KHẢO SÁT NỒNG ĐỘ TROPONIN I SIÊU NHẠY VÀ MỐI LIÊN QUAN VỚI BILAN LIPID TRÊN BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TYPE 2

Trương Thị Giang[1*]

[1]*Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai*

*Tác giả liên hệ: *Trương Thị Giang, truongthigiang02@dntu.edu.vn*

THÔNG TIN CHUNG

Ngày nhận bài: 04/12/2024

Ngày nhận bài sửa: 21/3/2025

Ngày duyệt đăng: 31/3/2025

TỪ KHOÁ

Troponin I;
Troponin I siêu nhạy;
Đái tháo đường type 2.

TÓM TẮT

"Bệnh tim mạch (CVD) là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong sớm ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 (T2D), trong đó rối loạn lipid đóng vai trò quan trọng. Troponin I siêu nhạy (Hs-TnI) là dấu ấn sinh học tim mạch có giá trị chẩn đoán cao, được xem như tiêu chuẩn vàng để phát hiện sớm tổn thương cơ tim và nguy cơ tim mạch trên lâm sàng. Tại Việt Nam, hiện chưa có nghiên cứu nào đánh giá về mối liên quan giữa nồng độ Hs-TnI và bilan lipid trên bệnh nhân T2D. Chính vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát nồng độ Hs-TnI và sự liên quan giữa Hs-TnI và bilan lipid trên bệnh nhân T2D, qua đó cung cấp thêm dữ liệu lâm sàng giá trị giúp phát hiện sớm nguy cơ tim mạch trên bệnh nhân đái T2D.

Mục tiêu: Đánh giá nồng độ Troponin I siêu nhạy ở bệnh nhân có và không mắc đái tháo đường type 2, phân tích mối liên hệ giữa nồng độ Hs-TnI với các chỉ số bilan lipid.

Kết quả: Nhóm bệnh nhân mắc đái tháo đường type 2 có nồng độ Hs-TnI trung vị là 6 pg/mL [2-16], nhóm không mắc bệnh có giá trị, ở mức 1 pg/mL [1-3]. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Bên cạnh đó nghiên cứu này chưa tìm thấy mối liên quan giữa nồng độ Hs-TnI với bilan Lipid giữa 2 nhóm đối tượng với $p > 0,05$.

Kết luận: Nồng độ hs-TnI ở nhóm T2D có sự khác biệt so với nhóm không T2D có ý nghĩa thống kê, tuy nhiên, nghiên cứu này chưa tìm thấy mối liên quan giữa nồng độ Hs-TnI với bilan lipid.

1. GIỚI THIỆU

1.1.Tổng quan

Bệnh tim mạch là nguyên nhân chính gây tử vong sớm ở những người mắc bệnh đái tháo đường (ĐTĐ).(Yang et al., 2019). Các nghiên cứu trên thế giới cho thấy bệnh nhân ĐTĐ có tỷ lệ tử vong do tim mạch tăng gấp 2-4 lần so với ĐTĐ không do tim mạch (Raghavan S & et al, 2019).

Ngày nay các troponin tim là dấu ấn sinh học vàng được sử dụng để chẩn đoán tổn thương cơ tim và cũng là những dấu hiệu tiên lượng mạnh mẽ trong chẩn đoán tim mạch.Bên cạnh đó lipid máu cao trong T2D là yếu tố nguy cơ góp phần tạo nên rối loạn chuyển hóa cơ tim

gây phóng thích các troponin vào máu (Lê Thanh Đức, 2011).

Tại Việt Nam, xét nghiệm Hs-TnI đã được triển khai rộng rãi tại các cơ sở y tế nhằm đánh giá nguy cơ tim mạch. Tuy nhiên, việc ứng dụng xét nghiệm này ở nhóm bệnh nhân có nguy cơ cao hoặc đã xuất hiện biến chứng tim mạch vẫn chưa phổ biến. Đối với bệnh nhân đái tháo đường type 2 (T2D), nguy cơ mắc bệnh lý tim mạch rất cao và có thể dẫn đến các biến chứng nghiêm trọng, tuy nhiên, tình trạng gia tăng troponin tim ở nhóm đối tượng này vẫn chưa được quan tâm đúng mức (Hallén J & el al, 2010)

"Xuất phát từ những vấn đề nêu trên, nghiên cứu này được tiến hành *"Khảo sát nồng độ Troponin I siêu nhạy và mối liên quan với bilan lipid trên bệnh nhân đái tháo đường type 2"*.

