

TỶ LỆ BỆNH GAN NHIỄM MỠ LIÊN QUAN RỐI LOẠN CHUYỂN HÓA Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2

Đỗ Minh Quân¹, Trần Thị Khánh Tường¹, Cao Đình Hưng^{1,3}, Đào Đức Tiến²

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát tỷ lệ bệnh gan nhiễm mỡ liên quan rối loạn chuyển hóa ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2, các yếu tố liên quan và tỷ lệ nhiễm vi rút viêm gan B, C, sử dụng rượu bia ở nhóm bệnh nhân được chẩn đoán bệnh gan nhiễm mỡ liên quan rối loạn chuyển hóa. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang phân tích 163 bệnh nhân đái tháo đường típ 2 đến khám tại Bệnh viện Quân y 175 từ tháng 8 năm 2022 đến tháng 4 năm 2023. Xác định nhiễm mỡ gan bằng máy FibroScan compact 530 với đầu dò CAP. Chẩn đoán bệnh gan nhiễm mỡ liên quan rối loạn chuyển hóa theo Tiêu chuẩn của Hiệp hội nghiên cứu bệnh gan châu Âu (2020). **Kết quả:** Tỷ lệ bệnh gan nhiễm mỡ liên quan rối loạn chuyển hóa ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 là 66,3% với các mức độ nhiễm mỡ gan lần lượt là S1:20,4%; S2: 23,1%; S3: 56,5% và độ xơ hóa gan F2: 18,5%; F3: 13,0%, và F4: 14,8%. Nhóm bệnh gan nhiễm mỡ liên quan rối loạn chuyển hóa có chỉ số khối cơ thể (BMI) lớn hơn ($p<0,001$) và nồng độ Triglyceride cao hơn ($p<0,05$) so với nhóm không có bệnh gan nhiễm mỡ liên quan rối loạn chuyển hóa. Trong khi đó, tỷ lệ nhiễm vi rút viêm gan B, viêm gan C, sử dụng rượu bia ở nhóm bệnh gan nhiễm mỡ liên quan chuyển hóa lần lượt là 30,6%, 8,3% và 39,8% và chưa tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm. **Kết luận:** Bệnh gan nhiễm mỡ liên quan rối loạn chuyển hóa khá thường gặp ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 đồng thời cần tầm soát đồng nhiễm vi rút viêm gan B, C cũng như tình trạng uống nhiều rượu bia ở nhóm bệnh nhân này. **Từ khóa:** Bệnh gan nhiễm mỡ liên quan chuyển hóa, đái tháo đường típ 2

SUMMARY

SURVEY THE PREVALENCE OF METABOLIC ASSOCIATED FATTY LIVER DISEASE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

Objectives: Survey the prevalence of metabolic associated fatty liver disease (MAFLD) in patients with type 2 diabetes, identify relevant factors and assess the rates of hepatitis B and C virus infection and alcohol use in this patient population. **Materials and methods:** Cross-sectional study analyzed 163 patients with type 2 diabetes who were examined at

