

Chương 3

KẾT QUẢ

1. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TRÊN ĐỐI TƯỢNG NGƯỜI BÌNH THƯỜNG

Tiếp theo phân đối tượng và phương pháp nghiên cứu như chúng tôi vừa trình bày, đến đây 108 người bình thường được chia thành hai nhóm: nhóm I gồm 64 trường hợp tuổi đời dưới 50, nhóm II gồm 44 trường hợp tuổi đời từ 50 tuổi trở lên. Một số đặc điểm về lâm sàng và siêu âm tim của hai nhóm người bình thường này được tóm tắt theo bảng 2 và bảng 3 trình bày giá trị trung bình và độ lệch của các thông số tâm trương thất trái và thất phải trên toàn bộ đối tượng nghiên cứu và tiến hành so sánh giữa các thông số tâm trương của hai tâm thất.

Bảng 4 trình bày các thông số tâm trương của 64 nam giới và 44 nữ giới trong nhóm NBT. Tuổi trung bình của nam giới ($50,0 \pm 14,3$) không có sự khác biệt có ý nghĩa ($p > 0,05$) so với tuổi trung bình của nữ giới ($47,0 \pm 10,8$).

Bảng 5, bảng 6 trình bày giá trị trung bình (và độ lệch) của các thông số tâm trương thất trái và thất phải ở hai nhóm người bình thường dưới 50 tuổi (nhóm I; $n = 64$) và từ 50 tuổi trở lên (nhóm II; $n = 44$), đồng thời tiến hành so sánh giữa các thông số tâm trương tương ứng của hai thất ở hai nhóm tuổi này.

Bảng 7 trình bày giá trị của các thông số tâm trương thất trái và bảng 8 trình bày giá trị của các thông số tâm trương thất phải (trung bình và độ lệch) của 108 người bình thường được phân chia thành 4 phân nhóm để tiện cho việc kết hợp phân tích những thay đổi của các thông số tâm trương ở người bình thường. Phân nhóm 1 bao gồm những người từ 28 đến 39 tuổi ($n = 31$), phân nhóm 2 bao gồm những người từ 40 đến 49 tuổi ($n = 33$), phân nhóm 3: từ 50 đến 59 tuổi ($n = 18$) và phân nhóm 4 bao gồm những người từ 60 tuổi trở lên ($n = 26$).

Bảng 2 - Một số đặc điểm lâm sàng và siêu âm tim của 2 nhóm người bình thường ở độ tuổi dưới 50 và từ 50 tuổi trở lên.

Các đặc điểm	Nhóm I (n = 64)	Nhóm II (n = 44)	p
Tuổi (năm)	39,8 ± 5,5	61,9 ± 9,1	< 0,0001
Giới (nam : nữ)	36 : 28	28 : 16	> 0,05
Diện tích da (m ²)	1,52 ± 0,12	1,49 ± 0,16	> 0,05
Huyết áp (mmHg):			
- Tâm thu :	117 ± 8	121 ± 9	< 0,05
- Tâm trương:	75 ± 6	77 ± 5	> 0,05
Nhịp tim (lần/phút)	71 ± 10	70 ± 9	> 0,05
Độ dày VLTTC (mm)	7,7 ± 0,7	8,0 ± 0,6	< 0,01
Độ dày TSTTTC (mm)	7,8 ± 0,8	8,1 ± 0,6	> 0,05
Đường kính thất trái (mm)			
- Tâm trương:	47,8 ± 3,1	46,8 ± 3,7	> 0,05
- Tâm thu:	30,6 ± 2,8	29,5 ± 3,8	> 0,05
Đường kính nhĩ trái (mm)	29,7 ± 3,3	31,4 ± 4,0	< 0,02
Phân số tổng máu (EF%)	65,1 ± 5,0	66,6 ± 5,7	> 0,05
Khối lượng cơ thất trái (g)			
- Toàn bộ:	136,8 ± 24,0	139,0 ± 22,1	> 0,05
- Nam giới:	146,3 ± 23,9	145,9 ± 21,5	> 0,05
- Nữ giới:	124,6 ± 18,2	126,8 ± 17,8	> 0,05
Chỉ số khối lượng cơ thất trái (g/m ²):			
- Nam giới:	92,6 ± 13,1	95,5 ± 12,0	> 0,05
- Nữ giới:	86,7 ± 12,9	90,5 ± 11,8	> 0,05
Khối lượng cơ thất trái/chiều cao (g/m):			
- Nam giới :	0,89 ± 0,13	0,90 ± 0,12	> 0,05
- Nữ giới:	0,81 ± 0,12	0,85 ± 0,11	> 0,05

Các đặc điểm	Nhóm I (n = 64)	Nhóm II (n = 44)	p
Hở hai lá cơ năng* (%) :	0	23	< 0,05
Hở ba lá cơ năng (%) :	28	61	< 0,05

VLTTTC = vách liên thất cuối tâm trương; TSTTTC = thành sau thất trái cuối tâm trương. * = hở van hai lá phát hiện bằng Doppler.

Bảng 3 - Giá trị của các thông số về chức năng tâm trương thất trái và thất phải của người bình thường.

Thông số	Thất trái (n = 108)	Thất phải (n = 108)	p
E (cm/s)	70,1 ± 13,6	51,1 ± 10,1	< 0,0001
A (cm/s)	55,0 ± 11,4	41,2 ± 7,6	< 0,0001
E/A	1,33 ± 0,35	1,26 ± 0,26	> 0,05
TDE (ms)	183 ± 30	202 ± 38	< 0,0001
TCA (ms)	108 ± 27	126 ± 31	< 0,0001
TRT (ms)	452 ± 112	481 ± 127	> 0,05
TRIV (ms)	82 ± 14		
Ei (cm)	9,5 ± 2,2	8,6 ± 2,6	< 0,01
Ai (cm)	4,4 ± 1,3	4,1 ± 1,5	> 0,05
Ei/Ai	2,38 ± 0,92	2,35 ± 1,13	> 0,05
TVi (cm)	15,8 ± 3,3	14,4 ± 4,1	< 0,01
PCA (%)	28,5 ± 8,1	29,1 ± 9,3	> 0,05

E = vận tốc tối đa dòng đổ đầy nhanh; A = vận tốc tối đa dòng nhĩ thu; E/A = tỷ lệ giữa vận tốc E và vận tốc A; TDE = thời gian kết thúc dòng đổ đầy nhanh tính từ lúc nó đạt vận tốc tối đa; TCA = thời gian nhĩ thu; TRT = thời gian toàn bộ dòng đổ đầy; IRT = thời gian giãn đồng thể tích; Ei = tích phân vận tốc - thời gian E; Ai = tích phân vận tốc - thời gian A; Ei/Ai = tỷ lệ Ei và Ai; TVi = tích phân vận tốc - thời gian toàn bộ dòng đổ đầy; PCA = phần trăm nhĩ thu trong giai đoạn đổ đầy.

Kết quả nghiên cứu từ bảng 5 và bảng 6 cho chúng tôi thấy vận tốc tối đa của dòng đổ nhanh (E) thất trái (E_{tt}) và thất phải (E_{tp}) ở những người thuộc nhóm II (từ 50 tuổi trở lên) đều thấp hơn một cách rất có ý nghĩa so với những người dưới 50 tuổi (nhóm I). Kết hợp với các số liệu từ bảng 7 và bảng 8 cho thấy E_{tt} thấp nhất ở những người tuổi từ 60 trở lên và cao nhất ở những người trong độ tuổi 40. Tương tự như vậy đối với E_{tp} : thấp nhất ở độ tuổi trên 60 nhưng ở phân nhóm của những người ở độ tuổi 30 thì E_{tp} có cao hơn một chút so với E_{tp} của những người ở độ tuổi 40. Ngược lại với những biến đổi của vận tốc dòng đổ nhanh, vận tốc dòng nhĩ thu (A) thất trái (A_{tt}) có xu hướng tăng dần qua từng độ tuổi. An thấp nhất ở độ tuổi 30, cao nhất ở độ tuổi 50 và từ 60 trở lên. Từ những thay đổi đó, A_{tt} của những người thuộc nhóm II cao hơn A_{tt} của những người thuộc nhóm I một cách rất có ý nghĩa.

Bảng 4 - Trị số các thông số tâm trương thất trái, thất phải ở người bình thường nam và người bình thường nữ

Thông số	Thất trái (n = 108)		Thất phải (n = 108)	
	nam (n = 64)	nữ (n = 44)	nam (n = 64)	nữ (n = 44)
E (cm/s)	68,1 ± 14,7	73,1 ± 11,1*	49,8 ± 10,4	53,0 ± 9,6
A (cm/s)	53,1 ± 11,5	57,8 ± 10,9*	39,9 ± 8,2	43,2 ± 6,2*
E/A	1,34 ± 0,39	1,31 ± 0,29	1,28 ± 0,29	1,24 ± 0,21
TDE (ms)	181 ± 30	186 ± 30	201 ± 38	202 ± 39
TCA (ms)	107 ± 28	109 ± 25	126 ± 34	126 ± 34

TRT (ms)	467 ± 117	431 ± 103	501 ± 138	452 ± 105*
TRIV (ms)	84 ± 16	79 ± 10*		
Ei (cm)	9,2 ± 2,3	10,1 ± 1,9*	8,4 ± 2,8	8,8 ± 2,4
Ai (cm)	4,2 ± 1,2	4,7 ± 1,4	4,0 ± 1,7	4,3 ± 1,2
Ei/Ai	2,41 ± 1,02	2,33 ± 0,77	2,48 ± 1,33	2,15 ± 0,75
TVi (cm)	15,3 ± 3,5	16,4 ± 3,0	14,1 ± 4,0	14,8 ± 4,1
PCA (%)	28,4 ± 9,2	28,5 ± 6,4	28,3 ± 9,7	30,2 ± 8,8

Ký hiệu của các thông số tâm trương được ghi chú theo bảng 3. * = khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,05$) khi tiến hành so sánh với các thông số tâm trương tương ứng của nam; Nếu ở phần đuôi các giá trị của nữ không có ký hiệu *: không khác nhau có ý nghĩa với các thông số tương ứng của nam giới.

Kết hợp giữa hai biến đổi trái chiều của E_{tt} và A_{tt} , tỷ lệ E/A_{tt} giảm xuống ở các nhóm tuổi cao. E/A cao nhất ở độ tuổi 30, 40, thấp nhất ở độ tuổi 50 và ở những người từ 60 tuổi trở lên. Tỷ lệ E/A thất trái (E/A_{tt}) giữa nhóm I và nhóm II khác nhau một cách đặc biệt có ý nghĩa ($p < 10^{-9}$ - bảng 5). Trong số 64 người bình thường dưới 50 tuổi (nhóm I), không có trường hợp nào tỷ lệ $E/A < 1$, trong số 18 trường hợp tuổi từ 50 đến 59, chỉ có 1 trường hợp tỷ lệ $E/A < 1$, nhưng trên 26 người bình thường ≥ 60 tuổi, đã có tới 13 trường hợp tỷ lệ $E/A < 1$, chiếm tỷ lệ 50%.

Bảng 5 - Giá trị của các thông số tâm trương thất trái của hai nhóm người bình thường (nhóm I: < 50 tuổi; nhóm II: > 50 tuổi)

Thông số	Nhóm I (n = 64)	Nhóm II (n = 44)
E (cm/s)	74,3 ± 10,9	64,1 ± 14,9 *
A (cm/s)	51,0 ± 10,0	60,9 ± 10,9 *

E/A	1,49 ± 0,27	1,09 ± 0,32 *
TDE (ms)	174 ± 21	196 ± 36 *
TCA (ms)	107 ± 27	109 ± 26
TRT (ms)	455 ± 114	447 ± 111
TRIV (ms)	76 ± 9	91 ± 15 *
Ei (cm)	10,1 ± 1,9	8,6 ± 2,2 *
Ai (cm)	4,0 ± 1,2	4,9 ± 1,2 *
Ei/Ai	2,74 ± 0,94	1,84 ± 0,58 *
TVi (cm)	16,0 ± 3,1	15,5 ± 3,7
PCA (%)	25,5 ± 6,6	32,8 ± 8,3 *

Ký hiệu về các thông số tâm trương được ghi chú theo bảng 3. So sánh với thông số tâm trương tương ứng của nhóm I: (**) = $p < 0,001$; Nếu ở phần đuôi các giá trị của nhóm II không có ký hiệu: $p > 0,05$ (không có ý nghĩa thống kê so với nhóm I).

Đối với vận tốc dòng nhĩ thu của thời kỳ tâm trương thất phải (A_{tp}), mặc dù chúng tôi không ghi nhận được những biến đổi rõ nét qua từng phân nhóm (bảng 8), đồng thời giữa những người dưới 50 tuổi và trên 50 tuổi nói chung cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa về thông số này (bảng 6) nhưng tỷ lệ E/A của dòng đồ đầy thất phải (E/A_{tp}) vẫn có xu hướng giảm dần theo sự tăng lên của độ tuổi (bảng 8). Tổng hợp lại E/ A_{tp} của người từ 50 tuổi trở lên vẫn thấp hơn E/ A_{tp} của người dưới 50 tuổi một cách rất có ý nghĩa (bảng 6).

Bảng 6 - Giá trị của các thông số tâm trương thất phải của hai nhóm người bình thường (nhóm I: < 50 tuổi; nhóm II: > 50 tuổi)

Thông số	Nhóm I (n = 64)	Nhóm II (n = 44)
E (cm/s)	55,1 ± 9,3	45,2 ± 8,3 *
A (cm/s)	41,6 ± 8,3	40,7 ± 6,7

E/A	136 ± 0,26	113 ± 0,19 *
TDE (ms)	199 ± 37	205 ± 41
TCA (ms)	127 ± 32	124 ± 29
TRT (ms)	486 ± 139	473 ± 109
Ei (cm)	9,5 ± 2,1	7,2 ± 2,7 *
Ai (cm)	4,1 ± 1,6	4,0 ± 1,5
Ei/Ai	2,57 ± 1,00	2,02 ± 1,24 *
TVi (cm)	15,2 ± 4,1	13,2 ± 3,7 t
PCA (%)	27,6 ± 8,3	31,2 ± 10,4

Ký hiệu về các thông số tâm trương được ghi chú theo bảng 3. So sánh các thông số tâm trương tương ứng của nhóm I: * = $p < 0,05$; t = $p < 0,01$; y = $p < 0,001$; Nếu ở phần đuôi các giá trị của nhóm II mà không có những ký hiệu trên: $p > 0,05$ (khác biệt không ý nghĩa so với nhóm I).

