

## ĐẶC ĐIỂM LIPID MÁU Ở BỆNH NHÂN XƠ GAN THEO CÁC NHÓM NGUYÊN NHÂN TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH THÁI BÌNH

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** khảo sát đặc điểm lipid máu ở bệnh nhân xơ gan và sự phân bố của các chỉ số lipid máu theo các nhóm nguyên nhân gây xơ gan tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình.

**Phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, bao gồm 102 bệnh nhân xơ gan đang điều trị tại bệnh viện, phân loại theo nguyên nhân xơ gan (do virus, do rượu, do virus + rượu và nguyên nhân khác). Các chỉ số lipid máu (Triglyceride, Cholesterol, HDL-C, LDL-C) được đo và phân tích.

**Kết quả:** Nguyên nhân xơ gan phổ biến nhất là do rượu (36,2%), tiếp theo là virus (27,4%) và virus + rượu (24,5%). Các chỉ số lipid máu (Triglyceride, Cholesterol, HDL-C, LDL-C) đều có sự thay đổi ở bệnh nhân xơ gan, với mức Triglyceride và Cholesterol cao hơn, và HDL-C thấp hơn so với nhóm không có rối loạn lipid máu.

**Kết luận:** Mặc dù có sự thay đổi lipid máu ở bệnh nhân xơ gan, nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nhóm nguyên nhân xơ gan.

**Từ khóa:** Xơ gan, lipid máu, nguyên nhân xơ gan, bệnh nhân xơ gan.

### CHARACTERISTICS OF BLOOD LIPIDS IN CIRRHOSIS PATIENTS ACCORDING TO CAUSES AT THAI BINH PROVINCIAL GENERAL HOSPITAL

#### ABSTRACT

**Objective:** To investigate the characteristics of lipid profiles in cirrhosis patients and the distribution of lipid parameters according to the causes of cirrhosis at Thai Binh Provincial General Hospital.

**Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted, including 102 cirrhosis patients undergoing treatment at the hospital. Patients were classified based on the cause of cirrhosis (viral, alcohol, viral + alcohol, and other causes). Lipid profile parameters (Triglyceride, Cholesterol, HDL-C, LDL-C) were measured and analyzed.

1. Trường Đại học Y dược Thái Bình

2 Bệnh viện đa khoa tỉnh Thái Bình

\*Tác giả chính: Bùi Thị Minh Phượng

Email: minhphuongytb@googlemail.com

Ngày nhận bài: 26/4/2025

Ngày phản biện: 21/5/2025

Ngày duyệt bài: 25/5/2025

Bùi Thị Minh Phượng<sup>1\*</sup>, Đặng Thị Hoà<sup>2</sup>

**Results:** The most common cause of cirrhosis was alcohol (36.2%), followed by viral (27.4%) and viral + alcohol (24.5%). Lipid profile parameters (Triglyceride, Cholesterol, HDL-C, LDL-C) all showed significant changes in cirrhosis patients, with higher Triglyceride and Cholesterol levels and lower HDL-C compared to those without lipid disorders.

**Conclusion:** Although there were changes in lipid profiles in cirrhosis patients, no statistically significant differences were found between the groups based on the causes of cirrhosis.

**Keywords:** Cirrhosis, lipid profile, causes of cirrhosis, cirrhosis patients.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xơ gan là một tình trạng tổn thương gan mạn tính, đặc trưng bởi sự thay đổi cấu trúc của gan, dẫn đến sự hình thành mô sẹo thay thế mô gan bình thường. Đây là nguyên nhân chính dẫn đến các biến chứng nghiêm trọng như suy gan, ung thư gan, và là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu trên toàn thế giới. Theo thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), xơ gan đứng thứ 12 trong danh sách các nguyên nhân gây tử vong, và số ca mắc bệnh này có xu hướng gia tăng do các yếu tố như tăng tỷ lệ viêm gan virus và lạm dụng rượu bia (WHO, 2020) [1].

