

Chỉ số tim-cổ-chân và một số yếu tố liên quan ở bệnh nhân bệnh động mạch vành mạn tính

Cardio-ankle vascular index and associated factors in patients with chronic coronary artery disease

Lê Văn Dũng*, Phạm Nguyên Sơn**,
Phạm Trường Sơn**, Đỗ Văn Chiến**,
Đào Chiến Thắng*

*Bệnh viện Đa khoa Đức Giang,
**Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Khảo sát đặc điểm chỉ số tim-cổ-chân (Cardio-ankle vascular index - CAVI) và mối liên quan với một số yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân bệnh động mạch vành mạn tính (BMVMT) hay hội chứng động mạch vành mạn tính (theo ESC-2019). **Đối tượng và phương pháp:** Đối tượng nghiên cứu gồm 222 bệnh nhân điều trị nội trú tại Bệnh viện Đa khoa Đức Giang - Hà Nội, được chia làm 2 nhóm gồm nhóm bệnh, gọi tắt là BMVMT(+) là nhóm có hẹp động mạch vành có ý nghĩa (hẹp $\geq 50\%$ đường kính lòng mạch) và nhóm chứng, gọi tắt là BMVMT(-), là nhóm hẹp động mạch vành không có ý nghĩa (hẹp $< 50\%$ đường kính lòng mạch). Các thông tin được thu thập bao gồm: Tuổi, giới, tiền sử yếu tố nguy cơ tim mạch, đặc điểm lâm sàng, thông số huyết học, sinh hóa máu, điện tim, siêu âm tim, kết quả CAVI (bên phải và bên trái), đánh giá nguy cơ tim mạch theo điểm Framingham. Hệ số tương quan Pearson (r) được sử dụng để đánh giá tương quan giữa CAVI với các biến định lượng. **Kết quả:** CAVI trung bình của nhóm BMVMT (+) là $9,20 \pm 0,80$, cao hơn có ý nghĩa so với nhóm BMVMT(-) là $8,48 \pm 0,63$ với $p < 0,001$. CAVI tương quan thuận, yếu nhưng có ý nghĩa với huyết áp tâm thu (HATTh) ($r = 0,263$ với $p = 0,001$), điểm Framingham ($r = 0,355$ với $p < 0,001$), xác suất bệnh động mạch vành tiến triển (PTP) ($r = 0,214$ với $p = 0,007$) và số lượng kết hợp các yếu tố nguy cơ ($r = 0,188$ với $p = 0,017$) ở nhóm BMVMT(+) nhưng không tương quan có ý nghĩa ở nhóm BMVMT (-). CAVI tăng có ý nghĩa ở bệnh nhân có tăng huyết áp ($9,25 \pm 0,77$ so với $8,87 \pm 0,82$, $p = 0,039$). CAVI tương quan nghịch, yếu nhưng có ý nghĩa với eGFR ở nhóm BMVMT(-) ($r = -0,210$ với $p = 0,045$). **Kết luận:** CAVI trung bình của nhóm BMVMT(+) tăng cao hơn so với nhóm chứng. Các yếu tố liên quan bao gồm HATTh, tăng huyết áp, điểm Framingham và eGFR.

Từ khóa: Chỉ số tim-cổ-chân, động mạch vành mạn tính, tim mạch.

Summary

Objective: To investigate the characteristics of the cardio-ankle vascular index (CAVI) and its relationship with some clinical and paraclinical factors in patients with chronic coronary artery disease (CAD) or chronic coronary artery syndrome (according to ESC-2019). **Subject and method:** A cross-sectional study included 222 inpatients at Duc Giang General Hospital - Hanoi, divided into 2 groups with chronic CAD(+) and control group with CAD(-). Collected information includes: Age, gender, history of cardiovascular risk factors, clinical characteristics, hematological parameters, blood biochemistry, electrocardiography, echocardiography, CAVI results (right and left), and risk of cardiovascular disease

Ngày nhận bài: 23/4/2024, ngày chấp nhận đăng: 25/4/2024

Người phản hồi: Lê Văn Dũng, Email: drledung.tm@gmail.com - Bệnh viện Đa khoa Đức Giang

according to the Framingham score. Pearson correlation coefficient (r) was used to evaluate the correlation between CAVI and quantitative variables. *Result:* The mean CAVI of the CAD(+) group was 9.20 ± 0.80 , significantly higher than the CAD (-) group which was 8.48 ± 0.63 ($p < 0.001$). CAVI had a weak positive correlation with systolic blood pressure (SBP) ($r = 0.263$, $p = 0.001$), Framingham score ($r = 0.355$, $p < 0.001$), PTP ($r = 0.214$, $p = 0.007$), number of combination of risk factors ($r = 0.188$, $p = 0.017$). CAVI increased significantly in patients with hypertension (9.25 ± 0.77 vs 8.87 ± 0.92 , $p = 0.039$). CAVI had weak negative correlations with eGFR in the CAD(-) group. *Conclusion:* The mean CAVI of the CAD(+) group increased higher than the control group. Related factors include SBP, hypertension, Framingham score and number of combination of risk factors.