Vai trò của dòng nhĩ thu trong giai đoạn đổ đầy được gia tăng khi tuổi đời càng cao. PCA của dòng đổ đầy thất trái ở những người ≥ 50 tuổi ($33 \pm 8\%$) cao hơn một cách rất có ý nghĩa ($p < 0,001$) so với PCA của dòng đổ đầy thất trái ở những người dưới 50 tuổi ($25 \pm 7\%$). Tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa đối với PCA của dòng đổ đầy thất phải, mặc dù các giá trị là tương đối cách biệt nhau (bảng 6).

Bảng 7 - Các thông số tâm trương thất trái của 108 người bình thường được phân chia thành 4 phân nhóm theo khoảng tuổi 10 năm

Thông số	Độ tuổi			
	28 - 39 (n = 31)	40 - 49 (n = 33)	50 - 59 (n = 18)	≥ 60 (n = 26)
E (cms)	73,9 ± 9,1	74,6 ± 12,4	70,7 ± 11,1	59,4 ± 15,6

A (cm/s)	47,9 ± 9,4	53,9 ± 9,9	57,2 ± 7,8	63,4 ± 12,0
E/A	1,58 ± 0,26	1,41 ± 0,25	1,25 ± 0,23	0,98 ± 0,32
TDE (ms)	178 ± 24	171 ± 17	179 ± 28	207 ± 38
TCA (ms)	108 ± 29	106 ± 26	102 ± 25	113 ± 26
TRT (ms)	464 ± 105	447 ± 123	463 ± 106	437 ± 116
TRIV (ms)	75 ± 9	77 ± 9	85 ± 9	95 ± 17
Ei (cm)	10,1 ± 1,9	10,2 ± 2,0	9,4 ± 2,0	8,1 ± 2,1
Ai (cm)	3,9 ± 1,2	4,2 ± 1,3	4,6 ± 1,2	5,2 ± 1,2
Ei/Ai	2,80 ± 0,83	2,70 ± 1,04	2,13 ± 0,46	1,64 ± 0,57
TVi (cm)	15,4 ± 2,3	16,6 ± 3,6	15,7 ± 3,9	15,3 ± 3,5
PCA (%)	25,5 ± 6,8	25,4 ± 6,5	29,3 ± 4,7	35,2 ± 9,4

Ký hiệu về các thông số tâm trương xin xem chi tiết tại bảng 3.

Đối với các thông số về thời gian dòng chảy, thời gian giảm vận tốc tối đa của dòng đổ đầy nhanh (TDE) thất trái (TDE_{tt}) dài hơn một cách rất có ý nghĩa ở nhóm những người trên 50 tuổi ($p < 0,001$ - bảng 5), dài nhất ở những người ≥ 60 tuổi và ngắn nhất ở những người trong độ tuổi 40 (bảng 7). Thời gian giảm vận tốc tối đa của dòng đổ đầy nhanh thất phải (TDE_{tp}) không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm I và II (bảng 6).

Bảng 8 - Các thông số tâm trương thất phải của 108 người bình thường được phân chia thành 4 phân nhóm theo khoảng tuổi 10 năm

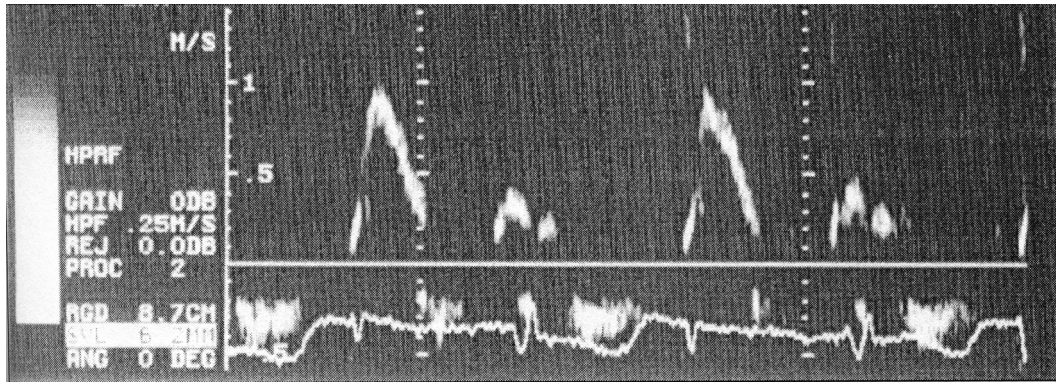
Thông số	Độ tuổi			
	28 - 39 (n = 31)	40 - 49 (n = 33)	50 - 59 (n = 18)	≥ 60 (n = 26)
E (cm/s)	56,1 ± 7,8	54,2 ± 10,7	46,5 ± 6,7	44,4 ± 9,3

A (cm/s)	41,0 ± 8,1	42,1 ± 8,5	40,9 ± 6,2	40,6 ± 7,1
E/A	141 ± 0,27	1,31 ± 0,25	1,15 ± 0,19	1,11 ± 0,20
TDE (ms)	204 ± 37	195 ± 37	215 ± 35	198 ± 43
TCA (ms)	130 ± 37	124 ± 27	120 ± 29	127 ± 28
TRT (ms)	493 ± 121	480 ± 156	466 ± 89	477 ± 123
Ei (cm)	9,6 ± 2,0	9,5 ± 2,2	7,8 ± 2,1	6,7 ± 3,1
Ai (cm)	4,3 ± 1,8	4,0 ± 1,3	3,8 ± 1,4	4,2 ± 1,5
Ei/Ai	2,53 ± 1,00	2,62 ± 1,02	2,53 ± 1,61	1,67 ± 0,67
TVi (cm)	15,7 ± 4,6	14,7 ± 3,7	13,2 ± 2,2	13,2 ± 4,5
PCA (%)	27,5 ± 8,6	27,7 ± 8,2	28,8 ± 11,3	32,8 ± 9,5

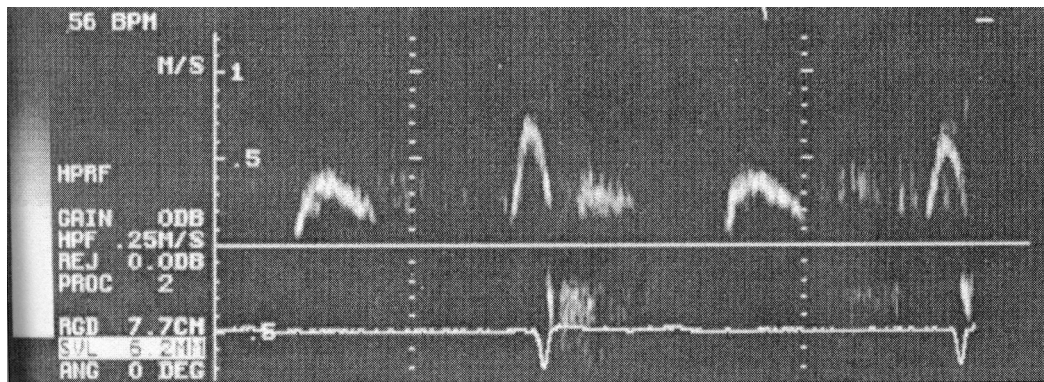
Ký hiệu về các thông số tâm trương xin xem chi tiết tại bảng 3.

Thời gian giãn đồng thể tích thất trái cũng dài dần ra theo từng độ tuổi, nó kéo dài hơn ở những người trên tuổi 50 và dài nhất ở những người ≥ 60 tuổi; TRIV ngắn nhất ở những người trong độ tuổi 30 và 40 (bảng 7). Sự khác biệt về thời gian giãn đồng thể tích thất trái giữa những người dưới 50 tuổi và từ 50 tuổi trở lên là rất có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$ (bảng 5).

Bảng 9, 10 thể hiện sự liên quan tuyến tính giữa tuổi, giới, diện tích da, huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương, nhịp tim, phân số tổng máu EF, chỉ số khối lượng cơ thất trái, chỉ số h và tỷ số h/r đối với các thông số tâm trương thất trái và thất phải (hồi quy tuyến tính đơn). Bảng 11, 12 nghiên cứu sự tác động đồng thời của tất cả những yếu tố sinh lý nói trên đối với từng thông số thông số tâm trương của dòng đổ đầy hai thất (hồi quy tuyến tính bội).

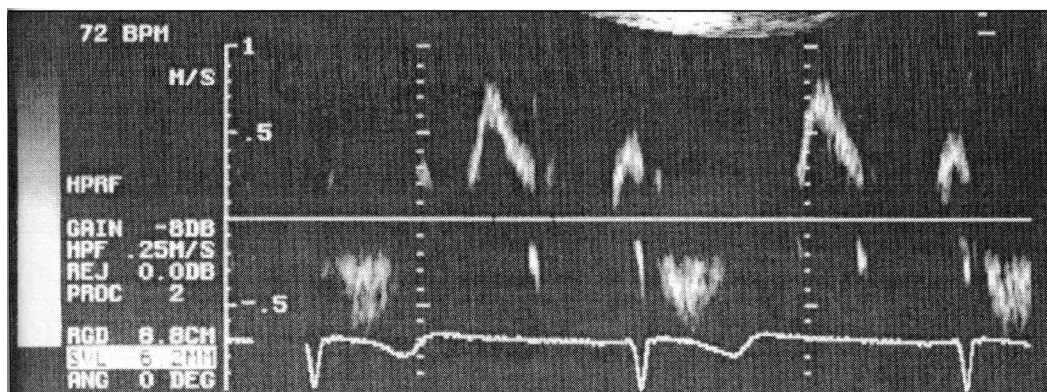


Hình 11 - Hình ảnh Doppler qua van hai lá của một nam giới khỏe mạnh, 42 tuổi với vận tốc sóng E lớn hơn vận tốc sóng A (hồ sơ NBT.324).

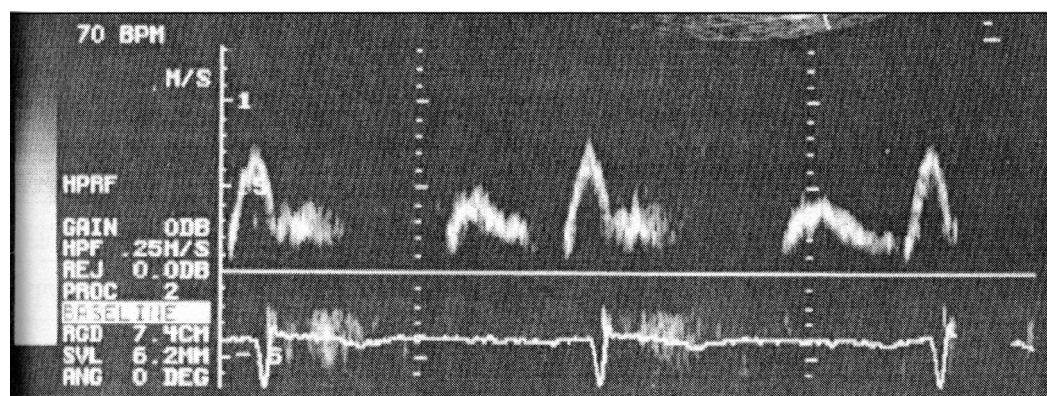


Hình 12 - Hình ảnh Doppler qua van hai lá của một nam giới khỏe mạnh, 78 tuổi với vận tốc sóng E thấp hơn nhiều so với vận tốc sóng A (hồ sơ NBT.219).

Kết quả cho thấy **tuổi** liên quan tuyến tính với hầu hết các thông số tâm trương của thất trái và thất phải. Cùng với sự gia tăng của tuổi; vận tốc E giảm, A tăng cao. Các hệ số tương quan r của E_{tt} , A_{tt} , E/A_{tt} với tuổi ở nhóm NBT thực hiện theo phép hồi quy tuyến tính đơn lần lượt là $-0,46$ ($p < 0,01$), $0,57$ ($p < 0,01$) và $-0,70$ ($p < 0,01$) (bảng 9). Còn đối với dòng tâm trương thất phải, chúng tôi không xác định được sự quan hệ tuyến tính giữa vận tốc dòng nhĩ thu (A_{tp}) và tuổi ($r = -0,07$; $p > 0,05$). Các hệ số tương quan giữa E_{tp} , E/A_{tp} và tuổi tương ứng là $r = -0,50$ ($p < 0,01$), $r = -0,46$ ($p < 0,01$). Tính chất liên quan với tuổi tương tự như trên được ghi nhận đối với các thông số E_i , A_i , E_i/A_i (bảng 9 và 10).



Hình 13 - Hình ảnh Doppler qua van hai lá của một nữ giới khỏe mạnh, 39 tuổi với vận tốc sóng E lớn hơn vận tốc sóng A (hồ sơ NBT.062).



Hình 14 - Hình ảnh Doppler qua van hai lá của một nữ giới khỏe mạnh, 75 tuổi với vận tốc sóng E thấp hơn vận tốc sóng A (hồ sơ NBT.251).

Đối với các thông số thời gian tâm trương, thời gian giảm vận tốc dòng đổ đầy nhanh thất trái (TDE_{tt}), thời gian giãn đồng thể tích thất trái TRIV liên quan tuyến tính theo chiều dương với tuổi. Các hệ số tương quan tương ứng là $r = 0,40$ ($p < 0,01$) và $r = 0,66$ ($p < 0,01$).

Khi tuổi càng cao thì vai trò co bóp của tâm nhĩ trong giai đoạn đổ đầy càng quan trọng. Các hệ số tương quan r giữa tuổi đời và **phần trăm co bóp của nhĩ trái** là $0,51$ ($p < 0,01$) (bảng 9), giữa tuổi và phần trăm co bóp của nhĩ phải là $0,19$ ($p < 0,05$) (bảng 10).

