

DOI: 10.58490/ctjump.2026i101.4603

KHẢO SÁT NỒNG ĐỘ APOB, APOA-1 VÀ CHỈ SỐ APOB/APOA-1 Ở BỆNH NHÂN BỆNH THẬN MẠN CHƯA LỌC MÁU

Thái Yến Lưu^{1*}, Ngô Văn Truyền¹, Nguyễn Văn Hoàng²

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Đa khoa Long An

*Email: thaiyenluu@gmail.com

Ngày nhận bài: 02/3/2026

Ngày phản biện: 27/6/2026

Ngày duyệt đăng: 20/8/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Rối loạn lipid máu là yếu tố nguy cơ tim mạch quan trọng ở bệnh nhân bệnh thận mạn. Các chỉ số ApoB, ApoA-1 và tỷ số ApoB/ApoA-1 được cho là phản ánh nguy cơ xơ vữa tốt hơn các chỉ số lipid truyền thống, tuy nhiên sự biến đổi của chúng qua các giai đoạn bệnh thận vẫn còn nhiều tranh luận. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định nồng độ ApoB, ApoA-1, chỉ số ApoB/ApoA-1 và so sánh sự khác biệt giữa các giai đoạn bệnh ở bệnh nhân bệnh thận mạn. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 70 bệnh nhân được chẩn đoán bệnh thận mạn giai đoạn 2 đến 4 tại Cần Thơ năm 2025-2026. Định lượng nồng độ ApoB, ApoA-1 huyết thanh và phân tích sự khác biệt bằng kiểm định phi tham số (Kruskal-Wallis và Mann-Whitney U). **Kết quả:** Độ tuổi trung bình là $62,8 \pm 15,4$ tuổi. Nồng độ trung bình ApoB là $95,5 \pm 34,9$ mg/dL; ApoA-1 là $147,0 \pm 29,9$ mg/dL. Chỉ số ApoB/ApoA-1 là $0,67 \pm 0,24$. Nồng độ ApoB ở nhóm bệnh nhân nữ cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nam giới ($p < 0,05$). Không ghi nhận sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê về nồng độ ApoB, ApoA-1 và tỷ số ApoB/ApoA-1 giữa các giai đoạn bệnh thận mạn từ 2 đến 4 ($p > 0,05$). **Kết luận:** Nồng độ các apolipoprotein và tỷ số ApoB/ApoA-1 chưa thấy sự thay đổi rõ rệt qua các giai đoạn bệnh thận mạn từ 2 đến 4. Tuy nhiên, chỉ số ApoB/ApoA-1 trung bình ở mức 0,67 gợi ý sự chuyển dịch cân bằng lipid theo hướng sinh xơ vữa, đặc biệt tình trạng tích lũy ApoB biểu hiện rõ hơn ở nhóm bệnh nhân nữ.

Từ khóa: Bệnh thận mạn, ApoB, ApoA-1, tỷ số ApoB/ApoA-1.

ABSTRACT

CONCENTRATIONS OF APOB, APOA-1 AND APOB/APOA-1 RATIO IN NON-DIALYSIS CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS

Thai Yen Luu^{1*}, Ngo Van Truyen¹, Nguyen Van Hoang²

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Long An General Hospital

Background: Dyslipidemia is a major cardiovascular risk factor in chronic kidney disease (CKD). ApoB, ApoA-1, and the ApoB/ApoA-1 ratio are considered better indicators of atherosclerotic risk than traditional lipids; however, their variation across CKD stages remains controversial. **Objectives:** To determine the concentrations of ApoB, ApoA-1, and the ApoB/ApoA-1 ratio, and to compare their differences across CKD stages. **Materials and methods:** A cross-sectional study was conducted on 70 patients with CKD stages 2-4 in Can Tho from 2025 to 2026. Serum ApoB and ApoA-1 levels were quantified, and differences were analyzed using ANOVA. **Results:** The mean age was 62.8 ± 15.4 years. The mean concentrations of ApoB and ApoA-1 were 95.5 ± 34.9 mg/dL and 147.0 ± 29.9 mg/dL, respectively. The mean ApoB/ApoA-1 ratio was 0.67 ± 0.24 . ApoB levels in female patients were significantly higher than in males ($p < 0.05$). There were no statistically significant differences in ApoB, ApoA-1 concentrations, and the ApoB/ApoA-1 ratio

