

NGHIÊN CỨU TỈ LỆ TIỀN TĂNG HUYẾT ÁP VÀ MỐI LIÊN QUAN VỚI RỐI LOẠN LIPID MÁU Ở NGƯỜI TRƯỞNG THÀNH TỈNH QUẢNG NAM

Tô Mươi^{1,2}, Hoàng Khánh³, Huỳnh Văn Minh³

(1) Nghiên cứu sinh Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

(2) Bệnh viện đa khoa Bắc Quảng Nam

(3) Bộ môn Nội, Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

Tóm tắt

Tiền tăng huyết áp (THA) chiếm tỷ lệ cao và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe cộng đồng. Tại Việt Nam hiện nay vẫn chưa có hệ thống quản lý và dự phòng đối với tiền THA. **Mục tiêu:** Nghiên cứu nhằm xác định tỷ lệ tiền THA và tìm hiểu mối liên quan giữa rối loạn lipid máu với tiền THA tại tỉnh Quảng Nam. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả và bệnh chứng các đối tượng có độ tuổi ≥ 25 có hộ khẩu đang sinh sống tại tỉnh Quảng Nam. **Kết quả:** Năm 2017, nghiên cứu 3.237 đối tượng trên 25 tuổi ở địa bàn tỉnh Quảng Nam có 1.221 đối tượng thuộc nhóm huyết áp tối ưu chiếm 37,7%, 994 đối tượng được chẩn đoán tiền THA chiếm 30,7% và 1.022 đối tượng THA chiếm 31,6%. Các rối loạn lipid như tăng cholesterol máu, tăng triglyceride máu, tăng LDL-C máu chiếm tỉ lệ cao hơn có ý nghĩa giữa nhóm tiền THA so với nhóm HA tối ưu. Theo phân tích logistic đa biến cho thấy mối liên quan giữa rối loạn lipid máu và tiền THA: tăng triglyceride (OR = 1,41, KTC95%: 1,13 - 1,75, p = 0,002); tăng LDL-C (OR = 1,42; KTC95%: 1,03 - 1,97; p = 0,034). Diện tích dưới đường cong ROC của triglyceride, cholesterol, LDL-C lần lượt là 0,578; 0,566; 0,549. Tồn tại mối tương quan thuận giữa triglyceride, cholesterol và LDL-C máu với sự thay đổi của HATT, HATTr, HATB. **Kết luận:** Tỷ lệ tiền THA được ghi nhận ở tỉnh Quảng Nam, Việt Nam là 30,7%. Các yếu tố lipid máu như cholesterol, triglyceride, LDL-C có liên quan đáng kể đến tỉ lệ mắc tiền THA.

Từ khóa: Lipid - Tiền tăng huyết áp

Abstract

STUDY ON PRE-HYPERTENSION PREVALENCE AND RELATIONSHIP WITH DYSLIPIDEMIA IN ADULTS AT QUANG NAM PROVINCE

To Muoi^{1,2}, Hoang Khanh³, Huynh Van Minh³

(1) PhD Student of Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

(2) Bac Quang Nam General Hospital

(3) Dept. of Internal Medicine, Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

Objectives: To investigate the prevalence, risk factors of prehypertension in QuangNam province of Vietnam. **Methods:** A case-control study of 3,237 adults (aged ≥ 25 years) was conducted in Quang Nam province, Vietnam in 2017, using questionnaire interviews, clinical examinations, and laboratory tests. Blood pressure, anthropometry, plasma glucose and lipids were measured. The variables contributing significantly to pre-hypertension were analyzed by multiple logistic regression analysis. **Results:** The prevalence of prehypertension was 30.7%, hypertension 31.6% and normal blood pressure was 37.7%. Lipid disorders such as high total cholesterol levels, high triglyceride levels, high LDL-C levels were significantly higher in prehypertensive than optimal blood pressure (BP). Multivariable logistic regression analysis revealed strong positive associations of pre-hypertension with high triglyceride levels (OR = 1.41, CI 95%: 1.13 - 1.75, p = 0.002); high LDL-C levels (OR = 1.42; CI 95%: 1.03 - 1.97; p = 0,034). The area under the ROC curve of triglyceride, cholesterol, LDL-C was 0.578; 0.566; 0.549, respectively. There was a positive correlation of blood cholesterol, blood triglyceride, blood LDL-C with changes in systolic BP, diastolic BP, and average BP. **Conclusions:** The prevalence of prehypertension in Quang Nam province of Vietnam was 30.7%. High cholesterol, high triglycerides, high LDL-C level were significantly associated with prehypertension.

