

So sánh ảnh hưởng của nồng độ triglycerid máu Tối kết quả đo HbA1c bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao trao đổi cation và sắc ký lỏng hiệu năng cao kết hợp ái lực boronate

Comparison of the effects of triglyceride concentrations on HbA1c measurement results using cation-exchange high-performance liquid chromatography and boronate affinity high-performance liquid chromatography

Nguyễn Cẩm Thạch, Phạm Thị Minh Huyền,
Tạ Thanh Xuân, Nguyễn Thị Quỳnh Châm,
và Phạm Viết Tân*

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: So sánh kết quả HbA1c đo bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao trao đổi cation (Arkray ADAMS A1c HA-8190V) và sắc ký lỏng hiệu năng cao kết hợp ái lực boronate (Premier Hb9210) ở các mẫu có nồng độ triglycerid khác nhau, xác định phương pháp ít bị ảnh hưởng hơn. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 317 mẫu máu toàn phần EDTA (HbA1c < 6,5%: 156 mẫu; HbA1c ≥ 6,5%: 161 mẫu) tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 (3 - 5/2025). Các mẫu được loại bỏ triglycerid, sau đó bổ sung dung dịch triglycerid ở các mức 5mmol/L, 10mmol/L, 20mmol/L. HbA1c được đo trên cả hai hệ thống và so sánh với mẫu ban đầu. Chấp nhận độ lệch tương đối ≤ 7% theo NGSP. **Kết quả:** Nhóm HbA1c < 6,5%: Premier Hb9210 có độ lệch tương đối thấp hơn Arkray ADAMS A1c (0,53% so với 0,69%; 0,13% so với 0,74%; 0,62% so với 0,91%). Nhóm HbA1c ≥ 6,5%: Arkray ADAMS A1c có độ lệch tương đối thấp hơn (0,45% so với 0,58%; 0,58% so với 0,64%; 0,46% so với 0,79%). **Kết luận:** Với nhóm HbA1c < 6,5%: máy premier Hb9210 ít bị ảnh hưởng hơn khi phân tích các mẫu có nồng độ TG tăng dần so với máy Arkray ADAMS A1c. Với nhóm HbA1c ≥ 6,5%: máy Arkray ADAMS A1c ít bị ảnh hưởng hơn khi phân tích các mẫu có nồng độ TG tăng dần so với máy Premier Hb9210. Độ lệch tương đối nồng độ HbA1c trong cả hai nhóm trên đều nằm trong giới hạn cho phép của NGSP. Mức độ sai lệch giữa các điều kiện triglycerid khác nhau là nhỏ và không có ý nghĩa lâm sàng.

Từ khoá: HbA1c, tăng triglycerid máu, HPLC, NGSP.

Summary

Objectives: To compare HbA1c results obtained by high-performance liquid chromatography (HPLC) with cation-exchange (Arkray ADAMS A1c HA-8190V) and HPLC with boronate affinity (Premier Hb9210) in samples with different triglyceride concentrations, and to determine the method less affected. **Subject**

Ngày nhận bài: 13/2/2026, ngày chấp nhận đăng: 7/4/2026

* Tác giả liên hệ: viettanxetnghiem@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

and method: A cross-sectional study was conducted on 317 EDTA whole-blood samples (HbA1c < 6.5%: 156 samples; HbA1c ≥ 6.5%: 161 samples) at 108 Military Central Hospital (March - May 2025). Samples were washed to remove triglycerides, then supplemented with triglyceride solutions at 5 mmol/L, 10 mmol/L, and 20 mmol/L. HbA1c was measured on both systems and compared with baseline samples. A relative difference ≤7% was accepted according to NGSP criteria. *Result:* In the HbA1c < 6.5% group, the Premier Hb9210 demonstrated lower relative bias than the Arkray ADAMS A1c (0.53% vs 0.69%; 0.13% vs 0.74%; 0.62% vs 0.91%). In the HbA1c ≥ 6.5% group, the Arkray ADAMS A1c demonstrated lower relative bias (0.45% vs 0.58%; 0.58% vs 0.64%; 0.46% vs 0.79%). *Conclusion:* In samples with HbA1c < 6.5%, the Premier Hb9210 was less affected by increasing triglyceride (TG) concentrations compared to the Arkray ADAMS A1c. In samples with HbA1c ≥ 6.5%, the Arkray ADAMS A1c was less affected by increasing TG concentrations compared to the Premier Hb9210. The relative bias in HbA1c concentrations in both groups remained within the acceptable limits defined by the NGSP. The differences observed across varying triglyceride conditions were small and not clinically significant.

