

$$N = [(Z\alpha + Z\beta)/C]^2 + 3 = 26$$

α xác suất sai lầm loại 1 = 0,05

β xác suất sai lầm loại 2 = 0,1

r là tương quan PSTM 2 bình diện của CLVT và siêu âm tim, theo nghiên cứu của Darpan Bansal và cộng sự [3], mối tương quan của phân suất tổng máu đo trên 2 bình diện trên phim chụp cắt lớp vi tính tim và siêu âm tim 2D là 0,59, $p < 0,01$.

Cỡ mẫu tối thiểu ước tính là 30 bệnh nhân, chúng tôi lấy được 150 bệnh nhân.

- Phương tiện nghiên cứu

Hệ thống chụp CLVT 128 dãy có phần mềm đánh giá chức năng thất trái tự động của hãng SIEMENS (Đức).

Hệ thống các máy siêu âm màu PHILIPS (Hà Lan) có đầy đủ chức năng thăm dò siêu âm 2D, TM, Doppler xung, Doppler liên tục, doppler màu.

Bệnh án nghiên cứu.

- Xử lý và phân tích số liệu

Các số liệu thu thập trong nghiên cứu được xử lý theo thuật toán thống kê y học bằng phần mềm SPSS 20.0.

Phân tích tương quan giữa các biến số về chức năng thất trái trên siêu âm tim và chụp cắt lớp vi tính bằng sử dụng biểu đồ chấm và tính hệ số tương quan Spearman (với các biến phân bố không chuẩn) và Pearson (với biến phân bố chuẩn).

Hệ số tương quan r: $r < 0,3$: tương quan yếu, $r = 0,3-0,5$: tương quan trung bình, $r = 0,5-0,7$: tương quan chặt chẽ, $r > 0,7$: tương quan rất chặt chẽ.

Mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$ được áp dụng.

- Các chỉ tiêu nghiên cứu:

Các chỉ số lâm sàng: “tuổi”, “giới”, “yếu tố nguy cơ”, “tiền sử hút thuốc lá”, “tăng huyết áp”, “đái tháo đường”, “rối loạn lipid máu”, “chiều cao”, “cân nặng”, “đau ngực”.

Chỉ số cận lâm sàng: “điện tâm đồ”

Các chỉ số trên cắt lớp vi tính:

+ Điểm vôi hóa (thang điểm Agatston).

+ Các đặc điểm về chức năng thất trái trên cắt lớp vi tính: Các chỉ số chức năng thất trái (thể tích thất trái tâm trương, thể tích thất trái tâm thu, thể tích tổng máu,

phân suất tổng máu). Các chức năng vận động vùng (vận động bình thường, giảm vận động, không vận động hoặc vận động nghịch thường). Thời điểm đo các biến thể tích thất trái trên cắt lớp vi tính ở thì cuối tâm trương và cuối tâm thu, phương pháp đo thể tích là phương pháp đáy- viền.

+ Các chỉ số trên siêu âm tim: Đánh giá hình thái và chức năng tâm thu thất trái bằng phương pháp Simpsons. Đo trên 2D ở cả mặt cắt 2 buồng và 4 buồng. Các đường kính thất trái bao gồm (đường kính thất trái tâm trương, đường kính thất trái tâm thu, bề dày vách liên thất tâm thu, bề dày vách liên thất tâm trương, bề dày thành sau thất trái tâm thu, bề dày thành sau thất trái tâm trương). Các chỉ số chức năng thất trái (thể tích thất trái tâm trương, thể tích thất trái tâm thu, thể tích tổng máu, phân suất tổng máu). Các chức năng vận động vùng (vận động bình thường, giảm vận động, không vận động hoặc vận động

nghịch thường). Thời điểm đo các biến số hình thái, thể tích trên siêu âm tim là cuối tâm trương và cuối tâm thu, tính toán và đo thể tích thất trái trên siêu âm bằng phương pháp Simpson 2 buồng và 4 buồng.

III.KẾT QUẢ

1. Đặc điểm chung

Độ tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu nghiên cứu là 61, trong đó nhóm tuổi từ 60-75 chiếm tỷ lệ cao nhất với 46%. Tỷ lệ nam/nữ xấp xỉ 2/1.

