

- Res, 2021. 10(1): p. 506-518.
2. **Bradley, J.D., et al.,** Long-Term Results of NRG Oncology RTOG 0617: Standard- Versus High-Dose Chemoradiotherapy With or Without Cetuximab for Unresectable Stage III Non-Small-Cell Lung Cancer. *J Clin Oncol*, 2020. 38(7): p. 706-714.
3. **Spigel, D.R., et al.,** Five-Year Survival Outcomes From the PACIFIC Trial: Durvalumab After Chemoradiotherapy in Stage III Non-Small-Cell Lung Cancer. *J Clin Oncol*, 2022. 40(12): p. 1301-1311.
4. **Choi, H.S., et al.,** Application of the new 8th TNM staging system for non-small cell lung cancer: treated with curative concurrent chemoradiotherapy. *Radiat Oncol*, 2017. 12(1): p. 122.
5. **Senan, S., et al.,** PROCLAIM: Randomized Phase III Trial of Pemetrexed-Cisplatin or Etoposide-Cisplatin Plus Thoracic Radiation Therapy Followed by Consolidation Chemotherapy in Locally Advanced Nonsquamous Non-Small-Cell Lung Cancer. *J Clin Oncol*, 2016. 34(9): p. 953-62.
6. **Liang, J., et al.,** Etoposide and cisplatin versus paclitaxel and carboplatin with concurrent thoracic radiotherapy in unresectable stage III non-small cell lung cancer: a multicenter randomized phase III trial. *Ann Oncol*, 2017. 28(4): p. 777-783.
7. **Belani, C.P., et al.,** Combined chemoradiotherapy regimens of paclitaxel and carboplatin for locally advanced non-small-cell lung cancer: a randomized phase II locally advanced multi-modality protocol. *J Clin Oncol*, 2005. 23(25): p. 5883-91.

NGHIÊN CỨU TÌNH TRẠNG ĐỀ KHÁNG INSULIN TRÊN BỆNH NHÂN TIỀN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG BẰNG MÔ HÌNH HOMA2 TẠI BỆNH VIỆN CHỢ RẪY

Trần Thành Vinh¹, Lê Văn Thanh¹,
Đoàn Sang², Dương Hà Khánh Linh¹

TÓM TẮT

Mở đầu: TĐTĐ là giai đoạn trung gian giữa người bình thường và ĐTĐ type 2. Cơ chế bệnh sinh chủ yếu liên quan đến tình trạng đề kháng insulin. Nghiên cứu được thực hiện nhằm phân tích tình trạng đề kháng insulin trên đối tượng TĐTĐ. **Mục tiêu:** Xác định tỷ lệ đề kháng insulin theo mô hình HOMA2 ở nhóm người TĐTĐ, so sánh với nhóm chứng không TĐTĐ. **Đối tượng – Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả, thu thập dữ liệu của 156 người TĐTĐ và 152 người không TĐTĐ từ tháng 02/2023 đến tháng 09/2023 tại khoa Khám Bệnh bệnh viện Chợ Rẫy. Đề kháng insulin được xác định bằng mô hình HOMA2, ngưỡng cắt là giá trị 75th của nhóm chứng. TĐTĐ được chẩn đoán theo tiêu chuẩn của ADA 2022. **Kết quả:** Số đối tượng được chọn phân tích số liệu là 144 người TĐTĐ và 122 người không TĐTĐ. Tỷ lệ đề kháng insulin ở nhóm TĐTĐ là 55,6%, khác biệt lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không TĐTĐ là 24,6%. Giá trị HOMA2-IR (Median [IQR]) ở nhóm TĐTĐ là 1,40 (0,92 – 2,07), lớn hơn nhóm không TĐTĐ là 0,94 (0,60 – 1,29) có ý nghĩa thống kê, $P < 0,001$. **Kết luận:** Tỷ lệ đề kháng insulin ở người TĐTĐ là 55,6%, lớn hơn ở nhóm không TĐTĐ là 24,6%, có ý nghĩa thống kê, $P < 0,001$. **Từ khóa:** tiền đái tháo đường, đề kháng insulin, HOMA2

