

ĐÁNH GIÁ NỒNG ĐỘ FRUCTOSAMIN HUYẾT THANH Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TYPE 2

TÓM TẮT

Bùi Thị Minh Phượng^{1*}, Trần Đặng Anh Huyền¹, Lê Trần Diệp Anh¹

Mục tiêu: Đánh giá nồng độ Fructosamin huyết thanh ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 điều trị tại bệnh viện Đại học Y Thái Bình năm 2021.

Phương pháp: 50 bệnh nhân được chẩn đoán đái tháo đường type 2 được định lượng Fructosamin, glucose máu, HbA1C cùng thời điểm để đánh giá mối liên quan giữa Fructosamin và các chỉ số khác.

Kết quả: Nồng độ Fructosamin trung bình $334,23 \pm 97,5 \mu\text{mol/L}$. Tỷ lệ bệnh nhân có mức HbA1c cao chiếm 24,0%, tỷ lệ bệnh nhân có mức fructosamin cao chiếm 68,0%.

Kết luận: Kết quả cho thấy mức Fructosamin cao chiếm tỷ lệ lớn trong đối tượng nghiên cứu (68,0%). Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc liên tục giám sát và đánh giá mức độ kiểm soát đường huyết ở bệnh nhân đái tháo đường type 2, nhằm điều chỉnh phương pháp điều trị và cải thiện chất lượng cuộc sống của họ.

Từ khóa: đái tháo đường type 2, Fructosamin

ASSESSMENT OF SERUM FRUCTOSAMINE LEVELS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS UNDERGOING TREATMENT

ABSTRACT

Objective: Evaluate serum Fructosamine levels in type 2 diabetes mellitus patients undergoing.

Method: Fifty patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus were quantified for Fructosamine, blood glucose, and HbA1C levels at the same time to assess the correlation between Fructosamine and other indicators.

Results: The Fructosamine level corresponded to $334.23 \pm 97.5 \mu\text{mol/L}$. The number of subjects with high HbA1c levels accounted for 24.0%, while the number of subjects with high Fructosamine levels accounted for 68.0%.

Conclusion: The results indicate a high proportion of subjects with elevated Fructosamine

levels (68.0%) in the study population. This underscores the importance of continuous monitoring and evaluation of blood glucose control in type 2 diabetes mellitus patients to adjust treatment methods and improve their quality of life.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, Fructosamine

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong điều trị và quản lý bệnh lý đái tháo đường type 2 (ĐTĐ type 2), các chỉ số truyền thống như glucose máu và HbA1C đã và đang được sử dụng phổ biến để chẩn đoán cũng như theo dõi mức độ kiểm soát đường huyết của bệnh nhân. Glucose máu phản ánh mức đường huyết tại thời điểm xét nghiệm, trong khi HbA1C phản ánh mức độ kiểm soát đường huyết trung bình trong khoảng thời gian dài (2-3 tháng). Đây là những tiêu chuẩn chẩn đoán và theo dõi kinh điển, giúp các bác sĩ lâm sàng đưa ra các quyết định điều trị phù hợp.

Tuy nhiên, chỉ số Fructosamin lại có khả năng phản ánh mức độ kiểm soát đường huyết trong khoảng thời gian ngắn hơn (2-3 tuần), cho phép đánh giá những thay đổi nhanh chóng về đường huyết, từ đó hỗ trợ điều chỉnh phác đồ điều trị một cách kịp thời hơn [1]. So với HbA1C, fructosamin có thể cung cấp thông tin cụ thể hơn về sự thay đổi đường huyết trong các giai đoạn ngắn, đặc biệt hữu ích trong việc điều chỉnh liệu pháp điều trị cho những bệnh nhân có biến động đường huyết lớn hoặc đang thay đổi phác đồ điều trị.

Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu quốc tế đánh giá mối tương quan giữa fructosamin và các chỉ số glucose máu, HbA1C, việc nghiên cứu cụ thể về nồng độ fructosamin ở bệnh nhân ĐTĐ type 2 tại Việt Nam vẫn còn hạn chế. Để lấp đầy khoảng trống này, nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá nồng độ fructosamin huyết thanh ở bệnh nhân ĐTĐ type 2 và so sánh với các chỉ số glucose máu, HbA1C truyền thống, từ đó cung cấp thêm dữ liệu cho việc quản lý và điều trị bệnh [2].