Keywords: Cardio-ankle vascular index, chronic coronary artery disease, cardiovascular disease.

1. Đặt vấn đề

Bệnh động mạch vành (BMV) là bệnh tim mạch thường gặp, có nguyên nhân chủ yếu là do vữa xơ động mạch (VXĐM) của động mạch vành (ĐMV). Do vậy, đánh giá VXĐM bằng các phương pháp không xâm lấn có vai trò quan trọng trong chẩn đoán, điều trị, theo dõi điều trị và dự báo các biến cố của BMV [1]. Chỉ số tim-cổ chân (Cardio-ankle vascular index - CAVI) được phát triển nhằm đánh giá VXĐM mà không bị ảnh hưởng bởi huyết áp tại thời điểm đo và có thể phản ánh độ cứng của đoạn động mạch với một chiều dài đáng kể. Nguyên lý đánh giá CAVI dựa trên thông số β của Kozaburo Hayashi và phương trình Bramwell-Hill (1878) [2], trong đó CAVI tỉ lệ thuận với logarit của tỉ số giữa huyết áp tâm thu (HATth) và huyết áp tâm trương (HATtr), tỉ trọng máu và bình phương PWV, tỉ lệ nghịch với biến thiên HATth và HATtr. Tại Việt Nam, hiện chưa có nghiên cứu được thực hiện đánh giá CAVI trên bệnh nhân mắc HCMVM. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm: *Khảo sát đặc điểm CAVI và mối liên quan với một số yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân bệnh động mạch vành mạn tính.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu gồm 222 bệnh nhân điều trị nội trú tại Bệnh viện Đa khoa Đức Giang – Hà Nội, được chia làm 2 nhóm: Bệnh BMVMT(+) và nhóm chứng BMVMT(-). Đối tượng bị loại khỏi nghiên cứu gồm: 1) Tiền sử BMV đã được tái thông bằng can thiệp nội mạch hoặc phẫu thuật bắc cầu nối chủ-vành; hoặc 2) Bệnh đồng mắc ảnh hưởng tới kết quả đo CAVI: Bệnh động mạch ngoại biên 2 bên (ABI cả 2 bên $\leq 0,90$), viêm tắc tĩnh mạch chi cấp, hội chứng Raynaud, cắt cụt chi.

Nhóm bệnh là các bệnh nhân được chẩn đoán BMVMT theo tiêu chuẩn của ESC-2019 [3] dựa vào triệu chứng lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả men tim loại trừ BMV cấp; và bệnh nhân có kết quả chụp ĐMV qua da có hẹp $\geq 50\%$ đường kính lòng mạch (hẹp mạch có ý nghĩa).

Nhóm chứng là được lựa chọn tương đương với nhóm bệnh về tuổi và giới và có kết quả chụp ĐMV qua da có hẹp $< 50\%$ đường kính lòng mạch (không hẹp hoặc hẹp không có ý nghĩa).

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: Bệnh viện Đa khoa Đức Giang - Hà Nội từ 03/2019-12/2023.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang.

Cỡ mẫu và chọn mẫu: Chọn bệnh nhân vào mẫu nghiên cứu theo phương pháp lấy mẫu thuận tiện gồm 222 bệnh nhân, được chia làm 2 nhóm dựa trên kết quả được chụp ĐMV qua da, trong đó, nhóm BMVMT(+) có 160 bệnh nhân và nhóm BMVMT(-) có 62 bệnh nhân.

Quy trình nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành theo trình tự các bước sau:

Thu thập thông tin về tiền sử, triệu chứng lâm sàng, cận lâm sàng theo mẫu bệnh án thống nhất, hỏi tiền sử các YTNC tim mạch, bệnh đồng mắc. Khám lâm sàng, đánh giá triệu chứng đau thắt ngực, đo chiều cao, cân nặng, huyết áp, nhịp tim, đánh giá kết quả cận lâm sàng: Sinh hóa máu, công thức máu, điện tim, siêu âm tim. Đo IMT động mạch cảnh.