across CKD stages 2 to 4 ($p>0.05$). **Conclusion:** Apolipoprotein concentrations and the ApoB/ApoA-1 ratio did not show significant variations across CKD stages 2 to 4. However, the mean ApoB/ApoA-1 ratio of 0.67 suggests a shift in lipid balance towards atherogenesis, with ApoB accumulation being particularly more pronounced in female patients.

Keywords: Chronic kidney disease, ApoB, ApoA-1, ApoB/ApoA-1 ratio.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn (BTM) đang trở thành một thách thức lớn đối với y tế toàn cầu, tỷ lệ mắc ước tính chiếm khoảng 13,4% dân số thế giới [1]. Đặc điểm nổi bật của BTM là sự tiến triển không ngừng dẫn đến suy thận giai đoạn cuối, đòi hỏi các liệu pháp thay thế thận tốn kém. Bên cạnh các yếu tố nguy cơ truyền thống như tăng huyết áp và đái tháo đường, rối loạn lipid máu đóng vai trò quan trọng trong cơ chế sinh bệnh học, thúc đẩy tổn thương cầu thận và xơ hóa ống thận [2].

Các chỉ số lipid máu truyền thống như low density lipoprotein (lipoprotein tỉ trọng thấp - LDL) đôi khi không phản ánh đầy đủ nguy cơ tim mạch và tổn thương thận, đặc biệt ở bệnh nhân BTM vốn có sự thay đổi về chất lượng hạt lipoprotein. Apolipoprotein B (ApoB) là thành phần cấu trúc chính của các lipoprotein gây xơ vữa [3],[4], trong khi Apolipoprotein A-1 (ApoA-1) là thành phần chủ yếu của high density lipoprotein (lipoprotein tỉ trọng cao - HDL) với vai trò bảo vệ [5]. Do đó, chỉ số ApoB/ApoA-1 phản ánh chính xác hơn sự cân bằng giữa yếu tố gây hại và yếu tố bảo vệ [6]. Việc khảo sát nồng độ các apolipoprotein này ở các giai đoạn sớm (trước lọc máu) có ý nghĩa quan trọng để can thiệp kịp thời. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mô tả nồng độ ApoB, ApoA-1 và chỉ số ApoB/ApoA-1 ở bệnh nhân BTM giai đoạn 2 đến giai đoạn 4.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân đến khám, điều trị tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ, được chẩn đoán BTM theo KDIGO 2024.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu:

- + Bệnh nhân từ 18 tuổi trở lên.
- + Bệnh nhân được chẩn đoán BTM giai đoạn 2 - 3 - 4 (theo KDIGO 2024).
- + Giai đoạn 2: eGFR 60-89 mL/ phút/ $1,73m^2$, có các dấu hiệu tổn thương thận như albumin niệu, bất thường cặn lắng nước tiểu, hoặc bất thường trên hình ảnh học thận. Giai đoạn 3: eGFR 30-59 mL/phút/ $1,73m^2$ (Giai đoạn 3a: eGFR 45-59 mL/ phút/ $1,73m^2$. Giai đoạn 3b: eGFR 30-44 mL/ phút/ $1,73m^2$). Giai đoạn 4: eGFR 15-29 mL/ phút/ $1,73m^2$ [7].

- Tiêu chuẩn loại trừ:

- + Bệnh lý cấp tính nặng đang tiến triển.
- + Hội chứng thận hư đang điều trị corticoid liều cao (1-2mg/kg/ngày) hoặc các thuốc ức chế miễn dịch khác có ảnh hưởng lớn đến lipid máu.

