

ĐẠI HỌC HUẾ  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y - DƯỢC

NGUYỄN NGUYỄN TRANG

NGHIÊN CỨU CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI  
BẰNG KỸ THUẬT SIÊU ÂM ĐÁNH DẤU MÔ CƠ TIM  
Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2

Ngành: Nội Khoa

Mã số: 9720107

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HUẾ - 2024

Công trình được hoàn thành tại:  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y - DƯỢC, ĐẠI HỌC HUẾ**

Người hướng dẫn khoa học:

**PGS.TS. NGUYỄN ANH VŨ**  
**TS.BS. LÊ VĂN CHI**

Phản biện 1: **PGS.TS. NGUYỄN LÂN HIẾU**

Trường Đại học Y Hà Nội

Phản biện 2: **PGS.TS. NGUYỄN VĂN TRÍ**

Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Phản biện 3: **PGS.TS. TRẦN THỪA NGUYỄN**

Bệnh viện Trung ương Huế

Luận án sẽ được bảo vệ tại Hội đồng chấm luận án cấp Đại học Huế  
họp tại .....

Vào lúc.....giờ.....ngày.....tháng..... năm 2024

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- 1.Thư viện Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế
- 2.Thư viện Quốc gia Việt Nam

## **ĐẶT VẤN ĐỀ**

### **1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI**

Với tốc độ gia tăng nhanh chóng, đái tháo đường đã trở thành vấn đề sức khỏe khẩn cấp trên toàn cầu. Đặc biệt, đái tháo đường típ 2 được xem là yếu tố nguy cơ lớn của các bệnh lý tim mạch, và các bệnh lý tim mạch cũng chính là nguyên nhân phổ biến nhất gây tử vong ở người bệnh đái tháo đường típ 2. Ở giai đoạn sớm, hầu như bệnh nhân không có triệu chứng, đồng thời còn bị chòng lấp bởi những biến chứng khác của đái tháo đường. Tăng huyết áp và bệnh lý động mạch do xơ vữa, bệnh cơ tim đái tháo đường là những yếu tố dẫn đến các bất thường chức năng tim ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

Gần đây, siêu âm đánh dấu mô cơ tim ra đời. Đây là một kỹ thuật mới, không phụ thuộc vào góc và chuyển động tịnh tiến của tim. Siêu âm đánh dấu mô cơ tim có thể giúp phát hiện sớm các rối loạn chức năng tâm thu thất trái tiền lâm sàng, xác định sự suy giảm chức năng tim kín đáo, ngay cả khi phân suất tổng máu còn trong giới hạn bình thường. Đồng thời, nhờ vào nguyên lý đánh dấu và theo dõi mô cơ tim trong suốt chu chuyển của cơ tim, siêu âm đánh dấu mô cơ tim giúp phát hiện sự biến dạng cơ tim. Đây cũng là một trong những rối loạn xuất hiện ở giai đoạn sớm ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

Chúng tôi tiến hành đề tài “Nghiên cứu chức năng tâm thu thất trái bằng kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2”, với 2 mục tiêu:

1. Đánh giá chức năng tâm thu thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

2. Khảo sát mối liên quan giữa các thông số biến dạng tâm thu thất trái với các yếu tố liên quan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

### **2. Ý NGHĨA KHOA HỌC VÀ THỰC TIỄN**

Nghiên cứu này nhằm đánh giá chức năng tâm thu thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D và khảo sát mối liên quan giữa các thông số biến dạng cơ tim với các yếu tố liên quan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Từ kết quả nghiên cứu, có thể ứng dụng các thông số biến dạng thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim có thể giúp phát hiện sớm các rối loạn chức năng thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Đồng thời, kiểm soát những yếu tố liên quan đến các thông số biến dạng thất trái để làm giảm tình trạng rối loạn chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

### **3. ĐÓNG GÓP CỦA LUẬN ÁN**

Vận dụng kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D giúp phát hiện sớm bất thường chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2, ngay cả khi phân suất tổng máu còn trong giới hạn bình thường. Tình trạng rối loạn các thông số biến dạng thất trái có mối liên quan với các yếu tố nguy cơ tim mạch ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Do vậy, bên cạnh việc kiểm soát tốt glucose máu, cũng cần quan tâm kiểm soát tốt các yếu tố nguy cơ tim mạch, góp phần làm giảm tỷ lệ rối loạn biến dạng thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

## **Chương 1 TỔNG QUAN TÀI LIỆU**

### **1.1. TỔNG QUAN VỀ ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2**

Đái tháo đường típ 2 đặc trưng bởi tình trạng giảm chức năng của tế bào beta tụy tiến triển trên nền tảng đề kháng insulin. Đa số bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có béo phì hoặc thừa cân và/hoặc béo bụng. Do tình trạng đề kháng insulin, ở giai đoạn đầu tế bào beta bù trừ và tăng tiết insulin trong máu, nếu tình trạng đề kháng insulin kéo dài hoặc nặng dần, tế bào beta sẽ không tiết đủ insulin và đái tháo đường típ 2 lâm sàng sẽ xuất hiện. Đái tháo đường típ 2 chiếm tỷ lệ trên 90% trong tổng số các trường hợp đái tháo đường và tỷ lệ này đang gia tăng ở tất cả các khu vực trên toàn cầu. Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có nguy cơ mắc bệnh, nhập viện và tử vong cao.

### **1.2. RỐI LOẠN CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2**

#### **1.2.1. Tình hình rối loạn chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2**

Đái tháo đường típ 2 có mối liên quan với rối loạn chức năng tâm thu thất trái và tình trạng rối loạn chức năng tâm thu thất trái cũng làm gia tăng nguy cơ mắc bệnh và tử vong cho bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có thể đã bị rối loạn ngay cả khi người bệnh không có triệu chứng trên lâm sàng (với tỷ lệ 17-37,5%).

### **1.2.2. Nguyên nhân và cơ chế bệnh sinh của rối loạn chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2**

Nguyên nhân của tình trạng rối loạn chức năng tâm thu thất trái cũng như suy tim ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 là do sự tác động của nhiều yếu tố. Tăng huyết áp và bệnh mạch vành được xem là những nguyên nhân chính. Bên cạnh đó, những yếu tố nguy cơ chính của suy tim như béo phì, rối loạn lipid máu, bệnh lý vi mạch và mạch máu lớn lại thường gặp ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Ngoài ra, bệnh cơ tim đái tháo đường (liên quan đến bệnh lý vi mạch, các yếu tố chuyển hóa hoặc xơ hóa cơ tim) cũng là yếu tố góp phần quan trọng trong cơ chế bệnh sinh của rối loạn chức năng thất trái và suy tim ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2

### **1.3. CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN RỐI LOẠN CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2**

Rối loạn chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có mối liên quan với các yếu tố nguy cơ tim mạch như béo phì, tăng huyết áp, rối loạn lipid máu, béo bụng, hút thuốc lá và lối sống ít hoạt động thể lực. Việc kiểm soát tốt các yếu tố nguy cơ liên quan đến chuyển hóa này sẽ giúp làm giảm tỷ lệ rối loạn chức năng tâm thu và chức năng tâm trương thất trái cho bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

### **1.4. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI**

Đánh giá chức năng thất trái là một yêu cầu cơ bản trong thực hành lâm sàng tim mạch, giúp cung cấp các thông tin quan trọng cho chẩn đoán, vạch chiến lược điều trị và tiên lượng cho bệnh nhân tim mạch. Cho đến ngày nay, đã có nhiều kỹ thuật được sử dụng để đánh giá chức năng thất trái như siêu âm tim, cộng hưởng từ tim, tim mạch hạt nhân. Mặc dù các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh tim mạch mới như cộng hưởng từ, hình ảnh tim mạch hạt nhân có những tiến bộ vượt bậc, tuy nhiên, trong điều kiện thực tiễn tại Việt Nam, các kỹ thuật này vẫn chưa phải là thông dụng, mà cho đến hiện nay, siêu âm tim qua lồng ngực vẫn là kỹ thuật được sử dụng phổ biến nhất để đánh giá chức năng thất trái trong thực hành lâm sàng hàng ngày do hội đủ được các tiêu chí: sẵn có, giá thành thấp cũng như độ chính xác chấp nhận được và có thể thực hiện ngay tại giường bệnh.