Bảng 9 - Phân tích hồi quy tuyến tính đơn: hệ số tương quan tuyến tính (r) giữa các thông số tâm trương thất trái với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim ở người bình thường

Th.số	tuổi	giới	Tst	hatt	hatr.	mivg	h	h/r
E	-0,46 [†]	0,18	-0,08	-0,03	0,11	-0,15	-0,28 [†]	-0,19
A	0,57 [†]	0,20 [*]	0,08	0,41 [†]	0,23 [*]	-0,04	0,11	0,28 [†]
E/A	-0,70 [†]	-0,05	-0,19	-0,31 [†]	-0,08	-0,06	-0,22 [*]	-0,28 [†]
TDE	0,40 _t	0,07	-0,08	0,06	0,03	0,03	0,20 [*]	0,27 [†]
TRT	-0,03	-0,16	-0,80 [†]	-0,15	0,06	0,30 [†]	0,16	-0,06
TRIV	0,66 [†]	-0,19 [*]	-0,21 [*]	0,31 [†]	0,18	0,27 [†]	0,35 [†]	0,30 [†]
Ei	-0,36 [†]	-0,20 [*]	-0,28 [†]	-0,16	-0,01	-0,09	-0,19	-0,10
Ai	0,44 [†]	0,17	0,05	0,28 [†]	0,15	0,02	0,04	0,16
Ei/Ai	-0,52 [†]	-0,04	-0,21 [*]	-0,28 [†]	-0,13	-0,03	-0,06	-0,12
TVi	-0,03	0,16	-0,44 [†]	-0,05	-0,11	0,20 [*]	0,08	0,04
PCA	0,51 [†]	-0,02	0,37 [†]	0,31 [†]	0,08	-0,04	0,07	0,17

* = hệ số tương quan r có ý nghĩa với $p < 0,05$; (2) = r có ý nghĩa với $p < 0,01$. Nếu r không có ký hiệu ở phần dưới: tương quan không có ý nghĩa; Tst: tần số tim, hatt = huyết áp tâm thu; hatr. = huyết áp tâm trương; mivg = chỉ số khối lượng cơ thất trái; h = 1/2 Dd; h/r = chiều dày trung bình của vách liên thất và thành sau thất trái cuối kỳ tâm trương. Các ký hiệu của các thông số tâm trương xin xem tại bảng 3. EF, TCA không đưa vào trong bảng này vì không có liên quan tuyến tính với các thông số khác.

Phép hồi quy tuyến tính bội khẳng định tuổi là một yếu tố độc lập gây tác động, có thể nói, là quan trọng nhất trong sự biến đổi của các thông số tâm trương của thất trái cũng như thất phải với các hệ số tương quan riêng phần từ 0,40 đối với TDE_{tt} đến - 0,73 đối với E/A_{tt} (bảng 11) và từ - 0,19 đối với TRT_{tp} đến - 0,53 đối với Ei_{tp} (bảng 12). Một điều đáng lưu ý là các hệ số hồi quy tuyến tính đơn giữa tuổi và các thông số tâm trương hầu như không bị giảm đi nhiều trong phép phân tích hồi quy tuyến tính bội.

Bảng 10 - Phân tích hồi quy tuyến tính đơn: hệ số tương quan tuyến tính (r) giữa các thông số tâm trương thất phải với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim ở người bình thường

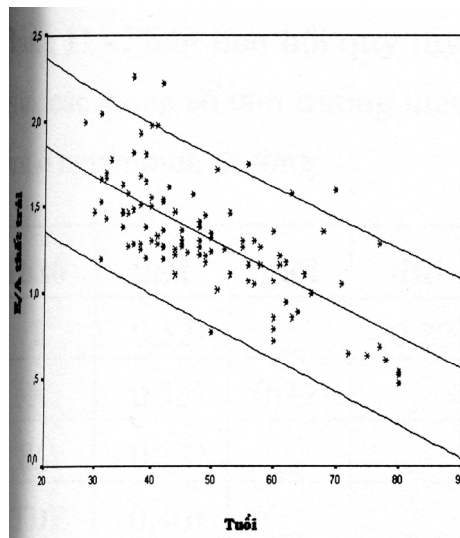
Th.số	tuổi	giới	nh.tim	hatt	hatrr	mivg	h	h/r
E	-0,50 [†]	0,15	0,05	-0,09	0,03	-0,14	-0,21 [*]	-0,16
A	-0,07	0,22 [*]	0,36 [†]	0,28 [†]	0,23 [*]	-0,22 [*]	-0,13	0,04
E/A	-0,46 [†]	-0,08	-0,30 [†]	-0,34 [†]	-0,18	0,08	-0,08	-0,20 [*]
TRT	-0,03	-0,19	-0,71 [†]	-0,12	0,09	0,38 [†]	0,19	-0,09
Ei	-0,51 [†]	0,06	-0,14	-0,10	-0,03	-0,05	-0,22 [*]	-0,32 [†]
Ei/Ai	-0,27 [†]	-0,15	-0,24 [†]	-0,18	-0,03	-0,02	-0,20 [*]	-0,33 [†]
TVi	-0,31 [†]	0,08	-0,22 [*]	-0,02	-0,14	0,07	-0,05	-0,13
PCA	0,19 [*]	0,10	0,36 [†]	0,23 [*]	0,04	-0,09	0,13	0,27 [†]

Các ký hiệu xin xem chi tiết tại bảng 9. EF không đưa vào trong bảng vì chỉ liên quan với E/A ($r = -0,20$; $p < 0,05$); TCA không liên quan tuyến tính với các thông số lâm sàng và siêu âm tim nên không đưa vào bảng.

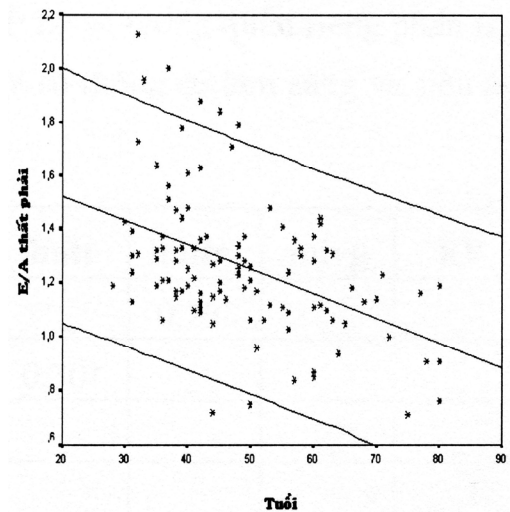
Giới tính cũng gây ảnh hưởng đến một số thông số tâm trương của thất trái và thất phải qua phân tích bằng phép hồi quy tuyến tính đơn. Giới tính liên quan một cách có ý nghĩa theo chiều dương với vận tốc của sóng A thất trái, vận tốc sóng A thất phải nhưng không gây tác động đến tỷ lệ E/A của cả hai thất (bảng 9 và 10). Giới tính cũng là một yếu tố tác động độc lập lên sự thay đổi của vận tốc sóng A khi phân tích bằng phép hồi quy tuyến tính bội.

Kết quả phân tích hồi quy tuyến tính đơn cho thấy hầu như không có mối liên quan nào giữa **diện tích da** và các thông số tâm trương thất trái, ngoại trừ một mối liên quan yếu ($r = -0,23$; $p < 0,05$) với Ai. Tương tự như đối với dòng tâm trương thất phải, diện tích da chỉ liên quan với **TDE_{tp}** trong một mối tương quan yếu với $r = 0,22$ ($p < 0,05$) (các kết quả này chúng tôi không trình bày trong các bảng 9 và 10). Tuy nhiên, ở phép hồi quy tuyến tính bội chúng tôi thấy diện tích da không liên quan với bất cứ thông số tâm trương nào của dòng đổ đầy thất phải. Đối với dòng đổ đầy thất trái, diện tích da là một yếu tố gây

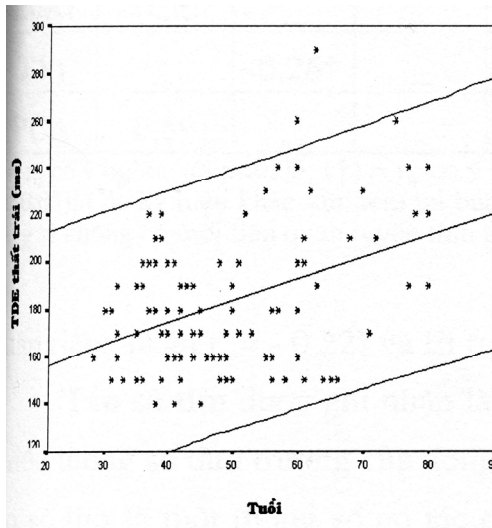
tác động độc lập đối với hai thông số tâm trương là vận tốc E (hệ số tương quan riêng phần $r_{rp} = -0,22$) và E_i ($r_{rp} = -0,23$).



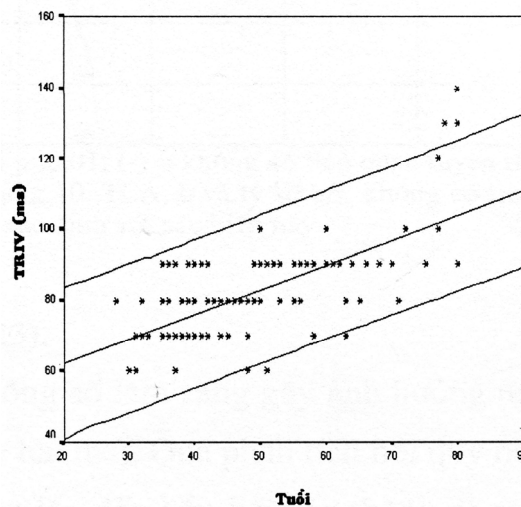
Hình 14 - Đồ thị biểu diễn mối liên quan giữa tuổi đời (trục x) và tỷ lệ E/A thất trái (trục Y). Đường thẳng giữa biểu diễn giá trị trung bình, hai đường trên và dưới biểu diễn khoảng tin cậy 95%. Hệ số tương quan $r = -0,70$; $p < 0,01$.



Hình 15 - Đồ thị biểu diễn mối liên quan giữa tuổi đời (trục x) và tỷ lệ E/A thất phải (trục Y). Đường thẳng giữa biểu diễn giá trị trung bình, hai đường trên và dưới biểu diễn khoảng tin cậy 95%. Hệ số tương quan $r = -0,46$; $p < 0,01$.



Hình 16 - Đồ thị biểu diễn mối liên quan giữa tuổi đời (trục x) và thời gian giảm vận tốc tối đa dòng đồ đầy nhanh thất trái (trục Y). Đường thẳng giữa biểu diễn giá trị trung bình, hai đường trên và dưới biểu diễn khoảng tin cậy 95%. Hệ số tương quan $r = 0,40$; $p < 0,01$.



Hình 17 - Đồ thị biểu diễn mối liên quan giữa tuổi đời (trục x) và thời gian giãn đồng thể tích thất trái (trục Y). Đường thẳng giữa biểu diễn giá trị trung bình, hai đường trên và dưới biểu diễn khoảng tin cậy 95%. Hệ số tương quan $r = 0,66$; $p < 0,01$.

Bảng 11 - Phân tích hồi quy tuyến tính bội: hệ số tương quan riêng phần (r_{rp}) giữa các thông số tâm trương thất trái với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim ở người bình thường

Th.số	tuổi	giới	dtd	nh.tim	hatt	hattr.	mivg	EF
E	-0,52 [†]	—	-0,22*	—	—	0,23*	—	—
A	0,55 [†]	0,32 [†]	—	—	0,30 [†]	—	—	—
E/A	-0,73 [†]	—	—	-0,35 [†]	—	—	—	—
TDE	0,40 [†]	—	—	—	—	—	—	—
TRT	—	—	—	-0,80 [†]	—	—	—	—
TRIV	0,64 [†]	—	—	—	—	—	0,21*	—
Ei	-0,47 [†]	—	-0,23*	-0,37 [†]	—	—	—	0,20*
Ai	0,47 [†]	0,25 [†]	—	—	—	—	—	—
Ei/Ai	-0,56 [†]	—	—	-0,30 [†]	—	—	—	—
TVi	—	0,26 [†]	—	-0,48 [†]	—	—	—	—
PCA	0,59 [†]	—	—	0,48 [†]	—	—	—	—

* = r_{rp} có ý nghĩa với $p < 0,05$; (†) = r_{rp} có ý nghĩa với $p < 0,01$; (—) = không có liên quan tuyến tính ($p > 0,05$); Các ký hiệu khác xin xem tại bảng 3 và bảng 10. TCA, h và tỷ số h/r không có trong bảng vì không có mối liên quan tuyến tính nào được xác định với các biến này.

Tần số tim được ghi nhận là một thông số lâm sàng gây ảnh hưởng đến nhiều thông số tâm trương của dòng đổ đầy hai thất. Qua phân tích hồi quy bội, tần số tim là một thông số có tác động độc lập đến hầu hết các thông số tâm trương thất trái và thất phải với các hệ số tương quan riêng phần từ -0,35 đối với tỷ lệ E/A đến -0,80 đối với thời gian tâm trương toàn bộ TRT của dòng đổ đầy thất trái (bảng 11), từ -0,22 đối với Ei đến -0,67 đối với thời gian đổ đầy toàn bộ TRT thất phải (bảng 12).

Bảng 12 - Phân tích hồi quy tuyến tính bội: hệ số tương quan riêng phần (r_{rp}) giữa các thông số tâm trương thất phải với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim ở người bình thường

Th.số	tuổi	giới	dtd	Tst	hatt	hatr.	mivg	h/r
E	-0,50 [†]	—	—	—	—	—	—	—
A	—	—	—	0,33 [†]	0,24 [*]	—	—	—
E/A	-0,51 [†]	—	—	-0,39 [†]	—	—	—	—
TDE	—	—	0,22 [*]	—	—	—	—	—
TRT	-0,19 [*]	—	—	-0,67 [†]	-0,21 [*]	0,31 [†]	0,37 [†]	—
Ei	-0,53 [†]	—	—	-0,22 [*]	—	—	—	—
Ei/Ai	-0,20 [*]	—	—	-0,27 [†]	—	—	—	-0,24 [†]
TVi	[†] 0,38 [†]	—	—	-0,28 [†]	—	0,23 [*]	—	—
PCA	—	—	—	0,37 [†]	—	—	—	0,28 [†]

* = r_{rp} , có ý nghĩa với $p < 0,05$; (†) = r_{rp} có ý nghĩa với $p < 0,01$; (—) = không có mối liên quan tuyến tính. Các ký hiệu khác xin xem tại bảng 3 và bảng 10. EF, TCA không đưa vào bảng vì không có mối liên quan nào được xác định với các biến này.

Phép hồi quy tuyến tính bội cho thấy *huyết áp tâm thu* chỉ gây tác động độc lập đến vận tốc sóng A của thất trái (và thất phải), thời gian tâm trương toàn bộ thất phải TRT, còn *huyết áp tâm trương* chỉ gây ảnh hưởng độc lập đối với vận tốc sóng E thất trái, thời gian tâm trương toàn bộ thất phải, TVi thất phải mà thôi (bảng 11 và 12).