Chụp ĐMV qua da, tuyển chọn bệnh nhân vào nghiên cứu, chia làm 2 nhóm: Nhóm BMVMT(+) và BMVMT(-).

Đo CAVI.

Biến số nghiên cứu: Các thông tin được thu thập bao gồm: Tuổi, giới, tiền sử yếu tố nguy cơ tim mạch, đặc điểm lâm sàng, thông số huyết học, sinh hóa máu, điện tim, siêu âm tim, kết quả CAVI (bên phải và bên trái), đánh giá nguy cơ tim mạch theo điểm Framingham (gồm 3 mức: Thấp (< 10), trung bình (10-19) và cao (≥ 20)).

2.3. Xử lý và phân tích dữ liệu

Các số liệu thu được được xử lý trên máy tính theo các thuật toán thống kê y học bằng phần mềm SPSS – 22.0. Hệ số tương quan Pearson (r) được sử dụng để đánh giá tương quan giữa CAVI với các biến định lượng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng Y đức Viện Nghiên cứu Y Dược học Lâm sàng 108 thông qua và được Ban Giám đốc Bệnh viện Đa khoa Đức Giang cho phép thực hiện.

3. Kết quả

Trong 222 bệnh nhân, có 62 bệnh nhân nhóm chứng BMVMT(-) và 160 bệnh nhân nhóm bệnh BMVMT(+). Bảng 1 cho thấy, tuổi trung bình của nhóm chứng là $66,7 \pm 6,5$ và của nhóm bệnh là $68,6 \pm 7,0$. Tỷ lệ nữ giới trong nhóm chứng là 59,7%; của nhóm bệnh là 56,9%. Không có sự khác biệt về tuổi và giới giữa hai nhóm. Tỷ lệ mức độ đau thắt ngực giữa hai nhóm khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Đặc điểm giới tính, tuổi		BMVMT(-) (n = 62)	BMVMT(+) (n = 160)	p
Giới, n (%)	Nữ	37 (59,7)	91 (56,9)	0,705
	Nam	25 (40,3)	69 (43,1)	
Tuổi, $\bar{X} \pm \text{ĐLC}$ (năm)		$66,7 \pm 6,5$	$68,6 \pm 7,0$	0,063
Đau thắt ngực, n (%)	Không	5 (8,1)	11 (6,9)	0,003
	Không điển hình	52 (83,9)	101 (63,1)	
	Điển hình	5 (8,1)	48 (30,0)	

Chú thích: $\bar{X} \pm \text{ĐLC}$: Trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn

Bảng 2 cho thấy các thông số CAVI trong nhóm BMVMT(+) cao hơn trong nhóm BMVMT(-) có ý nghĩa thống kê. CAVI bên phải so với bên trái ở cả hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 2. Đặc điểm CAVI ở nhóm bệnh động mạch vành mạn tính

CAVI	BMVMT(-)		BMVMT(+)		p
	n	$\bar{X} \pm \text{ĐLC}$	n	$\bar{X} \pm \text{ĐLC}$	
CAVI bên phải	62	$8,46 \pm 0,64^{(i)}$	160	$9,22 \pm 0,80^{(ii)}$	$<0,001$
CAVI bên trái	62	$8,47 \pm 0,61^{(i)}$	160	$9,18 \pm 0,83^{(ii)}$	$<0,001$
CAVI trung bình	62	$8,48 \pm 0,63$	160	$9,20 \pm 0,80$	$<0,001$
CAVI tối đa	62	$8,56 \pm 0,6$	160	$9,30 \pm 0,81$	$<0,001$

Chú thích: $\bar{X} \pm \text{ĐLC}$: Trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn; So sánh CAVI bên phải và CAVI bên trái ở hai nhóm: ⁽ⁱ⁾ với $p=0,733$, ⁽ⁱⁱ⁾ với $p=0,064$.

Bảng 3 cho thấy CAVI chỉ sự khác biệt có ý nghĩa theo tình trạng tăng huyết áp ở nhóm BMVMT(+). Nhóm bệnh nhân BMVMT(-) kèm theo suy thận có CAVI cao hơn có ý nghĩa so với không suy thận nhưng không thấy khác biệt này ở nhóm BMVMT(+). Tiền sử đột quỵ não và suy tim không làm khác biệt CAVI có ý

nghĩa ở cả hai nhóm nghiên cứu. CAVI ở nhóm nguy cơ cao theo Framingham cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm nguy cơ trung bình ở nhóm BMVMT(+) nhưng không khác biệt ở nhóm BMVMT(-).

