NỒNG ĐỘ ALBUMIN HUYẾT THANH Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÝP 2 CHẨN ĐOÁN LẦN ĐẦU

Lê Đình Tuân[1], Nguyễn Thị Phi Nga[1], Trần Thị Thanh Hóa[2]
Nguyễn Thị Hồ Lan[2], Phạm Văn Trân[1], Nguyễn Tiến Sơn[1]
Đỗ Như Bình[1], Nguyễn Huy Thông[1], Nguyễn Văn Thuần[1], Ngô Văn Mạnh[3]

Tóm tắt

Mục tiêu: Khảo sát nồng độ albumin huyết thanh và mối liên quan của nó với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân (BN) đái tháo đường (ĐTĐ) týp 2 chẩn đoán lần đầu. ***Đối tượng và phương pháp:*** Nghiên cứu mô tả, cắt ngang trên 306 BN ĐTĐ týp 2 chẩn đoán lần đầu tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương. ***Kết quả:*** Nồng độ albumin máu trung bình là 41,4 ± 4,03 g/L, của nam giới là 41,41 ± 4,18 g/L, nữ giới là 41,40 ± 3,18 g/L; tỷ lệ BN có giảm nồng độ albumin máu là 7,8%, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ trung bình và tỷ lệ giảm nồng độ albumin máu giữa nam và nữ ($p > 0,05$). Khi phân tích đơn biến, nồng độ albumin máu có tương quan thuận với cân nặng ($r = 0,174$, $p < 0,01$), triglyceride ($r = 0,123$, $p < 0,05$); tương quan nghịch với tuổi ($r = -0,214$, $p < 0,001$), glucose máu khi đói ($r = -0,164$, $p < 0,05$), HbA1c ($r = -0,178$, $p < 0,01$), CRP ($r = -0,24$, $p < 0,001$). Khi phân tích hồi quy đa biến thấy, sự giảm nồng độ albumin máu liên quan có ý nghĩa thống kê với tuổi, giảm cân nặng, tăng glucose máu lúc đói, tăng CRP và giảm cholesterol máu. Đồng thời, sự tăng nồng độ HbA1c có liên quan có ý nghĩa thống kê với sự giảm nồng độ C-peptide và albumin máu. ***Kết luận:*** Ở BN ĐTĐ týp 2 chẩn đoán lần đầu, sự giảm nồng độ albumin máu có liên quan đến sự tăng glucose máu lúc đói và HbA1c.

* *Từ khóa:* Albumin huyết thanh; Đái tháo đường týp 2 chẩn đoán lần đầu; Glucose máu khi đói; HbA1c.

[1]Học viện Quân y
[2]Bệnh viện Nội tiết Trung ương
[3]Trường Đại học Y Dược Thái Bình
Người phản hồi: Lê Đình Tuân (letuan985@gmail.com)
Ngày nhận bài: 30/3/2022
Ngày được chấp nhận đăng: 25/4/2022

SERUM ALBUMIN CONCENTRATION IN NEWLY DIAGNOSED TYPE 2 DIABETES

Summary

Objectives: To investigate the serum albumin concentration and its relationship with some clinical and subclinical characteristics in patients with newly diagnosed type 2 diabetes. ***Subjects and methods:*** A cross-sectional and descriptive study on 306 patients with type 2 diabetes diagnosed for the first time at the National Hospital of Endocrinology. ***Result:*** The mean serum albumin concentration was 41.4 ± 4.03 g/L. In which 41.41 ± 4.18 g/L for men and 41.40 ± 3.18 g/L for women; the percentage of patients with decreased serum albumin was 7.8%. There was no significant difference in the mean serum albumin and the rate of reduced serum albumin between men and women ($p > 0.05$). In univariate analysis, serum albumin was positively correlated with body weight ($r = 0.174$, $p < 0.01$) and triglycerides ($r = 0.123$, $p < 0.05$), and was negatively correlated with age ($r = -0.214$, $p < 0.001$), fasting plasma glucose ($r = -0.164$, $p < 0.05$), HbA1c ($r = -0.178$, $p < 0.01$), and CRP ($r = -0.24$, $p < 0.001$). In multivariate regression analysis, serum albumin reduction was significantly correlated with age, weight loss, increased fasting blood glucose, increased CRP, and decreased blood cholesterol. Moreover, an increase in HbA1c concentration was significantly associated with serum C-peptide reduction and albumin concentration. ***Conclusion:*** In patients with newly diagnosed type 2 diabetes, serum albumin reduction was associated with increased fasting blood glucose and HbA1c.