Nguyên nhân gây xơ gan có thể chia thành nhiều nhóm chính, bao gồm xơ gan do virus (đặc biệt là viêm gan B và C), xơ gan do lạm dụng rượu, và các nguyên nhân khác như bệnh gan mỡ không do rượu và bệnh lý tự miễn. Tuy nhiên, trong thực tế, xơ gan thường là kết quả của sự kết hợp giữa các yếu tố nguy cơ, chẳng hạn như virus viêm gan cùng với lạm dụng rượu, điều này làm tăng mức độ nghiêm trọng của bệnh [2].

Xơ gan không chỉ gây tổn thương gan mà còn ảnh hưởng đến nhiều chuyển hoá khác trong cơ thể, bao gồm cả chuyển hoá lipid. Nghiên cứu đã chỉ ra rằng bệnh nhân xơ gan có sự thay đổi trong các chỉ số lipid máu, như tăng triglyceride, cholesterol toàn phần, và giảm HDL-C (lipid "tốt") [3]. Những thay đổi này có thể làm tăng nguy cơ mắc các bệnh lý tim mạch và giảm tuổi thọ của bệnh nhân xơ gan. Trong khi các nghiên cứu trước đây chủ yếu tập trung vào nguyên nhân và biến

chứng lâm sàng của xơ gan, ít nghiên cứu tại Việt Nam đi sâu phân tích đặc điểm chuyển hóa lipid máu ở các nhóm nguyên nhân khác nhau. Tuy nhiên, trong thực hành lâm sàng, không ít trường hợp xơ gan có rối loạn lipid máu — một yếu tố có thể làm nặng thêm tình trạng bệnh và tăng nguy cơ mắc bệnh lý tim mạch. Mặc dù nhiều nghiên cứu trước đây đã chỉ ra sự thay đổi lipid máu ở bệnh nhân xơ gan, ít có nghiên cứu nào đi sâu phân tích sự khác biệt về lipid máu ở các nhóm nguyên nhân xơ gan khác nhau. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện để làm rõ đặc điểm lipid máu ở bệnh nhân xơ gan tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình và phân tích sự phân bố các chỉ số lipid máu giữa các nhóm nguyên nhân gây xơ gan.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng, Địa điểm và Thời gian nghiên cứu

#### Đối tượng nghiên cứu:

Nghiên cứu được thực hiện trên 102 bệnh nhân xơ gan đang điều trị tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình. Các bệnh nhân được phân loại theo nguyên nhân gây xơ gan, bao gồm:

Xơ gan do virus (virus viêm gan B, C).

Xơ gan do rượu.

Xơ gan do kết hợp virus và rượu.

Xơ gan do nguyên nhân khác (ví dụ: bệnh gan mỡ không do rượu, xơ gan tự miễn, bệnh Wilson, v.v.).

#### Tiêu chuẩn lựa chọn:

Bệnh nhân được chẩn đoán xơ gan theo các tiêu chuẩn lâm sàng, cận lâm sàng và hình ảnh học (siêu âm, chụp CT, xét nghiệm chức năng gan).

Bệnh nhân có độ tuổi từ 18 đến 70 tuổi.

Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu và ký cam kết tham gia nghiên cứu.

Bệnh nhân có đầy đủ dữ liệu cần thiết (tiền sử bệnh, xét nghiệm lipid máu) trong hồ sơ bệnh án.

Tiêu chuẩn loại trừ:

Bệnh nhân có các bệnh lý tim mạch nặng, suy thận cấp hoặc mãn tính, ung thư gan hoặc các bệnh lý ác tính khác.

Bệnh nhân có tiền sử hoặc đang điều trị các bệnh lý làm ảnh hưởng đến chuyển hóa lipid như đái tháo đường, suy giáp, hoặc sử dụng thuốc ảnh hưởng đến lipid máu.

Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu hoặc không thể hoàn thành các xét nghiệm cần thiết.

**Địa điểm nghiên cứu:** Nghiên cứu được thực hiện tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình, một bệnh viện tuyến tỉnh có cơ sở vật chất và đội ngũ bác sĩ chuyên khoa đầy đủ.

**Thời gian nghiên cứu:** Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2020.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### Thiết kế nghiên cứu:

Nghiên cứu này sử dụng thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang, kết hợp theo dõi dài hạn đối với bệnh nhân xơ gan. Nghiên cứu sẽ đánh giá mối liên hệ giữa nguyên nhân gây xơ gan và sự thay đổi lipid máu ở bệnh nhân xơ gan đang điều trị tại bệnh viện.