## **1.5. BIẾN DẠNG CƠ TIM VÀ VAI TRÒ CỦA SIÊU ÂM ĐÁNH DẤU MÔ CƠ TIM TRONG ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2**

### **1.5.1. Biến dạng cơ tim**

Thuật ngữ hình ảnh strain được xem như là hình ảnh biến dạng cơ tim và được dùng để đánh giá chức năng vùng cơ tim. Thuật ngữ biến dạng cơ tim được sử dụng trong tim mạch đầu tiên bởi tác giả Mirsky I. và Parmley W.W. từ năm 1973. Khi tim co bóp, nó biến dạng theo nhiều hướng khác nhau, bao gồm: biến dạng theo trục dọc, biến dạng ngang, biến dạng theo chiều chu vi, biến dạng xoắn.

### **1.5.2. Siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D**

Siêu âm đánh dấu mô cơ tim hai chiều là kỹ thuật siêu âm tim mới, sử dụng B-mode chuẩn để phân tích mô đánh dấu. Mỗi một mẫu mô được đánh dấu tương ứng với mỗi vùng cơ tim và tương đối ổn định trong suốt chu chuyển của cơ tim, khi có sự dịch chuyển vị trí mô đánh dấu thể hiện có biến dạng cơ tim. Khi chọn một vùng đánh dấu (ROI) thì phần mềm sẽ tính toán theo biến đổi hình học của vùng đã chọn theo từng hình một và ghi sự dịch chuyển, tốc độ dịch chuyển, sự biến dạng và tốc độ biến dạng của vùng cơ tim đó.

- Ưu điểm:

+ Không phụ thuộc vào góc quét và cho phép người ta ghi lại chuyển động của các đốm ở chế độ 2D theo bất kỳ hướng nào. Đồng thời, chỉ phản ánh sự co cơ chủ động, do vậy nó không bị nhiễu bởi sự co thụ động của vùng cơ tim chết bởi mô cơ tim lân cận.

+ Không xâm lấn, an toàn cho bệnh nhân, đồng thời kết quả của nó có sự tương quan cao với cộng hưởng từ tim, như vậy có lợi hơn về mặt kinh tế so với cộng hưởng từ tim và xạ hình cơ tim.

+ Có tính lặp lại cao và có thể phân tích ngoại tuyến

- Hạn chế:

+ Lệ thuộc vào chất lượng hình ảnh.

+ Lệ thuộc vào tốc độ khung hình. Tốc độ khung hình tối ưu để theo dõi đốm là 50 - 70 khung hình/s.

+ Các máy và phần mềm của các hãng khác nhau cho giá trị khác nhau, thậm chí còn phụ thuộc vào thể hệ của máy.

### **1.5.3. Vai trò của siêu âm đánh dấu mô cơ tim trong đánh giá chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2**

Ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2, khi sử dụng siêu âm đánh dấu mô để khảo sát cho thấy, tăng biến dạng vận xoắn gợi ý bệnh lý vi mạch tiền lâm sàng.

Kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô có thể phát hiện sớm sự suy giảm chức năng tâm thu thất trái tiền lâm sàng ở những bệnh nhân đái tháo đường típ 2 không có triệu chứng tim mạch. Tình trạng rối loạn thông số biến dạng dọc toàn bộ thất trái đã được chứng minh qua nhiều nghiên cứu trên bệnh nhân đái tháo đường típ 2 không triệu chứng.

Song song với giá trị phát hiện sớm các rối loạn chức năng tâm thu thất trái tiền lâm sàng, rối loạn các thông số này cũng đã được chứng minh có sự tương quan và liên quan với các yếu tố nguy cơ tim mạch ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 như: thời gian mắc đái tháo đường, kiểm soát glucose máu, chỉ số huyết áp, vòng bụng, chỉ số khối cơ thể, tần số tim, HbA1c, lipid máu, sự xuất hiện của các biến chứng vi mạch

### **1.6. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI BẰNG SIÊU ÂM ĐÁNH DẤU MÔ CƠ TIM Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2**

Trên thế giới, đã có những nghiên cứu sử dụng siêu âm đánh dấu mô cơ tim để phát hiện sớm rối loạn chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Sử dụng kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô để đánh giá các rối loạn chức năng thất trái cũng đã được các tác giả trong nước tiến hành nghiên cứu. Tuy nhiên, hầu như các nghiên cứu của hiện tại là trên bệnh nhân có các bệnh lý tim mạch như tăng huyết áp, bệnh tim thiếu máu cục bộ, bệnh van tim. Đối với bệnh nhân đái tháo đường típ 2 thì hầu như chưa có nhiều công trình nghiên cứu độc lập mà hầu như đái tháo đường típ 2 là bệnh lý kèm theo.

## **Chương 2**

### **ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU**

Nghiên cứu của chúng tôi được thực tại Khoa Nội Tổng hợp - Nội tiết, Phòng Khám Nội, Khoa Nội Tim mạch và phòng Siêu âm tim, Bệnh viện Đại học Y Dược Huế trong thời gian 1/2021 đến 9/2023.

**2.1.1. Nhóm bệnh:** Gồm 192 bệnh nhân đái tháo đường típ 2, thỏa các tiêu chuẩn chọn bệnh và tiêu chuẩn loại trừ.

**2.1.2. Nhóm chứng:** Gồm 119 người đi kiểm tra siêu âm tim tại Phòng Siêu âm tim Bệnh viện Đại học Y Dược Huế, có sự tương đồng về tuổi và giới, thỏa mãn tiêu chuẩn chọn và tiêu chuẩn loại trừ.

## **2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.2.1. Thiết kế nghiên cứu**

Nghiên cứu mô tả cắt ngang có đối chứng

### **2.2.2. Cỡ mẫu: Áp dụng công thức tính cỡ mẫu trong nghiên cứu mô tả cắt ngang**

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

### **2.2.3. Phương pháp tiến hành**

Bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn chọn bệnh và tiêu chuẩn loại trừ được đưa vào nghiên cứu.

- Sử dụng bộ câu hỏi đã được phê duyệt để phỏng vấn bệnh nhân các vấn đề về tiền sử bệnh tật, các yếu tố liên quan.

- Thực hiện thăm khám để tìm các của suy tim, đo và ghi nhận huyết áp tâm thu (HATT), huyết áp tâm trương (HATTr), chỉ số khối cơ thể (BMI), vòng bụng, tần số tim.

- Sau khi thăm khám, bệnh nhân sẽ được chỉ định các cận lâm sàng, bao gồm: glucose máu, HbA1c, lipid máu, NT-proBNP, điện tâm đồ, siêu âm tim.

### **2.2.4. Siêu âm tim**

**- Siêu âm Doppler tim quy ước:**

+ Đo LVEF, LVFS, LVIDd, LVIDs, IVSd, IVSs, LVPWd, LVPWs, LVM, LVMI.

+ Đánh giá hình thái thất trái dựa vào chỉ số khối cơ thất trái. Bệnh nhân được gọi là có phì đại thất trái khi chỉ số khối cơ thất trái (LVMI) >95 g/m<sup>2</sup> (nữ) hoặc >115 g/m<sup>2</sup> (nam).

+ Chẩn đoán rối loạn chức năng tâm trương theo hướng dẫn của ASE/EACVI 2016, dựa vào 4 thông số:

1. e' vách <7 cm/s; e' bên <10 cm/s;
2. Tỷ lệ trung bình E/e' >14;
3. Chỉ số thể tích nhĩ trái >34 ml/m<sup>2</sup>;
4. Vận tốc dòng chảy hở ba lá >2,8 m/s.

**- Siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D:**

+ Đầu tiên, lấy hình ở mặt cắt dọc 4 buồng, 2 buồng và 3 buồng mở. Sau đó, lấy hình ở mặt cắt trục ngang (ngang đáy, ngang giữa và ngang mỏm). Các dữ liệu được sao lưu và chuyển sang ổ cứng máy tính, phân tích bằng phần mềm QLAB 15.0 của hãng Philips.



+ Sau khi phân tích xong 3 mặt cắt dọc ở mỏm tim và 3 mặt cắt ngang, phần mềm tổng hợp và hiển thị giá trị GLS, GCS bằng biểu đồ hình mắt bò (bull's eye).

+ Ghi nhận các giá trị biến dạng và tốc độ biến dạng theo trục dọc, theo chiều chu vi lần lượt ở các mặt cắt dọc và mặt cắt ngang: LS2, LSR2, LS3, LSR3, LS4, LSR4, GLS, GLSR, CS đáy, CSR đáy, CS giữa, CSR giữa, CS đỉnh, CSR đỉnh, GCS, GCSR.

