CHARACTERISTICS OF FIBROSIS AND STEATOSIS ON FIBROSCAN IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES AND THEIR ASSOCIATION WITH CERTAIN CLINICAL AND PARACLINICAL FEATURES

Nguyen Thi Hoang Oanh[1,*], Nguyen Quoc Van[2], Tran Duc Manh[3], Hoang Đinh Khanh[1]

[1]*Military Hospital 103 - 261 Phung Hung Street, Phuc La Ward, Hanoi, Vietnam*
[2]*Military Technical Academy - 236 Hoang Quoc Viet, Nghia Do, Hanoi, Vietnam*
[3]*General Department of Logistics - Technical Services - No. 5 Nguyen Tri Phuong, Ba Dinh Ward, Hanoi, Vietnam*

Received: 08/09/2025
Reviced: 24/03/2026; Accepted: 19/11/2026

ABSTRACT

Objective: To investigate hepatic steatosis and liver fibrosis assessed by FibroScan in patients with type 2 diabetes mellitus attending Military Hospital 103 and their associations with selected clinical and laboratory characteristics.

Subjects and Methods: A descriptive cross-sectional study was conducted among 155 patients with type 2 diabetes mellitus at Military Hospital 103 from April 2023 to December 2024.

Results: The mean controlled attenuation parameter (CAP) was 249.93 ± 61.71 dB/m (95% CI: 240.14–259.72), and the mean liver stiffness measurement (LSM) was 6.13 ± 3.07 kPa (95% CI: 5.65–6.62). S0 was the most prevalent steatosis category (47.1%), followed by S3 (25.8%). According to the study-defined thresholds, 56.1% of patients were classified as F0 and 8.4% as F4. Body mass index (BMI; p = 0.001), total cholesterol (p = 0.010), and triglyceride levels (p = 0.026) differed significantly across hepatic steatosis grades. Blood glucose (p = 0.005) and HbA1c levels (p = 0.043) also differed significantly across LSM-based fibrosis categories.

Conclusion: The findings indicate that several metabolic parameters, particularly BMI, blood glucose, and HbA1c, differ across FibroScan-based hepatic steatosis and fibrosis categories in patients with type 2 diabetes mellitus, suggesting associations between metabolic disturbances and noninvasive markers of liver injury.

Keywords: FibroScan, type 2 diabetes mellitus, hepatic steatosis, liver fibrosis

*Corresponding author
Email: hoangoanhnguyen2011@gmail.com **Phone**: (+84) 985113211 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i11.7179

ĐẶC ĐIỂM XƠ HÓA VÀ GAN NHIỄM MỠ TRÊN FIBROSCAN Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2 VÀ MỐI LIÊN QUAN VỚI MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG

Nguyễn Thị Hoàng Oanh[1*], Nguyễn Quốc Văn[2], Trần Đức Mạnh[3], Hoàng Đình Khánh[1]

[1]Bệnh viện Quân y 103 - 261 Đường Phùng Hưng, phường Phúc La, Hà Nội, Việt Nam
[2]Học viện Kỹ thuật Quân sự - 236 Hoàng Quốc Việt, Nghĩa Đô, TP Hà Nội, Việt Nam
[3]Tổng cục Hậu cần - Kỹ thuật - Số 5 Nguyễn Tri Phương, phường Ba Đình, TP Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 08/09/2025
Ngày chỉnh sửa: 24/03/2026; Ngày duyệt đăng: 19/11/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát đặc điểm nhiễm mỡ, xơ hóa gan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 đến khám tại bệnh viện Quân y 103 sử dụng FibroScan và mối liên quan với một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng.

Đối tượng và Phương pháp nghiên cứu: nghiên cứu mô tả cắt ngang 155 bệnh nhân đái tháo đường típ 2 tại bệnh viện Quân Y 103 từ tháng 4/2023 đến tháng 12/2024.

