

NGHIÊN CỨU HÌNH THÁI TIM PHẢI BẰNG SIÊU ÂM TIM Ở NGƯỜI LỚN BÌNH THƯỜNG

Võ Đăng Nhật, Nguyễn Anh Vũ
Trường Đại học Y Dược Huế

Tóm tắt

Mục tiêu: Khảo sát các thông số hình thái tim phải ở người lớn bình thường từ 18 đến 59 tuổi. Xác định mối tương quan giữa các thông số trên với chỉ số khối cơ thể và diện tích da bề mặt cơ thể. **Phương pháp:** Gồm 106 đối tượng, từ 18 – 59 tuổi, bình thường về sức khỏe, được khám lâm sàng, kiểm tra điện tâm đồ, X quang phổi và siêu âm Doppler tim. Đo các đường kính của tim phải theo khuyến cáo của ASE 2010. **Kết quả:** Kích thước đường ra thất phải dọc gốc $25,99 \pm 3,499$ mm; đường ra thất phải ngang gốc $23,79 \pm 3,711$ mm; đường ra thất phải phần ngọn $21,4 \pm 2,958$ mm. Các đường kính đáy thất phải $29,5 \pm 5,179$ mm; đường kính giữa thất phải $22,6 \pm 4,026$ mm; đường kính đáy mỏm thất phải $64,69 \pm 8,465$ mm. Tỷ lệ đường kính giữa thất phải và đường kính giữa thất trái trên mặt cắt 4 buồng chuẩn ở mỏm tim là $0,49 \pm 0,030$; chiều dày thành cơ thất phải $2,89 \pm 0,553$ mm. Có tương quan mức độ vừa giữa kích thước đường ra thất phải dọc gốc với chỉ số khối cơ thể ($r = 0,37$ và $p = 0,0001$), kích thước đường ra thất phải phần ngọn với diện tích da bề mặt cơ thể ($r = 0,33$ và $p < 0,001$), đường kính đáy mỏm thất phải với diện tích da bề mặt cơ thể ($r = 0,49$ và $p < 0,0001$).

Từ khóa: siêu âm tim, hình thái tim phải.

Abstract

ECHOCARDIOGRAPHY STUDY ON DIMENSIONS OF RIGHT HEART IN NORMAL ADULTS

Vo Dang Nhat, Nguyen Anh Vu
Hue University of Medicine and Pharmacy

Objectives: Assessment of dimensions of right heart in healthy adults. **Population and Method:** We assessed 106 healthy adults (age 18-59). They were normal on clinic examination, ECG, X ray, and echocardiography. We used the ASE 2010 guidelines to measure the dimensions of right heart. **Results:** RVOT PLAX diameter 25.99 ± 3.499 mm; RVOT proximal diameter 23.79 ± 3.711 mm; RVOT distal diameter 21.4 ± 2.958 mm. RV basal diameter 29.5 ± 5.179 mm; RV median diameter 22.6 ± 4.026 mm; RV longitudinal diameter 64.69 ± 8.465 mm. Ratio of RV median diameter and LV median diameter in the standard apical 4-chamber view 0.49 ± 0.030 ; RV wall thickness 2.89 ± 0.553 mm. Moderate correlation between RVOT PLAX diameter and BMI ($r = 0.37$ and $p = 0.0001$), RVOT distal diameter and BSA ($r = 0.33$ and $p < 0.001$), RV longitudinal diameter and BSA ($r = 0.49$ và $p < 0.0001$). (RVOT = Right ventricular outflow tract, PLAX = Parasternal long-axis, RV = Right ventricle, LV = Left ventricle, BMI = Body mass index, BSA = Body surface area).

Key words: echocardiography, dimensions of right heart.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phương pháp nghiên cứu giải phẫu tim bằng siêu âm cho thấy có nhiều ưu điểm: 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 nhiều bệnh tim mạch. Trong đó hình thái thất phải cũng là những chỉ số khá quan trọng, giúp người thầy thuốc có một cách xử trí đúng đắn trước những bệnh lý có ảnh hưởng đến tim phải.