SUMMARY

AN INVESTIGATION INTO INSULIN RESISTANCE

¹Bệnh viện Chợ Rẫy

²Bệnh viện Mắt Thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Dương Hà Khánh Linh

Email: khanhlinh175@gmail.com

Ngày nhận bài: 11.01.2024

Ngày phản biện khoa học: 23.2.2024

Ngày duyệt bài: 15.3.2024

IN PREDIABETIC PATIENTS USING THE HOMA2 MODEL AT CHO RAY HOSPITAL

Background: Prediabetes is a health condition between normality and type 2 diabetes. The pathogenesis is based on insulin resistance. This study was conducted to analyze insulin resistance in prediabetic subjects. **Objective:** To determine the prevalence of insulin resistance according to the HOMA2 model in the prediabetic group, compared with the non-prediabetic control group. **Subjects and Methods:** The cross-sectional study collected data of 156 prediabetic and 152 non-prediabetic people from February 2023 to September 2023 at the Cho Ray Hospital Examination Department. Insulin resistance was determined using the HOMA2 model, the cut-off threshold being the 75th value of the control group. Prediabetes was diagnosed according to ADA 2022 standards. **Results:** The number of subjects selected to analyze was 144 people with prediabetes and 122 people without prediabetes. The prevalence of insulin resistance in the prediabetic group was 55.6%, which was statistically significant different from the non-prediabetic group of 24.6%. The HOMA2-IR (Median [IQR]) value in the prediabetes group was 1.40 (0.92 – 2.07), which was statistically significant higher than in the non-prediabetic group of 0.94 (0.60 – 1.29), $P < 0.001$. **Conclusions:** The prevalence of insulin resistance in people with diabetes was 55.6%, statistically significant greater than in the non-diabetic group of 24.6%, $P < 0.001$. **Keywords:** prediabetes, insulin resistance, HOMA2

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tiền đái tháo đường (TĐTĐ) là một thuật ngữ ngày càng được sử dụng nhiều để mô tả những người bị rối loạn dung nạp glucose và/hoặc rối loạn đường huyết lúc đói. Điều này

có nguy cơ rất cao sẽ tiến triển thành đái tháo đường (ĐTĐ) thật sự và các biến chứng liên quan đến bệnh ĐTĐ. TĐTĐ là giai đoạn trung gian giữa người bình thường và ĐTĐ type 2. Khoảng 5-10% người TĐTĐ sẽ trở thành ĐTĐ hàng năm và tổng cộng 70% người TĐTĐ sẽ thành ĐTĐ thực sự. TĐTĐ liên quan với các yếu tố nguy cơ giống như bệnh ĐTĐ: thừa cân, béo phì, rối loạn lipid máu, tăng huyết áp (THA), ít hoạt động thể lực.

Theo báo cáo của Liên đoàn Đái tháo đường Thế giới (IDF)¹, vào năm 2021 ước tính có 541 triệu người trưởng thành, tương đương 10,6% người trưởng thành trên toàn thế giới bị rối loạn dung nạp glucose (IGT). Đến năm 2045, con số này dự kiến sẽ tăng lên 730 triệu người lớn hoặc 11,4% tổng số người trưởng thành.

Người ta quan sát thấy rằng người dân ở các nước phương Tây có lối sống ít vận động và tiêu thụ thực phẩm giàu calo là các yếu tố đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển tình trạng đề kháng insulin (insulin resistance - IR), chủ yếu thông qua thay đổi quá trình biểu hiện gen. Ngoài ra, quá trình methyl hóa DNA, biến đổi histone và hoạt động RNA không mã hóa (miRNA) là những cơ chế chính làm thay đổi quá trình phiên mã và biểu hiện protein cũng như biến đổi kiểu hình của tế bào. Sự chuyển vị của GLUT4 sang màng tế bào là bước đầu tiên của quá trình hấp thu glucose do insulin gây ra. Trạng thái đề kháng insulin được đặc trưng bởi mức độ biểu hiện thấp hơn và khả năng chuyển vị của GLUT4 bị suy giảm. Đề kháng insulin và kết quả là tăng insulin máu là nguyên nhân gây ra tổn thương cơ quan đích thông qua các khiếm khuyết về tác dụng điều hòa ngược của insulin.