Kết quả: Trên FibroScan, độ nhiễm mỡ gan (CAP) trung bình là 249,93 ± 61,71 dB/m (KTC 95%: 240,14–259,72) và độ xơ hóa gan (LSM) trung bình là 6,13 ± 3,07 kPa (KTC 95%: 5,65–6,62). Nhóm S0 chiếm tỷ lệ cao nhất (47,1%), tiếp theo là S3 (25,8%); nhóm F0 chiếm 56,1% và F4 chiếm 8,4% theo ngưỡng nghiên cứu. BMI (p = 0,001), cholesterol (p = 0,010) và triglycerid (p = 0,026) khác biệt giữa các mức độ nhiễm mỡ gan. Glucose (p = 0,005) và HbA1c (p = 0,043) khác biệt giữa các nhóm phân loại theo LSM.

Kết luận: Kết quả nghiên cứu cho thấy một số chỉ số chuyển hóa, đặc biệt là BMI, glucose và HbA1c, có sự khác biệt giữa các nhóm phân loại mức độ nhiễm mỡ gan và độ xơ hóa gan trên FibroScan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2, gợi ý mối liên quan giữa rối loạn chuyển hóa và các chỉ số đánh giá tổn thương gan không xâm lấn.

Từ khóa: FibroScan, đái tháo đường típ 2, gan nhiễm mỡ, xơ hóa gan.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gan nhiễm mỡ không do rượu và đái tháo đường típ 2 là hai bệnh chuyển hóa phổ biến toàn cầu, có xu hướng gia tăng nhanh và có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng hơn 60–80% bệnh nhân đái tháo đường típ 2 đồng mắc bệnh gan nhiễm mỡ không do rượu [1] trong khi sự hiện diện của bệnh gan nhiễm mỡ không do rượu cũng làm tăng gấp đôi nguy cơ mắc đái tháo đường típ 2 so với dân số chung [2]. Tình trạng kháng insulin, rối loạn chức năng mô mỡ, nhiễm độc lipid và các cơ chế viêm đóng vai trò trung gian trong mối liên kết này [3].

Ở người bệnh đái tháo đường típ 2, gan nhiễm mỡ có thể cùng tồn tại với tăng độ xơ hóa gan, liên quan đến các rối loạn chuyển hóa [4]. Điều này dẫn đến gánh nặng bệnh tật và tử vong đáng kể cho cộng đồng. Tuy nhiên, các cơ chế bệnh sinh chi tiết và mối quan hệ nhân quả vẫn chưa được làm sáng tỏ hoàn toàn, trong khi giá trị tiên lượng của các chỉ số sinh học còn hạn chế. Ngoài ra, hiện chưa có khuyến cáo thống nhất về sàng lọc bệnh gan nhiễm mỡ không do rượu thường quy ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 do lo ngại chi phí – hiệu quả.

Trong bối cảnh đó, các phương pháp đánh giá không xâm lấn tình trạng gan đóng vai trò ngày càng quan trọng. FibroScan là công cụ không xâm lấn quan trọng trong đánh giá tổn thương gan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2. FibroScan cho phép phát hiện và phân độ gan nhiễm mỡ qua CAP và xơ hóa theo ngưỡng LSM với độ tin cậy cao, nhiều nghiên cứu tại Việt Nam ghi nhận tỷ lệ gan nhiễm mỡ nặng và xơ hóa sớm khá phổ biến [5, 6]. Đây là công cụ có tính ứng dụng cao, an toàn, thuận tiện và phù hợp với điều kiện thực hành lâm sàng tại Việt Nam. Tuy nhiên, các bằng chứng về đặc điểm FibroScan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 trong nước còn hạn chế, trong khi nhu cầu sàng lọc, chẩn đoán và quản lý nhóm đối tượng này ngày càng cấp thiết.

Do vậy, nghiên cứu đặc điểm gan nhiễm mỡ và xơ hóa gan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 không chỉ giúp làm rõ mối quan hệ giữa rối loạn chuyển hóa và tổn thương gan, mà còn cung cấp cơ sở khoa học cho việc ứng dụng rộng rãi các công cụ chẩn đoán không xâm lấn trong thực hành lâm sàng, góp phần nâng cao hiệu quả phát hiện và quản lý bệnh tại Việt Nam.

