

CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN NỒNG ĐỘ NON-HDL-CHOLESTEROL TRÊN BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TYPE 2

Trần Thị Thu Thảo, Nguyễn Thị Thùy Trang, Lạc Minh Thư
Dương Lê Đăng Khoa, Lê Thị Lan Anh, Trương Thị Huỳnh Trân
Trương Thái Lam Nguyễn và Lê Công Trứ✉

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Chỉ số non-HDL-C là thông số lipid máu bao gồm tổng cholesterol “xấu” trong cơ thể, ngày càng được coi là mục tiêu điều trị trong kiểm soát rối loạn lipid máu. Do đó, việc khảo sát các yếu tố liên quan đến nồng độ non-HDL-C ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 giúp chứng minh tiềm năng của chỉ số này. Phân tích 400 bệnh nhân đái tháo đường type 2 tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, kết quả thu được bệnh nhân thừa cân-béo phì, có thời gian mắc bệnh ngắn, không có hút thuốc lá và tăng LDL-C thì tỷ lệ tăng non-HDL-C cao hơn so với nhóm bệnh nhân không thừa cân-béo phì, thời gian mắc bệnh dài, nhóm bệnh nhân có hút thuốc lá, mức LDL-C tối ưu với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Kết luận, các yếu tố có liên quan đến sự gia tăng nồng độ non-HDL-C là chỉ số BMI, thời gian mắc bệnh đái tháo đường type 2, tình trạng sử dụng thuốc lá, nồng độ LDL-C.

Từ khóa: Non-HDL-C, Đái tháo đường type 2, yếu tố liên quan.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh đái tháo đường (ĐTĐ) liên quan mật thiết đến rối loạn lipid, là nguyên nhân thứ phát phổ biến dẫn đến rối loạn lipid, gây ra những gánh nặng về kinh tế và tinh thần, kéo dài thời gian điều trị của bệnh nhân đối với bệnh tật. LDL-C được xem là chỉ số chính để đánh giá nguy cơ tim mạch. Tuy nhiên, LDL-C chỉ phản ánh một phần của cholesterol “xấu” trong máu và không phản ánh đầy đủ các lipoprotein gây hại khác như VLDL-C, IDL và chylomicron tàn dư. Chỉ số LDL-C biến động khi có tăng TG, không chính xác trong các tình huống có mức TG cao, như trong hội chứng chuyển hóa, béo phì, hoặc đái tháo đường. Cần đánh giá nồng độ non-HDL-C ở bệnh nhân đái tháo đường vì có tỷ lệ khá cao bệnh nhân có nồng độ LDL-C đạt mục tiêu nhưng nồng độ non-HDL-C tăng,

điều này rất quan trọng và cần thiết ảnh hưởng đến quyết định điều trị bệnh đái tháo đường.

Một số nghiên cứu đã chứng minh rằng chỉ số Cholesterol Lipoprotein mật độ không cao (non-HDL-C) có giá trị lớn trong chẩn đoán rối loạn lipid, chỉ số này còn có khả năng dự đoán biến cố tim mạch có thể xảy ra.^{1,2} Non-HDL-C định nghĩa là tất cả cholesterol có trong các hạt lipoprotein có khả năng gây xơ vữa động mạch bao gồm LDL-C, lipoprotein a, VLDL-C, IDL-C. Non-HDL-C được đo lường gián tiếp thông qua công thức: $\text{Non-HDL-C} = \text{TC} - \text{HDL-C}$, điều này có nghĩa nồng độ của chất sẽ rất dễ bị tác động bởi các yếu tố khác làm ảnh hưởng đến sự biến động nồng độ như lối sống, thể trạng cơ thể, tuổi tác và thời gian mắc bệnh gây sai lệch kết quả so với tình trạng lâm sàng của bệnh nhân. Ở các bệnh nhân có thể trạng thừa cân - béo phì, mức TC máu sẽ tăng; đa số phụ nữ trước tuổi mãn kinh có mức TC thấp hơn so với nam giới cùng độ tuổi; Người mắc hội chứng chuyển hóa thường có chỉ số HDL-C thấp. Khi giá trị TC hoặc HDL-C

