

NGHIÊN CỨU CHỈ SỐ SINH XƠ VỮA, TRIGLYCERID/GLUCOSE VÀ YẾU TỐ NGUY CƠ CHUYỂN HÓA TIM TRÊN BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2

Nguyễn Hải Thủy², Nguyễn Trọng Nghĩa¹, Nguyễn Thụy Nam²

¹Khoa Nội tiết - Thần kinh - Hô hấp, Bệnh viện Trung ương Huế, Việt Nam

²Bộ môn Nội, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế, Việt Nam

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Các chỉ số sinh xơ vữa (TC/HDL-C, TG/HDL-C, LDL-C/HDL-C, non HDL-C/HDL-C) và chỉ số triglycerid-glucose (TyG) là những chỉ số mới, tối ưu, giúp đánh giá tốt hơn nguy cơ tim mạch và tình trạng kháng insulin trên bệnh nhân đái tháo đường típ 2 (ĐTĐ 2). Nghiên cứu các chỉ số này và các yếu tố nguy cơ chuyển hóa giúp hiểu rõ hơn mối liên quan giữa chúng và đề ra chiến lược quản lý hiệu quả. Nghiên cứu này nhằm khảo sát các chỉ số sinh xơ vữa, chỉ số TyG và các yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim ở bệnh nhân ĐTĐ típ 2; và đánh giá mối liên quan giữa các chỉ số sinh xơ vữa, chỉ số TyG với các yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim trong nhóm bệnh nhân này.

Đối tượng, phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 111 bệnh nhân ĐTĐ típ 2 điều trị nội trú tại Khoa Nội Tim mạch, Bệnh viện Trung Ương Huế. Bệnh nhân được khai thác tiền sử, khám lâm sàng và làm xét nghiệm cận lâm sàng. Tính các chỉ số sinh xơ vữa, chỉ số TyG. Xác định mối liên quan giữa các chỉ số và yếu tố nguy cơ.

Kết quả: Có 41,4% bệnh nhân tăng TC/HDL-C và LDL-C/HDL-C, 32,4% tăng non HDL-C/HDL-C và 27,9% tăng TG/HDL-C. Chỉ số TyG tăng cao ở 72,1% bệnh nhân. Bệnh nhân có TyG tăng có nguy cơ không kiểm soát được HbA1c cao gấp ~11 lần so với bệnh nhân TyG bình thường (OR = 11,37; KTC 95%: 3,74 - 34,55; $p < 0,01$). Chỉ số TC/HDL-C có tương quan nghịch với tuổi ($r = -0,20$; $p = 0,02$) và TG/HDL-C tương quan thuận với HbA1c ($r = 0,24$; $p < 0,01$).

Kết luận: Bệnh nhân ĐTĐ típ 2 có các chỉ số sinh xơ vữa và TyG tăng, đặc biệt TyG tăng rất cao (72,1%). Chỉ số TyG và TG/HDL-C có liên quan mật thiết với tình trạng tăng glucose máu.

Từ khóa: Chỉ số sinh xơ vữa; chỉ số TyG; nguy cơ chuyển hóa tim; đái tháo đường típ 2; rối loạn lipid máu.

ABSTRACT

STUDY OF THE ATHEROGENIC INDEX, TRIGLYCERIDE/GLUCOSE INDEX, AND CARDIOMETABOLIC RISK FACTORS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

Nguyen Hai Thuy², Nguyen Trong Nghia¹, Nguyen Thuy Nam²

Background: Atherogenic indices (TC/HDL-C, TG/HDL-C, LDL-C/HDL-C, non-HDL-C/HDL-C) and the triglyceride-glucose (TyG) index are new, optimal indicators that better assess cardiovascular risk and insulin resistance in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). Studying these indices and cardiometabolic risk factors helps clarify their relationships and establish effective management strategies. This study aims to investigate atherogenic indices, the TyG index, and cardiometabolic risk factors in patients with T2DM; and to evaluate the relationship between atherogenic indices, the TyG index, and cardiometabolic risk factors in this patient group.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 111 inpatients with T2DM at the Department of Cardiology, Hue Central Hospital. Patient history, clinical examination, and laboratory tests were performed. Atherogenic indices and the TyG index were calculated. Associations between indices and risk factors were analyzed.