Key words: Lipid – prehypertension

1. ĐẶT VẤN ĐỀ VÀ MỤC TIÊU

Tiền THA được chẩn đoán khi huyết áp tâm thu từ 120 đến 139mmHg và/hoặc huyết áp tâm trương từ 80 đến 89mmHg là một vấn đề hay gặp và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe cộng đồng. Người bị tiền THA thường có nhiều yếu tố nguy cơ tim mạch, trong đó các rối loạn lipid máu cho thấy là một trong những yếu tố nguy cơ chính. Chúng tôi nghiên cứu đề tài này với 2 mục tiêu:

- Xác định tỷ lệ tiền THA ở người trưởng thành tỉnh Quảng Nam.
- Tìm hiểu mối liên quan giữa các thành phần lipid máu với và tiền THA.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.2.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh: Tuổi ≥ 25 có hộ khẩu đang sinh sống tại tỉnh Quảng Nam, được chẩn đoán là tiền THA và đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2.2. Tiêu chuẩn loại trừ: Người đang mắc các bệnh cấp tính, phụ nữ có thai, người khiếm khuyết chi, người mắc bệnh tâm thần, thiếu năng trí tuệ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu theo 2 giai đoạn:

2.2.1. Chọn mẫu giai đoạn 1: Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang, cỡ mẫu tính theo công thức của Tổ chức Y tế Thế giới [13]:

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p \times (1-p)}{d^2}$$

n: Cỡ mẫu tối thiểu, 1- : Độ tin cậy, 95%,

P: Tỷ lệ ước đoán, theo nghiên cứu của Lihua Hu là tỷ lệ tiền THA là 32,3% [9].

d : Khoảng sai lệch mong muốn, chúng tôi chọn 0,02 (2%).

Từ công thức trên cỡ mẫu tối thiểu là 2.101. Trong nghiên cứu này chúng tôi khảo sát trên 3.237 đối tượng.

Phương pháp chọn mẫu tầng, mẫu chùm và mẫu ngẫu nhiên khảo sát tỷ lệ tiền THA:

- Tầng 1: Chọn ngẫu nhiên 1 trong 2 thành phố, 3 trong 9 huyện đồng bằng và 2 trong 7 huyện miền núi.
- Tầng 2: Chọn 1 phường của thành phố, 6 xã của huyện đồng bằng và 4 xã huyện miền núi.
- Tầng 3 chúng tôi chọn 2 khu phố trong phường đã chọn, 2 thôn trong xã đã chọn.

2.2.2. Chọn mẫu giai đoạn 2: Thiết kế nghiên cứu bệnh chứng, chúng tôi áp dụng công thức tính cỡ mẫu theo Tổ chức Y tế Thế giới [13]:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{[\log_e(1-\epsilon)]^2} \left[\frac{1}{P_1(1-P_1)} + \frac{1}{P_2(1-P_2)} \right]$$

n : Cỡ mẫu tối thiểu. 1- : Độ tin cậy, 95%.

ϵ : Sai số tương đối, chúng tôi chọn sai số tương đối là 30%;

P_1 : Tỷ lệ dự đoán của nhóm chứng.

P_2 : Tỷ lệ dự đoán của nhóm bệnh. Theo nghiên cứu Qiuping Gu ở 16.917 người trên 18 tuổi có tăng cholesterol ở nhóm tiền THA là 21,9% và ở nhóm HA tối ưu là 11,1%. Từ công thức trên, chúng tôi chọn cỡ mẫu nghiên cứu trên 603 người tiền THA và 1206 người HA tối ưu.