- Địa chỉ liên hệ: Nguyễn Anh Vũ, email: bsnguyenanhvu@gmail.com

DOI: 10.34071/jmp.2013.4.2

- Ngày nhận bài: 3/4/2013 * Ngày đồng ý đăng: 10/7/2013 * Ngày xuất bản: 27/8/2013

Tuy nhiên, việc khảo sát tim phải bằng siêu âm Doppler gặp không ít khó khăn dù là bệnh lý hay bình thường. Các khó khăn đó không chỉ về mặt kỹ thuật mà cả chỉ số tiêu chuẩn cũng chưa đầy đủ, cũng như ít có nghiên cứu đánh giá. Chỉ mới gần đây Hội siêu âm tim Hoa Kỳ (2010) mới ra khuyến cáo về thông số bình thường của tim phải. Chính vì vậy chúng tôi thực hiện đề tài này với 2 mục tiêu:

1. *Khảo sát các thông số hình thái tim phải ở người lớn bình thường.*

2. *Xác định mối tương quan giữa các thông số trên với chỉ số khối cơ thể, diện tích da bề mặt cơ thể.*

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 106 đối tượng, từ 18 – 59 tuổi (tuổi trung bình $36,47 \pm 12,753$), bình thường về sức khỏe, trong đó có 52 nam và 54 nữ.

2.2. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Là những người bình thường tình nguyện tham gia vào nghiên cứu, người đến khám sức khỏe tại bệnh viện trường Đại học Y Dược Huế.

- Khám lâm sàng, làm điện tâm đồ, X quang phổi và siêu âm tim thường qui để cho kết quả bình thường.

2.3. Tiêu chuẩn loại trừ

- Phát hiện bệnh lý tim và bệnh lý ngoài tim ảnh hưởng tới tim.

- Không hợp tác nghiên cứu.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

Dùng phương pháp nghiên cứu mô tả cắt

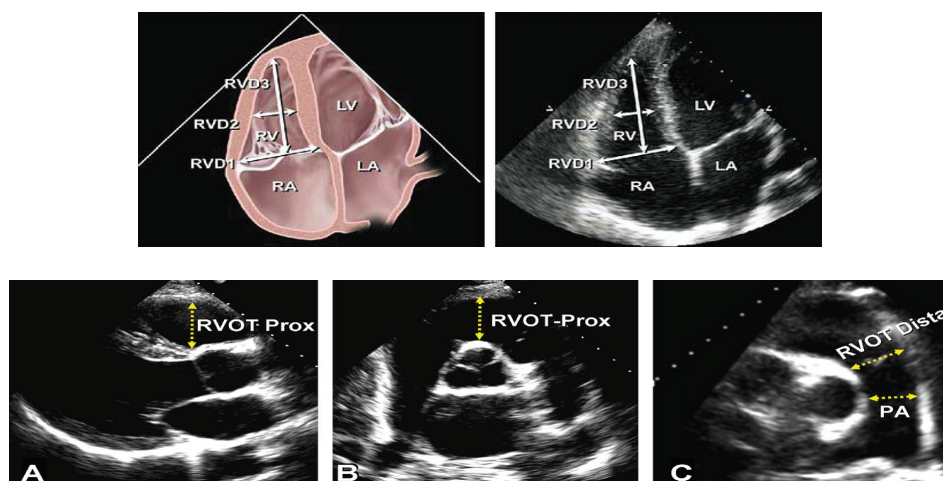
ngang. Chúng tôi thăm dò siêu âm 2D và M mode cho các đối tượng để khảo sát hình thái và chức năng tim trái để chắc chắn là người bình thường trước khi tiến hành khảo sát hình thái tim phải. Dùng máy siêu âm hiệu Philips Envisor HD, đầu dò sector điện tử tần số 2-4 MHz.

Các thông số để thăm dò hình thái thất phải bao gồm: Kích thước đường ra thất phải dọc gốc, đường ra thất phải (ĐRTP) ngang gốc, đường ra thất phải phần ngọn; Các đường kính đáy thất phải, đường kính giữa thất phải, đường kính đáy mỏm thất phải và bề dày thành cơ thất phải; Trên mặt cắt 4 buồng chuẩn ở mỏm tim tiến hành đo đường kính ngang giữa thất trái tại thời điểm cuối tâm trương (Dd) bằng siêu âm 2D, đồng thời cũng đo đường kính ngang giữa thất phải cùng trên mặt cắt này tại thời điểm cuối tâm trương (Rv), các thông số này dùng để xác định tỷ lệ Rv/Dd, từ đó định tính kích thước thất phải so với thất trái. Bên cạnh đó chúng tôi cũng đánh giá các kích thước nhĩ phải, và đường kính tĩnh mạch chủ dưới.