Ngày nhận bài: 10/8/2025. Ngày chỉnh sửa: 07/10/2025. Chấp thuận đăng: 04/12/2025

Tác giả liên hệ: Nguyễn Trọng Nghĩa. Email: trongnghia180179@gmail.com. ĐT: 0914457896

Nghiên cứu chỉ số sinh xơ vữa, triglycerid/glucose...

Results: 41.4% of patients had elevated TC/HDL-C and LDL-C/HDL-C, 32.4% had elevated non-HDL-C/HDL-C, and 27.9% had elevated TG/HDL-C. The TyG index was elevated in 72.1% of patients. Patients with elevated TyG had an approximately 11-fold higher risk of poor HbA1c control compared to those with normal TyG (OR = 11.37; 95% CI: 3.74 - 34.55; $p < 0.01$). The TC/HDL-C index was negatively correlated with age ($r = -0.20$; $p = 0.02$), and TG/HDL-C was positively correlated with HbA1c ($r = 0.24$; $p < 0.01$).

Conclusions: Patients with T2DM had increased atherogenic indices and TyG index, with particularly high rates of elevated TyG (72.1%). The TyG index and TG/HDL-C showed strong associations with hyperglycemia.

Keywords: Atherogenic index; TyG index; cardiometabolic risk; type 2 diabetes mellitus; dyslipidemia.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đái tháo đường típ 2 (ĐTĐ 2) kéo theo nhiều biến chứng nguy hiểm, trong đó biến chứng tim mạch chiếm tỷ lệ cao nhất. Trên thế giới, hơn một nửa số ca tử vong ở bệnh nhân ĐTĐ 2 là do các biến cố tim mạch [1].

Các yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim - tức các rối loạn chuyển hóa góp phần thúc đẩy xơ vữa và bệnh tim mạch thường hiện diện đồng thời ở bệnh nhân ĐTĐ 2 [2]. Diễn hình là tình trạng kháng insulin, rối loạn lipid máu, tăng huyết áp, thừa cân/béo phì và viêm mạn tính. Những yếu tố này tương tác phức tạp, vừa làm tăng nguy cơ bệnh tim mạch vừa ảnh hưởng đến tiến triển bệnh ĐTĐ 2 [3]. Tuy nhiên, việc đánh giá đầy đủ gánh nặng các yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim ở bệnh nhân ĐTĐ 2 vẫn là thách thức do biểu hiện đa dạng và chồng lấp của chúng.

Trong thực hành lâm sàng, các chỉ số sinh xơ vữa như tỷ số cholesterol toàn phần/HDL-C (TC/HDL-C), triglycerid/HDL-C (TG/HDL-C), LDL-C/HDL-C và non-HDL-C/HDL-C phản ánh mức độ mất cân bằng giữa lipid “xấu” và lipid “tốt” [4]. Những chỉ số này được chứng minh có tương quan chặt với mức độ xơ vữa động mạch và nguy cơ bệnh mạch vành hơn là từng thành phần lipid đơn lẻ [4]. Đặc biệt, chỉ số triglycerid-glucose (TyG) được xem là chỉ dấu gián tiếp của tình trạng kháng insulin [5]. Chỉ số TyG có ưu điểm đơn giản, dễ tính và không bị ảnh hưởng bởi thuốc hạ đường huyết, do đó hữu ích trong đánh giá nguy cơ sớm ở bệnh nhân ĐTĐ 2 [5]. Tuy vậy, vai trò của các chỉ số sinh xơ vữa và TyG trong thực tiễn điều trị ĐTĐ 2 tại Việt Nam chưa được nghiên cứu đầy đủ.

Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi tiến hành đề tài: “Nghiên cứu chỉ số sinh xơ vữa, triglycerid/glucose và yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim trên bệnh nhân đái tháo đường típ 2” với hai mục tiêu chính:

(1) Khảo sát thực trạng các chỉ số sinh xơ vữa, chỉ số TyG và các yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim ở bệnh nhân ĐTĐ 2; (2) Phân tích mối liên quan giữa các chỉ số này với những yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim ở nhóm bệnh nhân trên.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 111 bệnh nhân được chẩn đoán xác định ĐTĐ típ 2, điều trị nội trú tại Khoa Nội Tim mạch, Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 9/2023 đến tháng 7/2024.

Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân: Bao gồm 111 bệnh nhân trong đó 78 nữ và 33 nam độ tuổi từ 60 đã được chẩn đoán đái tháo đường típ 2 điều trị nội trú tại Bệnh viện Trung ương Huế, chẩn đoán theo tiêu chuẩn ADA 2023, trong giai đoạn điều trị ổn định, không có biến chứng cấp tính hay bệnh kèm nặng (gan, thận, nhiễm trùng, ác tính...). Có 72% bệnh nhân đang dùng statin. Tất cả bệnh nhân đều đang điều trị hạ đường huyết bằng metformin (80%), sulfonyleurea (30%), insulin (25%). Các trường hợp mới khởi trị statin ít hơn 2 tuần hoặc thay đổi thuốc trong thời gian nhập viện được loại trừ. Mẫu máu xét nghiệm được lấy buổi sáng sau ít nhất 8 giờ nhịn ăn để tính toán các chỉ số lipid và TyG. Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu và ký giấy cam kết

Tiêu chuẩn loại trừ: ĐTĐ típ 1; ĐTĐ trên phụ nữ có thai; ĐTĐ do các bệnh nội tiết hoặc thuốc gây tăng đường huyết; Bệnh nhân có bệnh lý khác gây rối loạn lipid thứ phát; Bệnh nhân từ chối tham gia.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang. Chọn mẫu thuận tiện các bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn trong khoảng thời gian nghiên cứu. Mỗi bệnh nhân được thu thập dữ liệu theo một mẫu bệnh án nghiên cứu thống nhất, gồm:

Nghiên cứu chỉ số sinh xơ vữa, triglycerid/glucose...

- Thông tin chung và bệnh sử: Tuổi, giới, thời gian phát hiện ĐTĐ, tiền sử bệnh kèm (tăng huyết áp, rối loạn lipid máu...), thói quen hút thuốc lá, mức độ hoạt động thể lực.

- Khám lâm sàng: Đo huyết áp, cân nặng, chiều cao để tính BMI; đo vòng bụng. Phân loại tăng huyết áp khi HATT ≥ 140 mmHg và/hoặc HATTr ≥ 90 mmHg. Ngưỡng vòng bụng nguy cơ: nam ≥ 90 cm, nữ ≥ 80 cm.

- Xét nghiệm cận lâm sàng: Mẫu máu được lấy vào buổi sáng sau khi bệnh nhân nhịn đói ít nhất 8 giờ. Xét nghiệm được thực hiện tại Khoa Xét nghiệm - Bệnh viện Trung ương Huế bằng máy tự động AU680, sử dụng hóa chất và chất chuẩn của hãng, được hiệu chuẩn định kỳ theo tiêu chuẩn ISO 15189:2012. Các chỉ số glucose, triglycerid, cholesterol toàn phần, HDL-C, LDL-C được phân tích và dùng để tính toán các tỷ số lipid và chỉ số TyG.

- Chỉ số sinh xơ vữa và TyG: TC/HDL-C = cholesterol TP / HDL-C; LDL-C/HDL-C = LDL-C / HDL-C; TG/HDL-C = triglycerid / HDL-C; Non-HDL-C/HDL-C = (cholesterol TP – HDL-C) / HDL-C. TyG = $\ln([Triglycerid (mg/dL) \times Glucose \text{ đói} (mg/dL)]/2)$. Các ngưỡng cắt xác định giá trị tăng cao của chỉ số dựa trên khuyến cáo và tài liệu tham khảo: TC/HDL-C $\geq 4,0$ có giá trị dự báo nguy cơ vượt trội hơn so với từng thành phần lipid riêng lẻ [2]. TG/HDL-C $\geq 2,4$ theo AACE 2012 là dấu ấn mạnh của kháng insulin trong thực hành lâm sàng [4]. Non-HDL-C/HDL-C $\geq 3,3$ được xác nhận là điểm cắt tối ưu trong dự đoán nguy cơ tim mạch [5]. Các ngưỡng này vì vậy được sử dụng như chỉ dấu phân tầng nguy cơ bổ trợ cho quần thể ĐTĐ típ 2 của chúng tôi. Chỉ số TyG được tính theo công thức

của Guerrero-Romero và cộng sự (2010): TyG = $\ln [TG (mg/dL) \times Glucose (mg/dL) / 2]$ [5]. Glucose và triglycerid được đo bằng mmol/L và quy đổi sang mg/dL trước khi tính toán. Ngưỡng TyG $\geq 9,04$ được áp dụng theo nghiên cứu của Susilane Pereira Araújo và cộng sự (Triglyceride glucose index: A new biomarker in predicting cardiovascular risk), phù hợp với công thức sử dụng đơn vị mg/dL [6].