Cơ chế bệnh sinh chủ yếu TĐTĐ là tăng đề kháng insulin. Vì vậy xác định được tình trạng kháng insulin trên nhóm đối tượng này rất quan trọng, nhằm giảm tỷ lệ phát triển thành đái tháo đường thật sự và giảm biến chứng liên quan đến TĐTĐ trong tương lai. Có nhiều mô hình để xác định tình trạng kháng insulin, trong đó mô hình HOMA2 này được Đại học Oxford (vương quốc Anh) xây dựng năm 1996 từ mô hình HOMA gốc nhưng có các ưu điểm so với mô hình HOMA1: HOMA2 tính toán bằng chương trình vi tính các phương trình không tuyến tính gốc của mô hình một cách chính xác hơn, HOMA2 còn tính đến kháng glucose của gan (giảm tác dụng của tăng glucose máu ức chế sản xuất glucose ở gan) và kháng glucose ở ngoại vi (giảm tác dụng của tăng glucose máu kích thích hấp thụ glucose vào cơ và mô mỡ).

Các nghiên cứu về tình trạng đề kháng insulin tại Việt Nam hay thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh phía Nam hiện nay đang tập trung vào đối tượng người béo phì hoặc đái tháo đường type 2 đã được chẩn đoán. Hiện chưa có nghiên cứu về tình trạng đề kháng insulin trên nhóm đối tượng TĐTĐ ở miền nam Việt Nam nên nghiên cứu này được thực hiện nhằm làm rõ vấn đề này trên nhóm dân số bệnh nhân tại bệnh viện Chợ Rẫy. Nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu xác định tỷ lệ đề kháng insulin theo mô hình HOMA2 ở nhóm người TĐTĐ, so sánh với nhóm chứng không TĐTĐ.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành trên 2 nhóm đối tượng là người TĐTĐ và người không TĐTĐ.

Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

Người TĐTĐ: Đủ 18 tuổi, Được chẩn đoán TĐTĐ theo tiêu chuẩn chẩn đoán của ADA 2022.

Người không TĐTĐ có THA: Đủ 18 tuổi, không TĐTĐ theo ADA 2022.

Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân: Bệnh nhân nặng, có nguy cơ tử vong; phụ nữ có thai; bệnh nhân có chỉ định phẫu thuật; bệnh nhân có $eGFR \leq 30\text{ml/phút}/1,73\text{m}^2$ da.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang mô tả.

Cỡ mẫu nhỏ nhất cho mỗi nhóm là $n = 120$.

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 02 đến tháng 09 năm 2023 tại khoa Khám Bệnh và khoa Sinh Hóa – Bệnh viện Chợ Rẫy.

Phương pháp thu thập số liệu: Đối tượng nghiên cứu được chọn từ những người đi khám bệnh định kỳ tại khoa Khám Bv viện Chợ Rẫy.

Các số liệu được thu thập theo mẫu bệnh án gồm có các đặc điểm về tuổi, giới, chiều cao, cân nặng, BMI, huyết áp (HA), đường huyết đói, nồng độ insulin lúc đói, các chỉ số sinh hóa khác.

Các chỉ số của HOMA2 được tính theo phần mềm từ: <https://www.dtu.ox.ac.uk/homacalculator/>. Giá trị cut-off để xác định đề kháng insulin của HOMA2-IR là bách phân vị 75th của người bình thường.

