NỒNG ĐỘ APOLIPOPROTEIN A1, APOLIPOPROTEIN B, MỐI LIÊN QUAN VỚI MỨC LỌC CẦU THẬN ƯỚC TÍNH VÀ MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA NGƯỜI BỆNH THẬN MẠN CHƯA LỌC MÁU TẠI BỆNH VIỆN THẬN HÀ NỘI NĂM 2026

Ngô Trung Dũng[1], Ngụy Thị Điệp[1], Phan Tùng Lĩnh[1], Nguyễn Thị Vân Anh[1] , Trần Thu Trang[1], Ngô Trường Giang[2], Lê Ngọc Anh[3], Nguyễn Thị Hoa[4]

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Rối loạn chuyển hóa lipoprotein là một đặc điểm thường gặp ở người bệnh mắc bệnh thận mạn và có ý nghĩa trong bối cảnh nguy cơ tim mạch gia tăng ở quần thể này. Apo A1, Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 có thể cung cấp thêm thông tin về đặc điểm rối loạn lipoprotein bên cạnh các chỉ số lipid máu truyền thống. Tuy nhiên, dữ liệu về các chỉ số này và mối liên quan với chức năng thận ở người bệnh thận mạn chưa lọc máu tại Việt Nam còn hạn chế.

Mục tiêu: Khảo sát nồng độ Apolipoprotein A1, Apolipoprotein B, tỷ số Apo B/Apo A1, mối liên quan với mức lọc cầu thận ước tính (eGFR) và một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng ở người bệnh bệnh thận mạn chưa lọc máu.

Phương pháp: Nghiên cứu cắt ngang thực hiện trên 236 đối tượng, gồm 140 người bệnh thận mạn chưa lọc máu được tuyển tại Bệnh viện Thận Hà Nội và 96 người khỏe mạnh tham gia hiến máu tình nguyện được tuyển tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 và Bệnh viện Đa khoa Đức Giang, từ 01/01/2026 đến 31/08/2026.

Kết quả: Ở 140 người bệnh thận mạn chưa lọc máu, nồng độ trung vị Apo A1 và Apo B lần lượt là 1,405 g/L và 0,840 g/L; tỷ số Apo B/Apo A1 có trung vị là 0,627, đều cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng (p<0,05). Apo A1 ở nhóm eGFR <60 mL/phút/1,73 m² thấp hơn nhóm eGFR ≥60 mL/phút/1,73 m² (1,390 so với 1,510 g/L; p=0,039); Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 không khác biệt có ý nghĩa thống kê. Không ghi nhận tương quan có ý nghĩa giữa eGFR và Apo A1, Apo B hoặc tỷ số Apo B/Apo A1 khi eGFR được phân tích dưới dạng biến liên tục. Apo A1 tương quan thuận với HDL-C, cholesterol toàn phần và LDL-C; Apo B tương quan thuận với cholesterol toàn phần, triglycerid và LDL-C; tỷ số Apo B/Apo A1 tương quan thuận với BMI, cholesterol toàn phần, triglycerid và LDL-C, tương quan nghịch với HDL-C (p<0,05).

Kết luận: Apo A1, Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 cao hơn có ý nghĩa thống kê ở người bệnh thận mạn chưa lọc máu so với người khỏe mạnh. Apo A1 tương quan với một số chỉ số lipid máu, trong khi Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 tương quan với một số chỉ số lipid máu và BMI; tuy nhiên, không ghi nhận tương quan có ý nghĩa giữa eGFR và các apolipoprotein khi phân tích eGFR dưới dạng biến liên tục.

Từ khóa: Apolipoprotein A1, Apolipoprotein B, Apo B/Apo A1, bệnh thận mạn, eGFR, lipid máu.