Mục tiêu nghiên cứu

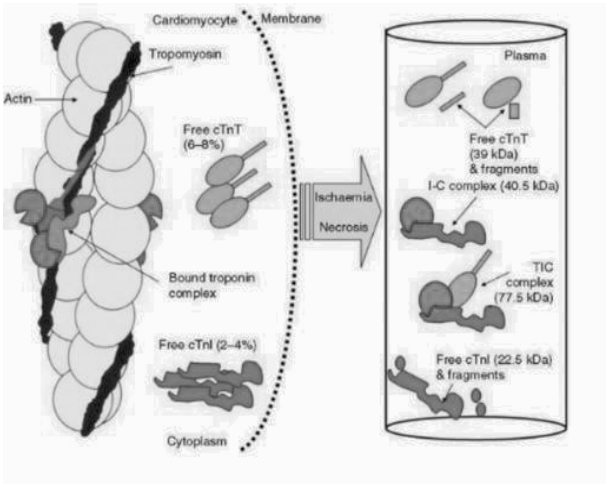
- Đánh giá nồng độ Troponin I siêu nhạy (Hs-TnI) ở bệnh nhân có và không mắc đái tháo đường type 2.

- Phân tích mối liên hệ giữa nồng độ Hs-TnI với các chỉ số bilan lipid

1.2. Đặc điểm sinh hóa Troponin I

Troponin là một loại protein hình cầu có mặt trong cả cơ xương và cơ tim, bao gồm ba tiểu đơn vị chính: troponin I (TnI), troponin T (TnT) và troponin C (TnC), mỗi loại đảm nhận một vai trò riêng biệt. Protein này đóng vai trò trung gian trong quá trình tương tác giữa actin và myosin, góp phần kiểm soát sự co giãn của cơ. Đặc biệt, trong cơ tim, troponin tham gia trực tiếp vào cơ chế co bóp, đảm bảo hoạt động của tim diễn ra hiệu quả."(Lê Xuân Trường, 2013).

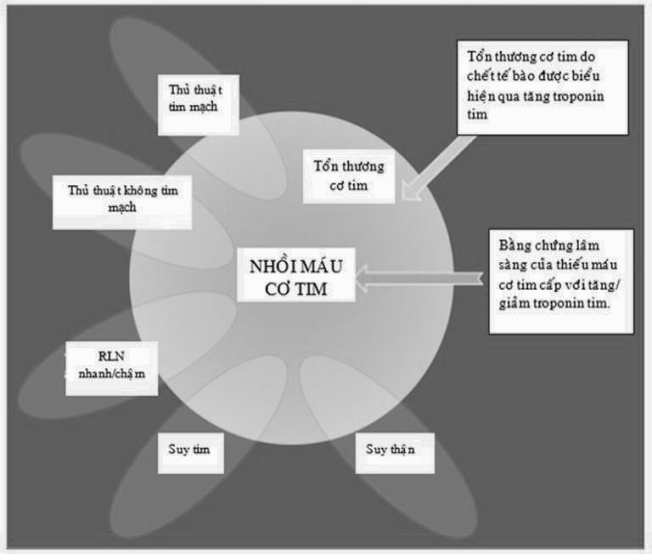
Tất cả các loại cơ đều có troponin nhưng troponin ở cơ tim mang tính đặc hiệu của tim khác với troponin ở các cơ khác về cấu trúc bậc nhất của protein (về số lượng, trình tự sắp xếp và thành phần các acid amin). Vì vậy khi tế bào cơ tim bị vỡ, việc phát hiện troponin là đặc hiệu và không thể nhầm lẫn với các tổ chức khác.



Hình 1. Cơ chế phóng thích Troponin vào máu

"Nguồn: Troponin Bump, 2021"

Cho đến thời điểm hiện tại thì trên thế giới đã nghiên cứu và phát hiện ra rằng có rất nhiều những căn bệnh, những dấu hiệu lâm sàng, cận lâm sàng liên quan làm tăng nồng độ TnI huyết. Cần kể đến 2 nguyên nhấn chính là do tim mạch và không phải do tim mạch, tuy nhiên trong phần tổng quan của nghiên cứu này chúng tôi đề cập đến những nguyên nhân cụ thể sau đây: cơn đau thắt ngực, nhồi máu cơ tim, suy tim…



Hình 2. Nguyên nhân gây tăng nồng độ TnI tim

"Nguồn: Giugliano RP, 2012, Thygesen K, 2012"