2.3. Phân tích số liệu

Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn (SD). Biến định tính trình bày bằng tần số và tỷ lệ phần trăm. Kiểm định Chi bình phương (χ^2) hoặc Fisher được dùng để so sánh tỷ lệ giữa các nhóm. Kiểm định t độc lập được dùng để so sánh giá trị trung bình giữa 2 nhóm. Tương quan Pearson được tính để đánh giá mối tương quan giữa các chỉ số sinh xơ vữa, TyG với các biến liên tục (tuổi, HbA1c, BMI...). Hồi quy logistic đơn biến được sử dụng để ước tính tỷ số odds (OR) và khoảng tin cậy 95% cho mỗi liên quan giữa chỉ số TyG tăng với khả năng kiểm soát đường huyết. Mức ý nghĩa thống kê được xác định khi $p < 0,05$.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm của mẫu nghiên cứu

Qua nghiên cứu được tiến hành trên tổng số 111 bệnh nhân ĐTĐ 2 chúng tôi ghi nhận. Nhóm tuổi 60 - 79 chiếm tỷ lệ cao nhất với 63,1%, tiếp theo là nhóm tuổi ≥ 80 với 26,1% và nhóm tuổi < 60 với 10,8%. Tuổi trung bình của nam giới là $67,6 \pm 9,1$ năm, trong khi đó ở nữ giới là $74,0 \pm 9,3$ năm, và toàn bộ mẫu là $72,1 \pm 9,6$ năm (Bảng 1). Phần lớn các chỉ số nằm trong giới hạn bình thường. Tuy nhiên, chỉ số TyG có 72,1% đối tượng ở mức tăng (Bảng 2).

Bảng 1: Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nhóm tuổi (năm)	Giới tính				Tổng (%)
	Nam		Nữ		
	N	%	N	%	
< 60	5	15,2	7	9,0	12 (10,8)
60 - 79	24	72,7	46	59,0	70 (63,1)
≥ 80	4	12,1	25	32,1	29 (26,1)
Tổng	33	29,7	78	70,3	111 (100)

Nhóm tuổi (năm)	Giới tính				Tổng (%)
	Nam		Nữ		
	N	%	N	%	
Trung bình ± SD	67,6 ± 9,1		74,0 ± 9,3		72,1 ± 9,6
Tuổi thấp nhất (năm)					48
Tuổi lớn nhất (năm)					92

Bảng 2: Đặc điểm các chỉ số sinh xơ vữa, TyG

Chỉ số	Phân loại	N	%
TC/HDL-C	Bình thường	65	58,6
	Tăng	46	41,4
LDL-C/HDL-C	Bình thường	65	58,6
	Tăng	46	41,4
TG/HDL-C	Bình thường	80	72,1
	Tăng	31	27,9
Non HDL-C/HDL-C	Bình thường	75	67,6
	Tăng	36	32,4
TyG	Bình thường	31	27,9
	Tăng	80	72,1

3.2. Mối liên quan giữa các chỉ số sinh xơ vữa, TyG và các yếu tố nguy cơ chuyển hoá tim

Chỉ số TyG chỉ liên quan có ý nghĩa thống kê với giới tính và đặc biệt là tình trạng kiểm soát đường huyết. Cụ thể, nữ giới có nguy cơ tăng TyG cao hơn nam (OR = 0,21; 95% CI: 0,05 - 0,92; p = 0,04). Đáng chú ý nhất, bệnh nhân kiểm soát HbA1c kém có nguy cơ tăng TyG cao gấp 11,37 lần so với nhóm kiểm soát tốt (95% CI: 3,74 - 34,55; p < 0,01). Các yếu tố khác như tuổi, tăng huyết áp, hút thuốc lá, hoạt động thể lực và vòng bụng đều không có mối liên quan có ý nghĩa với TyG (p > 0,05) (Bảng 3). Chỉ số TC/HDL-C có mối tương quan nghịch yếu nhưng có ý nghĩa thống kê với tuổi (r = -0,20; p = 0,02), tức bệnh nhân lớn tuổi hơn có xu hướng TC/HDL-C thấp hơn. Các yếu tố khác như huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương, BMI, vòng bụng, glucose máu đói và HbA1c đều không có tương quan đáng kể với TC/HDL-C (p > 0,05). Điều này cho thấy TC/HDL-C chỉ bị ảnh hưởng nhẹ bởi tuổi, còn hầu hết các yếu tố chuyển hóa khác không tác động rõ rệt đến tỷ số lipid này (Bảng 4). Chỉ số TG/HDL-C có mối tương quan đáng kể, đó là tương quan thuận mức độ nhẹ với HbA1c (r = 0,24; p < 0,01), nghĩa là bệnh nhân có HbA1c cao thường đi kèm TG/HDL-C tăng. Các yếu tố khác gồm tuổi, huyết áp, BMI, vòng bụng và glucose máu đói đều không có tương quan có ý nghĩa thống kê với TG/HDL-C (p > 0,05), cho thấy tỷ số lipid này chủ yếu phản ánh tình trạng kiểm soát đường huyết hơn là các đặc điểm chuyển hóa khác (Bảng 5).