SUMMARY

APOLIPOPROTEIN A1 AND APOLIPOPROTEIN B LEVELS, THEIR ASSOCIATIONS WITH ESTIMATED GLOMERULAR FILTRATION RATE AND SELECTED CHARACTERISTICS IN NON-DIALYSIS PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE AT HANOI KIDNEY HOSPITAL IN 2026

Background: Lipoprotein metabolism abnormalities are common in patients with chronic kidney disease (CKD) and are clinically relevant given the increased cardiovascular risk in this population. Apolipoprotein A1 (Apo A1), apolipoprotein B (Apo B), and the Apo B/Apo A1 ratio may provide additional information on lipoprotein abnormalities beyond conventional lipid parameters. However, data on these parameters and their associations with kidney function in non-dialysis patients with CKD in Vietnam remain limited.

Objectives: To determine the concentrations of apolipoprotein A1, apolipoprotein B, and the Apo B/Apo A1 ratio, and to evaluate their associations with estimated glomerular filtration rate (eGFR) and selected clinical and laboratory characteristics in non-dialysis patients with CKD.

Methods: A cross-sectional study was conducted in 236 participants, including 140 non-dialysis patients with CKD recruited at Hanoi Kidney Hospital and 96 healthy blood donors recruited at Military Central Hospital 108 and Duc Giang General Hospital, from January 1 to August 31, 2026.

[1]Bệnh viện Thận Hà Nội
[2]Học viện Quân y
[3]Trường Đại học Y Dược – Đại học Quốc gia Hà Nội
[4]Bệnh viện đa khoa Đức Giang
Tác giả chịu trách nhiệm chính: Ngô Trung Dũng
Email: dungbill2006@gmail.com
Mã bài: N948
Ngày nhận bài: 22/7/2026
Ngày phản biện khoa học: 21/7/2026
Ngày duyệt bài: 10/8/2026

Results: Among the 140 non-dialysis patients with CKD, the median Apo A1 and Apo B concentrations were 1.405 g/L and 0.840 g/L, respectively, and the median Apo B/Apo A1 ratio was 0.627; all three measures were significantly higher than those in the control group (p<0.05). Apo A1 was significantly lower in patients with eGFR <60 mL/min/1.73 m² than in those with eGFR ≥60 mL/min/1.73 m² (1.390 vs. 1.510 g/L; p=0.039), whereas no significant differences were observed for Apo B or the Apo B/Apo A1 ratio. No significant correlations were observed between continuous eGFR and Apo A1, Apo B, or the Apo B/Apo A1 ratio. Apo A1 was positively correlated with HDL-C, total cholesterol, and LDL-C; Apo B was positively correlated with total cholesterol, triglycerides, and LDL-C; and the Apo B/Apo A1 ratio was positively correlated with BMI, total cholesterol, triglycerides, and LDL-C and negatively correlated with HDL-C (p<0.05).

Conclusion: Apo A1, Apo B, and the Apo B/Apo A1 ratio were significantly higher in non-dialysis patients with CKD than in healthy individuals. Apo A1 was correlated with several lipid parameters, whereas Apo B and the Apo B/Apo A1 ratio were correlated with several lipid parameters and BMI. However, no significant correlations were observed between continuous eGFR and Apo A1, Apo B, or the Apo B/Apo A1 ratio.

Keywords: Apolipoprotein A1; apolipoprotein B; Apo B/Apo A1 ratio; chronic kidney disease; estimated glomerular filtration rate; lipid profile

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn (BTM) là vấn đề y tế toàn cầu, với gần 850 triệu người mắc bệnh, góp phần đáng kể vào gánh nặng bệnh tật và tử vong, trong đó biến cố tim mạch và tiến triển đến bệnh thận giai đoạn cuối (End-Stage Renal Disease – ESRD) là những hậu quả nghiêm trọng[1]. Tại Việt Nam, ước tính có khoảng 8,7 triệu người mắc BTM, tương đương gần 12,8% dân số trưởng thành. Do đó, việc nhận diện và quản lý các yếu tố liên quan đến tiến triển BTM và nguy cơ tim mạch có ý nghĩa quan trọng trong chăm sóc người bệnh.

Rối loạn chuyển hóa lipid thường gặp ở người bệnh BTM, trong đó các apolipoprotein có thể cung cấp thêm thông tin bên cạnh các chỉ số lipid truyền thống. Apo B phản ánh số lượng các hạt lipoprotein gây xơ vữa, trong khi Apo A1 là protein chủ yếu của HDL; tỷ số Apo B/Apo A1 được quan tâm trong đánh giá nguy cơ tim mạch và BTM [2,3].