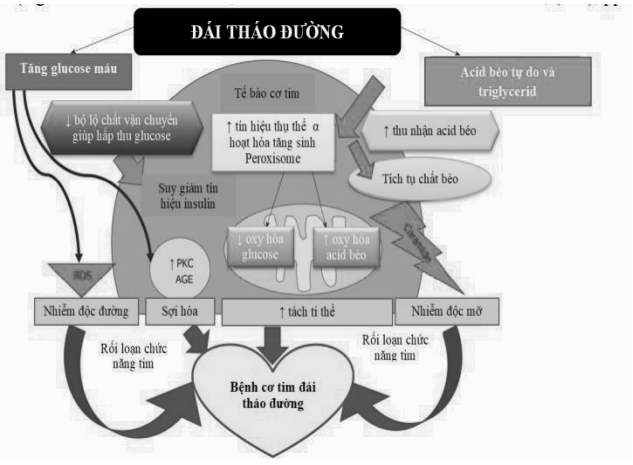
1.3. Sơ lược biến chứng của đái tháo đường

Troponin trong suy tim kể cả có triệu chứng hay không triệu chứng đã thu hút sự quan

tâm đặc biệt trong những năm gần đây. Nồng độ troponin tăng nhẹ có ý nghĩa quan trọng đối với sự chẩn đoán bệnh tim mạch và quan trọng hơn là suy tim là biến chứng cuối cùng của mọi căn bệnh dù là phát triển theo hướng thứ phát hay nguyên phát.

Cùng với sự phát triển của nền kinh tế hiện đại và tốc độ đô thị hóa, nhiều bệnh lý ngày càng diễn biến phức tạp, trong đó có đái tháo đường – một bệnh nội tiết đang gia tăng nhanh chóng do lối sống và dân số ngày càng hiện đại hóa.

Căn bệnh mạn tính, phức tạp này đòi hỏi sự chăm sóc y tế không ngừng, vừa kết hợp kiểm soát làm giảm các yếu tố nguy cơ vừa kiểm soát glucose máu (American Diabetes Association, 2021)



Hình 3. Các con đường của rối loạn chức năng tim dẫn đến bệnh cơ tim do đái tháo đường

"Nguồn: Athithan L. GGS, el al, 2019"

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: Phòng khám đa khoa Hoàn Mỹ Sài Gòn từ tháng 06/2022-10/2023

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu bệnh chứng

Đối tượng nghiên cứu

Những bệnh nhân mắc đái tháo đường type 2 (T2D) tham gia nghiên cứu khi đến thăm khám và điều trị tại Phòng khám Đa khoa Hoàn Mỹ Sài Gòn.

Bảng 1. Tiêu chuẩn chọn mẫu

Đặc điểm	Nhóm chứng	Nhóm bệnh
Tiêu chuẩn chọn vào	Bệnh nhân không mắc đái tháo đường type 2 và không có bệnh tim mạch, được xác nhận qua hồ sơ bệnh án.	Bệnh nhân được chẩn đoán đái tháo đường type 2 theo tiêu chuẩn và phân loại các type theo Hiệp hội đái tháo đường Hoa Kỳ (American Diabetes Association, 2021)
Tiêu chuẩn loại ra	- Bệnh nhân mắc đái tháo đường type 1, đái tháo đường thai kỳ hoặc các thể đái tháo đường khác. - Có tiền sử hoặc đang mắc các bệnh lý tim mạch, - Bệnh nhân đột quỵ	

Phương pháp tiến hành: Nghiên cứu được thực hiện trên 99 bệnh nhân đái tháo đường type 2 đáp ứng tiêu chuẩn chẩn đoán của Hiệp hội Đái tháo đường Hoa Kỳ (ADA, 2021) và 99 bệnh nhân thuộc nhóm chứng. Các đối tượng được phân tích nồng độ hs-TnI và bilan lipid. Quá trình định lượng các chỉ số nghiên cứu được tiến hành bằng phương pháp phù hợp trên hệ thống máy Architect i2000

Tiêu chuẩn chẩn đoán bệnh đái tháo đường type 2 theo ADA 2021 có 1 trong các tiêu chí sau

- Đường huyết lúc đói (FPG) ≥ 7,0 mmol/L (bệnh nhân nhịn ăn tối thiểu 8 giờ trước khi xét nghiệm).