2.3. Phương pháp tiến hành

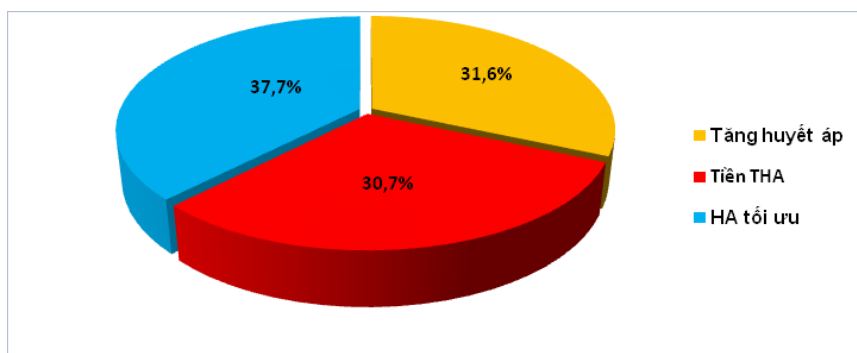
- Đánh giá tiền THA dựa theo phân độ huyết áp của ASH/ISH 2014 [14] và Hội Tim mạch học Việt Nam 2015 [1].

- Đánh giá rối loạn lipid máu dựa trên Hội tim mạch học quốc gia Việt Nam 2010 [2].

2.4. Phương pháp xử lý số liệu: Sử dụng phần mềm SPSS 20.0 và Excel 2013 để tính toán.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỷ lệ huyết áp tối ưu, tiền tăng huyết áp và tăng huyết áp



Biểu đồ 3.1. Phân bố huyết áp của nhóm nghiên cứu

Trong nhóm nghiên cứu có tỷ lệ HA tối ưu, tiền tăng huyết áp và tăng huyết áp lần lượt là 37,7%, 30,7% và 31,6%.

3.2. Mối tương quan giữa lipid và tiền THA

Bảng 3.1. Đặc điểm về các yếu tố lipid

Các yếu tố lipid		Tiền THA (n = 603)		HA tối ưu (n = 1.206)		Chung (n = 1.809)		p
		n	%	n	%	n	%	
Cholesterol máu (mmol/l)	Bình thường	467	77,4	1.014	84,1	1.481	81,9	$\chi^2 = 11,92$ $p = 0,001$
	Tăng cholesterol	136	22,6	192	15,9	328	18,1	
	Cholesterol TB	4,44 ± 0,93		4,24 ± 0,86		4,31 ± 0,89		$t = -4,62$ $p < 0,001$
Triglyceride máu (mmol/l)	Bình thường	357	59,2	852	70,6	1.209	66,8	$\chi^2 = 23,75$ $p < 0,001$
	Tăng triglycerid	246	40,8	354	29,4	600	33,2	
	Triglycerid TB	1,47(0,96-2,20)		1,24(0,85-1,81)		1,3(0,9-1,91)		$Z = -5,39$ $p < 0,001$
LDL-C máu (mmol/l)	Bình thường	427	70,8	956	79,3	1.383	76,5	$\chi^2 = 15,97$ $p < 0,001$
	Tăng LDL-C	176	29,2	250	20,7	426	23,5	
	LDL-C TB	2,86 ± 0,85		2,72 ± 0,76		2,76 ± 0,79		$t = -3,41$ $p = 0,001$
HDL-C máu (mmol/l)	Bình thường	393	65,2	739	61,3	1.132	62,6	$\chi^2 = 2,61$ $p > 0,05$
	Giảm HDL-C	210	34,8	467	38,7	677	37,4	
	HDL-C TB	1,28 ± 0,35		1,30 ± 0,34		1,30 ± 0,34		$t = 1,22$ $p > 0,05$