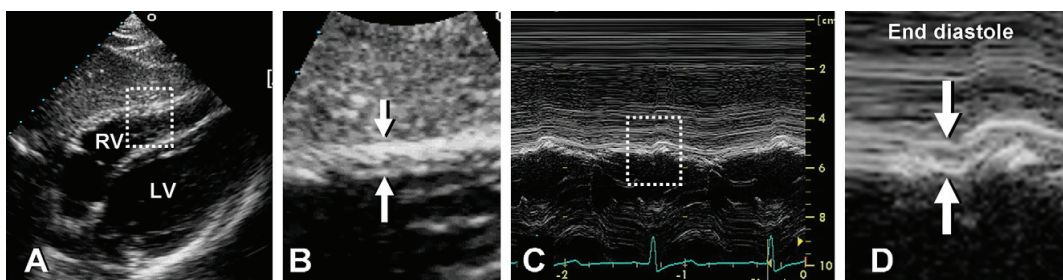
Tất cả chỉ số được lấy trung bình sau 3 lần đo. Kết quả nghiên cứu được trình bày trong các bảng dưới dạng trung bình của các thông số $\pm$ một độ lệch chuẩn cho cả mẫu nghiên cứu và theo từng giới. Kèm theo khoản tin cậy 95% của giá trị trung bình. Sau đó phân tích các thông số và so sánh tìm mối tương quan của chúng với chỉ số khối cơ thể, diện tích da bề mặt cơ thể.

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

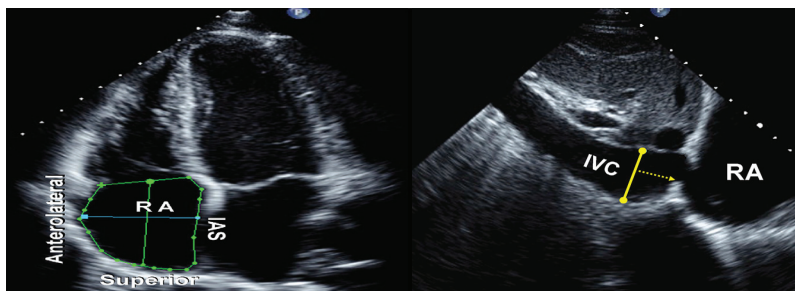
Theo phương pháp thống kê y học sử dụng phần mềm Medcalc



Hình 1. Đo các đường kính thất phải



Hình 2. Đo chiều dày cơ thất phải



Hình 3. Đo đường kính nhĩ phải và tĩnh mạch chủ dưới

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả hình thái thất phải ở người lớn bình thường từ 18 – 59 tuổi

Bảng 1. Kết quả chung của các thông số hình thái tim phải

Các thông số	$\bar{X} \pm SD$ (n = 106)	Khoảng tin cậy 95%
ĐRTP dọc gốc (mm)	25,99 ± 3,499	25,32 - 26,67
ĐRTP ngang gốc (mm)	23,79 ± 3,711	23,08 - 24,51
ĐRTP phần ngọn (mm)	21,40 ± 2,958	20,84 - 21,97
ĐK đáy thất phải (mm)	29,50 ± 5,179	28,63 - 31,20
ĐK giữa thất phải (mm)	22,60 ± 4,026	22,25 - 23,64
ĐK đáy mỏm thất phải (mm)	64,69 ± 8,465	63,06 - 66,32
Chiều dày thành cơ thất phải (mm)	2,89 ± 0,553	2,82 - 2,97
ĐK dọc nhĩ phải (mm)	39,45 ± 4,213	38,64 - 40,26
ĐK ngang nhĩ phải (mm)	30,15 ± 3,694	29,44 - 30,87
Diện tích nhĩ phải (cm ²)	10,37 ± 2,005	9,98 - 10,75
ĐK tĩnh mạch chủ dưới (mm)	14,00 ± 1,696	13,60 - 14,30
Chỉ số xếp tĩnh mạch chủ dưới (%)	58,05 ± 5,002	57,20 - 58,75

