

# Đánh giá sự biến đổi chức năng thất phải trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim sau bít thông liên nhĩ bằng dụng cụ qua da

Kim Ngọc Thanh<sup>\*,\*\*</sup>, Đỗ Doãn Lợi<sup>\*,\*\*</sup>  
Lê Tuấn Thành<sup>\*\*</sup>, Trương Thanh Hương<sup>\*,\*\*</sup>  
Đại học Y Hà Nội<sup>\*</sup>  
Viện Tim mạch Việt Nam<sup>\*\*</sup>

## TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai chiếm khoảng từ 60-70% các trường hợp thông liên nhĩ, đây cũng chính là nhóm thông liên nhĩ có thể can thiệp bít lỗ thông bằng dụng cụ qua da. Nhiều trường hợp sau bít vẫn có rối loạn chức năng thất phải nên cần phải đánh giá chức năng thất phải cả trước và sau đóng thông liên nhĩ. Rất khó đánh giá chính xác chức năng thất phải do hình dạng đặc biệt của thất phải và sinh lý hoạt động các sợi cơ thất phải có nhiều phức tạp. Có rất nhiều phương pháp đánh giá chức năng thất phải, gần đây siêu âm tim đánh dấu mô là phương pháp giúp phát hiện các rối loạn chức năng thất phải với độ nhạy và độ đặc hiệu cao. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đánh giá sự biến đổi chức năng thất phải trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở thời điểm trước can thiệp và sau 3 tháng can thiệp bít thông liên nhĩ bằng dụng cụ qua da.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Đối tượng nghiên cứu là 18 bệnh nhân thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai được can thiệp bít thông liên nhĩ trong khoảng thời gian từ 12/2015 đến 7/2016 tại Viện Tim mạch Việt Nam. Các bệnh nhân này được làm siêu âm tim đánh dấu mô đánh giá sức căng bề mặt thất phải ở thời điểm trước và 3 tháng sau can thiệp.

**Kết quả:** Các thông số sức căng bề mặt của thất phải trên siêu âm tim đánh dấu mô trước can thiệp bít thông liên nhĩ ở ngưỡng trên của người bình thường, với các chỉ số RVGLS4C, RVFWLS4C, RVGLS2C lần lượt là  $-28.16 \pm 2.22\%$ ,  $-29.97 \pm 4.41\%$ ,  $-30.0 \pm 3.6\%$ . Sức căng bề mặt của thành thất phải sau khi bít thông liên nhĩ 3 tháng tăng có ý nghĩa thống kê so với trước can thiệp:  $-28.16 \pm 2.22\% \rightarrow -23.67 \pm 4.54\%$  (RVGLS4C),  $-29.97 \pm 4.41\% \rightarrow -24.97 \pm 5.19\%$  (RVFWLS4C),  $30.0 \pm 3.6\% \rightarrow -24.68 \pm 3.77\%$  (RVGLS2C).

**Kết luận:** Bệnh nhân thông liên nhĩ có hiện

tượng tăng vận động các thành thất phải với giá trị sức căng bề mặt theo trục dọc trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim trước bít ở giới hạn trên của người bình thường. Sau khi bít thông liên nhĩ 3 tháng, chỉ số sức căng bề mặt thất phải theo trục dọc có xu hướng trở về bình thường.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Thông liên nhĩ là tình trạng khuyết tật vách ngăn nhĩ, hình thành dòng máu bất thường từ tâm nhĩ trái sang tâm nhĩ phải, chiếm 30-40% bệnh tim bẩm sinh người trưởng thành [1]. Trong đó, thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai là tổn thương hay gặp nhất, chiếm khoảng từ 60-70% các trường hợp, khuyến cáo nên được can thiệp bít lỗ thông bằng dụng cụ qua da khi có bằng chứng giãn buồng thất phải nếu tình trạng giải phẫu phù hợp [2]. Số lượng bệnh nhân người lớn mắc thông liên nhĩ tại nước ta tương đối lớn, trong đó nhiều trường hợp được can thiệp bít thông liên nhĩ với tỷ lệ thành công 96.5% và tỷ lệ biến chứng 3.5% theo thống kê của tác giả Trương Quang Bình tiến hành năm 2015 [3].