* *Keywords:* Serum albumin; Newly diagnosed type 2 diabetes; Fasting plasma glucose; HbA1c.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Đái tháo đường týp 2, chiếm chủ yếu trong các bệnh ĐTĐ, là bệnh nội tiết chuyển hóa mạn tính, tỷ lệ bệnh tăng rất nhanh trên toàn thế giới, gây ra nhiều biến chứng và ảnh hưởng xấu đến chất lượng cuộc sống của người bệnh [1]. Lý thuyết về bệnh ĐTĐ liên tục được cập nhật cùng với sự phát triển của khoa học y học bao gồm cả cơ chế bệnh sinh, biến chứng và điều trị. Cơ chế bệnh sinh phức tạp của

bệnh ĐTĐ đã được biết bao gồm sự đề kháng insulin, suy giảm chức năng tế bào beta, rối loạn chuyển hóa, suy giảm hiệu ứng incretin [1], [2]… Ngày nay, có nhiều bằng chứng khoa học chứng minh vai trò của albumin máu trong dự báo, tiên lượng bệnh ĐTĐ týp 2. Albumin ngoài tác dụng tham gia vào tạo áp lực keo của máu, còn tham gia vào sự vận chuyển các hormone liên quan đến chuyển hóa glucose như hormonee vỏ thượng thận, hormonee tuyến giáp; đồng thời, nó cũng vận chuyển các nguyên liệu tạo glucose như acid amin và lipid [10]… Bên cạnh đó, albumin còn có liên quan đến sự đề kháng insulin, chức năng tế bào beta, chống lại sự stress oxy hóa và phản ứng viêm [3, 6]. Do đó, nó có vai trò quan trọng trong sự tiến triển của bệnh ĐTĐ týp 2 [6, 11]… Việt Nam là nước đang phát triển, có số lượng BN mới phát hiện ĐTĐ ngày càng gia tăng; ngay từ giai đoạn mới chẩn đoán BN mới chỉ được quan tâm đến tình tăng glucose máu, các biến chứng mạn tính và rối loạn chuyển hóa, mà thiếu sự khảo sát đánh giá tình trạng albumin máu. Vì vậy, chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm: *Khảo sát nồng độ albumin máu và mối liên quan với các đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của BN ĐTĐ týp 2 chẩn đoán lần đầu tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 306 BN ĐTĐ týp 2 chẩn đoán lần đầu được khám và điều trị tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương từ năm 2017 - 2020.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* BN ĐTĐ týp 2 chẩn đoán lần đầu, chưa được điều trị bằng bất kì thuốc làm hạ glucose máu nào.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:*

- BN ĐTĐ týp 1, ĐTĐ có nguyên nhân: Sỏi tụy, viêm tụy mạn tính...

- BN có triệu chứng cấp tính: Hôn mê, tiền hôn mê, hạ đường huyết, cơn tăng huyết áp kịch phát, đau thắt ngực không ổn định, tai biến mạch máu não, nhồi máu cơ tim, rối loạn đông máu.

- BN nhiễm trùng: Lao, viêm phổi, nhiễm trùng bàn chân…

- Viêm gan, suy gan, xơ gan, suy tim, suy thận, thiếu máu nặng.

- Phụ nữ có thai, BN già yếu, suy kiệt nặng, rối loạn tâm thần.

- BN đang điều trị ung thư.

- BN bị mất nước, tiêu chảy, bỏng.

