



Tình trạng kháng insulin qua chỉ số TyG ở bệnh nhân tăng huyết áp

Insulin resistance via TyG index in hypertension patients

Trần Hữu Dàng^{a*}, Huỳnh Công Minh^b, Huỳnh Lê Thái Bảo^a
Tran Huu Dang^{a*}, Huynh Cong Minh^b, Huynh Le Thai Bao^a

^aKhoa Y, Khôi Y Dược, Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam

^aFaculty of Medicine, Medicine & Pharmacy Division, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam

^bPhòng Bảo vệ Sức khỏe Cán bộ tỉnh Thừa Thiên Huế

^bDepartment of health protection for officials of Thua Thien Hue province

(Ngày nhận bài: 11/10/2024, ngày phản biện xong: 25/11/2024, ngày chấp nhận đăng: 09/12/2024)

Tóm tắt

Tăng huyết áp (THA) là bệnh phổ biến trên toàn thế giới và tại Việt Nam. Tỷ lệ THA đã tăng đáng kể trong nhiều năm qua, và là yếu tố nguy cơ chính của nhiều bệnh lý nghiêm trọng như suy tim, rung nhĩ, bệnh thận mạn, và bệnh mạch máu ngoại vi. Mối liên quan giữa đề kháng insulin và THA đã được nhiều nghiên cứu quan tâm. Nghiên cứu này tập trung vào việc sử dụng chỉ số TyG (Triglyceride và Glucose máu đói) để đánh giá tình trạng đề kháng insulin ở bệnh nhân THA.

Nghiên cứu mô tả cắt ngang, lựa chọn bệnh nhân theo tiêu chuẩn chẩn đoán THA của Hội Tim mạch Quốc gia Việt Nam. Số liệu được phân tích bằng phương pháp thống kê y học. Đối tượng nghiên cứu là 107 bệnh nhân THA đến khám tại Phòng Bảo vệ Sức khỏe Cán bộ tỉnh Thừa Thiên Huế từ tháng 6/2021 đến tháng 5/2022.

Nghiên cứu cho thấy tỷ lệ đề kháng insulin theo chỉ số TyG là 62.6%, đặc biệt cao ở nữ giới (72.2%). Có mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa đề kháng insulin với tình trạng thừa cân béo phì và béo phì dạng nam, cũng như với các yếu tố nguy cơ khác như glucose máu, rối loạn lipid máu và vòng bụng. Chỉ số TyG có tương quan thuận với vòng bụng, BMI, glucose, và triglyceride, nhưng nghịch với HDL-C.

Từ nghiên cứu này, chúng tôi thấy rằng, chỉ số TyG là một công cụ đơn giản và có giá trị trong việc đánh giá đề kháng insulin ở bệnh nhân THA. Cần có thêm các nghiên cứu lớn hơn để xác định rõ ràng hơn về giá trị của chỉ số này trong lâm sàng.

Từ khóa: THA; đề kháng insulin; chỉ số TyG; rối loạn lipid máu; thừa cân béo phì.

Abstract

Hypertension is a common condition both globally and in Vietnam. The prevalence of hypertension has significantly increased over the years and is a major risk factor for serious conditions such as heart failure, atrial fibrillation, chronic kidney disease, and peripheral vascular disease. The relationship between insulin resistance and hypertension has attracted significant research interest. This study focuses on using the TyG index (Triglyceride and fasting Glucose) to evaluate insulin resistance in hypertensive patients.

This is a cross-sectional descriptive study, with patients selected according to the hypertension diagnostic criteria of the Vietnam National Heart Association. Data were analyzed using medical statistical methods. A total of 107 hypertensive patients were examined at the Health Protection Clinic for officials in Thua Thien Hue province from June 2021 to May 2022.

The prevalence of insulin resistance based on the TyG index was 62.6%, particularly high in women (72.2%). There was a statistically significant relationship between insulin resistance and overweight/obesity, central obesity, as well as other risk factors such as blood glucose levels, dyslipidemia, and waist circumference. The TyG index was positively

*Tác giả liên hệ: Trần Hữu Dàng

Email: bsthdang@gmail.com

correlated with waist circumference, BMI, glucose, and triglycerides, but negatively correlated with HDL-C. The TyG index is a simple and valuable tool for assessing insulin resistance in hypertensive patients. Further large-scale studies are needed to clarify its clinical significance.

Keywords: Hypertension; insulin resistance; TyG index; dyslipidemia; overweight and obesity.

1. Đặt vấn đề

THA là bệnh khá phổ biến ở trên thế giới cũng như trong nước. Theo Tổ chức Y tế thế giới, tỷ lệ THA đã tăng gấp đôi từ năm 1990 đến năm 2019, từ 331 triệu phụ nữ và 317 triệu nam giới vào năm 1990 lên đến 626 triệu phụ nữ và 652 triệu nam giới tuổi 30-79 bị THA vào năm 2019 [1]. Tỷ lệ THA tăng dần theo tuổi, chiếm hơn 60% ở người từ 60 tuổi trở lên. Ước tính đến năm 2025, số người THA trên toàn cầu sẽ tăng thêm 15 - 20%, đạt gần 1,5 tỉ người [2]. Mỗi năm, trên thế giới có khoảng 17,5 triệu người tử vong do các bệnh lý về tim mạch; trong số các trường hợp mắc bệnh và tử vong do tim mạch hàng năm có khoảng 35% - 40% nguyên nhân do THA [3]. THA là yếu tố nguy cơ chính của suy tim, rung nhĩ, bệnh thận mạn, bệnh mạch máu ngoại vi, suy giảm chức năng nhận thức... Tại Việt Nam, tỷ lệ THA cũng tăng cao: kết quả điều tra dịch tễ học của Viện Tim mạch Trung ương tại 8 tỉnh, thành phố của cả nước năm 2008 cho thấy tỷ lệ người trưởng thành từ 25 tuổi trở lên bị THA là 25,1% [3] và Điều tra quốc gia bệnh không lây nhiễm tuổi 18-69 của Cục Y tế dự phòng năm 2015 là 18,9% [4] và gần đây nhất năm 2019 ghi nhận tỷ lệ THA là 33,8% [5].

Cho đến nay, có nhiều nghiên cứu cho thấy có sự liên quan đề kháng insulin với THA. Đề kháng insulin là một trong những yếu tố nguy cơ của bệnh lý tim mạch và làm giảm chất lượng sống của bệnh nhân. Do đó, mối liên quan giữa đề kháng insulin và THA được các nhà khoa học nhiều nước trên thế giới quan tâm. Việc phát hiện sớm tình trạng đề kháng insulin ở đối tượng THA là rất cần thiết để có kế hoạch theo dõi, điều trị kịp thời, từ đó có thể làm chậm sự hình thành và tiến triển của nhiều bệnh lý, đặc biệt là bệnh THA cũng như các bệnh lý tim mạch nói chung.