the 175 Military Hospital from August 1st, 2022 to April 30th, 2023. Detecting fatty liver disease was made using the FibroScan compact 530 with a CAP detector. The diagnosis of MAFLD based on The Standards of European Association for the Study of the Liver (EASL) from 2020. **Results:** The study found that 66.3% of patients with type 2 diabetes had metabolic associated fatty liver disease with rates of mild, moderate and severe steatosis were 20.4%, 23.1% and 56.5%, respectively. The prevalence of significant fibrosis (\geq F2), advanced fibrosis (\geq F3) and cirrhosis (F4) was 18.5%, 13.0% and 14.8%, respectively. This group also had a higher body mass index (BMI) ($p<0.001$) and higher triglyceride levels ($p<0.05$) compared to those without MAFLD. The prevalence of co-infection with hepatitis B, C virus, and alcohol abuse among MAFLD patients were 30.6%, 8.3%, and 39.8%, respectively, and no significant difference was found between the two groups. **Conclusions:** Metabolic associated fatty liver disease was quite common in patients with type 2 diabetes. It is important to screen for co-infection with hepatitis B and C virus and excessive alcohol consumption in this patient. **Keywords:** Metabolic associated fatty liver disease, type 2 diabetes.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh gan nhiễm mỡ không do rượu (Non Alcoholic fatty liver diseases – NAFLD) là tình trạng bệnh lý nhiễm mỡ trong gan không có nguyên nhân gây tích tụ mỡ thứ phát tại gan như sử dụng rượu quá mức, sử dụng thuốc gây nhiễm mỡ hoặc nhiễm vi rút viêm gan...[4], tuy nhiên tình trạng này chỉ thể hiện một phần của rối loạn hệ thống, bao gồm béo phì, đái tháo đường, tăng huyết áp và rối loạn mỡ máu, do đó vào năm 2020, Hiệp Hội nghiên cứu bệnh gan châu Âu khuyến nghị rằng NAFLD nên được thay thế bằng thuật ngữ Bệnh gan nhiễm mỡ liên quan rối loạn chuyển hóa (Metabolic associated fatty liver disease - MAFLD) để nhấn mạnh các yếu tố nguy cơ rối loạn chuyển hóa làm cơ sở cho sự tiến triển của bệnh gan nhiễm mỡ và bệnh lý liên quan [4]. MAFLD phổ biến ở những bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Những bệnh nhân này có thời gian mắc đái tháo đường ngắn hơn, tuổi trẻ hơn, chỉ số khối cơ thể cao hơn, các rối loạn về chuyển hóa lipid máu nặng hơn cũng như chỉ số đề kháng insulin cao hơn [5]. Bên cạnh đó tình trạng đồng nhiễm bệnh gan nhiễm mỡ liên quan chuyển hóa và vi rút viêm gan B,

¹Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch

²Bệnh viện Quân y 175

³Đại học Nguyễn Tất Thành

Chịu trách nhiệm chính: Đào Đức Tiến

Email: ddtien1101@gmail.com

Ngày nhận bài: 6.11.2023

Ngày phản biện khoa học: 22.12.2023

Ngày duyệt bài: 9.01.2024

C, lạm dụng rượu bia dẫn đến nhiều kết cục nặng nề như xơ hóa gan tiến triển và bệnh lý tim mạch [2]. Tại Việt Nam chưa có nhiều nghiên cứu về vấn đề này vì vậy chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm xác định tỷ lệ bệnh gan nhiễm mỡ liên quan rối loạn chuyển hóa ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2, các yếu tố liên quan, tỷ lệ đồng nhiễm vi rút viêm gan B, C và sử dụng rượu bia. Từ đó, có thể cung cấp thông tin quan trọng cho các bác sĩ điều trị để đưa ra quyết định đúng đắn về các biện pháp tầm soát để định hướng theo dõi và điều trị.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu. 163 bệnh nhân đái tháo đường típ 2 được đánh giá độ nhiễm mỡ gan bằng máy Fibroscan tại Bệnh viện Quân y 175 từ tháng 8 năm 2022 đến tháng 4 năm 2023.

- Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân:

+ Bệnh nhân có tiền căn hoặc được chẩn đoán mắc mới đái tháo đường típ 2 theo Tiêu chuẩn của Hiệp Hội Đái tháo đường Hoa Kỳ (American Diabetes Association).

+ Chẩn đoán MAFLD theo Tiêu chuẩn của Hiệp hội nghiên cứu bệnh Gan Châu Âu (EASL) năm 2020.

- Tiêu chuẩn loại trừ:

+ Những trường hợp không thực hiện được FibroScan như dịch ổ bụng, ung thư gan.

+ Kết quả đo Fibroscan không chính xác (đối với những bệnh nhân đã được thực hiện Fibroscan trong vòng 6 tháng): IQR/med > 30%, Success rate < 60%.

+ Các trường hợp làm ảnh hưởng đến kết quả của Fibroscan: ứ mật trong và ngoài gan, sung huyết gan do bệnh lý tim, phổi. Những bệnh nhân đang có tình trạng viêm gan cấp với AST, ALT tăng cao > 5 lần giới hạn trên của giá trị bình thường.

Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: cắt ngang phân tích.

- Phương pháp tiến hành: Bệnh nhân vào viện được hỏi về tiền căn tăng huyết áp, đái tháo đường típ 2, sử dụng rượu bia thường xuyên, thực hiện các xét nghiệm HbA1C, Glucose máu lúc đói, AST, ALT, GGT, Creatinine, eGFR, Cholesterol toàn phần, HDL-C, LDL-C, Triglyceride, HBsAg, anti HCV và thực hiện đo FibroScan. Bệnh nhân được chẩn đoán MAFLD khi có độ nhiễm mỡ gan (CAP) > 233 dB.

Phân tích xử lý số liệu: Số liệu được xử lý bằng phần mềm R 3.4.3.

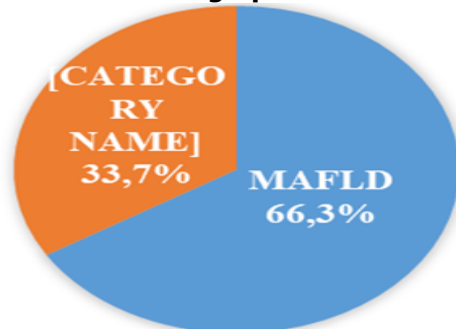
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm dân số chung

- Tỷ lệ Nam/ nữ: 3,03/1 với tuổi trung bình là 58,1 ± 10,4.

- Bệnh lý đi kèm: Tăng huyết áp chiếm 43,6%, nhiễm vi rút viêm gan B chiếm 33,1%, nhiễm vi rút viêm gan C chiếm 8,0%, sử dụng rượu chiếm 39,3%.

3.2. Tỷ lệ và đặc điểm MAFLD ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2



Biểu đồ 1. Tỷ lệ MAFLD ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2

Tỷ lệ MAFLD ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 chiếm tỷ lệ 66,3% với chỉ số CAP: 310,0 ± 44,9 dB/m.

Bảng 3. Tỷ lệ MAFLD theo từng nhóm nhiễm mỡ gan

Mức độ nhiễm mỡ	n (%)
S1: 234 – 269 (dB/m)	22 (20,4)
S2: 270 – 300 (dB/m)	25 (23,1)
S3: ≥ 301 (dB/m)	61 (56,5)

Trong các phân nhóm nhiễm mỡ gan thì nhóm S3 chiếm tỷ lệ cao nhất (56,5%), theo sau là nhóm S2 (23,1%) và nhóm S1 chiếm 20,4%.

Bảng 2. Tỷ lệ theo từng nhóm giai đoạn xơ hóa gan

Mức độ xơ hóa gan	n (%)
F0 – F1: < 7 kPa	58 (53,7)
F2: ≥ 7 kPa	20 (18,5)
F3: ≥ 8,7 kPa	14 (13,0)
F4: ≥ 11,5 kPa	16 (14,8)
Giá trị trung vị: 6,8 kPa, BPV 25 -75 là 5,1 - 9,0 kPa	

Trong các phân nhóm xơ hóa gan thì nhóm F0-F1 có số lượng nhiều nhất với 58 bệnh nhân chiếm tỷ lệ 53,7%, nhóm F2 chiếm 20%, trong khi đó xơ hóa gan tiến triển (F3, F4) chiếm tới 27,8%.