- BN không hợp tác, không thu thập đủ chỉ tiêu nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu

** Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả, cắt ngang.

** Chọn mẫu nghiên cứu:* Phương pháp chọn mẫu thuận tiện.

** Nội dung nghiên cứu:*

- Khám lâm sàng:

+ Tất cả đối tượng nghiên cứu được hỏi, thăm khám lâm sàng tỉ mỉ, phát hiện yếu tố nguy cơ, làm xét nghiệm cận lâm sàng, thăm dò chức năng và đăng ký ghi hồ sơ nghiên cứu theo mẫu thống nhất.

+ Đo và tính các chỉ số nhân trắc: Vòng bụng, vòng mông, tỷ lệ vòng bụng/vòng mông, chiều cao, cân nặng, BMI; đo huyết áp, mạch.

+ Khám lâm sàng toàn diện: Tiêu hóa, tim mạch, hô hấp, tiết niệu…

- Cận lâm sàng:

+ Xét nghiệm các chỉ số sinh hóa máu: Glucose, HbA1c, C-peptide, insulin, triglyceride, cholesterol, HDL-C, LDL-C, GOT, GPT, creatinin, CRP. Tất cả các xét nghiệm sinh hóa máu được tiến hành tại Khoa Hóa sinh, Bệnh viện Nội tiết Trung ương.

+ Định lượng albumin máu theo phương pháp so màu, trên máy sinh hóa tự động AU5800, dựa theo nguyên lý:

Albumin + BCG $\xrightarrow{pH = 4,1}$ Albumin BCG complex (BCG: Bromcresol Green). Phức hợp albumin BCG có màu xanh tỷ lệ thuận với nồng độ albumin trong mẫu thử được đo ở bước sóng 570 nm [10].

+ Đánh giá kết quả: Dựa vào hằng số sinh học của người bình thường, nồng độ albumin máu từ 35 - 50 g/L [10]. Tăng albumin máu khi > 50 g/L; giảm khi < 35 g/L.

** Tiêu chuẩn sử dụng trong nghiên cứu:*

- Tiêu chuẩn chẩn đoán ĐTĐ theo khuyến cáo của ADA năm 2016 [2].

- Chẩn đoán ĐTĐ týp 2 theo WHO (1999) vận dụng phù hợp với Việt Nam [1].

3. Xử lý số liệu

Biến liên tục có phân phối chuẩn biểu thị dưới dạng giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn ($\overline{X}$ ± SD); nếu không phân phối chuẩn biểu thị dưới dạng trung vị (điểm cắt tứ phân vị Q1-Q3) hoặc dưới dạng tỉ lệ % hay tần suất với biến định tính. Các thuật toán phân tích thông kê được xử lý bằng phần mềm SPSS 16.0.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1: Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu.

