

# Vai trò của siêu âm ba chiều thời gian thực qua thành ngực trong chẩn đoán bệnh thông liên nhĩ

Vũ Thanh Bình\*, Phạm Thị Hồng Thi\*\*, Hoàng Đình Anh\*\*\*

\*Đại học Y Dược Thái Bình, \*\*Viện Tim mạch Việt Nam,

\*\*\*Học viện Quân y 103

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Nghiên cứu giá trị chẩn đoán của siêu âm ba chiều thời gian thực (RT3D) qua thành ngực trong chẩn đoán bệnh thông liên nhĩ. **Đối tượng và phương pháp:** Tiến hành siêu âm tim RT3D cho 123 bệnh nhân TLN. So sánh kích thước TLN đo trên siêu âm RT3D với đo bằng các phương pháp khác. **Kết quả:** 73,2% lỗ thông có hình bầu dục, 26,8% có hình tròn. Đường kính lớn nhất của TLN đo trên RT3D lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với đo trên 2D qua thành ngực ( $23,9 \pm 7,8$  so với  $23,0 \pm 7,7$  mm,  $p < 0,05$ ) nhưng nhỏ hơn đo trên 2D qua thực quản ( $23,9 \pm 7,8$  so với  $25,6 \pm 8,0$  mm,  $p < 0,05$ ), nhỏ hơn kích thước eo bóng hoặc đo khi phẫu thuật (tương ứng là  $21,9 \pm 6,7$  so với  $28,2 \pm 6,9$  mm,  $p < 0,001$  và  $27,7 \pm 7,9$  so với  $34,2 \pm 8,2$  mm,  $p < 0,001$ ). Kích thước các gờ tĩnh mạch chủ trên (TMCT), gờ tĩnh mạch chủ dưới (TMCD), gờ tĩnh mạch phổi phải (TMPP) đo trên siêu âm RT3D ngắn hơn có ý nghĩa thống kê so với đo trên siêu âm 2D qua thực quản. Không có sự khác biệt đối với gờ động mạch chủ (ĐMC) và gờ van nhĩ thất (NT). So sánh với đo khi phẫu thuật, kích thước các gờ đo trên RT3D cũng nhỏ hơn trừ gờ tĩnh mạch chủ dưới. **Kết luận:** Trong bệnh TLN, siêu âm RT3D đo kích thước lỗ thông, kích thước các gờ chính xác hơn so với siêu âm 2D qua thành ngực nhưng không chính xác bằng siêu âm 2D qua thực quản.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Cho đến nay, nhờ sự tiến bộ của y học mà bệnh tim bẩm sinh nói chung và thông liên nhĩ (TLN) nói riêng cơ bản đã có những phương pháp chẩn đoán tối ưu. Sự ra đời của siêu âm-Doppler tim giúp chẩn đoán xác định sự có mặt, số lượng, vị trí TLN, giải phẫu bệnh xung quanh lỗ thông, cung cấp các thông tin chi tiết hữu ích trong việc lựa chọn phương pháp đóng TLN và theo dõi kết quả điều trị. Công nghệ dựng hình ba chiều theo thời gian thực (RT3D-real time three dimensions) đã hoàn thiện hơn vai trò của siêu âm trong việc phẫu tích bề mặt các dị tật và các cấu trúc tim. Kỹ thuật siêu âm RT3D mới được áp dụng trong lĩnh vực tim mạch tại Việt Nam vào năm 2011. Nghiên cứu này đánh giá giá trị chẩn đoán của siêu âm RT3D qua thành ngực trong chẩn đoán bệnh TLN.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Đối tượng nghiên cứu

