

Đánh giá thể tích và chức năng thất phải ở bệnh nhân thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai bằng siêu âm tim 3D real-time

Hoàng Quốc Việt¹, Nguyễn Thị Thu Hoài², Nguyễn Ngọc Quang^{2,3}

Nguyễn Minh Hùng², Phạm Mạnh Hùng^{2,3}

¹ Bệnh viện Đa khoa Tỉnh Quảng Ninh

² Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai

³ Bộ môn Tim mạch, Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Hoàng Quốc Việt

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát thể tích thất phải và phân số tống máu thất phải ở các bệnh nhân thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai bằng siêu âm tim 3D real-time.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 62 bệnh nhân thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ 2 và 47 người tình nguyện khỏe mạnh không có bệnh tim thực tổn được là siêu âm 3D Real-time đánh giá thể tích và phân suất tống máu thất phải.

Kết quả: Trong thời gian từ tháng 8/2020 đến tháng 8/2021 có 62 bệnh nhân thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ 2 có độ tuổi trung bình $43,5 \pm 14,2$ (từ 18 đến 69 tuổi), nam giới 16,1%, nữ giới 83,9% được đưa vào nghiên cứu. Các bệnh nhân thông liên nhĩ có chỉ số thể tích thất phải cuối tâm trương RVEDVi và chỉ số thể tích thất phải cuối tâm thu RVESVi cao hơn hẳn so với nhóm chứng ($141,3 \pm 47,3$ (ml/m²) so với $87,2 \pm 20,3$ (ml/m²) và $74,5 \pm 32,3$ (ml/m²) so với $41,9 \pm 15,3$ (ml/m²) sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Các bệnh nhân có rối loạn nhịp tim có chỉ số thể tích thất phải cuối tâm trương và cuối tâm thu lớn hơn so với các bệnh nhân nhịp xoang đều, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Có 21/62 bệnh nhân có RVEF <45%, chiếm 33,1%, tỷ lệ phát hiện sớm các rối loạn thất hơn so với các phương pháp khác.

Kết luận: Siêu âm tim 3D Real-time là một phương pháp có giá trị phát hiện sớm những thay

đổi thể tích và chức năng tâm thất trái ở bệnh nhân thông liên nhĩ.

Từ khóa: Thể tích và chức năng thất phải; thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai; siêu âm tim 3D Real-time.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thông liên nhĩ là một bệnh tim bẩm sinh do khuyết tật trong sự hình thành vách liên nhĩ ở thời kỳ bào thai, nằm trong nhóm bệnh tim có thông (shunt) T - P. Tần suất bệnh khoảng 5 - 10%⁵ các bệnh tim bẩm sinh và 1/1500 trẻ sơ sinh. Phần lớn các bệnh nhân TLN không có triệu chứng cơ năng mà chỉ có các triệu chứng lâm sàng rất kín đáo do đó thường bị bỏ sót cho đến tuổi trưởng thành, làm giảm sức lao động và tuổi thọ của người bệnh do các biến chứng mà đáng quan tâm nhất là biến đổi thể tích và chức năng thất phải.⁵

Các kết quả của nhiều nghiên cứu trong ba thập kỷ gần đây đã thừa nhận tầm quan trọng chức năng thất phải trong bệnh tim mạch³⁶. Những ảnh hưởng của thể tích và chức năng thất phải đóng vai trò quan trọng trong diễn tiến lâm sàng của bệnh nhân thông liên nhĩ. Để đánh giá thể tích, chức năng thất phải ở bệnh nhân thông liên nhĩ nói riêng và các bệnh tim mạch khác, thường có một số phương pháp đánh giá như: Điện tâm đồ, X quang tim phổi, Siêu âm tim, Chụp cắt lớp vi tính, Cộng hưởng từ, Thông tim... Trong đó Cộng hưởng từ được coi là tiêu chuẩn

vàng để đánh giá thất phải, song đây là một kỹ thuật cao, rất đắt tiền, đòi hỏi phải có đội ngũ nhân viên kỹ thuật có trình độ chuyên môn, ngoài ra không thể tiến hành nghiên cứu trên tất cả các đối tượng (chống chỉ định với bệnh nhân đặt máy tạo nhịp, hoặc bệnh nhân trong khi phẫu thuật không thể làm được cộng hưởng từ). Siêu âm tim nổi bật lên như là một kỹ thuật đơn giản, có thể tiến hành nhiều lần.

