

NGHIÊN CỨU ĐỘ ĐÀN HỒI ĐỘNG MẠCH CHỦ BẰNG SIÊU ÂM M-MODE Ở BỆNH NHÂN TĂNG HUYẾT ÁP

Đoàn Chí Thắng¹, Mai Xuân Anh¹, Trần Khôi Nguyên¹

¹Khoa Nội Tim mạch, Bệnh viện trung ương Huế

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định các chỉ số đàn hồi của động mạch chủ ở bệnh nhân tăng huyết áp bằng siêu âm tim M-mode và khảo sát mối tương quan giữa các chỉ số đàn hồi động mạch chủ với trị số huyết áp và hình thái thất trái.

Đối tượng, phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 70 bệnh nhân đã được chẩn đoán tăng huyết áp theo tiêu chuẩn chẩn đoán tăng huyết áp 2021 của Hội Tăng Huyết Áp Việt Nam/ Hội Tim Mạch Học Việt Nam [3], đến khám và điều trị tại trung tâm tim mạch, bệnh viện trung ương Huế thời gian từ 04/2022 đến tháng 8/ 2022 và 97 đối tượng thuộc nhóm chứng. Đánh giá sự đàn hồi động mạch chủ qua 3 chỉ số: Sức căng ĐMC (%) = $(AODs - AODd) \times 100 / AODs$, chỉ số cứng ĐMC (%) = $\ln (HATT / HATTr) / [(AODs - AODd) / AODd]$, sự giãn nở ĐMC ($cm^2.dyn^{-1}.10^{-3}$) = $2 \times$ sức căng $\times (HATT - HATTr)$.

Kết quả: Chỉ số độ cứng động mạch của động mạch chủ tăng, ngược lại, sức căng và sự giãn nở của động mạch chủ lại giảm ở nhóm Bệnh so với nhóm chứng ($p < 0,05$). Chỉ số cứng ĐMC tương quan thuận với các trị số huyết áp. Trong khi, sức căng ĐMC và sự giãn nở tương quan nghịch mức độ trung bình với các trị số huyết áp. Các chỉ số LVMI, RWT, IVSd, LVPWd có tương quan thuận mức độ trung bình với Chỉ số Cứng động mạch ($p < 0,05$); tương quan nghịch với sức căng và sự giãn nở ($p < 0,05$).

Kết luận: Kỹ thuật siêu âm tim đơn giản như siêu âm M-mode có thể đánh giá tính đàn hồi động mạch chủ. Qua đó góp phần phát hiện sớm các bệnh lý động mạch chủ ở bệnh nhân tăng huyết áp.

Từ khóa: ĐMC: động mạch chủ, HATT: huyết áp tâm thu, HATTr: huyết áp tâm trương, HATB: huyết áp trung bình

ABSTRACT

RESEARCH THE ELASTICITY OF AORTIC BY USING ULTRASOUND M-MODE IN HYPERTENSIVE PATIENTS

Doan Chi Thang¹, Mai Xuan Anh¹, Tran Khoi Nguyen¹

Purposes: Determination of elastic indices of the aorta in hypertensive patients by M-mode echocardiography and investigation of the correlation between aortic elastic indices with blood pressure and left ventricular morphology.

Methods: A cross - sectional descriptive study was conducted on 70 hypertensive patients with the hypertension diagnostic criteria 2021 from the Vietnam Hypertension Society/Vietnam Cardiology Association, who came to be examined and treated at the cardiovascular center, Hue Central Hospital from April 2022 to August 2022 and 97 subjects were in the control group. Assess aortic elasticity through 3 indices: Aortic tension (%) = $(AODs - AODd) \times 100 / AODs$, aortic stiffness index (%) = $\ln (SBP / DBP) / [(AODs - AODd) / AODd]$, aortic distension ($cm^2.dyn^{-1}.10^{-3}$) = $2 \times$ tension $\times (SBP - DBP)$.