- HbA1C ≥ 6,5%

- Glucose huyết tương ngẫu nhiên ≥ 11,1 mmol/L

Các biến số chính

Nồng độ hs-TnI (pg/mL): biến số định lượng, Ngưỡng tham chiếu được xác định theo giới tính, trong đó nam giới ≤ 34,2 pg/mL và nữ giới ≤ 15,6 pg/mL (J, 2012).

Nồng độ cholesterol (mmol/L): biến định lượng . Giá trị tham chiếu được xác định ở mức ≤ 5,2 mmol/L

Nồng độ triglycerid: là biến số định lượng, đơn vị là mmol/l, có giá trị tham chiếu là ≤1,7 mmol/L (Trường, 2013)

Nồng độ HDL-C: là biến số định lượng, đơn vị là mmol/L, có giá trị tham chiếu là ≥ 0,9 mmol/L

Nồng độ LDL-C: là biến số định lượng, đơn vị là mmol/L, có giá trị tham chiếu là 2,13-3,95 mmol/L

Số liệu sau khi thu thập được xử lý bằng phần mềm thống kê y học Stata 14.0 với các kiểm định phù hợp.

Y đức: Nghiên cứu được thực hiện với sự chấp thuận của Phòng khám Đa khoa Hoàn Mỹ Sài Gòn và đã được Hội đồng Đạo đức của Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt theo số quyết định 808/HĐĐĐ-ĐH.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm nồng độ Troponin I siêu nhạy trên đối tượng nghiên cứu

Bảng 2. Nồng độ Hs-TnI của đối tượng nghiên cứu (N=198)

Đặc tính của mẫu	Chung	Nhóm chứng	Nhóm bệnh	p
Hs-TnI ** (pg/mL)	2 [1-8]	1 [1-3]	6 [2-16]	<0,001 [f]
Nhóm Hs-TnI				
Bình thường	174 (87,9)	95 (96,0)	79 (79,8)	<0,001 [a]
Bất thường	24 (12,2)	4 (4,0)	20 (20,2)	

[a] Kiểm định Chi bình phương

[f] Kiểm định Mann-Whitney

*** Trung vị [Khoảng tứ phân vị]*

Do kết quả phân bố của hs-TnI không tuân theo quy luật chuẩn, nên chúng tôi sử dụng khoảng tứ phân vị để mô tả dữ liệu. Kết quả nghiên cứu cho thấy giá trị trung vị của Hs-TnI là 2 pg/mL, với khoảng tứ phân vị từ 1-8 pg/mL. Khi phân tích riêng từng nhóm, nồng độ hs-TnI trung vị ở nhóm bệnh nhân T2D là 6 (2-16) pg/mL, trong khi nhóm không mắc T2D có giá trị 1 (1-3) pg/mL. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p<0,001. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có sự tương đồng với các nghiên cứu trước đây. Cụ thể, nghiên cứu của Kai Hang You (2013) ghi nhận giá trị trung bình hs-TnI ở nhóm không T2D là 3,2±1,9 pg/mL và nhóm T2D là 5,7±9,2 pg/mL. Tương tự, vào năm 2014, tác giả này báo cáo giá trị trung vị hs-TnI của bệnh nhân T2D là 4,8 (3,2-8,4) pg/mL, cao hơn so với nhóm không T2D là 2,9 (2,2-3,9) pg/mL (p<0,01 (Yiu KH & et al, 2013) (Yiu KH & et al, 2014) nồng độ hs-TnI bệnh nhân T2D (trung vị và khoảng tứ phân vị : 4,8 (3,2-8,4) pg/mL so với 2,9 (2,2-3,9) pg/mL với *p<0,01*. Ngoài ra, nghiên cứu của Cubbon RM (2010) cũng cho thấy sự khác biệt rõ rệt giữa hai nhóm, với giá trị hs-TnI nhóm bệnh là 15,7 (0,9) pg/mL và nhóm chứng là 9,5 (1,7) pg/mL (p<0,001) (Cubon RM, 2010). Bên cạnh đó, nghiên cứu của Brendan M Everett (2011) trên đối tượng nữ giới cho thấy sự khác biệt đáng kể về troponin giữa nhóm có và không mắc đái

tháo đường (p<0,0001), mặc dù nghiên cứu này tập trung vào TnT thay vì Hs-TnI.(Brendan M Everett, 2011).