Biến số	Nam (n = 159)	Nữ (n = 147)	Chung (n = 306)	p
Tuổi (năm)	52,3 ± 10,4	56,5 ± 9,8	54,3 ± 10,3	< 0,001
Vòng bụng (cm)	84,5 ± 7,7	81,9 ± 8,6	83,3 ± 8,3	< 0,05
Vòng mông (cm)	92,3 ± 6,6	91,1 ± 7,1	91,8 ± 6,9	> 0,05
BMI (kg/m^2)	22,3 (20,7 - 24,2)	20,6 (20,3 - 24,2)	22,1 (20,4 - 24,2)	
Tỷ lệ vòng bụng/vòng mông	0,92 (0,88 - 0,94)	0,89 (0,86 - 0,93)	0,91 (0,87 - 0,94)	< 0,05
Huyết áp tâm thu (mmHg)	127,9 ± 16,2	127,5 ± 17,6	127,7 ± 16,8	> 0,05
Huyết áp tâm trương, (mmHg)	77,9 ± 10,3	76,7 ± 10,2	77,3 ± 10,3	
Glucose khi đói (mmol/L)	12,0 (8,9 - 16,2)	10,3 (7,9 - 14,3)	10,8 (8,3 - 15,3)	< 0,05
HbA1c (%)	10,0 (7,7 - 11,7)	9,4 (7,3 - 11,4)	9,9 (7,5 - 11,6)	> 0,05
C-peptide (nmol/L)	0,70 (0,45 - 1,12)	0,81 (0,58 - 1,20)	0,78 (0,49 - 1,19)	< 0,05
Insulin (pmol/L)	60,9 (34,6 - 95,3)	78,4 (48,4 - 118,0)	68,3 (41,3 - 105,5)	
Triglyceride (mmol/L)	2,39 (1,47 - 4,07)	2,02 (1,39 - 3,24)	2,20 (1,43 - 3,50)	
Cholesterol (mmol/L)	5,56 ± 1,44	5,43 ± 1,42	5,49 ± 1,43	> 0,05
HDL-C (mmol/L)	1,17 (1,01 - 1,43)	1,24 (1,05 - 1,49)	1,19 (1,03 - 1,47)	
LDL-C (mmol/L)	3,38 (2,43 - 4,18)	3,11 (2,28 - 4,03)	3,15 (2,44 - 4,10)	
ALT (U/L)	33,0 (24,0 - 52,0)	30,0 (21,0 - 44,0)	31,0 (23,0 - 48,3)	
AST (U/L)	28,0 (11,0 - 38,0)	28,0 (21,0 - 36,0)	28,0 (21,0 - 37,0)	
Creatinin (µmol/L)	84,0 (75,0 - 93,0)	70,0 (63,0 - 77,0)	76,0 (67,8 - 86,3)	< 0,001
CRP (mg/L)	2,21 (1,12 - 5,26)	2,11 (1,05 - 4,95)	2,17 (1,10 - 5,18)	> 0,05

Tuổi, nồng độ C-peptide, insulin trung bình ở nữ cao hơn có nghĩa thống kê so với nam; vòng bụng, tỷ lệ vòng bụng/vòng mông, nồng độ triglycerid, creatinin máu trung bình của nam cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nữ.

Bảng 2: Đặc điểm nồng độ albumin máu của đối tượng nghiên cứu.

Albumin (g/L)	Nam (n = 159)	Nữ (n = 147)	Chung (n = 306)	p
Trung bình	41,41 ± 4,18	41,40 ± 3,18	41,4 ± 4,03	> 0,05
Giảm	13 (8,2)	11 (7,5)	24 (7,8)	
Không giảm	146 (91,8)	136 (92,5)	282 (92,2)	

Nồng độ albumin máu trung bình 41,4 ± 4,03 g/L; tỷ lệ BN có giảm nồng độ albumin máu là 7,8%, không có sự khác biệt giữa nam và nữ về nồng độ trung bình và tỷ lệ giảm nồng độ albumin máu (p > 0,05).

Bảng 3: Mối tương quan giữa nồng độ albumin máu với các chỉ số lâm sàng và cận lâm sàng.

Biến số	r	p	Biến số	r	p
Tuổi (năm)	-0,214	< 0,001	Glucose (mmol/L)	-0,164	< 0,05
Vòng bụng (cm)	0,048	> 0,05	HbA1c (%)	-0,178	< 0,01
Vòng mông (cm)	0,09		C-peptide (nmol/L)	0,019	> 0,05
Vòng bụng/vòng mông	-0,002		Insulin (pmol/L)	-0,069	
BMI (kg/m^2)	0,108		Triglyceride (mmol/L)	0,123	< 0,05
Cân nặng (kg)	0,174	< 0,01	Cholesterol (mmol/L)	0,105	> 0,05
Huyết áp tâm thu (mmHg)	-0,006	> 0,05	HDL-C (mmol/L)	-0,102	
			LDL-C (mmol/L)	0,078	
Huyết áp tâm trương (mmHg)	-0,096		Creatinin (µmol/L)	-0,019	
			CRP (mg/L)	-0,24	< 0,001

Nồng độ albumin có tương quan thuận với cân nặng (r = 0,174, p < 0,01), triglyceride (r = 0,123, p < 0,05); tương quan nghịch với tuổi (r = -0,214,

p < 0,001), glucose máu khi đói (r = -0,164, p < 0,05), HbA1c (r = -0,178, p < 0,01) và CRP (r = -0,24, p < 0,001).