Nhịp tim trung bình: $62,7 \pm 5,5$ nhịp/phút, cao nhất 76, thấp nhất 47 nhịp/phút. Cân nặng trung bình: $59,6 \pm 6,3$ kg, BMI: $23,3 \pm 2,8$ kg/m². Có 74 BN THA (chiếm 49,3%), 94 BN hút thuốc lá (chiếm 62,7%), 55 BN đái tháo đường (chiếm 36,7%), 84 BN có rối loạn lipid máu (chiếm 56%), có 91,3% (137 bệnh nhân) có triệu chứng đau ngực trên lâm sàng.

2. Mối liên quan chức năng thất trái giữa CLVT và siêu âm tim

2.1 Liên quan giữa bất thường vận động vùng trên CLVT và siêu âm tim

Bảng 1. Liên quan giữa bất thường vận động vùng trên SAT và CLVT

		CLVT		P
		Bình thường n(%)	Rối loạn vận động vùng n(%)	
SAT	Bình thường	111(74%)	2 (1,3%)	0,001
	Rối loạn vận động vùng	3 (2 %)	34 (22,7%)	

Nhận xét:

Có sự phù hợp cao trong đánh giá rối loạn vận động vùng của 2 phương pháp, mức độ phù hợp 91%, chỉ số kappa là 90,9% với $p=0,001$.

2.2 Tương quan giữa hình thái và chức năng thất trái trên CLVT và siêu âm tim

Bảng 2. Tương quan hình thái và chức năng thất trái trên SAT và CLVT

Phương pháp đo Tiêu chí	Siêu âm	CLVT	Tương quan	
	TB ± SD	TB ± SD	<i>rho</i>	<i>p</i>
<i>Thể tích tâm trương (ml)</i>	99,6 ± 25,1	100,8 ± 16,6	0,836	0,001
<i>Thể tích tâm thu (ml)</i>	32,8 ± 14,3	35,3 ± 13,3	0,962	0,001
<i>Phân suất tổng máu (%)</i>	67,5 ± 7,4	65,5 ± 8,8	0,826	0,001
<i>Thể tích tổng máu (ml)</i>	66,8 ± 7,4	65,6 ± 12,1	0,602	0,001
<i>Đường kính thất trái tâm trương</i>	43,4 ± 6,1	42,7 ± 6,0	0,856	0,001
<i>Đường kính thất trái tâm thu</i>	32,3 ± 2,1	31,8 ± 3,1	0,559	0,001

Nhận xét:

- Có mối tương quan đồng biến giữa thể tích thất trái cuối tâm trương trên CLVT và siêu âm tim, hệ số tương quan rất chặt chẽ với $\rho=0,836$, $p<0,001$.

- Có mối tương quan đồng biến giữa thể tích thất trái cuối tâm thu trên CLVT và siêu âm tim, hệ số tương quan rất chặt chẽ với $\rho=0,962$, $p<0,001$.

- Có mối tương quan đồng biến giữa thể tích tổng máu trên CLVT và siêu âm tim, hệ số tương quan trung bình với $\rho=0,602$, $p<0,001$.

- Có mối tương quan đồng biến chặt chẽ và trung bình giữa các chỉ số đường kính buồng tim giữa 2 phương pháp với hệ số ρ lần lượt là 0,856 và 0,559.

- Phân suất tổng máu trên SAT cũng tương quan đồng biến rất chặt chẽ với kết quả trên CLVT với $\rho = 0,826$ và $p<0,001$.