Bảng 3. Đặc điểm CAVI theo các yếu tố nguy cơ và bệnh kèm theo

Yếu tố nguy cơ		BMVMT(-)			BMVMT(+)		
		n	CAVI ($\bar{X} \pm \text{ĐLC}$)	p	n	CAVI ($\bar{X} \pm \text{ĐLC}$)	p
Tăng huyết áp	Không	10	8,27 ± 0,42	0,243	22	8,87 ± 0,92	0,039
	Có	52	8,52 ± 0,65		138	9,25 ± 0,77	
Đái tháo đường	Không	39	8,42 ± 0,65	0,357	104	9,12 ± 0,82	0,088
	Có	23	8,58 ± 0,58		56	9,34 ± 0,75	
Rối loạn lipid máu	Không	12	8,36 ± 0,62	0,448	17	8,91 ± 0,94	0,112
	Có	50	8,51 ± 0,63		143	9,23 ± 0,78	
Thừa cân/Béo phì	Không	34	8,38 ± 0,57	0,155	76	9,17 ± 0,74	0,700
	Có	28	8,61 ± 0,68		84	9,22 ± 0,85	
Đột quy não	Không	59	8,46 ± 0,64	-	146	9,18 ± 0,83	0,349
	Có	3	8,80 ± 0,28		14	9,39 ± 0,38	
Suy thận (eGFR<60)	Không	30	8,40 ± 0,66	0,354	56	9,24 ± 0,97	0,659
	Có	32	8,55 ± 0,60		104	9,18 ± 0,70	
Phân mức nguy cơ Framingham	Vừa (10-19)	25	8,46 ± 0,44	0,823	51	8,95 ± 0,70	0,007
	Cao (≥20)	37	8,50 ± 0,73		109	9,31 ± 0,82	
Chú thích: $\bar{X} \pm \text{ĐLC}$: Trung bình ± độ lệch chuẩn							

Bảng 4 cho thấy, bệnh nhân nhóm bệnh có chỉ số khối lượng cơ thất trái bình thường có CAVI cao hơn so với nhóm có chỉ số tăng ($p < 0,05$).

Bảng 4. Đặc điểm CAVI theo thông số siêu âm tim và siêu âm động mạch cảnh

Thông số		BMVMT(-)			BMVMT(+)		
		n	CAVI (X ± ĐLC)	p	n	CAVI (X ± ĐLC)	p
Chỉ số khối lượng cơ thất trái	Bình thường	17	8,46 ± 0,66	0,900	49	9,41 ± 0,85	0,024
	Tăng	45	8,49 ± 0,62		111	9,10 ± 0,76	
Rối loạn vận động vùng thất trái	Không	59	8,49 ± 0,64	-	149	9,18 ± 0,80	0,355
	Có	3	8,23 ± 0,39		11	9,41 ± 0,75	
IMT tăng ≥0,90	Không	39	8,49 ± 0,70	0,896	72	9,17 ± 0,97	0,723
	Có	23	8,47 ± 0,49		88	9,22 ± 0,63	
Chú thích: IMT: Độ dày nội-trung mạc động mạch cảnh							

Bảng 5 cho thấy trong nhóm BMVMT(+), CAVI tương quan thuận, yếu với HATTh, PTP, điểm Framingham và số lượng kết hợp các yếu tố nguy cơ nhưng tương quan không có ý nghĩa thống kê với tuổi và HATTr. Trong nhóm BMVMT(-), CAVI không có tương quan có ý nghĩa với HATTh, HATTr, PTP, điểm Framingham và số lượng kết hợp các yếu tố nguy cơ nhưng tương quan có ý nghĩa với tuổi. CAVI tương quan thuận và yếu với eGFR ở nhóm BMVMT(-) nhưng tương quan không có ý nghĩa với phần lớn các thông số sinh hóa, huyết học ở hai nhóm nghiên cứu. CAVI tương quan thuận, yếu và không có ý nghĩa với thông số phân suất tổng máu thất trái và chỉ số khối lượng cơ thất trái ở cả hai nhóm nghiên cứu. CAVI tương quan thuận, yếu và không có ý nghĩa với IMT động mạch cảnh.