Bảng 3: Mối liên quan giữa chỉ số TyG với các yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim

Yếu tố nguy cơ	Phân nhóm	TyG TB ± SD	OR	95% CI		P
Tuổi	< 60	0,92 ± 0,29				
	60 - 79	0,77 ± 0,42	0,21	0,02	2,37	0,21
	≥ 80	0,52 ± 0,51	0,10	0,01	1,16	0,07
Giới	Nữ	0,74 ± 0,44	0,21	0,05	0,92	0,04
	Nam	0,67 ± 0,48				
Tăng huyết áp	Không	0,72 ± 0,45	0,86	0,31	2,38	0,76
	Có	0,72 ± 0,45				
Hoạt động thể lực	Có	0,85 ± 0,36	0,31	0,09	1,04	0,06
	Không	0,64 ± 0,48				
Hút thuốc lá	Không	0,71 ± 0,45	2,75	0,51	14,86	0,24
	Có	0,75 ± 0,44				
HbA1c	Kiểm soát tốt	0,41 ± 0,50	11,37	3,74	34,55	<0,01
	Kiểm soát kém	0,85 ± 0,36				
Vòng bụng	Bình thường	0,66 ± 0,48	1,30	0,40	4,23	0,66
	Nguy cơ	0,75 ± 0,44				

Bảng 4: Tương quan giữa TC/HDL-C với Tuổi

Yếu tố nguy cơ	Hệ số tương quan r	P
Tuổi (năm)	-0,20	0,02
Huyết áp tâm thu (mmHg)	0,15	0,13
Huyết áp tâm trương (mmHg)	0,08	0,40
BMI (kg/m ²)	0,16	0,10
Vòng bụng (cm)	0,07	0,48
Glucose máu lúc đói (mmol/L)	0,18	0,07
HbA1c (%)	0,16	0,09

Bảng 5: Tương quan giữa TG/HDL-C với HbA1c

Yếu tố nguy cơ	Hệ số tương quan r	P
Tuổi (năm)	-0,18	0,06
Huyết áp tâm thu (mmHg)	-0,05	0,82
Huyết áp tâm trương (mmHg)	-0,01	0,89
BMI (kg/m ²)	0,14	0,14

Yếu tố nguy cơ	Hệ số tương quan r	P
Vòng bụng (cm)	0,09	0,34
Glucose máu lúc đói (mmol/L)	0,14	0,14
HbA1c (%)	0,24	< 0,01

IV. BÀN LUẬN

4.1. Các chỉ số sinh xơ vữa, chỉ số TyG và yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim trên bệnh nhân ĐTĐ típ 2

Kết quả nghiên cứu cho thấy nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 được khảo sát có độ tuổi trung bình khá cao ($72,1 \pm 9,6$ tuổi), chủ yếu ở nhóm người cao tuổi 60 - 79 (chiếm 63,1%) và một tỷ lệ đáng kể ≥ 80 tuổi (26,1%). Như vậy, phần lớn đối tượng nghiên cứu là người cao tuổi, phù hợp với đặc điểm dịch tễ học của bệnh đái tháo đường típ 2 thường xuất hiện ở lứa tuổi trên 60. Điều này cũng tương đồng với một số nghiên cứu trong và ngoài nước về đái tháo đường típ 2 khi độ tuổi trung bình của bệnh nhân thường ở khoảng 65 - 70 tuổi [7-9].