Tác giả liên hệ: Lê Công Trứ

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Email: lctru@ctump.edu.vn

Ngày nhận: 15/01/2025

Ngày được chấp nhận: 26/02/2025

trên kết quả xét nghiệm bị ảnh hưởng bởi các yếu tố này, gây ra sự biến động giá trị trên công thức tính nồng độ non-HDL-C của bệnh nhân. Một số nghiên cứu khác cho thấy ngoài các yếu tố khách quan của mỗi bệnh nhân sự biến động nồng độ non-HDL-C còn bị ảnh hưởng bởi nồng độ đường trong máu ở các bệnh nhân có mắc bệnh đái tháo đường tuýp 2, hoặc mức huyết áp ở các bệnh nhân mắc bệnh tim mạch, mạch vành.³⁻⁵ Bệnh nhân đái tháo đường có xu hướng giảm HDL-C, tăng LDL-C và triglyceride. Rối loạn lipid máu sẽ làm tăng nguy cơ bị xơ vữa động mạch, bệnh mạch tim mạch do xơ vữa, bệnh động mạch ngoại biên và đột quỵ sớm.

Các yếu tố liên quan đến non-HDL-C là một chủ đề rộng, gồm tất cả các yếu tố chủ quan và khách quan khác nhau. Nghiên cứu mong muốn làm rõ và tìm hiểu chi tiết hơn về sự liên quan giữa nồng độ non-HDL-C với những đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 với mục tiêu: Khảo sát các yếu tố liên quan đến nồng độ non-HDL-Cholesterol ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Bệnh nhân được chẩn đoán đái tháo đường type 2 theo tiêu chuẩn ADA (Hiệp Hội Đái tháo đường Hoa Kỳ) 2024 đến khám và điều trị tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

Tiêu chuẩn chẩn đoán đái tháo đường của ADA dựa vào 1 trong 4 tiêu chuẩn sau đây:

- Glucose huyết tương lúc đói (fasting plasma glucose: FPG) ≥ 126 mg/dL (hay 7 mmol/L).
- Glucose huyết tương ở thời điểm sau 2 giờ làm nghiệm pháp dung nạp glucose đường uống 75g (oral glucose tolerance test: OGTT) ≥ 200 mg/dL (hay 11,1 mmol/L).

- Nghiệm pháp dung nạp glucose đường uống được thực hiện theo hướng dẫn của Tổ chức Y tế Thế giới.

- HbA1c $\geq 6,5\%$ (48 mmol/mol).

- Ở bệnh nhân có triệu chứng kinh điển của tăng glucose huyết hoặc mức glucose huyết tương ở thời điểm bất kỳ ≥ 200 mg/dL (hay 11,1 mmol/L).

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Mô tả cắt ngang.

Thời gian thực hiện

Từ tháng 5/2024 đến tháng 11/2024.

Địa điểm nghiên cứu

Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

Cỡ mẫu

Cỡ mẫu được tính theo công thức:

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

Trong đó:

n: là cỡ mẫu tối thiểu

Z = 1,96.

d = 0,05 là độ sai số cho phép, chọn mức 5%.

α : mức ý nghĩa thống kê.

p = 0,463.

Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Hoa (2021) trên 216 bệnh nhân đái tháo đường type 2 đang điều trị ngoại trú tại bệnh viện Đại học Y dược Thái Nguyên cho kết quả nồng độ và tỷ lệ rối loạn của một số chỉ số lipid huyết tương, trong đó chỉ số non-HDL-C là 46,3%.³ Chúng tôi chọn tỷ lệ trên làm tỷ lệ ước lượng cho tham số p, do đó chọn p = 0,463.

Thay vào công thức tính cỡ mẫu ước lượng, ta có: n = 382 (bệnh nhân).