123 bệnh nhân TLN thuộc các thể đến khám và điều trị tại Viện Tim mạch Việt Nam từ tháng 01/2012-12/2013. Các bệnh nhân này được siêu âm tim siêu âm RT3D qua thành ngực (bằng máy siêu âm tim Phillip - iE33 WA 98021-8431-USA với đầu dò RT3D qua thành ngực kiểu Maxtrix, tần số 3,5MHz) đo kích thước TLN và các gờ quanh lỗ thông bằng phần mềm Q-lap. Ngoài ra các bệnh nhân được siêu âm tim 2D qua thành ngực (2 dimensions transthoracic echocardiography: 2D-TTE), và siêu âm 2D qua thực quản (2 dimensions transeophageal echocardiography: 2D-TEE). 69 bệnh nhân được đóng TLN bằng phẫu thuật, 51 bệnh nhân được bít dù qua da, 3 bệnh nhân được điều trị nội khoa

do không còn chỉ định đóng TLN. So sánh kích thước TLN đo trên siêu âm RT3D với đo trên 2D-TTE, 2D-TEE, kích thước eo bóng và kích thước đo khi phẫu thuật.

**Phương pháp nghiên cứu**

nghiên cứu mô tả, cắt ngang, tiến cứu.

**Xử lý số liệu**

Các số liệu nghiên cứu được xử lý theo các thuật toán thống kê y học trên máy vi tính bằng phần mềm SPSS 13.0.

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**Giới tính và độ tuổi**

123 bệnh nhân TLN gồm 84 nữ (68,3%), 39 nam (31,7%), tuổi từ 15-73, trung bình  $38,3 \pm 12,5$  tuổi.

**Vị trí TLN**

118 bệnh nhân TLN lỗ thứ hai (95,9%), 4 bệnh nhân TLN thể xoang tĩnh mạch (3,3%), 1 bệnh nhân TLN lỗ thứ nhất (0,8%).

**Đặc điểm hình ảnh RT3D của TLN**

*Bảng 1. Đặc điểm hình dạng lỗ thông trên siêu âm RT3D (n = 123)*

Hình dạng lỗ thông	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Bầu dục	90	73,2
Tròn	33	26,8
Tổng	123	100,0

Trên siêu âm RT3D, lỗ TLN có hai dạng: hình bầu dục là chủ yếu, hình tròn gặp ít hơn.

*Bảng 2. Kích thước TLN đo trên RT3D-TTE (n = 123)*

Thông số		X ± SD	P
Đường kính TLN (mm)	Nhĩ trương	$24,1 \pm 7,6$	< 0,001
	Nhĩ thu	$19,6 \pm 6,6$	
Diện tích TLN (cm <sup>2</sup> )	Nhĩ trương	$4,4 \pm 2,0$	< 0,001
	Nhĩ thu	$3,0 \pm 1,5$	

Đường kính và diện tích lỗ TLN tại thì nhĩ trương và thì nhĩ thu khác có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ .

*Bảng 3. So sánh kích thước lỗ thông giữa các phương pháp siêu âm RT3D-TTE, 2D-TTE và 2D-TEE (n = 123)*

PPSA	X ± SD	Khác biệt	p	R
RT3D	$23,9 \pm 7,8$	$0,93 \pm 4,8$	< 0,05	0,811
2D-TTE	$23,0 \pm 7,7$			
RT3D	$23,9 \pm 7,8$	$-1,7 \pm 5,7$	< 0,05	0,735
2D-TEE	$25,6 \pm 8,0$			
2D-TTE	$23,0 \pm 7,7$	$-2,6 \pm 6,7$	< 0,001	0,628
2D-TEE	$25,6 \pm 8,0$			

Đường kính lớn nhất của lỗ TLN đo trên siêu âm RT3D nhỏ hơn đo trên siêu âm 2D-TEE nhưng lớn hơn đo trên siêu âm 2D-TTE. So với đo trên 2D-TEE thì kích thước TLN đo trên RT3D ít khác biệt hơn, có mối tương quan chặt chẽ hơn 2D-TTE.