Nghiên cứu này được thực hiện tại Bệnh viện Đại học Y Thái Bình từ tháng 03/2021 đến tháng 07/2021, trên 50 bệnh nhân ĐTĐ type 2.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu

1. Trường Đại học Y Dược Thái Bình

* Tác giả chịu trách nhiệm chính: Bùi Thị Minh Phượng

Email: minhphuongybt@gmail.com

Ngày nhận bài: 17/7/2024

Ngày phản biện: 6/9/2024

Ngày duyệt bài: 8/9/2024

Đối tượng: Nghiên cứu được tiến hành trên 50 bệnh nhân đái tháo đường type 2 (ĐTĐ type 2) đang điều trị tại Bệnh viện Đại học Y Thái Bình từ tháng 03/2021 đến tháng 07/2021. Bệnh nhân được chọn theo tiêu chuẩn chẩn đoán của Hiệp hội Đái tháo đường Hoa Kỳ (ADA) và phải đáp ứng các điều kiện sau:

Bệnh nhân từ 18 tuổi trở lên, được chẩn đoán mắc ĐTĐ type 2 ít nhất 6 tháng.

Không mắc các bệnh lý kèm theo nghiêm trọng ảnh hưởng đến quá trình theo dõi đường huyết (như suy gan, suy thận giai đoạn cuối).

Không sử dụng thuốc hoặc phương pháp điều trị khác có thể ảnh hưởng đến chỉ số đường huyết trong vòng 3 tháng trước thời điểm tham gia nghiên cứu.

Các bệnh nhân tham gia nghiên cứu là bệnh nhân ngoại trú, đến khám và điều trị tại khoa Nội tiết và khoa Khám bệnh của bệnh viện. Những bệnh nhân này được điều trị bằng insulin hoặc kết hợp với các thuốc hạ đường huyết khác (như Metformin, chất ức chế alpha-glucosidase).

Địa điểm và thời gian nghiên cứu:

Mẫu máu được thu thập tại Bệnh viện Đại học Y Thái Bình trong suốt quá trình nghiên cứu, từ tháng 03/2021 đến tháng 07/2021. Mỗi bệnh nhân được lấy mẫu máu một lần vào buổi sáng khi đói (sau ít nhất 8 giờ nhịn ăn). Các xét nghiệm bao gồm:

- Glucose máu lúc đói.
- HbA1C để đánh giá mức độ kiểm soát đường huyết dài hạn.
- Fructosamin để đánh giá kiểm soát đường huyết ngắn hạn (trong 2-3 tuần).

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

Thiết kế nghiên cứu:

Đây là nghiên cứu tiến cứu mô tả, nhằm đánh giá mối liên quan giữa nồng độ fructosamin và các chỉ số glucose máu, HbA1C. Các bệnh nhân được theo dõi và xét nghiệm đường huyết theo quy trình chuẩn của bệnh viện. Quá trình thu thập thông tin bao gồm:

Tiền sử bệnh lý: thông tin về thời gian chẩn đoán ĐTĐ, các biến chứng liên quan, và các bệnh lý kèm theo.

Quá trình điều trị: thông tin về phác đồ điều trị, các loại thuốc được sử dụng và sự thay đổi trong quá trình điều trị.

Mức độ đáp ứng điều trị: dựa trên các chỉ số glucose máu, HbA1C, fructosamin thu được từ xét nghiệm.

Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Mẫu được chọn theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên đơn, bao gồm các bệnh nhân đủ điều kiện tại thời điểm đến khám trong khoảng thời gian nghiên cứu.

- Xét nghiệm và tiêu chuẩn đánh giá

- Các chỉ số đường huyết được đánh giá dựa trên ngưỡng sau:

+ Glucose máu lúc đói: >7 mmol/L được coi là kiểm soát đường huyết kém.

+ HbA1C: >6,5% cho thấy kiểm soát đường huyết không đạt yêu cầu.

+ Fructosamin: trên 285 μ mol/L được coi là chỉ số của kiểm soát đường huyết kém trong ngắn

Tiêu chuẩn đánh giá mức độ kiểm soát:

+ Kiểm soát tốt: HbA1C dưới 6,5%, Fructosamin dưới 285 μ mol/L.