Trên thực tế, chúng tôi thu thập được và thực hiện với tổng số 400 bệnh nhân.

Tiêu chuẩn chọn mẫu

Bệnh nhân đái tháo đường type 2 được chẩn đoán đái tháo đường theo tiêu chuẩn ADA (Hiệp Hội Đái tháo đường Hoa Kỳ) 2024 đến khám tại bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ;

Và bệnh nhân được chỉ định thực hiện xét nghiệm gồm ít nhất 4 thành phần: TC, TG, LDL-C, HDL-C.

Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân

Bệnh nhân có rối loạn tâm thần, rối loạn trí nhớ, sa sút trí tuệ, không có khả năng giao tiếp, không đồng ý tham gia nghiên cứu.

Thiết bị nghiên cứu

Hệ thống xét nghiệm sinh hóa miễn dịch tự động Abbott CI8200 tại Khoa Xét nghiệm - Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

Biến số nghiên cứu

Tên, tuổi, giới tính, BMI, thời gian mắc bệnh, tiền sử hút thuốc, uống rượu bia, huyết áp, glucose, HbA1C, non-LDL-C.

Công cụ và kỹ thuật xử lý số liệu**Phương pháp thu thập số liệu**

- Phỏng vấn thu thập thông tin về các đặc điểm chung của bệnh nhân.

- Thu thập kết quả xét nghiệm.

- Tổng hợp thông tin bằng phần mềm Excel.

Phương pháp xử lý số liệu

Dữ liệu thu thập trong nghiên cứu được xử lý theo phần mềm IBM SPSS statistics 29.0

3. Đạo đức nghiên cứu

Việc tiến hành nghiên cứu được thực hiện đúng theo mục tiêu nghiên cứu. Các thông tin thu thập chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu. Nghiên cứu được chấp thuận của Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, số 24.004.SV/PCT-HĐĐĐ ngày 24 tháng 05 năm 2024.

III. KẾT QUẢ**1. Đặc điểm chung của đối tượng**

Bảng 1. Một số đặc điểm của đối tượng (n = 400)

Đặc điểm		n	%
Giới tính	Nam	150	37,5
	Nữ	250	62,5
Tuổi (năm)	$\bar{X} \pm SD$	57,71 $\pm$ 12,31	
	< 45	64	16,0
	45 - 60	161	40,3
	> 60	175	43,8
	$\bar{X} \pm SD$	23,85 $\pm$ 3,31	
BMI (kg/m ²)	< 22	104	26,0
	22 - 23,9	101	25,3
	≥ 24	195	48,8
	$\bar{X} \pm SD$	6,40 $\pm$ 4,88	
Thời gian mắc bệnh (năm)	< 4	125	31,3

Đặc điểm		n	%
Thời gian mắc bệnh (năm)	4 - 10	214	53,5
	> 10	61	15,3
Hút thuốc lá	Có	82	20,5
	Không	318	79,5
Uống rượu bia	Có	95	23,8
	Không	305	76,3
Huyết áp	Tăng	136	34,0
	Bình thường	264	66,0
Glucose (mmol/L) (n=395)	$\bar{X} \pm SD$	8,63 $\pm$ 4,02	
	Bình thường	170	43,0
	Tăng	225	57,0
HbA1c (%) (n=300)	$\bar{X} \pm SD$	7,61 $\pm$ 2,09	
	Bình thường	112	37,3
	Tăng	188	62,7

Kết quả về đặc điểm của các đối tượng chiếm đa số là nữ, với tỷ lệ nam/nữ là 3/5; độ tuổi trung bình của đối tượng là 57,71 $\pm$ 12,31 (năm), tỷ lệ cao nhất ở độ tuổi > 60 năm (43,8%); thể trạng thừa cân - béo phì (BMI $\geq$ 24) (48,8%); thời gian mắc bệnh 4 - 10 năm (53,5%), trung bình thời gian mắc bệnh là 6,40 $\pm$ 4,88 (năm); đa số là

đối tượng không hút thuốc lá (79,5%) và không uống rượu bia (76,3%); huyết áp bình thường (66%). Đặc điểm cận lâm sàng về chỉ số đường huyết, đa số đối tượng có tăng nồng độ glucose (57%) và tăng HbA1C (62,7%).

