Vietnam Journal of Community Medicine, Vol 63, No 5 (2022) 93-98

ROLE OF DOPPLER SONYM OF MYSTERIOLOGY IN ASSESSMENT LEFT VENTRICULAR SYSTOLIC FUNCTION IN PATIENTS HEART FAULT

Do Doan Loi[1], Hoang Thi Phu Bang[2,*], Truong Thanh Huong[1]

[1]*Ha Noi Medical University - No.1 Ton That Tung, Dong Da, Hanoi, Vietnam*
[2]*Bach Mai Hospital - 78 Giai Phong, Hai Ba Trung, Hanoi, Vietnam*

Received 03/06/2022
Revised 11/07/2022; Accepted 17/08/2022

ABSTRACT

Objective: To evaluate the role of doppler ultrasound in the assessment of left ventricular function in patients with heart failure before and after pacemaker implantation.

Subjects and research methods: A descriptive cross-sectional study was performed on 33 patients with severe heart failure treated at Bach Mai Hospital from 2008 to 2015.

Results: The results showed that there was a statistically significant difference in the muscle fiber shortening index D (%)) after implantation was 4.5% higher than the value measured at the time of admission (t0). Ejection fraction EF (Teich) at post-treatment was 4.8% and 7.1% higher, respectively, than EF at hospital admission. The EF ejection fraction (Biplane) decreased significantly (5.3% vs 7.6%). The results of left atrial ultrasound showed that the mean left atrial volume at the time of treatment was reduced by 4.4 ml/m2 compared to the mean left atrial volume at the time of admission. This difference is statistically significant with $p < 0.05$. Most of the echocardiographic indices decreased significantly after treatment.

Keywords: Doppler ultrasound, left ventricle, heart failure.

*Corressponding author
Email address: tambangduc@gmail.com
Phone number: (+84) 987 127 407
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i5.430

VAI TRÒ CỦA SIÊU ÂM DOPPLER MÔ CƠ TIM TRONG ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG TÂM TRƯƠNG THẤT TRÁI Ở BỆNH NHÂN SUY TIM NẶNG

Đỗ Doãn Lợi[1], Hoàng Thị Phú Bằng[2,*], Trương Thanh Hương[1]

[1]*Trường Đại học Y Hà Nội - Số 1 Tôn Thất Tùng, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam*
[2]*Bệnh viện Bạch Mai - 78 Giải Phóng, Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam*

Ngày nhận bài: 03 tháng 06 năm 2022
Chỉnh sửa ngày: 11 tháng 07 năm 2022; Ngày duyệt đăng: 17 tháng 08 năm 2022

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá vai trò của siêu âm doppler trong đánh giá chức năng thất trái ở bệnh nhân suy tim trước và sau can thiệp bằng cấy máy tạo nhịp.

Phương pháp nghiên cứu: Một nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 33 bệnh nhân suy tim nặng được điều trị tại Bệnh viện Bạch Mai từ năm 2008 đến 2015.

Kết quả: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về chỉ số co ngắn sợi cơ D (%) sau cấy máy cao hơn 4,5% so với giá trị đo được ở thời điểm nhập viện (t0). Phân suất tống máu EF (Teich) ở thời điểm sau điều trị hơn tương ứng 4,8% và 7,1% so với EF ở thời điểm nhập viện. Phân suất tống máu EF (Biplane) giảm có ý nghĩa thống kê (5,3% so 7,6%). Kết quả siêu âm nhĩ trái cho thấy thể tích nhĩ trái trung bình tại thời điểm sau điều trị giảm 4,4 ml/m2 so với thể tích nhĩ trái trung bình ở thời điểm nhập viện. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p <0,05. Phần lớn các chỉ số siêu âm tim đều giảm có ý nghĩa thống kê sau điều trị.

Từ khóa: Siêu âm doppler, thất trái, Suy tim.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới, ngày nay trong thế kỷ 21 kẻ giết người lớn nhất thế giới là bệnh không lây. Ước tính có khoảng 35 triệu người chết mỗi năm vì bệnh không lây, chiếm 60% nguyên nhân tử vong toàn cầu, trong đó 80% xảy ra ở các nước thu nhập thấp và trung bình. Bệnh tim mạch là một trong bốn kẻ giết người lớn nhất thế giới nói trên [1],[2]. Theo WHO 2013, năm 2008 trên thế giới có khoảng 17,3 triệu người chết do bệnh tim mạch, chiếm 30% bệnh tật toàn cầu, có nghĩa là trung bình cứ 2 giây lại có một người chết vì bệnh tim mạch. Theo ước tính đến năm 2030 mỗi năm trên thế giới có khoảng 23,3 triệu người tử vong do bệnh tim mạch [3]. Ở Việt Nam gần đây mặc dù chưa có số liệu thống kê về tần suất tử vong do bệnh tim mạch nhưng theo ý kiến của các chuyên gia tần suất mắc bệnh tim mạch ở nước ta cũng đang gia tăng. Khi đứng trước bệnh nhân có vấn đề về tim mạch, các bác sĩ lâm sàng thường quan tâm đến chức năng tim