Cholesterol máu cao của nhóm nghiên cứu chiếm 18,1%. Cholesterol TB ở tiền THA 4,44 ± 0,93 mmol/l cao hơn có ý nghĩa so với HA tối ưu 4,24 ± 0,86 mmol/l, $p < 0,001$. Triglyceride TB của nhóm nghiên cứu 1,3(0,9-1,91) mmol/l, tăng triglyceride hay gặp ở nhóm tiền THA hơn, 40,8% vs 29,4%, $p < 0,001$. LDL-C cao ở hai nhóm chiếm tỉ lệ lần lượt là 29,2% và 20,7% và khác biệt rõ rệt với $p < 0,001$. HDL-C TB giữa hai nhóm lần lượt là 1,28 ± 0,35 mmol/l và 1,30 ± 0,34 mmol/l, không có sự khác biệt giữa hai nhóm ($p > 0,05$).

Bảng 3.2. Đặc điểm các yếu tố lipid theo giới tính

Các yếu tố lipid	Tiền THA (n = 603)		HA tối ưu (n = 1.206)	
	Nam (n = 237)	Nữ (n = 366)	Nam (n = 418)	Nữ (n = 788)
Cholesterol (mmol/l)	4,28 ± 0,77	4,55 ± 1,00	4,16 ± 0,83	4,28 ± 0,88
	$t = -3,74; p < 0,001$		$t = -2,39; p = 0,017$	
Triglyceride (mmol/l)	1,81 ± 1,2	1,79 ± 1,27	1,63 ± 1,05	1,41 ± 0,92
	$t = 0,19; p > 0,05$		$t = 3,65; p < 0,001$	
LDL-C (mmol/l)	2,71 ± 0,72	2,95 ± 0,90	2,65 ± 0,75	2,75 ± 0,76
	$t = -3,7; p < 0,001$		$t = -2,37; p = 0,018$	
HDL-C (mmol/l)	1,28 ± 0,39	1,28 ± 0,31	1,25 ± 0,35	1,33 ± 0,33
	$t = 0,142; p > 0,05$		$t = -3,62; p < 0,001$	

Cholesterol TB cho thấy khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ trong cả hai nhóm tiền THA và HA tối ưu ($p < 0,05$). Triglyceride ở nam cao hơn ở nữ, khác biệt có ý nghĩa ở nhóm huyết áp tối ưu ($p < 0,001$). LDL-C máu ở nam cao hơn có ý nghĩa trong cả hai nhóm huyết áp. HDL-C ở đối tượng tiền THA khác biệt không rõ rệt ($p > 0,05$), nhóm HA tối ưu, HDL-C ở nam thấp hơn ở nữ với $p < 0,001$.

Bảng 3.3. Hồi quy logistic các yếu tố lipid và tiền THA

Đặc điểm	OR*	KTC 95%	p	OR#	KTC 95%	p
Tăng Cholesterol máu	1,54	1,20-1,97	0,001	1,04	0,73 – 1,49	> 0,05
Tăng Triglyceride máu	1,66	1,35-2,03	< 0,001	1,41	1,13 – 1,75	0,002
Tăng LDL-C máu	1,58	1,26-1,97	< 0,001	1,42	1,03 – 1,97	0,034

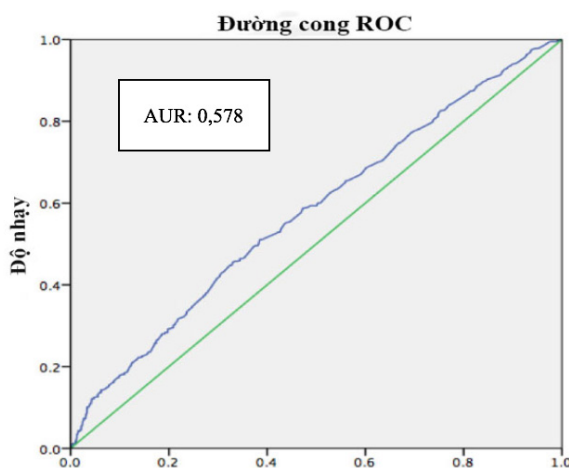
OR*: phân tích đơn biến, OR#: phân tích đa biến với các yếu tố lipid

Phân tích hồi quy logistic đơn biến cho thấy tăng cholesterol, tăng triglyceride, tăng LDL-C làm tăng nguy cơ mắc tiền THA, trong đó triglyceride máu có khả năng dự báo cao nhất.