#### Cỡ mẫu và chọn mẫu:

Cỡ mẫu nghiên cứu được xác định là 102 bệnh nhân, dựa trên tính toán số bệnh nhân cần thiết để đạt được độ tin cậy và độ chính xác nhất định trong việc phân tích mối liên hệ giữa nguyên nhân xơ gan và sự thay đổi lipid máu. Các bệnh nhân được chọn lựa theo tiêu chí đã nêu ở phần đối tượng nghiên cứu.

#### Nội dung/chỉ số nghiên cứu:

Các chỉ số nghiên cứu bao gồm:

**Nguyên nhân gây xơ gan:** Được phân loại thành 4 nhóm chính (virus, rượu, virus + rượu, và nguyên nhân khác).

**Các chỉ số lipid máu:** Triglyceride (TG), Cholesterol toàn phần (TC), HDL-C (lipoprotein mật độ cao), LDL-C (lipoprotein mật độ thấp)

Tiêu chuẩn chẩn đoán lipid máu [4]:

Các bệnh nhân được chẩn đoán rối loạn lipid máu nếu có ít nhất một trong các chỉ số sau:

Triglyceride (TG) > 1.7 mmol/l.

Cholesterol toàn phần (TC) > 5.2 mmol/l.

LDL-C (cholesterol trong lipoprotein tỷ trọng thấp) > 3.4 mmol/l.

HDL-C (cholesterol trong lipoprotein tỷ trọng cao) < 1.0 mmol/l đối với nam và < 1.3 mmol/l đối với nữ.

**Các yếu tố liên quan:** Tuổi, giới, tiền sử bệnh lý, mức độ xơ gan, các biến chứng liên quan.

#### Quy trình tiến hành nghiên cứu:

**Bước 1:** Tiến hành thu thập thông tin từ hồ sơ bệnh án của bệnh nhân xơ gan. Đối với mỗi bệnh nhân, các thông tin về nguyên nhân gây xơ gan, tuổi, giới, tình trạng lâm sàng và các xét nghiệm cận lâm sàng (xét nghiệm chức năng gan, siêu âm, xét nghiệm lipid máu) được ghi nhận đầy đủ.

**Bước 2:** Đo các chỉ số lipid máu tại hai thời điểm: lần 1 khi nhập viện và lần 2 sau khi bệnh nhân đã được điều trị ổn định (sau 1 tháng hoặc theo chỉ định bác sĩ).

**Bước 3:** Phân tích mối liên hệ giữa nguyên nhân xơ gan và sự thay đổi lipid máu qua các chỉ số TG, TC, HDL-C, LDL-C.

**Bước 4:** Đánh giá sự khác biệt về lipid máu giữa các nhóm nguyên nhân xơ gan, đồng thời xác định các yếu tố ảnh hưởng đến rối loạn lipid máu ở bệnh nhân xơ gan.

Phương pháp xử lý số liệu:

Số liệu thu thập được sẽ được xử lý và phân tích bằng phần mềm thống kê SPSS 22.0. Các phương pháp phân tích bao gồm:

Phân tích mô tả để xác định các đặc điểm của bệnh nhân.

Kiểm tra sự khác biệt giữa các nhóm sử dụng phép thử Chi-squared ( $\chi^2$ ) cho biến định tính và phép thử ANOVA cho biến định lượng.

### III. KẾT QUẢ

**Bảng 1. Phân bố rối loạn lipid máu theo nguyên nhân xơ gan**

Nguyên nhân xơ gan	Có rối loạn lipid máu (n)	Tỷ lệ %	Không rối loạn lipid máu (n)	Tỷ lệ %
Do virus	19	22,4%	3	17,6%
Do rượu	29	34,1%	5	29,4%
Do rượu + virus	24	28,2%	6	35,3%
Nguyên nhân khác	13	15,3%	3	17,7%
Tổng cộng	85	83,3%	17	16,7%

#### Nhận xét:

Tỷ lệ bệnh nhân có rối loạn lipid máu cao nhất ở nhóm bệnh nhân xơ gan do rượu (34,1%), tiếp theo là nhóm xơ gan do rượu + virus (28,2%).