+ Tính và ghi nhận chỉ số dọc - chu vi.

### 2.2.5. Xét nghiệm sinh hóa

Mẫu máu các xét nghiệm glucose máu đói, HbA1c, lipid máu, NT-proBNP được tiến hành tại khoa xét nghiệm Bệnh viện Đại học Y Dược Huế, dựa theo quy trình xét nghiệm Bộ Y tế, sử dụng máy Cobas© 6000.

**2.2.6. Phương pháp xử lý số liệu:** Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS version 26.0. Vẽ các biểu đồ bằng phần mềm PRISM và Microsoft Excel 365. Các phương pháp thống kê:

- Thống kê mô tả:

+ Biến số định lượng: Kiểm tra phân phối chuẩn bằng phép kiểm Kolmogorow - Smirnov. Nếu số liệu có phân bố chuẩn khi giá trị  $p \geq 0,05$  thì trình bày bằng giá trị trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn; trường hợp nếu biến số thuộc phân phối không chuẩn ( $p < 0,05$ ) thì trình bày bỏ sung trung vị và khoảng tứ phân vị giá trị ở vị trí (bách phân vị thứ 25 - bách phân vị 75).

+ Biến số định tính: được trình bày tần số (n) và tỉ lệ phần trăm (%).

- Thống kê phân tích:

+ So sánh sự khác biệt giữa 2 số trung bình bằng phép kiểm t không ghép cặp (trong trường hợp biến số phân phối chuẩn), phép kiểm Mann-Whitney U test (trường hợp biến số phân phối không chuẩn); So sánh sự khác biệt trên 2 giá trị trung bình ( $\geq 3$ ) bằng phân tích phương sai 1 yếu tố ANOVA nếu biến số thuộc phân phối chuẩn và kiểm định phi tham số Kruskal- Wallis nếu biến số phân phối không chuẩn.

+ Phân tích tương quan tuyến tính giữa 2 biến định lượng được biểu thị bằng hệ số r và kiểm định bằng giá trị p (tương quan Pearson nếu thuộc phân phối chuẩn và tương quan Spearman rho nếu phân phối không chuẩn).

- Phân tích hồi quy tuyến tính Linear regression để tìm mối liên quan giữa các thông số biến dạng thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D (GLS, GLSR, GCS, GCSR, chỉ số dọc-chu vi) với các yếu tố liên quan.

- Phân loại chức năng tâm thu thất trái dựa vào diện tích dưới đường cong AUC của đường cong ROC.

- Các kiểm định có ý nghĩa thống kê khi  $p < 0,05$ .

### 2.2.7. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện sau khi được thông qua Hội đồng Y đức của trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế. Các bước thực hiện tuân thủ các tiêu chí về đạo đức trong nghiên cứu y học. Tất cả các thông tin của đối tượng tham gia nghiên cứu sẽ được bảo mật và chỉ nhằm phục vụ mục đích nghiên cứu. Đối tượng nghiên cứu được làm siêu âm tim trên máy siêu âm tim hiện đại, đánh giá nhiều thông số về hình thái và chức năng tim hơn. Chi phí xét nghiệm NT-pro BNP do người nghiên cứu tự chi trả, người tham gia nghiên cứu không phải đóng bất kỳ khoản phí nào.

## Chương 3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

#### 3.1.1. Đặc điểm tuổi và giới

*Bảng 3.1. Đặc điểm tuổi và giới của đối tượng nghiên cứu*

Đặc điểm		Nhóm bệnh (n=192)		Nhóm chứng (n=119)		Tổng (n=311)		P
Tuổi	X±SD	66,52 ± 10,15		64,73 ± 5,96		65,84 ± 8,12		0,058*
Giới	Nam	71	37,0 %	44	37,0%	115	37,0%	0,999
	Nữ	121	63,0%	75	63,0%	196	63,0%	

\*Mann-Whitney U

*Nhận xét:* Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là 65,84 ± 8,12 tuổi, nam giới chiếm tỷ lệ 37% và nữ giới chiếm tỷ lệ 63%. Không có sự khác biệt về tuổi và giới giữa 2 đối tượng nghiên cứu ( $p > 0,05$ ).

#### 3.1.2. Một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và yếu tố liên quan của đối tượng nghiên cứu

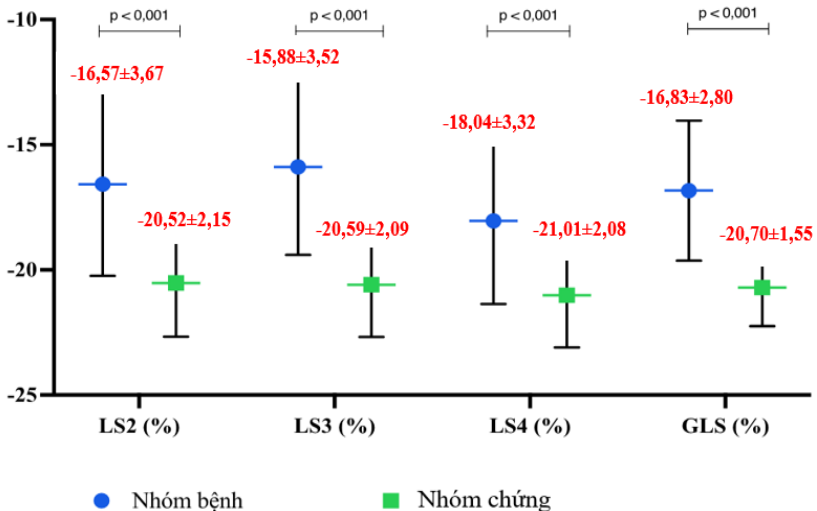
- Nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có chỉ số khối cơ thể ( $22,92 \pm 3,73$  kg/m<sup>2</sup>), vòng bụng ( $84,13 \pm 11,67$  cm), tần số tim ( $81,93 \pm 15,70$  lần/phút), huyết áp tâm thu ( $145,68 \pm 17,82$  mmHg) và huyết áp tâm trương ( $81,61 \pm 9,38$  mmHg) cao hơn có ý nghĩa thống kê khi so sánh với nhóm chứng ( $p < 0,05$ ).

- Tỷ lệ bệnh nhân đái tháo đường típ 2 béo bụng là 59,4%, tăng huyết áp 82,3%, lối sống ít hoạt động thể lực 56,3%. Các yếu tố nguy cơ tim mạch khác như béo phì, hút thuốc lá, rối loạn lipid máu, bệnh mạch vành cũng chiếm tỷ lệ tương đối cao. Hầu hết bệnh nhân đã có tiền sử phát hiện đái tháo đường trước đây, chỉ có 15,1% bệnh nhân không điều trị thường xuyên.

- Tỷ lệ bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có chức năng tâm trương giảm là 1,6% và không xác định là 13,5%. Có 6,8% bệnh nhân đủ tiêu chuẩn chẩn đoán suy tim phân suất tống máu bảo tồn.

### 3.2. ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI BẰNG SIÊU ÂM ĐÁNH DẤU MÔ CƠ TIM 2D Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2

#### 3.2.1. Giá trị các thông số biến dạng tâm thu thất trái ở bệnh nhân ĐTĐ típ 2 có so sánh với nhóm chứng



**Biểu đồ 3.4.** Giá trị các thông số biến dạng dọc thất ở các mặt cắt 2 buồng, 3 buồng, 4 buồng và GLS của mẫu nghiên cứu

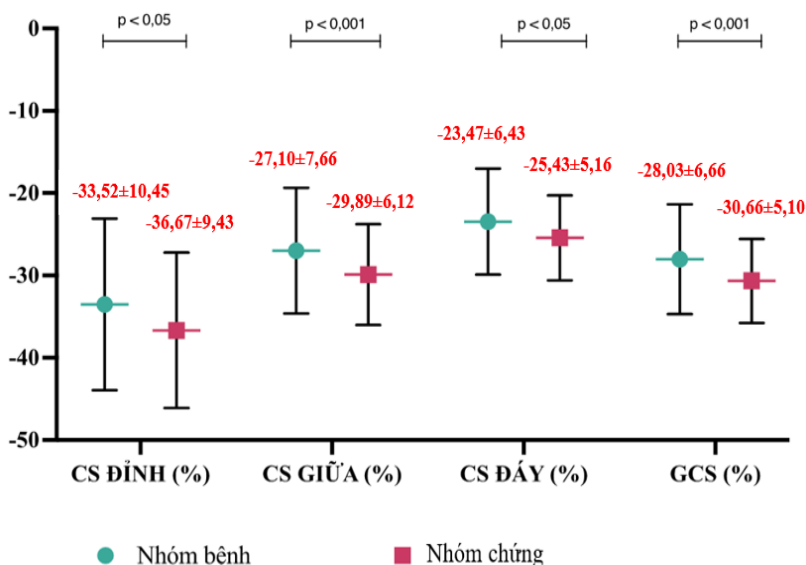
*Nhận xét:* Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có giá trị các thông số biến dạng dọc thất trái ở các mặt cắt 2 buồng, 3 buồng, 4 buồng và GLS thấp hơn khi so sánh với nhóm chứng (p < 0,001).