Chỉ số khối lượng cơ thất trái (MIVG) không gây ảnh hưởng nhiều đối với dòng tâm trương thất trái. Chúng tôi chỉ ghi nhận được một số mối liên quan giữa MIVG và A_{tp} ($r = -0,22$; $p < 0,05$), giữa MIVG và thời gian tâm trương toàn bộ thất trái $r = 0,30$; $p < 0,01$), thời gian tâm trương toàn bộ thất phải ($r = 0,38$; $p < 0,01$), giữa MIVG và TRIV ($r = 0,27$; $p < 0,01$), giữa MIVG và TVi_{tt} ($r = 0,20$; $p < 0,05$) (bảng 9 và 10). Phép hồi quy tuyến tính bội chứng

tỏ chỉ số khối lượng cơ thất trái là một yếu tố độc lập chỉ gây tác động lên thời gian giãn đồng thể tích thất trái với một hệ số tương quan riêng phần thấp đi khá nhiều so với hệ số hồi quy đơn biến lúc đầu.

Tương tự như vậy có khá nhiều mối liên quan ở các mức độ khác nhau được thiết lập giữa chỉ số **h** , **tỷ lệ h/r** và các thông số tâm trương theo phép hồi quy tuyến tính đơn. Thông số h liên quan tuyến tính ngược với E_{tt} ($r = -0,28$; $p < 0,01$), E_{tp} ($r = -0,21$; $p < 0,05$) nhưng không có quan hệ tuyến tính với A_{tt} cũng như A_{tp} . Nhưng h vẫn có tương quan nghịch biến với tỷ lệ E/A_{tt} ($r = -0,22$; $p < 0,05$) và liên quan tuyến tính thuận với 2 thông số về thời gian tâm trương đó là TDE_{tt} ($r = 0,20$; $p < 0,05$) và $TRIV$ thất trái ($r = 0,35$; $p < 0,01$). Không có mối liên quan tuyến tính nào được ghi nhận giữa h và các thông số E_i , tỷ lệ E_i/A_i , TV_i , PCA của dòng đổ đầy thất trái nhưng có sự liên quan tuyến tính ngược giữa h và các thông số E_i , E_i/A_i của dòng đổ đầy thất phải (bảng 9 và 10).

Ngoài những mối liên quan, có thể nói, giống như chỉ số h đối với các thông số tâm trương hai thất thì tỷ lệ h/r còn có những mối liên quan tuyến tính quan trọng khác đó là liên quan tuyến tính với A_{tt} ($r = 0,28$; $p < 0,01$) và phần trăm nhĩ thu PCA của dòng tâm trương thất phải ($r = 0,27$; $p < 0,01$) như chúng tôi đã trình bày trong hai bảng 9 và 10.

Tuy nhiên chúng tôi nhận thấy h không phải là một yếu tố gây tác động độc lập lên sự thay đổi của các thông số tâm trương thất trái và thất phải vì nó bị loại bỏ hoàn toàn trong phép phân tích hồi quy bội. Tỷ số h/r tuy được coi là một yếu tố tác động độc lập nhưng chỉ tác động lên hai thông số của dòng đổ đầy thất phải đó là E_i/A_i và PCA với các hệ số tương quan riêng phần tương ứng là $-0,24$ ($p < 0,01$) và $0,28$ ($p < 0,01$).

Phép phân tích hồi quy tuyến tính đơn chỉ ghi nhận một mối tương quan tuyến tính lỏng lẻo duy nhất giữa **phân số tổng máu EF** và tỷ lệ E/A_{tp} ($r = -0,20$; $p < 0,05$). Phép phân tích hồi quy bội cho thấy EF chỉ gây tác động độc lập đối với E_{tp} ($r_{tp} = 0,20$; $p < 0,05$). Trong các phép hồi quy tuyến tính, các thông số A_i của dòng đổ đầy thất phải, thông số TCA của cả dòng đổ đầy thất trái và thất phải không có liên quan với bất kỳ thông số lâm sàng và siêu âm

tim một bình diện nào, cho nên chúng tôi không đưa vào bảng kết quả tính toán của những biến số này.

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TRÊN BỆNH NHÂN TĂNG HUYẾT ÁP

Như chúng tôi đã trình bày trong phần giới thiệu chung về đối tượng nghiên cứu, 168 bệnh nhân tăng huyết áp tuổi đời từ 32 đến 80 (trung bình $56,5 \pm 9,7$), trong đó có 86 nam và 82 nữ đã được đưa vào nghiên cứu trong phân khảo sát và đánh giá chức năng tâm trương ở bệnh nhân tăng huyết áp.

Từ kết quả nghiên cứu về chức năng tâm trương của người bình thường mà chúng tôi vừa trình bày trên đây, để có thể dễ dàng nhận thấy những thay đổi của các thông số tâm trương ở bệnh nhân tăng huyết áp so với người khỏe mạnh, 76 người bình thường đã được lấy một cách ngẫu nhiên trong số 108 người trong nhóm NBT nói trên sao cho tuổi đời của 76 người bình thường này nằm trong độ tuổi của 168 bệnh nhân tăng huyết áp và khi tính toán thì không có sự khác nhau về tuổi đời giữa hai nhóm đối tượng nghiên cứu. Chúng tôi thống nhất gọi tắt nhóm 76 người bình thường này là nhóm *người bình thường 76* (NBT76). Một số đặc điểm lâm sàng, siêu âm tim một bình diện của những bệnh nhân tăng huyết áp và 76 người bình thường này được trình bày trong các bảng 13. Bảng 14 trình bày giá trị trung bình $\pm$ độ lệch của các thông số tâm trương thất trái và thất phải của hai nhóm NBT76 và THA, đồng thời tiến hành so sánh sự khác biệt của các thông số tâm trương giữa hai nhóm nói trên.

Kết quả tính toán cho thấy E_{tt} và E_{tp} ở bệnh nhân tăng huyết áp đều thấp hơn các vận tốc tương ứng của người bình thường một cách rất có ý nghĩa với các giá trị $p < 0,001$. Ngược lại, vận tốc dòng nhĩ thu A của cả thất trái và thất phải ở các bệnh nhân tăng huyết áp đều cao hơn một cách rất có nghĩa so với người bình thường với cả hai giá trị p đều nhỏ hơn 0,001. Từ hai biến đổi ngược chiều này dẫn đến tỷ lệ E/A ở người tăng huyết áp thấp hơn một cách rất có ý nghĩa so với người bình thường ($p < 0,001$).

Thời gian giảm vận tốc dòng đổ đầy nhanh thất trái (TDE_{tt}) ở các bệnh nhân tăng huyết áp kéo dài hơn một cách rất có ý nghĩa so với người bình thường ($p <$

0,001). Tuy nhiên, không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa người tăng huyết áp và người bình thường ở chỉ số TDE_{tp} ($p > 0,05$). PCA của dòng tâm trương thất trái và thất phải đều gia tăng hơn người bình thường một cách rất có ý nghĩa. Cả hai hệ số p tương ứng đều nhỏ hơn 0,001.

Bảng 13 - Một số đặc điểm lâm sàng và siêu âm tim của các bệnh nhân tăng huyết áp (THA) và 76 người bình thường (NBT76)

Thông số	NBT76 (n = 76)	THA (n = 168)	p
Tuổi (năm)	54,3 ± 11,6	56,5 ± 9,7	> 0,05
DTD (m ²)	1,49 ± 0,14	1,52 ± 0,14	> 0,05
Tần số tim (lần/phút)	71 ± 9	78 ± 12	< 0,001
HATT (mmHg)	120 ± 9	162 ± 18	< 0,001
HATTr. (mmHg)	77 ± 6	100 ± 9	< 0,001
EF (%)	66 ± 6	66 ± 8	> 0,05
Đường kính nhĩ trái (cm)	30,9 ± 3,9	32,5 ± 5,0	< 0,01
h (cm)	7,9 ± 0,5	9,5 ± 1,9	< 0,001
h/r	0,34 ± 0,03	0,42 ± 0,10	< 0,001
MIVG (g/m ²)	91,8 ± 12,7	113,1 ± 37,6	< 0,001

DTD = diện tích da; HATT = huyết áp tâm thu; HATTr. = huyết áp tâm trương; EF = phân số tổng máu; %D = phân số co cơ; h = chiều dày trung bình cuối tâm trương của vách liên thất và thành sau thất trái; h/r = tỷ lệ giữa h và 1/2 đường kính cuối tâm trương thất trái; MIVG = chỉ số khối lượng cơ thất trái.

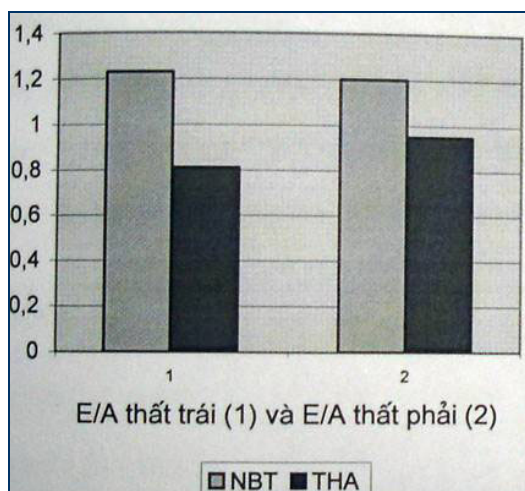
Một thông số thời gian quan trọng khác ở bệnh nhân tăng huyết áp kéo dài một cách rất có ý nghĩa so với người bình thường đó là thời gian giãn đồng thể tích thất trái. Sự khác biệt là rất có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Đối với những trường hợp có hình ảnh dòng chảy được coi là bình thường (35 trường hợp có tỷ lệ $E/A_{tt} \geq 1$ và 1 trường hợp (hồ sơ THA.244) khó phân biệt giữa rối loạn

chức năng tâm trương giai đoạn I hay giai đoạn II theo phân loại của Appleton), bằng nghiệm pháp Valsalva, chúng tôi phát hiện được 4 trường hợp có hình ảnh dòng chảy "giả bình thường". Những thay đổi của một số thông số tâm trương trước và trong khi làm nghiệm pháp Valsalva của 4 trường hợp này được trình bày theo bảng 19.

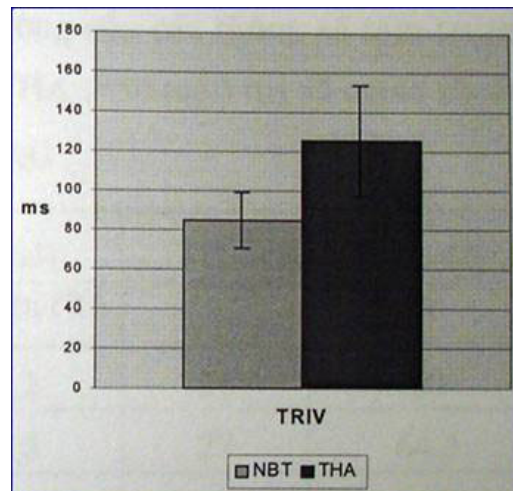
Bảng 14 - So sánh trị số của các thông số tâm trương thất trái và thất phải ở người bình thường (NBT76) và người tăng huyết áp

Thông số	Thất trái		Thất phải	
	NBT76	THA	NBT76	THA
E (cm/s)	68,7 ± 15,0	57,4 ± 15,7 [¥]	49,3 ± 10,4	44,7 ± 8,7 [¥]
A (cm/s)	58,0 ± 11,0	73,9 ± 15,4 [¥]	41,5 ± 7,5	49,5 ± 12,4 [¥]
E/A	1,23 ± 0,34	0,81 ± 0,28 [¥]	123 ± 0,34	0,81 ± 0,28 [¥]
TDE (ms)	186 ± 32	215 ± 69 [¥]	203 ± 40	208 ± 54
TCA (ms)	108 ± 25	116 ± 21 [¥]	125 ± 28	138 ± 29 [¥]
TRT (ms)	449 ± 117	360 ± 101	478 ± 132	405 ± 104 [¥]
TRIV (ms)	84,9 ± 14,5	125,5 ± 28,1 [¥]		
Ei (cm)	9,3 ± 2,2	7,5 ± 2,7 [¥]	8,2 ± 2,8	6,4 ± 2,1 [¥]
Ai (cm)	4,7 ± 1,3	6,1 ± 1,8 [¥]	4,1 ± 1,4	5,3 ± 2,0 [¥]
Ei/Ai	2,15 ± 0,79	1,36 ± 0,62 [¥]	2,24 ± 1,17	1,40 ± 0,79 [¥]
TVi (cm)	15,9 ± 3,6	14,6 ± 3,7 [†]	14,0 ± 3,8	12,9 ± 3,0 [¥]
PCA (%)	29,9 ± 8,1	42,6 ± 12,3 [¥]	29,8 ± 9,6	41,9 ± 13,5 [¥]

* = p < 0,05; (t) = p < 0,01; p < 0,001 khi so sánh với nhóm người bình thường; nếu phần đuôi giá trị của người THA không có ký hiệu: khác biệt không có ý nghĩa (p > 0,05) so với NBT; E = vận tốc tối đa dòng đổ đầy nhanh; A = vận tốc tối đa dòng nhĩ thu; TDE = thời gian kết thúc dòng đổ đầy nhanh tính từ lúc nó đạt vận tốc tối đa; TCA = thời gian nhĩ thu; TRT = thời gian toàn bộ dòng đổ đầy; Ei = tích phân vận tốc - thời gian E; Ai = tích phân vận tốc - thời gian A; Ei/Ai = tỷ lệ Ei và Ai; TVi = tích phân vận tốc - thời gian toàn bộ dòng đổ đầy; PCA = phần trăm nhĩ thu trong giai đoạn đổ đầy.



Hình 18 - Biểu đồ biểu diễn tỷ lệ E/A thất trái và tỷ lệ E/A thất phải ở hai nhóm người bình thường và người tăng huyết áp.



Hình 19 - Biểu đồ biểu diễn thời gian giãn đồng thể tích thất trái của người bình thường và người bệnh tăng huyết áp.