+ Kiểm soát chấp nhận được: HbA1C từ 6,5% đến 7,0%, Fructosamin từ 285 đến 300 μ mol/L.

Kiểm soát kém: HbA1C trên 7,0%, Fructosamin trên 300 μ mol/L.

2.3. Xử lý số liệu: Số liệu sau khi thu thập được xử lý theo phần mềm thống kê y học SPSS 20.0.

2.4. Đạo đức nghiên cứu:

Nghiên cứu được phê duyệt bởi Hội đồng nghiệm thu đề tài cơ sở năm 2021 của trường Đại học Y Dược Thái Bình theo quyết định 1026/QĐ-YDTB, ngày 30/7/2021. Tất cả các bệnh nhân tham gia đều được giải thích rõ về mục tiêu và quy trình nghiên cứu. Chi phí cho xét nghiệm fructosamin được miễn phí cho tất cả các bệnh nhân tham gia nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Đặc điểm về Glucose máu

Chỉ số	Tổng số (n)	Min (mmol/L)	Max (mmol/L)	Trung bình $\pm$ SD (mmol/L)
Glucose máu lúc đói	50	3,9	20,2	9,9 $\pm$ 4,0

Nhận xét: Các giá trị glucose máu của đối tượng nghiên cứu nói chung là cao. Glucose máu lúc đói trung bình $9,9 \pm 4,0$ mmol/L.

Bảng 2. Giá trị HbA1C và Fructosamin trung bình

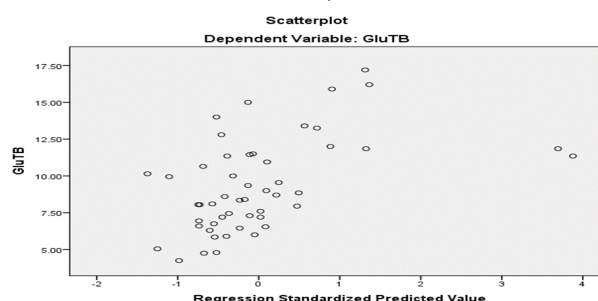
Chỉ số	Tổng số	Min	Max	Trung bình $\pm$ SD
HbA1c	50	4,10	11,95	6,92 $\pm$ 1,59
Fructosamin	50	201	713	334,9 $\pm$ 97,5

Nhận xét: Giá trị HbA1C trung bình của các đối tượng nghiên cứu ($6,92 \pm 1,59\%$) trên ngưỡng xác định kiểm soát đường huyết kém ($>6,5\%$). Giá trị fructosamin cao ($334,23 \pm 97,5$ μ mol/L) trên ngưỡng xác định kiểm soát đường huyết kém (285 μ mol/L).

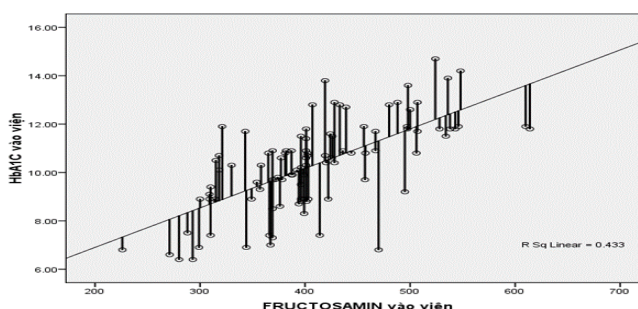
Bảng 3. Phân bố chỉ số HbA1C và Fructosamin theo mức độ kiểm soát đường huyết (n=50)

Chỉ số	Tốt		Chấp nhận		Kém	
	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
HbA1C	20	40,0	18	36,0	12	24,0
Fructosamin	1	2,0	15	30,0	34	68,0

Nhận xét: Đa số đối tượng nghiên cứu có mức Fructosamin cao phản ánh tình trạng quản lý đường máu kém trong thời gian ngắn, tương ứng $334,23 \pm 97,5$ μ mol/L. Số đối tượng có mức HbA1c cao chiếm 24,0%, số đối tượng có mức fructosamin cao chiếm 68,0%.

**Biểu đồ 1. Liên quan giữa glucose trung bình với fructosamin khi vào viện**

Nhận xét: Trong nghiên cứu này, mối tương quan vừa phải giữa glucose máu trung bình và fructosamin được thể hiện qua hệ số $R = 0,499$ ($p < 0,001$).