**Bảng 3.8.** Giá trị các thông số tốc độ biến dạng dọc thất trái ở các mặt cắt 2 buồng, 3 buồng, 4 buồng và GLSR của mẫu nghiên cứu

Thông số	Nhóm bệnh (X ± SD)	Nhóm chứng (X ± SD)	p
LSR4 (1/s)	-1,86 ± 0,40	-2,06 ± 0,27	<0,001
LSR2 (1/s)	-1,80 ± 0,44	-2,10 ± 0,38	<0,001
LSR3 (1/s)	-1,72 ± 0,45	-2,11 ± 0,36	<0,001
GLSR (1/s)	-1,79 ± 0,33	-2,09 ± 0,25	<0,001*

\*Mann Whitney

**Nhận xét:** Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có giá trị các thông số tốc độ biến dạng dọc thất trái ở các mặt cắt 2 buồng, 3 buồng, 4 buồng và GLSR thấp hơn khi so sánh với nhóm chứng ( $p < 0,001$ ).



**Biểu đồ 3.5.** Giá trị các thông số biến dạng chu vi ở mặt cắt ngang đỉnh, ngang giữa, ngang đáy và GCS của mẫu nghiên cứu

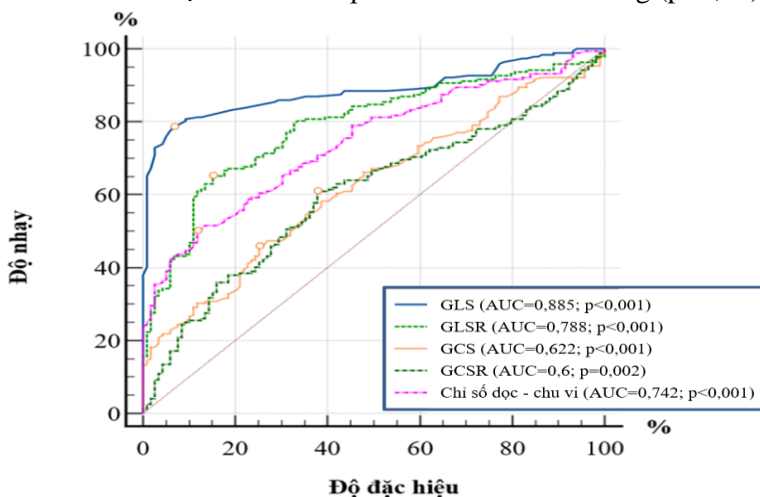
**Nhận xét:** Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có giá trị các thông số biến dạng chu vi ở 3 mặt cắt ngang đáy, giữa, đỉnh và GCS thấp hơn khi so sánh với nhóm chứng ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 3.9.** Giá trị các thông số tốc độ biến dạng chu vi ở 3 mặt cắt ngang đáy, giữa, đỉnh và GCSR của mẫu nghiên cứu

Thông số	Nhóm bệnh ( $X \pm SD$ )	Nhóm chứng ( $X \pm SD$ )	p
CSR đáy (1/s)	$-2,78 \pm 0,77$	$-3,02 \pm 0,65$	<b>0,006</b>
CSR giữa (1/s)	$-3,02 \pm 0,80$	$-3,13 \pm 0,64$	0,166
CSR ssinh (1/s)	$-3,61 \pm 1,11$	$-3,84 \pm 0,96$	<b>0,014*</b>
GCSR (1/s)	$-3,14 \pm 0,70$	$-3,33 \pm 0,57$	<b>0,008</b>
Chỉ số dọc - chu vi (%)	$-22,43 \pm 3,99$	$-25,68 \pm 2,83$	<b>&lt;0,001</b>

\*Mann Whitney

*Nhận xét:* Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có giá trị các thông số tốc độ biến dạng chu vi ở mặt cắt ngang đáy và mặt cắt ngang đỉnh, GCSR và chỉ số dọc - chu vi thấp hơn so với nhóm chứng ( $p < 0,05$ ).



**Biểu đồ 3.6.** Đường cong ROC của các thông số liên quan đến chức năng tâm thu thất trái trong đánh giá khả năng phân loại giữa nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và nhóm chứng

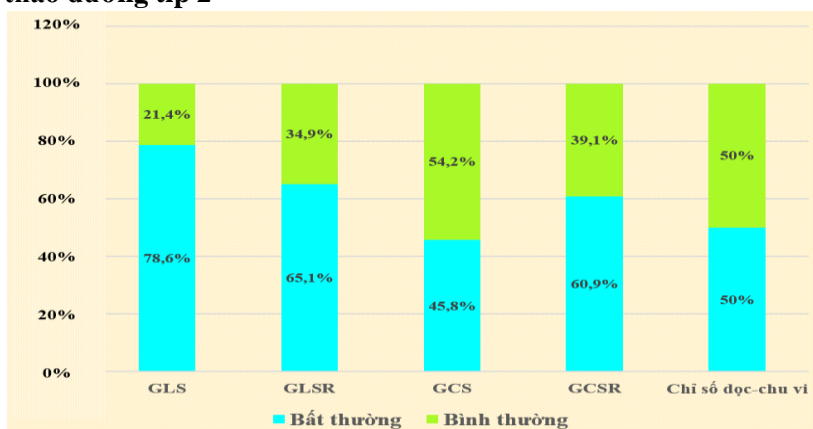
*Nhận xét:* Thông số GLS và GLSR liên quan đến chức năng tâm thu thất trái có khả năng phân loại tốt giữa nhóm đái tháo đường típ 2 và nhóm chứng với diện tích nằm dưới đường cong ROC lần lượt là  $AUC=0,885$ ;  $p < 0,001$  và  $AUC=0,788$ ;  $p < 0,001$ . Chỉ số dọc - chu vi có giá trị phân loại khá tốt với  $AUC=0,742$ ;  $p < 0,001$ .

**Bảng 3.10.** Ngưỡng cắt, độ nhạy, độ đặc hiệu của một số thông số liên quan đến chức năng tâm thu trong khả năng phân loại giữa nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và nhóm chứng

Thông số	Giá trị Ngưỡng cắt	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	p
GLS (%)	> -19,0	78,65	93,28	<0,001
GLSR (1/s)	> -1,87	65,10	84,87	<0,001
GCS (%)	> -27,4	45,83	74,79	<0,001
GCSR (1/s)	> -3,239	60,49	62,18	0,002
Chỉ số dọc - chu vi (%)	>-22,4	50,0	88,24	<0,001

*Nhận xét:* Liên quan đến chức năng tâm thu thất trái của toàn bộ mẫu nghiên cứu, ngưỡng cắt -19% (đối với GLS), -1,87 1/s (đối với GLSR), -27,4% (đối với GCS), -3,239 1/s (đối với GCSR), -22,4% (đối với chỉ số dọc - chu vi) là các giá trị liên quan đến rối loạn chức năng tâm thu thất trái trong khả năng phân loại giữa nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và nhóm chứng ( $p < 0,05$ ).

### 3.2.2. Đặc điểm chức năng tâm thu thất trái của bệnh nhân đái tháo đường típ 2



**Biểu đồ 3.7.** Tỷ lệ rối loạn các thông số biến dạng tâm thu ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2

*Nhận xét:* Tỷ lệ bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có bất thường GLS là 78,6%, GLSR là 65,1%, GCS là 45,8%, GCSR là 60,9%, chỉ số dọc - chu vi 50%.