Results: The arterial stiffness index of the aorta increased, on the contrary, the tension and dilation of the aorta decreased in the disease group compared to the control group ($p < 0.05$). Aortic stiffness was positively correlated

Ngày nhận bài: 01/8/2023. Ngày chỉnh sửa: 13/9/2023. Chấp thuận đăng: 03/11/2023

Tác giả liên hệ: Đoàn Chí Thắng. Email: thangdoanchi1981@gmail.com. SĐT: 0905469595

Nghiên cứu độ đàn hồi động mạch chủ bằng siêu âm M-mode...

strongly with BP values. However, Aortic tension and dilation were negatively correlated with three blood pressure values. The indexes of LVMI, RWT, IVSd, LVPWd had a positive correlation with aortic stiffness ($p < 0.05$) and had a negative correlation with tension and dilation of aorta ($p < 0.05$).

Conclusion: Simple echocardiographic techniques such as M-mode can assess aortic elasticity. Thereby contributing to the early detection of aortic diseases in hypertensive patients.

Keywords: Aortic, Systolic blood pressure: SBP; Diastolic blood pressure: DBP; Mean blood pressure: MBP.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tăng huyết áp đang là một vấn đề tim mạch được quan tâm hàng đầu trên thế giới hiện nay. Tỷ lệ người mắc tăng huyết áp ngày càng gia tăng tại các quốc gia phát triển và nước ta. Tại Việt Nam, tăng huyết áp là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong sớm với khoảng 10 triệu người năm 2015; trong đó có 4,9 triệu người do bệnh mạch vành và 3,5 triệu người do đột quỵ. Năm 2021, Hội Tim Mạch Việt Nam và phân hội THA Việt Nam đã đưa ra khuyến cáo chẩn đoán và điều trị tăng huyết áp ở người lớn [1]. Để hạn chế các biến chứng, cách tốt nhất là phát hiện sớm để kiểm soát tốt huyết áp. Vai trò của mảng xơ vữa và cứng động mạch không chỉ là dấu hiệu của lão hoá mạch máu mà còn là yếu tố sinh lý bệnh của nhồi máu cơ tim, đột quỵ, suy giảm chức năng thận, rối loạn chức năng nhận thức và tử vong do mọi nguyên nhân [2]. Tăng huyết áp là yếu tố nguy cơ chính của xơ vữa động mạch. Hiện nay, động mạch cảnh là mục tiêu kiểm tra ưu tiên để đánh giá xơ vữa, do vị trí giải phẫu bề ngoài và sự liên quan thường xuyên của nó. Tuy nhiên, việc kiểm tra siêu âm B-mode thông thường chỉ giới hạn trong việc quan sát hình thái học của độ dày nội trung mạc. Ngược lại, một số nghiên cứu cho thấy độ đàn hồi của động mạch chủ có thể được sử dụng làm chỉ số tiền lâm sàng của xơ vữa động mạch để tạo điều kiện phát hiện sớm tổn thương cơ học động mạch. Nhận thấy được tầm quan trọng cũng như khả năng ứng dụng siêu âm tim trong đánh giá chức năng của động mạch chủ ở bệnh nhân tăng huyết áp, chúng tôi thực hiện đề tài này với mục tiêu: Xác định các chỉ số đàn hồi của động mạch chủ ở bệnh nhân tăng huyết áp bằng siêu âm tim M-mode và khảo sát mối tương quan giữa các chỉ số đàn hồi động mạch chủ với trị số huyết áp và hình thái thất trái.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 70 bệnh nhân đã được chẩn đoán tăng huyết áp theo tiêu

chuẩn chẩn đoán tăng huyết áp 2021 của Hội Tăng Huyết Áp Việt Nam/ Hội Tim Mạch Học Việt Nam [1], đến khám và điều trị tại trung tâm tim mạch, bệnh viện trung ương Huế thời gian từ 04/2022 đến tháng 8/2022 và 97 đối tượng thuộc nhóm chứng (không mắc bệnh tăng huyết áp, có phân bố nhóm tuổi, giới tương đương với nhóm nghiên cứu, không mắc các bệnh mạn tính, bệnh tim mạch đến kiểm tra sức khỏe tại bệnh viện trung ương Huế)

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: phương pháp nghiên cứu cắt ngang, mô tả có đối chứng

Phương pháp tiến hành: Sử dụng phiếu thu thập số liệu để khai thác thông tin của đối tượng nghiên cứu. Quá trình đó bao gồm các bước:

- Thăm khám và ghi nhận các triệu chứng lâm sàng, tiền sử, bệnh sử, các yếu tố nguy cơ (YTNC). Chụp Xquang, đo ECG và làm các xét nghiệm sinh hóa huyết học liên quan. Làm siêu âm tim - Doppler tim thường quy, siêu âm M-mode động mạch chủ, siêu âm Doppler mô động mạch chủ bằng máy Affiniti 70 của hãng Philips, Mỹ:

- + Đánh giá cấu trúc và đo các thông số siêu âm tim thường quy ở tất cả các mặt cắt.