Tiêu chuẩn chẩn đoán TĐTĐ theo ADA 2022. Định lượng đường huyết lúc đói được thực hiện trên máy xét nghiệm Advia 1800 bằng phương pháp hóa phát quang sử dụng enzyme hexokinase. Định lượng insulin máu lúc đói được thực hiện trên máy xét nghiệm Liaison bằng phương pháp miễn dịch hóa phát quang.

Xử lý và phân tích số liệu: Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm thống kê R. Phép

kiểm t hoặc Wilcoxon rank sum được sử dụng để so sánh giữa 2 nhóm biến số định lượng. Phép kiểm chi bình phương được dùng để so sánh sự khác biệt về tỷ lệ trong 2 nhóm. Sự khác biệt được coi là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

Vấn đề Y đức: Nghiên cứu đã có sự chấp thuận của Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Bệnh viện Chợ Rẫy theo giấy chấp thuận số 1494/GCN-HĐĐĐ ngày 07 tháng 02 năm 2023.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu đã thu thập số liệu của 156 người TĐTĐ, trong đó có 11 người có nồng độ insulin lúc đói $< 2,9 \mu\text{U/mL}$ và 1 người có nồng độ insulin lúc đói $> 57,6 \mu\text{U/mL}$, còn lại 144 đối tượng thỏa điều kiện để đưa vào phân tích; 152

Đặc điểm chung: Tuổi trung bình của nhóm người TĐTĐ là $55,68 \pm 11,49$, bệnh nhân lớn tuổi nhất là 86 và nhỏ tuổi nhất là 29. Tuổi trung bình của nhóm người không TĐTĐ là $42,4 \pm 11,8$, người lớn tuổi nhất là 75 và nhỏ tuổi nhất là 18. Tuổi trung bình của nhóm người TĐTĐ lớn hơn nhóm người không TĐTĐ có ý nghĩa thống kê ($P < 0,001$). Tỷ lệ nữ trong nhóm không TĐTĐ và TĐTĐ lần lượt là 51,6% và 55,5% (Bảng 1)

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

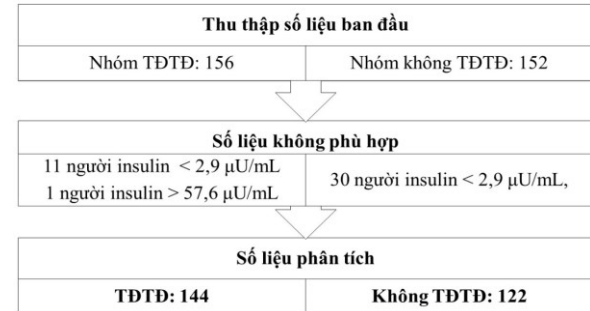
Đặc điểm	Nhóm không TĐTĐ (n=122)	Nhóm TĐTĐ (n=144)	P
Tuổi (năm) M $\pm$ SD	$42,4 \pm 11,8$	$55,68 \pm 11,49$	$<0,001^*$
Giới tính Nữ (%)	63 (51,6)	80 (55,5)	0,60**
Chiều cao (m) M $\pm$ SD	$1,58 \pm 0,05$	$1,59 \pm 0,05$	0,11*
Cân nặng (kg) M $\pm$ SD	$57,8 \pm 6,77$	$59,33 \pm 6,19$	0,06*
BMI (kg/m^2) M $\pm$ SD	$23,05 \pm 1,50$	$23,35 \pm 1,86$	0,15*
HA tâm thu (mmHg) M $\pm$ SD	$123,3 \pm 11,49$	$134,6 \pm 15,96$	$<0,001^*$
HA tâm trương (mmHg) M $\pm$ SD	$74,7 \pm 7,59$	$78,0 \pm 9,87$	0,002*

* kiểm định t, ** kiểm định chi bình phương

Đặc điểm một số chỉ số cận lâm sàng:

Kết quả phân tích kiểm định thống kê cho thấy eGFR, Cholesterol, HDL-Cholesterol và Triglycerides ở nhóm người TĐTĐ khác biệt so với nhóm người không TĐTĐ có ý nghĩa thống

người không TĐTĐ, trong đó có 30 người có nồng độ insulin lúc đói $< 2,9 \mu\text{U/mL}$, còn lại 122 đối tượng đưa vào phân tích.