*Bảng 4. So sánh kích thước lỗ thông đo bằng các phương pháp siêu âm tim với đo bằng bóng khi thông tim*

PP đo	n	X ± SD	Khác biệt	p	R
2D-TTE	102	21,7 ± 6,5	-6,0 ± 5,6	< 0,001	0,640
Đường kính eo bóng		28,6 ± 6,5			
2D-TEE	100	22,9 ± 6,2	-5,7 ± 4,9	< 0,001	0,701
Đường kính eo bóng		28,7 ± 6,5			
RT3D	69	21,9 ± 6,7	-6,4 ± 6,0	< 0,001	0,612
Đường kính eo bóng		28,2 ± 6,9			

Đường kính lỗ TLN đo bằng bóng khi thông tim có trị số trung bình lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với đo trên siêu âm với  $p < 0,001$ . Trong đó, phương pháp siêu âm cho giá trị gần nhất với kích thước eo bóng lần lượt là 2D-TEE, RT3D và cuối cùng là 2D-TTE. Trị số đo được bằng các phương pháp siêu âm tim có mối tương quan thuận mức độ chặt so với kích thước eo bóng.

*Bảng 5. So sánh kích thước lỗ thông đo bằng các phương pháp siêu âm tim với đo khi phẫu thuật*

PP đo	n	X±SD	Khác biệt	p	r
2D-TTE	54	26,1 ± 7,8	-8,2 ± 10,7	< 0,001	0,170
Phẫu thuật		34,3 ± 8,7			
2D-TEE	52	29,4 ± 8,1	-5,2 ± 6,9	< 0,001	0,602
Phẫu thuật		34,6 ± 7,4			
RT3D-TTE	51	27,7 ± 7,9	-6,5 ± 10,2	< 0,001	0,225
Phẫu thuật		34,2 ± 8,4			

Đường kính TLN đo trên siêu âm 2D-TTE, 2D-TEE và siêu âm RT3D đều nhỏ hơn có ý nghĩa thống kê so với đo khi phẫu thuật

*Bảng 6. So sánh kích thước các gờ đo bằng siêu âm RT3D với 2D-TEE*

Gờ	RT3D-TTE	2D-TEE	Khác biệt	p	r
Gờ TMCT (n=111)	9,7 ± 4,8	11,2 ± 5,2	1,5 ± 3,4	< 0,001	0,776
Gờ TMCD (n=111)	9,8 ± 5,9	10,8 ± 7,1	1,0 ± 5,3	< 0,05	0,679
Gờ TMPP (n=107)	9,2 ± 5,1	11,0 ± 5,5	1,8 ± 4,3	< 0,001	0,667
Gờ ĐMC (n=113)	3,2 ± 3,4	2,7 ± 3,9	-0,5 ± 3,5	> 0,05	0,551
Gờ van NT (n=113)	11,1 ± 3,8	11,4 ± 4,0	0,3 ± 3,8	> 0,05	0,544

Kích thước gờ TMCT, gờ TMCD, gờ TMPP đo trên siêu âm RT3D ngắn hơn có ý nghĩa thống kê so với đo trên siêu âm 2D-TEE ( $p < 0,05$ ). Không có sự khác biệt đối với gờ ĐMC và gờ van nhĩ thất.

*Bảng 7. So sánh kích thước các gờ đo bằng siêu âm RT3D với phẫu thuật*

Gờ	RT3D-TTE	Phẫu thuật	Khác biệt	p	r
Gờ van NT (n = 43)	11,7 ± 4,7	12,9 ± 3,9	-1,2 ± 3,1	< 0,01	0,758
Gờ TMCT (n = 43)	10,2 ± 5,3	12,0 ± 6,9	-1,8 ± 3,7	< 0,01	0,794
Gờ TMCD (n = 44)	7,9 ± 6,5	7,9 ± 6,9	0,01 ± 5,3	> 0,05	0,680
Gờ TMPP (n = 42)	7,6 ± 6,0	10,6 ± 5,2	-3,0 ± 4,4	< 0,001	0,690
Gờ ĐMC (n = 43)	3,5 ± 4,2	5,1 ± 4,7	-1,5 ± 3,9	< 0,05	0,604