Bảng 4: Phân tích hồi quy đa biến xác định mối liên quan giữa nồng độ albumin máu với các chỉ số lâm sàng và cận lâm sàng.

Biến số	Hệ số B	t	p
Tuổi (năm)	-0,222	-3,255	0,001
Cân nặng (kg)	0,197	2,100	0,037
Vòng bụng (cm)	-0,058	-0,536	0,593
Vòng mông (cm)	0,005	0,043	0,966
Huyết áp tâm thu (mmHg)	0,119	1,343	0,181
Huyết áp tâm trương (mmHg)	-0,110	-1,293	0,197
Glucose lúc đói (mmol/L)	-0,223	-3,646	0,000
C-peptide (nmol/L)	0,018	0,236	0,814
Insulin (pmol/L)	-0,113	-1,506	0,134
Triglyceride (mmol/L)	-0,029	-0,396	0,693
Cholesterol (mmol/L)	0,189	2,585	0,010
HDL-C (mmol/L)	0,028	0,453	0,651
CRP (mg/L)	-0,215	-3,571	0,000

Sự giảm nồng độ albumin máu có liên quan có ý nghĩa thống kê với tuổi cao, giảm cân nặng, tăng glucose máu lúc đói, tăng CRP và giảm cholesterol máu.

Bảng 5: Phân tích hồi quy đa biến xác định mối liên quan giữa nồng độ HbA1c với albumin máu, các chỉ số lâm sàng và cận lâm sàng khác.

Biến số	Hệ số B	t	p
BMI (kg/m^2)	0,063	0,727	0,468
Vòng bụng (cm)	0,075	0,729	0,466
Vòng mông (cm)	-0,233	-2,332	0,020
Huyết áp tâm thu (mmHg)	-0,039	-0,479	0,632
Huyết áp tâm trương (mmHg)	0,023	0,297	0,767
C-peptide (nmol/L)	-0,195	-3,221	0,001
Cholesterol (mmol/L)	0,056	0,953	0,342
HDL-C (mmol/L)	-0,100	-1,744	0,082
Creatinin (µmol/L)	0,105	1,840	0,067
Albumin (g/L)	-0,159	-2,785	0,006

Sự tăng nồng độ HbA1c có liên quan có ý nghĩa thống kê với vòng mông, sự giảm nồng độ C-peptide và albumin máu.

BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy, nồng độ albumin máu trung bình 41,4 ± 4,03 g/L, không có sự khác biệt giữa nam và nữ về nồng độ trung bình và tỷ lệ giảm nồng độ albumin máu. Albumin tham gia vào hai chức năng chính là duy trì áp lực thẩm thấu keo trong huyết tương; đồng thời, liên kết và vận chuyển các chất có phân tử lượng nhỏ như bilirubin, hormone, acid béo, acid amin và các hoạt chất thuốc trong máu khi BN đang điều trị. Trong đó, quan trọng là các hormone liên quan với chuyển hóa như các steroid tuyến thượng thận (cortisol), hormone tuyến giáp (T3, T4)… Các hormone này đều ảnh hưởng đến chuyển hóa glucose máu, nên ảnh hưởng đến nồng độ glucose máu [10]. A. R. Folsom và CS thấy nồng độ albumin ở BN ĐTĐ týp 2 thấp hơn 0,04 - 0,12 g/L so với người không mắc ĐTĐ; đối với BN ĐTĐ có bệnh lý tim mạch thì nồng độ albumin giảm thấp hơn 0,02 - 0,06 g/L so với BN không có bệnh tim mạch [8]. Douglas C. Chang và CS cho thấy, nồng độ albumin ở BN có rối loạn