Phân tích hồi quy logistic đa biến, triglyceride và LDL-C máu có mối liên quan độc lập có ý nghĩa thống kê với tiền THA.

Bảng 3.4. So sánh diện tích dưới đường cong ROC, độ nhạy, độ đặc hiệu của cholesterol, triglyceride và LDL-C

Yếu tố lipid	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	KTC95%	Diện tích dưới đường cong ROC (AUR)	Hệ số YODEN
Cholesterol TP	50,4	63,4	53,8 – 59,4	0,566	0,138
Triglyceride	51,1	61,4	55,0 – 60,6	0,578	0,125
LDL-C	30,9	70,4	52,0 – 57,7	0,549	0,094



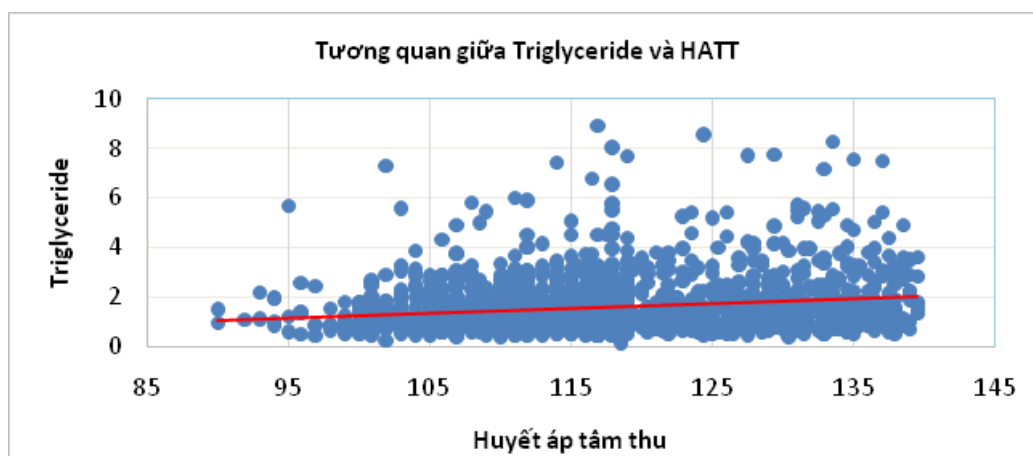
Biểu đồ 3.2. Đường cong ROC của triglyceride trong tiền tăng huyết áp

Bảng 3.4 cho thấy diện tích dưới đường cong ROC của triglyceride là lớn nhất (AUC: 0,578); thấp nhất là diện tích dưới đường cong ROC của LDL-C (AUC: 0,549). Độ nhạy của triglyceride cao nhất với 51,1% và độ đặc hiệu 61,4%. LDL-C có độ đặc hiệu cao nhất với 70,4% và độ nhạy 30,9%, cholesterol có độ nhạy 50,4% và độ đặc hiệu 63,4%.

Bảng 3.5. Mối tương quan giữa lipid với HA tâm thu, HA tâm trương và HA trung bình

Các yếu tố lipid	HA tâm thu		HA tâm trương		HA trung bình	
	r	p	r	p	r	P
Cholesterol máu	0,14	< 0,001	0,13	< 0,001	0,14	< 0,001
Triglyceride máu*	0,18	< 0,001	0,16	< 0,001	0,17	< 0,001
LDL-C	0,11	< 0,001	0,10	< 0,001	0,11	< 0,001

* Triglyceride là biến không chuẩn nên dùng phép kiểm định Spearman. Các biến còn lại là biến chuẩn nên dùng phép kiểm định Pearson.