Bảng 20 trình bày một so sánh, có thể nói là khá "*khập khiễng*" giữa các thông số tâm trương của 44 NBT tuổi từ 50 trở lên (trung bình $61,9 \pm 9,1$ tuổi) và 42 người tăng huyết áp dưới 50 tuổi ($43,6 \pm 5,0$ tuổi). Rõ ràng là ở các bệnh nhân tăng huyết áp dưới 50 tuổi, mặc dù tuổi đời trẻ hơn người bình thường tuổi ≥ 50 rất nhiều nhưng vận tốc sóng A (thất trái và thất phải) vẫn tăng cao hơn một cách có ý nghĩa ($p < 0,05$ và $p < 0,01$), thời gian giãn đồng thể tích thất trái của họ vẫn kéo dài hơn một cách rất có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Căn cứ vào tiêu chuẩn chẩn đoán phì đại thất trái mà chúng tôi đã trình bày trong phần phương pháp nghiên cứu, nhóm THAKPĐTT bao gồm 108 bệnh nhân (56 nam và 52 nữ), tuổi đời trung bình là $56,1 \pm 9,7$ và MIVG trung bình $91,9 \pm 15,7 \text{ g/m}^2$. Nhóm THAPĐTT bao gồm 60 bệnh nhân (30 nam và 30 nữ), chiếm tỷ lệ 35,7% trong tổng số 168 bệnh nhân tăng huyết áp, tuổi đời trung bình $57,3 \pm 9,8$ và MIVG trung bình $151,3 \pm 35,5 \text{ g/m}^2$, trong đó có 10 trường hợp phì đại thất trái kiểu không đối xứng. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tuổi đời giữa 3 nhóm NBT76, THAKPĐTT và THAPĐTT. Bảng 21 trình bày tần số xuất hiện các hiện tượng bất thường về chức năng tâm trương ở hai nhóm bệnh nhân THAKPĐTT và THAPĐTT dựa trên số liệu bình thường của người trên và dưới 50 tuổi. Theo đó, có tới 90 trong tổng số

108 bệnh nhân tăng huyết áp mặc dù chưa đạt tiêu chuẩn chẩn đoán phì đại thất trái vẫn có những biểu hiện rối loạn chức năng tâm trương thất trái chiếm tỷ lệ 83,3% số lượng bệnh nhân trong nhóm. Đối với những bệnh nhân tăng huyết áp được chẩn đoán là phì đại thất trái, 59/60 bệnh nhân (98,3%) có biểu hiện rối loạn giai đoạn giãn của buồng thất trái trong thời kì tâm trương. Một (01) bệnh nhân còn lại trong số này, không những chức năng tâm trương bình thường, mà ngược lại, có biểu hiện rối loạn chức năng tâm trương kiểu hạn chế (hình 24, 25 và 26). Như vậy, 100% bệnh nhân tăng huyết áp phì đại thất trái, 83,3% bệnh nhân tăng huyết áp chưa phì đại thất trái và 89,3% bệnh nhân tăng huyết áp nói chung có rối loạn chức năng tâm trương thất trái.

Bảng 15 - Tần suất những trị số bất thường của các thông số tâm trương thất trái gặp ở nhóm NBT (< 50 tuổi) và THA (< 50 tuổi) (trị số ngoài khoảng trung bình ± 1 độ lệch của người bình thường)

Thông số	NBT < 50 tuổi (n = 64)			THA < 50 tuổi (n = 42)	
	n	%	Đặc hiệu (%)	n	%
E ($\leq 63,4$ cm/s)	12	18,8	81,2	21	50
A ($\geq 61,0$ cm/s)	11	17,2	82,8	27	64,3
E/A ($\leq 1,22$)	0	0	100	33	78,6
TDE (≥ 195 ms)	12	18,8	81,2	21	50
TRIV (≥ 85 ms)	12	18,8	81,2	36	85,7
Ei _{tt} ($\leq 8,2$ cm)	11	17,2	82,8	24	57,1
Ai _{tt} ($\geq 5,2$ cm)	8	12,5	87,5	16	38,1
Ei/Ai _{tt} ($\leq 1,8$)	9	14,1	85,9	29	69,1

Ký hiệu về các thông số tâm trương được trình bày theo bảng 14.

Bảng 16 - Tần suất những trị số bất thường các thông số tâm trương thất trái gặp ở nhóm NBT (≥ 50 tuổi) và THA (≥ 50 tuổi) (trị số ngoài khoảng trung bình ± 1 độ lệch của người bình thường)

Thông số	NBT ≥ 50 tuổi (n = 44)			THA ≥ 50 tuổi (n = 126)	
	n	%	Đặc hiệu (%)	n	%
E ($\leq 49,2$ cm/s)	10	22,7	77,3	48	38,1
A ($\geq 71,8$ cm/s)	7	15,9	84,1	75	59,5
E/A ($\leq 0,77$)	9	20,5	79,5	77	61,1
TDE (≥ 232 ms)	7	15,9	84,1	38	30,2
TRIV (≥ 106 ms)	4	9,1	90,9	102	81
E _{tt} ($\leq 6,4$ cm)	7	15,9	84,1	44	34,9
A _{tt} ($\geq 6,1$ cm)	5	11,4	88,6	55	43,7
Ei/A _{tt} ($\leq 1,26$)	8	18,2	81,8	65	51,6

Ký hiệu về các thông số tâm trương được trình bày theo bảng 14.

Bảng 17 - Tần suất những trị số bất thường của các thông số tâm trương thất trái ở nhóm NBT (< 50 tuổi) và THA (< 50 tuổi) (trị số ngoài khoảng trung bình ± 2 độ lệch của người bình thường)

Thông số	NBT < 50 tuổi (n = 64)			THA < 50 tuổi (n = 42)	
	n	%	Đặc hiệu (%)	n	%
E ($\leq 52,5$ cm/s)	2	3,1	96,9	12	28,6
A ($\geq 71,0$ cm/s)	3	4,7	95,3	16	38,1
E/A ($\leq 0,95$)	0	0	100	26	61,9
TDE (≥ 216 ms)	3	4,7	95,3	16	38,1
TRIV (≥ 94 ms)	0	0	100	31	73,8
E _{tt} ($\leq 6,3$ cm)	1	1,6	98,4	7	16,7

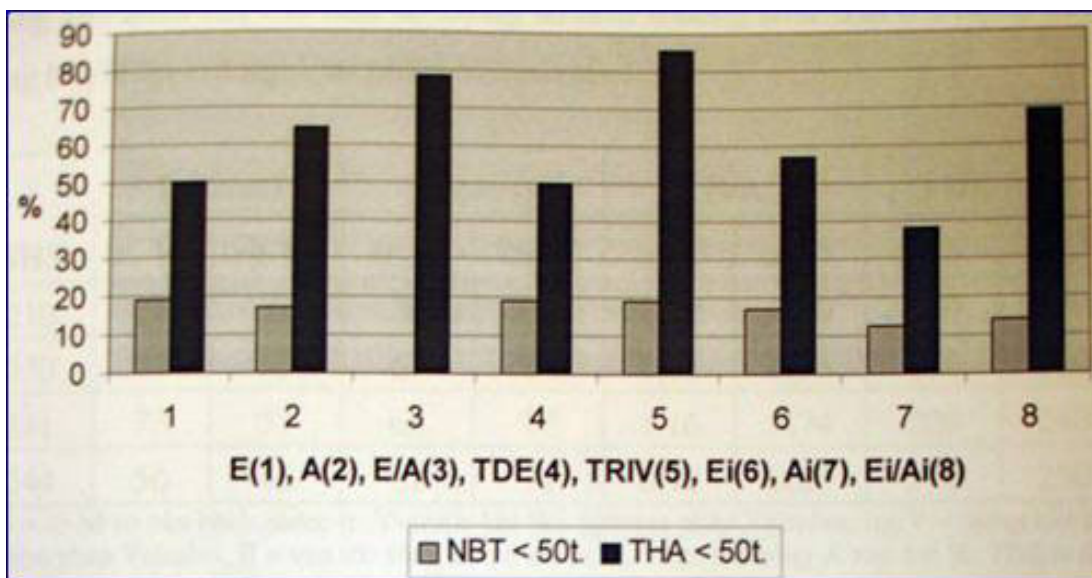
Thông số	NBT < 50 tuổi (n = 64)			THA < 50 tuổi (n = 42)	
	n	%	Đặc hiệu (%)	n	%
$Ai_{tt} (\geq 6,4 \text{ cm})$	3	4,7	95,3	10	23,8
$Ei/Ai_{tt} (\leq 0,86)$	0	0	100	2	4,8

Ký hiệu về các thông số tâm trương được trình bày theo bảng 14.

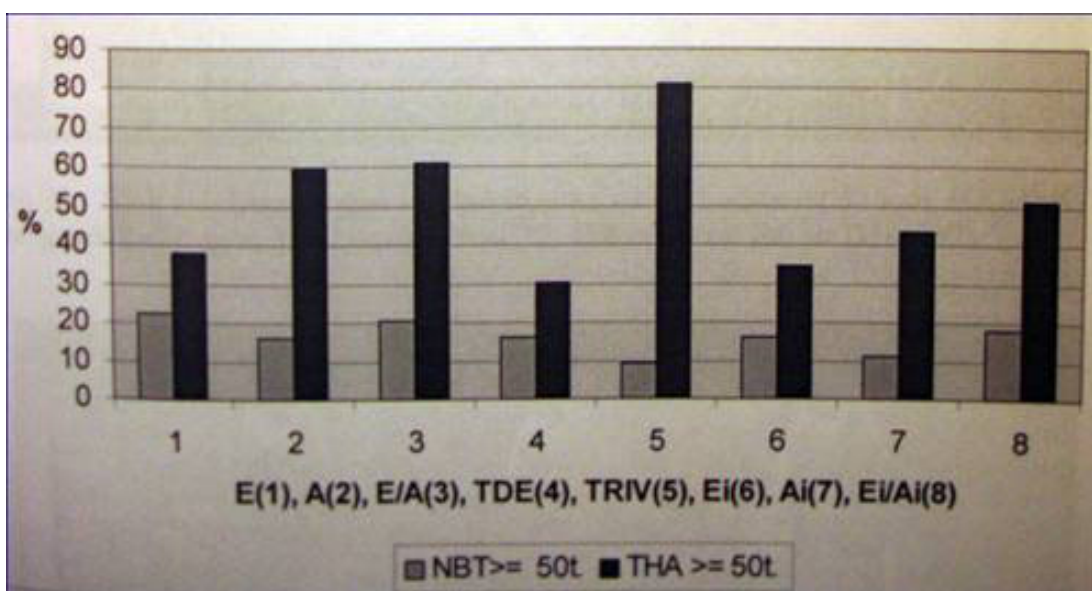
Bảng 18. Tần suất những trị số bất thường của các thông số tâm trương thất trái gặp ở nhóm NBT (≥ 50 tuổi) và THA (≥ 50 tuổi) (ngoài khoảng trung bình ± 2 độ lệch của người bình thường)

Thông số	NBT ≥ 50 tuổi (n = 44)			THA ≥ 50 tuổi (n = 126)	
	n	%	Đặc hiệu (%)	n	%
$E (\leq 34,3 \text{ cm/s})$	0	0	100	7	5,6
$A (\geq 82,7 \text{ cm/s})$	2	4,6	95,4	39	31
$E/A (\leq 0,45)$	0	0	100	9	7,1
$TDE (\geq 268 \text{ ms})$	1	2,3	97,7	16	12,7
$TRIV (\geq 121 \text{ ms})$	3	6,8	93,2	73	57,9
$Ei_{tt} (\leq 4,2 \text{ cm})$	0	0	100	20	15,9
$Ai_{tt} (\geq 7,3 \text{ cm})$	1	2,3	97,7	22	17,5
$Ei/Ai_{tt} (\leq 0,68)$	0	0	100	17	13,5

Ký hiệu về các thông số tâm trương được trình bày theo bảng 14.



Hình 20 - Biểu đồ biểu diễn tần số xuất hiện các giá trị bất thường của các thông số tâm trương thất trái ở hai nhóm NBT < 50 tuổi và THA < 50 tuổi (giá trị bất thường được coi nằm ngoài khoảng trị số trung bình ± 1 độ lệch của người bình thường)

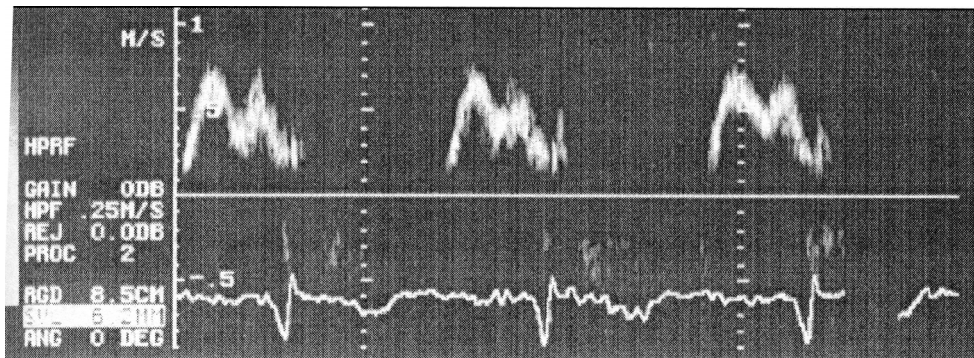


Hình 21 - Biểu đồ biểu diễn tần số xuất hiện các giá trị bất thường của các thông số tâm trương thất trái ở hai nhóm NBT ≥ 50 tuổi và THA ≥ 50 tuổi (giá trị bất thường được coi nằm ngoài khoảng trị số trung bình ± 1 độ lệch của người bình thường)

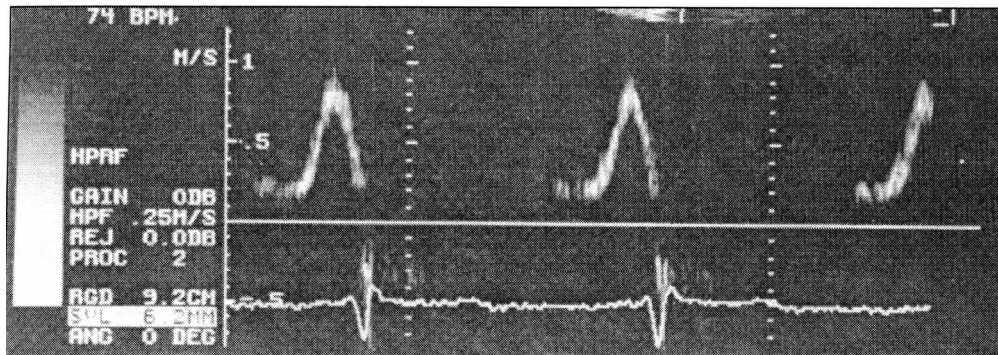
Bảng 19 - Biến đổi của một số thông số tâm trương thất trái ở 4 bệnh nhân tăng huyết áp với nghiệm pháp Valsalva (+)

E (cm/s)			A(cm/s)		E/A		TDE (ms)	
SHS	tr. V	trg.V	tr. V	trg.V	tr. V	trg.V	tr. V	trg.V
210	36	34	30	42	1,20	0,80	150	190
230	77	63	67	84	1,15	0,75	170	260
241	73	57	63	77	1,16	0,74	200	240
244	56	46	61	71	0,92	0,65	170	250

SHS = số hồ sơ của bệnh nhân; tr.V = trước khi làm nghiệm pháp Valsalva; trg.V = trong khi làm nghiệm pháp Valsalva. E = vận tốc sóng E van hai lá; A = vận tốc sóng A van hai lá; TDE = thời gian giảm vận tốc sóng E van hai lá.