2. Các yếu tố liên quan đến nồng độ non-HDL-C

Bảng 2. Các yếu tố liên quan về thể trạng của đối tượng (n = 400)

Yếu tố liên quan		Non-HDL-C		p	OR (95%CI)
		Bình thường (n = 208)	Tăng (n = 192)		
Giới tính	Nam (n = 150)	77 (51,3)	73 (48,7)	> 0,05	0,96 (0,64 – 1,44)
	Nữ (n = 250)	131 (52,4)	119 (47,6)		
Tuổi (năm)	< 45 (n = 64)	32 (50)	32 (50)	> 0,05	0,96 (0,73 – 1,26)
	45 – 60 (n = 161)	84 (52,2)	77 (47,8)		
	> 60 (n = 175)	92 (52,3)	83 (47,4)		

Yếu tố liên quan	Non-HDL-C		P	OR (95%CI)
	Bình thường (n = 208)	Tăng (n = 192)		
BMI (kg/m ²)	< 22 (n = 104)	43 (41,3)	< 0,05	0,79 (0,62 – 0,99)
	22 – 23,9 (n = 101)	58 (57,4)		
	≥ 24 (n = 195)	107 (54,9)		

Kết quả của bảng 2 cho thấy ở nhóm bệnh nhân thừa cân-béo phì có số lượng đối tượng tăng non-HDL-C cao hơn so với nhóm bệnh nhân không thừa cân-béo phì với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Bảng 3. Một số yếu tố liên quan khác (n = 400)

Yếu tố liên quan	Non-HDL-C		P	OR (95%CI)
	Bình thường (n = 208)	Tăng (n = 192)		
Thời gian mắc bệnh (năm)	< 4 (n = 125)	53 (42,4)	< 0,05	0,74 (0,55 – 0,99)
	4 – 10 (n = 214)	122 (57)		
	> 10 (n = 61)	33 (54,1)		
Hút thuốc lá	Không (n = 318)	157 (49,4)	< 0,05	0,52 (0,29 – 0,92)
	Có (n = 82)	51 (62,2)		
Uống rượu bia	Không (n = 305)	158 (51,8)	> 0,05	1,30 (0,76 – 2,21)
	Có (n = 95)	50 (52,6)		
Huyết áp	Bình thường (n = 264)	134 (50,8)	> 0,05	1,16 (0,77 – 1,75)
	Tăng (n = 136)	74 (54,4)		
LDL-C	Bình thường (n = 231)	186 (80,5)	< 0,001	0,03 (0,02 – 0,07)
	Tăng (n = 169)	22 (13)		
Glucose (n = 395)	Bình thường (n = 170)	97 (57,1)	> 0,05	1,30 (0,63 – 2,68)
	Tăng (n = 225)	109 (48,4)		
HbA1C (n = 300)	Bình thường (n = 112)	61 (54,5)	> 0,05	1,31 (0,63 – 2,74)
	Tăng (n = 188)	86 (45,7)		

Kết quả cho thấy ở nhóm bệnh nhân có thời gian mắc bệnh ngắn (< 4 năm), bệnh nhân không hút thuốc lá, có tăng LDL-C thì có nồng độ non-HDL-C tăng cao hơn so với nhóm bệnh nhân có thời gian mắc bệnh dài (> 4 năm), bệnh nhân có hút thuốc lá, mức LDL-C tối ưu, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Ở nhóm đối tượng có huyết áp bình thường, không uống

rượu bia, nồng độ glucose và HbA1C tăng, tỷ lệ tăng nồng độ non-HDL-C có xu hướng cao hơn các nhóm còn lại với $p > 0,05$