Phương pháp nghiên cứu giải phẫu và chức năng tim bằng siêu âm cho thấy có nhiều ưu điểm hơn các phương pháp thăm dò cổ điển. Đó là phương pháp thăm dò hình thái và huyết động không chảy máu, không gây biến chứng và có thể lặp đi lặp lại nhiều lần, thuận tiện cho việc chẩn đoán cũng như theo dõi tiến triển của bệnh thông liên nhĩ. Siêu âm tim rất có ích để khảo sát hình thái của buồng tim, cơ tim, các van tim và hệ thống mạch máu. Không những thế, nó còn cho ta một đánh giá khá chính xác về chức năng tim, gồm cả chức năng tâm thu và tâm trương. Trong đó hình thái và chức năng thất phải cũng là những chỉ số quan trọng, giúp người thầy thuốc có một cách xử trí, tiên lượng đúng đắn trước những bệnh lý có ảnh hưởng đến tim phải.

Việc đánh giá thể tích và chức năng thất phải trên siêu âm tim 2D bằng các chỉ số FAC, S', TAPSE, RIMP còn nhiều hạn chế do hình thái của tâm thất phải. Sự ra đời của siêu âm tim 3D giúp cho việc đánh giá thể tích và chức năng thất phải một cách chính xác. (Tác giả Khoo và cộng sự so sánh đối chiếu kích thước và chức năng thất phải đo trên siêu âm tim 3D với chụp cộng hưởng từ hạt nhân trên các bệnh nhân New Zealand cho thấy hai phương pháp có độ tương hợp cao)¹. (Tác giả Park và cộng sự trên các bệnh nhân thông liên nhĩ và hở van ba lá người châu Á. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các thông số chức năng thất phải trên siêu âm tim 3D so với chụp cộng hưởng từ)².

Tại Việt Nam cho đến nay vẫn chưa có nhiều công trình nghiên cứu nào về vấn đề này, vì vậy

chúng tôi tiến hành đề tài: “Đánh giá thể tích và chức năng thất phải ở bệnh nhân thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai bằng siêu âm tim 3D real-time”.

ĐỐI TƯỢNG PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu

Mô tả cắt ngang có đối chứng.

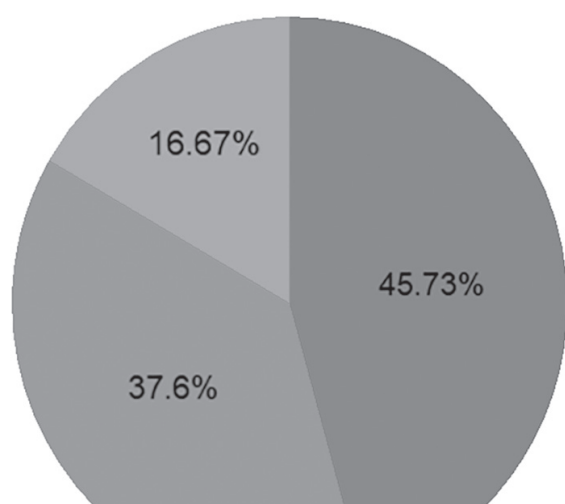
Đối tượng nghiên cứu

62 bệnh nhân thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai và 47 người tình nguyện khoẻ mạnh không có bệnh tim thực tổn tương đương về tuổi, giới, chiều cao, cân nặng. Tiêu chuẩn loại trừ là các bệnh nhân thông liên nhĩ có bệnh tim bẩm sinh phức tạp phối hợp, các bệnh nhân mắc bệnh lý van tim kèm theo (hẹp van hai lá, hẹp hở van ĐMC, hở van hai lá nhiều), các bệnh lý mạn tính ảnh hưởng tới chất lượng hình ảnh siêu âm.