Keywords: HbA1c, hypertriglyceridemia, HPLC, NGSP.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đái tháo đường (ĐTĐ) là một trong các rối loạn chuyển hóa phổ biến nhất trên thế giới đặc trưng bởi tình trạng tăng đường huyết kéo dài, xảy ra do thiếu hụt tiết insulin và/hoặc kháng insulin, đây là một trong những vấn đề sức khỏe lớn trên toàn thế giới¹. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) đã công bố số người mắc bệnh ĐTĐ tăng từ 200 triệu người vào năm 1990 lên 830 triệu người vào năm 2022. Tỷ lệ mắc bệnh tăng nhanh hơn ở các nước thu nhập thấp và trung bình so với các nước thu nhập cao. Một trong các tiêu chuẩn chẩn đoán ĐTĐ là nồng độ hemoglobin A1c (HbA1c) là từ 6,5% (48mmol/mol) trở lên^{1,2}.

HbA1c là xét nghiệm máu phản ánh mức đường huyết trung bình trong vòng đời của hồng cầu (khoảng 120 ngày). Hiệp hội Đái tháo đường Hoa Kỳ (ADA) đã khuyến cáo HbA1c là tiêu chuẩn chẩn đoán và theo dõi điều trị bệnh ĐTĐ².

Người bệnh mắc đái tháo đường thường đi kèm với rối loạn lipid máu, đặc trưng là tăng triglycerid máu^{3,4,5}. Tăng triglycerid máu có thể ảnh hưởng tới kết quả đo HbA1c do sự tích tụ của các hạt lipoprotein có kích thước khác nhau dẫn tới tình trạng đục của mẫu huyết thanh hoặc huyết tương⁵.

Theo hiểu biết của chúng tôi, hiện có rất ít nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng nồng độ triglycerid máu đến kết quả đo HbA1c. Từ những lý do trên,

chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu đánh giá ảnh hưởng của triglycerid máu đến kết quả xét nghiệm HbA1C thực hiện bằng hai phương pháp: Sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) với cột trao đổi cation của máy Arkray ADAMS A1c HA-8190V và phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao kết hợp với kỹ thuật ái lực boronate của máy Premier Hb9210 là những phương pháp và thiết bị đang được sử dụng khá phổ biến tại các bệnh viện trên toàn quốc.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Gồm 317 mẫu máu toàn phần của người bệnh đến khám, điều trị tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 3 đến tháng 5 năm 2025. Các mẫu sau khi đã phân tích các chỉ số thường quy và HbA1C sẽ được chia thành hai nhóm:

Nhóm 1 gồm 156 mẫu có nồng độ HbA1c < 6,5%.

Nhóm 2 gồm 161 mẫu có nồng độ HbA1c ≥ 6,5%.

Tất cả các mẫu máu toàn phần đều được thu thập theo quy trình chuẩn bằng các ống chứa chất chống đông axit ethylenediamine tetraacetic (K2-EDTA: 2,0 mL, Vacutest Kima, Ý).

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang.

Cỡ mẫu: Phương pháp chọn mẫu thuận tiện.

Các bước tiến hành: Thực hiện theo quy trình của tác giả Yildirim Demirçin⁶:

Chuẩn bị dung dịch nước muối NaCl 0,9% sau đó thêm dung dịch intralipid 20% (GmbH, Graz Austria) để thu được nồng độ triglycerid (TG): 20mmol/l. Sau đó tiếp tục pha loãng mẫu để thu được hai dung dịch có nồng độ TG (5mmol/L và 10mmol/L)⁶.