**Biểu đồ 2. Liên quan giữa HbA1C với fructosamin khi vào viện**

Nhận xét: Có sự tương quan thuận chặt chẽ giữa nồng độ HbA1c và nồng độ fructosamin khi vào viện với R^2 0,358 R 0,598 và $p < 0,001$.

IV. BÀN LUẬN

Dựa vào kết quả của nghiên cứu, chúng ta quan sát thấy rằng giá trị trung bình của HbA1C ở các đối tượng nghiên cứu là $6,92 \pm 1,59\%$, vượt qua ngưỡng xác định cho kiểm soát đường huyết kém ($>6,5\%$). Điều này cho thấy tỷ lệ không tốt trong việc kiểm soát đường huyết ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 trong nghiên cứu này. Theo UKPDS thì cứ giảm được mỗi 1% giá trị HbA1c sẽ giảm nguy cơ biến chứng do ĐTĐ 14%, giảm nguy cơ đột quỵ 12%, giảm biến chứng mạch máu nhỏ 35% [3].

Ngoài ra, giá trị Fructosamine trung bình của các đối tượng nghiên cứu là $334,23 \pm 97,5 \mu\text{mol/L}$, cũng vượt qua ngưỡng xác định cho kiểm soát đường huyết kém ($285 \mu\text{mol/L}$). Điều này cũng là một dấu hiệu cho thấy tình trạng kiểm soát đường huyết không được tốt trong mẫu bệnh nhân này.

Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ glucose máu đối trung bình của các bệnh nhân tham gia nghiên cứu là khá cao, với giá trị trung bình $9,9 \pm 4,0 \text{ mmol/L}$. Điều này cho thấy một tỷ lệ lớn các bệnh nhân có kiểm soát đường huyết kém, phản ánh qua tỷ lệ 68% bệnh nhân có fructosamin vượt ngưỡng kiểm soát kém và 24% bệnh nhân có HbA1C cao hơn mức chấp nhận. Có nhiều yếu tố có thể góp phần giải thích tình trạng này:

Quy trình lấy mẫu: Nghiên cứu chỉ tiến hành lấy mẫu tại một thời điểm duy nhất, khi bệnh nhân đến khám hoặc nhập viện. Điều này có thể gây ra thiên lệch trong việc đánh giá tình trạng kiểm soát đường huyết, đặc biệt khi mẫu máu được lấy vào thời điểm mà bệnh nhân không tuân thủ chặt chẽ phác đồ điều trị hoặc có tình trạng kiểm soát kém tạm thời. Nhiều bệnh nhân có thể đến khám khi mức glucose máu đang không ổn định, do thay đổi lối sống hoặc chế độ ăn uống, dẫn đến kết quả đánh giá không phản ánh đầy đủ tình trạng kiểm soát đường huyết trong thời gian dài.

Đặc điểm bệnh nhân khi nhập viện: Nhiều bệnh nhân trong nghiên cứu có thể đã nhập viện trong tình trạng kiểm soát đường huyết kém hoặc đang trải qua các biến chứng của bệnh. Điều này là phổ biến ở các bệnh nhân ĐTĐ type 2, đặc biệt là những bệnh nhân đã mắc bệnh trong nhiều năm hoặc có tiền sử điều trị không ổn định. Một số nghiên cứu cho thấy rằng bệnh nhân nhập viện thường có mức đường huyết cao hơn do nhiều yếu tố như stress, thiếu tuân thủ điều trị, hoặc các bệnh lý kèm theo.

Có một mối tương quan mạnh mẽ giữa nồng độ HbA1c và Fructosamin khi bệnh nhân đái tháo

đường type 2 được nhập viện. Sự tương quan thuận chặt chẽ này được minh họa bằng các giá trị $R^2 = 0,358$, $R = 0,598$ và $p < 0,001$, cho thấy một mối liên hệ đáng kể và mạnh mẽ giữa hai biến số.

Sự tương quan này có thể được giải thích bằng cách rằng HbA1c là một chỉ số phản ánh nồng độ glucose máu trung bình trong thời gian dài, trong khi Fructosamin là một chỉ số phản ánh nồng độ glucose máu trung bình trong thời gian ngắn hơn. Điều này cho rằng khi nồng độ HbA1c tăng, Fructosamin cũng tăng, và ngược lại.