Hiện nay có nhiều chỉ số gián tiếp được đưa ra có ý nghĩa và ứng dụng quan trọng trong việc đánh giá đề kháng insulin như chỉ số HOMA, chỉ số QUICKI, chỉ số McAuley, chỉ số Bennett v.v... Thời gian gần đây, nhiều nhà khoa học quan tâm đến một số chỉ số mới đơn giản và thuận tiện hơn là chỉ số Triglycerid và Glucose (chỉ số TyG) được tính đơn giản từ triglycerid và glucose máu đối như là cách đánh giá sự đề kháng insulin ở các bệnh nhân, có thể hữu ích cho việc xác định các đối tượng có giảm nhạy cảm với insulin và dễ thực hiện tại nhiều cơ sở y tế ở Việt Nam.

Do vậy chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài: “Nghiên cứu tình trạng đề kháng insulin qua chỉ số TyG ở bệnh nhân tăng huyết áp” nhằm hai mục tiêu sau:

1. Đánh giá tình trạng đề kháng insulin ở bệnh nhân THA qua chỉ số TyG.

2. Xác định mối liên quan giữa tình trạng đề kháng insulin qua chỉ số TyG ở bệnh nhân THA với một số yếu tố nguy cơ

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu gồm 107 người được chẩn đoán THA đến khám tại Phòng Bảo vệ Sức khỏe Cán bộ tỉnh Thừa Thiên Huế.

Thời gian: từ tháng 6/2021 - tháng 5/2022.

Tiêu chuẩn chọn bệnh là những người được chẩn đoán THA:

- Được lâm sàng chẩn đoán THA theo tiêu chuẩn dựa vào khuyến cáo của Hội Tim mạch Quốc gia Việt Nam 2018 [6];
- Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu;
- Bệnh nhân không có tiêu chuẩn loại trừ.

Tiêu chuẩn chẩn đoán THA đo tại phòng khám: HATT \geq 140 mmHg và/hoặc HATTr \geq 90

mmHg) hoặc đang điều trị ngoại trú tại phòng khám [7], [6].

Đo huyết áp (HA) tại phòng khám được lặp lại ít nhất một lần khám, trừ khi: THA nặng (THA độ 3, đặc biệt nếu nguy cơ cao). Mỗi lần khám tiến hành đo HA 2 lần cách nhau 1-2 phút và đo thêm lần nữa nếu hai lần đầu chênh nhau > 10 mmHg. Trị số HA của bệnh nhân là trung bình của 2 trị số sau cùng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

2.2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm: Phòng Bảo vệ Sức khỏe Cán bộ tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Thời gian: Tháng 6/2021 đến 5/2022.

2.2.3. Phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện bệnh nhân được chẩn đoán THA và không có tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian nghiên cứu.

2.2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê y học:

- Thống kê đặc điểm chung quần thể nghiên cứu.

- Kết quả tính toán dựa trên giá trị trung bình và độ lệch chuẩn, tỷ lệ %.

- Đánh giá mối liên quan và tương quan giữa các yếu tố nguy cơ, các giá trị cận lâm sàng với tình trạng kháng insulin qua chỉ số TyG.

2.2.5. Định nghĩa biến

2.2.5.1. Tuổi:

- Mục đích: xác định phân bố tuổi trong nghiên cứu và tìm mối liên quan với đề kháng insulin.

- Tuổi chia thành 2 nhóm: ≤ 60 tuổi và > 60 tuổi.

- Đánh giá: nguy cơ THA, đề kháng insulin theo tuổi.

2.2.5.2. Giới:

- Mục đích: xác định phân bố giới tính trong nghiên cứu và để căn cứ đánh giá một số biến số khác tùy thuộc vào giới.

- Bệnh nhân được xác định giới tính nam hoặc nữ.

2.2.5.3. Béo phì dạng nam

- Đánh giá: Theo tiêu chuẩn của WHO năm 2000 áp dụng cho người Châu Á (người Việt Nam) đánh giá béo phì dạng nam khi vòng bụng nam ≥ 90 cm và vòng bụng nữ ≥ 80 cm.

2.2.5.4. Chỉ số khối cơ thể (BMI)

- Mục đích: Đánh giá tình trạng béo phì và mối liên quan với đề kháng insulin.

- Công thức tính BMI theo WHO năm 2000, áp dụng cho người Châu Á.

$$\text{BMI} = \frac{\text{cân nặng (kg)}}{(\text{chiều cao})^2 (\text{m}^2)}$$

Bảng 1. Phân loại BMI, áp dụng cho người Châu Á trưởng thành

Xếp loại	BMI (kg/m ²)
Gầy	< 18,5
Bình thường	18,5- 22,9
Thừa cân	23- 24,9
Béo phì độ 1	25- 29,9
Béo phì độ 2	≥ 30

2.2.5.5. Huyết áp động mạch cánh tay

- Mục đích: Xác định bệnh nhân mắc THA, đánh giá tình trạng THA và tìm mối liên quan THA với đề kháng insulin.

- Cách tiến hành:

+ Dụng cụ: đo bằng máy đo HA đồng hồ hiệu ALPK2 (Nhật Bản) đã được chuẩn hóa.

+ Quy trình: Áp dụng quy trình đo HA theo hướng dẫn của Bộ Y tế.

2.2.5.6. Glucose máu đói

- Mục đích: xác định glucose máu đói, từ đó cùng với triglycerid (TG) nhằm đánh giá tình trạng kháng insulin qua chỉ số TyG.

- Đánh giá:

+ Tiền đái tháo đường (ĐTĐ): 5,6 mmol/L (100 mg/dL) ≤ Glucose < 7 mmol/L (126 mg/dL).

+ ĐTĐ: Glucose ≥ 7 mmol/L (được xét nghiệm lần 2 vào ngày khác hoặc xét nghiệm HbA1c để đánh giá).

2.2.5.7. Định lượng các thành phần lipid máu

- Mục đích: đánh giá tình trạng rối loạn lipid máu, xác định chỉ số TyG và tìm mối liên quan với đề kháng insulin.

- Các xét nghiệm được thực hiện theo đúng quy trình chạy mẫu trên máy sinh hóa miễn dịch Ci4100 (hãng Abbott) tại Phòng Xét nghiệm - Phòng khám Bảo vệ Sức khỏe Cán bộ tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Đánh giá rối loạn lipid máu (RLLP): Có rối loạn lipid máu khi có ít nhất 1 thành tố bị rối loạn trong số 4 thành tố sau:

Nồng độ TC được gọi là rối loạn khi ≥ 5,2 mmol/L.