Gờ TMCD đo trên siêu âm RT3D có kích thước tương đương với đo khi phẫu thuật. Các gờ khác bao gồm gờ van nhĩ thất, gờ TMCT, gờ TMPP, gờ ĐMC đo trên RT3D-TTE ngắn hơn đo khi phẫu thuật. Các giá trị đo được bằng hai phương pháp có mối tương quan thuận mức độ chặt.

## BÀN LUẬN

### Đặc điểm hình dạng lỗ thông trên siêu âm RT3D

Theo một số nghiên cứu thì lỗ TLN có thể hình bầu dục, hình tròn hoặc hình đa giác [3][4][6]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, 123 BN được tiến hành RT3D-TTE, có 90 BN có lỗ TLN hình bầu dục chiếm 73,2 %, số còn lại (33 BN chiếm 26,8%) lỗ thông có hình tròn, các hình dạng khác không quan sát thấy. Hình bầu dục gặp chủ yếu lý giải cho hiện tượng còn shunt tồn lưu qua VLN sau bít TLN bằng dụng cụ khi đường kính dụng cụ bít không bao phủ đủ đường kính trực dọc của lỗ thông. Như vậy, trên siêu âm, kích thước TLN cần phải đo ở nhiều mặt cắt khác nhau, ngoài kích thước eo bóng đo được qua thông tim, đường kính lớn nhất đo trên siêu âm sẽ được dùng để tham khảo khi chọn dụng cụ bít.

### Kích thước lỗ TLN đo trên siêu âm RT3D

Khi đo trên siêu âm RT3D, đường kính lớn nhất ở thì nhĩ trương trung bình là  $24,1 \pm 7,6$  mm, lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với đo trên 2D-TTE ( $23,0 \pm 7,7$  mm) với  $p < 0,05$  và nhỏ hơn khi đo trên 2D-TEE ( $25,6 \pm 8,0$  mm), khác biệt  $1,7 \pm 5,7$  mm;  $p < 0,001$ . Kết quả phép đo bằng các phương pháp siêu âm khác nhau đều có mối tương quan thuận, mức độ rất chặt. Mặc dù kích thước TLN đo trên 2D-TEE chính xác hơn đo trên RT3D, nhưng lợi thế của RT3D cũng giống như siêu âm 2D-TTE là không gây tai biến và không có chống chỉ định, vì vậy có thể tiến hành trên các bệnh nhân mà phương pháp TEE có chống chỉ định (đặc biệt là người già và trẻ em). Do vậy trong những trường hợp này, dữ liệu về TLN do RT3D cung cấp có giá trị tham khảo hơn là siêu âm 2D-TTE.

### So sánh kích thước lỗ thông đo trên siêu âm RT3D, 2D-TTE, 2D-TEE với đường kính eo bóng.

Các phương pháp siêu âm cho đường kính TLN nhỏ hơn có ý nghĩa khi đo bằng eo bóng, độ khác biệt từ 5-7 mm,  $p < 0,001$ . Tuy nhiên sai số

gần nhất thuộc về siêu âm tim 2D-TEE và RT3D. Kết quả nghiên cứu của Syamasundar P ở 15 bệnh nhân TLN cho thấy đường kính lỗ TLN đo trên siêu âm 2D-TTE là  $9,9 \pm 4,1$ mm khác biệt có ý nghĩa thống kê với đường kính đo được khi bơm căng bóng là  $16,1 \pm 5,3$ mm ( $p < 0,01$ ) [5]. Nguyễn Lâm Hiếu cũng thấy rằng kích thước lỗ TLN đo trên siêu âm 2D-TTE nhỏ hơn kích thước eo bóng với độ khác biệt trung bình là  $4,31 \pm 3,11$  mm,  $p < 0,001$ . Trong khi đó kích thước đo trên siêu âm 2D-TEE có độ khác biệt so với eo bóng là  $0,5 \pm 1,63$  mm,  $p < 0,05$  [1].