Một số nghiên cứu ghi nhận Apo A1 cao hơn liên quan với eGFR cao hơn, trong khi tỷ số Apo B/Apo A1 cao hơn liên quan với eGFR thấp hơn và nguy cơ BTM cao hơn[4]. Apo B cũng được ghi nhận có liên quan với chức năng thận[5,6]. Tuy nhiên, kết quả giữa các nghiên cứu chưa hoàn toàn thống nhất. Tại Việt Nam, dữ liệu về Apo A1, Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 ở người bệnh BTM chưa lọc máu và mối liên quan với eGFR còn hạn chế. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm xác định nồng độ Apo A1, Apo B, tỷ số Apo B/Apo A1 và phân tích mối liên quan với eGFR cùng một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở người bệnh BTM chưa lọc máu tại Bệnh viện Thận Hà Nội.

II. ĐỐI TƯỢNG & PHƯƠNG PHÁP

2.1 Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn: người bệnh từ 18 tuổi trở lên, gồm hai nhóm:

Nhóm bệnh: người bệnh được chẩn đoán BTM theo hướng dẫn của Bộ Y tế năm 2024, chưa điều trị thay thế thận, khám và điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Thận Hà Nội và đồng ý tham gia nghiên cứu.

Nhóm chứng: người khỏe mạnh tham gia hiến máu tình nguyện tại Bệnh viện trung ương quân đội 108 và Bệnh viện đa khoa Đức Giang, không có tiền sử hoặc bằng chứng bệnh lý thận và đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: các trường hợp bệnh gan mạn, rối loạn lipid máu di truyền; nhiễm trùng hoặc viêm cấp; đang sử dụng thuốc ảnh hưởng rõ rệt đến chuyển hóa lipid; hội chứng thận hư hoặc albumin máu <25 g/L; hoặc hồ sơ bệnh án không đầy đủ.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện từ 01/01/2026 đến 31/08/2026 tại Khoa Xét nghiệm, Bệnh viện Thận Hà Nội; Khoa Truyền máu, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108; và Khoa Sinh hóa, Bệnh viện Đa khoa Đức Giang.

2.3. Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu cắt ngang.

2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu:

- Cỡ mẫu được xác định theo công thức ước lượng một tỷ lệ trong quần thể. Nghiên cứu thu thập được 236 mẫu, gồm 140 người bệnh BTM và 96 người nhóm chứng, bằng phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Số liệu được thu thập bằng mẫu bệnh án nghiên cứu.

- Mức lọc cầu thận ước tính (eGFR) được tính

theo công thức CKD-EPI 2021 dựa trên nồng độ creatinin huyết thanh, tuổi và giới tính. ApoA1 và ApoB được định lượng trong huyết thanh bằng phương pháp miễn dịch đo độ đục trên hệ thống AU480 tại Bệnh viện Thận Hà Nội.

2.5. Xử lý số liệu: Số liệu được xử lý bằng Microsoft Excel và SPSS 20.0; biến định tính trình bày bằng tần số, tỷ lệ (%), biến định lượng bằng trung bình ± độ lệch chuẩn hoặc trung vị (IQR). So sánh nhóm bằng Mann–Whitney U hoặc Kruskal–Wallis; tương quan bằng Spearman. p<0,05 được coi là có ý nghĩa thống kê.

2.6. Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu được thông qua Hội đồng đạo đức của Bệnh viện Thận Hà Nội. Dữ liệu được sử dụng cho mục đích nghiên cứu và đảm bảo bảo mật thông tin.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm một số chỉ số lâm sàng và cận lâm sàng của nhóm bệnh thận mạn