dung nạp glucose là 39,4 ± 3,6 g/L thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với người có dung nạp glucose bình thường (40,1 ± 3,9 g/L, p = 0,049); sự giảm nồng độ albumin máu được xem như là một yếu tố tiên lượng nguy cơ của bệnh ĐTĐ týp 2 (HR = 0,75; 95% CI = 0,58 - 0,96; p = 0,02) [6]. Trong thực nghiệm cũng cho thấy, nồng độ albumin thấp có liên quan đến tăng glycation protein huyết tương và albumin cạnh tranh để đường hóa so với các protein huyết tương khác [5]. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, tỷ lệ BN có giảm nồng độ albumin máu là 7,8%, điều này gợi ý tình trạng tăng đường máu cấp tính trong giai đoạn mới chẩn đoán có liên quan đến sự huy động acid amin từ các phân tử protein để tổng hợp glucose ở gan. Bên cạnh đó, sự đường hóa các phân tử albumin ngoại vi đã thúc đẩy sự dị hóa albumin. Hậu quả là gan giảm nguyên liệu để tổng hợp protein và tăng dị hóa albumin, dẫn đến BN thường bị gầy sụt cân nhanh chóng và giảm albumin máu [11].

Kết quả nghiên cứu bảng 3 cho thấy, nồng độ albumin máu có tương quan nghịch với nồng độ CRP (C - reactive protein). CRP là một marker viêm được chứng minh có liên quan với tình trạng ĐTĐ, nồng độ CRP cơ sở là một yếu tố dự báo quan trọng về sự phát triển của bệnh ĐTĐ trong phân tích đơn biến (tỷ số nguy cơ [HR] khi tăng 1SD = 1,55; 95%CI = 1,32 - 1,82; p < 0,0001). Trong phân tích đa biến, CRP vẫn là một yếu tố dự báo phát triển bệnh ĐTĐ (HR = 1,30; 95%CI = 1,07 - 1,58; p = 0,0075) độc lập với các yếu tố dự báo được sử dụng trên lâm sàng khác, bao gồm BMI lúc đầu, nồng độ triglyceride và glucose lúc đói [9]. Mặt khác, tỷ lệ hsCRP/albumin đã được sử dụng để đánh giá tiên lượng và tỷ lệ tử vong trong nhiều bệnh và có liên quan đến tỷ lệ tử vong nhập viện do mọi nguyên nhân ở BN > 65 tuổi. Ở ĐTĐ týp 2, tỷ lệ hsCRP/albumin huyết thanh cao hơn đáng kể so với nhóm chứng [4].

Kết quả nghiên cứu bảng 3, 4, 5 cho thấy, albumin máu có mối tương quan nghịch với cả nồng độ glucose máu lúc đói và HbA1c. Khi phân tích hồi quy đa biến cho thấy, sự tăng HbA1c có liên quan đến sự giảm nồng độ albumin máu và C-peptide. Tác giả Douglas C. Chang cũng cho thấy albumin máu có mối tương quan nghịch với tỷ lệ khối mỡ cơ thể (r = -0,14, p = 0,003), nồng độ glucose máu khi đói (r = -0,17, p = 0,0003) và nồng độ glucose máu sau 2 giờ uống 75g glucose (r = -0,11, p = 0,03) [6]. Tác giả Bhonsle và Nazki1, F. A. cũng cho thấy, nồng độ albumin máu có tương quan nghịch với HbA1c (p < 0,001). Xiaojing Feng và CS thấy, HbA1c có tương quan nghịch với mức albumin

máu ở BN ĐTĐ týp 2 và không mắc ĐTĐ, và mối liên quan này mạnh hơn đáng kể ở những BN ĐTĐ týp 2 (được chẩn đoán dựa trên tiêu chí HbA1c). Đối với những BN ĐTĐ týp 2 có mức albumin thấp hơn (< 41,4g/L), sẽ tăng nguy chẩn đoán sai và quản lý tình trạng glucose máu thiếu chính xác nếu chỉ dựa trên HbA1c [7]. Như vậy, albumin máu có liên quan rõ rệt với tình trạng glucose máu ở BN ĐTĐ týp 2 ở ngay thời điểm chẩn đoán, cũng như tình trạng tăng glucose mạn tính từ trước đó của BN. Điều này nhấn mạnh, trong thực hành lâm sàng cần quan tâm đến nồng độ albumin máu cho BN; đặc biệt, với những BN có giảm albumin máu thì song song với việc kiểm soát glucose máu cần phải điều trị nhằm nâng cao nồng độ albumin…