Từ đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: *"Đặc điểm xơ hóa và gan nhiễm mỡ trên FibroScan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và mối liên quan với lâm sàng, cận lâm sàng"* với mục tiêu: Khảo sát đặc điểm nhiễm mỡ, xơ hóa gan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 đến khám tại bệnh viện Quân Y 103 sử dụng FibroScan và mối liên quan với một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu:

Nghiên cứu cắt ngang

*Tác giả liên hệ
Email: hoangoanhnguyen2011@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 985113211 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i11.7179

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu:

Nghiên cứu được thực hiện tại Khoa Siêu âm và Phòng khám Nội tiết, Bệnh viện Quân y 103. Thời gian thu thập số liệu từ tháng 4/2023 đến tháng 12/2024.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

** Đối tượng nghiên cứu*: Bệnh nhân được chẩn đoán xác định là đái tháo đường típ 2 theo Hiệp hội đái tháo đường Hoa Kỳ 2022 (ADA) đến khám và điều trị tại Phòng khám Nội tiết bệnh viện Quân y 103 từ tháng 4/2023 đến tháng 12/2024

** Tiêu chuẩn lựa chọn*

- Bệnh nhân được chẩn đoán đái tháo đường típ 2 theo tiêu chuẩn chẩn đoán của Hiệp hội Đái Tháo Đường Hoa Kỳ năm 2022 (ADA).
- Các bệnh nhân được làm siêu âm FibroScan.
- Đồng ý tham gia nghiên cứu.

* Tiêu chuẩn loại trừ

- Bệnh nhân nhiễm mỡ gan do các nguyên nhân khác, bao gồm:

(1) Bệnh nhân uống rượu đáng kể: Nam uống ≥ 30g Alcol/ngày, nữ uống ≥ 10g Alcol/ngày;

(2) Bệnh nhân có nguyên nhân nhiễm mỡ gan thứ phát: phụ nữ có thai, suy dinh dưỡng nặng (BMI < 16,5 kg/m2), sử dụng thuốc aminodarone, tamoxifen, methotrexate, corticosteroid, estrogen;

(3) Bệnh nhân nhiễm HBV và/ hoặc HCV;

(4) Các bệnh nhân có bệnh lý gan mạn tính do nguyên nhân khác.

- Bệnh nhân thực hiện không đúng quy trình đo FibroScan hoặc có kết quả đo FibroScan không đáng tin cậy (ứ mật, đợt bùng phát viêm gan cấp).

2.4. Cỡ mẫu, chọn mẫu

Chọn mẫu không xác suất. Cỡ mẫu nghiên cứu được xác định theo công thức:

$$n \geq \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \times p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

n: cỡ mẫu cần thiết cho nghiên cứu.

$Z_{1-\alpha/2}$ (hệ số tin cậy) = 1,96; với mức ý nghĩa thống kê α = 0,05.

p: là tỷ lệ mắc bệnh gan nhiễm mỡ ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Chọn p=0,897 dựa theo kết quả nghiên cứu của Davide Guido và cộng sự năm 2024 [2].

Chọn d = 0,05: là sai số chấp nhận.

Với công thức ước tính một tỷ lệ, p = 0,897; độ chính xác tuyệt đối d = 0,05 và độ tin cậy 95%, cỡ mẫu tối thiểu dự kiến khoảng 142 người bệnh. Thực tế chúng tôi thu thập được dữ liệu của 155 bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn chọn mẫu đưa vào nghiên cứu.

2.5. Biến số, chỉ số nghiên cứu:

- Nhóm biến số về đặc điểm chung của bệnh nhân: tuổi, giới tính, số năm mắc đái tháo đường.
- Nhóm biến số liên quan đến kết quả sinh hóa máu: Glucose, HbA1c, Creatinine, Cholesterol, Triglycerid, GOT (AST), GPT (ALT).
- Nhóm biến số liên quan đến siêu âm FibroScan: Độ nhiễm mỡ gan – CAP (dB/m), Giá trị độ xơ hóa (kPa).