### 3.3. LIÊN QUAN GIỮA CÁC THÔNG SỐ BIẾN DẠNG TÂM THU THẤT TRÁI VỚI CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2

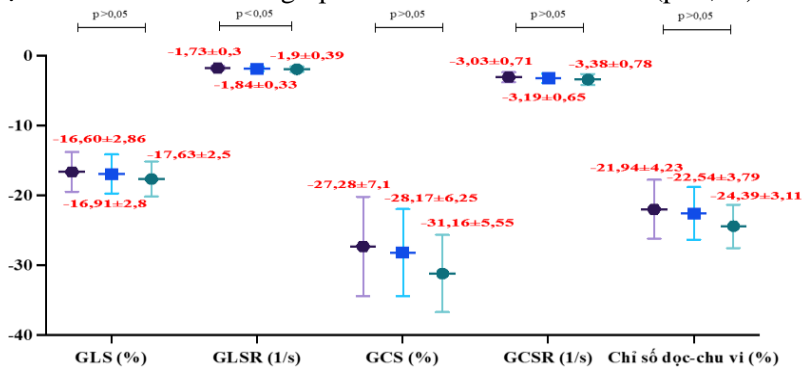
#### 3.3.1. So sánh giá trị trung bình các thông số biến dạng tâm thu thất trái theo các yếu tố liên quan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2

**Bảng 3.19.** So sánh giá trị trung bình các thông số biến dạng tâm thu thất trái theo thời gian phát hiện đái tháo đường (TGPHĐTĐ)

Thông số	TGPHĐTĐ (năm)		p
	≥10 (n=69)	<10 (n=123)	
GLS (%)	-16,07 ± 2,56	-17,26 ± 2,86	0,005
GLSR (1/s)	-1,72 ± 0,31	-1,84 ± 0,33	0,025*
GCS (%)	-27,86 ± 6,86	-28,12 ± 6,57	0,792
GCSR (1/s)	-3,05 ± 0,64	-3,18 ± 0,73	0,205
Chỉ số dọc-chu vi (%)	-21,96 ± 4,10	-22,69 ± 3,92	0,227

\*Mann-Whitney U

**Nhận xét:** Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 với TGPHĐTĐ ≥10 năm có giá trị các thông số GLS và GLSR thấp hơn khi so sánh với bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có TGPHĐTĐ <10 năm ( $p < 0,05$ ).



● Thừa cân - béo phì

■ Bình thường

● Gầy

**Biểu đồ 3.10.** So sánh giá trị trung bình các thông số biến dạng tâm thu thất trái theo chỉ số khối cơ thể

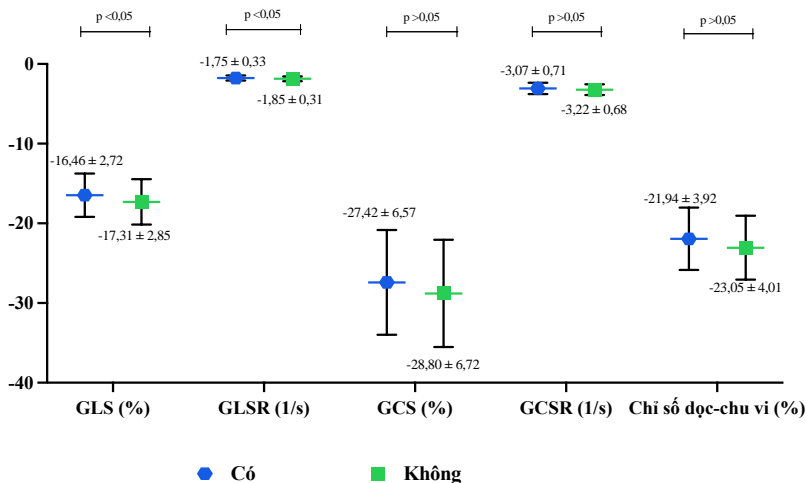
**Nhận xét:** Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 với chỉ số khối cơ thể mức thừa cân - béo phì có giá trị thông số GLSR thấp hơn khi so sánh với bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có chỉ số khối cơ thể mức gầy và bình thường ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 3.21.** So sánh giá trị trung bình các thông số biến dạng tâm thu thất trái theo tình trạng kiểm soát HbA1c

Thông số	Kiểm soát HbA1c		p
	Không đạt (n=134)	Đạt (n=47)	
GLS (%)	-16,55 ± 2,78	-17,54 ± 2,79	<b>0,040</b>
GLSR (1/s)	-1,75 ± 0,29	-1,92 ± 0,41	<b>0,024*</b>
GCS (%)	-28,51 ± 6,81	-27,68 ± 6,38	0,469
GCSR (1/s)	-3,17 ± 0,72	-3,13 ± 0,61	0,716
Chỉ số dọc-chu vi (%)	-22,53 ± 4,08	-22,61 ± 3,85	0,906

\*Mann-Whitney U

**Nhận xét:** Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 kiểm soát HbA1c không đạt có giá trị GLS và GLSR thấp hơn khi so sánh với nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 kiểm soát HbA1c đạt ( $p < 0,05$ ).



**Biểu đồ 3.13.** So sánh giá trị trung bình các thông số biến dạng tâm thu thất trái theo lối sống ít hoạt động thể lực

**Nhận xét:** Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 với lối sống ít hoạt động thể lực có giá trị GLS và GLSR thấp hơn khi so sánh với bệnh nhân đái tháo đường típ 2 không có lối sống ít hoạt động thể lực ( $p < 0,05$ ).



**Bảng 3.24.** So sánh giá trị trung bình các thông số biến dạng tâm thu thất trái theo tình trạng LVMI

Thông số	LVMI		p
	Tăng (n=102)	Không tăng (n=90)	
GLS (%)	-16,24 ± 2,77	-17,50 ± 2,70	0,002
GLSR (1/s)	-1,73 ± 0,31	-1,86 ± 0,34	0,004*
GCS (%)	-27,28 ± 6,84	-28,87 ± 6,38	0,098
GCSR (1/s)	-3,05 ± 0,71	-3,23 ± 0,67	0,082
Chỉ số dọc-chu vi (%)	-21,76 ± 4,11	-23,19 ± 3,73	0,013

\*Mann-Whitney U

*Nhận xét:* Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 với LVMI tăng có giá trị các thông số GLS, GLSR, GCSR và chỉ số dọc-chu vi thấp hơn khi so sánh với bệnh nhân đái tháo đường típ 2 không có LVMI tăng ( $p < 0,05$ ).

### 3.3.2. Tương quan giữa các thông số biến dạng tâm thu thất trái với một số yếu tố liên quan

**Bảng 3.25.** Tương quan giữa GLS, GLSR với một số yếu tố liên quan

Thông số	GLS		GLSR	
	r	p	r	p
Tuổi	0,13	<b>0,019</b>	0,13	<b>0,024</b>
TGPHĐTĐ	0,19	<b>0,008</b>	0,18	<b>0,015</b>
Chỉ số khối cơ thể	0,22	<b>&lt;0,001</b>	0,23	<b>&lt;0,001</b>
Vòng bụng	0,32	<b>&lt;0,001</b>	0,26	<b>&lt;0,001</b>
Tần số tim	0,27	<b>&lt;0,001</b>	-0,19	<b>0,001</b>
Huyết áp tâm thu	0,51	<b>&lt;0,001</b>	0,44	<b>&lt;0,001</b>
Huyết áp tâm trương	0,31	<b>&lt;0,001</b>	0,26	<b>&lt;0,001</b>
Glucose máu đói	0,51	<b>&lt;0,001</b>	0,39	<b>&lt;0,001</b>
HbA1c	0,28	<b>&lt;0,001</b>	0,23	<b>0,001</b>
Triglycerid	0,30	<b>&lt;0,001</b>	0,21	<b>0,002</b>
Lipoprotein tỷ trọng thấp	-0,07	0,345	-0,16	<b>0,021</b>
LVMI	0,27	<b>&lt;0,001</b>	0,24	<b>&lt;0,001</b>
NT-proBNP	0,03	0,686	0,23	<b>0,001</b>

*Nhận xét:* GLS có tương quan thuận mức độ cao với HATT và G0; tương quan trung bình với vòng bụng và HATT<sub>r</sub>; tương quan thấp với tuổi, TGPHĐTĐ, BMI, tần số tim, HbA1c, TG, LVMI

( $p < 0,05$ ); GLSR có tương quan thuận mức độ trung bình với HATT và G<sub>0</sub>; tương quan thấp với tuổi, TGPHTĐ, vòng bụng, BMI, HATT<sub>r</sub>, HbA1c, TG, LVMI, NT-proBNP. GLSR tương quan nghịch với tần số tim và LDL-C ( $p < 0,05$ ).