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hoa và cộng sự³ tại Đại học Y Dược Thái Nguyên cho thấy tỷ lệ nam chiếm 51,9%, nữ chiếm 48,1%, độ tuổi trung bình là $63,2 \pm 6,5$ (năm), thời gian mắc bệnh trung bình là $6,95 \pm 5,82$ (năm), số bệnh nhân có thời gian mắc bệnh ≥ 5 năm chiếm 56,5%, chỉ số BMI trung bình là $23,7 \pm 2,7$ (kg/m²), có 56,5% số bệnh nhân thừa cân - béo phì. Nghiên cứu của tác giả Ngô Đức Kỳ và cộng sự (2022), trên 105 bệnh nhân có đái tháo đường tuýp 2 tỷ lệ nam/nữ là 57/48.⁶ Tác giả Agarwal et al nghiên cứu 187 bệnh nhân đái tháo đường tại Ahmedabad (Ấn Độ) cho thấy tỷ lệ nam/nữ là 98/89, ở độ tuổi trung bình là $55,8 \pm 10,12$ (năm), thời gian mắc bệnh trung bình là $4,8 \pm 3,64$ (năm), chỉ số BMI trung bình là $25,6 \pm 5,81$ (kg/m²), tỷ lệ bệnh nhân thừa cân - béo phì là 73,8%.⁷ Đặc điểm đối tượng trong nghiên cứu chúng tôi so sánh với các nghiên cứu khác, sự khác nhau rõ rệt về tỷ lệ nam/nữ tham gia nghiên cứu, nghiên cứu chúng tôi đối tượng nữ giới chiếm nhiều hơn nam giới, với các nghiên cứu khác tỷ lệ nam giới chiếm đa số; sự chênh lệch cao hơn về nữ giới có thể làm tăng số đối tượng trong nhóm có tăng non-HDL-C. Tuổi của đối tượng trong các nghiên cứu có sự tương đồng, đa số là nhóm đối tượng cao tuổi (> 55). Chỉ số BMI của đối tượng, kết quả thu được tương tự nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hoa và tác giả Agarwal, chiếm phần lớn là thể trạng thừa cân - béo phì.^{3,7} Thời gian mắc bệnh có sự khác biệt do điểm cắt của biến khác với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hoa³ trên 216 bệnh nhân đái tháo đường type 2 tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên, tác giả chọn điểm cắt < 5 năm - đối tượng mới mắc và ≥ 5 năm - đối tượng lâu năm; với nghiên

cứu chúng tôi điểm cắt < 4 năm - đối tượng mới mắc, 4 - 10 năm - đối tượng đang quen dần với điều trị và > 10 - đối tượng lâu năm. Theo nghiên cứu tác giả Trần Thừa Nguyên và Phạm Minh (2021) trên 302 bệnh nhân đái tháo đường type 2, đối tượng có thời gian phát hiện bệnh trung bình là $6,63 \pm 4,06$ (năm), tỷ lệ chiếm cao nhất ở đối tượng có thời gian phát hiện bệnh < 10 năm (75,8%).⁸ Sự khác nhau giữa các nghiên cứu phụ thuộc vào điểm cắt đối với biến số đang nghiên cứu, nhưng nhìn chung có sự tương đồng với nhau, chiếm đa số là dưới 10 năm. Sự tương đồng có thể lý giải dựa vào mức độ tuân thủ điều trị, mức độ quan tâm tình trạng bệnh của đối tượng mới mắc hơn những đối tượng đã mắc bệnh lâu năm.⁹