- **Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ tháng 6/2025 đến tháng 5/2026.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang.
- **Cỡ mẫu:** Công thức ước tính một tỷ lệ với sai số tuyệt đối:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \times (1-p) \times p}{d^2}$$

Số mẫu thu thập: 70 mẫu.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu thuận tiện liên tục tất cả các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn chọn mẫu và đồng ý tham gia nghiên cứu trong khoảng thời gian nghiên cứu cho đến khi đạt đủ cỡ mẫu.

- **Nội dung nghiên cứu:** Định lượng nồng độ ApoB, ApoA-1 huyết thanh bằng phương pháp miễn dịch đo độ đục và tính tỷ số ApoB/ApoA-1 [8]. So sánh sự khác biệt của các chỉ số lipid máu này giữa các giai đoạn bệnh thận mạn (từ giai đoạn 2 đến giai đoạn 4 theo phân loại KDIGO 2024) [7].

- **Phân tích số liệu:** Sử dụng phần mềm SPSS 20.0 để mô tả đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu. Đối với các biến định tính, dùng mô tả trung bình, độ lệch chuẩn, trung vị, giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất. So sánh sự khác biệt trung bình bằng kiểm định Mann-Whitney U, kiểm định Shapiro-Wilk với $p < 0,05$ là có ý nghĩa thống kê.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ thông qua theo phiếu chấp thuận số 25.328.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm tuổi và nồng độ ApoB, ApoA-1, tỷ số ApoB/ApoA-1 (n=70)

Chỉ số	Đơn vị	Trung bình $\pm$ ĐLC	Trung vị	Thấp nhất - Cao nhất
Tuổi	Năm	62,81 $\pm$ 15,41	-	29 - 93
ApoB	mg/dL	95,54 $\pm$ 34,85	92,60	38,8 - 255,8
ApoA-1	mg/dL	146,98 $\pm$ 29,92	145,10	93,6 - 246,3
ApoB/ApoA-1	-	0,67 $\pm$ 0,24	0,65	0,22 - 1,37

Nhận xét: Độ tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 62,8 tuổi. Nồng độ ApoB và ApoA-1 biến thiên rộng, cụ thể nồng độ ApoB trung bình là 95,54 $\pm$ 34,85 mg/dL và ApoA-1 là 146,98 $\pm$ 29,92 mg/dL. Tỷ số ApoB/ApoA-1 trung bình ở mức 0,67 $\pm$ 0,24.

Bảng 2. So sánh nồng độ ApoB và ApoA-1 theo giới tính

Chỉ số	Giới tính	n	Trung vị	Khoảng tứ phân vị (IQR)	p
ApoB	Nam	35	87,70	37,48	0,034
	Nữ	35	97,13	43,44	
ApoA-1	Nam	35	137,30	49,40	0,142
	Nữ	35	146,60	30,30	

Nhận xét: Trung vị ApoB ở nhóm bệnh nhân nữ là 97,13 mg/dL cao hơn so với nhóm nam giới 87,70 mg/dL, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p = 0,034$. ApoA-1 ở nhóm nữ là 146,60 mg/dL, nhóm nam là 137,30 mg/dL, chưa đạt mức ý nghĩa thống kê ($p = 0,142$).

3.2. Nồng độ của ApoB, ApoA-1 và tỷ số ApoB/ ApoA-1 theo giai đoạn bệnh thận mạn

Bảng 3. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo giai đoạn bệnh thận mạn

Giai đoạn bệnh thận mạn	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Giai đoạn 2	12	18,6
Giai đoạn 3A	18	25,7
Giai đoạn 3B	23	32,9
Giai đoạn 4	16	22,9
Tổng cộng	70	100,0