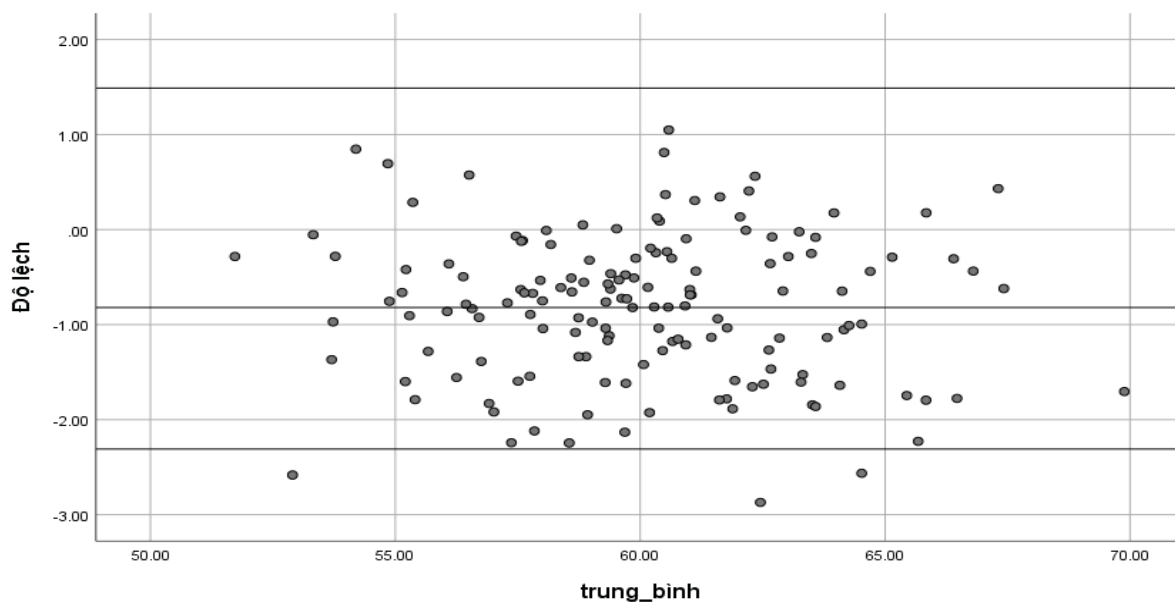
Bảng 3. So sánh thể tích và chức năng thất trái trên SAT với CLVT

	X ± SD	Sự khác biệt (TB ± SD)	p
<i>Thể tích tâm trương trên CLVT (ml)</i>	100,8 ± 16,6	1,23 ± 14,4	< 0,001
<i>Thể tích tâm trương trên siêu âm (ml)</i>	99,6 ± 25,1		
<i>Thể tích tâm thu trên CLVT (ml)</i>	35,3 ± 13,3	2,46 ± 3,95	< 0,001
<i>Thể tích tâm thu trên siêu âm (ml)</i>	32,8 ± 14,3		
<i>Thể tích tổng máu trên CLVT (ml)</i>	65,6 ± 12,1	-1,14 ± 12,98	< 0,001
<i>Thể tích tổng máu trên siêu âm (ml)</i>	66,8 ± 7,4		
<i>Phân suất tổng máu trên CLVT (%)</i>	65,5 ± 8,8	-1,94 ± 4,99	0,302
<i>Phân suất tổng máu trên siêu âm (%)</i>	67,5 ± 7,4		

Nhận xét

- Thể tích tâm trương, tâm thu trên CLVT lớn hơn so với siêu âm tim, p<0,001; sự khác biệt trung bình lần lượt là 1,23 ± 14,4 và 2,46 ± 3,95

- Không có sự khác biệt về phân suất tổng máu đo trên CLVT so với siêu âm tim với p= 0,302 > 0,05; chỉ số khác biệt là -0,82 ± 0,76



Biểu đồ 1. Đồng thuận về phân suất tổng máu giữa SAT và CLVT

Nhận xét:

Phân tích trên biểu đồ Bland-Altman cho thấy hầu hết các giá trị khác biệt của kết quả phân suất tổng máu giữa 2 phương pháp nằm trong khoảng $\pm 1,96$ SD, các giá trị này phân tán so với đường chuẩn trung bình của sự khác biệt.

BÀN LUẬN

Chụp CLVT mạch vành có mục đích chủ yếu là đánh giá tình trạng động mạch vành. Tuy nhiên, thêm vào đó, các kích thước thất trái, chức năng tâm thu toàn bộ và từng vùng thất trái cũng được thu thập. Phân tích các chỉ số trên góp phần quan trọng trong đánh giá những bệnh lý tim mạch đặc trưng, từ đó hướng tới quyết định phương pháp điều trị.