3.3. So sánh đặc điểm giữa nhóm được chẩn đoán MAFLD và không được chẩn đoán MAFLD

Bảng 3. So sánh đặc điểm dân số giữa nhóm có MAFLD và không có MAFLD

Biến số	Có MAFLD (n=108)	Không MAFLD (n=53)	p
Trung bình ± độ lệch chuẩn			
Tuổi (năm)	59,2 ± 10,0	56,1 ± 11,0	> 0,05*
BMI (kg/m ²)	24,7 ± 2,6	22,9 ± 2,5	< 0,001*
Trung vị (BPV 25 – 75)			
Độ đàn hồi gan (kPa)	6,8 (5,1-9,0)	6,6 (5,0-27,0)	> 0,05**
HbA1C (%)	7,5 (6,5-8,9)	7,9 (6,3-10,0)	> 0,05**
Glucose máu lúc đói (mmol/L)	7,4 (6,2-9,1)	7,7 (5,9-10,7)	> 0,05**
Cholesterol (mmol/L)	4,8 (4,0 – 5,3)	4,9 (4,4 – 5,7)	> 0,05**
Triglyceride (mmol/L)	2,1 (1,5 – 3,0)	1,8 (1,3 – 2,5)	< 0,05**
HDL-C (mmol/L)	1,0 (0,8 – 1,2)	1,0 (0,7 – 1,2)	> 0,05**
LDL-C (mmol/L)	3,0 (2,4 – 3,5)	3,0 (2,8 – 3,6)	> 0,05**
AST (U/L)	29,4 (21,8-44,5)	33,5 (23,7-43,8)	> 0,05**
ALT (U/L)	32,8 (23,4-50,3)	32,4 (22,0-43,4)	> 0,05**
GGT (U/L)	74,7 (39,8-121,6)	67,3 (38,1-121,6)	> 0,05**
Creatinine (umol/L)	96,8 (84,7-106,3)	97,0 (81,1-100,7)	> 0,05**
eGFR (ml/ph/1,73m ²)	72,6 (62,3-81,0)	73,8 (69,3-84,7)	> 0,05**

*: Phân phối chuẩn, phép kiểm Independent-Samples T Test; **: Phân phối không chuẩn, phép kiểm phi tham số Mann-whitney – Wilcoxon; ***: Phép kiểm định Chi-square test

Bệnh nhân được chẩn đoán MAFLD có BMI trung bình cao hơn có ý nghĩa so với bệnh nhân không có MAFLD lần lượt là 24,7 ± 2,6 kg/m² và 22,9 ± 2,5 kg/m² (p < 0,001). Bên cạnh đó thì nồng độ Triglyceride ở nhóm có MAFLD cũng cao hơn có ý nghĩa so với nhóm không có MAFLD (p < 0,05), tuy nhiên các thành phần khác của lipid máu như HDL-C, LDL-C và Cholesterol toàn phần thì không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Các biến số còn lại là độ đàn hồi gan, HbA1C, Glucose máu lúc đói, enzym AST, ALT, GGT, Creatinine, eGFR cũng chưa tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05).

Bảng 4. So sánh đặc điểm bệnh đồng mắc giữa nhóm có MAFLD và không có MAFLD

Biến số	Có MAFLD (n, %)	Không MAFLD (n, %)	p
Nhiễm vi rút viêm gan B	33 (30,6%)	21 (38,2%)	>0,05 ***
Nhiễm vi rút viêm gan C	9 (8,3%)	4 (7,3%)	>0,05 ***
Uống nhiều rượu bia	43 (39,8%)	21 (38,2%)	>0,05 ***

Tỷ lệ đồng nhiễm vi rút viêm gan B, C và uống rượu bia trong nhóm MAFLD là 30,6%, 8,3% và 39,8% không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi so sánh với nhóm không MAFLD với tỷ lệ lần lượt là 38,2%, 7,3% và 38,2% (p > 0,05). Trong nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận trường hợp nào đồng nhiễm cả vi rút viêm gan B và vi rút viêm gan C.

IV. BÀN LUẬN

Độ tuổi dân số trong nghiên cứu của chúng tôi là 58,1±10,4 với tỉ lệ nam/ nữ: 3,03/1 và bệnh lý đi kèm thường gặp là tăng huyết áp chiếm 43,6%. Độ tuổi và bệnh lý kết hợp tương đồng trong khi tỷ lệ giới tính khác biệt với nghiên cứu của Conghui Guan và cộng sự (2022) (tuổi trung bình 56,1±10,1; tỉ lệ nam/nữ: 1,97/1; tăng huyết áp 40,4%) [5]. Chúng tôi ghi nhận tỷ lệ uống rượu bia là 39,3% so với nghiên cứu của Đặng Lê Nguyên Tú là 5,6%. Sự khác biệt này có lẽ do sự khác biệt về giới tính, nam giới thường uống rượu bia nhiều hơn nữ giới, trong nghiên cứu của Đặng Lê Nguyên Tú tỷ lệ nam giới là 33,4% [7]. Tỷ lệ nhiễm vi rút viêm gan B trong nghiên cứu của chúng tôi là 33,1% cao hơn so với nghiên cứu của Jun Lu và cộng sự là 13,5% tuy nhiên có lẽ sự khác biệt này là do cỡ mẫu nghiên cứu của chúng tôi nhỏ hơn [1]. Bệnh nhân nhiễm vi rút viêm gan C chiếm tỷ lệ 8,0% gần tương đương với nghiên cứu của James A. Ndako và cộng sự tại Nigeria là 13,3% [9].