Bảng 2. Kết quả các thông số hình thái thất phải theo giới

Các thông số	Nam (n = 52)	Nữ (n = 54)	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
ĐRTP dọc gốc (mm)	26,96 ± 3,235	25,06 ± 3,520	= 0,005
ĐRTP ngang gốc (mm)	25,28 ± 3,461	22,36 ± 3,392	< 0,001
ĐRTP phần ngọn (mm)	22,54 ± 2,723	20,31 ± 2,776	< 0,001
ĐK đáy thất phải (mm)	29,85 ± 5,489	29,45 ± 4,893	> 0,05
ĐK giữa thất phải (mm)	24,50 ± 4,081	22,30 ± 3,905	< 0,05
ĐK đáy mỏm thất phải (mm)	69,25 ± 7,765	60,29 ± 6,621	< 0,001
Chiều dày thành cơ thất phải (mm)	3,01 ± 0,537	2,95 ± 0,571	> 0,05
ĐK dọc nhĩ phải (mm)	40,79 ± 4,242	38,17 ± 3,797	= 0,001
ĐK ngang nhĩ phải (mm)	31,86 ± 3,195	28,51 ± 3,408	< 0,001
Diện tích nhĩ phải (cm ²)	11,33 ± 1,709	9,44 ± 1,831	< 0,001
ĐK tĩnh mạch chủ dưới (mm)	14,29 ± 1,459	13,73 ± 1,797	< 0,05
Chỉ số xếp tĩnh mạch chủ dưới (%)	58,40 ± 4,925	58,05 ± 5,121	> 0,05

Bảng 3. Tỷ lệ giữa đường kính thất phải và thất trái

Chỉ số nghiên cứu	Nam (n = 52) (1) $\bar{X} \pm SD$	Nữ (n = 54) (2) $\bar{X} \pm SD$	Chung của mẫu	P giữa (1) và (2)
Dd (mm)	39,20 $\pm$ 3,737	37,53 $\pm$ 2,391	38,10 $\pm$ 3,221	< 0,01
Rv (mm)	18,99 $\pm$ 2,221	18,41 $\pm$ 1,504	18,70 $\pm$ 1,903	> 0,05
Tỷ lệ Rv/Dd	0,48 $\pm$ 0,030	0,49 $\pm$ 0,030	0,49 $\pm$ 0,030	> 0,05

Bảng 4. So sánh đường kính giữa thất phải và đường kính Rv

Thông số	$\bar{X} \pm SD$ (n = 106)	p
ĐK giữa thất phải (mm) (sóng âm tập trung vào thất phải)	22,60 $\pm$ 4,026	< 0,0001
Rv (mặt cắt 4 buồng chuẩn ở mỏm tim) (mm)	18,70 $\pm$ 1,903	

3.2. Mối tương quan giữa BMI và BSA với các thông số hình thái thất phải

Bảng 5. Mối tương quan giữa BMI với các thông số hình thái thất phải

Các thông số	Hệ số tương quan (r)	p
ĐRTP dọc gốc (mm)	0,37	= 0,0001
ĐRTP ngang gốc (mm)	0,21	< 0,05
ĐRTP phần ngọn (mm)	0,27	< 0,01
ĐK đáy mỏm thất phải (mm)	0,24	< 0,05
ĐK dọc nhĩ phải (mm)	0,28	< 0,01
Diện tích nhĩ phải (cm ²)	0,21	< 0,05

Bảng 6. Mối tương quan giữa BSA với các thông số hình thái tim phải

Các thông số	Hệ số tương quan (r)	p
ĐRTP dọc gốc (mm)	0,26	< 0,01
ĐRTP ngang gốc (mm)	0,28	< 0,01
ĐRTP phần ngọn (mm)	0,33	< 0,001
ĐK đáy mỏm thất phải (mm)	0,49	< 0,0001
ĐK dọc nhĩ phải (mm)	0,29	< 0,01
ĐK ngang nhĩ phải (mm)	0,37	= 0,0001
Diện tích nhĩ phải (cm ²)	0,39	= 0,0001

4. BÀN LUẬN

4.1. Ước lượng kích thước thất phải

Trên hình ảnh siêu âm 2D, mặt cắt 4 buồng chuẩn ở mỏm tim, đường kính giữa thất phải lúc này sẽ giúp định lượng tương đối kích thước thất phải qua so sánh với đường kính giữa thất trái. Kết quả ở bảng 3 cho tỷ lệ giữa đường kính giữa thất phải và giữa thất trái trên mặt cắt này là 0,49 $\pm$ 0,030. Kết quả này của chúng tôi phù

hợp với khuyến cáo năm 2010 của Hội siêu âm tim Hoa Kỳ khi cho rằng kích thước thất phải không lớn hơn 2/3 kích thước thất trái trên mặt cắt 4 buồng chuẩn ở mỏm. Như vậy, kết quả của chúng tôi thấp hơn giá trị cho phép với p < 0,0001 [12]. Còn một số tác giả khác lại cho đường kính giữa thất phải nhỏ hơn 1/2 đường kính giữa thất trái, khi so sánh với các tác giả này thì giá trị của chúng tôi cũng nằm trong giới hạn cho phép với p = 0,0009 [3].