*Tác giả liên hệ
Email: tambangduc@gmail.com
Điện thoại: (+84) 987 127 407
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i5.430

của bệnh nhân, vì thông tin này không những liên quan đến chiến lược điều trị mà còn góp phần vào tiên lượng bệnh. Có nhiều phương pháp đánh giá chức năng tim từ phương pháp xâm nhập cho đến không xâm nhập như thông tim, siêu âm tim, cộng hưởng từ. Trong đó siêu âm tim mà đặc biệt là siêu âm tim qua thành ngực được lựa chọn nhiều nhất vì kỹ thuật này là phương pháp sẵn có, không xâm lấn, độ tin cậy khá cao, có khả năng tái lập lại, mặt khác giá thành cũng không cao, kết quả lại nhanh chóng. Trong thực hành lâm sàng, khi nói đến chức năng tim, người ta ngầm hiểu là chức năng tim trái do dễ đánh giá hơn tim phải, mặt khác có nhiều dạng bệnh lý của tim gây ảnh hưởng trực tiếp đến chức năng tim trái. Do đó, chúng tôi thực hiện đề tài nhằm đánh giá chức năng tâm trương thất trái ở bệnh nhân suy tim nặng bằng siêu doppler mô cơ tim.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Bệnh nhân suy tim nặng được cấy máy tạo nhịp CRT tại Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai và đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Nghiên cứu được tại Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai.

2.3. Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu mô tả có theo dõi trước và sau can thiệp cấy máy tạo nhịp CRT ở bệnh nhân suy tim nặng.

2.4. Cỡ mẫu và chọn mẫu: Tổng cộng 33 bệnh nhân được tiến hành thu thập số liệu.

2.5. Các bước tiến hành

- Khám lâm sàng và làm các xét nghiệm cơ bản.
- Bệnh nhân được siêu âm doppler mô cơ tim trước và sau điều trị: Các thông số siêu âm được đo đạc và tính toán theo đúng hướng dẫn của Hội Siêu âm Hoa Kỳ (2008) trên máy siêu âm có chức năng Doppler mô IE33 của hãng Philips.

2.6. Xử lý số liệu

Xử lý số liệu bằng chương trình Stata 14.0. Kết quả nghiên cứu được trình bày dưới dạng các tỷ lệ (%). Kiểm định ANOVA một chiều với kiểm định sự khác biệt giữa các chỉ số siêu âm tim trước và sau điều trị.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 3.1 mô tả đặc điểm siêu âm tim của bệnh nhân khi nhập viện. Theo đó, trong 33 bệnh nhân được đưa vào nghiên cứu đường kính thất trái cuối tâm trương (Dd) và đường kính thất trái cuối tâm thu (Ds) đều vượt quá mức bình thường cho phép. Cụ thể, Dd trung bình là 70,2 mm so với khoảng cho phép là 40-60 mm, còn Ds trung bình là 57,7 mm so với khoảng cho phép là 20-40 mm. Trung bình thể tích thất trái cuối tâm trương (Vd) và thể tích thất trái cuối tâm trương (Vs) là 255,8 mm3 và 177,2 mm^3. Các chỉ số siêu âm tim khi nhập viện cao hơn mức bình thường. E/A trung bình của các bệnh nhân cao hơn nhiều so với chỉ số E/A bình thường (<0,8). Tương tự, Các giá trị E/é (VLT) và E/é (TBTT) trung bình đều cao hơn giá trị bình thường (<8).

Chỉ số IVRT ở các bệnh nhân trong nghiên cứu là 143,1, nghĩa là cao hơn gấp 2 lần so với mức bình thường ≤ 70 ms. Chỉ số TAPSE bình thường (20,3 mm so với ≥ 16 mm).

Bảng 3.1. Đặc điểm siêu âm tim của bệnh nhân khi nhập viện

Siêu âm tim khi nhập viện	TB±ĐLC	Giá trị lớn nhất – Giá trị nhỏ nhất
Dd	70,2±9,4	55 – 101
Ds	57,7±10,0	36 – 86
Vd	255,8±94,7	110 – 571
Vs	177,2±71,3	50 – 405
D (%)	16,3±4,3	7 – 28
EF (Teich)	32,8±7,8	15 – 53
EF (Biplane)	32,4±7,2	20 – 50
Nhĩ trái	45,2±6,6	37 – 70
Động mạch chủ	33,0±3,0	28 – 39
E/A	1,9±1,2	0,5 – 4,3
E/é (VLT)	22,5±6,0	10 – 35
E/é (TBTT)	18,4±4,6	10 – 29
é (VLT)	3,5±0,9	2 – 6
é (TBTT)	3,8±1,3	2 – 7,3
IVRT	143,1±66,4	100 – 500
TAPSE	20,3±0,9	18 – 21
LAV	42,9±6,1	34 – 60
á (VLT)	4,9±1,2	3 – 9
á (TBTT)	5,1±1,7	3 – 12
s’ (VLT)	4,3±1,0	3 – 6
s’ (TBTT)	4,5±1,1	3 – 6