Nhận xét: Nhóm bệnh nhân ở giai đoạn 3B chiếm tỷ lệ cao nhất là 32,9% (23 bệnh nhân), tiếp đến là giai đoạn 3A chiếm 25,7% (18 bệnh nhân). Giai đoạn 4 chiếm 22,9% (16 bệnh nhân) và nhóm bệnh nhân ở giai đoạn 2 chiếm tỷ lệ thấp nhất với 18,6% (13 bệnh nhân).
Bảng 4. So sánh nồng độ ApoB, ApoA-1 và ApoB/ApoA-1 theo giai đoạn bệnh thận mạn

Chỉ số	G2 (n=13)	G3a (n=18)	G3b (n=23)	G4 (n=16)	p
ApoB (mg/dL)	82,79 (76,56 - 111,50)	88,04 (68,20 - 110,65)	97,13 (71,72 - 108,70)	93,50 (76,64 - 114,60)	0,826
ApoA-1 (mg/dL)	138,10 (122,50 - 165,90)	149,50 (121,98 - 164,03)	139,40 (126,70 - 158,40)	136,35 (125,88 - 173,58)	0,974
ApoB/ApoA-1	0,58 (0,51 - 0,85)	0,59 (0,49 - 0,80)	0,65 (0,57 - 0,76)	0,67 (0,47 - 0,91)	0,950

Nhận xét: Sự khác biệt về nồng độ ApoB, ApoA-1 và ApoB/ApoA-1 giữa 4 nhóm (G2, G3a, G3b, G4) là không có ý nghĩa thống kê, với $p > 0,05$.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Về đặc điểm tuổi và giới tính

Trong nghiên cứu của chúng tôi trên 70 bệnh nhân BTM chưa lọc máu, độ tuổi trung bình là $62,8 \pm 15,4$ tuổi, với phổ tuổi trải rộng từ 29 đến 93 tuổi. Sự tập trung của mẫu nghiên cứu vào nhóm người cao tuổi phản ánh chân thực xu hướng dịch tễ học hiện nay của bệnh thận mạn trên toàn cầu cũng như tại Việt Nam. Kết quả của chúng tôi tương đồng với số liệu từ tác giả Đỗ Tuyết Ngọc và cộng sự (2025) [9], tác giả Lê Nguyễn Quỳnh Như và cộng sự (2025) [10] và tác giả Nguyễn Thị Bích Hồng và cộng sự (2022) là $59,35 \pm 15,31$ tuổi [11].

Chúng tôi ghi nhận giá trị trung vị của ApoB là 92,60 mg/dL của nghiên cứu cao hơn đáng kể so với mục tiêu kiểm soát cho nhóm nguy cơ cao < 80 mg/dL và rất cao < 65 mg/dL theo khuyến cáo của Hiệp hội Tim mạch Châu Âu ESC/EAS (2025) [12]. Việc phân lớn đối tượng trong nghiên cứu có nồng độ ApoB vượt ngưỡng này phản ánh tình trạng tích tụ các hạt lipoprotein sinh xơ vữa rất phổ biến khi chức năng thận bị suy giảm. Nồng độ ApoB cao trong nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả của tác giả Nguyễn Thị Hoa và cộng sự (2023) [2]. Theo Nurtazina và cộng sự (2020), tỷ số ApoB/ApoA-1 được xem là chỉ số ưu việt hơn cả chỉ số lipid cơ bản trong việc dự báo hội chứng chuyển hóa và biến cố tim mạch ở bệnh nhân mắc bệnh lý nền. Mức 0,65 trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy chuyển hóa lipid đã nghiêng về phía sinh xơ vữa, tạo tiền đề cho các biến chứng tim mạch - nguyên nhân gây tử vong hàng đầu ở bệnh nhân bệnh thận mạn [13].

Một điểm đáng chú ý trong kết quả của chúng tôi là trung vị ApoB ở nhóm bệnh nhân nữ là 97,13 mg/dL cao hơn so với nhóm nam giới 87,70 mg/dL, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p = 0,034$. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có điểm tương đồng với kết quả của tác giả Phan Thị Hoàng Yến (2025), ApoB ở nam thấp hơn ở nữ có ý nghĩa thống kê với $p=0,01$ [14]. Tổ chức KDIGO 2024 từng đưa ra quan điểm cho thấy trạng thái nội tiết tố ở phụ nữ làm giảm sự biểu hiện của thụ thể LDL tại gan, trực tiếp dẫn đến việc tích tụ các hạt mang ApoB trong máu [7].