- + Đánh giá sự đàn hồi động mạch chủ qua 3 chỉ số: sức căng động mạch chủ (%): sức căng ĐMC (%) = $(AODs - AODd) \times 100 / AODs$, chỉ số cứng ĐMC (%) = $\ln(HATT / HATTr) / [(AODs - AODd) / AODd]$, sự giãn nở ĐMC ($cm^2 \cdot dyn^{-1} \cdot 10^{-3}$) = $2 \times$ sức căng $\times (HATT - HATTr)$.

Sự giảm tính đàn hồi ĐMC khi tăng độ cứng, giảm sức căng và sự giãn nở ĐMC

- + Đánh giá khối cơ thất trái: công thức tính khối cơ thất trái theo hội siêu âm Hoa kỳ: $LMV(g) = 0,8 [1,04 (Dd + IVSd + LVPWd)^3 - Dd^3] + 0,6$

Chỉ số khối cơ thất trái $LMVI(g/m^2) = LMV / BSA$

Nghiên cứu độ đàn hồi động mạch chủ bằng siêu âm M-mode...

Khi LMVI > 95 (với nữ) và > 115 (với nam) được gọi là phì đại thất trái.

Chiều dày thành tương đối RWT = 2 LVPWd / Dd

Khi tăng khối cơ LV với RWT $\geq 0,42$ thì được gọi là phì đại đồng tâm và ngược lại nếu RWT < 0,42 thì gọi là phì đại lệch tâm [3].

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm SPSS 20.0, mô tả bằng tỷ lệ, giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn. Xác định các mối tương quan bằng hệ số tương quan r, lập phương trình tương quan bằng Regression. Mức ý nghĩa của tất cả các phép kiểm định ở mức < 0.05%, độ tin cậy 95%.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu

Bảng 1: Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu

		Nhóm bệnh	Nhóm chứng	p
Tuổi (X $\pm$ SD)		52, 34 $\pm$ 6,67	52,94 $\pm$ 14,60	> 0,05
Giới	Nam	33 (47,1%)	37 (38,1%)	> 0,05
	Nữ	37 (52,9%)	60 (61,9%)	> 0,05
BMI (kg/m ²)		22,66 $\pm$ 3,01	22,27 $\pm$ 2,91	> 0,05
BSA (m ²)		1,57 $\pm$ 0,14	1,58 $\pm$ 0,16	> 0,05
HATT (mmHg)		165,21 $\pm$ 26,40	117,78 $\pm$ 6,92	< 0,01
HATTr (mmHg)		92,86 $\pm$ 12,41	70,46 $\pm$ 6,88	< 0,01
HATB (mmHg)		116,98 $\pm$ 15,97	86,24 $\pm$ 6,26	< 0,01

Sự khác biệt tuổi, giới giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các trị số huyết áp giữa 2 nhóm (p < 0,01).

Bảng 2: Đặc điểm hình thái và chức năng tim bằng siêu âm M-mode ở các nhóm

Chỉ số	Nhóm chứng	Nhóm bệnh	p
LA (cm)	2,88 $\pm$ 0,36	2,98 $\pm$ 0,41	> 0,05
Ao (cm)	2,76 $\pm$ 0,33	2,92 $\pm$ 0,41	< 0,05
RWT (cm)	0,40 $\pm$ 0,06	0,47 $\pm$ 0,08	< 0,05
LVMI (g/m ²)	86,97 $\pm$ 18,2	107,28 $\pm$ 32,58	< 0,05
IVSd (cm)	0,92 $\pm$ 0,11	1,08 $\pm$ 0,19	< 0,05
LVIDd (cm)	4,54 $\pm$ 0,48	4,46 $\pm$ 0,52	> 0,05
LVPWd (cm)	0,90 $\pm$ 0,12	1,05 $\pm$ 0,17	< 0,05
EF (%)	67,48 $\pm$ 6,74	68,49 $\pm$ 7,96	> 0,05
FS (%)	38,13 $\pm$ 5,16	39,11 $\pm$ 6,34	> 0,05

Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đối với các thông số Ao, RWT, LVMI, IVSd, LVPWd giữa các nhóm nghiên cứu (p < 0,05).