Xét theo giới thì tỷ lệ giữa đường kính giữa thất phải và đường kính giữa thất trái trên mặt cắt 4 buồng chuẩn ở móm không có sự khác biệt giữa hai giới.

4.2. Cấu trúc thất phải

Tỷ lệ giữa đường kính giữa thất phải và giữa thất trái là một phương pháp định lượng tương đối kích thước của thất phải, không có một giới hạn chuẩn cho việc định lượng chính xác kích thước thất phải. Trong nghiên cứu của chúng tôi, các thông số về cấu trúc thất phải được đánh giá bao gồm kích thước đường ra thất phải, các đường kính thất phải, chiều dày thành cơ thất phải.

Trong bảng kết quả 1 cho thấy kích thước đường ra thất phải dọc gốc $25,99 \pm 3,499$ mm tương tự với kết quả của Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 25 mm, giới hạn trên 33mm, giới hạn dưới 18 mm), Danita M. Yoerger ($26,2 \pm 4,9$ mm) ($p = 0,79$). Tuy nhiên, kết quả của chúng tôi lớn hơn kết quả của Rodney Foale ($22 \pm 1,5$ mm) ($p < 0,0001$) [5], [12], [16]. Kết quả ở nam cao hơn nữ với $p = 0,005$ có tương quan mức độ vừa với chỉ số BMI ($r = 0,37$, $p = 0,0001$), và tương quan yếu với BSA ($p < 0,01$).

Đường ra thất phải ngang gốc trong nghiên cứu của chúng tôi là $23,79 \pm 3,711$ mm, phù hợp với nghiên cứu của Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 28 mm, giới hạn trên 35 mm, giới hạn dưới 21 mm), thấp hơn kết quả của Danita M. Yoerger ($31,1 \pm 4,7$ mm) ($p < 0,0001$) và thấp hơn Rodney Foale (27 ± 1 mm) ($p < 0,0001$) [5], [12], [16]. Khi xét sự khác biệt giữa hai giới thì ở nam giới $25,28 \pm 3,461$ mm lớn hơn nữ giới $22,36 \pm 3,392$ mm với $p < 0,001$. Đồng thời có tương quan yếu với cả BMI và BSA.

Đường ra thất phải phần ngọn của chúng tôi $21,40 \pm 2,958$ mm, phù hợp với nghiên cứu của Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 22 mm, giới hạn trên 27 mm, giới hạn dưới 17 mm), cao hơn Rodney Foale ($20 \pm 1,5$ mm) ($p < 0,01$) [12], [16]. Đường ra thất phải phần ngọn ở nam lớn hơn nữ với $p < 0,001$ tương quan yếu với BMI ($p < 0,01$), và tương quan mức độ vừa với BSA ($r = 0,33$, $p < 0,001$).

Đường kính đáy thất phải $29,5 \pm 5,179$ mm, tương tự với nghiên cứu của Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 33 mm, giới hạn trên 42 mm,

giới hạn dưới 24 mm), Danita M. Yoerger ($28,1 \pm 5,2$ mm) ($p = 0,2$), lớn hơn kết quả của Rodney Foale (24 ± 2 mm) ($p < 0,0001$) [5], [12], [16]. Đường kính này không có sự khác biệt giữa hai giới, đồng thời sự tương quan không có ý nghĩa thống kê với BMI và BSA.

Đường kính giữa thất phải $22,6 \pm 4,026$ mm, phù hợp với nghiên cứu của Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 28 mm, giới hạn trên 35 mm, giới hạn dưới 20 mm), thấp hơn kết quả của Danita M. Yoerger ($25,1 \pm 4$ mm) ($p = 0,0036$), và thấp hơn Rodney Foale ($30 \pm 1,5$ mm) ($p < 0,0001$) [5], [12], [16]. Đường kính giữa thất phải ở nam là $24,5 \pm 4,081$ mm lớn hơn ở nữ $22,3 \pm 3,905$ mm với $p < 0,05$ tương quan không có ý nghĩa thống kê với BMI và BSA.