2.6. Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu:

- Thu thập số liệu khám lâm sàng dựa trên phiếu khám định kỳ, hồ sơ bệnh án của bệnh nhân kết hợp hỏi bệnh trực tiếp.
- Các xét nghiệm cận lâm sàng được thực hiện trên hệ thống máy xét nghiệm của các khoa: Xét nghiệm Sinh hóa, Huyết học theo tiêu chuẩn ISO 15189, Chẩn đoán hình ảnh, kết quả được trả trên hệ thống phần mềm quản lý Bệnh viện.
- Đo FibroScan: CAP (dB/m) và độ xơ hóa gan LSM (kPa) được trích xuất từ kết quả đo tại Khoa Siêu âm, Bệnh viện Quân y 103. Bệnh nhân được đo sau khi nhịn ăn từ 4 đến 5 giờ. Việc đo đạc do 1 bác sĩ đã được đào tạo thành thạo kỹ thuật thực hiện trên máy Siêu âm GE Logiq S8 có tích hợp công nghệ FibroScan (Echosens). Kết quả đo chỉ được chấp nhận khi đạt đủ các tiêu chuẩn: có ≥ 10 lần đo hợp lệ, tỷ lệ thành công (Success rate) ≥ 60%, và khoảng tứ phân vị (IQR/median) của độ xơ hóa gan≤ 30%.

2.7. Xử lý và phân tích số liệu:

Thu thập và xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0 (SPSS Inc. USA, 2020). Các chỉ số FibroScan (LSM, CAP) được chấp nhận khi đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, phân loại theo ngưỡng quốc tế cho mức độ nhiễm mỡ và xơ hóa.

- Mức độ nhiễm mỡ gan (theo Sasso M, 2010): S0 (CAP < 237,7 dB/m); S1 (237,7 ≤ CAP < 259,4 dB/m); S2 (259,4 ≤ CAP < 292,3 dB/m); S3 (CAP ≥ 292,3 dB/m).
- Giai đoạn xơ hóa gan (theo Wong V.W, 2010): F0 (LSM < 5,8 kPa); F1 (5,8 ≤ LSM < 7,0 kPa); F2 (7,0 ≤ LSM < 8,7 kPa); F3 (8,7 ≤ LSM < 10,3 kPa); F4 (LSM ≥ 10,3 kPa).

Thống kê mô tả sử dụng trung bình ± SD, khoảng tin cậy 95% (KTC 95%) cho các chỉ số chính và tần số, tỷ lệ cho các biến phân loại. Để so sánh các biến định lượng giữa các nhóm nhiễm mỡ gan và nhóm phân loại theo LSM, nghiên cứu sử dụng kiểm định Kruskal–Wallis, báo cáo giá trị p chưa hiệu chỉnh đa kiểm định, với ngưỡng p < 0,05.

2.8. Đạo đức nghiên cứu

Trong nghiên cứu, các vấn đề y đức được tuân thủ nghiêm ngặt. Đề cương nghiên cứu đã được thông qua trước khi triển khai. Tất cả bệnh nhân tham gia đều được giải thích rõ ràng về mục tiêu, phương pháp, lợi ích, nguy cơ và quyền lợi, đồng thời ký cam kết đồng ý tham gia, với quyền được rút lui bất cứ lúc nào mà không ảnh hưởng đến điều trị. Thông tin cá nhân được bảo mật tuyệt đối, chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu. Kỹ thuật FibroScan là phương pháp không xâm lấn, an toàn, được thực hiện đúng quy trình nhằm hạn chế tối đa nguy cơ cho bệnh nhân. Quá trình thu thập, phân tích và báo cáo số liệu được tiến hành trung thực, khách quan. Nghiên cứu bảo đảm nguyên tắc công bằng, tôn trọng và quyền tự quyết của tất cả đối tượng tham gia.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Trong thời gian nghiên cứu từ tháng 4/2023 đến tháng 12/2024, nhóm nghiên cứu đã thu thập được 155 bệnh nhân đáp ứng tiêu chí lựa chọn của nghiên cứu, trong đó có 90 bệnh nhân nam (chiếm 58,1%) và 65 bệnh nhân nữ (chiếm 41,9%), độ tuổi trong khoảng 34 đến 85 tuổi, tuổi trung bình 68,15±9,30. Đặc điểm lâm sàng khi vào viện của các bệnh nhân được mô tả ở các bảng dưới đây:

3.1.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của 155 người bệnh (n=155)

Chỉ số	Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Số bệnh nhân vượt ngưỡng (n,%)
Số năm mắc ĐTĐ (năm)	10,03 ± 6,70	1,00	34,00	