Phương pháp nghiên cứu

- Tất cả các bệnh nhân được chọn vào nghiên cứu được hỏi bệnh, khám lâm sàng tỉ mỉ, làm bệnh án theo mẫu, làm điện tâm đồ, siêu âm tim qua thành ngực và hoặc thực quản để xác định lỗ thông liên nhĩ.

- Siêu âm tim 3D Real-time được tiến tại Phòng Siêu âm tim - Viện Tim mạch Việt Nam, trên máy siêu âm tim GE - VIVID E95. Trên máy có đường ghi điện tim đồng thời với hình ảnh siêu âm. Các bệnh nhân đều được làm siêu âm tim theo quy trình chuẩn theo khuyến cáo của Hội Siêu âm Tim Hoa Kỳ năm 2015. Thu nhận hình ảnh 3D thất phải ở mặt cắt 4 buồng từ mỏm với góc quét rộng, bệnh nhân được nín thở trong khi thu nhận hình ảnh. Sau khi thập dữ liệu 3D được thu nhận, tiến hành phân tích dữ liệu hình ảnh. Nội mạc thất phải được viền bằng phương pháp bán tự động. Bác sĩ siêu âm điều chỉnh đường viền nội mạc tối ưu. Các thông số phân suất tổng máu thất phải trên siêu âm tim 3D: thể tích thất phải được tính toán cuối tâm thu và cuối tâm trương, từ đó thu được phân suất tổng máu thất phải.



Hình 1. Ảnh dựng hình 3D real time thất bại

Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

Các chỉ số	Nhóm TLN (n = 62)	Nhóm chứng (n = 47)	p
Tuổi (năm)	43,5 ± 14,2	42,1 ± 15,3	0,061
Giới nữ (n, %)	52 (83,9%)	42 (81%)	0,320
Cân nặng (kg)	49,6 ± 6,5	50,7 ± 7,7	0,067
Chiều cao (m)	155,3 ± 5,4	156,7 ± 7,5	0,055
BSA (m ²)	1,46 ± 0,14	1,51 ± 0,21	0,061
Tần số tim (ck/ph)	80,1 ± 9,5	71,6 ± 6,7	0,042
HATT (mmHg)	119,6 ± 12,8	112,7 ± 10,5	0,122
HATT _r (mmHg)	72,7 ± 8,9	74,8 ± 9,5	0,230
Độ bão hoà oxy SpO ₂ (%)	95,3 ± 3,8	98,3 ± 1,2	0,047
Tiếng thổi tâm thu ổ van ĐMP (n, %)	60 (96,8%)	0 (0%)	0,000
Tiếng T2 tách đôi (n, %)	55 (88,7%)	0 (0%)	0,000
Khó thở (n, %)	36 (58,1%)	0 (0%)	0,000
Suy tim phải (n, %)	7 (11,3%)	0 (0%)	0,001
Rối loạn nhịp tim	10 (16,1%)	0 (%)	0,001

Nhận xét: Không có sự khác biệt giữa các bệnh nhân TLN và nhóm chứng về tuổi, tỷ lệ nam/nữ, chiều cao, cân nặng, BSA, HATT, HATT_r ($p > 0,05$). Các bệnh nhân TLN có tần số tim cao hơn, có độ bão hoà oxy máu SpO₂ thấp hơn, có tỷ lệ tiếng thổi tâm thu ổ van ĐMP cao hơn, tỷ lệ tiếng T2 tách đôi cao hơn, tỷ lệ có triệu chứng của suy tim phải cao hơn, có tỷ lệ rối loạn nhịp tim cao hơn so với nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Xử lý số liệu

Các số liệu được thu thập theo mẫu bệnh án nghiên cứu và xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0 for Windows. Số liệu được trình bày dưới dạng means ± SDs. Sự khác biệt của các chỉ số định lượng giữa nhóm bệnh và nhóm chứng được phân tích bằng t-test ghép cặp. Giá trị $p < 0.05$ là có ý nghĩa thống kê.