Đường kính đáy móm thất phải $64,69 \pm 8,465$ mm, tương tự với nghiên cứu Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 71 mm, giới hạn trên 86 mm, giới hạn dưới 56 mm), thấp hơn kết quả của Danita M. Yoerger ($76,1 \pm 7,6$ mm) ($p < 0,0001$), và thấp hơn Rodney Foale ($76 \pm 2,5$ mm) ($p < 0,0001$) [5], [12], [16]. Ở nam giới đường kính này lớn hơn nữ giới với $p < 0,001$. Có sự tương quan yếu với BMI, nhưng tương quan mức độ vừa với BSA ($r = 0,49$, $p < 0,0001$).

Chiều dày thành cơ thất phải trong kết quả của chúng tôi là $2,89 \pm 0,553$ mm, kết quả này nhỏ hơn nghiên cứu của Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 5 mm, giới hạn trên 5 mm, giới hạn dưới 4 mm), Rodney Foale ($4 \pm 0,5$ mm) ($p < 0,0001$). Điều này có thể do thể trạng của các đối tượng trong nghiên cứu của chúng tôi nhỏ hơn so với các nghiên cứu khác là người phương Tây [12], [16]. Chiều dày thành cơ thất phải không có sự khác biệt giữa hai giới, và sự tương quan không có ý nghĩa thống kê với BMI và BSA.

Nhìn chung các kết quả nghiên cứu của chúng tôi đều nằm ở giới hạn dưới khi so sánh với các nghiên cứu khác ở Mỹ và Châu Âu, có lẽ do kích cỡ của người châu Á nhỏ hơn so với người phương Tây. Đa phần các kích thước thất phải ở nam giới đều lớn hơn nữ có ý nghĩa thống kê. Đường ra thất phải dọc gốc có tương quan mức độ vừa với BMI, còn đường ra thất phải phần ngọn và đường kính đáy móm thất phải có tương quan vừa với BSA.

4.3. Kích thước và áp lực nhĩ phải

Trên mặt cắt 4 buồng ở mỏm tim chúng tôi tiến hành khảo sát các kích thước nhĩ phải, diện tích nhĩ phải, đồng thời ước tính áp lực nhĩ phải dựa vào đường kính tĩnh mạch chủ dưới và mức độ xẹp khi hít vào.

Đường kính dọc nhĩ phải trong nghiên cứu của chúng tôi là $39,45 \pm 4,213$ mm, tương tự với nghiên cứu của Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 44 mm, giới hạn trên 53 mm, giới hạn dưới 34 mm), thấp hơn kết quả của Danita M. Yoerger ($45,7 \pm 5,8$ mm) ($p < 0,0001$) [5], [12]. Kích thước này ở nam là $40,79 \pm 4,242$ mm lớn hơn ở nữ $38,17 \pm 3,797$ mm với $p = 0,001$ có sự tương quan yếu với cả BMI và BSA.

Đường kính ngang nhĩ phải $30,15 \pm 3,694$ mm, phù hợp với nghiên cứu của Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 35 mm, giới hạn trên 44 mm, giới hạn dưới 26 mm), thấp hơn kết quả của Danita M. Yoerger ($36,6 \pm 6,9$ mm) ($p < 0,0001$) [5], [12]. Đường kính ngang nhĩ phải ở nam lớn hơn ở nữ với $p < 0,001$ sự tương quan không có ý nghĩa thống kê với BMI, đồng thời tương quan mức độ vừa với BSA ($r = 0,37$, $p = 0,0001$).

Diện tích nhĩ phải $10,37 \pm 2,005$ cm², phù hợp với nghiên cứu của Lawrence G. Rudski (giá trị trung bình 14 cm², giới hạn trên 18 cm², giới hạn dưới 10 cm²) [12]. Ở nam diện tích nhĩ phải là $11,33 \pm 1,709$ cm² lớn hơn ở nữ $9,44 \pm 1,831$ cm² với $p < 0,001$. Có sự tương quan mức độ yếu với BMI, tương quan mức độ vừa với BSA ($r = 0,39$, $p = 0,0001$). Kích thước nhĩ phải đo bằng siêu âm tim là một chỉ số lâm sàng không xâm nhập quan trọng để đánh giá áp lực làm đầy thất phải. Nó liên quan với áp lực cuối tâm trương thất phải và có thể phân biệt được áp lực làm đầy thất phải bình thường hay cao. Từ mặt cắt dưới sườn, chúng tôi tiến hành đo đường kính tĩnh mạch chủ dưới và xác định mức độ xẹp khi hít vào. Đường kính tĩnh mạch chủ dưới tại cuối kỳ thở ra $14 \pm 1,696$ mm, phù hợp với nghiên cứu Lawrence G. Rudski (≤ 21 mm). Chỉ số xẹp của tĩnh mạch chủ dưới trong nghiên cứu này là $58,05 \pm 5,002\%$, tương tự với nghiên cứu của Lawrence G. Rudski ($> 50\%$) [12].