Khi đánh giá nhiễm mỡ gan bằng máy Fibroscan chúng tôi ghi nhận 66,3% bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có MAFLD, với chỉ số CAP trung bình: 310,0 ± 44,9 dB/m, kết quả này giống với nghiên cứu của Conghui Guan và cộng sự cho thấy tỷ lệ MAFLD ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 là 63,2%. Tuy nhiên cách xác định gan nhiễm mỡ của nghiên cứu này lại dựa trên siêu âm bụng [5]. Trong nghiên cứu, chúng tôi thấy rằng các phân nhóm nhiễm mỡ gan thì nhóm S3 chiếm tỷ lệ cao nhất (56,5%), theo sau

là nhóm S2 (23,1%) và nhóm S1 chiếm 20,4%. Kết quả tương đồng về tỷ lệ các mức độ nhiễm mỡ gan với nghiên cứu của Trần Thị Khánh Tường (2020) ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 đều cho thấy mức độ nhiễm mỡ nặng S3 chiếm tỷ lệ cao. Điều này càng thể hiện rõ mối liên quan giữa nhiễm mỡ gan và bệnh lý đái tháo đường [3], [8]. Khi đánh giá tình trạng xơ hóa gan, chúng tôi ghi nhận độ đàn hồi gan là 6,8 kPa (5,1 – 9,0) trong đó nhóm F0-F1 có số lượng nhiều nhất với 58 bệnh nhân chiếm tỷ lệ 53,7%, nhóm F2 chiếm 20,0%, trong khi đó xơ hóa gan tiến triển (F3, F4) chiếm tới 27,8%. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Trần Thị Khánh Tường (\geq F2: 3,0%, \geq F3: 5,9%; F4: 3,6%) điều này là do tiêu chuẩn chọn bệnh của tác giả đã loại trừ các đối tượng nhiễm vi rút viêm gan và sử dụng rượu bia [8].

Khi so sánh giữa hai nhóm MAFLD và không MAFLD chúng tôi thấy rằng độ đàn hồi gan giữa nhóm có MAFLD và không có MAFLD không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê có lẽ do cỡ mẫu nhỏ và ở nhóm không có MAFLD cũng mắc nhiều bệnh lý gây xơ hóa gan như nhiễm vi rút viêm gan B, viêm gan C và uống rượu bia tương tự như nhóm MAFLD. Kết quả này khác với nghiên cứu của Jee-Fu Huang và cộng sự năm 2023, đã ghi nhận tỷ lệ nhiễm vi rút viêm gan B và C trên các bệnh nhân MAFLD là 14,1% và 9,4% và nhận thấy rằng tỷ lệ bệnh nhân MAFLD có chỉ số BMI thấp có bất thường về rối loạn chuyển hóa bị xơ hóa tiến triển cao hơn, đồng thời nhiễm HCV có liên quan đáng kể đến tình trạng xơ hóa tiến triển. Sự khác biệt này có lẽ đến từ cỡ mẫu và cách chẩn đoán MAFLD. Nghiên cứu này xác định gan nhiễm mỡ bằng siêu âm bụng còn nghiên cứu của chúng tôi thực hiện dựa trên FibroScan. Bên cạnh đó tỷ lệ uống rượu bia chúng tôi ghi nhận được là 39,8% cao hơn so với nghiên cứu của Jee-Fu Huang là 21,8% [6]. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận được trong nhóm MAFLD có BMI và nồng độ Triglyceride cao hơn so với nhóm không có MAFLD lần lượt là $24,7 \pm 2,6$ kg/m² và 2,1 mmol/L (1,5 – 3,0) so với $22,9 \pm 2,5$ và 1,8 (1,3 – 2,5) với $p < 0,05$. Điều này tương tự với nghiên cứu của Conghui Guan và cộng sự với BMI, nồng độ Triglyceride trong nhóm MAFLD và không có MAFLD là $26,2 \pm 3,1$ kg/m² so với $23,7 \pm 2,8$ kg/m² và 1,8 mmol/L (1,3 - 2,7) so với 1,27 mmol/L (0,93 - 1,78) với $p < 0,05$ [5]. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ nhiễm vi rút viêm gan B và viêm gan C cũng như tỷ lệ uống rượu bia ở những bệnh nhân