Bảng 3: Đặc điểm hình thái thất trái giữa các nhóm nghiên cứu

Hình thái thất trái		Nhóm	Nhóm chứng	Nhóm bệnh	p
RWT liên hệ với LVMI	Bình thường	n	49	13	< 0,05
		%	50,5	18,6	
	Tái cấu trúc đồng tâm	n	31	26	< 0,05
		%	32	37,1	
	Phì đại đồng tâm	n	7	27	< 0,05
		%	7,2	38,6	
	Phì đại lệch tâm	n	10	4	< 0,05
		%	10,3	5,7	

Trong nhóm chứng, phần lớn có hình thái thất trái bình thường hoặc tái cấu trúc đồng tâm. Trong khi đó, nhóm bệnh có tỷ lệ phì đại đồng tâm và tái cấu trúc đồng tâm lớn hơn so với còn lại ($p < 0,05$).

3.2. Các chỉ số đàn hồi của động mạch chủ bằng siêu âm tim M-MODE

Bảng 4: Đường kính động mạch chủ và hi số đàn hồi ở các đối tượng nghiên cứu trên siêu âm M-MODE

Thông số	Nhóm	Nhóm chứng	Nhóm bệnh	p
AoDs (cm)		$2,83 \pm 0,29$	$2,93 \pm 0,37$	$> 0,05$
AoDd (cm)		$2,47 \pm 0,32$	$2,73 \pm 0,39$	$< 0,05$
Chỉ số độ cứng ĐMC (%)		$4,87 \pm 4,55$	$15,95 \pm 15,01$	$< 0,05$
Sức căng ĐMC (%)		$12,72 \pm 5,23$	$6,76 \pm 4,92$	$< 0,05$
Sự giãn nở ($\text{cm}^2 \cdot \text{dyn}^{-1} \cdot 10^{-3}$)		$12,08 \pm 5,42$	$9,73 \pm 7,34$	$< 0,05$

Đường kính động mạch chủ tâm thu không có sự khác biệt giữa nhóm chứng và nhóm bệnh nhưng sự khác biệt đường kính động mạch chủ tâm trương giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Chỉ số độ cứng động mạch của động mạch chủ tăng, ngược lại, sức căng và sự giãn nở của động mạch chủ lại giảm ở nhóm Bệnh so với nhóm chứng ($p < 0,05$).

3.3. Môi tương quan giữa các chỉ số đàn hồi động mạch chủ với trị số huyết áp và hình thái thất trái

Bảng 5: Môi tương quan giữa các chỉ số đàn hồi động mạch chủ với trị số huyết áp

Thông số		Chỉ số cứng	Sức căng	Sự giãn nở
HATT	r	0,521	-0,459	-0,133
	p	$< 0,05$	$< 0,05$	0,087
HATTr	r	0,402	-0,461	-0,255
	p	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$
HATB	r	0,469	-0,480	-0,217
	p	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$

Chỉ số cứng ĐMC tương quan thuận với mức độ mạnh với HATT, tương quan thuận mức độ trung bình với HATTr và HATB. Sức căng ĐMC tương quan nghịch mức độ trung bình với 3 trị số huyết áp. Sự giãn nở tương quan nghịch mức độ yếu với HATB và HATTr ($p < 0,05$).