Xét nghiệm HbA1c được thực hiện 8 lần trên hai hệ thống máy Arkray ADAMS A1c HA-8190V (Arkray Factory, Inc./ Nhật Bản) và Premier Hb9210 (Trinity Biotech, USA) theo các bước:

Bước 1: tiến hành ly tâm, tách loại bỏ phần huyết tương và rửa các tế bào máu hai lần trong dung dịch NaCl 0,9%. Hai bước rửa đều được ly tâm ở 3500 vòng trong 5 phút. Thay thế huyết tương bằng dung dịch NaCl 0,9% với một thể tích tương đương để thu được mẫu đã loại bỏ triglycerid (mẫu ban đầu).

Bước 2: Tiến hành xét nghiệm HbA1c trên máy Arkray ADAMS A1c và Premier Hb9210.

Bước 3: Sau khi xét nghiệm kết thúc tiến hành ly tâm tách loại bỏ phần huyết tương và rửa các tế bào máu hai lần trong dung dịch muối NaCl 0,9% như ở bước 1.

Bước 4: Thay thế thể tích huyết tương ở trên bằng dung dịch có nồng độ TG: 5mmol/L → tiến hành xét nghiệm HbA1c trên cả hai hệ thống máy → thực hiện bước 1.

Bước 5: Thay thế thể tích huyết tương ở trên bằng dung dịch có nồng độ TG: 10 mmol/L → tiến hành xét nghiệm HbA1c trên cả hai hệ thống máy → thực hiện bước 1.

Bước 6: Thay thế thể tích huyết tương ở trên bằng dung dịch có nồng độ TG: 20 mmol/L → tiến hành xét nghiệm HbA1c trên cả hai hệ thống máy.

2.3. Phân tích thống kê

Số liệu được xử lý thống kê y học bằng phần mềm SPSS 20.0, Excel 16.

Các số liệu được tính toán giá trị trung bình (GTTB); độ lệch chuẩn (ĐLC); trung vị; số lượng (n); độ lệch tương đối (%).

Kiểm định sự khác biệt giữa 2 tỷ lệ bằng test T-student, Wilcoxon test.

Theo tiêu chuẩn NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program): độ lệch tương đối ≤ 7% (tính theo đơn vị NGSP) không ảnh hưởng tới quyết định lâm sàng.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Nồng độ HbA1c của người bệnh phân tích trên máy Arkray ADAMS A1c

Mẫu máu toàn phần	Nhóm < 6,5% (n = 156)				Nhóm ≥ 6,5% (n = 161)			
	Bổ sung NaCl 0,9% (a)	TG 5mmol/L (1)	TG 10mmol/L (2)	TG 20mmol/L (3)	Bổ sung NaCl 0,9% (b)	TG 5mmol/L (4)	TG 10mmol/L (5)	TG 20mmol/L (6)
GTTB ± ĐLC Trung vị [min-max]	5,63 ± 0,42	5,67 ± 0,42	5,67 ± 0,43	5,68 ± 0,43	7,1 [6,1 - 16,1]	7,1 [6,2 - 16,0]	7,1 [6,2 - 15,8]	7,2 [6,1 - 16,3]
p	-	p _{1-a} =0,004*	p _{2-a} =0,002*	p _{3-a} <0,001*	-	p _{4-b} =0,008**	p _{4-c} <0,001**	p _{4-b} =0,004**

* T-test; ** Wilcoxon test

Nhận xét: Nồng độ HbA1c trung bình của các mẫu có nồng độ triglycerid lần lượt bằng 5mmol/L, 10mmol/L, 20mmol/L so với mẫu đã loại bỏ triglycerid khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05).