Thực tế lâm sàng ghi nhận nhiều bệnh nhân sau bít thông liên nhĩ có tình trạng rối loạn chức năng thất phải. Rối loạn chức năng thất phải được coi là yếu tố tiên lượng suy tim, tiên lượng độc lập sống còn, dự báo tử vong. Siêu âm tim là công cụ cơ bản giúp đánh giá chức năng thất phải với các chỉ số như TAPSE, FAC thất phải. Do tính chất giải phẫu và sinh lý hoạt động các sợi cơ thất phải có nhiều phức tạp, nên việc áp dụng phương pháp siêu âm tim này trong đánh giá chức năng thất phải có nhiều sai số. Siêu âm tim đánh dấu mô là một trong các phương pháp siêu âm được phát triển gần đây, giúp phát hiện các rối loạn chức năng thất phải với độ nhạy và

độ đặc hiệu cao. Cơ sở vật lý của phương pháp siêu âm tim đánh dấu mô: mỗi vùng cơ tim sau khi tương tác với sóng siêu âm, sẽ phản xạ lại sóng siêu âm, tạo ra một đốm ngẫu nhiên không đồng đều trên màn hình siêu âm; trong đó sự phân bố của các đốm xám (hay gọi là phần tử xám) trong không gian gọi là mô hình đốm (speckle pattern). Các vùng cơ tim khác nhau có đặc điểm cản âm khác nhau. Mỗi mô hình đốm đóng vai trò như là dấu vân tay về đặc điểm sóng âm cho một vùng cơ tim tương ứng, gọi là đánh dấu mô. Bằng cách theo dõi sự chuyển động của các đốm, chúng ta có được sự chuyển động của vùng cơ tim tương ứng.

Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm **“Đánh giá sự biến đổi chức năng thất phải trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở thời điểm trước can thiệp và sau 3 tháng can thiệp bít thông liên nhĩ bằng dụng cụ qua da”**.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu can thiệp gồm 18 bệnh nhân được lựa chọn ngẫu nhiên trong thời gian từ tháng 12/2015 đến tháng 7/2016, tại Viện Tim mạch Việt Nam, thỏa mãn tất cả các tiêu chuẩn lựa chọn:  $\geq 18$  tuổi, được chẩn đoán xác định thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai đơn thuần trên siêu âm tim qua thành ngực và siêu âm tim qua thực quản, có chỉ định can thiệp bít thông liên nhĩ (bằng chứng  $Qp/Qs > 1.5$ , giãn buồng tim phải trên siêu âm tim), được can thiệp bít thông liên nhĩ bằng dụng cụ qua da.

### Tiêu chuẩn loại trừ

Thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai kèm tổn thương tim bẩm sinh khác, lỗ thông liên nhĩ không thích hợp cho việc can thiệp bằng dụng cụ.

Tất cả các bệnh nhân nghiên cứu được siêu âm tim trước khi can thiệp bít thông liên nhĩ bằng dụng

cụ qua da và siêu âm tim sau can thiệp 3 tháng. Phương pháp can thiệp: bút thông liên nhĩ bằng dụng cụ qua da, dưới hướng dẫn của màn tăng sáng và siêu âm tim qua thành ngực. Dù bút thông liên nhĩ là Cocoon atrial septal occluder.

Các thông số nghiên cứu bao gồm: giới (nam, nữ), tuổi (năm), kích thước lỗ thông liên nhĩ (được xác định là kích thước lớn nhất đo trên siêu âm tim qua thành ngực và siêu âm tim qua thực quản, đơn vị mm), kích thước dụng cụ (mm).

Tất cả các bệnh nhân được làm siêu âm đánh dấu mô cơ tim đánh giá chức năng thất phải với 3 chỉ số: sức căng bề mặt toàn bộ thất phải mặt cắt 4 buồng (Right ventricular global longitudinal strain 4 chamber - RVGLS4C), sức căng bề mặt thành tự do thất phải mặt cắt 4 buồng (Right ventricular free wall longitudinal strain 4 chamber - RVFWLS4C), sức căng bề mặt toàn bộ thất phải mặt cắt 2 buồng (Right ventricular global longitudinal strain 2 chamber - RVGLS2C). Sức căng cơ tim (strain) là phân số thay đổi chiều dài của đoạn cơ tim, được mô tả bằng tỉ lệ phần trăm, giá trị có thể dương hoặc âm, do bản chất thể hiện sự giãn dài ra hoặc co ngắn lại của sợi cơ tim. Sức căng cơ tim theo chiều dọc tính theo công thức Lagrangian:  $\epsilon = (L-L_0)/L$ , với  $\epsilon$  kí hiệu của sức căng cơ tim (đơn vị %),