KẾT QUẢ

Trong thời gian từ 8/2020 đến 8/2021, chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên 62 bệnh nhân được chẩn đoán thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai tại Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai và 47 người thuộc nhóm chứng là những người khoẻ mạnh, cùng tuổi, cùng giới.

Bảng 2. Đặc điểm về điện tâm đồ của các đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm điện tâm đồ		Số lượng (n = 62)	Tỷ lệ %
Nhịp	Nhịp xoang	52	84
	Rung nhĩ, cuồng nhĩ	2	3,2
	Ngoại tâm thu nhĩ	4	6,4
	Ngoại tâm thu thất	4	6,4
Trục	Trung gian	27	43,5
	Phải	35	56,4
	Trái	0	0
Dày nhĩ phải		44	71
Dày nhĩ trái		0	0
Dày thất phải		42	67,7
Dày thất trái		0	0
Blocs nhánh phải		38	61,3

Nhận xét: Với các bệnh nhân TLN hầu hết đều có nhịp xoang chiếm 84%, nhịp tim bệnh trong giới hạn bình thường nhưng có xu hướng nhanh, không có nhịp tim chậm. Trục của điện tâm đồ chủ yếu là trục trung gian và trục phải, không có bệnh nhân nào có trục trái, tương ứng với các bệnh sẽ có dày nhĩ phải và dày thất phải, không có bệnh nào có dày nhĩ trái và thất trái.

Bảng 4. Kết quả về thể tích và phân số tổng máu thất phải trên siêu âm tim 3D ở các bệnh nhân thông liên nhĩ so với nhóm chứng.

Các thông số	Nhóm TLN chung (n=62)	Nhóm TLN nhịp xoang đều (n=52)	Nhóm TLN rối loạn nhịp (n=10)	Nhóm chứng (n = 47)	P
Chỉ số thể tích thất phải cuối tâm trương RVEDVi (ml/m ²)	141,3±47,3	139,3±47,3	147,3±43,3	87,2±20,3	0,000
Chỉ số thể tích thất phải cuối tâm thu RVESVi (ml/m ²)	74,5 ± 32,3	71,2 ± 35,9	79,7 ± 31,8	41,9± 15,3	0,000
Phân số tổng máu thất phải RVEF (%)	49,5 ± 9,2	48,7 ± 7,1	48,8 ± 6,7	51,8 ± 7,7	0,067

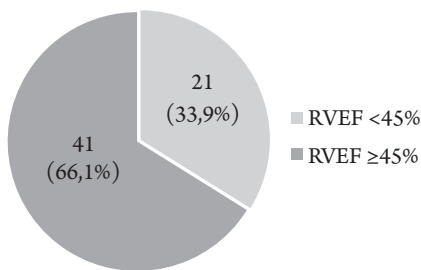
Nhận xét: Các bệnh nhân thông liên nhĩ có chỉ số thể tích thất phải cuối tâm trương RVEDVi và chỉ số thể tích thất phải cuối tâm thu RVESVi cao hơn hẳn so với nhóm chứng, sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với p < 0,05. Các bệnh nhân có rối loạn nhịp tim có chỉ số thể tích thất phải cuối tâm trương và cuối tâm thu lớn hơn so với các bệnh nhân nhịp xoang đều, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,05.