Chỉ số	N	Giá trị
Tuổi (năm)	140	64 (54-70)
HATT (mmHg)	138	130 (120-150)
HATTr (mmHg)	138	80,00 (70-90)
BMI (kg/m²)	140	21,72 (20,00-23,76)
eGFR (mL/phút/1,73m²)	140	40,57 (24,35-54,64)
Ure (mmol/L)	140	10,54 (7,87- 16,91)
Creatinin (µmol/L)	140	150,55 (120,55- 247,90)
Protein niệu (g/L)	139	0,280 (0,13-1,11)
WBC (G/L)	140	7,20 ± 1,97
RBC (T/L)	140	4,39 ± 0,84
HGB (g/L)	140	122,78 ± 22,37
PLT (G/L)	140	221 (176-265)

Số liệu được biểu diễn dưới dạng trung vị (IQR) hoặc trung bình ± độ lệch chuẩn. Số lượng mẫu (n) có thể khác nhau giữa các chỉ tiêu do một số trường hợp không có đầy đủ kết quả xét nghiệm.

Kết quả bảng 1 cho thấy người bệnh BTM chủ yếu thuộc nhóm tuổi cao (trung vị 64 tuổi). BMI và huyết áp có trung vị lần lượt là 21,72 kg/m² và 130/80 mmHg. Ure và creatinin huyết thanh đạt trung vị 10,54 mmol/L và 150,55 µmol/L; eGFR trung vị là 40,57 mL/phút/1,73 m² và protein niệu đạt 0,28 g/L. RBC và HGB lần lượt là 4,39 ± 0,84 T/L và 122,78 ± 22,37 g/L; WBC và PLT có giá trị lần lượt là 7,20 ± 1,97 G/L và 221 (176-265) G/L.

Bảng 2: Đặc điểm lipid máu và apolipoprotein của nhóm bệnh thận mạn

Chỉ số	N	Trung vị (IQR)
Cholesterol TP (mmol/L)	140	4,520 (3,76- 5,50)
Triglycerid (mmol/L)	140	1,535 (1,14-2,31)
HDL-C (mmol/L)	140	1,195 (1,04-1,52)
LDL-C (mmol/L)	140	2,720 (2,07-3,35)
Apo A1 (g/L)	140	1,405 (1,21-1,58)
Apo B (g/L)	140	0,840 (0,68-1,14)
Apo B/Apo A1	140	0,627 (0,50-0,78)

Ở nhóm bệnh, các chỉ số lipid máu có trung vị chưa vượt ngưỡng tham chiếu, với cholesterol toàn phần 4,52 mmol/L, triglycerid 1,535 mmol/L, HDL-C 1,195 mmol/L và LDL-C 2,72 mmol/L. Apo A1 và Apo B cũng nằm trong giới hạn tham chiếu, với trung vị lần lượt 1,405 g/L và 0,840 g/L, tỷ số Apo B/Apo A1 là 0,627.

Bảng 3: Đặc điểm Apo A1, Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 ở nhóm bệnh và nhóm chứng

Chỉ số	Nhóm bệnh (n=140) trung vị (IQR)	Nhóm chứng (n=96) trung vị (IQR)	p
Apo A1 (g/L)	1,405 (1,21-1,58)	1,210 (1,04-1,37)	<0,001
Apo B (g/L)	0,840 (0,68-1,14)	0,680 (0,50-0,78)	<0,001
Apo B/Apo A1	0,627 (0,50-0,78)	0,540 (0,45-0,68)	0,003

Mann–Whitney U

Nồng độ Apo A1 và Apo B ở nhóm BTM cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng, với trung vị lần lượt là 1,405 g/L và 0,840 g/L so với 1,210 g/L và 0,680 g/L (p < 0,001). Tỷ số Apo B/Apo A1 ở nhóm BTM cũng cao hơn (0,627 so với 0,540; p = 0,003).

Bảng 4: Mối liên quan giữa Apo A1, Apo B, tỷ số Apo B/Apo A1 theo ngưỡng eGFR

	Nhóm eGFR < 60 mL/ phút/1,73m² trung vị (IQR)	Nhóm eGFR ≥ 60 mL/ phút/1,73m² trung vị (IQR)	P
Nồng độ Apo A1 (g/L)	1,390 (1,17-1,57)	1,510 (1,35-1,61)	0,039
Nồng độ Apo B (g/L)	0,820 (0,76-1,14)	0,860 (0,73-1,15)	0,393
Tỷ số Apo B/ Apo A1	0,630 (0,50- 0,78)	0,583 (0,50- 0,80)	0,687

Mann–Whitney U

Ở nhóm eGFR <60 mL/phút/1,73m², Apo A1 thấp hơn ở nhóm eGFR ≥60 mL/phút/1,73m² (1,390 so với 1,510 g/L; p=0,039). Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm này (p>0,05).