### 3.3.3. Mô hình hồi quy tuyến tính (đơn biến, đa biến) giữa các thông số biến dạng tâm thu thất trái với các yếu tố liên quan ở bệnh nhân ĐTD típ 2

**Bảng 3.28.** Mô hình hồi quy tuyến tính (đơn biến và đa biến) giữa các yếu tố liên quan đến ĐTD típ 2 và thông số GLS (%)

Các yếu tố liên quan	Beta	95%KTC	Giá trị p	B hiệu chỉnh	95%KTC	Giá trị p
TGPH ĐTD (năm)	0,07	0,01-1,13	<b>0,023</b>	0,02	-0,04-0,08	0,444
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0,15	0,04-0,25	<b>0,007</b>	0,09	-0,02-0,19	0,098
Vòng bụng (cm)	0,03	-0,003- 0,07	0,075			
HATT (mmHg)	0,01	-0,01- 0,03	0,369			
HATT <sub>r</sub> (mmHg)	0,01	-0,03-0,05	0,647			
G <sub>0</sub> (ref: Kiểm soát đạt)	-0,93	-1,85 - -0,01	<b>0,047</b>	-0,42	-1,50 -0,67	0,453
HbA1c (ref: Kiểm soát đạt)	-0,99	-1,19 - -0,05	<b>0,038</b>	-0,27	-1,29-0,77	0,613
Triglycerid (ref:rối loạn)	1,36	0,54- 2,17	<b>0,001</b>	<b>1,16</b>	<b>0,33-1,99</b>	<b>0,006</b>
Lipoprotein tỷ trọng thấp (ref: rối loạn)	0,54	-0,32- 1,41	0,218			
Hút thuốc lá (ref: có)	-0,01	-0,90-0,89	0,979			
Lối sống ít hoạt động thể lực (ref: có)	0,85	0,05-1,64	<b>0,038</b>	0,61	-0,22- 1,43	0,150
LVMI (g/m <sup>2</sup> )	0,02	0,002-0,03	<b>0,027</b>	0,01	-0,004 - 0,03	0,138
NT-proBNP (ref: tăng)	0,60	-0,26-1,46	0,168			
BMV (ref: có)	0,52	-0,40-1,44	0,264			
Tuần thủ điều trị (ref: không)	-0,45	-1,56-0,67	0,432			

Biến số có  $p < 0,05$  phân tích đơn biến sẽ đưa vào mô hình hồi quy đa biến.

**Nhận xét:** Sau khi hiệu chỉnh trong mô hình tuyến tính đa biến, rối loạn triglycerid liên quan có ý nghĩa thống kê với chỉ số GLS ( $p < 0,05$ ) trên bệnh nhân ĐTD típ 2.

**Bảng 3.29.** Mô hình hồi quy tuyến tính (đơn biến và đa biến) giữa các yếu tố liên quan đến ĐTD típ 2 và thông số GLSR (1/s)

Các yếu tố liên quan	Beta	95%KTC	Giá trị p	B hiệu chỉnh	95%KTC	Giá trị p
TGPH ĐTD (năm)	0,08	0,001-0,02	<b>0,028</b>	0,01	-0,002-0,01	0,143
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0,02	0,004 – 0,03	<b>0,008</b>	<b>0,01</b>	<b>0,001-0,024</b>	<b>0,036</b>
Vòng bụng (cm)	0,003	-0,000491-0,007	0,085			
HATT (mmHg)	0,002	-0,000493-0,005	0,111			
HATTr (mmHg)	0,03	-0,002-0,008	0,270			
G <sub>0</sub> (ref: Kiểm soát đạt)	-0,08	-0,19 – 0,03	0,144			
HbA1c (ref: Kiểm soát đạt)	<b>-0,17</b>	<b>-0,28- -0,06</b>	<b>0,002</b>	<b>-0,15</b>	<b>-0,26 - -0,04</b>	<b>0,007</b>
Triglycerid (ref:rối loạn)	<b>0,16</b>	<b>0,06-0,25</b>	<b>0,001</b>	<b>0,14</b>	<b>0,04 – 0,23</b>	<b>0,004</b>
Lipoprotein tỷ trọng thấp (ref:rối loạn)	-0,08	-0,18- 0,02	0,133			
Hút thuốc lá (ref: có)	-0,01	-0,12 -0,09	0,799			
Lối sống ít hoạt động thể lực (ref: có)	<b>0,11</b>	<b>0,01– 0,20</b>	<b>0,027</b>	0,04	-0,06 – 0,14	0,456
LVMI (g/m <sup>2</sup> )	0,001	-0,002-0,003	0,107			
NT-proBNP (ref: tăng)	<b>0,16</b>	<b>0,06 – 0,26</b>	<b>0,002</b>	<b>0,15</b>	<b>0,05 - 0,25</b>	<b>0,004</b>
BMV (ref: có)	<b>0,15</b>	<b>0,04 - 0,25</b>	<b>0,005</b>	0,07	-0,06-0,19	0,296
Tuân thủ điều trị (ref: không)	-0,09	-0,21 - 0,05	0,200			

Biến số có p<0,05 phân tích đơn biến sẽ đưa vào mô hình hồi quy đa biến.

*Nhận xét:* Sau khi hiệu chỉnh trong mô hình tuyến tính đa biến, chỉ số BMI, kiểm soát HbA1c, rối loạn triglycerid, tăng NT-proBNP liên quan có ý nghĩa thống kê với chỉ số GLSR trên bệnh nhân đái tháo đường típ 2 (p<0,05).

## Chương 4 BÀN LUẬN

### 4.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

#### 4.1.1. Đặc điểm tuổi và giới của đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là  $65,84 \pm 8,12$  tuổi. Trong đó, tuổi trung bình của bệnh nhân đái tháo đường típ 2 là  $66,52 \pm 10,15$  tuổi và nhóm chứng là  $64,73 \pm 5,96$  tuổi. Nam giới chiếm tỷ lệ 37% và nữ giới chiếm tỷ lệ 63%. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tuổi và giới giữa 2 nhóm đối tượng nghiên cứu ( $p > 0,05$ ). Với mục đích loại trừ tác động của tuổi và giới lên chức năng tim, nên trong thiết kế nghiên cứu, chúng tôi đã lựa chọn nhóm chứng có sự tương đồng về tuổi và giới với nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

#### 4.1.2. Một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và yếu tố liên quan của đối tượng nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy: nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có BMI, vòng bụng, tần số tim, huyết áp tâm thu và huyết áp cao hơn nhóm chứng ( $p < 0,05$ ). Tỷ lệ bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có các yếu tố nguy cơ tim mạch kèm theo khá cao, cụ thể: béo bụng là 59,4%, tăng huyết áp 82,3%, lối sống ít hoạt động thể lực 56,3%. Kết quả này phản ánh được đặc trưng của đái tháo đường típ 2 là thường gặp ở bệnh nhân có hội chứng chuyển hóa, trong đó béo bụng, tăng huyết áp là những yếu tố then chốt. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có sự tương đồng với một số nghiên cứu trong và ngoài nước như: Lê Thị Thắm, Nakai H., Ng A. C. T. Đồng thời, tỷ lệ rối loạn chức năng thất trái trên siêu âm Doppler quy ước của bệnh nhân đái tháo đường trong nghiên cứu của chúng tôi khá thấp (chức năng tâm trương giảm là 1,6% và 6,8% bệnh nhân suy tim phân suất tổng máu bảo tồn). Có thể do đối tượng nghiên cứu được lựa chọn trong nghiên cứu là các bệnh nhân không có triệu chứng lâm sàng và có phân suất tổng máu bảo tồn nhằm mục đích chứng minh vai trò phát hiện sớm rối loạn chức năng thất trái của các thông số biến dạng cơ tim.