Bảng 3.2 trình bày đặc điểm siêu âm tim của bệnh nhân trước và sau điều trị. Theo đó, Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về chỉ số co ngắn sợi cơ D (%) giữa thời điểm nhập viện (t0) và sau điều trị (t3). Cụ thể, D (%) sau cấy máy cao hơn 4,5% so với giá trị đo được ở thời điểm nhập viện (t0). Phân suất tống máu EF (Teich) ở thời điểm sau điều trị (t3) hơn tương ứng 4,8% và 7,1% so với EF ở thời điểm nhập viện (t0). Tương tự, phân suất tống máu EF (Biplane) cũng cho các kết quả gần tương tự, có ý nghĩa thống kê khi so sánh các giá trị đo được tại thời điểm sau điều trị (tương ứng là 5,3% và 7,6%). Kết quả siêu âm nhĩ trái cho thấy thể tích nhĩ trái trung bình tại thời điểm sau điều trị giảm 4,4 ml/m2 so với thể tích nhĩ trái trung bình ở thời điểm nhập viện (45,2±6,6 ml/m2 so với 40,8±5,5 ml/m2). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p <0,05. Sự thay đổi của các chỉ số này cho thấy tình trạng suy tim được cải thiện, giảm nguy cơ rối loạn nhịp, từ đó giảm tần số phải nhập viện của các BN sau cấy CRT ở các bệnh nhân tham gia nghiên cứu này.

Phần lớn các chỉ số siêu âm tim đều giảm có ý nghĩa thống kê sau điều trị. Các chỉ số E/é (TBTT), é (VLT), s’ (VLT) và s’ (TBTT) đều giảm có ý nghĩa thống kê. Chỉ số IVRT giảm có ý nghĩa thống kê sau điều trị. Còn E/A và TAPSE không có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê sau điều trị. Tuy nhiên, nhìn chung các chỉ số siêu âm đều có cải thiện đáng kể ở những bệnh nhân suy tim tham gia nghiên cứu.

Bảng 3.2. Đặc điểm siêu âm tim của đối tượng nghiên cứu trước và sau điều trị

Kết quả siêu âm tim	Nhập viện (t_0)	Sau điều trị (t_3)	So sánh t_0 và t_3*
	TB±ĐLC	TB±ĐLC	Chênh lệch (Giá trị p)
Dd	70,2±9,4	65,2±8,4	-5,0 (p=0,132)
Ds	57,7±10,0	51,8±8,4	-5,9 (p=0,053)
Vd	255,8±94,7	225,8±66,5	-30,1 (p=0,809)
Vs	177,2±71,3	147,0±62,1	-30,2 (p=0,413)
D (%)	16,3±4,3	20,8±6,1	**4,5 (p=0,001)**
EF (Teich)	32,8±7,8	39,8±6,3	**7,1 (p<0,001)**
EF (Biplane)	32,4±7,2	40,0±6,2	**7,6 (p<0,001)**
Nhĩ trái	45,2±6,6	40,8±5,5	**-4,4 (p=0,022)**
Động mạch chủ	33,0±3,0	32,5±2,6	-0,6 (p=0,99)
E/A	1,9±1,2	1,3±0,7	-0,5 (p=0,084)
E/é (VLT)	22,5±6,0	15,3±2,6	**-7,3 (p<0,001)**
E/é (TBTT)	18,4±4,6	12,1±1,9	**-6,3 (p<0,001)**
é (VLT)	3,5±0,9	5,2±0,5	**1,7 (p<0,001)**
é (TBTT)	3,8±1,3	5,4±0,8	**1,5 (p<0,001)**
IVRT	143,1±66,4	113,3±27,2	**-29,8 (p=0,033)**
TAPSE	20,3±0,9	20,5±1,0	0,2 (p=0,99)
LAV	42,9±6,1	38,1±3,7	**-4,8 (p=0,001)**
á (VLT)	4,9±1,2	5,9±0,6	**1,0 (p<0,001)**
á (TBTT)	5,1±1,7	6,2±0,8	**1,1 (p=0,001)**
s' (VLT)	4,3±1,0	5,8±0,8	**1,6 (p<0,001)**
s' (TBTT)	4,5±1,1	6,1±1,0	**1,6 (p<0,001)**