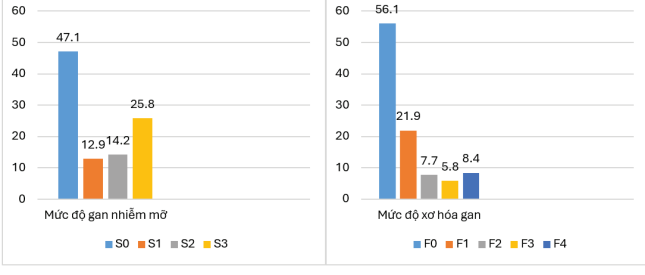
Chỉ số	Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Số bệnh nhân vượt ngưỡng (n,%)
BMI (kg/m^2)	23,32 ± 2,60	16,70	31,00	
Glucose (mmol/L)	9,41 ± 4,62	2,21	22,46	98 (63,2)
HbA1c (%)	8,18 ± 1,87	5,10	15,80	137 (88,4)
Creatinin (µmol/L)	102,07 ± 66,22	50,20	628,90	37 (23,9)
Cholesterol (mmol/L)	5,01 ± 1,37	2,60	10,68	60 (38,7)
Triglycerid (mmol/L)	3,07 ± 3,04	0,70	22,50	107 (69,0)
AST/GOT (U/L)	29,05 ± 17,19	8,58	110,97	24 (15,5)
ALT/GPT (U/L)	31,37 ± 22,32	8,49	127,53	36 (23,2)

Thời gian mắc đái tháo đường trung bình là 10,03 ± 6,70 năm; BMI trung bình 23,32 ± 2,60 kg/m^2. Glucose trung bình là 9,41 ± 4,62 mmol/L, với 63,2% bệnh nhân vượt ngưỡng được sử dụng trong nghiên cứu. HbA1c trung bình đạt 8,18 ± 1,87%, có 88,4% bệnh nhân có HbA1c ≥ 6,5%. Triglycerid tăng ở 69,0% bệnh nhân, cholesterol tăng ở 38,7%, creatinin tăng ở 23,9%; AST và ALT tăng lần lượt ở 15,5% và 23,2% bệnh nhân.

Bảng 2. Đặc điểm CAP và độ xơ hóa gan trên FibroScan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 (n = 155)

Chỉ số	Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất
CAP (dB/m)	249,93 ± 61,71	100,00	384,00
LSM (kPa)	6,13 ± 3,07	2,60	24,50

Trên FibroScan, chỉ số CAP trung bình là 249,93 ± 61,71 dB/m và độ xơ hóa gan LSM trung bình là 6,13 ± 3,07 kPa. Các giá trị này mô tả kết quả đo của quần thể nghiên cứu, không thay thế chẩn đoán mô bệnh học về mức độ xơ hóa gan.



Biểu đồ 1. Mức độ gan nhiễm mỡ và xơ hóa gan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 (n = 155)

Trên FibroScan, nhóm S0 chiếm tỷ lệ cao nhất với 73/155 bệnh nhân (47,1%; KTC 95%: 39,4–54,9), tiếp theo là S3 với 40/155 bệnh nhân (25,8%; KTC 95%: 19,6–33,2); S1 và S2 lần lượt chiếm 12,9% và 14,2%. Theo ngưỡng LSM của nghiên cứu, nhóm F0 có 87/155 bệnh nhân (56,1%; KTC 95%: 48,3–63,7), F1 có 34 (21,9%; 16,1–29,1), F2 có 12 (7,7%; 4,5–13,0), F3 có 9 (5,8%; 3,1–10,7) và F4 có 13 bệnh nhân (8,4%; 5,0–13,8).

3.2. Mối liên quan giữa mức độ gan nhiễm mỡ, xơ hóa gan trên FibroScan với một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2

Bảng 3. Đặc điểm lâm sàng, xét nghiệm theo nhóm gan nhiễm mỡ (trung bình ± SD; p Kruskal–Wallis)