Biểu đồ 1. Lưu đồ thể hiện số liệu thu thập và phân tích trong nghiên cứu

kê. Giá trị đường huyết đói, HbA1c, insulin ở nhóm TĐTĐ lớn hơn nhóm không TĐTĐ. Các chỉ số cận lâm sàng khác không có sự khác biệt giữa hai nhóm. (Bảng 2)

Bảng 2. Đặc điểm về chức năng thận, bộ mỡ, đường huyết đói, HbA1c, insulin của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Nhóm không TĐTĐ (n=122)	Nhóm TĐTĐ (n=144)	P
Creatinin (mg/dL) M $\pm$ SD	$0,77 \pm 0,20$	$0,79 \pm 0,26$	0,34*
eGFR (mL/phút/1,73m ² da) M $\pm$ SD	$104,6 \pm 16,95$	$93,04 \pm 17,38$	$<0,001^*$
Cholesterol (mg/dL) M $\pm$ SD	$203,1 \pm 40,6$	$218,95 \pm 45,6$	0,003*
HDL-Cholesterol (mg/dL) M $\pm$ SD	$48,7 \pm 12,6$	$44,6 \pm 12,4$	0,008*
LDL-Cholesterol (mg/dL) M $\pm$ SD	$130,4 \pm 38,0$	$139,3 \pm 44,04$	0,08*
Triglycerides (mg/dL) Median (IQR)	122,5 (82 – 181,5)	177,5 (122 – 238,25)	0,001**
Đường huyết đói (mg/dL) M $\pm$ SD	$90,2 \pm 5,16$	$103,0 \pm 10,1$	$<0,001^*$
HbA1c (%) M $\pm$ SD	$5,39 \pm 0,20$	$5,98 \pm 0,67$	$<0,001^*$
Insulin ($\mu\text{U/mL}$) Median (IQR)	7,2 (4,6 – 10)	10,75 (6,77 – 15,42)	$<0,001^{**}$

* kiểm định t, ** kiểm định Wilcoxon Ranksum

Tỷ lệ đề kháng insulin ở nhóm nghiên cứu. Ngưỡng cut-off để xác định đề kháng insulin trong dân số nghiên cứu là $\text{HOMA2-IR} \geq 1,29$. (Bảng 3).

Bảng 3. Phân tích thống kê mô tả các chỉ số trong mô hình HOMA2 của người không ĐTĐ

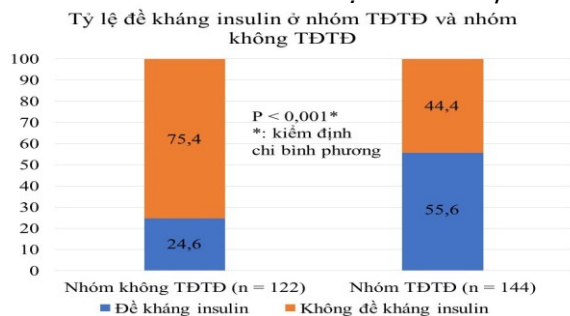
Người không ĐTĐ (n=122)	HOM A2-IR	HOMA 2-%B	HOMA 2-%S
Trung bình (M)	1,04	96,28	118,92
Độ lệch chuẩn (SD)	0,52	31,94	54,61
Trung vị (Median)	0,94	92,80	106,4
Tứ phân vị thứ nhất (vị trí 25 th)	0,60	70,88	76,9
Tứ phân vị thứ ba (vị trí 75 th)	1,29	117,88	165,2
Giá trị nhỏ nhất (Min)	0,39	43,50	31,7
Giá trị lớn nhất (Max)	3,15	197,20	253,6