* Kiểm định ANOVA một chiều với kiểm định sự khác biệt

4. BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy các chỉ số siêu âm tim khi nhập viện cao hơn mức bình thường. E/A trung bình của các bệnh nhân cao hơn nhiều so với chỉ số E/A bình thường (<0,8). Tương tự, Các giá trị E/é (VLT) và E/é (TBTT) trung bình đều cao hơn giá trị bình thường (<8). Chỉ số IVRT ở các bệnh nhân trong nghiên cứu là 143,1, nghĩa là cao hơn gấp 2 lần so với mức bình thường ≤ 70 ms. Chỉ số TAPSE bình thường (20,3 mm so với ≥ 16 mm). Tần số thất giảm không có ý nghĩa thống kê sau điều trị.

Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về chỉ số co ngắn sợi cơ D (%) giữa thời điểm nhập viện (t0) và thời điểm sau điều trị. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự nghiên cứu của tác giả Đỗ Kim Bảng đánh giá sự thay đổi về kích thước tim ngay sau khi cấy máy tạo nhịp tái đồng bộ cho bệnh nhân được một tuần cũng nhận định các chỉ số về kích thước tim như đường kính thất trái tâm thu, đường kính thất trái tâm trường, thể tích thất trái cuối tâm thu, đường kính thất phải đều giảm có ý nghĩa thống kê,

nhưng không có ý nghĩa thống kê khi đánh giá Dd và Vd. Tuy nhiên, sau một tháng theo dõi, kích thước tim lại không cho thấy có sự thay đổi đáng kể so với ngay sau cấy một tuần. Chỉ có Vs giảm có ý nghĩa thống kê (p=0,03). Sau ba tháng kể từ lúc cấy máy, các chỉ số thể tích thất trái cuối tâm thu và cuối tâm trương giảm có ý nghĩa thống kê. Sự khác biệt về kết quả nghiên cứu có thể là do sự khác biệt về đối tượng nghiên cứu trong nghiên cứu này và trong nghiên cứu của Đỗ Kim Bảng.

Phần lớn các chỉ số siêu âm tim đều giảm có ý nghĩa thống kê sau điều trị. Các chỉ số E/é (TBTT), é (VLT), s' (VLT) và s' (TBTT) đều giảm có ý nghĩa thống kê. Kết quả này tương đồng với kết quả của nghiên cứu về đáp ứng thất trái sau cấy máy CRT của In-Jeong Cho và các công sự trên 97 bệnh nhân. Các tác giả này chỉ ra rằng chỉ số E/é giảm có ý nghĩa thống kê khi tái khám sớm (<= 1 năm, trung vị 6 tháng) và tái khám muộn (trung vị 30 tháng).

Như vậy, có thể thấy điều trị suy tim bằng máy tạo nhịp tái đồng bộ (CRT) đã và đang là vấn đề thời sự. Hiệu quả của CRT với bệnh nhân suy tim đã được công nhận, không còn là vấn đề tranh cãi. Vai trò của siêu âm Doppler và siêu âm Doplller mô cũng đã được khẳng định.

5. KẾT LUẬN

Chức năng tâm thu thất trái, và các chỉ số siêu âm tim đều giảm có ý nghĩa thống kê sau điều trị bằng cấy máy tạo nhịp CRT ở bệnh nhân suy tim nặng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Minh HV, Recommendations 2008 of the Vietnam Cardiology Association on the diagnosis and treatment of hypertension in adults, Medical Publishing House, 2008, pp. 235-292.

[2] WHO 2008-2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases.

[3] Juan Lacalzada, Establishing Better Standards of Care in Doppler Echocardiography, Computed Tomography and Nuclear Cardiology: Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography, InTech, 2011, Chapter 6, pp 99-122.

[4] EAE/ASE, Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography, European Journal of Echocardiography, 2009, 10, 165–193.

[5] Cuong TM, Thin TQ, Research on left atrial volume and some factors affecting left atrial function in normal and hypertensive people by Doppler echocardiography, Clinical medicine, 2008, 27 :48.

[6] Inaba Y, Strain rate imaging for noninvasive functional quantification of the left atrium: comparative studies in controls and patients with atrial fibrillation, J Am Soc Echocardiogr,2005, 18:729–36.

[7] Appleton CP, Jensen JL, Hatle LK et al., Doppler evaluation of left and right ventricular diastolic function a technical guide for obtaining optimal flow velocities recordings, J Am Soc Echocardiogr; 1997, 10: 271-292.

[8] Ohno M, Cheng CP & Little WC, Mechanism of altered patterns of left ventricular filling during the development of congestive heart failure, 1994, Circulation 89: 2241–50.

[9] Klein AL, Effects of age on left ventricular dimensions and filling dynamics in 117 normal persons., Mayo Clin Proc 1994; 69:212–24.