$L_0$  kí hiệu độ dài cơ tim ban đầu,  $L$  kí hiệu độ dài cơ tim thời điểm đo đạc. Sức căng cơ tim vùng phản ánh sự vận động một vùng cơ tim: sức căng cơ tim toàn bộ (global) là sức căng trung bình của tất cả các vùng cơ tim. Hội Siêu âm Hoa Kỳ và Hội Siêu âm châu Âu năm 2015 đưa đồng thuận sử dụng điểm cut-off chỉ số RVFWLS4C > -20% gợi ý rối loạn chức năng tâm thu thất phải [4].

Các số liệu được thu thập theo mẫu bệnh án nghiên cứu và xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 16.0 for Windows. Số liệu được trình bày dưới dạng means  $\pm$  SDs. Sự khác biệt của các chỉ số định lượng ở thời điểm trước can thiệp và sau can thiệp 3 tháng được phân tích bằng t-test ghép cặp. Giá trị  $p < 0.05$  là có ý nghĩa thống kê.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

- Nghiên cứu tiến hành trên 18 bệnh nhân, bao gồm 4 nam (22%), 14 nữ (78%).
- Tuổi trung bình là  $52.6 \pm 8.8$  (tuổi), lớn tuổi nhất 71 tuổi, trẻ nhất 38 tuổi.
- Kích thước lỗ thông liên nhĩ:  $24 \pm 7$  mm, trong đó 10 bệnh nhân lỗ thông liên nhĩ < 26 mm, 8 bệnh nhân lỗ thông liên nhĩ  $\geq 26$  mm.

Bảng 1. Biến đổi một số thông số đánh giá chức năng thất phải trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim trước và sau bút thông liên nhĩ 3 tháng

	Trước bút	Sau bút 3 tháng	p
RVGLS4C	$-28.16 \pm 2.22\%$	$-23.67 \pm 4.54\%$	$p < 0.001$
RVFWLS4C	$-29.97 \pm 4.41\%$	$-24.97 \pm 5.19\%$	$p = 0.006$
RVGLS2C	$-30.00 \pm 3.60\%$	$-24.68 \pm 3.77\%$	$p < 0.001$

**Nhận xét:** Sức căng thất phải trên siêu âm đánh dấu mô sau bút 3 tháng tăng so với thời điểm trước bút, khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0.05$ ).

Bảng 2. Biến đổi một số thông số trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim thất phải trước và sau bít thông liên nhĩ 3 tháng theo kích thước lỗ thông liên nhĩ

		Trước bít (1)	Sau bít 3 tháng (2)	Khoảng thay đổi Δ	P 12
RVGLS4C	TLN < 26 mm (a)	-28.08 ± 1.94%	-24.70 ± 4.94%	-3.34 ± 5.18%	P12 = 0.072
	TLN ≥ 26 mm (b)	-28.26 ± 2.66%	-22.30 ± 3.85%	-5.95 ± 2.36%	<b>P12 &lt; 0.001</b>
	<b>P (a-b)</b>	0.868	0.272		
RVFWLS4C	TLN < 26 mm (a)	-30.07 ± 3.77%	-26.18 ± 5.13%	-3.89 ± 7.72%	P12 = 0.146
	TLN ≥ 26 mm (b)	-29.84 ± 5.37%	-23.46 ± 4.94%	-6.38 ± 5.24%	<b>P12 = 0.011</b>
	<b>P (a-b)</b>	0.915	0.283		
RVGLS2C	TLN < 26 mm (a)	-30.01 ± 2.96%	-24.52 ± 4.26%	-5.49 ± 4.96%	<b>P12 = 0.007</b>
	TLN ≥ 26 mm (b)	-29.99 ± 4.50%	-24.88 ± 3.33%	-5.11 ± 5.87%	<b>P12 = 0.043</b>
	<b>P (a-b)</b>	0.99	0.85		

**Nhận xét:** Sức căng thất phải trên siêu âm đánh dấu mô sau bít 3 tháng tăng so với thời điểm trước bít ở nhóm lỗ thông liên nhĩ < 26 mm và nhóm lỗ thông liên nhĩ ≥ 26mm, khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0.05)

## BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận các thông số sức căng bề mặt của thất phải trên siêu âm tim đánh dấu mô của 18 bệnh nhân thông liên nhĩ với giá trị RVGLS4C, RVFWLS4C, RVGLS2C lần lượt là -28.16 ± 2.22%, -29.97 ± 4.41%, -30.0 ± 3.6%, ở ngưỡng trên của người bình thường. Năm 2015, lần đầu tiên Hội Siêu âm Hoa Kỳ và Hội Siêu âm Châu Âu đã đưa ra guideline về giá trị bình thường của RVFWLS là -29 ± 4.5%, nếu giá trị này > -20% gợi ý tình trạng co bóp bất thường cơ thất phải [4]. Trong trường hợp

TLN, một lượng máu từ nhĩ trái chảy sang nhĩ phải (shunt trái-phải) cộng với máu nhĩ phải qua valve ba lá lên động mạch phổi, được trao đổi khí rồi chảy vào tĩnh mạch phổi, tiếp tục vào nhĩ trái. Từ đây, một phần lượng máu sẽ qua lỗ thông liên nhĩ sang nhĩ phải, còn lại đa phần xuống thất trái. Thất phải giai đoạn đầu tăng gánh tâm trương; giai đoạn sau tăng gánh tâm thu (khi có tăng áp phổi).

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, Sức căng bề mặt của thành thất phải sau khi bít thông liên nhĩ 3 tháng tăng có ý nghĩa thống kê so với trước can thiệp: -28.16 ± 2.22% → -23.67 ± 4.54% (RVGLS4C), -29.97 ± 4.41% → -24.97 ± 5.19% (RVFWLS4C), 30.0 ± 3.6% → -24.68 ± 3.77% (RVGLS2C). Điều này được giải thích là do sau đóng lỗ thông liên nhĩ, luồng shunt trái - phải được đóng lại, buồng thất phải không còn tình trạng quá tải thể tích, các sợi cơ tim thất phải không bị co giãn quá mức so với trước khi

can thiệp. Nghiên cứu của nhóm tác giả Đức công bố năm 2009 ghi nhận sự cải thiện chức năng thất phải rõ sau 3 tháng ở các bệnh nhân được đóng lỗ thông liên nhĩ: RVGLS4C giảm từ  $-23.4 \pm 4.5\%$  xuống  $-21.4 \pm 4.3\%$  ( $p < 0.05$ ) [5]. Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với nghiên cứu của Antonio Vitarelli, với 39 bệnh nhân TLN trước bít, chỉ số RVGLS4C  $-24.6 \pm 4.5\%$ , sau 6 tháng chỉ số này là  $-20.7 \pm 4.3\%$  [6].

Khi chia 18 bệnh nhân nghiên cứu thành dưới nhóm theo kích thước lỗ thông liên nhĩ là thông liên nhĩ lỗ nhỏ  $< 26$  mm và  $\geq 26$  mm, sức căng bề mặt của nhóm bệnh nhân có lỗ thông liên nhĩ  $\geq 26$  mm thay đổi nhiều hơn so với nhóm bệnh nhân có lỗ thông liên nhĩ  $< 26$  mm. Do số lượng bệnh nhân nghiên cứu nhỏ, chúng tôi không thực hiện phương pháp repeated ANOVA để đánh giá độ dao động về kết quả giảm sức căng bề mặt thất phải của hai nhóm. Kết quả nghiên cứu cho thấy xu hướng: 3 tháng sau can thiệp, chỉ số RVGLS4C, RVFWL4C của nhóm TLN  $\geq 26$  mm giảm nhiều hơn so với nhóm có lỗ thông liên nhĩ  $< 26$  mm ( $\Delta$ RVGLS4C  $-5.95 \pm 2.36\%$  ở TLN  $> 26$  mm so với  $-3.34 \pm 5.18\%$  ở TLN  $< 26$  mm; và  $\Delta$ RVFWL4C  $-6.38 \pm 5.24\%$  ở TLN  $> 26$  mm so với  $-3.89 \pm 7.72\%$  ở TLN  $< 26$  mm). Điều này có thể lý giải là do các trường hợp lỗ thông liên nhĩ lớn, buồng tim phải chịu tình trạng quá tải thể tích, gia tăng thể tích thất phải cuối tâm trương. Đáp ứng

của thất phải đối với tình trạng quá tải thể tích tâm trương: cơ tim thất phải sẽ đáp ứng tăng co bóp, giãn ra, và phì đại. Do đó, phản ứng của buồng thất phải ở bệnh nhân có luồng shunt trái – phải lớn được can thiệp bít thông liên nhĩ mạnh hơn so với trường hợp lỗ thông liên nhĩ nhỏ được đóng lại.