Nồng độ HDL-C được gọi là rối loạn khi ≤ 1,0 mmol/L.

Nồng độ LDL-C được gọi là rối loạn khi ≥ 3,4 mmol/L.

Nồng độ TG được gọi là rối loạn khi ≥ 1,7 mmol/L.

2.2.5.8. Chỉ số Triglycerid và Glucose (TyG):

- Mục đích: Khảo sát đặc điểm của chỉ số đánh giá kháng insulin (TyG), tìm mối liên quan giữa chỉ số TyG với các yếu tố liên quan.

- Cách tiến hành: Chỉ số TyG được tính dựa vào triglycerid máu đói và glucose máu đói theo công thức sau:

$$TyG = Ln[TG (mg/dL) \times Glucose (mg/dL)]/2$$

Với TG được chuyển đổi từ đơn vị mmol/L thành đơn vị mg/dl theo công thức như sau:

$$TG (mmol/L) \times 87,5 = TG (mg/dL)$$

Glucose được chuyển đổi từ đơn vị mmol/L thành đơn vị mg/dL theo công thức như sau:

$$Go (mmol/L) \times 18 = Go (mg/dL)$$

- Hiện nay có nhiều điểm cắt TyG được các tác giả đưa ra tùy vào từng nghiên cứu, nhóm đối tượng. Trong nghiên cứu này, chúng tôi chọn điểm cắt là 4,69 dựa theo nghiên cứu của Kim Bongyoung và cộng sự (2018) ở Hàn Quốc với các đối tượng tuổi 40-69 và ghi nhận chỉ số có giá trị trong việc đánh giá tình trạng đề kháng insulin cho điểm cắt là 4,69 [15].

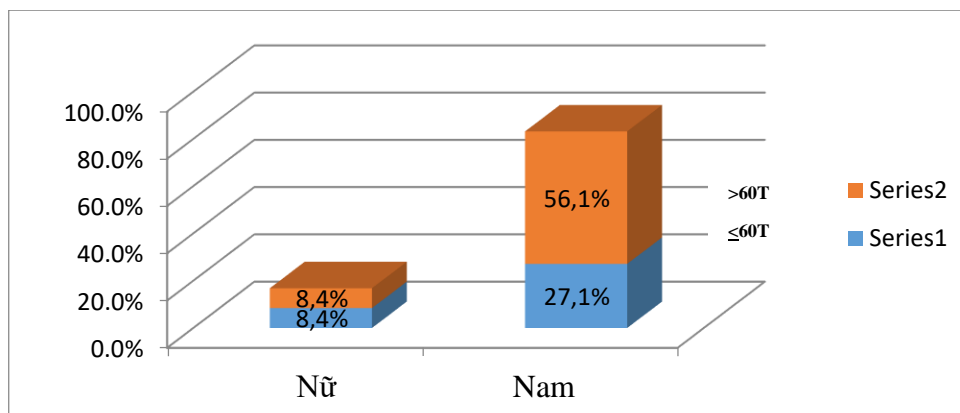
3. Kết quả và bàn luận

3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

3.1.1. Phân bố mẫu nhóm nghiên cứu theo nhóm tuổi và giới

Bảng 2. Tỷ lệ mẫu nhóm nghiên cứu theo nhóm tuổi và giới

Nhóm tuổi	Nam (89)		Nữ (18)		Chung (107)	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
≤ 60	29	32,6	9	50,0	38	35,5
> 60	60	67,4	9	50,0	69	64,5
Tổng cộng	89	83,2	18	16,8	107	100
Tuổi TB	62,1 ± 8,56		57,9 ± 8,71		61,4 ± 8,69	
p	> 0,05					
Nhỏ nhất-Lớn nhất	40 - 84		43 - 76		40 - 84	



Hình 1. Phân bố đối tượng theo giới, nhóm tuổi

Nhận xét: Tỷ lệ nam giới cao hơn nữ giới là 83,2% so với 16,8%, và nhóm đối tượng nam giới tuổi trên 60 chiếm tỷ lệ cao (67,4%). Tuổi trung bình của nhóm nam giới cao hơn nhóm nữ

giới, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$). Tuổi nhỏ nhất là 40 và lớn nhất là 84 tuổi.

3.1.2. Phân bố mẫu nhóm nghiên cứu theo chỉ số BMI

Bảng 3. Tỷ lệ mẫu nhóm nghiên cứu theo chỉ số BMI

BMI	Nam (89)		Nữ (18)		Chung (107)	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
18,5 - 22,9	45	50,6	10	55,5	55	51,4
23,0 - 24,9	27	30,3	5	27,8	32	29,9
≥ 25,0	17	19,1	3	16,7	20	18,7
BMI TB	23,22 ± 1,96		23,56 ± 3,08		23,28 ± 2,17	

Nhận xét: Tỷ lệ bệnh nhân có chỉ số BMI ở mức thừa cân béo phì chiếm 48,6% và không có bệnh nhân nào có chỉ số BMI ở mức gầy. Chỉ số BMI trung bình chung là 23,28 ± 2,17 kg/m².

3.1.3. Phân bố mẫu nhóm nghiên cứu theo béo phì dạng nam

Bảng 4. Tỷ lệ mẫu nhóm nghiên cứu theo béo phì dạng nam

[vòng bụng ≥ 90cm (nam), ≥ 80cm (nữ)]

Béo phì dạng nam	Nam (89)		Nữ (18)	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
Có	43	48,3	13	72,2
Không	46	51,7	5	27,8
Vòng bụng trung bình	89,50 ± 5,02		82,50 ± 5,78	

Nhận xét: Tỷ lệ đối tượng có béo phì dạng nam ở nam chiếm 48,3%, trong khi ở nữ có béo phì dạng nam chiếm rất cao với 72,2% của nhóm.

3.1.4. Đặc điểm một số chỉ số cận lâm sàng trong nhóm nghiên cứu

Bảng 5. Bilan lipid và tỷ lệ rối loạn lipid máu ở nhóm nghiên cứu

Lipid máu (mmol/L)		Nam (89)		Nữ (18)		Chung (107)	
		n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
Cholesterol TP	≥ 5,2	35	39,3	11	61,1	46	43,0
	< 5,2	54	60,7	7	38,9	61	57,0
Triglyceride	≥ 1,7	45	50,6	11	61,1	56	52,3
	< 1,7	44	49,4	7	38,9	51	47,7
LDL-C	≥ 3,4	24	27,0	7	38,9	31	29,0
	< 3,4	65	73,0	11	61,1	76	71,0
HDL-C	< 1,0	4	4,5	1	5,6	5	4,7
	≥ 1,0	85	95,5	17	94,4	102	95,3

Nhận xét: Tỷ lệ rối loạn lipid máu ghi nhận chủ yếu tăng cholesterol toàn phần và triglyceride với 43,0% và 52,3%, và đặc biệt là giảm HDL-C chỉ với 4,7%.