4.2. Nồng độ của ApoB, ApoA-1 và tỷ số ApoB/ ApoA-1 theo giai đoạn bệnh thận mạn

Nghiên cứu ghi nhận sự hiện diện của bệnh nhân từ giai đoạn 2 đến giai đoạn 4, trong đó giai đoạn 3 chiếm ưu thế với 3A là 25,7% và 3B là 32,9%. Việc giai đoạn 3 chiếm tỷ lệ cao nhất là đặc điểm thường gặp ở các phòng khám chuyên khoa Thận ngoại trú, vì đây là giai đoạn các biến chứng chuyển hóa bắt đầu biểu hiện rõ rệt, thúc đẩy người bệnh đi

khám. Trong nghiên cứu của tác giả Lê Nguyễn Quỳnh Như và cộng sự (2025) đã cho thấy tỷ lệ bệnh nhân BTM giai đoạn 3 (3A và 3B) chiếm đa số với giai đoạn 3A là 32,8% và 3B là 37,5% [10].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận không có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê về nồng độ ApoB, ApoA-1 và tỷ số ApoB/ApoA-1 giữa các giai đoạn từ 2 đến 4 ($p > 0,05$). Phù hợp với xu hướng được ghi nhận trong báo cáo của tác giả Nguyễn Thị Bích Hồng (2022) cho thấy sự khác biệt không có ý nghĩa giữa các Apolipoprotein và các nhóm giai đoạn bệnh thận mạn ($p > 0,05$) [11].

V. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu trên 70 bệnh nhân bệnh thận mạn từ giai đoạn 2 đến giai đoạn 4, nhóm nghiên cứu rút ra các kết luận sau: Nồng độ trung bình của ApoB là $95,54 \pm 34,85$ mg/dL và ApoA-1 là $146,98 \pm 29,92$ mg/dL. Tỷ số ApoB/ApoA-1 trung bình của mẫu nghiên cứu là $0,67 \pm 0,24$. Nồng độ ApoB ở nhóm bệnh nhân nữ cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nam giới ($p = 0,034$). Không có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê về nồng độ ApoA-1 giữa hai giới ($p = 0,142$). Chưa ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ ApoB, ApoA-1 cũng như tỷ số ApoB/ApoA-1 giữa các giai đoạn bệnh thận mạn từ giai đoạn 2 đến giai đoạn 4 ($p > 0,05$). Tỷ số ApoB/ApoA-1 có xu hướng tăng nhẹ theo mức độ suy giảm chức năng thận (từ 0,58 ở giai đoạn 2 lên 0,67 ở giai đoạn 4), tuy nhiên sự thay đổi này chưa đạt mức ý nghĩa thống kê. Mức trung bình 0,67 gợi ý sự chuyển dịch cân bằng lipid theo hướng sinh xơ vữa ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. J. C. Lv, L. X. Zhang. Prevalence and Disease Burden of Chronic Kidney Disease. *Adv Exp Med Biol*, 2019, 1165 3-15, https://doi.org/10.1007/978-981-13-8871-2_1.
2. Nguyễn Thị Hoa, Lê Thị Hương Lan, Nguyễn Thị Hồng Anh, Vũ Thị Hoài Thu. Nồng độ apolipoprotein và một số chỉ số lipid huyết tương ở bệnh nhân bệnh thận giai đoạn cuối lọc máu chu kỳ tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên. *Tạp chí Y học Việt Nam (Tổng hội Y học Việt Nam)*. 2023. 126-133.
3. Carmine Secondulfo, Carmine Izzo, Nicoletta Vecchione, Minelli, Gianmarco, Russo, Dora, *et al.* Apolipoproteins in Chronic Kidney Disease and Kidney Transplant: A Long Unfinished Story. *International Journal of Molecular Sciences*. 2025. 26 (19), 9664, DOI:10.3390/ijms26199664.
4. Yu Xu, Bo Liu, Lijin Lin, F. Lei, T. Sun, *et al.* The association of apolipoprotein B with chronic kidney disease in the Chinese population. *Frontiers in endocrinology*. 2023. 14, <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1083614>.
5. Blake J. Cochran, Kwok-Leung Ong, Bikash Manandhar, K. A. Rye. APOA1: a Protein with Multiple Therapeutic Functions. *Current atherosclerosis reports*. 2021. 23 (3), <https://doi.org/10.1007/s11883-021-00906-7>.
6. Yuanyuan Jiang, Li He, Dongyu Hu, Chen Kunmei, Li Li, *et al.* The ApoB/ApoA-I ratio supersedes conventional lipids in predicting coronary artery disease and clinical phenotypes requiring revascularization. *Clinical and Experimental Hypertension*. 2025. 48, <https://doi.org/10.1080/10641963.2025.2603463>.
7. Adeera Levin, Paul E. Stevens. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney international*. 2024. 105 (4S), <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>.
8. Vũ Anh Tuấn, Nguyễn Giang, Đặng Dung. Nghiên cứu sự biến đổi nồng độ LP-PLA2, APO A-I, APO B, tỷ số APO B/APO A-I huyết thanh trong bệnh động mạch vành. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2021. 140 194-202, <https://doi.org/10.52852/tcnycy.v140i4.149>.