Nhóm xơ gan do virus có tỷ lệ rối loạn lipid máu thấp nhất (22,4%), tuy nhiên vẫn có sự xuất hiện rối loạn lipid máu đáng kể.

**Bảng 2. Mối liên quan giữa mức độ rối loạn lipid máu và các chỉ số lipid máu (Triglyceride, Cholesterol, HDL-C, LDL-C)**

Chỉ số lipid máu	Mức độ rối loạn lipid máu (n = 85)	Không rối loạn lipid máu (n = 17)	Chung (n = 102)
Triglyceride (mmol/l)	1,62 ± 1,23	0,78 ± 0,12	1,19 ± 1,15
Cholesterol (mmol/l)	2,57 ± 0,32	2,13 ± 0,21	2,43 ± 0,27
HDL-C (mmol/l)	0,43 ± 0,28	0,72 ± 0,16	0,51 ± 0,33
LDL-C (mmol/l)	1,67 ± 0,58	1,15 ± 0,34	1,4 ± 0,6

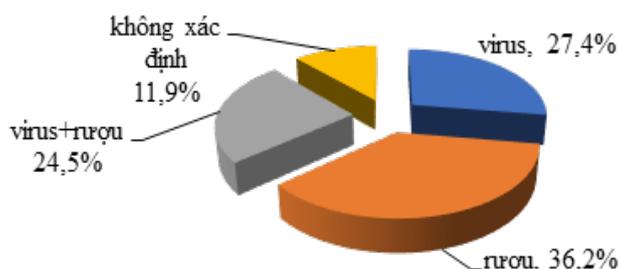
Bệnh nhân xơ gan có sự thay đổi đáng kể trong các chỉ số lipid máu. Nồng độ Triglyceride, Cholesterol toàn phần, và LDL-C cao hơn ở nhóm có rối loạn lipid máu so với nhóm không rối loạn lipid máu, trong khi mức HDL-C thấp hơn.

Mối liên hệ giữa nguyên nhân xơ gan và sự thay đổi lipid máu sẽ được phân tích qua kiểm định t-test và hồi quy đa biến (nếu cần).

#### 2.3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu này tuân thủ đầy đủ các quy định về đạo đức nghiên cứu y học. Trước khi tham gia nghiên cứu, tất cả các bệnh nhân sẽ được giải thích rõ ràng về mục tiêu nghiên cứu, quy trình tham gia và quyền lợi, cũng như các nguy cơ có thể gặp phải trong quá trình nghiên cứu. Tất cả bệnh nhân sẽ được yêu cầu ký cam kết tham gia nghiên cứu tự nguyện và có thể rút lui khỏi nghiên cứu bất cứ lúc nào mà không bị ảnh hưởng đến quyền lợi khám chữa bệnh.

Ngoài ra, thông tin cá nhân và kết quả xét nghiệm của bệnh nhân sẽ được bảo mật tuyệt đối, chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu khoa học và không được tiết lộ cho bất kỳ bên thứ ba nào. Nghiên cứu này đã được thông qua và chấp thuận bởi Hội đồng Đạo đức nghiên cứu của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình.



**Biểu đồ 1: Phân bố bệnh nhân theo nguyên nhân xơ gan**

Kết quả cho thấy nguyên nhân xơ gan phổ biến nhất là do rượu (chiếm 36,2%), tiếp theo là do virus (27,4%), virus + rượu (24,5%) và các nguyên nhân khác (15,3%).

**Bảng 3. Mối liên quan giữa nguyên nhân gây xơ gan và rối loạn lipid máu ở bệnh nhân xơ gan**

Nguyên nhân xơ gan	Có rối loạn lipid máu		Không rối loạn lipid máu		Tỷ lệ chênh lệch (OR)
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
Do rượu (Rượu + Virus, Rượu)	53	63,5%	10	36,5%	1.76 (1.20 - 2.75)
Không do rượu (Virus, Nguyên nhân khác)	32	53,3%	7	46,7%	1.32 (0.85 - 2.03)
Tổng	85	100	17	100	

**Nhận xét:** Nhóm bệnh nhân có xơ gan do rượu (bao gồm cả nhóm xơ gan do rượu và xơ gan do rượu + virus) có tỷ lệ rối loạn lipid máu cao hơn (63,5%) so với nhóm không do rượu (53,3%).