Bảng 6. Tỷ lệ và số thành tố trong rối loạn lipid máu

Rối loạn lipid máu	Nam (89)		Nữ (18)		Chung (107)	
	n	%	n	%	n	%
Không RLLP	28	31,5	4	22,2	32	29,9
Có RLLP	61	68,5	14	77,8	75	70,1
Có 1 thành tố	26	29,2	4	22,2	30	28,0
Có 2 thành tố	24	27,0	5	27,8	29	27,1
Có 3 thành tố	10	11,2	4	22,2	14	13,1
Có 4 thành tố	1	1,1	1	5,6	2	1,9

Nhận xét: Tỷ lệ bệnh nhân có rối loạn lipid máu là cao với 70,1% ở cả 2 giới và phân bố khá đều với các nhóm có 1, 2 thành tố và chỉ số rất ít 1,9% là có cả 4 thành tố rối loạn lipid máu.

Bảng 7. Các chỉ số lipid máu trung bình

Lipid máu	Nam (89)	Nữ (18)	p	Chung (107)
Cholesterol TP	4,98 ± 0,89	5,53 ± 1,04	> 0,05	5,07 ± 0,93
Triglyceride	2,01 ± 1,37	2,25 ± 1,08	> 0,05	2,05 ± 1,36
HDL-C	1,28 ± 0,23	1,41 ± 0,42	> 0,05	1,30 ± 0,27
LDL-C	2,87 ± 0,90	3,19 ± 0,93	> 0,05	2,92 ± 0,91

Nhận xét: Chỉ số lipid máu trung bình chủ yếu cao ở nhóm nữ giới đối với cholesterol TP, triglyceride là 5,53 ± 1,04 và 2,25 ± 1,08.

3.1.5. Đặc điểm tăng glucose máu ở nhóm nghiên cứu

Bảng 8. Tỷ lệ tăng glucose máu ở nhóm nghiên cứu

Glucose (mmol/l)	Nam (89)	Nữ (18)	p	Chung (n=107)
< 5,6	43 (48,3%)	8 (44,4%)	p>0,05	51 (47,7%)
5,6 - 6,9	40 (44,9%)	7 (38,9%)		47 (43,9%)
≥ 7,0 hoặc ĐTD	6 (6,7%)	3 (16,7%)		9 (8,4%)
Glucose máu TB	5,75 ± 1,14	5,84 ± 0,84	p>0,05	5,76 ± 1,10

Nhận xét: Tỷ lệ giữa các nhóm glucose máu khá đều nhau và chỉ có nhóm glucose máu ≥ 7,0 mmol/l hoặc ĐTD chiếm tỷ lệ thấp 8,4%. Glucose máu trung bình ở nhóm chung là 5,76 ± 1,10 và tương đồng giữa 2 giới.

3.2. Đề kháng insulin theo chỉ số triglyceride và glucose (TyG)

Bảng 9. Tỷ lệ kháng insulin ở nhóm nghiên cứu theo chỉ số TyG

TyG	Nam (89)	Nữ (18)	p	Chung (n=107)
≥ 4,69	54 (60,7%)	13 (72,2%)	> 0,05	67 (62,6%)
< 4,69	35 (39,3%)	5 (27,8%)		40 (37,4%)
TyG TB	4,87 ± 0,55	4,90 ± 0,30	> 0,05	4,88 ± 0,51
Nhỏ nhất – Lớn nhất	4,31 – 5,74	4,41 – 5,36		4,31 – 5,74

Nhận xét: Tỷ lệ kháng insulin theo chỉ số TyG là 62,6% (tỷ lệ này ở nữ giới rất cao 72,2%) và chỉ số TyG trung bình là 4,88 ± 0,51.

3.3. Mối liên quan giữa kháng insulin với các đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

3.3.1. Mối liên quan giữa kháng insulin theo chỉ số TyG với Thừa cân béo phì

Bảng 10. Mối liên quan giữa kháng insulin theo chỉ số TyG với Thừa cân béo phì

Thừa cân béo phì	Có (52)		Không (55)		p	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %		
TyG	KI (n=67)	38	73,1	29	52,7	< 0,05
	Không KI (n=40)	14	26,9	26	47,3	

Nhận xét: Tỷ lệ kháng insulin theo chỉ số TyG ở nhóm có thừa cân béo phì là 73,1%, cao hơn nhiều so với nhóm không kháng insulin, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (p < 0,01 và p < 0,05).

3.3.2. Mối liên quan giữa kháng insulin theo chỉ số TyG với béo phì dạng nam

Bảng 11. Mối liên quan giữa kháng insulin theo chỉ số TyG với béo phì dạng nam

Béo phì dạng nam	Có (56)		Không (51)		p	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %		
TyG	KI (n=67)	46	82,1	21	41,2	< 0,001
	Không KI (n=40)	10	17,9	30	58,8	

Nhận xét: Tỷ lệ kháng insulin theo chỉ số TyG ở nhóm có béo phì dạng nam là 82,1% cao hơn, trong khi ở nhóm không béo phì dạng nam lại thấp hơn chỉ 17,9% tương ứng so với không kháng insulin, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (p < 0,001).

3.3.3 *Mối liên quan giữa kháng insulin theo chỉ số TyG với glucose máu*

Bảng 12. Mối liên quan giữa kháng insulin theo chỉ số TyG với glucose máu

Glucose (mmol/l)	KI (n=67)		Không KI (n=40)		p
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
< 5,6	19	37,3	32	62,7	< 0,001
5,6 - 6,9	40	85,1	7	14,9	
≥ 7,0 hoặc ĐTD	8	88,9	1	11,1	

Nhận xét: Tỷ lệ kháng insulin theo chỉ số TyG là cao ở nhóm tiền ĐTD và ĐTD với 85,1% và 88,9% tương ứng, trong khi tỷ lệ không kháng insulin chiếm nhiều hơn ở nhóm glucose máu < 5,6 mmol/l với 62,7%, sự khác biệt này là có ý nghĩa thống kê (p < 0,001).