Hình 22 - Hình ảnh Doppler qua van hai lá của một bệnh nhân nữ, 32 tuổi, HA = 180/120 mmHg, với E = 77 cm/s, A = 67 cm/s, E/A = 1,15, TDE = 170 ms (hồ sơ THA.230).

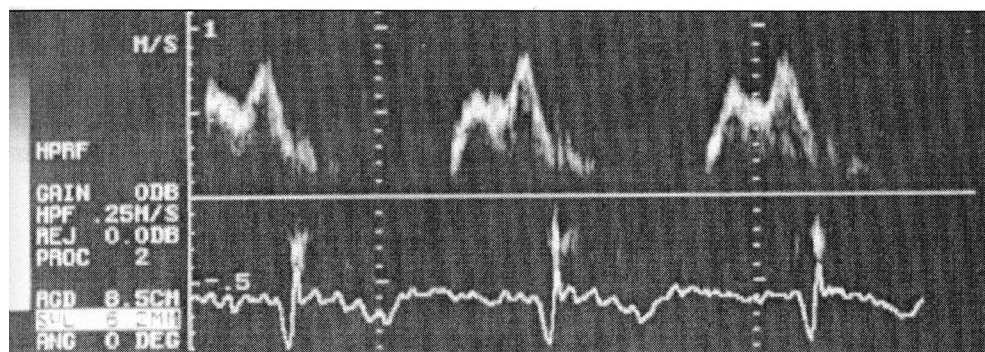


Hình 23 - Cũng bệnh nhân trên: hình ảnh Doppler qua van hai lá khi làm nghiệm pháp Valsalva, E = 63 cm/s, A = 84 cm/s, E/A = 0,755, TDE = 260 ms (hồ sơ THA.230).

Bảng 20 - Trị số của các thông số tâm trương ở người bình thường từ 50 tuổi trở lên và ở người tăng huyết áp dưới 50 tuổi

Thông số	Thất trái		Thất phải	
	NBT (> 50 tuổi)	THA (< 50 tuổi)	NBT (> 50 tuổi)	THA (< 50 tuổi)
E (cm/s)	64,1 ± 14,9	63,0 ± 17,7	45,3 ± 8,3	47,0 ± 7,4
A (cm/s)	60,9 ± 10,9	67,5 ± 16,4*	40,7 ± 6,7	48,7 ± 15,4 [†]
E/A	1,09 ± 0,32	0,97 ± 0,30	1,13 ± 0,19	1,04 ± 0,31
TDE (ms)	196 ± 36	206 ± 63	205 ± 41	197 ± 47
TCA (ms)	109 ± 26	111 ± 26	124 ± 29	135 ± 32
TRT (ms)	447 ± 111	363 ± 103 [†]	473 ± 109	392 ± 93
TRIV (ms)	91 ± 15	115 ± 32 [¥]		
Ei (cm)	8,6 ± 2,2	8,5 ± 3,3	7,1 ± 2,7	6,7 ± 1,8
Ai (cm)	4,9 ± 1,2	5,4 ± 2,0	4,0 ± 1,4	5,3 ± 2,3 [†]
Ei/Ai	1,84 ± 0,58	1,70 ± 0,75	2,02 ± 1,24	1,55 ± 0,89*
TVi (cm)	15,5 ± 3,7	15,0 ± 5,1	13,2 ± 3,7	13,3 ± 3,3
PCA (%)	32,8 ± 8,3	37,8 ± 12,1*	31,2 ± 10,4	40,0 ± 13,9 [¥]

* = p < 0,05; [†] = P < 0,01 ; [¥] = p < 0,001 khi so sánh với NBT. Nếu phần đuôi các số liệu của người THA không có những kí hiệu này: khác biệt không có ý nghĩa so với NBT (p > 0,05). Kí hiệu về các thông số tâm trương xin xem chi tiết tại bảng 14.

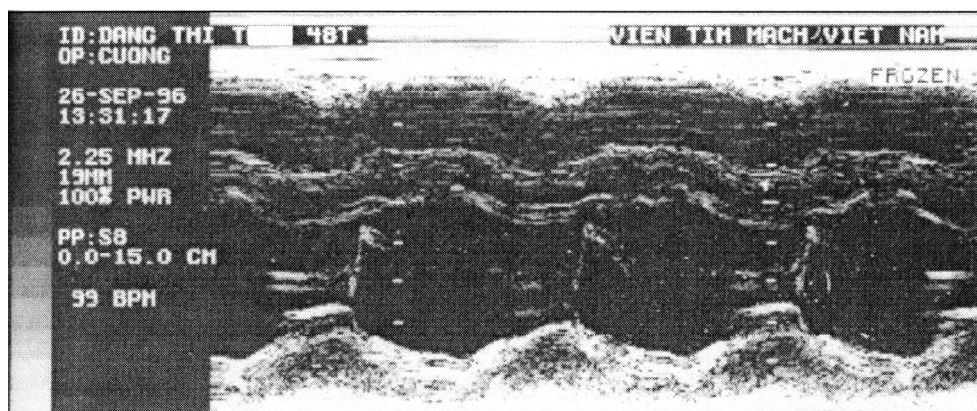


Hình 23 - Hình ảnh Doppler qua van hai lá của một bệnh nhân nữ 40 tuổi, HA = 2001/110 mmHg, với E = 29 cm/s, A = 97 cm/s, E/A = 0,30, TDE = 390 ms (hồ sơ THA.166).

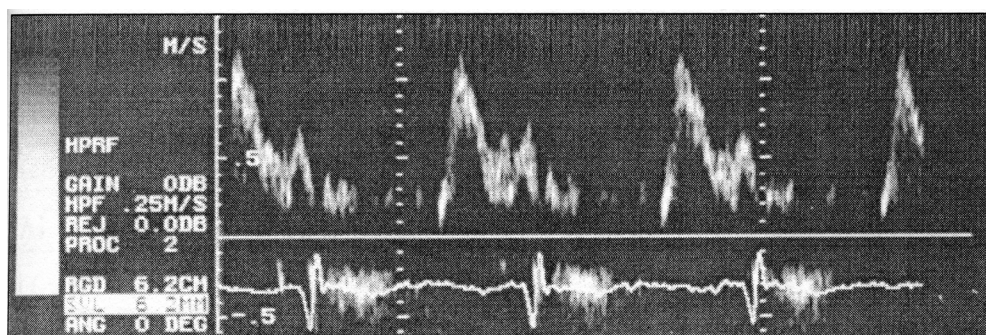
Bảng 21 - Tần số xuất hiện các dấu hiệu bất thường về chức năng tâm trương thất trái ở hai nhóm bệnh nhân THAKDTT và THADTT.

Trị số tâm trương van HL bất thường < 50 tuổi	THAKDTT (<50 tuổi ; n = 28)	THADTT (<50 tuổi ; n = 14)
E ≤ 63,4 cm/s	14	7
A ≥ 61,0 cm/s	14	13
E/A ≤ 1,22	22	11
TDE ≥ 195 ms	12	9
TRIV ≥ 85 ms	24	12
Ei ≤ 8,2 cm	17	7
Ai ≥ 5,2 cm	6	10
Ei/Ai ≤ 1,8	19	10
E/A ≤ 1,22 hoặc TRIV ≥ 85 ms (1)	26	13
Trị số tâm trương van HL bất thường ≥ 50 tuổi	THAKDT (≥ 50 tuổi; n = 80)	THADTT (≥ 50 tuổi; n = 46)
E ≤ 49,2 cm/s	25	23
A ≥ 71,8 cm/s	43	32
E/A ≤ 0,77	38	39
TĐE ≥ 232 ms	21	17
TRIV ≥ 106 ms	27	45
Ei ≤ 6,4 cm	24	20
Ai ≥ 6,1 cm	28	27
Ei/Ai ≤ 1,26	31	34
E/A ≤ 0,77 hoặc TRIV ≥ 10,6 ms (2)	64	34
Cộng (1) và (2)	90	59

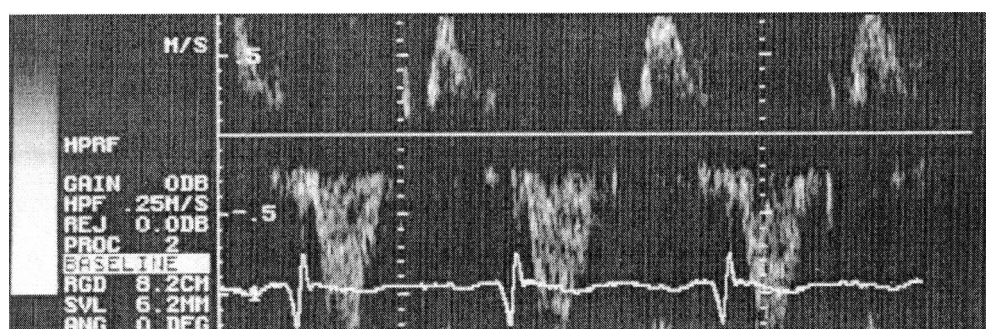
Các kí hiệu về thông số tâm trương xin xem chi tiết ở bảng 14.



Hình 24 - Hình ảnh siêu âm tim một bình diện của một bệnh nhân nữ 48 tuổi, huyết áp = 180/115 mmHg. Các số đo: Dd = 50 mm, Ds = 31 mm, chiều dày cuối tâm trương vách liên thất = 10 mm và thành sau thất trái = 9 mm, MIVG = 146,7 g/m², EF = 68%, % D = 38% (hồ sơ THA.227).



Hình 25 - Bệnh nhân trên: hình ảnh Doppler qua van hai lá với E = 11,5 cm/s; A = 0,62 cm/s; tỷ lệ E/A = 1,85; TDE = 120 ms (hồ sơ THA.227).



Hình 26 - Bệnh nhân trên: thời gian giãn đồng thể tích thất trái TRIV = 60 ms (hồ sơ THA.227)

Chúng tôi tiếp tục tiến hành so sánh những biến đổi của các thông số tâm trương ở 3 nhóm NBT76, THAKPĐTT và THAPĐTT. Kết quả được trình bày

trong bảng 22 đối với dòng tâm trương thất trái và bảng 23 đối với các thông số tâm trương của dòng đổ đầy thất phải.

Rõ ràng là khi đã phì đại thất trái, những biến đổi của các thông số tâm trương càng trở nên nặng nề hơn và rõ nét hơn, có nghĩa là E giảm đi nhiều hơn, A tăng cao hơn và đồng nghĩa với điều này là tỷ lệ E/A thấp xuống nhiều hơn. TDE, TCA, TRIV đều kéo dài hơn và PCA cũng cao hơn so với các trường hợp THA khi chưa phì đại thất trái. Các biến đổi của các thông số tích phân cũng theo chiều hướng tương tự. Sự khác biệt xảy ra hầu như đều ở các mức độ rất có ý nghĩa thống kê. Hình 27 và hình 28 cụ thể hoá sự biến đổi của một số thông số tâm trương thất trái của NBT, người THAPĐTT và THAKPĐTT dưới dạng biểu đồ.

Bảng 22 - So sánh trị số của các thông số tâm trương thất trái giữa ba nhóm NBT76, THAKPĐTT và THAPĐTT

Thông số	NBT76 (n = 76)	THAKPĐTT (n = 108)	THAPĐTT (n = 60)
E (cm/s)	68,7 ± 15,0	59,6 ± 13,8 ^(¥)	53,4 ± 18,1 ^{(¥)[*]}
A (cm/s)	58,0 ± 11,0	71,0 ± 13,4 ^(¥)	79,0 ± 17,4 ^{(¥)[†]}
E/A	123 ± 0,34	0,87 ± 0,28 ^(¥)	0,69 ± 0,25 ^{(¥)(¥)}
TDE (ms)	186 ± 32	205 ± 56 ^(†)	232 ± 84 ^{(¥)[*]}
TCA (ms)	108 ± 25	113 ± 19 ^(kn)	120 ± 24 ^{(†)[*]}
TRT (ms)	449 ± 117	363 ± 98 ^(¥)	353 ± 107 ^{(¥)[kn]}
TRIV (ms)	85 ± 15	119 ± 26 ^(¥)	138 ± 27 ^{(¥)(¥)}
Ei (cm)	9,3 ± 2,2	7,7 ± 2,1 ^(¥)	7,1 ± 3,4 ^{(¥)[kn]}
Ai (cm)	4,7 ± 1,3	5,6 ± 1,6 ^(¥)	6,8 ± 2,0 ^{(¥)(¥)}
Ei/Ai	2,16 ± 0,79	1,48 ± 0,60 ^(¥)	1,13 ± 0,60 ^{(¥)(¥)}

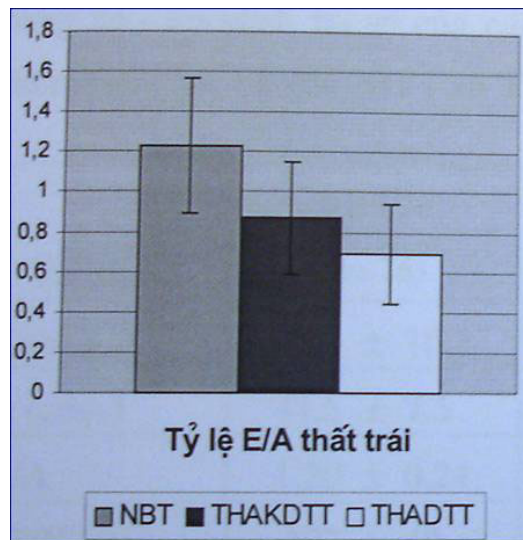
Thông số	NBT76 (n = 76)	THAKPĐTT (n = 108)	THAPĐTT (n = 60)
Tvi (cm)	15,9 ± 3,6	14,5 ± 2,9 ^(†)	14,7 ± 4,9 ^{(kn)[kn]}
PCA (%)	29,9 ± 8,1	39,6 ± 10,9 ^(¥)	48,0 ± 12,9 ^{(¥)(¥)}

Các kí hiệu trong dấu ngoặc đơn (...) chỉ sự khác biệt so với nhóm NBT76, các kí hiệu trong dấu ngoặc vuông [...] chỉ sự khác biệt giữa nhóm THAPĐTT và nhóm THAKPĐTT. * = p < 0,05; t = p < 0,01; y = p < 0,0014; kn = p > 0,05. kí hiệu của các thông số tâm trương xin xem tại bảng 14.

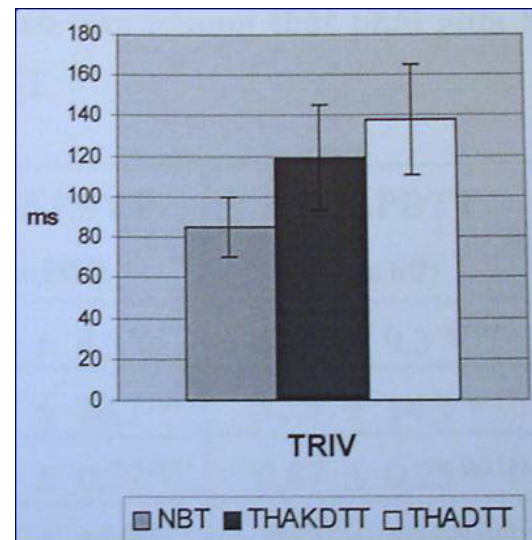
Để đánh giá toàn diện hơn về vai trò ảnh hưởng của trọng lượng khối cơ thất trái cũng như các yếu tố lâm sàng và cận lâm sàng khác đến các thông số tâm trương, ở đây chúng tôi cũng sử dụng hai phép phân tích hồi quy tuyến tính. Kết quả nghiên cứu được trình bày từ các bảng 24 đến 28.

Các kết quả nghiên cứu từ các bảng 24 cho chúng tôi thấy giữa chỉ số khối lượng cơ thất trái MIVG, thông số h, tỷ lệ h/r với các thông số tâm trương của người bệnh tăng huyết áp có nhiều mối quan hệ tuyến tính hơn và những mối liên quan đó cho dù không mạnh nhưng rõ ràng là chặt chẽ hơn so với người bình thường. Trong nhóm bệnh nhân tăng huyết áp, đối với dòng đồ đầy thất trái, E liên quan tuyến tính theo chiều âm với h, h/r, MIVG với các hệ số tương quan tương ứng r là -0,36; -0,35 và -0,27 (p < 0,01). Vận tốc dòng đồ đầy A thì ngược lại, liên quan theo chiều dương (các r lần lượt là 0,26; 0,24; 0,29 và p < 0,01). Tỷ lệ E/A sẽ càng thấp khi các chỉ số h, h/r, MIVG càng tăng (các r tương ứng lần lượt là - 0,42; - 0,41 - 0,37 và p < 0,01). Ở người bình thường chúng tôi đã không xác định được các mối liên quan của E_{tt}, A_{tt} và E/A_{tt} với chỉ số khối lượng cơ thất trái còn các hệ số tương quan tương ứng với h, và tỷ số h/r nếu có thì giá trị tuyệt đối nói chung đều thấp hơn so với người THA. Đối với dòng đồ đầy thất phải ở các bệnh nhân tăng huyết áp, E chỉ liên quan với h/r (r = -0,19; p < 0,05), A chỉ liên quan với MIVG (r = 0,17; p < 0,05), tuy nhiên, mối liên quan tuyến tính ngược của E/A lại được xác định với cả h, h/r và MIVG (các hệ số tương quan r tương ứng là r = -0,23; p < 0,01; r = -0,24; p < 0,005 và r = -0,17;

$p < 0,05$), trong khi đó ở người bình thường, không có mối liên quan tuyến tính của h và MIVG với tỷ lệ E/A_{tp} . Biến đổi của E_i , A_i , E_i/A_i cũng tương tự như E , A và E/A đối với dòng đồ đầy hai thất. PCA của dòng tâm trương thất trái liên quan với tất cả các chỉ số h , h/r và MIVG trong khi đó PCA của dòng đồ đầy thất phải không có liên hệ tuyến tính với các chỉ số này. Các hệ số tương quan tương ứng là 0,41 ; 0,39 và 0,35 ($p < 0,01$).



Hình 27 - Biểu đồ biểu diễn sự khác biệt về tỷ lệ E/A thất trái giữa 3 nhóm NBT76, THAKPĐTT và THAPĐTT.



Hình 28 - Biểu đồ biểu diễn sự khác biệt về thời gian giãn đồng thể tích thất trái giữa 3 nhóm NBT76, THAKPĐTT và THAPĐTT

Bảng 23 - So sánh trị số của các thông số tâm trương thất phải giữa ba

Thông số	NBT76 (n = 76)	THAKPĐTT (n = 108)	THAPĐTT (n = 60)
E (cm/s)	49,3 ± 10,3	45,1 ± 8,3 ^(†)	44,0 ± 9,3 ^(†) [kn]
A (cm/s)	41,5 ± 7,5	47,6 ± 10,7 ^(¥)	52,9 ± 14,3 ^(¥) [*]
E/A	1,20 ± 0,24	0,99 ± 0,27 ^(¥)	0,87 ± 0,25 ^(¥) [†]
TDE (ms)	203 ± 40	205 ± 54 ^(kn)	213 ± 52 ^(kn) [kn]
TCA (ms)	125 ± 28	114 ± 25 ^(*)	145 ± 33 ^(¥) [*]

Thông số	NBT76 (n = 76)	THAKPĐTT (n = 108)	THAPĐTT (n = 60)
TRT (ms)	478 ± 132	402 ± 102 ^(¥)	409 ± 107 () [kn]
Ei (cm)	8,2 ± 2,8	6,4 ± 2,0 ^(¥)	6,5 ± 2,2 ^(¥) [kn]
Ai (cm)	4,1 ± 1,4	4,9 ± 1,6 ^(¥)	6,0 ± 2,4 ^(¥) [†]
Ei/Ai	2,24 ± 1,17	1,49 ± 0,85 ^(¥)	1,23 ± 0,63 ^(¥) [¥]
TVi (cm)	14,0 ± 3,8	12,5 ± 2,8 ^(†)	13,7 ± 3,1 ^(kn) [*]
PCA (%)	29,8 ± 9,6	40,6 ± 13,0 ^(¥)	44,2 ± 14,2 ^(¥) [kn]

Các kí hiệu trong dấu ngoặc đơn (...) chỉ sự khác biệt so với nhóm NBT76, các kí hiệu trong dấu ngoặc vuông [...] chỉ sự khác biệt giữa nhóm THAPĐTT và nhóm THAKPĐTT: * = p < 0,05; t = p < 0 01; y = p < 0,0014; kn = p > 0,05. Kí hiệu của các thông số tâm trương xin xem tại bảng 14.

Phép phân tích hồi quy tuyến tính bội của chúng tôi khẳng định chỉ số khối lượng cơ thất trái là một yếu tố có khả năng gây tác động độc lập đến sự biến đổi của một số thông số tâm trương ở người bệnh tăng huyết áp với các hệ số tương quan riêng phần (r_{rp}) từ - 0,17 đối với Ai_{tt} đến 0,37 đối với thời gian giãn đồng thể tích thất trái, từ 0,20 đối với TCA đến 0,25 đối với TVi của dòng đồ đầy thất phải (bảng 27 và bảng 28). Tuy nhiên, cũng cần phải ghi nhận là một số mối tương quan giữa MIVG và các thông số tâm trương có trong phương trình hồi quy tuyến tính đơn đã bị mất đi, các hệ số hồi quy riêng phần của những mối tương quan còn giữ lại trong phương trình hồi quy tuyến tính bội đều có giá trị tuyệt đối giảm đi đáng kể so với các hệ số tương quan trong phương trình hồi quy tuyến tính đơn. Tỷ số h/r và thông số h gây tác động có vẻ phức tạp hơn đến dòng tâm trương thất trái. Chúng tôi xin minh họa cách thức tác động của chúng thông qua các bảng phân tích 25, 26 và 27.

Nếu như thao tác hồi quy bội chỉ dừng lại ở biến h/r thì kết quả ở bảng 25 cho ta thấy tỷ số h/r gây ảnh hưởng đến khá nhiều thông số thông số tâm trương thất trái. Nếu tiếp tục đưa thêm biến độc lập h vào phương trình

hồi quy thì hầu như tất cả những tác động mà trước đó h/r chỉ phối nay nhường chỗ cho h. Rõ ràng h là một biến có khả năng gây tác động độc lập cao đến dòng tâm trương thất trái, những tác động của h/r trước đó có lẽ gián tiếp thông qua h - thông số đại diện cho bề dày tương đối của thành thất (bảng 26).

Bảng 24 - Hệ số tương quan tuyến tính (r) giữa các thông số tâm trương thất trái và thất phải với chỉ số khối lượng cơ thất trái, chỉ số h và tỷ số h/r ở bệnh nhân tăng huyết áp (hồi quy tuyến tính đơn)

Thông số	Thất trái			Thất phải		
	h	h/r	mivg	h	h/r	mivg
E	-0,36 [†]	-0,35 [†]	-0,27 [†]	-0,14	-0,19 [*]	-0,05
A	0,26 [†]	0,24 [†]	0,29 [†]	0,14	0,11	0,17 [*]
E/A	-0,42 [†]	-0,41 [†]	-0,37 [†]	-0,23 [†]	-0,24 [†]	-0,17 [*]
TDE	0,20 [†]	0,20 [*]	0,17 [*]	0,07	0,02	0,11
TCA	-0,27 [†]	-0,25 [†]	-0,16 [*]	0,20 [*]	0,13	0,23 [†]
TRT	0,08	0,16 [*]	0,04	0,02	-0,05	0,07
TRIV	0,40 [†]	0,33 [†]	0,42 [†]			
Ei	-0,27 [†]	-0,30 [†]	-0,15 [*]	-0,04	-0,11	0,04
Ai	0,33 [†]	0,30 [†]	0,34 [†]	0,21 [†]	0,15 [*]	0,24 [†]
Ei/Ai	0,38 [†]	-0,39 [†]	-0,30 [†]	-0,18 [*]	-0,19 [*]	-0,14
TVi	-0,09	-0,12	-0,03	0,14	0,03	0,21 [†]
PCA	0,41 [†]	0,39 [†]	0,35 [†]	0,13	0,14	0,09

* = hệ số tương quan có ý nghĩa với $p < 0,05$; † = hệ số tương quan có ý nghĩa với $p < 0,01$; hệ số tương quan nào mà không có hai kí hiệu (* và †) ở phần dưới: tương quan không có ý nghĩa ($p > 0,05$). Kí hiệu của các thông số tâm trương xin xem tại bảng 14.

Bảng 25 - Phân tích hồi quy tuyến tính bội: hệ số tương quan riêng phần (r_{rp}) giữa các thông số tâm trương thất trái với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim ở bệnh nhân tăng huyết áp

Thông số	Tuổi	Giới	N. tim	Hatt	Hattr.	EF	Mvig	h/r
E	-0,24 [†]		-0,16*	–	–	0,23 [†]	–	-0,28 [†]
A	0,30 [†]	0,20*	0,19*	0,31 [†]	–	–	0,22 [†]	–
E/A	-0,44 [†]	–	-0,23 [†]	–	-0,22 [†]	–	–	-0,27 [†]
TDE	–	–	–	–	–	–	–	0,20*
TCA	–	–	–	0,28 [†]	–	–	0,17*	–
TRT	–	-0,25 [†]	-0,82 [†]	–	–	0,22 [†]	–	–
TRIV	0,25 [†]	–	0,25 [†]	0,18*	–	–	0,37 [†]	–
Ei	-0,16*	–	-0,40 [†]	–	–	0,25 [†]	–	-0,22 [†]
Ai	0,23 [†]	–	–	0,20 [†]	0,17*	–	0,17*	–
Ei/Ai	-0,34 [†]	–	-0,29 [†]	–	-0,26 [†]	-0,19*	–	-0,23*
TVi	–	–	-0,40 [†]	–	–	–	–	–
PCA	0,25 [†]	–	0,45 [†]	–	0,33 [†]	-0,17*	–	0,25 [†]

* = r_{rp} có ý nghĩa với $p < 0,05$; [†] = r_{rp} có ý nghĩa với $p < 0,01$; (–) = không có tương quan tuyến tính; Hatt = huyết áp tâm thu; Hattr. = huyết áp tâm trương; Tst = tần số tim; EF = phân số tổng máu thất trái; h = Dd/2; r = chiều dày trung bình cuối tâm trương của vách liên thất và thành sau thất trái; Mivg = chỉ số khối lượng cơ thất trái; Ký hiệu của các thông số tâm trương xin xem tại bảng 14.

Chính vì vậy, chúng tôi đã tính đến sự tương tác giữa h và h/r đến dòng đồ đầy thông qua một biến trung gian h.h/r (h.h/r interaction = $h \times h/r$). Theo quy ước, nếu biến độc lập h/r bị mất tác động chi phối đối với một thông số tâm trương nào đó khi h được đưa vào phương trình hồi quy nhưng biến trung gian h.h/r lại vẫn chi phối thông số tâm trương đó một cách có ý nghĩa thì

h/r vẫn được coi là một biến cùng gây tác động độc lập đến thông số này [62] (bảng 27 – xin xem file riêng).

Bảng 26 - Phân tích hồi quy tuyến tính bội: những thay đổi của hệ số tương quan riêng phần (r_{rp}) giữa các thông số tâm trương thất trái với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim ở bệnh nhân tăng huyết áp sau khi thêm thông số h vào phương trình hồi quy

T.số	Tuổi	Giới	Tst	Hatt	Hattr	EF	Mivg	h/r	h
E	-0,25 [†]	–	-0,17 [*]	–	–	0,18 [†]	–	–	-0,27 [†]
A	0,30 [†]	0,20 [*]	0,19 [*]	0,31 [†]	–	–	0,22 [†]	–	–
E/A	-0,43 [†]	–	-0,23 [†]	–	-0,24 [†]	–	–	–	0,30 [†]
TDE	–	–	–	–	–	–	–	–	0,20 [*]
TCA	–	–	-0,16 [*]	0,29 [†]	–	–	–	–	0,19 [*]
TRT	–	-0,25 [†]	-0,82 [†]	–	–	0,22 [†]	–	–	–
TRIV	0,25 [†]	–	-0,25 [†]	0,18 [*]	–	–	0,35 [†]	–	–
Ei	-0,16 [*]	–	-0,40 [†]	–	–	0,25 [†]	–	-0,22 [†]	–
Ai	0,23 [†]	–	–	0,20 [†]	0,17 [*]	–	0,17 [*]	–	–
Ei/Ai	-0,34 [†]	–	-0,30 [†]	–	-0,25 [†]	-0,16 [*]	–	–	-0,21 [*]
TVi	–	–	-0,40 [†]	–	–	–	–	–	–
PCA	0,24 [†]	–	0,45 [†]	–	0,35 [†]	-0,17 [*]	–	–	0,28 [†]

* = r_{rp} có ý nghĩa với $p < 0,05$; † = r_{rp} có ý nghĩa với $p < 0,01$; (–) = không có tương quan tuyến tính; Hatt = huyết áp tâm thu; Hattr. = huyết áp tâm trương; Tst = tần số tim; EF = phân số tổng máu thất trái; h = Dd/2; r = chiều dày trung bình cuối tâm trương của vách liên thất và thành sau thất trái; Mivg = chỉ số khối lượng cơ thất trái; Ký hiệu của các thông số tâm trương xin xem tại bảng 14.