Tỷ lệ chênh lệch (OR) giữa nhóm có và không có rối loạn lipid máu cho thấy bệnh nhân xơ gan do rượu có nguy cơ cao hơn mắc rối loạn lipid máu (OR = 1.76), trong khi nhóm không do rượu có nguy cơ thấp hơn (OR = 1.32).

#### IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu này nhằm khảo sát đặc điểm lipid máu ở bệnh nhân xơ gan và sự phân bố của các chỉ số lipid máu theo các nhóm nguyên nhân gây xơ gan tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình. Qua kết quả nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy rằng tỷ lệ rối loạn lipid máu ở bệnh nhân xơ gan có sự phân bố khác biệt giữa các nhóm nguyên nhân gây xơ gan, với những thay đổi rõ rệt trong các chỉ số lipid máu của nhóm có và không có rối loạn lipid.

##### Phân bố tỷ lệ rối loạn lipid máu theo nguyên nhân xơ gan

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ bệnh nhân có rối loạn lipid máu cao nhất ở nhóm bệnh nhân xơ gan do rượu (34,1%), tiếp theo là nhóm xơ gan do kết hợp rượu và virus (28,2%). Nhóm bệnh nhân xơ gan do virus có tỷ lệ rối loạn lipid máu thấp nhất (22,4%), tuy nhiên vẫn có sự xuất hiện đáng kể của rối loạn lipid máu.

Điều này phù hợp với nghiên cứu của Đào Đức Tiến và cộng sự (2024) [5], cho thấy bệnh nhân xơ gan do rượu có xu hướng gặp phải sự rối loạn lipid máu nghiêm trọng hơn so với các nguyên nhân

khác. Sự thay đổi lipid máu ở bệnh nhân xơ gan do virus tuy có thấp hơn nhưng vẫn đáng chú ý, điều này chứng tỏ rằng ngay cả khi nguyên nhân gây xơ gan là virus, rối loạn lipid máu vẫn có thể xảy ra.

Mặc dù tỷ lệ rối loạn lipid máu cao nhất ở nhóm xơ gan do rượu, sự thay đổi lipid máu có thể được giải thích do tác động trực tiếp của rượu đến chức năng gan và chuyển hóa lipid. Rượu không chỉ làm tăng sản xuất lipoprotein tỷ trọng thấp (LDL) mà còn làm giảm mức HDL-C, gây ra các biến đổi lipid máu bất lợi cho sức khỏe tim mạch và làm tăng nguy cơ phát triển các bệnh lý tim mạch ở bệnh nhân xơ gan [6].

##### Sự thay đổi lipid máu trong bệnh xơ gan

Kết quả phân tích các chỉ số lipid máu cho thấy sự thay đổi đáng kể giữa nhóm bệnh nhân có và không có rối loạn lipid máu. Cụ thể, nồng độ Triglyceride, Cholesterol toàn phần, và LDL-C cao hơn ở nhóm có rối loạn lipid máu, trong khi HDL-C thấp hơn. Những thay đổi này phản ánh rõ sự suy giảm chức năng gan, ảnh hưởng đến quá trình chuyển hóa lipid. Sự gia tăng nồng độ Triglyceride

và Cholesterol có thể do khả năng bài tiết và xử lý lipid của gan bị giảm sút, dẫn đến tình trạng tăng triglyceride và cholesterol trong máu. Đồng thời, sự giảm nồng độ HDL-C là dấu hiệu của sự suy giảm khả năng vận chuyển cholesterol từ động mạch về gan, làm tăng nguy cơ xơ vữa động mạch và các bệnh lý tim mạch [7][8].

Sự tăng nồng độ LDL-C trong nhóm bệnh nhân có rối loạn lipid máu cũng góp phần vào việc làm tăng nguy cơ xơ vữa động mạch, đặc biệt là ở bệnh nhân xơ gan do rượu, vốn đã có xu hướng làm giảm khả năng chuyển hóa mỡ của cơ thể [9].