### So sánh kích thước lỗ thông đo trên siêu âm RT3D, 2D-TTE, 2D-TEE với đo khi phẫu thuật

Đường kính lớn nhất của TLN đo được trên siêu âm RT3D trung bình là  $27,7 \pm 7,9$  mm, nhỏ hơn có ý nghĩa thống kê so với kích thước ước lượng của phẫu thuật viên  $31,2 \pm 8,4$  mm, độ khác biệt trung bình là  $-6,5 \pm 10,2$  mm,  $p < 0,001$ . Chúng tôi không thấy mối tương quan giữa 2 phép đo. Phương pháp đo trên 2D-TEE có khác biệt thấp nhất và có mối tương quan chặt chẽ giữa 2 cách đo.

### Kích thước các gờ đo trên RT3D

Bảng 6 cho thấy độ dài gờ ĐMC, gờ van nhĩ thất đo trên siêu âm RT3D không khác biệt và có mối tương quan mức độ chặt so với đo trên siêu âm 2D-TEE (tương ứng là  $2,7 \pm 3,9$  mm và  $11,4 \pm 4,0$  mm, khác biệt là  $-0,5 \pm 3,5$  mm và  $0,3 \pm 3,8$  mm;  $p > 0,05$ ). Kết quả này tương tự như trong nghiên cứu của Acar P khi thấy rằng kích thước gờ ĐMC và gờ van nhĩ thất đo trên RT3D-TTE không có sự khác biệt với đo trên 2D-TEE [2]. Tuy nhiên, gờ TMCT, gờ TMCD và gờ TMPP đo trên RT3D nhỏ hơn có ý nghĩa thống kê so với 2D-TEE ( $p < 0,001$ ). Kết quả của 2 phép đo có mối tương quan rất chặt. Theo chúng tôi, có sự khác biệt này là do khả năng ước lượng trên thang Grid chưa thực sự chính xác, cần phải có phần mềm đo trực tiếp trên hình ảnh 3D. Tác giả Acar bằng cách đo trực tiếp trên hình ảnh 3D của lỗ TLN thấy rằng, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về độ dài của các

gờ khi đo trên RT3D-TTE và 2D-TEE. Nghiên cứu của Bosch và cs cũng cho kết quả tương tự.

So sánh kích thước các gờ đo trên siêu âm RT3D với kết quả đo khi phẫu thuật.

Hầu hết các gờ đo trên siêu âm RT3D nhỏ hơn có ý nghĩa thống kê so với đo khi phẫu thuật ( $p < 0,05$ ). Có lẽ do mốc đo các gờ khi phẫu thuật rõ ràng hơn trên siêu âm RT3D nên đo khi phẫu thuật sẽ đưa lại các thông số chính xác hơn so với các phương pháp siêu âm. Không có sự khác biệt về gờ TMCD. Trên thực tế, mặt cắt dưới hõm ức hay được chúng tôi sử dụng nhất để dựng hình 3D toàn bộ vách liên nhĩ nhìn từ nhĩ phải. Những hình ảnh 3D thu được từ mặt cắt này phản ánh rõ nét lỗ đổ vào tâm nhĩ phải của TMCD, vì vậy gờ TMCD đo trên mặt cắt này là tương đối chính xác. Bosch và cs cũng nhận thấy hầu hết các gờ đo trên RT3D nhỏ hơn đo khi phẫu thuật. Riêng gờ TMCD có

độ dài trung bình không khác biệt giữa 2 phương pháp [6].