Theo nghiên cứu của Dr. Jyoti Goyal và cộng sự ở 48 bệnh nhân đái tháo đường: tìm thấy mối tương quan đáng kể giữa Glucose/ Fructosamine và HbA1C / Fructosamin. Giá trị P của hba1c và fructosamine là $<0,001$ và máu lúc đói đường với fructosamin là 0,002, cả hai có ý nghĩa thống kê. Giống kết quả và mối tương quan chặt chẽ cũng đã được định nghĩa trong nhiều nghiên cứu khác [5]. Tương tự trong một nghiên cứu được thực hiện bởi P Koskinen và cộng sự cũng tìm thấy mối tương quan tốt của Fructosamine với HbA1c, FBS và đường huyết trung bình các giá trị. Nghiên cứu này cũng khuyến nghị rằng fructosamine là một loại thuốc đơn giản và rẻ tiền thử nghiệm và có thể được sử dụng để đánh giá đường huyết điều khiển.

Nghiên cứu chỉ tiến hành khảo sát mối tương quan giữa fructosamin và glucose máu tại một thời điểm duy nhất, do đó chưa đủ để đưa ra kết luận toàn diện về tình trạng kiểm soát đường huyết trong thời gian ngắn. Fructosamin phản ánh kiểm soát đường huyết trong khoảng 2-3 tuần, nhưng việc chỉ đánh giá tại một thời điểm khi bệnh nhân đến viện có thể không đại diện cho tình trạng kiểm soát liên tục. Nghiên cứu này cần bổ sung thêm dữ liệu về nhiều thời điểm để có thể đánh giá chính xác hơn khả năng kiểm soát đường huyết trong thời gian ngắn.

Mối tương quan giữa fructosamin và kiểm soát đường huyết ngắn hạn đã được nghiên cứu và khẳng định trong nhiều nghiên cứu trước đây. Các nghiên cứu này chỉ ra rằng fructosamin là chỉ số có giá trị trong đánh giá mức độ biến động đường huyết ngắn hạn, tuy nhiên, chỉ số này cần được kết hợp với các yếu tố khác như chế độ ăn uống, tuân thủ điều trị, và tình trạng stress của bệnh nhân để có cái nhìn toàn diện hơn về tình trạng kiểm soát đường huyết [6].

V. KẾT LUẬN

Có sự tương quan thuận giữa Fructosamin và glucose máu trung bình khi vào viện chỉ ra rằng Fructosamin có thể phản ánh chính xác tình trạng kiểm soát đường huyết trong thời gian ngắn.

Việc sử dụng Fructosamin như một chỉ số cùng với các chỉ số khác như HbA1c và glucose máu trung bình có thể cung cấp cái nhìn toàn diện hơn về tình trạng kiểm soát đường huyết ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 và có thể hỗ trợ quyết định điều trị và quản lý bệnh hiệu quả hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **American Diabetes, Association (2021)**, "Standards of Medical Care in Diabetes-2021 Abridged for Primary Care Providers", Clin Diabetes. 39(1), pp. 14-43.
2. **Harshvardhan, Patel and Anuradha, N. (2023)**, "Comparative analysis of fructosamine and HbA1c as a glycemic control marker in Type 2 diabetes patients in a tertiary care hospital study", Asian Journal of Medical Sciences. 14(10), pp. 73-78.
3. **UKPDS (2020)**, "UK Prospective Diabetes Study: Complications in newly diagnosed type 2 diabetic patients and their association with different clinical and biochemical risk factors", Diabetes research.
4. **Asorose SA , Selowo TT *, Imoh LC,et.al (2023)**, "Fructosamine as an index of glycaemia of type 2 diabetes mellitus patients at jos university teaching hospital.", Jos Journal of Medicine. 17, pp.1-10.
5. **Dr. Jyoti Goyal, Dr. Nibhriti Das, Dr. Navin Kumar,et al. (2019)**, "Comparative Evaluation of Fructosamine and HbA1c as a Marker of Glycemic Control in Type 2 Diabetes: A Hospital Based Study ", Original Research Article. 9(9), pp. 269-274.
6. **Goyal, J.et al. (2019)**. "Evaluation of fructosamine in diabetic patients: a comparative study." *Journal of Diabetes Research*, 9(9), pp. 269-274.