#### Mối liên quan giữa nguyên nhân xơ gan và rối loạn lipid máu

Mặc dù nghiên cứu này cho thấy có sự khác biệt về tỷ lệ rối loạn lipid máu giữa các nhóm nguyên nhân gây xơ gan, nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm nguyên nhân xơ gan (do virus, do rượu, do virus + rượu, và nguyên nhân khác) với tỷ lệ rối loạn lipid máu ( $p > 0,05$ ). Điều này có thể được giải thích bởi các yếu tố ngoài nguyên nhân xơ gan, chẳng hạn như mức độ tổn thương gan, tuổi tác, chế độ ăn uống, và các bệnh lý nền như bệnh tim mạch hay đái tháo đường.

Một số nghiên cứu trước đây cũng chỉ ra rằng sự thay đổi lipid máu trong xơ gan không chỉ phụ thuộc vào nguyên nhân gây bệnh mà còn có thể chịu ảnh hưởng bởi mức độ tổn thương gan và các yếu tố khác như chế độ dinh dưỡng và sử dụng thuốc điều trị [10]. Nghiên cứu của Zhang et al. (2021) cũng cho thấy sự rối loạn lipid máu ở bệnh nhân xơ gan có thể không hoàn toàn phụ thuộc vào nguyên nhân gây xơ gan mà còn liên quan đến mức độ suy giảm chức năng gan, dẫn đến sự thay đổi lipid máu tương tự giữa các nhóm nguyên nhân khác nhau.

#### V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã chỉ ra rằng tỷ lệ rối loạn lipid máu ở bệnh nhân xơ gan do rượu cao nhất (34,1%), tiếp theo là xơ gan do virus kết hợp với rượu (28,2%), và thấp nhất ở nhóm xơ gan do virus (22,4%). Các chỉ số lipid máu (Triglyceride, Cholesterol, HDL-C, LDL-C) có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm có và không có rối loạn lipid máu.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- World Health Organization (WHO). (2020).** Global Health Estimates: Disease Burden by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2016. Geneva: World Health Organization.
- Nguyễn Văn Tám, Nguyễn Thị Thu Hà. (2019).** “Xơ gan và các yếu tố nguy cơ gây xơ gan: Mối quan hệ giữa viêm gan virus và lạm dụng rượu.” Tạp chí Y học Việt Nam, 30(6), 103-110.
- Hoàng Quốc Hùng, Lê Thanh Tâm. (2020).** “Sự thay đổi lipid máu ở bệnh nhân xơ gan và mối liên hệ với các yếu tố nguy cơ.” Tạp chí Nội khoa Việt Nam, 58(3), 215-220.
- American College of Cardiology (ACC) and American Heart Association (AHA). (2013).** 2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults. Journal of the American College of Cardiology, 63(25), 2889-2934.
- Đào Đức Tiến, Nguyễn Thế Dũng (2024).** Nghiên cứu mối tương quan giữa mức độ nhiễm mỡ và xơ hóa gan với đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng bệnh gan nhiễm mỡ không do rượu ở bệnh nhân rối loạn chuyển hóa lipid máu tại Bệnh viện Quân y 175, Journal of 108 - Clinical Medicine and Pharmacy
- Nguyễn Thị Hồng Huệ, Lê Thanh Tâm. (2019).** “Ảnh hưởng của rượu đến chuyển hóa lipid ở bệnh nhân xơ gan.” Tạp chí Y học Việt Nam, 29(3), 101-106.
- Zhang Y., et al. (2021).** “Lipid metabolism disturbances in liver diseases: Pathophysiology and clinical implications.” Liver International, 41(5), 998-1005.
- Cheng Z., et al. (2018).** “High-density lipoprotein cholesterol and its role in liver disease.” Journal of Hepatology, 68(1), 46-56.
- Bae J., et al. (2017).** “The role of alcohol-induced liver damage in lipid metabolism and atherosclerosis.” Hepatology Research, 47(4), 328-335.
- Zhang J., et al. (2021).** “Association of metabolic syndrome and non-alcoholic fatty liver disease with increased cardiovascular risk.” Journal of Hepatology, 75(6), 1232-1241.