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 306 BN ĐTĐ týp 2 chẩn đoán lần đầu tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương chúng tôi rút ra một số kết luận như sau:

- Nồng độ albumin máu trung bình 41,4 ± 4,03 g/L, của nam giới là 41,41 ± 4,18 g/L, nữ giới là 41,40 ± 3,18 g/L; tỷ lệ BN có giảm nồng độ albumin máu là 7,8%, không có sự khác biệt giữa nam và nữ về nồng độ trung bình và tỷ lệ giảm nồng độ albumin máu (p > 0,05).

- Phân tích đơn biến thấy, nồng độ albumin máu có tương quan thuận với cân nặng (r = 0,174, p < 0,01), triglyceride (r = 0,123, p < 0,05); tương quan nghịch với tuổi (r = -0,214, p < 0,001), glucose máu khi đói (r = -0,164, p < 0,05), HbA1c (r = -0,178, p < 0,01), CRP (r = -0,24, p < 0,001).

- Phân tích hồi quy đa biến cho thấy, sự giảm nồng độ albumin máu liên quan có ý nghĩa thống kê với tuổi cao, giảm cân nặng, tăng glucose máu lúc đói, tăng CRP và giảm cholesterol máu. Đồng thời, sự tăng nồng độ HbA1c có liên quan có ý nghĩa thống kê với sự giảm nồng độ C-peptide và albumin máu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thái Hồng Quang (2010). *Thực hành lâm sàng bệnh đái tháo đường*. Nhà xuất bản Y học. Hà Nội.

2. American Diabetes Association (2020). Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care;* 39: S1-S13.

3. Bae, J. C., et al. (2013), Association between Serum Albumin, Insulin Resistance, and Incident Diabetes in Nondiabetic Subjects. *Endocrinol. Metab;* 28: 26.

4. Bayrak, M. (2019). Predictive value of C-Reactive Protein/Albumin ratio in patients with chronic complicated diabetes mellitus. *Pakistan J. Med. Sci;* 35.

5. Bhonsle, H. S., et al. (2012). Low plasma albumin levels are associated with increased plasma protein glycation and HbA1c in diabetes. *J. Proteome Res;* 11: 1391-1396.

6. Chang, D. C., Xu, X., Ferrante, A. W. & Krakoff, J. (2019). Reduced plasma albumin predicts type 2 diabetes and is associated with greater adipose tissue macrophage content and activation. *Diabetol. Metab. Syndr;* 11: 14.

7. Feng, X., et al. (2021), Influence of Serum Albumin on HbA1c and HbA1c-Defined Glycemic Status: A Retrospective Study. *Front. Med;* 8.

8. Folsom, A. R., et al. (1995), Low serum albumin: Association with diabetes mellitus and other cardiovascular risk factors but not with prevalent cardiovascular disease or carotid artery intima-media thickness. *Ann. Epidemiol;* 5: 186-191.

9. Freeman, D. J., et al. (2002), C-Reactive protein is an independent predictor of risk for the development of diabetes in the west of Scotland coronary prevention study. *Diabetes;* 51: 1596-1600.

10. Moman, R. N., Gupta, N. & Varacallo, M. (2017), *Physiology, Albumin*. *StatPearls* (2021).

11. Nazki1, F. A. & , A Syyeda, S. M. (2020). Total proteins, albumin and diabetes mellitus. *Int. J. Biochem;* 3: 40-42.