Tỷ lệ đề kháng insulin ở nhóm ĐTĐ là 55,6%, lớn hơn ở nhóm không ĐTĐ có ý nghĩa thống kê, $P < 0,001$. (Bảng 4, Biểu đồ 2)

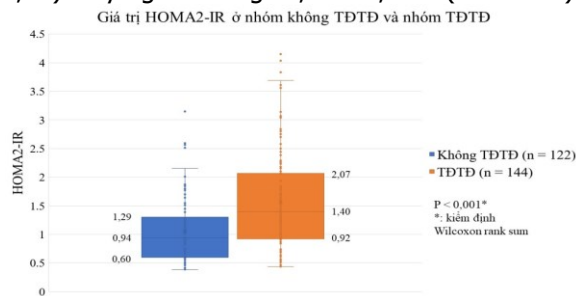
Bảng 4. Tỷ lệ đề kháng insulin ở nhóm nghiên cứu

Đề kháng insulin HOMA2-IR $\geq 1,29$	Nhóm không ĐTĐ (n=122)	Nhóm ĐTĐ (n=144)	P
Tần suất	30	80	
Tỷ lệ (%)	24,6	55,6	$<0,001^*$

*: kiểm định chi bình phương

**Biểu đồ 2. So sánh tỷ lệ đề kháng insulin ở nhóm không ĐTĐ và nhóm ĐTĐ**

Giá trị HOMA2-IR thể hiện theo trung vị (khoảng tứ phân vị) ở nhóm ĐTĐ là 1,40 (0,92 – 2,07), lớn hơn nhóm không ĐTĐ là 0,94 (0,60 – 1,29) có ý nghĩa thống kê, $P < 0,001$. (Biểu đồ 3)

**Biểu đồ 3. So sánh giá trị HOMA2-IR ở nhóm không ĐTĐ và nhóm ĐTĐ**

IV. BÀN LUẬN

Có 144 người trưởng thành ĐTĐĐ được chọn vào nghiên cứu, tuổi trung bình của nhóm người ĐTĐĐ là trên 50 tuổi. Độ tuổi của các bệnh nhân ĐTĐĐ trong nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với diễn tiến sinh lý bệnh của bệnh ĐTĐ type 2. Theo khuyến cáo của ADA 2022 thì các tất cả các đối tượng không thuộc nhóm nguy cơ mắc ĐTĐ type 2 sớm nên được tầm soát từ 45 tuổi trở lên.² ĐTĐĐ type 2 trước kia được gọi là bệnh ĐTĐ của người lớn tuổi hay ĐTĐ không phụ thuộc vào insulin. Insulin do tuyến tụy tiết ra mặc dù đạt số lượng như người bình thường nhưng lại giảm, hoặc không có vai trò điều hòa lượng đường trong máu do giảm chức năng của tế bào beta tuyến tụy tiến triển trên nền tảng đề kháng insulin. Suy giảm chức năng tế bào beta và kháng insulin gia tăng theo tuổi, bên cạnh đó là tình trạng thừa cân, béo phì, ít hoạt động thể lực.

Tỷ lệ nữ trong nhóm ĐTĐĐ là khoảng 55%. Điều này phù hợp với nghiên cứu trước đó của Phạm Hữu Tiến (2022)³ tại bệnh viện quận Bình Thạnh là 60,3%. Đa số các bài báo cáo phân tích tổng hợp tình hình ĐTĐĐ tại Việt Nam chỉ ra rằng tỷ lệ mắc ở nữ cao hơn nam. Điều này có thể do các nguyên nhân sau: phụ nữ thường mắc nhiều loại bệnh hơn so với nam giới, sự thay đổi hormone và mức độ viêm ở phụ nữ phức tạp hơn. Đặc biệt, phụ nữ có thời kỳ mang thai và có thể gắn với tình trạng ĐTĐ thai kỳ, sau này có nguy cơ tiến triển thành ĐTĐ type 2, có quá trình trung gian là tình trạng ĐTĐĐ.