Bảng 5: Tương quan giữa Apo A1, Apo B, tỷ số Apo B/Apo A1 với eGFR và một số đặc điểm người bệnh

Đặc điểm	Apo A1 (r_s, p)	Apo B (r_s, p)	Tỷ số Apo B/Apo A1 (r_s, p)
eGFR	0,050; p=0,557	0,007; p=0,934	-0,019; p=0,821
BMI	0,017; p=0,840	0,186; p=0,028	0,198; p=0,019
Ure	-0,022; p=0,795	0,034; p=0,686	0,054; p=0,527
Creatinin	-0,104;p=0,220	-0,044; p=0,605	0,018; p=0,835
Protein toàn phần	0,091; p=0,283	0,018; p=0,832	-0,012; p=0,892
Cholesterol TP	0,278; p=0,001	0,681; p< 0,001	0,533; p< 0,001
Triglycerid	-0,095; p=0,263	0,346; p< 0,001	0,397; p< 0,001
HDL-C	0,575; p < 0,001	0,120; p=0,159	-0,200; p= 0,018
LDL-C	0,171; p=0,043	0,669; p< 0,001	0,590; p< 0,001

Spearman (r_s)

Kết quả cho thấy không có tương quan có ý nghĩa thống kê giữa eGFR biến liên tục với Apo A1, Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 (p > 0,05). Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 có tương quan thuận yếu với BMI. Apo A1

tương quan thuận với cholesterol toàn phần, HDL-C và LDL-C; Apo B tương quan thuận với cholesterol toàn phần, triglycerid và LDL-C; tỷ số Apo B/Apo A1 tương quan thuận với cholesterol toàn phần, triglycerid và LDL-C và tương quan nghịch yếu với HDL-C ($p < 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

Trong quần thể nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu là người bệnh lớn tuổi với mức suy giảm chức năng thận từ trung bình đến nặng. Các chỉ số ure, creatinin và protein niệu phù hợp với tình trạng suy giảm chức năng thận của nhóm bệnh thuộc nghiên cứu.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, Apo A1 và Apo B ở nhóm BTM lần lượt là 1,405 và 0,840 g/L, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng (1,210 và 0,680 g/L; $p < 0,001$). Kết quả Apo A1 cao hơn ở nhóm BTM không đồng nhất với nghiên cứu của Lamprea-Montealegre và cộng sự (2014) và Dounousi và cộng sự (2021), trong đó Apo A1 thấp hơn ở người bệnh BTM [7,8]. Sự khác biệt có thể liên quan đến đặc điểm quần thể, nhóm chứng và phương pháp xét nghiệm. Đặc biệt, nhóm chứng của nghiên cứu được tuyển tại hai cơ sở khác với nhóm bệnh và chưa có đủ thông tin để ghép cặp hoặc hiệu chỉnh các yếu tố nền, do đó kết quả so sánh giữa hai nhóm cần được xem xét trong bối cảnh này. Đáng chú ý, một nghiên cứu đoàn hệ trên 9.403 người được theo dõi trong 10 năm ghi nhận Apo B là một trong những chỉ số lipid liên quan rõ với nguy cơ bệnh thận giai đoạn cuối; so với nhóm có Apo B thấp nhất, nhóm có Apo B cao nhất có nguy cơ bệnh thận giai đoạn cuối tăng 2,60 lần (HR = 2,60; KTC95%: 1,56–4,20), trong khi Apo A1 không ghi nhận mối liên quan độc lập ?9 . Kết quả này góp phần củng cố sự quan tâm đối với Apo B trong đánh giá rối loạn lipoprotein ở người bệnh BTM. Tỷ số Apo B/Apo A1 trong nghiên cứu của chúng tôi cũng cao hơn ở nhóm BTM so với nhóm chứng (0,627 so với 0,540; $p = 0,003$), tương đồng với kết quả của Goek và cộng sự trên quần thể ARIC [2].