Đái tháo đường type 2 là một yếu tố nguy cơ độc lập của bệnh tim mạch, đặc biệt là bệnh mạch vành. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng người mắc T2D có nguy cơ tử vong do bệnh tim cao hơn từ 3-4 lần so với người không mắc bệnh. Các nghiên cứu gần đây còn cho thấy bệnh nhân T2D có sự rối loạn chuyển hóa đường trong cơ tim, làm gia tăng nguy cơ tổn thương tim mạch. Theo nghiên cứu của Đỗ Trung Quân (2006), những bất thường trong quá trình chuyển hóa và tuần hoàn có thể góp phần vào tổn thương cơ tim ở bệnh nhân T2D.(Đỗ Trung Quân, 2006)

Từ những kết quả trên, có thể thấy rằng nồng độ hs-TnI có xu hướng tăng cao ở bệnh nhân T2D và có mối liên quan chặt chẽ với nguy cơ tổn thương tim mạch. Sự gia tăng này có ý nghĩa thống kê, gợi ý rằng Hs-TnI có thể đóng vai trò như một dấu ấn sinh học quan trọng trong việc phát hiện sớm tổn thương cơ tim ở nhóm bệnh nhân này.

3.2. Mối liên quan giữa nồng độ Hs-TnI và bilan lipid trên nhóm nghiên cứu

Bảng 3. Mối liên quan giữa nồng độ Hs-TnI với bilan Lipid của nhóm bệnh và nhóm chứng

Xét nghiệm mmol/L	**hs-TnI (pg/mL)** nhóm chứng**	**p**	**hs-TnI (pg/mL) ** nhóm bệnh**	**p**
Cholesterol				
Bình thường	1 [1-3]	0,851[c]	2 [1-7]	0,635[c]
Bất thường	1 [1-8]		5 [2-15,5]	
Triglycerid				
Bình thường	2 [1-3]	0,670[c]	6 [1-21,5]	0,913[c]
Bất thường	1 [1-3]		6 [2-12]	
HDL-C				
Bình thường	1 [0-3]	0,064[c]	5 [2-11]	0,119[c]
Bất thường	2 [1-15]		12 [3-32]	
LDL-C				
Bình hường	1[1-4,5]	0,466[c]	5 [1-9]	0,180[c]
Bất thường	1 [1-2]		7,5 [2-10]	

c Kiểm định Mann-Whitne,

*** Trung vị [Khoảng tứ phân vị]*

Trong cơ thể chuyển hóa lipid nói chung sẽ tạo ra một chất gọi là acetyl CoA, chất này tổng hợp nên acid béo trong máu, khi acid béo trong máu tăng sẽ dẫn đến hình thành các khối xơ vữa động mạch làm hẹp động mạch vành. Bên cạnh đó cholesterol máu cao và tăng huyết áp trong T2D là yếu tố nguy cơ góp phần tạo nên mảng xơ vữa trong thành động mạch sau đó mảng xơ vữa này làm cho động mạch bị cứng lên và hẹp lại, từ đó dẫn đến rối loạn chuyển hóa cơ tim gây phóng thích các troponin vào máu (Lê Thanh Đức, 2011). Chuyển hóa cơ tim phụ thuộc vào chuyển hóa toàn thân, đặc biệt là phụ thuộc tốc độ giải phóng acid béo từ nguồn triglyceride có trong tế bào mỡ và vào khả năng sản xuất ketone ở gan. Khi glucose huyết tăng sẽ tăng nồng độ acid béo và thể ceton trong huyết tương→ ức chế sự dung nạp và oxy hóa glucose và lactat ở tim (Đỗ Trung Quân, 2006) dẫn đến tổn thương cơ tim → phóng thích hs-TnI vào máu.

Tuy nhiên kết quả nghiên cứu của chúng tôi bảng 2 không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữ nồng độ hs-TnI với bilan lipid (bao gồm cholesterol, triglycerid, HDL-C, LDL-C) và nồng độ hs-TnI trên nhóm bệnh nhân T2D kết quả của chúng tôi có sự tương đồng với tác giả Kai Hang Yiu và công sự năm 2013 (Yiu KH & et al, 2013) và 2014 (Yiu KH & et al, 2014), kết quả của Ông cũng chưa tìm thấy mối tương quan giữa bilan lipid và nồng độ Hs-TnI. Kết quả nghiên cứu không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm về đặc điểm cận lâm sàng là bilan lipid bao gồm (nhóm cholesterol, nhóm triglycerid, nhóm HDL-C và nhóm LDL-C) với nồng độ Hs-TnI ở nhóm chứng và các nhóm về đặc điểm lâm sàng với nồng độ Hs-TnI ở nhóm bệnh ($p > 0,05$).