Bảng 6: Mối tương quan giữa các chỉ số đàn hồi động mạch chủ với hình thái thất trái

Thông số		Chỉ số cứng	Sức căng	Sự giãn nở
RWT (cm)	r	0,307	-0,303	-0,216
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05
LVMI (g/m ²)	r	0,382	-0,380	-0,323
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05
IVSd (cm)	r	0,414	-0,403	-0,321
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05
LVIDd (cm)	r	0,102	-0,101	-0,122
	p	> 0,05	> 0,05	> 0,05
LVPWd(cm)	r	0,408	-0,400	-,0311
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Nhận xét: chỉ số cứng động mạch chủ có tương quan thuận mức độ trung bình với các chỉ số LVMI, RWT, IVSd, LVPWd ($p < 0,05$). Sức căng và sự giãn nở tương quan nghịch mức độ trung bình với các chỉ số LBMI, RWT, IVSd và LVPWd ($p < 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, phân bố về tuổi có sự cao hơn tương đối so với tác giả Erdogan D khi nghiên cứu về sự đàn hồi của ĐMC ở bệnh nhân tăng huyết áp $44 \pm 7,3$ [4] và tác giả Nguyễn Thị Hiếu Dung khi nghiên cứu độ đàn hồi ĐMC ở bệnh nhân tăng huyết áp $44,74 \pm 8,72$ [5]. Tuổi có vai trò quan trọng trong bệnh sinh tăng huyết áp và trong quá trình lão hoá cấu trúc đàn hồi của động mạch, chính vì vậy mà sự đàn hồi của động mạch nói chung và ĐMC nói riêng cũng tăng theo tuổi. Những thay đổi tính đàn hồi của động mạch thường bắt đầu vào tuổi trung niên và tăng lên nhanh chóng khi tuổi già. Quá trình này bị thúc đẩy nhanh chóng bởi tăng huyết áp nên trong nghiên cứu của chúng tôi chọn lứa tuổi từ 30 trở lên và độ tuổi dưới 60 chiếm đa số để tránh ảnh hưởng của tuổi tác động lên nhiều cấu trúc và chức năng của động mạch chủ. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ nam và nữ sắp xỉ nhau ở nhóm tăng huyết áp. Hickler cho thấy rằng, trong 10 năm đầu đời, sự cứng ĐMC của hai giới là như nhau, sau đó sự cứng mạch ở nam diễn ra nhanh hơn ở nữ, để tuổi mãn kinh thì tốc độ cứng mạch chủ của nữ lại

nhanh hơn ở nam và ở lứa tuổi 60 thì cứng ĐMC ở hai giới là như nhau [6]. Cứng động mạch chủ ảnh hưởng bởi tuổi tác và giới tính, nên điều này càng ủng hộ cho việc lựa chọn các đối tượng trong độ tuổi từ 30 - 60 để tham gia nghiên cứu. Từ nghiên cứu của chúng tôi, kết quả chỉ số BMI trung bình và BSA trung bình ở nhóm tăng huyết áp lần lượt là $22,66 \pm 3,01$ kg/m² và $1,57 \pm 0,14$ m². Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thị Hiếu Dung: BMI $22,56 \pm 1,81$ kg/m² và $1,59 \pm 0,15$ m² [5].

Nghiên cứu của chúng tôi quyết định lấy huyết áp của bệnh nhân lúc vào viện là trị số huyết áp đại diện cho bệnh nhân, khi huyết áp của bệnh nhân chưa được điều chỉnh bằng thuốc. Kết quả cho thấy huyết áp tâm thu của nhóm chứng và tăng huyết áp lần lượt là $117,78 \pm 6,92$ mmHg và $165,21 \pm 26,40$ mmHg. Kết quả trên cũng tương đồng với huyết áp trong nghiên cứu của Erdogan D là $150,1 \pm 7,3$ mmHg và $72,7 \pm 9,2$ mmHg [4], nghiên cứu của Nguyễn Thị Hiếu Dung là $149,52 \pm 12,41$ và $72,23 \pm 9,47$ mmHg [5]. Về mặt thời gian, huyết áp tác động trực tiếp đến sự đàn hồi của động mạch nói chung, động mạch chủ nói riêng. Vì vậy tiền sử tăng huyết áp rất quan trọng, tăng huyết áp càng lâu,

kiểm soát huyết áp không thường xuyên thì sự giảm đàn hồi động mạch chủ và các biến chứng khác diễn ra là điều tất yếu.

4.2. Các chỉ số đàn hồi của động mạch chủ bằng siêu âm tim M-MODE

Đường kính động mạch chủ tâm thu không có sự khác biệt giữa nhóm chứng và nhóm THA nhưng đường kính động mạch chủ tâm trương thì có sự khác biệt. Cụ thể 2,47 0,32 ở nhóm chứng, 2,77 0,39 mm ở nhóm THA ($p < 0,05$). Kết quả đường kính động mạch chủ tâm trương ở nhóm tăng huyết áp tăng so với nhóm chứng. Điều này đồng nghĩa với sự thay đổi đường kính động mạch chủ tâm thu và tâm trương giảm. kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng có sự tương đồng với các kết quả nghiên cứu khác như tác giả Erdogan D [4], Xiang Ting Song [7], Nguyễn Thị Hiếu Dung [5].

Để nghiên cứu sự đàn hồi ĐMC, chúng tôi sử dụng 3 chỉ số là sức căng ĐMC (%), sự giãn nở ĐMC và chỉ số cứng ĐMC [4]. Kết quả cho thấy sức căng và sự giãn nở của ĐMC giảm rõ giữa nhóm tăng huyết áp so với nhóm chứng. Nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với sự biến thiên của các kết quả nghiên cứu của tác giả Erdogan D [4], Xiang Ting Song [7], Nguyễn Thị Hiếu Dung [5] khi nghiên cứu đặc điểm đàn hồi ĐMC ở bệnh nhân tăng huyết áp. Tăng chỉ số độ cứng ĐMC và/ hoặc giảm sự phồng ĐMC phản ánh bản chất mở rộng của quá trình xơ vữa. Vì xơ vữa động mạch ảnh hưởng ĐMC và động mạch vành đồng thời, độ cứng và sự giãn nở động mạch có thể dự đoán bệnh tim mạch. Vì vậy, tăng chỉ số cứng hay giảm sự phồng ĐMC có thể dự đoán sớm xơ vữa mạch vành và cho thấy tổn thương cơ quan đích ở bệnh nhân tăng huyết áp.

Qua nghiên cứu cho thấy, các chỉ số như đường kính nhĩ trái, chỉ số khối cơ thể, bề dày vách liên thất, bề dày thành sau thất trái tâm thu và tâm trương đo bằng M-mode có sự khác biệt giữa nhóm tăng huyết áp và nhóm chứng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự với kết quả của tác giả Antonio Vitarelli và cs [2]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Ngô Thị Hoa khi nghiên cứu chỉ số tương hợp thất trái động mạch chủ bằng siêu âm tim ở bệnh nhân tăng huyết áp trên 60 tuổi, kết quả nghiên cứu này cho thấy nhóm bệnh nhân tăng huyết áp có tình trạng dày thất trái lớn hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng [8].

4.3. Tương quan giữa các chỉ số đàn hồi động mạch chủ với trị số huyết áp và hình thái thất trái

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi: chỉ số cứng ĐMC tương quan thuận với mức độ mạnh với HATT, tương quan thuận mức độ trung bình với HATTr và HATB. Sức căng ĐMC tương quan nghịch mức độ trung bình với 3 trị số huyết áp. Sự giãn nở tương quan nghịch mức độ yếu với HATB và HATTr ($p < 0,05$) tương đồng với tác giả Nguyễn Thị Hiếu Dung [5] và tác giả Song Xiang Ting [7]. Độ cứng ĐMC là yếu tố dự đoán độc lập của tỷ lệ tử vong do tim mạch và tất cả nguyên nhân ở bệnh nhân tăng huyết áp nguyên phát. Thêm vào đó, độ cứng động mạch dự đoán tăng huyết áp kéo dài. Trong những năm gần đây, sự xơ cứng động mạch lớn được coi là một yếu tố nguy cơ quan trọng của các vấn đề tim mạch, cứng mạch là tăng HATT, HATTr, HATB. Đồng thời chính tăng huyết áp lại thúc đẩy quá trình xơ cứng của ĐMC làm giảm tính đàn hồi, sự cứng ĐMC vừa là nguyên nhân vừa là hậu quả của tăng huyết áp [9].

Trong nghiên cứu này, chúng tôi nhận thấy chỉ số cứng động mạch chủ có tương quan thuận mức độ trung bình với các chỉ số LVMI, RWT, IVSd, LVPWd ($p < 0,05$). Sức căng và sự giãn nở tương quan nghịch mức độ trung bình với các chỉ số LBMI, RWT, IVSd và LVPWd ($p < 0,05$). Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả Erdogan [4] và Nguyễn Thị Hiếu Dung [5]. Tăng huyết áp tác động lên ĐMC gây nên độ cứng ĐMC. Sự cứng ĐMC tác động lên tim làm tăng gánh thất trái và nhu cầu oxy cơ tim dẫn đến giảm chức năng tâm trương thất trái và về lâu dài hậu quả là tăng khối cơ thất trái. Nó là một trong những nguyên nhân chủ yếu của suy tim [10]. Mất khả năng chun giãn và giãn nở làm tăng áp lực mạch thường thấy ở người lớn tuổi và kéo theo là ĐMC dần dần giãn ra đặc biệt ở bệnh nhân tăng huyết áp. Cho đến nay, độ cứng động mạch là đặc điểm sinh lý bệnh một phần của tăng huyết áp gây tổn thương đến tim đó là ảnh hưởng đến hình thái thất trái và chức năng tâm trương [11].

V. KẾT LUẬN

Kỹ thuật siêu âm tim đơn giản như siêu âm M-mode đánh giá các chỉ số: chỉ số cứng động mạch chủ, sự giãn nở, sức căng của động mạch chủ có thể đánh giá tính đàn hồi động mạch chủ. Qua đó góp phần phát hiện sớm các bệnh lý động mạch chủ ở bệnh nhân tăng huyết áp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Huỳnh Văn Minh, Phạm Gia Khải, Đặng Vạn Phước, Tóm lược khuyến cáo chẩn đoán và điều trị tăng huyết áp VNHA/ VSH 2021, ed. Minh. 2021: Hội Tim Mạch Học Việt Nam, Phân hội tăng huyết áp Việt Nam.
2. Vitarelli A, Giordano M, Germano G, John C. Assessment of ascending aorta wall stiffness in hypertensive patients by tissue Doppler imaging and strain Doppler echocardiography. *Heart*. 2010;96(18):1469-1474.
3. Nguyễn Anh Vũ. Siêu âm tim - Cập nhật chẩn đoán 2019, ed. Vũ. 2019: Nhà xuất bản Đại Học Huế.
4. Erdogan D, Caliskan M, Yildirim I, John C. Effects of normal blood pressure, prehypertension and hypertension of left ventricular diastolic function and aortic elastic properties. *Blood Press*. 2007;16(2):114-121.
5. Nguyễn Thị Hiếu Dung. Nghiên cứu độ đàn hồi động mạch chủ bằng siêu âm tim ở bệnh nhân tiền tăng huyết áp và tăng huyết áp, Dung, Editor. 2012, Đại học Y dược Huế.
6. Hickler RB. Aortic and large artery stiffness: current methodology and clinical correlation. *Clin Cardiol*. 1990;13(5):317-322.
7. Song XT, Fan L, Yan ZN. Echocardiographic evaluation of the elasticity of the ascending aorta in patients with essential hypertension. *J Clin Ultrasound*. 2008;49(4):351-357.
8. Ngô Thị Hoa, Phạm Thị Hồng Thi, Nguyễn Thị Thu Hoài. Nghiên cứu chỉ số tương hợp thất trái động mạch chủ bằng siêu âm tim ở bệnh nhân tăng huyết áp trên 60 tuổi. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 2021:508.
9. Vlachopoulos C, Aznaouridis K. Prediction of cardiovascular events and all-cause mortality with arterial stiffness: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(13):1318 -1327.
10. Nemes A, Geleijnse ML, Forster T. Echocardiographic evaluation and clinical implications of aortic stiffness and coronary flow reserve and their relation. *Clin Cardiol*. 2008;31(7):304-309.
11. Karthikeyan VJ, Lip GYH. Aortic elasticity, left ventricular geometry and diastolic dysfunction in hypertension. *The international journal of clinical practice*. 2006;60(11):1337-1340.