## KẾT LUẬN

Bệnh nhân thông liên nhĩ có hiện tượng tăng động với giá trị sức căng bề mặt trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim trước bít cao. Sau khi bít thông liên nhĩ 3 tháng, sức căng bề mặt cơ thất phải theo trục dọc trên siêu âm 4 buồng, siêu âm 2 buồng, và sức căng thành tự do thất phải theo trục dọc trên siêu âm 4 buồng có sự cải thiện đáng kể ( $p < 0,05$ ).

## HẠN CHẾ CỦA NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện ở giai đoạn 3 tháng đầu của quá trình tái cấu trúc buồng tim sau bít thông liên nhĩ. Do đó, một số biến đổi về cấu trúc và chức năng của buồng thất phải có thể cần một thời gian dài hơn để theo dõi. Một hạn chế khác của nghiên cứu là cỡ mẫu nhỏ. Do đó, một số yếu tố nhiều như tuổi, giới chưa được tính đến trong kết quả nghiên cứu.

---

## ABSTRACT

### Assesment of right ventricular function with speckle tracking echocardiography after the percutaneous closure of atrial septal defects

**Background:** Secundum atrial septal defect type represents about 60-70%, can be treated by transcatheter closure. Many cases afterclosure have ventricular dysfunction right ventricle. Assesment of right ventricular function is difficult, due to the anatomical and physiological right ventricular. Echocardiographic speckle tracking is a new tool to assess right ventricular function with high sensitivity and specificity.

The aim of this study was to evaluate right ventricular function assessed using speckle-tracking strain echocardiography in patient with atrial septal defects before and 3 months after percutaneous closure.

**Objects and methods:** Studies of interference, including 18 patients with atrial septal defects, from December 2015 to July 2016, at VNHI. Echocardiography was initially performed upon admission, prior to cardiac catheterization and then 3 months after percutaneous transcatheter closure of secundum ASD. Right ventricular global longitudinal strains were measured by using speckle-tracking strain.

**Results:** All of index right ventricular longitudinal strain of patients with atrial septal defects were at the upper limits of normal: mean of RVGLS4C, RVFWLS4C, RVGLS2C respectively were  $-28.16 \pm 2.22\%$ ,  $-29.97 \pm 4.41\%$ ,  $-30.0 \pm 3.6\%$ . Right ventricular longitudinal strain was significantly increased after 3 months than before percutaneous transcatheter closure of secundum ASD:  $-28.16 \pm 2.22\% \rightarrow -23.67 \pm 4.54\%$  (RVGLS4C),  $-29.97 \pm 4.41\% \rightarrow -24.97 \pm 5.19\%$  (RVFWLS4C),  $30.0 \pm 3.6\% \rightarrow -24.68 \pm 3.77\%$  (RVGLS2C).

**Conclusion:** Atrial septal defects have hyperactivity with index right ventricular longitudinal strains at the upper limits of normal. After 3 months transcatheter closure of ASD, right ventricular mean longitudinal strain parameters significantly improved.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kaplan, S., *Congenital heart disease in adolescents and adults. Natural and postoperative history across age groups.* Cardiol Clin, 1993. 11(4): p. 543-56.
2. ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults With Congenital Heart Disease. 2008.
3. Trương Quang Bình và cs, *Biến chứng sớm của phương pháp đóng thông liên nhĩ lỗ thứ phát bằng dụng cụ qua thông tim can thiệp.* Tạp chí Tim mạch học Việt Nam, 2015. 70: p. 69-74.
4. Lang, R.M., et al., *Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging.* J Am Soc Echocardiogr, 2015. 28(1): p. 1-39.e14.
5. Jategaonkar, S.R., et al., *Two-dimensional strain and strain rate imaging of the right ventricle in adult patients before and after percutaneous closure of atrial septal defects.* European Heart Journal - Cardiovascular Imaging, 2009. 10(4): p. 499-502.
6. Vitarelli, A., et al., *Three-Dimensional Echocardiography and 2D-3D Speckle-Tracking Imaging in Chronic Pulmonary Hypertension: Diagnostic Accuracy in Detecting Hemodynamic Signs of Right Ventricular (RV) Failure.* Journal of the American Heart Association, 2015. 4(3).