Chỉ số	S0 (n=73)	S1 (n=20)	S2 (n=22)	S3 (n=40)	p*
Tuổi (năm)	68,89 ± 10,07	65,30 ± 10,97	67,18 ± 7,68	68,75 ± 7,60	0,410
Số năm mắc ĐTĐ (năm)	10,81 ± 7,26	9,60 ± 7,47	7,91 ± 5,68	9,97 ± 5,60	0,336
BMI (kg/m^2)	22,46 ± 2,41	23,87 ± 2,50	23,81 ± 2,51	24,33 ± 2,59	0,001
Glucose (mmol/L)	8,93 ± 4,92	8,32 ± 2,84	11,44 ± 5,74	9,71 ± 3,82	0,082
HbA1c (%)	8,09 ± 1,86	7,56 ± 1,54	8,45 ± 2,00	8,52 ± 1,93	0,144
Creatinin (µmol/L)	113,15 ± 87,64	90,22 ± 27,99	88,72 ± 26,58	95,12 ± 43,85	0,234
Cholesterol (mmol/L)	4,65 ± 1,09	5,59 ± 1,41	4,90 ± 1,36	5,45 ± 1,63	0,010
Triglycerid (mmol/L)	2,32 ± 1,22	3,73 ± 4,45	2,49 ± 1,11	4,44 ± 4,47	0,026
AST/GOT (U/L)	27,82 ± 14,76	31,72 ± 22,17	30,21 ± 23,71	29,33 ± 14,69	0,661
ALT/GPT (U/L)	28,01 ± 18,95	36,10 ± 29,88	31,90 ± 26,16	34,86 ± 21,33	0,051

Kết quả kiểm định Kruskal–Wallis cho thấy BMI (p = 0,001), cholesterol (p = 0,010) và triglycerid (p = 0,026) có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm nhiễm mỡ gan theo CAP. BMI trung bình ở nhóm S0 là 22,46 ± 2,41 kg/m^2 và ở nhóm S3 là 24,33 ± 2,59 kg/m^2. Cholesterol trung bình cao nhất ở nhóm S1 (5,59 ± 1,41 mmol/L), trong khi triglycerid cao nhất ở nhóm S3 (4,44 ± 4,47 mmol/L). Các chỉ số còn lại chưa ghi nhận khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Đây là kết quả so sánh chung giữa các nhóm với p chưa hiệu chỉnh, chưa xác định cặp nhóm khác biệt.

Bảng 4. Đặc điểm lâm sàng, xét nghiệm theo nhóm tình trạng xơ hóa gan (trung bình ± SD; p Kruskal–Wallis)

Chỉ số	F0 (n=87)	F1 (n=34)	F2 (n=12)	F3 (n=9)	F4 (n=13)	p*
Tuổi (năm)	67,02 ± 10,05	69,29 ± 8,26	73,75 ± 6,21	70,56 ± 4,00	65,85 ± 9,94	0,157
Số năm mắc ĐTĐ (năm)	9,10 ± 6,15	10,41 ± 7,23	11,50 ± 6,96	12,67 ± 8,77	12,00 ± 6,81	0,337
BMI (kg/m^2)	23,31 ± 2,29	23,41 ± 2,65	22,16 ± 2,74	24,69 ± 3,15	23,28 ± 3,67	0,233
Glucose (mmol/L)	8,47 ± 4,18	10,21 ± 5,09	11,36 ± 6,06	8,66 ± 1,94	12,35 ± 4,41	0,005
HbA1c (%)	7,88 ± 1,73	8,31 ± 1,73	8,77 ± 2,06	7,69 ± 0,84	9,65 ± 2,71	0,043
Creatinin (µmol/L)	98,20 ± 58,13	95,10 ± 33,61	112,25 ± 26,31	92,86 ± 43,44	143,19 ± 157,54	0,214
Cholesterol (mmol/L)	5,09 ± 1,32	5,16 ± 1,62	4,35 ± 1,02	4,26 ± 0,82	5,25 ± 1,41	0,119
Triglycerid (mmol/L)	2,67 ± 2,12	3,66 ± 3,63	2,71 ± 1,35	2,04 ± 0,97	5,29 ± 6,26	0,135
AST/GOT (U/L)	27,15 ± 14,21	30,70 ± 21,96	25,61 ± 11,15	34,77 ± 21,30	36,70 ± 21,71	0,371
ALT/GPT (U/L)	27,90 ± 18,03	34,34 ± 24,33	32,94 ± 16,21	35,94 ± 37,24	42,25 ± 31,76	0,356