Trên thế giới, khi xác định giá trị đề kháng insulin theo mô hình HOMA2, một số nghiên cứu sử dụng bách phân vị thứ 90th của nhóm chứng làm giá trị cut-off. Năm 1998, theo hướng dẫn của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) về định nghĩa, chẩn đoán, phân loại bệnh ĐTĐ và các biến chứng, trong đó đã đề nghị xác định đề kháng insulin bằng phương pháp kẹp đẳng đường và lượng insulin trong máu cao, lượng glucose hấp thu dưới tứ phân vị thấp nhất của nhóm chứng.⁴ Từ cơ sở này, các nghiên cứu tiếp theo cũng đã định nghĩa người có đề kháng insulin là 25% dân số có đề kháng insulin cao nhất trong quần thể dân số nghiên cứu không bị ĐTĐ.

Giá trị HOMA2-IR ở nhóm chứng (người không ĐTĐĐ) trong nghiên cứu của chúng tôi là $1,04 \pm 0,52$ (M $\pm$ SD), 0,94 (0,60 – 1,29) (Median [IQR]). Giá trị cut-off lựa chọn để xác định đề kháng insulin là $\text{HOMA2-IR} \geq 1,29$.

Nghiên cứu của Bassel Malti và cộng sự (2021)⁵ trên đối tượng nghiên cứu là dân số ở

Đức có kết quả là: Nhóm tham khảo được lựa chọn bao gồm 1,065 người. Giá trị trung vị (IQR) HOMA-IR là 1,09 (0,85 - 1,42). Giá trị bách phân vị thứ 75th của nhóm chúng trong nghiên cứu trên là 1,42, cao hơn trong nghiên cứu của chúng tôi. Điều này có thể được giải thích vì nghiên cứu này tiến hành trên đối tượng người Đức, thuộc dân tộc châu Âu, có nhiều đặc điểm sinh lý khác so với người Việt Nam.

Nghiên cứu của Đỗ Đình Tùng và cộng sự (2023)⁶ ở Hà Nội báo cáo giá trị trung bình của HOMA2-IR ở nhóm chúng và nhóm TĐTĐ lần lượt là $0,72 \pm 0,32$ và $0,98 \pm 0,56$ (M $\pm$ SD), thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi. Nghiên cứu trên và nghiên cứu của chúng tôi đều cho thấy chỉ số kháng insulin ở nhóm tiền ĐTĐ cao hơn nhóm chúng.

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Duyên và Bùi Tuấn Anh (2021)⁷ tại bệnh viện Bạch Mai tính toán chỉ số HOMA2-IR bệnh nhân ĐTĐ type 2 so sánh với nhóm chúng và nhận xét mối tương quan giữa hai chỉ số. Kết quả của nghiên cứu cho thấy chỉ số HOMA2-IR ở nhóm bệnh nhân ĐTĐ type 2 là $2,92 \pm 1,75$ và nhóm chúng là $1,52 \pm 0,68$. Chỉ số HOMA2-IR ở nhóm chúng trong nghiên cứu này lớn hơn trong nghiên cứu của chúng tôi. Những yếu tố nguy cơ của ĐTĐ gồm có tuổi ≥ 45 , giới nữ, béo phì, rối loạn lipid máu, yếu tố di truyền và THA. Theo y văn và các tài liệu thao khảo, cơ chế bệnh sinh của ĐTĐ liên quan chủ yếu đến quá trình giảm tiết insulin và đề kháng insulin.

Cơ chế đầu tiên là giảm tiết insulin. Tuyến tụy lúc này không sản xuất đủ nồng độ insulin. Mặc dù không đến mức như trong đái tháo đường type 1, khi cơ thể gần như hoàn toàn cạn kiệt insulin vì tế bào tụy bị phá hủy nhưng trong ĐTĐ, tụy vẫn giảm tiết insulin ít nhiều. Các nghiên cứu nhận thấy, người rối loạn đường huyết đói giảm tiết insulin sớm sau ăn, trong khi người rối loạn dung nạp glucose có thể giảm tiết kéo dài muộn hơn sau đó, làm cho đường huyết sau bữa ăn vẫn duy trì mức cao trong thời gian dài hơn bình thường thay vì hạ xuống quay trở lại mức thấp như trước khi ăn.

Cơ chế thứ hai, như đề cập ở trên, là khi insulin vẫn được tiết ra đầy đủ nhưng không thể hoạt động đúng mức vì tế bào ở các vị trí như cơ, gan và mô mỡ không đáp ứng với insulin. Hiện tượng này được gọi là đề kháng insulin. Mức độ đề kháng insulin ở người ĐTĐ không hoàn toàn giống nhau giữa các nơi này. Cụ thể, người rối loạn dung nạp glucose biểu hiện đề

kháng insulin rõ ở cơ, trong khi người rối loạn đường huyết đói thường đề kháng insulin tại gan mạnh hơn. Và vị trí còn lại, mô mỡ, đều gặp hiện tượng nói trên ở cả hai dạng ĐTĐ. Những quá trình bất thường nói trên đưa đến các đặc trưng khác nhau về diễn tiến đường huyết của hai dạng này. Những điều trên giải thích kết quả về tỷ lệ đề kháng insulin ở nhóm ĐTĐ trong nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với cơ chế bệnh sinh và các yếu tố nguy cơ của bệnh.

V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ đề kháng insulin với ngưỡng cắt HOMA2-IR $\geq 1,29$ ở người tiền ĐTĐ (n = 144) là 55,6%; lớn hơn ở nhóm chúng không ĐTĐ (n = 122) là 24,6%, có ý nghĩa thống kê, P < 0,001.

VI. LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn khoa Khám Bệnh và khoa Sinh Hóa bệnh viện Chợ Rẫy đã hỗ trợ và tạo điều kiện để nghiên cứu này có thể được hoàn thành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **International Diabetes Federation.** IDF Diabetes Atlas. IDF; 2021. <https://www.diabetesatlas.org>
2. **American Diabetes Association Professional Practice C.** 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. Diabetes Care. Jan 1 2022;45(Suppl 1):S17-S38. doi:10.2337/dc22-S002
3. **Phạm Hữu Tiên VNT, Mai Lê Huyền, Vũ Trần Thiên Vũ, Phạm Yên Cẩm Mi.** Nghiên cứu tình hình tiền đái tháo đường trên bệnh nhân tăng huyết áp và các yếu tố liên quan. Tạp chí Y học Việt Nam. 2022; 515(2): 315-319. doi: <https://doi.org/10.51298/vmj.v515i2.2817>
4. **Alberti KG, Zimmet PZ.** Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. Diabet Med. Jul 1998;15(7):539-53. doi: 10.1002/ (SICI)1096-9136 (199807) 15:7 <539::AID-DIA668>3.0.CO;2-S
5. **Matli B, Schulz A, Koeck T, et al.** Distribution of HOMA-IR in a population-based cohort and proposal for reference intervals. Clin Chem Lab Med. Oct 26 2021;59(11): 1844-1851. doi:10.1515/cclm-2021-0643
6. **Đỗ Đình Tùng KPPV, Tạ Văn Bình,.** Nghiên cứu chức năng tế bào beta, độ nhạy insulin ở người tiền đái tháo đường khu vực Hà Nội. Tạp chí Y học Việt Nam. 2023;525(2):198-203. doi: <https://doi.org/10.51298/vmj.v525i2.5222>
7. **Nguyễn Thị Duyên và Bùi Tuấn Anh.** Nghiên cứu nồng độ IL-6 huyết tương, chỉ số HOMA2-IR trên bệnh nhân đái tháo đường type 2. Tạp chí Y học Việt Nam. 23/12/2021 2021;507(2) doi: <https://doi.org/10.51298/vmj.v507i2.1410>