Tất cả các đối tượng trong nghiên cứu của chúng tôi đều có đường kính tĩnh mạch chủ dưới < 21 mm và mức độ xẹp khi hít vào $> 50\%$. Theo khuyến cáo năm 2010 của Hội siêu âm tim Hoa Kỳ thì áp lực nhĩ phải được ước tính dựa vào hai

chỉ số này và giá trị áp lực nhĩ phải 0 - 5 mmHg, trung bình 3 mmHg [12].

Đường kính tĩnh mạch chủ dưới ở nam là $14,29 \pm 1,459$ mm lớn hơn ở nữ $13,73 \pm 1,797$ mm với $p < 0,05$, tuy nhiên mức độ xẹp khi hít vào lại không có sự khác nhau giữa hai giới. Sự tương quan không có ý nghĩa thống kê với BMI, và BSA.

4.4. So sánh giữa hai đường kính giữa thất phải

Trong nghiên cứu của chúng tôi, đường kính giữa thất phải có hai cách đo: Cách thứ nhất là trên mặt cắt 4 buồng chuẩn ở mỏm tim để đo đường kính giữa thất trái bằng siêu âm 2D (Dd), và đồng thời trên mặt cắt này chúng tôi cũng đo đường kính giữa thất phải (Rv), các kích thước này dùng để tính tỷ lệ đường kính thất phải và thất trái (Rv/Dd). Cách thứ hai là trên mặt cắt 4 buồng ở mỏm tim khi chùm sóng âm tập trung vào thất phải để đo các kích thước của cấu trúc thất phải như trình bày ở trên, trong đó có đường kính giữa thất phải (ĐK giữa thất phải). Như vậy qua hai cách đo như trên (Rv và ĐK giữa thất phải) của cùng một kích thước giữa thất phải có sự khác nhau hay không? Chúng tôi đã tiến hành so sánh hai đại lượng này thông qua giá trị trung bình ở bảng 4 kết quả là ĐK giữa thất phải lớn hơn giá trị Rv có ý nghĩa thống kê với $p < 0,0001$.

Rõ ràng rằng qua hai cách đo của kích thước giữa thất phải đã đưa đến hai kết quả khác nhau hoàn toàn. Theo khuyến cáo của Hội siêu âm tim Hoa Kỳ năm 2010, các kích thước thất phải nên được đo trên mặt cắt 4 buồng ở mỏm khi chùm sóng âm tập trung vào thất phải [12]. Theo phương pháp đo này sẽ cho các kích thước thực của thất phải hơn là mặt cắt 4 buồng chuẩn ở mỏm tim. Kết quả của chúng tôi đã thể hiện rõ điều đó, khi đo trên mặt cắt 4 buồng chuẩn ở mỏm tim đã cho ra kích thước giữa thất phải (Rv) nhỏ hơn so với kích thước thực của thất phải.

5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu tim phải ở 106 người lớn bình thường từ 18 đến 59 tuổi bằng siêu âm Doppler tim chúng tôi có những kết luận như sau:

5.1. Các thông số hình thái tim phải ở người lớn bình thường

- Kích thước đường ra thất phải dọc góc $25,99 \pm 3,499$ mm; đường ra thất phải ngang góc $23,79$

$\pm 3,711$ mm; đường ra thất phải phần ngọn $21,4 \pm 2,958$ mm

- Các đường kính đáy thất phải $29,5 \pm 5,179$ mm; đường kính giữa thất phải $22,6 \pm 4,026$ mm; đường kính đáy mỏm thất phải $64,69 \pm 8,465$ mm

- Tỷ lệ đường kính giữa thất phải và đường kính giữa thất trái trên mặt cắt 4 buồng chuẩn ở mỏm tim là $0,49 \pm 0,030$

- Chiều dày thành cơ thất phải $2,89 \pm 0,553$ mm

- Đường kính ngang nhĩ phải $30,15 \pm 3,694$ mm, đường kính dọc nhĩ phải (mm) $39,45 \pm 4,213$, diện tích nhĩ phải $10,37 \pm 2,005$ cm².