được chẩn đoán MAFLD khi so sánh với nhóm không có MAFLD có lẽ do số lượng bệnh nhân nhiễm vi rút viêm gan B và C ít và cỡ mẫu nhỏ ở nhóm MAFLD so với ở nhóm không MAFLD.

V. KẾT LUẬN

Bệnh gan nhiễm mỡ liên quan chuyển hóa khá phổ biến ở những bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Ở những bệnh nhân có bệnh gan nhiễm mỡ liên quan chuyển hóa có chỉ số khối cơ thể lớn hơn và nồng độ Triglyceride trong máu cao hơn cũng như có một tỷ lệ đồng nhiễm vi rút viêm gan B, viêm gan C và uống rượu bia tương đối lớn tuy nhiên chưa tìm thấy sự khác biệt về tỷ lệ bệnh đồng mắc này khi so sánh giữa nhóm có và không có bệnh gan nhiễm mỡ liên quan chuyển hóa. Do vậy những bệnh nhân đái tháo đường típ 2 nên được tầm soát bệnh gan nhiễm mỡ liên quan chuyển hóa cũng như tầm soát nhiễm vi rút viêm gan, sử dụng rượu bia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Abu Freha N., et al.** (2020), "Maternal Hepatitis B Virus or Hepatitis C Virus Carrier Status and Long-Term Endocrine Morbidity of the Offspring-A Population-Based Cohort Study", *J Clin Med*, 9(3).
2. **Cheng K. L., et al.** (2023), "Prevalence and clinical outcomes in subtypes of metabolic associated fatty liver disease", *J Formos Med Assoc*.
3. **Dharmalingam M., Yamasandhi P. G.** (2018), "Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Type 2 Diabetes Mellitus", *Indian J Endocrinol Metab*, 22(3), 421-428.
4. **Eslam M., et al.** (2020), "A new definition for metabolic dysfunction-associated fatty liver disease: An international expert consensus statement", *J Hepatol*, 73(1), 202-209.
5. **Guan Conghui, et al.** (2022), "Metabolic (Dysfunction)-Associated Fatty Liver Disease in Chinese Patients with Type 2 Diabetes from a Subcenter of the National Metabolic Management Center", *Journal of Diabetes Research*, 2022, 8429847.
6. **Huang J. F., et al.** (2023), "Community-centered Disease Severity Assessment of Metabolic Dysfunction-associated Fatty Liver Disease", *J Clin Transl Hepatol*, 11(5), 1061-1068.
7. **Le N. T. D., Dinh Pham L., Quang Vo T.** (2017), "Type 2 diabetes in Vietnam: a cross-sectional, prevalence-based cost-of-illness study", *Diabetes Metab Syndr Obes*, 10, 363-374.
8. **Tuong T. T. K., et al.** (2020), "Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Patients with Type 2 Diabetes: Evaluation of Hepatic Fibrosis and Steatosis Using Fibroscan", *Diagnostics (Basel)*, 10(3).
9. **Ndako James A., et al.** (2020), "Studies on the prevalence of Hepatitis C virus infection in diabetic patients attending a tertiary health-care facility South-west Nigeria", *BMC Infectious Diseases*, 20(1), 664.