## **4.2. ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI BẰNG SIÊU ÂM ĐÁNH DẤU MÔ CƠ TIM 2D Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2**

### **4.2.1. Giá trị các thông số biến dạng tâm thu thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có so sánh với nhóm chứng**

Qua khảo sát các giá trị biến dạng tâm thu thất trái, chúng tôi ghi nhận bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có giá trị trung bình của GLS là  $-16,83 \pm 2,80\%$ , GLSR là  $-1,79 \pm 0,33$  1/s, GCS là  $-28,03 \pm 6,66\%$ , GCSR là  $-3,14 \pm 0,70$  1/s và chỉ số dọc - chu vi là  $-22,43 \pm 3,99\%$ . Đồng thời, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê các giá trị biến dạng theo trục dọc và biến dạng theo chu vi của bệnh nhân đái tháo đường típ 2 so với nhóm chứng. Cụ thể là bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có giảm GLS, GLSR, GCS, GCSR so với nhóm chứng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có sự tương đồng với nhiều tác giả khác: Nakai H. (2009), GLS trung bình của bệnh nhân đái tháo đường típ 2 là  $-17,6 \pm 2,6\%$ , GCS trung bình là  $-22,6 \pm 3,7\%$  (thấp hơn GLS và GCS của nhóm chứng với GLS là  $-20,8 \pm 1,8\%$  và GCS là  $-24,4 \pm 4,1\%$ ); Ng A. C. T. (2019), GLS trung bình của nhóm bệnh là  $-17,3 \pm 2,3\%$  thấp hơn nhóm chứng ( $-20,5 \pm 1,8\%$ ); Yamauchi Y. (2021), bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có GLS trung bình là  $-17,6 \pm 3,1\%$ , thấp hơn khi so sánh với nhóm chứng với GLS là  $-20,3 \pm 1,9\%$ ; Liao L. (2022), bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có GLS trung bình là  $-16,82 \pm 2,59\%$ , thấp hơn có ý nghĩa thống kê khi so sánh với nhóm chứng ( $-19,13 \pm 1,72\%$ ).

Khi vẽ đường cong ROC và tính AUC, xác định ngưỡng cắt của các thông số liên quan đến chức năng tâm thu thất trái (bao gồm GLS, GLSR, GCS, GCSR, chỉ số dọc - chu vi), nhằm mục đích phân loại giữa nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và nhóm chứng, chúng tôi ghi nhận được: thông số GLS (với diện tích dưới đường cong  $AUC=0,885$ ;  $p<0,001$ ) và GLSR (với  $AUC=0,788$ ;  $p<0,001$ ) có khả năng phân loại tốt chức năng tâm thu thất trái giữa nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và nhóm chứng; thông số chỉ số dọc - chu vi (với  $AUC=0,742$ ;  $p<0,001$ ) có khả năng phân loại khá tốt chức năng tâm thu thất trái giữa nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và nhóm chứng.

Giá trị ngưỡng cắt tìm được để phân loại chức năng tâm thu thất trái giữa nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và nhóm chứng của GLS là  $-19\%$ , GLSR là  $-1,87$  1/s, GCS là  $-27,4\%$ , GCSR là  $-3,239$  1/s,

chỉ số dọc - chu vi là -22,4%. Cho đến hiện nay, vẫn chưa có sự đồng thuận và khuyến cáo của các hiệp hội chuyên môn về ngưỡng cắt của các thông số biến dạng thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim. Do đó, nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và vẫn có nhóm chứng tương đồng tuổi, giới để tìm giá trị ngưỡng cắt nhằm phân loại được cho tất cả các thông số GLS, GLSR, GCS, GCSR, chỉ số dọc - chu vi, mà không sử dụng giá trị trung bình GLS của các nghiên cứu trước.

#### **4.2.2. Đặc điểm chức năng tâm thu thất trái của bệnh nhân đái tháo đường típ 2**

Kết quả ghi nhận trên 192 bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có 78,6% bất thường thông số GLS; 65,1% bất thường thông số GLSR; 45,8% bất thường thông số GCS; 60,9% bất thường thông số GCSR và 50% bất thường thông số chỉ số dọc - chu vi.

Đặc biệt, phân tích tỷ lệ bất thường các thông số biến dạng trong đánh giá chức năng tâm thu thất trái ở nhóm ở nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có chức năng thất trái bình thường trên siêu âm Doppler quy ước, chúng tôi nhận thấy có tỷ lệ khá lớn bệnh nhân bị rối loạn các thông số biến dạng thất trái (GLS có tỷ lệ rối loạn cao nhất với 78,5%). Điều này chứng tỏ rằng, khi bệnh nhân đái tháo đường típ 2 chưa có biểu hiện rối loạn chức năng tâm thu và chức năng tâm trương trên siêu âm Doppler quy ước thì tình trạng rối loạn biến dạng cơ tim đã xuất hiện.

### **4.3. LIÊN QUAN GIỮA CÁC THÔNG SỐ BIẾN DẠNG TÂM THU THẤT TRÁI VỚI CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2**

#### **4.3.1. So sánh giá trị trung bình các thông số biến dạng tâm thu thất trái theo các yếu tố liên quan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2**

Trên thực tế lâm sàng, hầu như bệnh nhân đái tháo đường típ 2 khi đến cơ sở y tế đều đã có những biến cố tim mạch nhất định. Đồng thời, khi bệnh nhân đái tháo đường típ 2 vào viện cũng thường có kèm nhiều tình trạng đồng mắc và yếu tố nguy cơ.

Khi phân tầng nguy cơ tim mạch cho bệnh nhân đái tháo đường típ 2, những bệnh nhân có TGPHTĐ  $\geq 10$  năm được đánh giá là có nguy cơ cao. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận, nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có TGPHTĐ  $\geq 10$  năm có giá trị trung bình của các thông số GLS, GLSR thấp hơn so với nhóm bệnh nhân có TGPHTĐ

< 10 năm ( $p < 0,05$ ). Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Nakai H., Halabi A., đã cung cấp thêm luận cứ khoa học rằng: bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có TGPHTĐ càng lâu thì càng gia tăng nguy cơ của xuất hiện các biến chứng. Thậm chí, tác động của TGPHTĐ lên các biến chứng vi mạch còn mạnh hơn cả tuổi tác.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận, nhóm bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có chỉ số khối cơ thể thừa cân - béo phì có giá trị trung bình của thông số GLSR ( $-1,73 \pm 0,3$  1/s) thấp hơn khi so sánh với nhóm bệnh nhân có chỉ số khối cơ thể bình thường và gầy ( $p < 0,05$ ). Điều này đồng nghĩa với tình trạng thừa cân - béo phì có liên quan với tình trạng giảm thông số GLSR ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

Kiểm soát glucose máu kém làm gia tăng nguy cơ các biến chứng vi mạch và mạch máu lớn ở bệnh nhân đái tháo đường. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận được có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê của thông số biến dạng theo trục dọc với tình trạng kiểm soát đạt glucose máu đói và HbA1c. Phần lớn các nghiên cứu ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 đều ghi nhận có mối liên quan giữa tình trạng kiểm soát tốt HbA1c với tình trạng rối loạn chức năng thất trái tiền lâm sàng. Điều này được thể hiện hoặc nhóm bệnh nhân có rối loạn chức năng thất trái tiền lâm sàng có mức HbA1c trung bình cao hơn nhóm bệnh nhân không rối loạn chức năng thất trái, hoặc nhóm bệnh nhân có HbA1c cao thì có tình trạng giảm biến dạng thất trái hơn nhóm bệnh nhân có HbA1c thấp.

Bên cạnh đó, bệnh nhân đái tháo đường típ 2 với LVMI tăng có giá trị các thông số GLS, GLSR, GCSR và chỉ số dọc-chu vi thấp hơn bệnh nhân đái tháo đường típ 2 không có LVMI tăng ( $p < 0,05$ ). Với kết quả tìm được, chúng tôi cũng đã cung cấp thêm luận cứ khoa học để khẳng định những tác động sớm xảy ra trên tim ở bệnh nhân ĐĐT típ 2 bao gồm tình trạng phì đại thất trái và bất thường biến dạng cơ tim (giảm thông số biến dạng thất trái).

#### **4.3.2. Tương quan giữa các thông số biến dạng tâm thu thất trái với một số yếu tố liên quan**

Đánh giá mối tương quan giữa các thông số biến dạng thất trái với các yếu tố nguy cơ tim mạch ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 cũng đã được một số tác giả quan tâm và bước đầu có những kết quả nhất định. Tuy nhiên, hầu như các nghiên cứu hiện có chủ yếu tập trung vào thông số GLS mà chưa có sự quan tâm đến các thông số còn lại. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận, có mối tương quan giữa các

thông số biến dạng thất trái với tuổi, thời gian phát hiện đái tháo đường, chỉ số khối cơ thể, vòng bụng, tần số tim, huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương, glucose máu đói, HbA1c, triglycerid, chỉ số khối cơ thể thất trái và nồng độ NT-proBNP ( $p < 0,05$ ). Trong các kết quả nghiên cứu của Tadic M., Li Z., Pishgahi M., Chen Y. cũng đã ghi nhận được mối tương quan giữa thông số GLS với một số yếu tố liên quan tương tự như nghiên cứu của chúng tôi.