Theo đó, h được chứng minh là yếu tố có khả năng gây tác động độc lập đến vận tốc tối đa dòng đổ đầy nhanh E ($r_{rp} = -0,27$; $p < 0,01$) và tỷ lệ E/A; h và sự tương tác của nó với h/r (biến h.h/r) gây tác động theo chiều âm lên tỷ lệ Ei/Ai và theo chiều dương đến 2 thông số TCA và TRT. Thông số h/r còn có khả năng độc lập tác động đến Ei thất trái, không thông qua vai trò của biến trung gian (bảng

27). Còn đối với dòng đổ đầy thất phải, những tác động của h , h/r và sự tương tác $h.h/r$ hầu như không đáng kể (bảng 28).

Chúng tôi tiếp tục nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố như tuổi đời, nhịp tim, huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương... đến các thông số tâm trương của hai dòng đổ đầy thất trái và thất phải ở các bệnh nhân tăng huyết áp. Kết quả nghiên cứu được trình bày theo bảng 29 và 30.

Các kết quả cho thấy, nếu như tuổi đời là một thông số gây tác động quan trọng đối với dòng tâm trương thất phải và thất trái ở người bình thường thì ở những bệnh nhân tăng huyết áp, tuổi đời cũng là một yếu tố gây ảnh hưởng nhiều đến các thông số tâm trương nhưng theo chúng tôi có lẽ ở một mức độ lỏng lẻo hơn, bằng chứng là các hệ số tương quan giữa tuổi đời và các thông số tâm trương ở các bệnh nhân tăng huyết áp hầu như đều có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn so với trong trường hợp người bình thường khi phân tích bằng phép hồi quy tuyến tính đơn. Mặc dù vậy, bằng phép phân tích hồi quy tuyến tính bội chúng tôi nhận thấy tuổi đời vẫn là một trong những yếu tố độc lập gây tác động quan trọng đến chức năng tâm trương ở các bệnh nhân tăng huyết áp với hệ số tương quan riêng phần từ $-0,16$ đối với E_{tt} đến $-0,43$ đối với tỷ lệ E/A_{tt} (bảng 27) và từ $-0,18$ đối với TV_{tp} đến $-0,31$ đối với tỷ lệ E/A của dòng đổ đầy thất phải (bảng 28).

Một yếu tố khác gây tác động không kém phần quan trọng đến các thông số tâm trương thất trái cũng như thất phải là tần số tim. Khi tần số tim tăng thì E_{tt} giảm xuống ($r = -0,18$; $p < 0,05$), A_{tt} tăng ($r = 0,23$; $p < 0,01$) và E/A_{tt} cũng như E/A_{tp} đều giảm đi (với các r tương ứng là $-0,27$; $p < 0,01$ và $-0,44$; $p < 0,01$). Cũng giống như người bình thường, khi tăng tần số tim thì thời gian tâm trương toàn bộ TRT và thời gian giãn đồng thể tích TRIV đều ngắn lại, PCA của dòng đổ đầy hai thất, ngược lại tăng khi nhịp tim nhanh qua phân tích bằng phép hồi quy tuyến tính đơn (bảng 29 và 30).

Phép hồi quy tuyến tính bội cho thấy các hệ số tương quan riêng phần không bị giảm đi một cách đáng kể khi ngoài tần số tim còn có hàng loạt các yếu tố có khả năng ảnh hưởng đến chức năng tâm trương cùng có mặt trong phương trình hồi quy tuyến tính. Các hệ số tương quan riêng phần nằm trong khoảng từ $-0,17$ đối với E_{tt} đến $-0,82$ đối với thời gian tâm trương toàn bộ thất

trái và từ 0,17 đối với TCA_{tp} đến $-0,79$ đối với thời gian tâm trương toàn bộ thất phải (bảng 27 và 28).

Bảng 28 - Phân tích hồi quy tuyến tính bội: hệ số tương quan riêng phần giữa các thông số tâm trương thất phải với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim ở bệnh nhân tăng huyết áp

Th .số	Tuổi	Giới	Tst	Hatt	Hattr	EF	Mivg	h/r	h
E	$-0,26^{\dagger}$	—	—	—	—	—	—	—	—
A	—	—	$0,38^{\dagger}$	$0,23^{\dagger}$	—	—	—	—	—
E/A	$-0,31^{\dagger}$	$-0,26^{\dagger}$	$-0,43^{\dagger}$	—	—	—	—	—	$-0,23^{\dagger}$
TDE	—	—	$-0,31^{\dagger}$	—	$0,16^*$	—	—	—	—
TCA	—	—	$0,17^*$	—	$0,17^*$	$0,16^*$	$0,20^*$	—	—
TRT	—	—	$-0,79^{\dagger}$	—	—	—	—	—	—
Ei	$-0,25^{\dagger}$	—	$-0,42^{\dagger}$	—	—	—	—	—	—
Ai	—	—	$0,36^{\dagger}$	$0,18^*$	—	—	$0,20^{\dagger}$	—	—
Ei/Ai	$-0,22^{\dagger}$	$-0,15^*$	$-0,44^{\dagger}$	$0,19^*$	—	—	—	—	—
TVi	$-0,18^*$	—	$-0,29^*$	—	—	—	$0,25^{\dagger}$	—	—
PCA	$0,20^{\dagger}$	—	$0,60^{\dagger}$	$0,19^*$	—	—	—	—	—

* = r_{tp} có ý nghĩa với $p < 0,05$; $\dagger = p < 0,01$; (—) không có liên quan tuyến tính; Ký hiệu khác xin xem chi tiết trong bảng 14 và 25.

Giới tính được xác định là một yếu tố ảnh hưởng độc lập đến sóng A_{tt} ($r_{tp} = 0,20$) và E/A_{tp} ($r_{tp} = -0,26$) qua phép phân tích hồi quy tuyến tính bội (bảng 27 và 28) có nghĩa là ở nữ giới bị tăng huyết áp vận tốc sóng A_{tt} tăng cao hơn so với nam giới bị tăng huyết áp và tỷ lệ E/A_{tp} của nữ giới có xu hướng cao hơn nam giới bị tăng huyết áp tuy nhiên những ảnh hưởng này của giới tính tỏ ra không nhiều. Ngoài ra giới tính còn tác động nhẹ đến Ei/Ai_{tp} Với $r_{tp} = -0,15$ (bảng 28). Trong phép phân tích hồi quy tuyến tính đơn, giới tính có ảnh hưởng lên A_{tp} (bảng 30) nhưng mối liên quan này bị mất đi trong phép phân tích hồi quy tuyến tính bội.

Bảng 29 - Hệ số tương quan (r) giữa các thông số tâm trương thất trái ở người bệnh tăng huyết áp với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim

(phân tích hồi quy tuyến tính đơn)

Th.số	Tuổi	Giới	Dtd	Tst	Hatt	Hattr.	EF
E	-0,26 [†]	0,05	0,01	-0,18*	-0,17*	-0,21 [†]	0,22 [†]
A	0,34 [†]	0,16*	-0,15*	0,23 [†]	0,45 [†]	0,37 [†]	-0,08
E/A	-0,42 [†]	-0,07	0,13	-0,27 [†]	-0,37 [†]	-0,36 [†]	0,21 [†]
TDE	0,14	0,03	-0,03	-0,06	0,18*	0,16*	-0,12
TCA	0 19*	0,01	0,01	0,10	0,34 [†]	0,27 [†]	-0,09
TRT	0,05	0,24 [†]	0,15	-0,81 [†]	-0,17*	0,27 [†]	0,10
TRIV	0,30 [†]	-0,02	-0,03	-0,19*	0,29 [†]	0,16*	-0,17*
Ei	-0,16*	0,02	-0,03	-0,40 [†]	-0,20 [†]	-0,27 [†]	0,22 [†]
Ai	0,28 [†]	0,08	-0,08	0,11	0,47 [†]	0,42 [†]	-0,12
Ei/Ai	-0,31 [†]	-0,04	0,08	-0,33 [†]	-0,37 [†]	-0,41 [†]	0,23 [†]
Tvi	0,05	0,03	-0,03	-0,40 [†]	0,04	0,07	0,13
PCA	0,22 [†]	0 07	-0,04	0,48 [†]	0,44 [†]	0,49 [†]	0,23 [†]

* = r có ý nghĩa với $p < 0,05$; [†] = $p < 0,01$; nếu hệ số tương quan không có kí hiệu * và [†] ở phần đuôi có nghĩa là không có tương quan tuyến tính; Dtd = diện tích da; các kí hiệu khác xin xem chi tiết trong bảng 14 và bảng 25.

Khi phân tích hồi quy tuyến tính đơn **diện tích da** của các bệnh nhân tăng huyết áp hầu như không liên quan tuyến tính với bất kì một thông số tâm trương nào của thất trái cũng như thất phải. Phép hồi quy tuyến tính bội cho thấy diện tích da không phải là một thông số có khả năng tác động độc lập đến các thông số tâm trương thất trái cũng như thất phải vì nó bị loại ra hoàn toàn trong tất cả các phương trình phân tích hồi quy bội nói trên.

Bảng 30 - Hệ số tương quan (r) giữa các thông số tâm trương thất phải ở người bệnh tăng huyết áp với một số thông số lâm sàng và siêu âm tim (phân tích hồi quy tuyến tính đơn)

Th. số	Tuổi	Giới	Dtd	Tst	Hatt	Hattr.	EF
E	-0,26 [†]	-0,11	0,06	0,14	-0,13	-0,11	0,01
A	0,08	0,18*	-0,12	0,40 [†]	0,26 [†]	0,23 [†]	0,06
E/A	-0,29 [†]	-0,23 [†]	0,15	-0,44 [†]	-0,31 [†]	-0,25 [†]	0,03
TDE	0,11	-0,04	0,05	-0,28 [†]	0,06	0,08	-0,02
TCA	0,12	0,07	0,02	0,21 [†]	0,22 [†]	0,26 [†]	0,02
TRT	0,07	0,19*	0,11	-0,79 [†]	-0,10	-0,18*	0,04
Ei	-0,23 [†]	-0,15*	0,10	-0,41 [†]	-0,20 [†]	-0,14	0,02
Ai	0,09	0,12	-0,04	0,37 [†]	0,27 [†]	0,29 [†]	0,01
Ei/Ai	-0,23 [†]	-0,19*	0,12	-0,46 [†]	-0,28 [†]	0,25 [†]	-0,003
Tvi	-0,14	-0,10	0,10	-0,28 [†]	-0,003	0,04	-0,04
PCA	0,20 [†]	0,19*	-0,10	0,60 [†]	0,28 [†]	0,27 [†]	0,06

* = hệ số tương quan tuyến tính có ý nghĩa với $p < 0,05$; [†] = với $p < 0,01$; nếu hệ số tương quan không có kí hiệu * và [†] ở phần đuôi có nghĩa là không có tương quan tuyến tính ($p > 0,05$); dtd = diện tích da; các kí hiệu khác xin xem chi tiết trong bảng 14 và bảng 25.

Huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương liên quan hầu hết với các thông số tâm trương của dòng đổ đầy thất trái cũng như thất phải qua phép phân tích hồi quy tuyến tính đơn biến. Huyết áp tâm thu và / hoặc huyết áp tâm trương tăng đều có liên quan đến sự giảm vận tốc sóng E (đối với dòng tâm trương thất trái), tăng vận tốc sóng A (đối với cả dòng tâm trương thất phải) và tỷ lệ E/A giảm xuống. Thời gian giãn đồng thể tích thất trái dài ra khi huyết áp tâm thu hoặc huyết áp tâm trương tăng lên (bảng 29 và bảng 30).

Khi phân tích bằng phép hồi quy tuyến tính bội huyết áp tâm thu không còn tác động trên vận tốc sóng E và tỷ lệ E/A_{tt} , Ei_{tt} và tỷ lệ Ei/A_{tt} nữa nhưng vẫn duy trì ảnh hưởng đối với vận tốc sóng A và thời gian giãn đồng thể tích thất trái tuy nhiên các hệ số tương quan riêng phần giảm đi khá nhiều so với các hệ số tương quan ghi nhận được bằng phép phân tích tuyến tính đơn. Đối với dòng tâm trương thất phải, huyết áp tâm thu liên quan tuyến tính theo chiều dương với vận tốc sóng A, A_i , PCA, liên quan theo chiều âm với tỷ lệ Ei/A_i (bảng 27 và bảng 23).

Còn về huyết áp tâm trương khi được điều chỉnh cùng với các thông số lâm sàng và cận lâm sàng khác thì các mối liên quan tuyến tính xác định được bằng phép phân tích tuyến tính đơn cũng bị giảm đi khá nhiều, đồng thời các hệ số tương quan cũng giảm đi đáng kể về mặt giá trị tuyệt đối. Các hệ số tương quan riêng phần dao động từ - 0,24 đối với tỷ lệ E/Att đến 0,35 đối với PCA của dòng đổ đầy thất trái, từ 0,16 đối với TDE đến 0,17 đối với TCA của dòng đổ đầy thất phải (bảng 27 và 28).

Khác với đối tượng người bình thường, ở những bệnh nhân tăng huyết áp có khá nhiều mối quan hệ tuyến tính giữa phân số tổng máu EF và các thông số tâm trương thất trái khi phân tích bằng phép hồi quy tuyến tính đơn (bảng 29). Phép hồi quy tuyến tính bội khẳng định, phân số tổng máu EF là một yếu tố có khả năng gây tác động độc lập tới A_{tt} và TRT_{tp} (bảng 27 và 28).

Phần cuối của chương này chúng tôi muốn trình bày những ảnh hưởng tương tác trong hoạt động tâm trương của thất trái và thất phải ở người bình thường và người bệnh tăng huyết áp thông qua các mối quan hệ tuyến tính giữa các thông số tâm trương tương ứng của hai tâm thất được phân tích bằng phép hồi quy tuyến tính đơn. Hệ số tương quan tuyến tính của những mối liên quan này được trình bày theo bảng 31 (xin xem file riêng).