Một số thông số siêu âm 2D thất phải ở hai nhóm nghiên cứu

Bảng 3. Kết quả một số thông số siêu âm 2D thất phải ở các bệnh nhân thông liên nhĩ so với nhóm chứng

Thông số	TLN (n = 62) (TB ± SD)	Nhóm chứng (n=47) (TB ± SD)	p
ALĐMPTT ước tính	41,5 ± 14,8	25 ± 2,7	0,002
ĐKTP vùng đáy (mm)	42,3 ± 0,5	29 ± 3,4	0,003
ĐKTP vùng giữa (mm)	41,7 ± 0,8	24 ± 2,5	0,002
ĐK dọc TP	72,6 ± 0,9	60 ± 3.1	0,041
s' vòng van ba lá (cm/s)	13,1 ± 0,5	14 ± 0,8	0,056
Chỉ số Tei TP	0,3 ± 0,04	0,21 ± 0,02	0,04
TAPSE (mm)	24,1 ± 0,9	22 ± 1,5	0,064
FAC (%)	42,5 ± 0,9	49 ± 1.2	0,032

Khảo sát thể tích thất phải và phân số tổng máu thất phải ở các bệnh nhân thông liên nhĩ kiểu lỗ thứ hai bằng siêu âm tim 3D real-time



Biểu đồ 1. Tỷ lệ rối loạn chức năng tâm thu thất phải trên siêu âm tim 3D ở các bệnh nhân TLN

Nhận xét: Có 21/62 bệnh nhân có RVEF <45%, chiếm 33,1%. Các bệnh nhân có RVEF ≥ 45% chiếm 66,1%.

Bảng 5. Tỷ lệ phát hiện rối loạn chức năng tâm thu thất phải bằng các phương pháp

Phương pháp	n	Tỷ lệ %
3D-RVEF	21	33,1%
Tei	7	12%
FAC	6	10%
TAPSE	0	0
S'	0	0

Nhận xét: Trong nghiên cứu phương pháp 3D - RVER có tỷ lệ phát hiện rối loạn chức năng tâm thu thất phải cao nhất 33,1%, Tei phát hiện 12%, FAC phát hiện 10%, TAPSE và S' không phát hiện bệnh nhân nào rối loạn chức năng tâm thu thất phải.

BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, các bệnh nhân TLN có chỉ số thể tích thất phải cuối tâm trương RVEDVi và chỉ số thể tích thất phải cuối tâm thu RVESVi cao hơn hẳn so với nhóm chứng, sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Nghiên cứu của tác giả Chen và cộng được tiến hành trên các bệnh nhân thông liên nhĩ và 33 người khỏe mạnh bình thường. Kết quả thể tích cuối tâm trương thất phải (IEDV-RV), thể tích cuối tâm thu thất phải

(IESV-RV), thể tích tổng máu thất phải (ISVRV) và phân suất tổng máu thất phải toàn bộ (RVEF) ở nhóm bệnh nhân thông liên nhĩ lớn hơn nhóm chứng với ($p < 0,001$, $p < 0,01$, $p < 0,001$, $p < 0,05$). Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự với kết quả của tác giả Chen và cộng sự.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi nhận thấy các bệnh nhân có rối loạn nhịp tim có chỉ số thể tích thất phải cuối tâm trương và cuối tâm thu lớn hơn so với các bệnh nhân nhịp xoang đều, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Các bệnh nhân TLN khi đã có rối loạn nhịp tim thường có tiên lượng nặng hơn so với các bệnh nhân không có rối loạn nhịp. Kết quả này cũng phù hợp với tiến triển của bệnh TLN theo thời gian. Về mặt kỹ thuật, khi bệnh nhân bị rối loạn nhịp tim, việc xử lý hình ảnh siêu âm tim 3D có khó khăn hơn chút ít, bệnh nhân thường phải được chúng tôi yêu cầu nín thở và ghi hình 3D những nhát bóp tương đối đều. Với các thế hệ máy siêu âm tim hiện đại, có nhiều kỹ thuật giúp xử lý nhiễu ảnh 3D khi bệnh nhân có rối loạn nhịp tim, nên chúng tôi vẫn đo đạc được kích thước và chức năng tim trên 3D kể cả khi bệnh nhân có rung nhĩ trên điện tâm đồ.