Biểu đồ 3.3. Tương quan giữa Triglyceride và huyết áp tâm thu

Tồn tại mối tương quan thuận giữa triglyceride, cholesterol và LDL-C máu với sự thay đổi của HATT, HATT_r, HATB. Trong đó, triglyceride cho thấy mối tương quan lớn nhất.

4. BÀN LUẬN

4.1. Tỷ lệ huyết áp tối ưu, tiền tăng huyết áp và tăng huyết áp

Theo nghiên cứu (NC) của chúng tôi người có HA tối ưu chiếm tỉ lệ 37,7%, tiền THA chiếm tỉ lệ 30,7%, THA chiếm tỉ lệ 31,6%. Theo Tao Xu, tỷ lệ HA tối ưu 34,1%, tiền THA 36,4% và THA 29,5% [16]. Theo Alberto Cordero, tỉ lệ tiền THA là 47% [4]. Theo một NC tại Mỹ, tỉ lệ tiền THA là 33,5% [5]. Trong nghiên cứu của Masuma Akter Khanam tỉ lệ tiền THA là 31,9% và THA là 16% [11]. Tỉ lệ tiền THA gần tương đương với các nước trên thế giới.

4.2. Rối loạn lipid máu và tiền THA

Trong nghiên cứu này, tăng cholesterol máu, tăng triglyceride máu, tăng LDL-C máu chiếm tỉ lệ cao hơn có ý nghĩa giữa nhóm tiền THA so với nhóm HA tối ưu. Ở nhóm cholesterol và LDL-C đều cho thấy giá trị trung bình cao hơn có ý nghĩa ở giới nữ, ở cả 2 nhóm HA. Trong phân tích logistic đa biến, triglyceride và LDL-C máu có mối liên quan độc lập có ý nghĩa thống kê với tiền THA. Diện tích dưới đường cong ROC của triglyceride, cholesterol, LDL-C lần lượt là 0,578; 0,566; 0,549. Ngoài ra, chúng tôi còn thấy tồn tại mối tương quan thuận giữa triglyceride, cholesterol và LDL-C máu với sự thay đổi của HATT, HATT_r, HATB.

Theo nghiên cứu Qiuping Gu ở 16.917 người trên 18 tuổi có tăng cholesterol (≥ 240 mg/dL) ở nhóm tiền THA cao hơn nhóm HA tối ưu có ý nghĩa (21,9% vs 11,1%, $p < 0,001$) [8]. Trong nghiên cứu của Kurt J. Greenlund trên 3.488 người trên 20 tuổi cho thấy tỉ lệ cholesterol ≥ 200 mg/dl và ≥ 240 mg/dl ở người tiền THA là 59,1% và 19,3% cao hơn so với nhóm HA tối ưu là 42% và 13,4% [7].

Theo Guang Yang, tăng cholesterol máu và tăng triglyceride máu là yếu tố độc lập dẫn đến tiền THA với phân tích đơn biến OR(95% CI) lần lượt là 1,828

(1,631 - 2,050) và 2,176 (1,939;2,442); $p < 0,001$ và phân tích đa biến là 1,261 (1,110-1,432) và 1,301 (1,133 - 1,493), $p < 0,001$ [17].

Nghiên cứu của Trevor S Ferguson trên 1.972 người cho thấy tỉ lệ cholesterol ở nhóm tiền THA cao hơn nhóm HA tối ưu ở cả nam và nữ (nam: 13,7% vs 5,6%, $p < 0,001$, nữ : 21,5% vs 11,4%, $p < 0,001$) [6].

Theo nghiên cứu của Peggy PC Chiang năm 2013 ở Malaysia, triglycerid cao làm tăng nguy cơ mắc tiền THA với OR(95%CI) là 2,08 (1,45- 2,98), $p < 0,05$. Trong nghiên cứu này cũng cho thấy tăng LDL-C làm tăng nguy cơ mắc tiền THA với OR(95% CI) là 1,58 (1,11 - 2,24), $p < 0,05$ và giảm HDL-C có mối tương quan với tiền THA với OR(95% CI) là 1,09 (0,83 - 1,42) với $p > 0,05$ [3].