Phương pháp hay sử dụng để tính toán PSTM trên CLVT là phương pháp đáy viền. Phương pháp đáy-viền tính toán thể tích tâm trương và thể tích tâm thu một cách chi tiết (pixel-by-pixel) sau khi xác định mặt phẳng van 2 lá, đường viền toàn bộ thất trái và loại bỏ đường ra thất trái. Do hình thái phức tạp của quả tim, trong đó các thành tim nghiêng về phía mỏm, và không vuông góc với trục của khảo sát (predetermined study axis); do đó, sự tái tạo hình ảnh từ dữ liệu hình ảnh theo các trục của tim, như trục dài, trục ngang, trục dọc, và trục ngắn sẽ bù đắp cho sự lệch trục này, từ đó cung cấp sự các thông tin chính xác về đường kính buồng thất trái cũng chức năng thất trái toàn bộ hoặc chức năng thất trái vùng. Hầu hết các

phần mềm hiện nay đều tự động tạo ra các trục này, giúp rút ngắn thời gian khảo sát, ngược lại cũng có một số trường hợp phải làm bằng tay từ những hình ảnh ban đầu. Nhược điểm của phương pháp là nếu các mặt phẳng không vuông góc với các thành tim, hình ảnh sẽ không chính xác, có thể dẫn đến thông số đo được sẽ lớn hơn đường kính thật sự. Còn về siêu âm tim 2D phương pháp tính thể tích hay dùng là phương pháp Simpson có ưu điểm là giá trị thể tích đo gần đúng với cộng hưởng từ, chính xác dễ thực hiện, không bị ảnh hưởng bởi sự rút ngắn buồng thất trái. Bên cạnh đó cũng có những nhược điểm vùng đáy thất trái bị mờ với nhiều cản âm, độ phân giải thời gian thấp, chất lượng hình ảnh phụ thuộc người làm và trang thiết bị.

Phân suất tổng máu thất trái là chỉ số trong lâm sàng đánh giá những thông tin quan trọng cung cấp giá trị tiên lượng và hướng dẫn xử trí lâm sàng. Rất nhiều nghiên cứu đã đánh giá chỉ số phân suất tổng máu sử dụng 4 dãy, 8 dãy, 16 dãy, 64 dãy và các máy cắt lớp vi tính 2 nguồn năng lượng và siêu âm tim. Các nghiên cứu đó cho thấy PSTM trên CLVT và siêu âm có sự phù hợp cao với các phương pháp chụp buồng tim, siêu âm tim 2D, cộng hưởng từ và chụp đồng vị phóng xạ. Trong nghiên cứu của chúng tôi, các chỉ số thể tích và chức năng thất trái được so sánh giữa cắt lớp vi tính 128 dãy và siêu âm tim nhằm tìm mối tương quan và sự đồng thuận của 2 kỹ thuật, trong đó chúng tôi sử dụng siêu âm tim là phương pháp tham chiếu.

Sự tương quan chặt chẽ về phân suất tổng máu được thể hiện bằng hệ số $\rho=0,826$. Với kết quả trung bình trên CLVT là $67,5 \pm 7,4 \%$ và trên SAT là $65,5 \pm 8,8 \%$; kiểm định sự khác biệt 2 trung bình này là $0,302 > 0,05$, như vậy kết quả trung bình phân suất tổng máu của 2 phương pháp này không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Về thể tích tâm thu thất trái, trên CLVT chỉ số trung bình là $35,3 \pm 13,3 \text{ ml}$, so với SAT là $32,8 \pm 14,3 \text{ ml}$; hệ số tương quan $\rho = 0,962$, sự khác biệt 2 phương pháp có ý nghĩa thống kê với $p = 0,001 < 0,05$. Về thể tích tâm trương thất trái, trên CLVT chỉ số trung bình là $100,8 \pm 16,6 \text{ ml}$, so với SAT là $99,6 \pm 25,1 \text{ ml}$; hệ số tương quan $\rho = 0,836$, sự khác biệt 2 phương pháp có ý nghĩa thống kê với $p = 0,001 < 0,05$.

Các nghiên cứu trước đã cho thấy mối tương quan tốt giữa 2 kỹ thuật trong đánh giá thể tích và PSTM thất trái. Nghiên cứu của Lê Thị Thùy Liên [9] năm 2020 tiến hành lượng giá chức năng thất trái trên hệ thống CLVT 256 dãy tại bệnh viện Bạch Mai, cho thấy sự tương quan giữa 2 kỹ thuật ở mức tốt, ρ cho thể tích tâm trương, thể tích tâm thu là $0,732$ và $0,841$, ρ cho PSTM là $0,715$, $p < 0,001$. Bên cạnh đó, trên hệ thống máy của tác giả đã tiến hành bước đầu đánh giá các kích thước bề dày các thành tim, đường kính các buồng tim, mặc dù sự tương quan còn chưa chặt chẽ, nhưng với những cải tiến trong tương lai, các thông số này sẽ hoàn thiện hơn. Nghiên cứu của Darpan Bansal