Khi phân tích theo ngưỡng eGFR 60 mL/phút/1,73 m², Apo A1 ở nhóm eGFR <60 thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm eGFR ≥60 (1,390 so với 1,510 g/L; $p = 0,039$), trong khi Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 không có sự khác biệt có ý nghĩa. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Dounousi và cộng sự, trong đó Apo A1 là chỉ số lipid duy nhất có tương quan thuận với eGFR [8]. Tuy nhiên, khi phân tích eGFR dưới dạng biến liên tục, không ghi nhận tương quan có ý nghĩa giữa eGFR với Apo A1 ($r_s = 0,050$; $p = 0,557$), Apo B ($r_s = 0,007$; $p = 0,934$) hoặc tỷ số Apo B/Apo A1 ($r_s = -0,019$; $p = 0,821$). Sự không nhất quán giữa phân tích theo ngưỡng và phân tích liên tục cho thấy kết quả về mối liên quan giữa các chỉ số apolipoprotein và chức năng thận trong nghiên cứu của chúng tôi chưa đủ để khẳng định một xu hướng rõ ràng. Đối với Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1, sự không tương quan với eGFR có thể liên quan đến ảnh hưởng đồng thời của nhiều yếu tố chuyển hóa và sự biến thiên khác nhau của hai thành phần cấu thành tỷ số.

Về mối liên quan với các chỉ số lipid, Apo A1 tương quan thuận rõ nhất với HDL-C ($r_s = 0,575$; $p < 0,001$), phù hợp với nghiên cứu của Welsh và cộng sự trên UK Biobank [10], đồng thời có tương quan thuận với cholesterol toàn phần và mức độ tương quan thuận yếu với LDL-C. Apo B có tương quan thuận với cholesterol toàn phần ($r_s = 0,681$), LDL-C ($r_s = 0,669$) và triglycerid ($r_s = 0,346$; đều $p < 0,001$), phù hợp với nghiên cứu của Sniderman và cộng sự, trong đó Apo B tương quan rất mạnh với LDL-C [11]. Tỷ số Apo B/Apo A1 cũng tương quan thuận với cholesterol toàn phần, LDL-C và triglycerid, nhưng tương quan nghịch yếu với HDL-C ($r_s = -0,200$; $p = 0,018$). Mối tương quan này gợi ý rằng tỷ số Apo B/Apo A1 có thể bổ sung góc nhìn về sự cân bằng giữa lipoprotein gây xơ vữa và HDL/Apo A1 bên cạnh các chỉ số lipid truyền thống. Trong khi đó, tỷ số không tương quan có ý nghĩa với eGFR, ure, creatinin hoặc protein toàn phần. Như vậy, nhìn chung trong quần thể nghiên cứu, các mối tương quan có ý nghĩa của các chỉ số apolipoprotein chủ yếu được ghi nhận với các thành phần lipid máu, trong khi không ghi nhận tương quan có ý nghĩa với eGFR biến liên tục, ure hoặc creatinin ở người bệnh BTM.

Nghiên cứu có một số hạn chế. Thiết kế cắt ngang và sự phân bố không đồng đều giữa các giai đoạn BTM, đặc biệt số người bệnh giai đoạn 5 còn ít, hạn chế đánh giá sự thay đổi apolipoprotein theo thời gian và so sánh giữa các mức độ bệnh. Nhóm chứng được tuyển chọn tại các cơ sở khác với nhóm BTM và chưa có đầy đủ thông tin để ghép cặp hoặc hiệu chỉnh đặc điểm nền. Nghiên cứu cũng chưa thực hiện phân tích đa biến để đánh giá đồng thời các yếu tố liên quan đến nồng độ apolipoprotein.