Nữ giới chiếm đa số trong mẫu nghiên cứu (70,3%). Tỷ lệ phụ nữ mắc ĐTĐ típ 2 cao hơn nam giới cũng được ghi nhận ở nhiều nghiên cứu khác, đặc biệt ở nhóm lớn tuổi [10]. Nguyên nhân có thể do phụ nữ sau mãn kinh có sự thay đổi nội tiết, giảm nhạy cảm insulin và phân bố mỡ cơ thể bất lợi, làm tăng nguy cơ mắc ĐTĐ [11]. Bên cạnh đó, tuổi thọ trung bình của nữ giới cao hơn nam, dẫn đến tích lũy nhiều bệnh mạn tính hơn ở tuổi già, trong đó có ĐTĐ.

Về các chỉ số sinh xơ vữa, nghiên cứu ghi nhận một tỷ lệ đáng kể bệnh nhân có rối loạn các chỉ số lipid tỷ lệ. Cụ thể, có 41,4% bệnh nhân có TC/HDL-C tăng và tương tự 41,4% có LDL-C/HDL-C tăng (vượt ngưỡng cho phép). Non HDL-C/HDL-C tăng gấp ở 32,4% bệnh nhân, và TG/HDL-C tăng ở 27,9% bệnh nhân. Những con số này cho thấy gần một nửa số bệnh nhân có tình trạng rối loạn lipid máu theo hướng xơ vữa (tăng cholesterol toàn phần và LDL so với HDL), trong khi khoảng một phần ba có tăng cholesterol non-HDL tương đối và hơn một phần tư có tỷ lệ triglycerid/HDL cao. Tỷ lệ các chỉ số TC/HDL-C và LDL-C/HDL-C tăng trong nghiên cứu của chúng tôi tuy thấp hơn một số báo cáo trước đó (có nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ tăng hai chỉ số này lên đến ~60 - 74%) [7], nhưng vẫn ở mức cao, cho thấy nhiều bệnh nhân vẫn chưa kiểm soát tốt lipid

máu. Nguyên nhân có thể do đa số bệnh nhân đều mắc ĐTĐ lâu năm và có các rối loạn chuyển hóa đi kèm. Mặt khác, cũng có khả năng một số bệnh nhân đã được điều trị lipid máu (ví dụ dùng statin) nên tỷ lệ rối loạn chưa cao bằng một vài báo cáo khác. Dù vậy, kết quả của chúng tôi nhấn mạnh rằng rối loạn lipid tỷ lệ vẫn rất phổ biến ở bệnh nhân ĐTĐ típ 2 lớn tuổi, cần được chú trọng quản lý.

Đặc biệt, chỉ số TyG nổi bật với 72,1% bệnh nhân có giá trị TyG tăng cao hơn ngưỡng bình thường. Đây là một tỷ lệ rất cao, cao hơn hẳn so với các chỉ số sinh xơ vữa truyền thống ở trên. Điều này cho thấy phần lớn bệnh nhân trong nghiên cứu rơi vào tình trạng đề kháng insulin hoặc rối loạn chuyển hóa, vì TyG được xem như một dấu ấn gián tiếp của tình trạng đề kháng insulin. So với nghiên cứu của Nguyễn Thị Trà My (2022) báo cáo tỷ lệ đề kháng insulin theo TyG khoảng 55,2% [12], tỷ lệ 72,1% của chúng tôi cao hơn đáng kể. Sự khác biệt này có thể do đặc điểm mẫu nghiên cứu của chúng tôi là nhóm bệnh nhân cao tuổi hơn hoặc có nhiều yếu tố nguy cơ phối hợp, dẫn đến TyG tăng cao hơn. Mặt khác, kết quả của chúng tôi phù hợp với xu hướng các nghiên cứu gần đây cho thấy TyG là một chỉ số thay thế hiệu quả cho HOMA-IR trong đánh giá đề kháng insulin và dự báo nguy cơ ĐTĐ típ 2 cũng như biến chứng tim mạch [5, 13, 14].