[3] năm 2008 trên hệ thống CLVT 64 dãy cũng cho thấy mức tương quan tốt giữa thể tích thất trái 2 thì $\rho = 0,69$ và $0,73$, thể tích tổng máu $\rho = 0,52$ và PSTM $\rho = 0,59$, $p < 0,001$ khi so với siêu âm tim. Nghiên cứu của Mohamed Amin [10] và cộng sự năm 2018 trên hệ thống CLVT 128 dãy cũng cho thấy mối tương quan rất tốt giữa 2 kỹ thuật với các chỉ số tương quan rất cao, thể tích, thể tích tổng máu và phân suất tổng máu lần lượt là $\rho = 0,94; 0,99; 0,98; 0,99$ với $p < 0,001$. Nghiên cứu của Abdel Samea [11] và cộng sự năm 2020 cũng cho thấy tương quan rất tốt giữa 2 kỹ thuật, với $\rho = 0,843$ và $0,85$ cho thể tích tâm trương, tâm thu và $\rho = 0,84$ cho PSTM. Nghiên cứu của Ji Won Lee [12] 12 women; mean age 57.0 ± 9.5 years và cộng sự năm 2020 đánh giá chức năng thất trái bằng hệ thống CLVT 2 nguồn năng lượng cũng cho thấy mối tương quan giữa 2 kỹ thuật, với $\rho = 0,395$ và $0,509$ cho thể tích, và $\rho = 0,551$ cho PSTM.

Khi phân tích sự khác biệt giữa các chỉ số thể tích tâm trương và tâm thu, thể tích tổng máu, PSTM, nghiên cứu cho thấy sự khác biệt về kết quả của thể tích tâm trương, tâm thu và tổng máu, trong đó kết quả trên CLVT xu hướng lớn hơn so với SAT: $1,23 \pm 14,4 \text{ ml}$ (thể tích tâm trương), $2,46 \pm 3,95 \text{ ml}$ (thể tích tâm thu) và $-1,14 \pm 12,98 \text{ ml}$ (thể tích tổng máu), $p < 0,001$. Không có sự khác biệt về kết quả PSTM của 2 kỹ thuật, với $p = 0,302 > 0,05$. Ý nghĩa của phương trình Bland-Altman là chỉ ra sự khác biệt tối thiểu giữa

2 phương pháp đánh giá thể tích thất trái. Sự đồng thuận cao và trung bình khác biệt tối thiểu chỉ ra rằng CLVT là phương tiện có thể sử dụng để đánh giá chức năng thất trái. Kết quả này tương ứng với các nghiên cứu khác trên thế giới.

Thể tích thất trái đo trên SAT thường nhỏ hơn trên CLVT thường vì nhiều lý do. Thứ nhất, trong quá trình chụp CLVT, bệnh nhân sẽ được bơm thêm vào tuần hoàn 50-80 ml thuốc cản quang tùy cân nặng. Thứ hai là quá trình cắt mặt cắt 4 buồng, 2 buồng trên SAT có thể không lấy được thể tích thất trái lớn nhất. Và cuối cùng là việc xác định viền nội mạc thất trái ở trên SAT 2D có thể gặp khó khăn với một số các bệnh nhân.

Phân tích gộp của Camilla Asferg [2] từ 27 nghiên cứu trong đó 15 nghiên cứu về sự đồng thuận của CLVT và siêu âm tim cũng cho kết quả giống với chúng tôi. Theo đó, sau khi ghi nhận kết quả từ các nghiên cứu, tác giả không nhận thấy sự khác biệt giữa các kết quả khi tiến hành với 2 kỹ thuật CLVT và SAT, độ khác biệt $-0,11$ ($-1,48$ đến $1,26$), $p=0,87$.

Bên cạnh những kết quả thu được, nghiên cứu của chúng tôi vẫn tồn tại những

nhược điểm. Về đối tượng nghiên cứu, các bệnh nhân có PSTM giảm trong nghiên cứu chiếm tỷ lệ thấp, do đó không đánh giá được sự tương quan và đồng thuận của 2 kỹ thuật ở trong những bối cảnh phân suất tổng máu khác nhau. Bên cạnh đó, cho đến nay cộng hưởng từ tim vẫn được xem là tiêu chuẩn vàng trong đánh giá chức năng thất trái, do đó nghiên cứu mới chỉ so sánh kết quả của 2 kỹ thuật siêu âm tim và cắt lớp vi tính mà chưa so sánh với cộng hưởng từ tim là một thiếu sót.