V. KẾT LUẬN

Ở người bệnh BTM chưa lọc máu, nồng độ Apo A1, Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 cao hơn có ý nghĩa thống kê so với người khỏe mạnh. Apo A1 có liên quan với cholesterol toàn phần, HDL-C và LDL-C; Apo B và tỷ số Apo B/Apo A1 liên quan với cholesterol toàn phần, triglycerid và LDL-C. Apo A1 thấp hơn ở nhóm eGFR <60 mL/phút/1,73 m² so với nhóm eGFR ≥60 mL/phút/1,73 m²; tuy nhiên, khi phân tích eGFR dưới dạng biến liên tục, không ghi nhận tương quan có ý nghĩa với Apo A1, Apo B hoặc tỷ số Apo B/Apo A1.

VI. KHUYẾN NGHỊ

Cần tiếp tục nghiên cứu trên quy mô đa trung tâm, với cỡ mẫu lớn hơn, hoặc các nghiên cứu theo dõi dọc, kiểm soát tốt hơn các yếu tố gây nhiễu, nhằm củng cố kết quả về Apo A1, Apo B và tỷ số ApoB/ApoA1 ở người bệnh BTM.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Kovesdy CP.** Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl*. 2022;12(1):7-11. doi:10.1016/j.kisu.2021.11.003
2. **Goek ON, Köttgen A, Hoogeveen RC, Ballantyne CM, Coresh J, Astor BC.** Association of apolipoprotein A1 and B with kidney function and chronic kidney disease in two multiethnic population samples. *Nephrol Dial Transplant*. 2012;27(7):2839-2847. doi:10.1093/ndt/gfr795
3. **Lecamwasam A, Mansell T, Ekinci EI, Saffery R, Dwyer KM.** Blood Plasma Metabolites in Diabetes-Associated Chronic Kidney Disease: A Focus on Lipid Profiles and Cardiovascular Risk. *Front Nutr*. 2022;9:821209. doi:10.3389/fnut.2022.821209
4. **Mehta A, Shapiro MD.** Apolipoproteins in vascular biology and atherosclerotic disease. *Nat Rev Cardiol*. 2022;19(3):168-179. doi:10.1038/s41569-021-00613-5
5. **Xu Y, Liu B, Lin L, et al.** The association of apolipoprotein B with chronic kidney disease in the Chinese population. *Front Endocrinol*. 2023;14:1083614. doi:10.3389/fendo.2023.1083614
6. **Mazidi M, Webb RJ, Lip GYH, Kengne AP, Banach M, Davies IG.** Discordance between LDL-C and Apolipoprotein B Levels and Its Association with Renal Dysfunction: Insights from a Population-Based Study. *J Clin Med*. 2022;11(2):313. doi:10.3390/jcm11020313
7. **Lamprea-Montealegre JA, Sharrett AR, Matsushita K, Selvin E, Szklo M, Astor BC.** Chronic kidney disease, lipids and apolipoproteins, and coronary heart disease: The ARIC Study. *Atherosclerosis*. 2014;234(1):42-46. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2014.02.006
8. **Dounousi E, Tellis C, Pavlakou P, Duni A, Liakopoulos V, Mark PB, et al.** Association between PCSK9 Levels and Markers of Inflammation, Oxidative Stress, and Endothelial Dysfunction in a Population of Nondialysis Chronic Kidney Disease Patients. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2021:6677012. doi: 10.1155/2021/6677012.
9. **Kwon S, Kim DK, Oh KH, et al.** Apolipoprotein B is a risk factor for end-stage renal disease. *Clin Kidney J*. 2020;14(2):617-623. doi:10.1093/ckj/sfz186
10. **Welsh C, Celis-Morales CA, Brown R, Mackay DF, Lewsey J, Mark PB, et al.** Comparison of Conventional Lipoprotein Tests and Apolipoproteins in the Prediction of Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2019. Aug 13;140(7):542-552. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.041149
11. **Sniderman AD, Dufresne L, Pencina KM, Bilgic S, Thanassoulis G, Pencina MJ.** Discordance among Apo B, non-high-density lipoprotein cholesterol, and triglycerides: implications for cardiovascular prevention. *Eur heart J.* 2024. Jul 12;45(27):2410-2418. doi: 10.1093/eurheartj/ehae258.