Với phương pháp siêu âm tim 3D, chúng tôi phát hiện được có 21/62 bệnh nhân TLN có RVEF <45%, chiếm 33,1%. Nếu chỉ dùng chỉ số Tei TP thì chỉ phát hiện được 12% bệnh nhân có giảm chức năng thất phải, nếu dùng chỉ số FAC thì chỉ phát hiện được 10% bệnh nhân, và nếu dung TAPSE và s'VBL thì không phát hiện được bệnh nhân nào. Lý do là ở các bệnh nhân TLN có luồng shunt trái - phải gây tăng gánh thể tích sẽ làm tăng cơ bóp phần đáy thất phải nên nếu dung TAPSE và s' VBL thì sẽ thấy các chỉ số này không giảm, mặc dù chức năng tâm thu thất phải có thể đã giảm rồi. Bên cạnh đó, FAC lại chỉ cho biết chức năng của than và mỏm thất phải, còn phần đường ra thất phải thì không đánh giá được bằng FAC. Chính vì vậy, siêu âm tim

3D và cộng hưởng từ hạt nhân đóng vai trò quan trọng trong đánh giá chức năng thất phải vì có thể đánh giá thất phải trong không gian ba chiều theo thời gian thực.

KẾT LUẬN

Các bệnh nhân TLN có chỉ số thể tích thất phải cuối tâm trương RVEDVi và chỉ số thể tích

thất phải cuối tâm thu RVESVi cao hơn hẳn so với nhóm chứng, sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Các bệnh nhân có rối loạn nhịp tim có chỉ số thể tích thất phải cuối tâm trương và cuối tâm thu lớn hơn so với các bệnh nhân nhịp xoang đều, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. RVEF phát hiện sớm rối loạn chức năng thất phải so với các phương pháp: Tei, FAC, TAPSE và S'.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nee Scze Khoo, Alistair Young, Chris Occleshaw, Brett Cowan, Irene S. L. Zeng, Thomas L. Gentles, Auckland (2009): Assessments of Right Ventricular Volume and Function Using Three-Dimensional Echocardiography in Older Children and Adults With Congenital Heart Disease: Comparison With Cardiac Magnetic Resonance Imaging. *Journal of the American Society of Echocardiography* Volume 22 Number 11.
2. Jun-Bean Park, Seung-Pyo Lee, Ju-Hee Lee, Yeonyee E. Yoon, Eun-Ah Park, Hyung-Kwan Kim, Whal Lee, Yong-Jin Kim, Goo-Yeong Cho, Dae-Won Sohn (2016): Quantification of Right Ventricular Volume and Function Using Single-Beat Three-Dimensional Echocardiography: A Validation Study with Cardiac Magnetic Resonance. *Journal of the American Society of Echocardiography* Volume 29 Number 5.
3. Laurianne Le Gloan, Antoine Legendre, Laurence Iserin, Magalie Ladouceur (2018): Pathophysiology and natural history of atrial septal defect. *Journal of Thoracic Disease* Vol 10, Supplement 24
4. Qiang Chen, Xu-Dong Sun, Hua Cao, Gui-Can Zhang, Liang-Wan Chen, YunNan Hu (2015). Echocardiographic Evaluation of Changes in Cardiac Hemodynamics and Loading Conditions after Transthoracic Minimally Invasive Device Closure of Atrial Septal Defect. *journal.pone*.
5. Nguyễn Lâm Việt (2007). *Thông liên nhĩ*. Thực hành bệnh Tim mạch. NXB Y học Việt Nam. 2007: 550 - 560.
6. Nguyen Tuan Hai, Nguyen Thi Minh Ly, Nguyen Thi Thu Hoai, Pham Nguyen Vinh, Do Doan Loi. Khuyến cáo về lượng giá chức năng tim bằng siêu âm ở người lớn trưởng thành. Cập nhập từ Hội Siêu âm Tim Hoa Kỳ và hội hình ảnh học châu Âu năm 2015.