KẾT LUẬN

Có tương quan tuyến tính giữa thể tích thất trái cuối tâm thu, cuối tâm trương, thể tích tổng máu, phân suất tổng máu, đường kính tâm trương, đường kính tâm thu trên cắt lớp vi tính mạch vành và trên siêu âm tim. Sự phù hợp cao khi đánh giá rối loạn vận động vùng giữa hai phương pháp. Không có sự khác biệt về kết quả phân suất tổng máu thất trái được đánh giá trên cắt lớp vi tính so với siêu âm tim.

Ước tính thể tích thất trái và phân suất tổng máu thất trái bằng hình ảnh chụp cắt lớp vi tính động mạch vành là khả thi và có tương quan tốt khi so sánh với siêu âm tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bozkurt B., Coats A.J.S., Tsutsui H., et al. (2021). Universal definition and classification of heart failure: a report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure: Endorsed by the Canadian Heart Failure Society, Heart Failure Association of India, Cardiac

Society of Australia and New Zealand, and Chinese Heart Failure Association. *Eur J Heart Fail*, **23(3)**, 352–380.

2. Asferg C., Usinger L., Kristensen T.S., et al. (2012). Accuracy of multi-slice computed tomography for measurement of left ventricular ejection fraction compared with cardiac magnetic resonance imaging and two-dimensional transthoracic echocardiography: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Radiol*, **81(5)**, e757-762.

3. Bansal D., Singh R.M., Sarkar M., et al. (2008). Assessment of left ventricular function: comparison of cardiac multidetector-row computed tomography with two-dimension standard echocardiography for assessment of left ventricular function. *Int J Cardiovasc Imaging*, **24(3)**, 317–325.

4. Rizvi A., Deaño R.C., Bachman D.P., et al. (2015). Analysis of ventricular function by CT. *J Cardiovasc Comput Tomogr*, **9(1)**, 1–12.

5. Ko S.M., Hwang S.H., and Lee H.-J. (2019). Role of Cardiac Computed Tomography in the Diagnosis of Left Ventricular Myocardial Diseases. *J Cardiovasc Imaging*, **27(2)**, 73.

6. Rengo M., Lucchesi P., Cecco C.N. de, et al. (2009). ECG-gated multidetector-row computed tomography in the assessment of left ventricular function. *Imaging Med*, **1(2)**, 187.

7. Knuuti J., Wijns W., Saraste A., et al. (2020). 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*, **41(3)**, 407–477.

8. Doherty J.U., Kort S., Mehran R., et al. (2019). ACC/AATS/AHA/ASE/ASNC/HRS/SCAI/SCCT/SCMR/STS 2019 Appropriate Use Criteria for Multimodality Imaging in the Assessment of Cardiac Structure and Function in Nonvalvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology Appropriate Use Criteria Task Force, American Association for Thoracic Surgery, American Heart Association, American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, and the Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol*, **73(4)**, 488–516.

9. Liên, L.T.T (2020), Nghiên cứu vai trò của chụp cắt lớp vi tính 256 trong đánh giá chức năng thất trái trên bệnh nhân có chỉ định chụp MSCT mạch vành: so sánh với siêu âm tim 2D. Tạp chí điện quang Việt Nam. 18–25.

10. Amin M.I., Hassan H.A., and Mousa M.I.A. (2018). Utility of 128-row multidetector CT in quantitative evaluation of global left ventricular function in patients with coronary artery disease. *Egypt J Radiol Nucl Med*, **49(1)**, 12–22.

11. Abdel Samea M.E., Zytoon A.A., Abo Mostafa A.M.A.E., et al. (2020). Global left ventricular function assessment by ECG-gated multi-detector CT (MDCT): revised role in relation to 2D transthoracic echocardiography. *Egypt J Radiol Nucl Med*, **51(1)**, 83.

12. Lee J.W., Nam K.J., Kim J.Y., et al. (2020). Simultaneous Assessment of Left Ventricular Function and Coronary Artery Anatomy by Third-generation Dual-source Computed Tomography Using a Low Radiation Dose. *J Cardiovasc Imaging*, **28(1)**, 21–32.