Bảng 2. Nồng độ HbA1c của người bệnh phân tích trên máy Premier Hb9210

Mẫu máu toàn phần	Nhóm < 6,5% (n = 156)				Nhóm ≥ 6,5% (n = 161)			
	Bổ sung NaCl 0,9% (c)	TG 5mmol/L (7)	TG 10mmol/L (8)	TG 20mmol/L (9)	Bổ sung NaCl 0,9% (d)	TG 5mmol/L (10)	TG 10mmol/L (11)	TG 20mmol/L (12)
GTTB ± ĐLC Trung vị [min-max]	5,74 ± 0,38	5,71 ± 0,39	5,74 ± 0,38	5,69 ± 0,39	7,2 [6,4–16,5]	7,1 [6,2–15,9]	7,1 [6,0–16,3]	7,1 [6,2–16,4]
p	-	p _{7-c} =0,049*	p _{8-c} =0,822*	p _{9-c} =0,01*	-	p _{10-d} =0,007**	p _{11-d} <0,001**	p _{12-d} <0,001**

* T-test; ** Wilcoxon test

Nhận xét:

Nồng độ HbA1c trung bình của các mẫu có nồng độ triglycerid lần lượt bằng 5mmol/L, 20mmol/L so với mẫu đã loại bỏ triglycerid ở cả hai nhóm khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Nồng độ HbA1c trung bình của mẫu có nồng độ triglycerid bằng 10mmol/L so với mẫu đã loại bỏ triglycerid ở nhóm < 6,5% khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) và ở nhóm ≥ 6,5% khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3. Độ lệch tương đối nồng độ HbA1c giữa các mẫu có nồng độ triglycerid máu 5mmol/L, 10mmol/L, 20mmol/L so với mẫu đã loại bỏ triglycerid

Nhóm	Máy phân tích	TG 5mmol/L/ Mẫu ban đầu	TG 10mmol/L/ Mẫu ban đầu	TG 20mmol/L/ Mẫu ban đầu	Tiêu chuẩn NGSP
HbA1c < 6,5% (n = 156)	Arkray ADAMS A1c	0,69 %	0,74 %	0,91 %	≤7%
	Premier Hb9210	0,53%	0,13 %	0,62 %	
HbA1c ≥ 6,5% (n = 161)	Arkray ADAMS A1c	0,45%	0,58 %	0,46 %	
	Premier Hb9210	0,58%	0,64 %	0,79 %	

Nhận xét: độ lệch tương đối nồng độ HbA1c giữa các mẫu có nồng độ triglycerid 5mmol/L; 10mmol/L, 20mmol/L so với các mẫu đã loại bỏ triglycerid ở cả hai nhóm đều nằm trong giới hạn cho phép.

V. BÀN LUẬN

Hemoglobin A1c là sản phẩm được hình thành khi phân tử glucose gắn với acid amin valine ở đầu N tận của chuỗi Beta của phân tử Hemoglobin, phản

ánh mức đường huyết trung bình trong suốt vòng đời của tế bào hồng cầu. Vì vậy, HbA1c không chỉ được sử dụng để theo dõi kiểm soát đường huyết ở người bệnh ĐTĐ mà còn là một trong những tiêu chuẩn chẩn đoán ĐTĐ, các kết quả HbA1c được khuyến cáo thực hiện trên các thiết bị chuẩn hóa theo phương pháp tham chiếu NGSP/IFCC trong đó có phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao^{1,6}. Người bệnh mắc ĐTĐ thường có rối loạn lipid máu, đặc trưng là tăng triglycerid máu. Trong khi đó, nồng độ