3.3.4. *Mối liên quan giữa kháng insulin theo chỉ số TyG với rối loạn lipid máu*

Bảng 13. Mối liên quan giữa kháng insulin theo chỉ số TyG với rối loạn lipid máu

RL Lipid máu	KI (n=67)		Không KI (n=40)		p
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
Có 1 RL	29	96,7	1	3,3	< 0,001
Có 2 RL	18	62,1	11	37,9	
Có 3 RL	13	92,9	1	7,1	
Có 4 RL	2	100,0	0	0	
Có RL	62	82,7	13	17,3	< 0,001
Không RL	5	15,6	27	84,4	

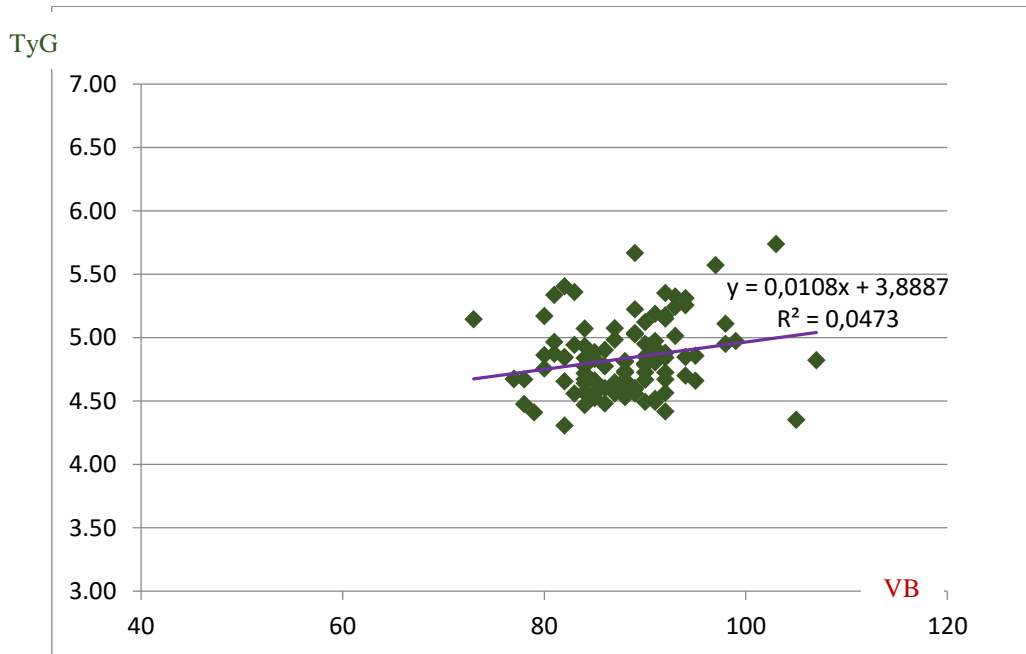
Nhận xét: Tỷ lệ kháng insulin so với không kháng insulin theo chỉ số TyG là cao ở bệnh nhân có rối loạn lipid máu (82,7% so với 17,3%), nhưng tỷ lệ không kháng insulin lại rất cao so với có kháng insulin ở nhóm bệnh nhân không có rối loạn lipid máu (84,4% so với 15,6%) và sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê với p<0,001. Tỷ lệ kháng insulin là 100% ở bệnh nhân có cả 4 rối loạn lipid máu. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa có và không kháng insulin giữa các nhóm rối loạn lipid máu (p < 0,001).

3.4. *Tương quan giữa TyG và các yếu tố nguy cơ*

Bảng 14. Tương quan giữa TyG và các yếu tố nguy cơ

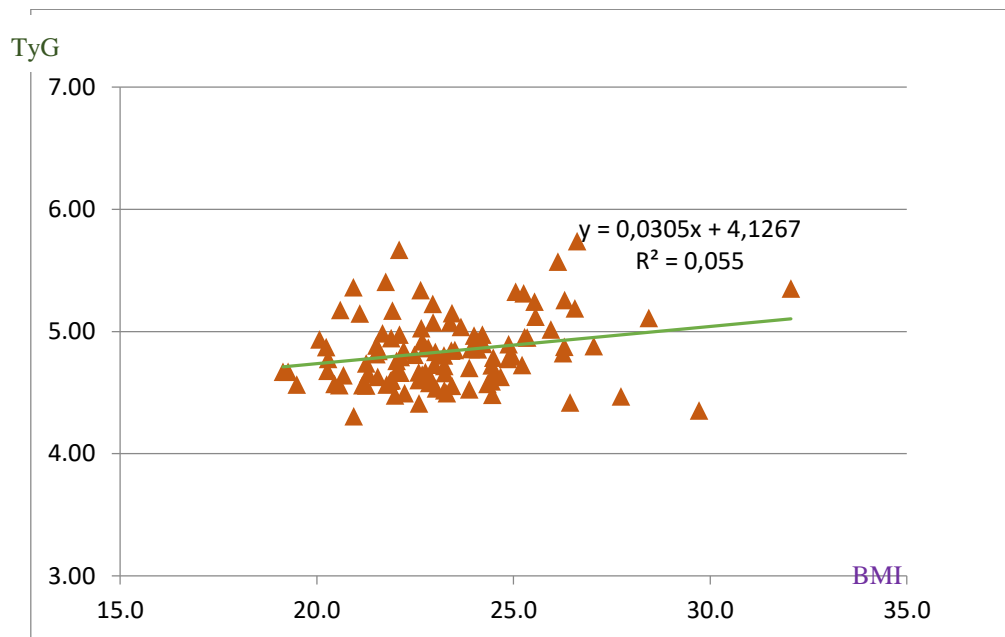
Chỉ số	r	p
Tuổi	-0,056	> 0,05
HATT	0,109	> 0,05
HATTr	0,076	> 0,05
VB	0,302	< 0,01
BMI	0,235	< 0,05
Glucose	0,557	< 0,01
Cholesterol	0,218	< 0,05
Triglyceride	0,918	< 0,01
HDL-C	-0,314	< 0,01
LDL-C	-0,083	> 0,05
Insulin	0,474	< 0,01
QUICKI	-0,310	< 0,01

Nhận xét: Có mối tương quan giữa chỉ số TyG với vòng bụng, BMI, glucose máu, cholesterol, triglyceride, HDL-C, insulin, QUICKI là có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ và $p < 0,01$.



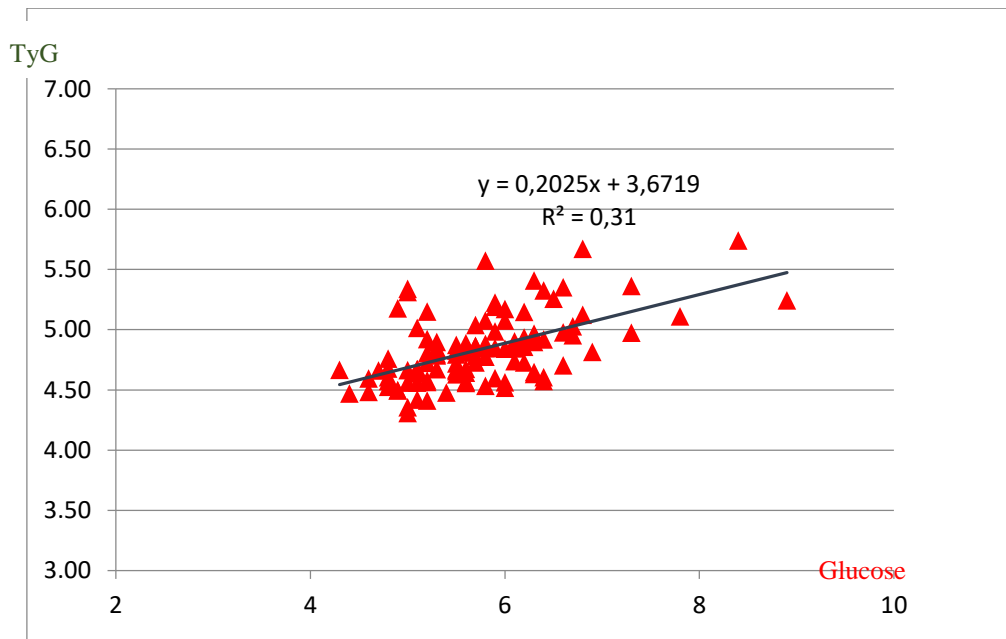
Hình 2. Tương quan giữa TyG và Vòng bụng

Nhận xét: Chỉ số TyG có tương quan thuận trung bình với vòng bụng, phương trình hồi quy tuyến tính là $y = 0,0108x + 3,8887$ và hệ số tương quan $r = 0,302$ ($p < 0,01$).



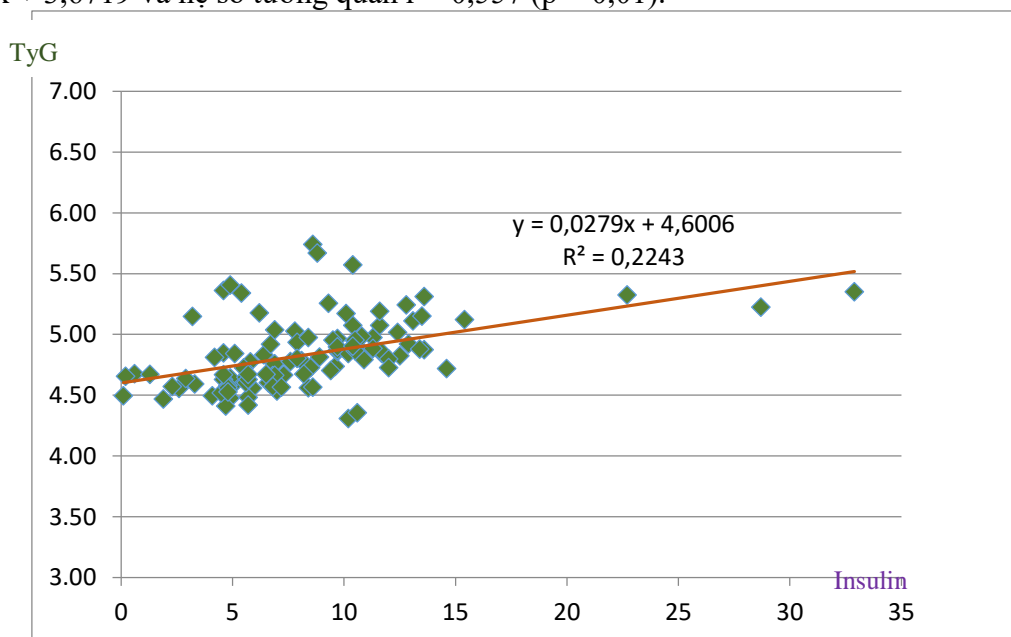
Hình 3. Tương quan giữa TyG và BMI

Nhận xét: Chỉ số TyG có tương quan thuận yếu với BMI, phương trình hồi quy tuyến tính là $y = 0,0305x + 4,1267$ và hệ số tương quan $r = 0,235$ ($p < 0,05$).



Hình 4. Tương quan giữa TyG và Glucose

Nhận xét: Chỉ số TyG có tương quan thuận chặt với Glucose, phương trình hồi quy tuyến tính là $y = 0,2025x + 3,6719$ và hệ số tương quan $r = 0,557$ ($p < 0,01$).



Hình 5. Tương quan giữa TyG và Insulin

Nhận xét: Chỉ số TyG có tương quan thuận trung bình với Insulin, phương trình hồi quy tuyến tính là $y = 0,0279x + 4,6006$ và hệ số tương quan $r = 0,474$ ($p < 0,01$).

4. Bàn luận

4.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

4.1.1. Tuổi và giới

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Diệu Nga (2019) có tuổi trung bình là $46,04 \pm 12,34$ [8]; nghiên

cứu của Nguyễn Thành Thuận (2012) có tuổi trung bình của nhóm THA là $48,6 \pm 7,7$ [9].

Qua nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ nam giới là 83,2% cao hơn so với chỉ 16,8% là nữ giới. Tỷ lệ nam giới ở nghiên cứu của Nguyễn Thành Thuận là 44,1% [9]; nghiên cứu của Trang Mộng

Hải Yên (2018) là 63% [10]; nghiên cứu của Bernard KP là 53,3% [11]. Tỷ lệ nam giới của các nghiên cứu nói trên là thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi.

Như vậy, độ tuổi trong nghiên cứu của chúng tôi là khá tương đồng với các nghiên cứu khác nhưng tỷ lệ theo giới tính là nam giới chiếm tỷ lệ cao hơn nhiều so với các nghiên cứu, sự khác biệt này có thể ảnh hưởng đến yếu tố liên quan đến THA như chế độ ăn, mức độ hoạt động thể lực, hút thuốc lá, uống rượu bia, và các bệnh lý đi kèm khác.

4.2. Béo phì dạng nam và BMI

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Diệu Nga ghi nhận tỷ lệ nam béo phì là 60,7% cao hơn nữ là 39,3%, trong khi tỷ lệ nam thừa cân là 23,5% và nữ là 39,3% đồng thời tỷ lệ béo phì dạng nam rất cao đến 94,1% và vòng bụng trung bình là $94,04 \pm 6,12$ cm [8]; nghiên cứu của Nguyễn Thành Thuận ở nhóm THA có BMI trung bình là $24,02 \pm 3,18$ kg/m², vòng bụng trung bình là $81,1 \pm 8,9$ và tỷ lệ béo phì dạng nam là 32,4% [9].

Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ thừa cân béo phì và béo phì dạng nam thấp hơn so với đa số các nghiên cứu trong nước và nước ngoài, chỉ số BMI trung bình và vòng bụng trung bình cũng thấp hơn so với các nghiên cứu, đặc biệt các nghiên cứu nước ngoài (do tiêu chuẩn BMI và vòng bụng khác với người châu Á). Có lẽ do các đối tượng nghiên cứu của chúng tôi đa số đã được điều trị trong nhiều năm và tuân thủ chế độ ăn và tập luyện tốt hơn.

4.3. Chỉ số triglyceride và glucose (TyG)

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Diệu Nga có chỉ số TyG trung bình là $4,57 \pm 0,62$ và tỷ lệ kháng insulin là 74,3% cao hơn do trên đối tượng nghiên cứu là thừa cân béo phì và nghiên cứu này lấy điểm cắt là 4,11 [8].

Trong nghiên cứu của Salazar và cộng sự (2018) tại Venezuela, chỉ số TyG trung bình là $4,6 \pm 0,3$ (nam: $4,66 \pm 0,34$, nữ $4,56 \pm 0,33$), là thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi. Điểm

cắt để đánh giá tình trạng kháng insulin của TyG là 4,49 với độ nhạy 82,6% và độ đặc hiệu là 82,1% [12].

Như vậy hiện nay nhiều nghiên cứu sử dụng chỉ số TyG để đánh giá tình trạng kháng insulin ở nhiều đối tượng nghiên cứu khác nhau, và điểm cắt hiện tại khác nhau tùy vào nghiên cứu. Việc đánh giá và tìm điểm cắt TyG đánh giá tình trạng kháng insulin cần được tiếp tục nghiên cứu trong tương lai.

4.4. Mối liên quan giữa tình trạng đề kháng insulin với các yếu tố nguy cơ theo chỉ số TyG

4.4.1. Với tuổi và giới

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Diệu Nga không ghi nhận có mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa nhóm tuổi cũng như giới tính đối với tình trạng kháng insulin theo TyG ($p > 0,05$) [8].

Như vậy các nghiên cứu đều không tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa giữa tuổi, giới và tình trạng kháng insulin khi đánh giá bằng chỉ số TyG, tuy nhiên cần có nhiều nghiên cứu hơn nữa vì sự khác biệt nói trên vẫn chưa có ý nghĩa thống kê.

4.4.2. Với thừa cân béo phì và béo phì dạng nam

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Diệu Nga ghi nhận nhóm có béo phì dạng nam có chỉ số TyG trung bình cao hơn nhóm không có béo phì dạng nam, tuy nhiên sự liên quan giữa kháng insulin theo TyG và béo phì dạng nam là không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ [8]; Kết quả khá tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi đều ghi nhận có sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa kháng insulin chỉ số TyG đối với tình trạng thừa cân béo phì và béo phì dạng nam. Điều này nói lên thừa cân béo phì và béo phì dạng nam là yếu tố dễ dẫn đến đề kháng insulin.

4.4.3. Với glucose máu

Trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Diệu Nga, ở nhóm kháng insulin, chỉ số TyG trung bình ở nhóm có rối loạn glucose máu là $4,85 \pm 0,45$, cao hơn không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) so với

nhóm không có rối loạn glucose máu là $4,79 \pm 0,52$. [8]. Các nghiên cứu của các tác giả khác nói trên đều không thấy đánh giá mối liên quan này mà chủ yếu đánh giá sự tương quan nguy cơ đề kháng insulin. Cần có nhiều nghiên cứu có cỡ mẫu lớn hơn để làm rõ mối liên quan này.

4.4.4. Với rối loạn lipid máu

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Diệu Nga ghi nhận ở nhóm kháng insulin, chỉ số TyG trung bình ở nhóm tăng cholesterol máu toàn phần là $4,97 \pm 0,52$ mmol/L, cao hơn nhóm kia là $4,65 \pm 0,52$ mmol/L, và mối liên quan này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$, ở nhóm kháng insulin, chỉ số TyG trung bình ở nhóm tăng triglyceride máu là $4,92 \pm 0,45$ mmol/L là cao hơn nhóm kia là $4,33 \pm 0,15$ mmol/L, mối liên quan này cũng có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$ [8]; nghiên cứu của Hoàng Ngọc Vân có tỷ lệ kháng insulin ở nhóm có RLLP máu là 63,8%, trong khi tỷ lệ không kháng insulin ở nhóm không có RLLP máu là rất cao 81,8% và sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$ [13].

4.5. Mối tương quan giữa chỉ số TyG và các yếu tố nguy cơ

Nghiên cứu này chúng tôi tiến hành kiểm định mối tương quan tuyến tính giữa các yếu tố nguy cơ là biến liên tục gồm tuổi, HATT, HATT_r, vòng bụng, BMI, nồng độ glucose máu đói, cholesterol máu toàn phần, triglyceride, HDL-C, LDL-C, insulin, chỉ số QUICKI với chỉ số TyG.

Chỉ số TyG có tương quan thuận trung bình với vòng bụng, phương trình hồi quy tuyến tính là $y = 0,0108x + 3,8887$ và hệ số tương quan $r = 0,302$ ($p < 0,01$).

Chỉ số TyG có tương quan thuận yếu với BMI, phương trình hồi quy tuyến tính là $y = 0,0305x + 4,1267$ và hệ số tương quan $r = 0,235$ ($p < 0,05$).

Chỉ số TyG có tương quan thuận chặt với Glucose, phương trình hồi quy tuyến tính là

$y = 0,2025x + 3,6719$ và hệ số tương quan $r = 0,557$ ($p < 0,01$).

Chỉ số TyG có tương quan thuận trung bình với Insulin, phương trình hồi quy tuyến tính là $y = 0,0279x + 4,6006$ và hệ số tương quan $r = 0,474$ ($p < 0,01$).

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Diệu Nga ghi nhận có mối tương quan thuận giữa chỉ số TyG với Glucose máu đói, Cholesterol toàn phần, Triglycerid máu và tương quan nghịch với HDL-C là có ý nghĩa thống kê [8]; nghiên cứu của Trang Mộng Hải Yên phân tích mối liên quan nhận thấy nguy cơ tăng đề kháng insulin lên 2,3 lần nếu bị rối loạn lipid máu chung ($p = 0,002$; OR=2,3; CI95% = 1,35 – 3,85); 1,83 lần nếu bị tăng triglycerid máu ($p = 0,008$; OR=1,83; I95% = 1,18 – 2,86); 7,4 lần nếu chỉ số BMI trên 23 (béo phì) ($p < 0,001$; OR = 7,4; CI95% = 3,82 – 8,62); 2,49 lần nếu chỉ số VB tăng ($p = 0,000$; OR=2,49; CI95% = 1,6 – 3,87) [10]; nghiên cứu của Bernard KP phân tích đa biến, được điều chỉnh theo độ tuổi, trọng lượng cơ thể, vòng bụng và BMI nhận thấy nguy cơ kháng insulin có liên quan độc lập và có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) [11]; nghiên cứu của Fahed Myriam phân tích hồi quy logistic đa biến cho thấy so với các thông số lipid và glucose máu, chỉ số TyG liên quan có ý nghĩa thống kê với THA trong nhóm chung cũng như ở 2 giới nam và nữ (OR= 1,33, 95% CI = 1,18–1,51, $p < 0,0001$ chung; OR= 1,39, 95% CI= 1,11–1,74, $p = 0,0042$ ở nam giới; OR = 1,28, 95% CI = 1,11 - 1,49, $p = 0,0010$ ở nữ giới) [14].

Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với các nghiên cứu của đa số tác giả nói trên đều có mối tương quan thuận giữa chỉ số TyG với mức có ý nghĩa thống kê. Có thể nói, trong nghiên cứu này chúng tôi nhận thấy chỉ số TyG có giá trị trong chẩn đoán đề kháng insulin. Tuy nhiên, cần có nhiều nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và đánh giá trên nhiều đối tượng khác nhau để rút ra kết luận có ý nghĩa khoa học

hơn, nhất là trên đối tượng THA mới phát hiện, chưa được điều trị.

5. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ đề kháng insulin là 62,6%, với tỷ lệ cao hơn đáng kể ở nữ giới (72,2%) so với nam giới (60,7%). Nghiên cứu cũng cho thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa đề kháng insulin và các yếu tố nguy cơ như thừa cân, béo phì, béo phì dạng nam, glucose máu, và rối loạn lipid máu. Cụ thể, tỷ lệ đề kháng insulin ở nhóm có thừa cân béo phì là 73,1%, và ở nhóm có béo phì dạng nam là 82,1%. Tương tự, 82,7% bệnh nhân có rối loạn lipid máu bị đề kháng insulin.

Ngoài ra, chỉ số TyG có tương quan thuận với các yếu tố nguy cơ như vòng bụng ($r = 0,302$), BMI ($r = 0,235$), glucose máu ($r = 0,557$), và triglyceride ($r = 0,918$). Ngược lại, TyG có tương quan nghịch với HDL-C ($r = -0,314$).

Kết quả này cho thấy chỉ số TyG là một công cụ đơn giản và hiệu quả để đánh giá tình trạng đề kháng insulin ở bệnh nhân THA, đặc biệt trong điều kiện thừa cân béo phì và rối loạn lipid máu. Để khẳng định giá trị của chỉ số này trong lâm sàng, cần tiến hành thêm nhiều nghiên cứu với quy mô lớn hơn và đa dạng hơn về đối tượng nghiên cứu.

Tài liệu tham khảo

- [1] WHO. (2021). "Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants". *Lancet*, 398, pp.957-980.
- [2] Williams B., et al. (2018). "2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension". *European heart journal*, 39(33), pp. 3021-3104.
- [3] Son PT., et al. (2012). "Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in Vietnam - Results from a national survey". *Journal of Human Hypertension*; 26(4): p.268-280.
- [4] Cục Y tế Dự phòng - Bộ Y tế. (2016). *Điều tra quốc gia yếu tố nguy cơ bệnh không lây nhiễm Việt Nam 2015*.
- [5] Minh Huynh Van, Poulter Neil R., Viet Nguyen Lan. (2021). "Blood pressure screening results from May Measurement Month 2019 in Vietnam". *European Heart Journal Supplements*, 23 (Supplement B), B154-B157.
- [6] Minh, H.V. và cs. (2018). "Khuyến cáo về chẩn đoán và điều trị tăng huyết áp". *Hội Tim mạch Quốc gia Việt Nam*.
- [7] Bộ Y tế. (2010). "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị tăng huyết áp". *Ban hành kèm theo Quyết định số 3192/QĐ-BYT ngày 31 tháng 08 năm 2010*.
- [8] Nga, N.T.D. (2019). "Nghiên cứu tình trạng đề kháng insulin ở đối tượng thừa cân - béo phì thông qua chỉ số triglycerid glucose". *Luận văn Chuyên khoa cấp II, Đại học Y Dược Huế*.
- [9] Thuận, N.T.; Khuê, N.T. (2012). "Mối tương quan giữa đề kháng insulin và tăng huyết áp ở nhóm công chức - viên chức quận 10 Thành phố Hồ Chí Minh". *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*, tập 16, phụ bản của số 1, tr. 383-389.
- [10] Yên, T.M.H.; Hương, N.T.D.; Bình, P.H.; Trí, N.V. (2018). "Nghiên cứu đề kháng insulin ở bệnh nhân bệnh mạch vành cao tuổi không đái tháo đường tại Bệnh viện Thống nhất". *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, Phụ bản tập 22, số 1, tr. 55-60.
- [11] Bernard KP, et al. (2021). "Prevalence and Determinants of Insulin Resistance in Asymptomatic Black Congolese with Essential Hypertension: A Cross-Sectional Study". *Journal of Cardiology: Study & Research*, 6(1), pp. 1-7.
- [12] Salazar J. et al. (2018). "Optimal cutoff for the evaluation of insulin resistance through triglyceride-glucose index: A cross-sectional study in a Venezuelan population". *F1000Research*, 6, pp.1337.
- [13] Vân, H.N.; Công, N.Đ.; Lương, N.B.; Dũng, H.T. (2012). "Mối liên quan giữa tình trạng kháng insulin ở người rối loạn glucose máu lúc đói với rối loạn lipid máu". *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, tập 16, phụ bản của số 1, tr. 101-105.
- [14] Fahed Myriam et al. (2020). "Evaluation of risk factors for insulin resistance: a cross sectional study among employees at a private university in Lebanon". *BMC Endocrine Disorders*, 20(1), pp. 1-14.
- [15] Kim B.; H. Y. Choi; et al. (2018). "The cut-off values of surrogate measures for insulin resistance in the Korean population according to the Korean Genome and Epidemiology Study (KOGES)". *PLoS One*, 13 (11), pp. 2069-2094.