## KẾT LUẬN

Siêu âm tim RT3D là một phương pháp thăm dò không xâm nhập, an toàn, tương đối dễ thực hiện, giúp khảo sát trực diện hình dạng TLN, đo kích thước lỗ thông theo các chiều. Đường kính TLN đo trên siêu âm RT3D cho kết quả chính xác hơn đo trên 2D-TTE mặc dù vẫn nhỏ hơn so với đo trên siêu âm 2D-TEE.

Siêu âm RT3D giúp quan sát các gờ quanh lỗ thông đồng thời trên một mặt phẳng. Kích thước các gờ đo trên RT3D lớn hơn so với đo trên 2D-TTE, nhỏ hơn và có mối tương quan thuận, mức độ chặt với kích thước đo trên 2D-TEE và đo khi phẫu thuật.

## ABSTRACT

**Purpose:** Research the diagnostic value of real time three dimensional (RT3D) echocardiography in Atrial Septal Defect (ASD). **Object and method:** 123 ASD patients underwent examine by RT3D echocardiography. To compare size of ASD measured by RT3D echocardiography to by other methods. **Result:** 73.2% the form of ASD are elliped, 26.8% are circled. ASD long-axis dimation measured by RT3D echocardiography is significantly greater than by 2D-TTE ( $23,9 \pm 7,8$  versus  $23,0 \pm 7,7$  mm,  $p < 0,05$ ), but shorter than waist ball dimation or measured while operating (respectively  $21,9 \pm 6,7$  versus  $28,2 \pm 6,9$  mm,  $p < 0,001$  and  $27,7 \pm 7,9$  versus  $34,2 \pm 8,2$  mm,  $p < 0,001$ ). The length of superior vena cava rim, inferior vena cava rim, right pulmonary vena rim measured by RT3D are significantly shorter than by 2D-TEE. There is no significantly differ between measured methods about aortic rim and atrio-ventricular valve rim. The length of rims measured by RT3D echocardiography are also significantly shorter than measured while operating. **Conclusions:** RT3D echocardiography estimating ASD size and length of rims are more exactly than 2D-TTE but less exactly than 2D-TEE.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. **Nguyễn Lâm Hiếu** (2008), *Nghiên cứu áp dụng phương pháp bít lỗ thông liên nhĩ qua da bằng dụng cụ Amplatzer*, Luận án Tiến sỹ Y học, trường đại học Y Hà Nội.
2. **Acar P, Saliba Z et al** (2010). "Influence of atrial septal defect anatomy in patient selection and assesment of closure with the Cardioseal *European Heart Journal*; 21, pp: 573-581.
3. **Judy Hung, Roberto Lang, Frank Flachskampf et al** (2007), "3D Echocardiography: A Review of the Current Status and Future Directions", *J Am Soc Echocardiogr*, 20, pp. 213-233.
4. **Mario Zanchetta, MD, Gianluca Rigatelli, MD, Luigi Pedon et al** (2005), "Catheter Closure of Perforated Secundum Atrial Septal Defect Under Intracardiac Echocardiographic Guidance Using a Single Amplat" *JIC* 2005, 17(5), pp: 237-243.
5. **Syamasundar. P et al** (1992), "Echocardiographic estimation of balloon stretched diameter of secundum atrial septal defect for transcatheter occlusion", *American Heart Journal*; 124(1), pp: 172-175.
6. **Van den Bosch** (2006), "Real time 3D echocardiography: an extra dimension in the echocardiographic diagnosis of congenital heart disease", *Optima Grafische Communicatie Rotterdam, the Netherlands*; 4, pp: 44-55.
7. **Xinsheng Huang, MD, Junjun Shen, MD, Yigao Huang et al** (2012), "En Face View of Atrial Septal Defect by Two- Dimensional Transthoracic Echocardiography: Comparison to Real-Time Three-Dimensional Transesophageal Echocardiography". *Journal of the American Society of Echocardiography*, 23(7), pp: 714-721.