Bảng 5. Tương quan giữa CAVI với một số thông số cận lâm sàng

Thông số	BMVMT(-)		BMVMT(+)	
	r	p	r	p
Thông số lâm sàng				
Tuổi	0,330	0,009	0,076	0,341
HATTh	0,059	0,646	0,263	0,001
HATTr	0,023	0,860	0,106	0,183
PTP	0,118	0,362	0,214	0,007
Framingham	-0,024	0,855	0,355	<0,001
Số lượng kết hợp các yếu tố nguy cơ	0,196	0,126	0,188	0,017
Thông tin sinh hóa máu, huyết học				
Glucose	0,072	0,580	0,068	0,391
eGFR	-0,210	0,045	0,035	0,664
Cholesterol	0,185	0,151	0,008	0,920
HDL-C	-0,050	0,700	-0,157	0,048
LDL-C	0,214	0,095	0,039	0,624
Triglyceride	0,027	0,836	-0,039	0,623
Hồng cầu	-0,082	0,529	0,149	0,065
Hemoglobin	0,205	0,116	0,156	0,052
Bạch cầu	0,134	0,305	-0,013	0,872
Tiểu cầu	0,073	0,579	0,012	0,877
Phân suất tổng máu thất trái	0,070	0,591	-0,024	0,761
Chỉ số khối lượng cơ thất trái	0,016	0,904	0,062	0,437
IMT trung bình	-0,0004	0,997	0,070	0,379
<i>Chú thích: HATTh: Huyết áp tâm thu; HATTr: Huyết áp tâm trương; PTP: Xác suất bệnh động mạch vành tiền nghiệm; eGFR: Mức lọc cầu thận ước tính; IMT: Độ dày nội-trung mạc động mạch cảnh</i>				

4. Bàn luận

Trong nghiên cứu này, chúng tôi không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa CAVI bên phải và bên trái ở cả hai nhóm bệnh nhân. CAVI bên phải và bên trái tương ứng là $8,46 \pm 0,64$ so với $8,47 \pm 0,61$ ($p=0,733$) ở nhóm BMVMT(-) và $9,22 \pm 0,80$ so với $9,18 \pm 0,83$ ($p=0,064$) ở nhóm BMVMT(+). Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả về CAVI trong BMV nói riêng và các bệnh tim mạch do xơ vữa nói chung [4]. Các tác giả nước ngoài nghiên cứu về CAVI đã sử dụng CAVI trung bình của bên phải và bên trái trong phân tích kết quả và không phân tích CAVI tối đa (bên cao hơn) trong báo cáo của mình, điều khác biệt với các nghiên cứu về IMT thường sử dụng cả giá trị trung bình và tối đa của hai bên.

CAVI có tương quan thuận, yếu nhưng có ý nghĩa với HATTh ở nhóm BMVMT(+) nhưng không

tương quan có ý nghĩa ở nhóm BMVMT(-) và tương quan yếu, không có ý nghĩa với HATTr ở cả hai nhóm nghiên cứu. Như vậy, tương quan có ý nghĩa của CAVI với HATTh ở nhóm BMVMT(+) có thể là sự phản ánh sự biến đổi CAVI do THA và tình trạng kiểm soát bệnh THA kém hiệu quả trong nhóm này. Trong khi đó, kết quả mối liên quan giữa CAVI với HATTh và tình trạng THA ở nhóm BMVMT(-) cho thấy CAVI không phụ thuộc vào huyết áp ở thời điểm đo, phù hợp với lý thuyết về CAVI và nhiều nghiên cứu thực nghiệm chứng minh [5].

Bệnh nhân BMVMT(+) kèm theo THA có CAVI cao hơn có ý nghĩa so với khi không kèm THA ($9,25 \pm 0,77$ so với $8,87 \pm 0,92$, $p=0,039$), tuy nhiên, không thấy khác biệt này ở nhóm BMVMT(-). CAVI không bị ảnh hưởng bởi huyết áp tại thời điểm đo [6], do đó, ảnh hưởng mạn tính của huyết áp lên tính chất của thành động mạch có thể được đánh giá bởi CAVI.

CAVI tăng ở bệnh nhân THA và việc điều trị THA làm giảm CAVI. Chúng tôi cũng quan sát thấy CAVI và rối loạn lipid máu không có mối tương quan chặt chẽ; tuy nhiên, có mối liên quan giữa CAVI với mức LDL-cholesterol cũng như tỉ lệ cholesterol/HDL-cholesterol [7]. Việc cải thiện độ cứng thành ĐM ảnh hưởng bởi tác nhân làm giảm lipid có thể vì một vài điều chỉnh chức năng thêm vào những biến đổi mô bệnh học của tổ chức.