Glucose (p = 0,005) và HbA1c (p = 0,043) có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm phân loại theo LSM qua kiểm định Kruskal–Wallis. Glucose trung bình cao nhất ở nhóm F4 (12,35 ± 4,41 mmol/L), không có xu hướng tăng dần từ F0 đến F4. HbA1c trung bình cũng cao nhất ở nhóm F4 (9,65 ± 2,71%). Các chỉ số tuổi, thời gian mắc đái tháo đường, BMI, creatinin, cholesterol, triglycerid, AST và ALT không ghi nhận khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

4. BÀN LUẬN

4.1. Một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Trong nghiên cứu, thời gian mắc đái tháo đường trung bình là 10,03 ± 6,70 năm và HbA1c trung bình là 8,18 ±

1,87%. Có 88,4% bệnh nhân có HbA1c ≥ 6,5%; phản ánh tình trạng kiểm soát đường huyết còn hạn chế, đồng thời là yếu tố nguy cơ quan trọng đối với biến chứng mạn tính, đặc biệt là tổn thương gan. Đồng thời, tỷ lệ bệnh nhân tăng triglycerid và cholesterol lần lượt là 69,0% và 38,7%, cho thấy các bất thường chuyển hóa thường gặp trong quần thể khảo sát. Men gan tăng chỉ gặp ở một bộ phận người bệnh. Những đặc điểm này cần được xem xét khi phân tích các chỉ số đánh giá gan, nhưng thiết kế cắt ngang không cho phép suy luận về chiều hướng tác động hay tiến triển bệnh.

Chỉ số CAP trung bình là 249,93 ± 61,71 dB/m; nhóm S0 chiếm 47,1%, trong khi nhóm S3 vẫn chiếm 25,8%. Tỷ lệ S3 thấp hơn so với nghiên cứu của Trần Thị Khánh Tường và cộng sự (42,2%) [6]; sự khác biệt có thể liên quan đến đặc điểm quần thể, tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân và ngưỡng phân loại. LSM trung bình là 6,13 ± 3,07 kPa, tương đối gần với giá trị 6,2 kPa được báo cáo bởi Lomonaco và cộng sự [8]. Theo ngưỡng sử dụng trong nghiên cứu, nhóm F0 chiếm 56,1% và nhóm F3–F4 chiếm tổng cộng 14,2%. Tuy nhiên, các nhóm F dựa trên ngưỡng LSM chỉ là phân loại ước tính và không tương đương chẩn đoán xác định xơ hóa bằng mô bệnh học. Vì nghiên cứu không có nhóm chứng không mắc đái tháo đường, kết quả không cho phép so sánh trực tiếp nguy cơ giữa người có và không có đái tháo đường.

Mối liên quan giữa mức độ gan nhiễm mỡ, xơ hóa gan trên FibroScan với một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

BMI, cholesterol và triglycerid có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm mức độ nhiễm mỡ gan trên FibroScan theo kiểm định Kruskal–Wallis chưa hiệu chỉnh (lần lượt p = 0,001; 0,010 và 0,026). BMI trung bình ở nhóm S3 cao hơn nhóm S0, trong khi triglycerid trung bình cao nhất ở nhóm S3; tuy nhiên, kiểm định tổng thể chưa đủ để kết luận tất cả các cặp nhóm đều khác biệt. Kết quả này có điểm tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Công Long và cộng sự [9], ghi nhận BMI và triglycerid liên quan với gan nhiễm mỡ. Khác biệt về cholesterol so với nghiên cứu đó có thể liên quan đến quần thể và cách lựa chọn chỉ số lipid.

Glucose và HbA1c có sự khác biệt giữa các nhóm phân loại theo LSM (p = 0,005 và p = 0,043). Trong đó, glucose trung bình cao nhất ở F4 nhưng không có xu hướng tăng dần từ F0 đến F4; HbA1c cũng cao nhất ở F4. Những kết quả này phản ánh khác biệt giữa các nhóm trong nghiên cứu cắt ngang, chưa chứng minh đường huyết là yếu tố quyết định xơ hóa gan hoặc sự khác biệt độc lập sau điều chỉnh yếu tố nhiễu. Các công trình khác đã ghi nhận mối liên quan giữa rối loạn chuyển hóa và các chỉ số đánh giá gan [7, 10], nhưng khác biệt về đối tượng, thiết bị và phương pháp thống kê có thể ảnh hưởng khả năng so sánh.

Nghiên cứu còn một số hạn chế: thiết kế cắt ngang, chọn mẫu tại một cơ sở, số người bệnh ở các nhóm F2–F4 tương đối ít và nhiều phép so sánh được thực hiện mà không hiệu chỉnh đa kiểm định. Phân nhóm xơ hóa dựa vào ngưỡng LSM, không có xác nhận bằng mô bệnh học; kết quả so sánh nhóm cũng chưa được phân tích đa biến để kiểm soát yếu tố nhiễu. Do đó, các mối liên quan ghi nhận được cần được xác nhận trong những nghiên cứu tiếp theo.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu trên 155 bệnh nhân đái tháo đường típ 2 cho thấy CAP trung bình là 249,93 ± 61,71 dB/m và LSM trung bình là 6,13 ± 3,07 kPa. Theo ngưỡng phân loại của nghiên cứu, S0 chiếm tỷ lệ cao nhất (47,1%), tiếp theo là S3 (25,8%); nhóm F0 chiếm 56,1% và F4 chiếm 8,4%. BMI, cholesterol và triglycerid có sự khác biệt giữa các nhóm nhiễm mỡ gan (p lần lượt là 0,001; 0,010 và 0,026); Glucose và HbA1c khác biệt giữa các nhóm phân loại theo LSM (p = 0,005 và p = 0,043) gợi ý mối liên quan giữa rối loạn chuyển hóa và các chỉ số đánh giá tổn thương gan không xâm lấn.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] E. En Li Cho, C. Z. Ang, J. Quek et.al. (2023). *Global prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in type 2 diabetes mellitus: an updated systematic review and meta-analysis*. Gut 72(11): 2138-2148.

[2] Davide Guido, Nicole Cerabino, Martina Di Chito et.al. (2024) *Association between liver steatosis, fibrosis, and the onset of type 2 diabetes in overweight individuals: A fibroscan-based study in Southern Italy*, Diabetes Research and Clinical Practice, 218(111911).

[3] K. Trochimczyk, M. Flisiak-Jackiewicz, A. Bobrus-Chociej et.al. (2024). *Biochemical and Anthropometric Indices of Insulin Resistance in Obese and Overweight Children with Metabolic Dysfunction-Associated Fatty Liver Disease*, Med Sci Monit, 30(e943375).

[4] D. M. Tanase, E. M. Gosav, C. F. Costea et.al. (2020). *The Intricate Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM), Insulin Resistance (IR), and Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD)*, J Diabetes Res, 2020:3920196 .

[5] Lê Quốc Tuấn, Hoàng Văn Tiếp (2024). *Đặc điểm siêu âm Doppler và Fibroscan ở bệnh nhân bệnh gan mạn tính do rượu*, Tạp chí Y học Việt Nam, 542(1).

[6] Trần Thị Khánh Tường, Phạm Quang Thiên Phú. Mối tương quan giữa mức độ nhiễm mỡ gan và xơ hóa gan ở bệnh nhân Đái tháo đường típ 2 bị bệnh gan nhiễm mỡ không do rượu. Tạp chí Y học Việt Nam. 2020; 488 (1): 21 - 25

[7] C. Asero, A. Giandalia, I. Cacciola et.al. (2023), *High Prevalence of Severe Hepatic Fibrosis in Type 2 Diabetic Outpatients Screened for Non-Alcoholic Fatty Liver Disease*. J Clin Med, 12(8).

[8] Lomonaco Romina, Godinez Leiva Eddison, Bril Fernando, et al. Advanced liver fibrosis is common in patients with type 2 diabetes followed in the outpatient setting: The need for systematic screening. *Diabetes Care*. 2021; 44(2):399-406

[9] Nguyễn Công Long (2024). Một số yếu tố liên quan với mức độ gan nhiễm mỡ ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 tại bệnh viện Hữu nghị đa khoa Nghệ An. Tạp chí Y học Việt Nam. 539 (1): 318 - 322.

[10] Fabrellas Nuria, Hernandez Rosario, Graupera Isabel, et al. Prevalence of hepatic steatosis as assessed by controlled attenuation parameter (CAP) in subjects with metabolic risk factors in primary care. A population-based study. *PloS one*. 2018; 13(9):0200656.