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ Hs-TnI giữa hai nhóm bệnh nhân có và không mắc đái tháo đường type 2 với $p<0.001$

Tuy nhiên, nghiên cứu chưa tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa nồng độ hs-TnI và bilan lipid ở bệnh nhân T2D với $p>0.05$.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

American Diabetes Association. (2021). Standards of Medical care in diabetes-2021. *Diabetes care, 43*(1), 1-232.

Brendan M Everett, el.al. (2011). Sensitive Cardiac Troponin T Assay and the Risk of Incident Cardiovascular Disease in Women With and Without Diabetes Mellitus. *Pubmed, 123*.

Cubon RM, el.al (2010). Diebetes melllitus and mortality after acute coronary syndrome as first or recurrent cardiovascular event. *PloS one.*, 3-10.

Đỗ Trung Quân. (2006). Biến chứng đái tháo đường và điều trị. *Nhà xuất bản Y Học*, 03-174.

Hallén J, el.al (2010). Determinants and prognostic implications of Cardiac Troponin T measured by a sensitive assay in Type 2 Diabetes Mellitus. *Cardiovasc Diabetol, 9*(52).

Yader Sandoval, el.al. (2012). Present and Future of Cardiac Troponin in Clinical Practice: A Paradigm Shift to Hight-Sensitivity Assays. *Am J Med, 129,*, 354-365.

Lê Thanh Đức. (2011). Hội chứng chuyển hóa trên bệnh nhân đái tháo đường típ 2 tại bệnh viện đa khoa Vĩnh Long. *Tạp chí Y học TP. Hồ Chí Minh, 15*(1), 271.

Lê Xuân Trường. (2013). Hóa Sinh Lâm Sàng. *Nhà xuất bản Y Học*.

Raghavan S, & el.al. (2019). Diabetes mellitus-related all-cause andcardiovascular mortality in a national cohort of adults. *J Am Heart Assoc, 8*(4).

Yang Jae Yeong, el.al. (2019). Association of Diabetes With All-Cause and Cause-Specific Mortality in Asia: A Pooled Analysis of More Than 1 Million Participants. *JAMA Netw Open*. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.2696

Kai Hang Yiu, el.al. (2013). Association of subclinical myocardial injury with arterial stiffness in patients with type 2 diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol, 12*(94).

Kai Hang Yiu, el.al. (2014). Predictive value of high-sensitivity troponin-I for future adverse cardiovascular outcome in stable patients with type 2 diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol, 13*(63).

SURVEY OF ULTRA-SENSITIVE TROPONIN I CONCENTRATION AND ITS RELATIONSHIP WITH LIPID PROFILES IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES GENERAL INFORMATION

Truong Thi Giang[1*]

[1]Dong Nai Technology University

*Corresponding author: *Truong Thi Giang, truongthigiang02@dntu.edu.vn*

GENERAL INFORMATION

Received date: 04/12/2024

Revised date: 21/3/2025

Accepted date: 31/3/2025

KEYWORD

Troponin I;
Hight sensitive - Troponin I;
Type 2 diabetes.

ABSTRACT

Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of premature death in patients with type 2 diabetes mellitus (T2D), with dyslipidemia playing a significant role. High-sensitivity Troponin I (Hs-TnI) is a cardiovascular biomarker with high diagnostic value and is considered the gold standard for the early detection of myocardial injury and clinical cardiovascular risk.

In Vietnam, there have been no studies evaluating the association between Hs-TnI levels and lipid profiles in patients with T2D. Therefore, this study was conducted to investigate Hs-TnI levels and examine their relationship with lipid profiles in T2D patients, thereby providing valuable clinical data for early detection of cardiovascular risks in these patients.

Objectives: Evaluate high-sensitivity Troponin I concentration in patients with and without type 2 diabetes, analyze the relationship between Hs-TnI with lipid profile indices.

Results: The median Hs-TnI level in the type 2 diabetic patient group was 6 pg/mL [2-16], significantly higher compared to 1 pg/mL [1-3] in the non-diabetic group ($p < 0.001$). However, this study found no significant correlation between Hs-TnI levels and lipid profile indices in either group ($p > 0.05$).

Conclusion: Hs-TnI levels differed significantly between diabetic and non-diabetic groups. Nevertheless, no association between Hs-TnI levels and lipid profiles was observed in this study.