4.2. Mối liên quan giữa các chỉ số sinh xơ vữa, chỉ số TyG với yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim ở bệnh nhân ĐTĐ típ 2

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có mối liên hệ chặt chẽ giữa chỉ số TyG và tình trạng kiểm soát đường huyết. Cụ thể, nhóm bệnh nhân có TyG tăng cao cho thấy nguy cơ không kiểm soát được đường huyết ($HbA1c \geq 7\%$) cao gấp khoảng 11 lần so với nhóm TyG bình thường (OR = 11,37; KTC 95%: 3,74 - 34,55; $p < 0,01$). Đây là một odds ratio rất cao, cho thấy rằng TyG tăng là một yếu tố dự báo mạnh cho tình trạng kiểm soát đường huyết kém. Nói cách khác, bệnh nhân ĐTĐ típ 2 có chỉ số TyG

cao nhiều khả năng rơi vào nhóm HbA1c không đạt mục tiêu kiểm soát. Như vậy, phát hiện của chúng tôi cũng có thêm bằng chứng rằng TyG có thể được sử dụng như một dấu hiệu cảnh báo sớm: nếu một bệnh nhân ĐTĐ típ 2 có chỉ số TyG cao, bác sĩ cần lưu ý nguy cơ kiểm soát đường huyết của họ đang kém và nên cân nhắc các biện pháp can thiệp tích cực hơn.

Bên cạnh TyG, chỉ số TG/HDL-C cũng cho thấy liên quan đáng kể với tình trạng kiểm soát đường huyết. Phân tích cho thấy TG/HDL-C tương quan thuận mức độ vừa với HbA1c ($r = 0,24$; $p < 0,01$). Điều này nghĩa là HbA1c càng cao thì tỷ số TG/HDL-C càng có xu hướng tăng. Mỗi tương quan này cũng gián tiếp khẳng định mối liên hệ giữa kiểm soát đường huyết kém và hội chứng chuyển hóa: bệnh nhân ĐTĐ nếu không kiểm soát tốt glucose máu thường đồng thời có rối loạn lipid kiểu xơ vữa (điển hình là tăng TG, giảm HDL). Kết quả của chúng tôi thống nhất với nghiên cứu của Vasques và cộng sự (2009) khi họ cũng tìm thấy TG/HDL-C liên quan chặt với tình trạng đề kháng insulin [15].

Đáng chú ý, chúng tôi ghi nhận mối tương quan nghịch giữa TC/HDL-C và tuổi ($r = -0,20$; $p = 0,02$), nghĩa là bệnh nhân lớn tuổi hơn có xu hướng chỉ số TC/HDL-C thấp hơn đôi chút. Tương tự, chỉ số Non HDL-C/HDL-C và TyG cũng giảm nhẹ khi tuổi tăng, dù mức độ tương quan yếu. Thực tế, khi phân tích so sánh nhóm tuổi, nhóm bệnh nhân trẻ hơn (< 60 tuổi) trong nghiên cứu có tỷ lệ tăng các chỉ số TC/HDL-C, LDL-C/HDL-C cao hơn so với nhóm cao tuổi, dẫn tới hệ số tương quan âm nói trên. Một lý giải hợp lý là những bệnh nhân trẻ có thể ít tuân thủ điều trị hoặc lối sống chưa điều chỉnh tốt nên biland lipid xấu hơn, trong khi bệnh nhân cao tuổi hơn có thể đã được điều trị tích cực rối loạn lipid từ trước (ví dụ dùng thuốc hạ cholesterol) hoặc có chế độ ăn kiêng nghiêm ngặt hơn, làm cho các chỉ số cholesterol/HDL tương đối thấp hơn.

Cuối cùng, nghiên cứu của chúng tôi không tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa các chỉ số sinh xơ vữa/TyG với một số yếu tố nguy cơ chuyển hóa tim khác như giới tính, tình trạng tăng huyết áp, thói quen hút thuốc hay béo phì (BMI, vòng bụng) trong phân tích đơn biến. Tương tự, chỉ số TyG tăng phân bố tương đương ở cả hai giới. Nguyên nhân có thể do cỡ mẫu chưa đủ lớn hoặc do

đặc điểm mẫu lệch về nữ giới và hầu hết bệnh nhân đều có sẵn nhiều yếu tố nguy cơ, khiến khả năng phát hiện khác biệt giảm đi.

Nghiên cứu này có một số hạn chế như sau: Nghiên cứu cắt ngang một trung tâm nội trú nên chỉ phản ánh mối liên quan giữa các chỉ số TyG, lipid và yếu tố lâm sàng, chưa xác định được quan hệ nhân quả. Ngoài ra, nghiên cứu chưa theo dõi các biến cố tim mạch ‘cứng’ như nhồi máu cơ tim hoặc đột quỵ, do đó cần các nghiên cứu dọc, đa trung tâm để xác định giá trị tiên lượng của TyG trong thực hành lâm sàng.

V. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu trên 111 bệnh nhân, chúng tôi rút ra được một số kết luận sau: Quần thể chủ yếu là người cao tuổi, nữ giới chiếm ưu thế, phản ánh nhóm bệnh nhân có nguy cơ tim mạch nền cao. Các chỉ số sinh xơ vữa ghi nhận bất thường ở tỷ lệ đáng kể, trong đó TyG liên quan chặt chẽ với kiểm soát đường huyết kém, gợi ý vai trò như chỉ báo sớm của kháng insulin và nguy cơ tim mạch. TG/HDL-C tăng song hành với HbA1c, trong khi TC/HDL-C có xu hướng giảm theo tuổi. Kết hợp TyG và các tỷ số lipid cùng với HbA1c giúp phân tầng nguy cơ chuyển hoá tim chính xác hơn so với sử dụng đơn lẻ.

Xung đột lợi ích

Các tác giả khẳng định không có xung đột lợi ích đối với các nghiên cứu, tác giả, và xuất bản bài báo.

Đạo đức nghiên cứu

Đề tài chỉ được thực hiện khi được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh của Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế và sự đồng thuận của Bệnh viện Trung ương Huế chấp thuận.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dal Canto E, Ceriello A, Rydén L, Ferrini M, Hansen TB, Schnell O, et al. Diabetes as a cardiovascular risk factor: An overview of global trends of macro and micro vascular complications. Eur J Prev Cardiol. 2019; 26(2_suppl): 25-32.
2. Magliano DJ, Boyko EJ, committee IDFData, IDF Diabetes Atlas, in Idf diabetes atlas. 2021, International Diabetes Federation© International Diabetes Federation, 2021.: Brussels.
3. Bornfeldt KE, Tabas I. Insulin resistance, hyperglycemia, and atherosclerosis. Cell Metab. 2011; 14(5): 575-85.

Nghiên cứu chỉ số sinh xơ vữa, triglycerid/glucose...

4. Miller M, Stone NJ, Ballantyne C, Bittner V, Criqui MH, Ginsberg HN, et al. Triglycerides and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2011; 123(20): 2292-333.
5. Guerrero-Romero F, Simental-Mendía LE, González-Ortiz M, Martínez-Abundis E, Ramos-Zavala MG, Hernández-González SO, et al. The product of triglycerides and glucose, a simple measure of insulin sensitivity. Comparison with the euglycemic-hyperinsulinemic clamp. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010; 95(7): 3347-51.
6. Araújo SP, Juvanhol LL, Bressan J, Hermsdorff HHM. Triglyceride glucose index: A new biomarker in predicting cardiovascular risk. *Prev Med Rep*. 2022; 29: 101941.
7. Trần Minh Đốc. Nghiên cứu tình trạng kiểm soát lipid máu ở bệnh nhân đái tháo đường type 2. Luận văn thạc sĩ của bác sĩ nội trú, Trường Đại học Y Dược Huế, Huế. 2020.
8. Võ Thanh Trang. Nghiên cứu sự khác biệt chỉ số High Ankle Pressure và Low Ankle Pressure trên bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Luận văn thạc sĩ của bác sĩ nội trú, Trường Đại học Y Dược Huế, Huế. 2022.
9. Jung J, Her SH, Lee K, Jung JH, Yoo KD, Moon KW, et al. Impact of Diabetes Duration on Clinical Outcome in Patients Receiving Rotational Atherectomy in Calcified Lesions in Korea-Results from ROCK Registry. *Life (Basel)*. 2022; 12(7).
10. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004; 27(5): 1047-53.
11. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocr Rev*. 2016; 37(3): 278-316.
12. Nguyễn Thị Trà My. Nghiên cứu tình trạng đề kháng insulin ở bệnh nhân bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính dựa trên chỉ số triglyceride glucose. Luận văn chuyên khoa cấp 2, Trường Đại học Y Dược Huế, Huế. 2022.
13. Vasques AC, Novaes FS, de Oliveira Mda S, Souza JR, Yamanaka A, Pareja JC, et al. TyG index performs better than HOMA in a Brazilian population: a hyperglycemic clamp validated study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011; 93(3): e98-e100.
14. Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*. 1988; 37(12): 1595-607.
15. Vasques AC, Rosado LE, Rosado GP, Ribeiro Rde C, Franceschini Sdo C, Priore SE, et al. [Plasmatic lipid profile indicators related to insulin resistance]. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2009; 55(3): 342-6.