5.2. Mối tương quan giữa các thông số hình thái với chỉ số khối cơ thể và diện tích da bề mặt cơ thể

- Có tương quan mức độ vừa giữa kích thước đường ra thất phải dọc gốc với chỉ số khối cơ thể ($r = 0,37$ và $p = 0,0001$)

- Kích thước đường ra thất phải phần ngọn tương quan mức độ vừa với diện tích da bề mặt cơ thể ($r = 0,33$ và $p < 0,001$)

- Giữa đường kính đáy mỏm thất phải và diện tích da có tương quan mức độ vừa ($r = 0,49$ và $p < 0,0001$).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Phú Kháng (2000), “Siêu âm tim mạch”, *Lâm sàng tim mạch*, Nxb Y Học, trang 48-84.
2. Phạm Nguyễn Vinh (2003), “Kỹ thuật khám nghiệm bằng ECHO”, *Siêu âm tim và bệnh lý tim mạch*, Nxb Y Học, thành phố Hồ Chí Minh, tập 1, trang 15 - 36.
3. Nguyễn Anh Vũ (2010), “Đánh giá chức năng thất và huyết động bằng siêu âm Doppler”, *Siêu âm tim cập nhật chẩn đoán*, Nxb Đại học Huế, trang 201-247.
4. Carrie P. Aaron, Harikrishna Tandri et al (2011), “Physical activity and right ventricular structure and function”, *American journal of respiratory and critical care medicine*, (183), pp 396 - 404.
5. Danita M. Yoerger, Duane Sherrill et al (2005), “Echocardiographic finding in patients meeting task force criteria for arrhythmogenic right ventricular dysplasia”, *Journal of the American college of cardiology*, 45 (6), pp 860 - 865.
6. Francois Haddad, Sharon A. Hunt, David N. Rosenthal and Daniel J. Murphy (2008), “Right ventricular function in cardiovascular disease, part I: Anatomy, physiology, aging, and functional assessment of the right ventricle”, *Circulation*, 117, pp 1436 - 1448.
7. Frank Rademakers (2005), “Echocardiographic volumetry of the right ventricle”, *Eur j echocardiography*, 6, pp 4 - 6.
8. Homaa Ahmad, Victor Mor Avi et al (2011), “Assessment of right ventricular function using echocardiographic speckle tracking of the tricuspid annular motion: comparison with cardiac magnetic resonance”, *Echocardiography*, pp 19 - 24.
9. J. G. Coghlan, J. Davar (2007), “How should we assess right ventricular function in 2008?”, *European heart journal supplements*, 9, pp H22 - H28.
10. J. Meluzin, L. Spinarova et al (2001), “Pulsed Doppler tissue imaging of the velocity of tricuspid annular systolic motion”, *European heart journal*, 22, pp 340 - 348.
11. Julia Grapsa, David Dawson et al (2011), “Assessment of right ventricular structure and function in pulmonary hypertension”, *J cardiovasc ultrasound*, 19 (3), pp 115 - 125.
12. Lawrence G. Rudski, Wyman W. Lai et al (2010), “Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: A report from the American society of echocardiography, endorsed by the European association of echocardiography, a registered branch of the European society of cardiology, and the Canada society of echocardiography”, *J am soc echocardiography*, 23, pp 685 - 713.
13. O M Ueti, E E Camargo et al (2002), “Assessment of right ventricular function with Doppler echocardiographic indices derived from tricuspid annular motion: comparison with radionuclide angiography”, *Heart*, 88, pp 244 - 248.
14. Pamela S. Douglas, Mario J. Garcia et al (2011), “ACCF/ ASE/ AHA/ ASNC/ HFSA/ HRS/ SCAI/ SCCM/ SCCT/ SCMR 2011 Appropriate use criteria for echocardiography”, *J am soc echocardiographic*, 24, pp 229 - 267.
15. Paolo Barbier, Marina Alimento, Giovanni Berna (2008), “Clinical utility of guideline based echocardiography: A prospective study of outpatient referral patterns at a tertiary care center”, *J am soc echocardiography*, 21, pp 1010 - 1015.
16. Rodney Foale, Petros Nihoyannopoulos et al (1986), “Echocardiographic measurement of the normal adult right ventricular”, *Br Heart*, 56, pp 33 - 44.
17. Ruxandra Jurcut, Sorin Giusca et al (2010), “The echocardiographic assessment of right ventricle: what to do in 2010?”, *European journal of echocardiography*, 11, pp 81 - 96.
18. Yat Yin Lam, Mehmet G. Kaya et al (2007), “Restrictive right ventricular physiology”, *Journal of the American college of cardiology*, 15 (50), pp 1491 - 1497.