9. Đỗ Tuyết Ngọc, Đặng Thị Việt Hà, Đỗ Gia Tuyền, Nghiêm Trung Dũng, Phạm Quang Khánh. Yếu tố nguy cơ tim mạch ở bệnh nhân mắc bệnh thận mạn tính đang điều trị bảo tồn tại bệnh viện Hữu nghị Việt Tiếp Hải Phòng. 2025. 28(12), 21-27, DOI 10.32895/hcjm.m.2025.12.03.
 10. Lê Nguyễn Quỳnh Như, Trần Hà Linh, Phạm Hồng Thắm, Nguyễn Thị Thu Hương. Khảo sát tình hình sử dụng thuốc điều trị tăng huyết áp ở bệnh nhân bệnh thận mạn tại Bệnh viện Nhân dân Gia Định năm 2023. *Tạp Chí Khoa học Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng*. 2025. 35, 53-62, <https://doi.org/10.59294/HIUJS2025008>.
 11. Nguyễn Thị Bích Hồng, Phạm Hữu Văn. Khảo sát đặc điểm rối loạn lipid máu ở bệnh nhân bệnh thận mạn điều trị tại Bệnh viện Nhân dân 115. *Tạp chí Y Dược Thực hành 175*. 2022. (31), <https://doi.org/10.59354/ydth175.2022.50>.
 12. F. Mach, K. C. Koskinas, J. E. Roeters van Lennep, L. Tokgözoğlu, L. Badimon, *et al.* 2025 Focused Update of the 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *Atherosclerosis*. 2025. 409 120479, <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2025.120479>.
 13. Alma Nurtazina, D. Kozhakhmetova, D. Dautov, A. Shakhanova, V. K. Chattu. Apolipoprotein B/A1 Ratio as a Diagnostic Alternative to Triglycerides and HDL - Cholesterol for the Prediction of Metabolic Syndrome among Hypertensives in Kazakhstan. *Diagnostics(Basel, Switzerland)*. 2021. 10(8), <https://doi.org/10.3390/diagnostics10080510>.
 14. Phan Thị Hoàng Yến, Trần Nguyễn Phương Hải, Nguyễn Minh Kha, Nguyễn Đình Quốc Anh, Hoàng Văn Sỹ. Khảo sát nồng độ Apolipoprotein B ở bệnh nhân hội chứng mạch vành cấp. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2025. 550 (3), <https://doi.org/10.51298/vmj.v550i3.14372>.
-