Theo một nghiên cứu tại Hàn Quốc, triglyceride máu trung bình ở người tiền THA cao hơn HA tối ưu, $121,1 \pm 79,5$ mg/dl vs $105,3 \pm 70,1$ mg/dl, $p = 0,004$ và HDL-C máu trung bình thấp hơn có ý nghĩa ở nhóm tiền THA, $48,1 \pm 13,1$ vs $51,8 \pm 15,1$ mg/dl, $p < 0,001$ [10]. Một nghiên cứu trên người Mông Cổ, cholesterol toàn phần trung bình cao hơn ở giới nam tiền THA có ý nghĩa; 3,53 (3,42-3,64) vs 3,24 (3,08-3,39), $p < 0,05$ và triglyceride trung bình ở nữ cao hơn ý nghĩa ở nhóm tiền THA so với HA tối ưu; 0,92 (0,88-0,96) vs 0,79 (0,75-0,83), $p < 0,05$ [12].

HA cao hiếm khi xảy ra độc lập mà thường kết hợp với các yếu tố nguy cơ tim mạch khác như rối loạn lipid máu và không dung nạp glucose. Các yếu tố nguy cơ chuyển hóa này có tác động cộng hưởng lên nguy cơ tim mạch.

Xét nghiệm lipid máu và đường máu là các xét nghiệm thường quy trên các bệnh nhân THA. Theo khuyến cáo của Châu Âu, bệnh nhân THA, ĐTĐ type 2 hoặc hội chứng chuyển hóa, thường bị rối loạn mỡ máu do xơ vữa động mạch đặc trưng bởi tăng

triglyceride, tăng LDL-C và giảm HDL-C. Thử nghiệm JUPITER và HOPE-3, cho thấy việc giảm LDL-C ở bệnh nhân xuống < 3,4 mmol/L (130 mg/dL) làm giảm tỷ lệ mắc các biến cố tim mạch từ 44% đến 24%. Bằng chứng có sẵn cho thấy rằng nhiều bệnh nhân bị THA sẽ được hưởng lợi từ liệu pháp statin. Với bệnh nhân đã xuất hiện bệnh mạch vành và rủi ro tim mạch rất cao, nên sử dụng statin để đạt được mức LDL-C < 1,8 mmol/L (70 mg/dL) hoặc giảm $\geq 50\%$ nếu LDL-C ban đầu nằm trong khoảng từ 1,8 đến 3,5 mmol/L (70 đến 135 mg/dL). Ở những bệnh nhân có nguy cơ tim mạch cao, mục tiêu LDL-C < 2,6 mmol/L (100 mg/dL) hoặc giảm $\geq 50\%$ nếu LDL-C ban đầu nằm trong khoảng 2,6 đến 5,2 mmol/L (100 và 200 mg/dL). Đối với những bệnh nhân có nguy cơ tim mạch thấp-trung bình, statin nên được xem xét để đạt được giá trị LDL-C < 3,0 mmol/L (115 mg/dL) [15].

5. KẾT LUẬN

- Người trưởng thành có huyết áp tối ưu chiếm tỉ lệ 37,7%, tiền THA chiếm tỉ lệ 30,7%, THA chiếm tỉ lệ 31,6% ở người trưởng thành tỉnh Quảng Nam.

- Tăng cholesterol máu, tăng triglyceride máu, tăng LDL-C máu chiều tỉ lệ cao hơn có ý nghĩa giữa nhóm tiền THA so với nhóm HA tối ưu.

- Trong phân tích logistic đa biến, triglyceride và LDL-C máu có mối liên quan độc lập có ý nghĩa thống kê với tiền THA.

- Theo phân tích đường cong ROC, độ nhạy và độ đặc hiệu cả triglyceride là cao nhất. Diện tích dưới đường cong ROC của triglyceride, cholesterol, LDL-C lần lượt là 0,578; 0,566; 0,549.