Về đặc điểm cận lâm sàng, trong nhóm BMVMT(+) của nghiên cứu này, CAVI có tương quan yếu và không có ý nghĩa thống kê với nồng độ glucose máu ($r = 0,068$ với $p=0,391$). Kết quả này tương tự với glucose trong nhóm BMVMT(-) ($r = 0,072$ với $p=0,580$). Như vậy, CAVI ở gần như không biến đổi theo nồng độ glucose máu và kết quả này cũng phù hợp với các nghiên cứu của Izuhara M [8]. CAVI có tương quan nghịch, yếu nhưng có ý nghĩa thống kê ($r = -0,210$ với $p=0,045$) ở nhóm chứng. Theo Izuhara M, CAVI tăng cao ở bệnh nhân suy thận có liên quan mức độ nghiêm trọng của xơ cứng động mạch [8]. Cơ sở để giải thích mối tương quan đó có lẽ do thực tế VXĐM là một hệ thống trong đó qua trình xảy ra ở thận và các mạch máu lớn là đồng thời. Một lí do khác là thận của những bệnh nhân VXĐM có thể tiềm ẩn nhiều nguy cơ như renin, một yếu tố thúc đẩy qua trình xơ cứng tính hệ thống.

Về đặc điểm siêu âm tim, ở cả nhóm bệnh, CAVI tương quan không có ý nghĩa thống kê với LVEF và chỉ số khối lượng cơ thất trái. Kết quả này cũng tương đồng với các tác giả trên trên thế giới.

CAVI trung bình tương quan thuận, yếu và không có ý nghĩa ở cả nhóm bệnh và nhóm chứng với IMT trung bình. CAVI và IMT, theo các kết quả nghiên cứu, đều là những chỉ số không xâm lấn đánh giá VXĐM có giá trị và có tương quan thuận, chặt vừa và có ý nghĩa. Izuhara M. và cộng sự [8] nhận thấy rằng CAVI cao ngụ ý sự tiến triển của xơ cứng động mạch cảnh và CAVI có thể liên quan chặt chẽ với VXĐM hơn PWV. Theo một số nghiên cứu, kết hợp CAVI và IMT có thể cho một dự báo có ý nghĩa hơn về sự xuất hiện huyết khối ở những bệnh nhân VXĐM nặng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi khác biệt với các nghiên cứu trên.

5. Kết luận

CAVI trung bình của nhóm BMVMT(+) tăng cao hơn so với nhóm chứng. Các yếu tố liên quan bao gồm HATTh, tăng huyết áp, điểm Framingham, PTP và số lượng kết hợp các yếu tố nguy cơ.

Tài liệu tham khảo

1. Tanaka H, Munakata M, Kawano Y et al (2009) *Comparison between carotid-femoral and brachial-ankle pulse wave velocity as measures of arterial stiffness*. Journal of hypertension 27(10): 2022-2027.
2. Takata M, Shimakura A (2009) *Principle role of the cardio-ankle vascular index in the assessment of vascular function*. From bench to bedside: CAVI as a novel indicator of vascular function: 2-15.
3. Knuuti J, Wijns W, Saraste A et al (2019) *2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)*. Eur Heart J 41(3): 417-418.
4. Nghiênn Thu Thảo, Phạm Thị Hồng Thi (2019) *Chỉ số tim - mạch cổ chân (CAVI) ở bệnh nhân bệnh động mạch vành tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội*. Tạp chí Tim mạch học Việt Nam, (90), tr. 141-147.
5. Shirai M, Song M, Suzuki J et al (2011) *Contradictory effects of beta1- and alpha1- adrenergic receptor blockers on cardio-ankle vascular stiffness index (CAVI) - CAVI independent of blood pressure*. J Atheroscler Thromb 18(1): 49-55.
6. Shirai K, Utino J, Otsuka K et al (2006) *A novel blood pressure-independent arterial wall stiffness parameter; cardio-ankle vascular index (CAVI)*. J Atheroscler Thromb 13(2): 101-107.
7. Takaki A, Ogawa H, Wakeyama T et al (2008) *Cardio-ankle vascular index is superior to brachial-ankle pulse wave velocity as an index of arterial stiffness*. Hypertens Res 31(7): 1347-1355.
8. Izuhara M, Shioji K, Kadota S et al (2008) *Relationship of cardio-ankle vascular index (CAVI) to carotid and coronary arteriosclerosis*. Circ J 72(11): 1762-1767.