#### **4.3.3. Mô hình hồi quy tuyến tính (đơn biến, đa biến) giữa các thông số biến dạng tâm thu thất trái với các yếu tố liên quan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2**

Khi tiến hành phân tích hồi quy tuyến tính đơn biến giữa các thông số biến dạng thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D (GLS, GLSR, GCS, GCSR, chỉ số dọc-chu vi) với các biến độc lập, chúng tôi ghi nhận được: GLS có liên quan tuyến tính với các yếu tố TGPHTĐ, chỉ số khối cơ thể, tình trạng kiểm soát glucose máu, tình trạng kiểm soát HbA1c, tình trạng rối loạn triglycerid, lối sống ít hoạt động thể lực và LVMI; GLSR có liên quan tuyến tính với các yếu tố TGPHTĐ, chỉ số khối cơ thể, tình trạng kiểm soát HbA1c, tình trạng rối loạn triglycerid, lối sống ít sống hoạt động thể lực, bệnh mạch vành và LVMI; GCS có liên quan với chỉ số khối cơ thể; GCSR có liên quan tuyến tính với huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương. Các kết quả này một lần nữa khẳng định những tác động lên chức năng tâm thu thất trái (thể hiện qua sự rối loạn các thông số biến dạng tâm thu thất trái) xuất hiện ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 ngay từ giai đoạn sớm, khi phân suất tống máu vẫn còn trong giới hạn bảo tồn.

Kết quả phân tích hồi quy đa biến ghi nhận: tình trạng rối loạn triglycerid là yếu tố liên quan độc lập với GLS; chỉ số khối cơ thể, tình trạng kiểm soát đái HbA1c, tình trạng rối loạn triglycerid, tăng nồng độ NT-proBNP là các yếu tố liên quan độc lập với GLSR; Với kết quả này, chúng tôi nhận thấy các yếu tố liên quan được khảo sát chủ yếu tác động lên thông số biến dạng theo trục dọc thất trái (GLS và GLSR). Tóm lại, các biến cố tim mạch, với biểu hiện sớm là tình trạng rối loạn chức năng tâm thu thất trái tiền lâm sàng (được đánh giá qua các chỉ số biến dạng tâm thu thất trái), tăng cao ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 do có sự kết hợp của nhiều yếu tố khác nhau. Trong đó, các yếu tố chỉ số khối cơ thể béo phì, tình trạng kiểm soát không tốt glucose máu và tình trạng rối loạn triglycerid là những yếu tố đã được nhiều nghiên cứu chứng minh được mối liên quan có ý nghĩa thống kê.



## KẾT LUẬN

Sau khi thực hiện nghiên cứu trên 192 bệnh nhân đái tháo đường típ 2 và 119 người thuộc nhóm chứng, trong thời gian từ tháng 1/2021 đến tháng 8/2023, tại Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế, chúng tôi rút ra các kết luận sau:

### **1. Chức năng tâm thu thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2**

- Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có giá trị biến dạng dọc toàn bộ thất trái, biến dạng chu vi toàn bộ thất trái và chỉ số dọc - chu vi thấp hơn nhóm chứng ( $-16,83 \pm 2,80\%$  so với  $-20,70 \pm 1,55\%$ ;  $-28,03 \pm 6,66\%$  so với  $-30,66 \pm 5,10\%$  và  $-22,43 \pm 3,99\%$  so với  $-25,68 \pm 2,83\%$ ;  $p < 0,001$ ).

- Tỷ lệ bệnh nhân đái tháo đường típ 2 bất thường biến dạng dọc toàn bộ thất trái là 78,6%, bất thường tốc độ biến dạng dọc toàn bộ thất trái là 65,1%, bất thường biến dạng chu vi toàn bộ thất trái là 45,8%, bất thường tốc độ biến dạng chu vi toàn bộ thất trái là 60,9%, bất thường chỉ số dọc - chu vi là 50%.

### **2. Liên quan giữa các thông số biến dạng tâm thu thất trái với các yếu tố liên quan ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2**

- Bệnh nhân đái tháo đường típ 2 không đơn thuần, có thời gian phát hiện đái tháo đường  $\geq 10$  năm, thừa cân - béo phì, kiểm soát không đạt glucose máu đói và HbA1c, tăng triglycerid, lối sống ít hoạt động thể lực, không tuân thủ điều trị, tăng chỉ số khối cơ thất trái, tăng nồng độ N-terminal pro-B-type natriuretic peptide có giá trị trung bình các thông số biến dạng thất trái thấp hơn bệnh nhân đái tháo đường típ 2 không có các yếu tố này ( $p < 0,05$ ); Không tìm được sự khác biệt có giá trị trung bình các thông số biến dạng tâm thu thất trái với tình trạng béo bụng, tăng lipoprotein tỷ trọng thấp, hút thuốc lá ( $p > 0,05$ ).

- Các thông số biến dạng tâm thu thất trái có mối tương quan với tuổi, thời gian phát hiện đái tháo đường, chỉ số khối cơ thể, vòng bụng, tần số tim, huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương, glucose máu đói, HbA1c, triglycerid, chỉ số khối cơ thất trái và nồng độ N-terminal pro-B-type natriuretic peptide ( $p < 0,05$ ).

- Phân tích hồi quy đơn biến cho thấy các thời gian phát hiện đái tháo đường, chỉ số khối cơ thể, huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương, kiểm soát đạt glucose máu đói và HbA1c, rối loạn triglycerid, lối sống ít hoạt động thể lực, tăng chỉ số khối cơ thể thất trái và nồng độ N-terminal pro-B-type natriuretic peptide là các yếu tố liên quan đến các thông số biến dạng tâm thu thất trái ( $p < 0,05$ ).

- Phân tích hồi quy đa biến cho thấy chỉ số khối cơ thể, kiểm soát đạt HbA1c, rối loạn triglycerid, tăng nồng độ N-terminal pro-B-type natriuretic peptide là các yếu tố liên quan độc lập với các thông số biến dạng theo trục dọc thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 ( $p < 0,05$ ).

## KIẾN NGHỊ

Qua kết quả nghiên cứu chức năng thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô cơ tim trên 192 bệnh nhân đái tháo đường típ 2, chúng tôi có một số kiến nghị sau:

1. Cần xem xét việc thực hiện đánh giá các chỉ số biến dạng thất trái chức năng tâm thu thất trái ngay cả khi bệnh nhân đái tháo đường típ 2 có chức năng tâm trương thất trái bình thường và phân suất tống máu còn bảo tồn để có thể phát hiện sớm các bất thường liên quan đến chức năng thất trái. Sử dụng thông số biến dạng dọc toàn bộ thất trái, tốc độ biến dạng dọc toàn bộ thất trái và chỉ số dọc - chu vi có giá trị tốt trong phân loại chức năng tâm thu thất trái.

2. Cần quản lý tốt các yếu tố liên quan đến chức năng thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 như tình trạng bệnh đồng mắc, phát hiện sớm đái tháo đường típ 2 và kiểm soát tốt glucose máu cũng như các yếu tố nguy cơ tim mạch để làm giảm tình trạng rối loạn các thông số biến dạng cơ tim ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

3. Cần có nhiều nghiên cứu đa trung tâm và cỡ mẫu lớn hơn về các thông số biến dạng thất trái trong việc đánh giá và phát hiện rối loạn chức năng thất trái ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2. Đồng thời, nên có những nghiên cứu theo dõi dọc nhằm khẳng định vai trò chẩn đoán sớm rối loạn chức năng thất trái của các thông số biến dạng thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

## DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC LIÊN QUAN ĐÃ CÔNG BỐ

1. Nguyễn Nguyên Trang, Nguyễn Anh Vũ, Lê Văn Chi (2023), Đánh giá chức năng tâm thu thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2, Tạp chí Y Dược học - Trường Đại học Y Dược Huế, Số 5, tập 13, trang 132-139.
2. Nguyen Trang Nguyen, Anh Vu Nguyen, Van Chi Le (2024), The Association between Left Ventricular Myocardial Strains and Risk Factors of Cardiovascular Disease in a Population with Type 2 Diabetes Mellitus: A Primary Controlled Cross-Sectional Study, Journal of Medicinal and Chemical Sciences, 7 (1), PP. 166-175. DOI:10.26655/JMCHEMSCI.2024.1.16.