- Tồn tại mối tương quan thuận giữa triglyceride, cholesterol và LDL-C máu với sự thay đổi của HATT, HATT_r, HATB.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Huỳnh Văn Minh và cs (2015), "Khuyến cáo về chẩn đoán, điều trị & dự phòng tăng huyết áp", *Hội Tim mạch học Quốc gia Việt Nam*, tr. 4.

2. Nguyễn Lân Việt và cs (2010), "Rối loạn lipid máu và nguy cơ tim mạch", *Hội Tim mạch học Quốc gia Việt Nam*, tr. 8-9.

3. Chiang Peggy PC, Ecosse L Lamoureux, Anoop Shankar, et al. (2013), "Cardio-metabolic risk factors and prehypertension in persons without diabetes, hypertension, and cardiovascular disease", *BMC public health*. 13(1), p. 730.

4. Cordero Alberto, Martin Laclaustra, Montserrat León, et al. (2006), "Prehypertension is associated with insulin resistance state and not with an initial renal function impairment: a Metabolic Syndrome in Active Subjects in Spain (MESYAS) Registry substudy", *American journal of hypertension*. 19(2), pp. 189-196.

5. Donahue Richard P, Saverio Stranges, Lisa Rafelson, et al. (2014), "Risk factors for prehypertension in the community: a prospective analysis from the Western New York Health Study", *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 24(2), pp. 162-167.

6. Ferguson Trevor S, Novie OM Younger, Marshall K Tulloch-Reid, et al. (2008), "Prevalence of prehypertension and its relationship to risk factors for cardiovascular disease in Jamaica: analysis from a cross-sectional survey", *BMC cardiovascular disorders*. 8(1), p. 20.

7. Greenlund Kurt J, Janet B Croft, George A Mensah (2004), "Prevalence of heart disease and stroke risk factors in persons with prehypertension in the United States, 1999-2000", *Archives of internal medicine*. 164(19), pp. 2113-2118.

8. Gu Qiuping, Vicki L Burt, Ryne Paulose-Ram, et al. (2008), "High blood pressure and cardiovascular disease mortality risk among US adults: the third National Health and Nutrition Examination Survey mortality follow-up study", *Annals of epidemiology*. 18(4), pp. 302-309.

9. Hu Lihua, Xiao Huang, Chunjiao You, et al. (2017), "Prevalence and risk factors of prehypertension and hypertension in Southern China", *PloS one*. 8(1), pp. 1024-1030.

10. Jung Mi-Hyang, Sang-Hyun Ihm, Dong-Hyeon Lee, et al. (2017), "Prehypertension is associated with early complications of atherosclerosis but not with exercise capacity", *International journal of cardiology*. 227, pp. 387-392.

11. Khanam Masuma Akter, Wietze Lindeboom, Abdur Razzaque, et al. (2015), "Prevalence and determinants of pre-hypertension and hypertension among the adults in rural Bangladesh: findings from a community-based study", *BMC public health*. 15(1), p. 203.

12. Li Hongmei, Tan Xu, Weijun Tong, et al. (2008), "Comparison of cardiovascular risk factors between prehypertension and hypertension in a Mongolian population, Inner Mongolia, China", *Circulation Journal*. 72(10), pp. 1666-1673.

13. Lwanga Stephen Kaggwa, Stanley Lemeshow, World Health Organization (1991), "Sample size determination in health studies: a practical manual", pp. 1-44.

14. Weber Michael A, Ernesto L Schiffrin, William B White, et al. (2014), "Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community: a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension", *The journal of*

clinical hypertension. 16(1), pp. 14-26.

15. Williams Bryan , Giuseppe Mancia , Wilko Spiering, et al. (2018), "2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension", *European heart journal*. 39(33), pp. 3021-3104.

16. Xu Tao, et al (2016), "Prevalence of prehypertension and associated risk factors among Chinese adults from a

large-scale multi-ethnic population survey", *BMC Public Health* 16.1, p. 775.

17. Yang Guang , Yue Ma , Shibin Wang, et al. (2016), "Prevalence and correlates of prehypertension and hypertension among adults in northeastern China: a cross-sectional study", *International journal of environmental research and public health*. 13(1), p. 82.