triglycerid máu tăng trong các mẫu bệnh phẩm có thể ảnh hưởng về mặt hoá học và vật lý với các phương pháp đo HbA1c⁵. Do đó, việc lựa chọn sử dụng một hệ thống xét nghiệm cung cấp kết quả HbA1c chính xác, ít bị ảnh hưởng bởi nồng độ triglycerid máu đến kết quả đo là rất quan trọng. Trong nghiên cứu này, chúng tôi thu thập 317 mẫu máu của người bệnh và chia thành hai nhóm: Nhóm 1 HbA1c < 6,5% (n = 156) và nhóm 2 HbA1c ≥ 6,5% (n = 161). Sau đó tiến hành khảo sát nồng độ HbA1c của các mẫu có các nồng độ triglycerid lần lượt là: 5mmol/L, 10mmol/L, 20mmol/L so với mẫu máu đã loại bỏ triglycerid (mẫu ban đầu). Sự khác biệt nồng độ HbA1c trung bình giữa các lần đo được phân tích trên hai hệ thống máy thể hiện ở bảng 1 và bảng 2 cho thấy: Đối với hệ thống Arkray ADAMS A1c: Sự thay đổi nồng độ HbA1c trung bình của các mẫu có nồng độ TG lần lượt 5mmol/L, 10mmol/L, 20mmol/L so với mẫu ban đầu ở cả hai nhóm nghiên cứu có ý nghĩa thống kê với p<0,05 (bảng 1). Tuy nhiên khi xét nghiệm trên máy Premier Hb9210, ở nhóm < 6,5% kết quả cho thấy không có sự khác biệt giữa nồng độ HbA1c của mẫu có nồng độ TG bằng 10mmol/L so với mẫu ban đầu với p>0,05 (Bảng 2). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng có sự tương đồng so với một số nghiên cứu ở nước ngoài. Nghiên cứu của A Garrib và cộng sự, thực hiện nghiên cứu kết quả xét nghiệm HbA1c trên 98 người bệnh mắc ĐTĐ tuýp 2 và có nồng độ ngẫu nhiên triglycerid > 5mmol/L (GTTB: 25,5mmol/L, ĐLC: 8,3), khi khảo sát nồng độ triglycerid > 15mmol/L cho thấy kết quả HbA1c tăng đáng kể so với mẫu đã rửa và bổ sung nước muối sinh lý⁷. Nghiên cứu của A Tesija Kuna cùng cộng sự cũng đã chứng minh kết quả HbA1c của người bệnh phân tích bằng một phương pháp tham chiếu - phương pháp điện di mao quản ảnh hưởng bởi nồng độ từ triglycerid 10,30mmol/L trở lên⁸. Một nghiên cứu thời gian gần đây của tác giả Esra Yildirim Demirçin cùng cộng sự cũng đã đưa ra kết luận các mẫu có nồng độ triglycerid khoảng 20g/L (22,6mmol/L) cho kết quả nồng độ HbA1c trung bình có sự khác biệt đáng kể khi so sánh với nồng độ HbA1c của mẫu máu ban đầu ở cả người bệnh có và không có biến thể

hemoglobin khi sử dụng phương pháp enzym (p<0,001)⁶.

Độ lệch tương đối (%) được tính toán dựa trên sự khác biệt kết quả HbA1c giữa các mẫu có nồng độ triglycerid (5mmol/L, 10mmol/L, 20mmol/L) và mẫu đã loại bỏ triglycerid, kết quả được thể hiện ở bảng 3. Theo tiêu chuẩn NGSP, đối với phân tích ảnh hưởng của các yếu tố nhiễu (triglycerid) tới kết quả HbA1c, chấp nhận độ lệch tương đối ≤ 7%⁹. Kết quả nghiên cứu cho thấy độ lệch tương đối nồng độ HbA1c giữa các mẫu có nồng độ TG tăng dần so với mẫu đã loại bỏ TG ở cả hai nhóm nghiên cứu, trên hai hệ thống máy đều < 7%, trong giới hạn cho phép, không ảnh hưởng tới quyết định lâm sàng. Kết quả nghiên cứu một lần nữa khẳng định phương pháp HPLC, hemoglobin được tách khỏi các thành phần của huyết tương nên tác động của lipid máu tới kết quả là không đáng kể. Tuy nhiên, với khía cạnh cận lâm sàng thì việc trả kết quả HbA1c chính xác là một điều cần thiết cho bác sĩ, người bệnh. Kết quả của chúng tôi ghi nhận ở nhóm HbA1c < 6,5% khi phân tích các mẫu có nồng độ TG tăng dần trên máy premier Hb9210 sẽ ít ảnh hưởng hơn khi phân tích trên máy Arkray ADAMS A1c thể hiện qua độ lệch tương đối thấp hơn [(0,53% so với 0,69%), (0,13% so với 0,74%), (0,62% so với 0,91%)]. Nhóm HbA1c ≥ 6,5% thì cho thấy điều ngược lại khi kết quả phân tích trên máy Arkray ADAMS A1c ít ảnh hưởng hơn máy Premier Hb9210 [(0,45% so với 0,58%), (0,58% so với 0,64%), (0,46% so với 0,79%)]. Kết quả nghiên cứu này cũng có sự tương đồng so với một số nghiên cứu khác trên thế giới. Tác giả Xiaobin Wu cùng cộng sự khi nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của TG tới kết quả HbA1c trên hai mẫu có kết quả 5,3% và 7,6%, nhóm nghiên cứu thực hiện bằng cách trộn mẫu máu đã rửa với nước muối sinh lý với huyết tương giàu TG để tạo ra các mẫu có nồng độ TG (2,04; 4,08; 6,12; 8,16 và 10,21mmol/L) và thực hiện đo HbA1c ba lần trên hệ máy Tosoh và Premier Hb9210, kết quả cho thấy độ lệch tương đối các mẫu có kết quả ban đầu HbA1c = 7,6% khi tăng dần nồng độ TG từ 4,08mmol/L tới 10,21mmol/L khi phân tích trên máy Tosoh sẽ ít bị ảnh hưởng hơn máy premier hb9210 [(0 so với 2,63%); (1,28% so với 2,63%); (1,28% so với 3,95%); (0 so với 1,32%)]⁹.