Với báo cáo của tác giả Vũ Thị Thanh Huyền và cộng sự, tỷ lệ tăng non-HDL-C trong nhóm có bệnh mạch vành (BMV), hút thuốc lá và tăng huyết áp (THA) lần lượt là 52,4%, 26,1% và 36,8%.⁴ Nguy cơ tăng non-HDL-C ở nhóm có BMV [OR = 2,5, 95%CI: 1,46 - 4,29] và THA [OR = 3,31, 95%CI: 1,6 - 6,7], cao hơn nhóm không có BMV và không có THA. Có sự tương đồng giữa nồng độ non-HDL-C trong nghiên cứu của chúng tôi với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hoa và cộng sự thực hiện trên 216 bệnh nhân đái tháo đường type 2 tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên báo cáo rằng ở nhóm bệnh nhân là nữ, có tăng nồng độ LDL-C huyết tương, không kiểm soát tốt nồng độ glucose huyết tương tỷ lệ tăng non-HDL-C cao hơn có ý nghĩa so với nhóm bệnh nhân nam, không tăng LDL-C và kiểm soát tốt glucose huyết tương với $p < 0,05$.³ Có mối tương quan thuận, mức độ chặt, có ý nghĩa giữa nồng độ non-HDL - C với nồng độ LDL - C huyết tương với $r = 0,73$; $p < 0,05$. Có mối tương quan thuận, mức độ yếu, có ý nghĩa giữa nồng độ non-HDL - C với nguy cơ mắc bệnh tim mạch 10 năm với $r = 0,23$; $< 0,05$. Nghiên cứu của tác giả Peng Zhang và cộng

sự, ghi nhận một số yếu tố khác có liên quan đến nồng độ non-HDL-C như glucose ở cả hai giới và huyết áp tâm trương là yếu tố độc lập có liên quan đến mức độ non-HDL-C ở phụ nữ bất kể độ tuổi.¹⁰ Nghiên cứu của Sylvester thu được các yếu tố liên quan là giới tính nữ, thừa cân, béo phì độ 1 và béo phì thân, cũng như lượng rượu tiêu thụ là những yếu tố dự báo đáng kể về nồng độ non-HDL-C tăng cao.¹¹ Điểm cắt của biến thời gian mắc bệnh khác nhau giữa các nghiên cứu tạo ra sự khác biệt trong kết quả, nghiên cứu chúng tôi là đối tượng đến khám ngẫu nhiên và đã mắc bệnh trước đó đến tái khám gồm đối tượng mới mắc bệnh (< 4 năm); đối tượng đang quen dần với điều trị (4 - 10 năm); đối tượng lâu năm (> 10 năm) nhưng nhìn chung đối tượng có thời gian mắc bệnh càng ngắn càng quan tâm đến tình trạng bệnh, việc tái khám hơn các đối tượng đã mắc bệnh lâu năm (> 10 năm), sự khác biệt khi các nghiên cứu khác có điểm cắt dựa vào đối tượng mới mắc và lâu năm. Tỷ lệ không hút thuốc và uống rượu ở nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn các nghiên cứu khác có thể do đối tượng nghiên cứu đa số là nữ giới, ý thức về thay đổi lối sống được cải thiện so với các nghiên cứu trước đây.^{8,12} Nồng độ LDL-C có liên quan mật thiết với nồng độ non-HDL-C, đối tượng có tăng LDL-C sẽ có nguy cơ cao tăng đồng thời nồng độ non-HDL-C, góp phần nhận định non-HDL-C cũng có trị trong chẩn đoán rối loạn lipid tương tự như LDL-C.

V. KẾT LUẬN

Một số yếu tố liên quan đến sự gia tăng nồng độ non-HDL-C là chỉ số BMI, thời gian mắc bệnh của đối tượng, tình trạng sử dụng thuốc lá, LDL-C - đối tượng tăng LDL-C tăng đồng thời nồng độ non-HDL-C.