HbA1c là kết quả của phản ứng không cần enzym của phân tử glucose gắn với N-valin-amin tận cùng của một hoặc cả hai chuỗi β -polypeptid của hemoglobin (Hb) ở người trưởng thành bình thường tạo thành HbA1c không ổn định (aldimide), sau đó trải qua sự sắp xếp lại Amadori thành ketoamine ổn định (HbA1c). Phản ứng này cũng xảy ra ở khoảng 10 vị trí khác trong phân tử hemoglobin để tạo thành các glycohemoglobin (glycated hemoglobin) khác ngoài HbA1c^{9, 10}, ở nhóm người bệnh ĐTĐ (HbA1c $\geq 6,5\%$), do nồng độ glucose trong máu luôn ở mức cao nên phản ứng này diễn ra mạnh mẽ dẫn tới nồng độ HbA1c và glycated hemoglobin cao hơn bình thường. Sự khác nhau về độ lệch tương đối giữa hai hệ máy của nhóm HbA1c $\geq 6,5\%$ cũng có thể giải thích như sau: Đối với máy Arkray ADAMS A1c dựa trên khả năng phân tách các loại hemoglobin nhờ vào sự khác biệt về điện tích của chúng (điểm đẳng điện pI của HbA1c chênh lệch khoảng 0,02 đơn vị so với HbA0 - hemoglobin không glycosyl hoá) sẽ xác định được chính xác HbA1c dựa trên điện tích, còn đối với máy Premier HbA1c sử dụng nguyên lý sắc ký ái lực boronate tách tổng số hemoglobin glycated khỏi hemoglobin không được glycated nên không phân tách được riêng HbA1c, dẫn đến kết quả HbA1c do phải hiệu chỉnh từ các thành phần glycated hóa¹¹. Trong nghiên cứu của Esra Yildirim Demirçin và cộng sự cũng đưa ra kết quả độ lệch tương đối khi phân tích HbA1c ở các mẫu có nồng độ 5g/L (5,65mmol/L); 20g/L (22,6mmol/L) đều nằm trong giới hạn TEa (Tổng sai số cho phép) mà tác giả đã lựa chọn (TEa $\pm 4,4\%$), kết quả này phù hợp với kết quả của chúng tôi⁶. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy mức độ sai lệch giữa các điều kiện triglycerid khác nhau là nhỏ và không có ý nghĩa lâm sàng, tất cả các kết quả đều nằm trong giới hạn cho phép của NGSP.

Nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế đó là: sử dụng các mẫu được bổ sung triglycerid với nền huyết tương đã được biến đổi, do đó có thể không phản ánh đầy đủ điều kiện sinh lý của các mẫu bệnh nhân tăng triglycerid. Trong cơ thể sống, triglycerid tồn tại dưới dạng các lipoprotein phức tạp, có thể biểu hiện các kiểu nhiễu phân tích khác nhau. Vì vậy,

các kết quả thu được nên được diễn giải như là đánh giá nhiễu phân tích trong điều kiện kiểm soát, hơn là sự phản ánh trực tiếp các mẫu lâm sàng. Bên cạnh đó, mặc dù có sự khác biệt về mức độ ảnh hưởng của triglycerid giữa hai phương pháp, tuy nhiên chưa đủ bằng chứng để kết luận phương pháp nào chính xác hơn do nghiên cứu chưa sử dụng vật liệu chuẩn tham chiếu. Đây là một nghiên cứu đơn trung tâm; cỡ mẫu còn hạn chế nên có thể chưa chỉ ra được hết các mức độ ảnh hưởng của triglycerid lên kết quả xét nghiệm HbA1c. Do đó, cần tiến hành các nghiên cứu quy mô hơn để đưa ra những kết luận thuyết phục hơn.

V. KẾT LUẬN

Với nhóm HbA1c < 6,5%: Khi phân tích HbA1c của các mẫu có nồng độ triglycerid tăng dần trên máy premier Hb9210 sẽ ít bị ảnh hưởng hơn khi phân tích trên máy Arkray ADAMS A1c.

Với nhóm HbA1c $\geq 6,5\%$: Kết quả phân tích HbA1c của các mẫu có nồng độ triglycerid tăng dần trên máy Arkray ADAMS A1c sẽ ít bị ảnh hưởng hơn máy Premier Hb9210.

Độ lệch tương đối nồng độ HbA1c trong cả hai nhóm trên đều nằm trong giới hạn cho phép của NGSP. Mức độ sai lệch giữa các điều kiện triglycerid khác nhau là nhỏ và không có ý nghĩa lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kharroubi AT and Darwish HM (2015) *Diabetes mellitus: The epidemic of the century*. World J. Diabetes 6(6): 850.
2. Association AD (2015) *Glycemic targets*. Diabetes Care 38(1): 33-40.
3. Ahmad B, Aziz K, Hassan NU, Kaiser RM, and Alvi KY (2016) *Frequency of hypertriglyceridemia in newly diagnosed type 2 diabetics*. Pak. Armed Forces Med. J 1: 88, 2016.
4. Naqvi S et al (2017) *Correlation between glycated hemoglobin and triglyceride level in type 2 diabetes mellitus*. Cureus 9(6).
5. Nikolac N (2014) *Lipemia: Causes, interference mechanisms, detection and management*. Biochem. Medica 24(1): 57-67.

6. Yıldırım Demirçin E, Tutar S, Sezer S, Akbıyık F, and Yılmaz G (2023) *Lipemia impact on HbA1C measurements in patients with and without hemoglobin variant: A rational laboratory use evaluation*. Scand. J. Clin. Lab. Invest 83(3): 194-199.
7. Garrib A, Griffiths W, Eldridge P, Hatton R, Worsley A, and Crook M (2003) *Artefactually low glycated haemoglobin in a patient with severe hypertriglyceridaemia*. J. Clin. Pathol 56(5): 394-395.
8. Tesija Kuna A et al (2018) *Comparison of enzymatic assay for HbA1c measurement (Abbott Architect) with capillary electrophoresis (Sebia Minicap Flex piercing analyser)*. Lab. Med 49(3): 231-238.
9. Wu X et al (2016) *A comparative evaluation of the analytical performances of Capillarys 2 Flex Piercing, Tosoh HLC-723 G8, Premier Hb9210, and Roche Cobas c501 Tina-quant Gen 2 analyzers for HbA1c determination*. Biochem. Medica 26(3): 353-364.
10. Weykamp C, John WG, and Mosca A (2009) *A review of the challenge in measuring hemoglobin A1c*. J. Diabetes Sci. Technol 3(3): 439-445.
11. Trung VĐ and Khanh TC (2022) *Tổng quan về các phương pháp định lượng HbA1c*. Tạp Chí Dược Học Cần Thơ 45: 222-232.