Chỉ số non-HDL-C có giá trị trong xét nghiệm chẩn đoán bệnh rối loạn lipid tương tự như LDL-C.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Jamal SR, Boekholdt SM, John JP K, Prediman KS. The Role of Non-HDL Cholesterol in Risk Stratification for Coronary Artery Disease. *National Institutes of Health*. 2011; 14(2): 130-134.
2. Stuart SC, Amanda JH, David RS, John RB. Non-HDL-cholesterol and apolipoprotein B compared with LDL-cholesterol in atherosclerotic cardiovascular disease risk assessment. *National Institutes of Health*. 2019; 51(2): 148-154.
3. Nguyễn Thị Hoa, Nguyễn Thị Ngọc Huyền. Nồng độ non-HDL- Cholesterol ở bệnh nhân đái tháo đường tuýp 2 tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên. *Tạp chí Y học dự phòng Việt Nam*. 2021; 226(1): 135-141.
4. Vũ Thị Thanh Huyền, Hà Trần Hưng, Khúc Thị Hương. Nghiên cứu đặc điểm các chỉ số lipid máu và non-HDL-Cholesterol ở bệnh nhân đái tháo đường cao tuổi có yếu tố nguy cơ tim mạch. *Tạp chí Y Dược học Quân sự*. 2015; (4): 89-94.
5. Hoàng Văn Sỹ, Nguyễn Quốc Đạt, Nguyễn Minh Kha. Đặc điểm của nồng độ non-HDL-C ở bệnh nhân có hội chứng mạch vành mạn đạt mục tiêu điều trị LDL-C. *Tạp chí Y học TP. Hồ Chí Minh*. 2021; 25(3): 141.
6. Ngô Đức Kỳ, Đào Hồng Dương. Đặc điểm rối loạn các thành phần lipid máu ở bệnh nhân đái tháo đường type 2. *Tạp Chí Y học Cộng đồng*. 2022; 63(2): 295.
7. Agarwal et al. Association between glycemic control and serum lipid profile in known diabetic patients of civil hospital, Ahmedabad. *International Journal of Medical Science and Public Health*. 2016; 5(2): 356-360.
8. Trần Thừa Nguyên, Phạm Minh. Dự báo nguy cơ bệnh mạch vành trong 10 năm tới theo thang điểm Framingham ở bệnh nhân đái

tháo đường type 2. *Tạp chí "Nội tiết và đái tháo đường"*. 2021; (44): 33-42.

9. Phan Minh Cang, Ngô Văn Truyền. Nghiên cứu tình hình và một số yếu tố liên quan đến tuân thủ điều trị ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Cà Mau năm 2022-2023. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2023; (65): 49-56.

10. Peng Zh, Qian S, Xiaomiao Y, Ping G, Chengjun C, Yanwen H, Jian D, Zhongjie X, Wei H. Trends in LDL-C and Non-HDL-C Levels with Age. *Aging and disease*. 2020; 11(5): 1046-1057.

11. Sylvester YL, et al. The pattern of dyslipidemia and factors associated with elevated levels of non-HDL-cholesterol among pzwith type 2 diabetes mellitus in the Ho municipality: A cross-sectional study. *Heliyon*. 2022; 8(8):e10279.

12. Nguyễn Lê Thanh Trúc. Tình trạng dinh dưỡng và một số yếu tố liên quan ở người bệnh đái tháo đường type 2 điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Trà Vinh. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2024; 540(1): 57-61.

Summary

FACTORS ASSOCIATED WITH NON-HDL-CHOLESTEROL LEVELS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

The non-HDL-C index is a blood lipid parameter that includes the total amount of detrimental cholesterol in the body. Non-HDL-C is increasingly considered an important therapeutic target in managing dyslipidemia. Therefore, investigating several factors related to non-HDL-C levels in patients with type 2 diabetes plays a crucial role in contributing to the evidence of this index's potential. Factors associated with increased non-HDL-C levels included BMI, disease duration, smoking status, and LDL-C concentration. Analyzing a total of 400 patients with type 2 diabetes at Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital, the results showed that obese/overweight/non-smoker patients with a short disease duration, , and elevated LDL-C had a higher rate of increased non-HDL-C compared to normal weighed patients, with a long disease duration, smoked, and had optimal LDL-C levels, with statistically significant differences ($p < 0.05$). In conclusion, the factors associated with increased non-HDL-C levels are BMI, duration of type 2 diabetes, smoking status, and LDL-C levels.

Keywords: Non-HDL-C, Type 2 diabetes mellitus, associated factors, Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital.