

# ĐÁNH GIÁ MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA LẮNG ĐỘNG MỠ TUYẾN TUYỆT TRÊN CẮT LỚP VI TÍNH VỚI CHỈ SỐ KHỐI CƠ THỂ VÀ ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TUÝP 2

Đỗ Đức Linh<sup>1</sup>, Đoàn Thị Giang<sup>2</sup>

Đinh Trung Thành<sup>2</sup> và Phạm Hồng Đức<sup>2,3,✉</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Đa khoa MEDLATEC

<sup>2</sup>Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn

<sup>3</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu nhằm mục đích xác định các mức độ lắng đọng mỡ trong tụy (IPFD) trên cắt lớp vi tính ở người bình thường và đánh giá mối tương quan với các chỉ số khối cơ thể (BMI) và đái tháo đường tuýp 2. Các chỉ số này nhằm xác định IPFD qua quan sát (chia làm 4 độ 0, 1, 2, 3) và đo tỷ trọng xác định trên cắt lớp vi tính. Tổng có 208 người độ tuổi  $47,6 \pm 14,8$  được chụp cắt lớp vi tính ổ bụng và xác định là không có bệnh lý viêm hoặc u tụy. Kết quả cho thấy: độ 0, 1, 2 chiếm tỷ lệ ở vùng đầu tụy và đuôi tụy lần lượt là: 86,5%, 12% và 1,4%; và 86,1%, 13%, và 1,0%, không có trường hợp nào lắng đọng mỡ độ 3. Tuổi ở người có lắng đọng mỡ độ 1 cao hơn so với độ 0 ( $p < 0,05$ ). Giá trị trung bình của BMI tăng dần theo độ nhiễm mỡ tụy từ độ 0 đến độ 2 ( $p < 0,05$ ); Tỷ trọng tụy thấp hơn ở người thiếu cân và béo phì so với BMI bình thường ( $p < 0,05$ ). Có sự phù hợp giữa mức độ phân độ tụy trên quan sát và đo tỷ trọng tụy. Bệnh nhân mắc đái tháo đường tuýp 2 có tỷ trọng trung bình của tụy thấp hơn và mức độ IPFD cao hơn so với không bị bệnh này tương ứng  $47,8 \pm 4,7$  HU và  $44,9 \pm 7,6$  HU ( $p < 0,003$ ).

**Từ khóa:** Lắng đọng mỡ trong tụy, bệnh tụy nhiễm mỡ không do rượu, tụy tuyến nhiễm mỡ, CLVT.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thực hành hình ảnh học về ổ bụng, lắng đọng mỡ tuyến tụy thường khá phổ biến, nhưng chưa được quan tâm nhiều. Có nhiều ý kiến và nghiên cứu đã và đang cho rằng lắng đọng mỡ tuyến tụy là một trong những yếu tố nguy cơ liên quan đến hội chứng chuyển hóa, bệnh gan thoái hóa mỡ không do rượu (Non-alcoholic fatty liver disease: NAFLD) và đái tháo đường tuýp 2 (Type 2 Diabetes Mellitus).<sup>1,2</sup> Ngoài ra, gần đây các nghiên cứu chỉ ra rằng sự lắng đọng mỡ tụy có liên quan đến viêm tụy cấp, ung thư tuyến tụy và rò tụy sau phẫu thuật.<sup>3-5</sup> Lắng đọng mỡ trong tụy (intra-pancreatic fat

deposition: IPFD) trong thời gian dài dẫn đến một loạt các bệnh đặc trưng bởi IPFD dư thừa, bao gồm nhưng không giới hạn ở viêm tụy cấp, viêm tụy mãn tính, ung thư tuyến tụy, bệnh tiểu đường của tuyến tụy ngoại tiết.<sup>6,7</sup>

Đánh giá mô bệnh học là phương pháp chính xác nhất để đánh giá IPFD, tuy nhiên nó là phương pháp xâm lấn nên ít sử dụng trong lâm sàng. Các nghiên cứu gần đây cho thấy các phương pháp hình ảnh như siêu âm, chụp cắt lớp vi tính (CT) và cộng hưởng từ (MRI) cũng được sử dụng để đánh giá IPFD. Đặc biệt, với CT có thể quan sát thay đổi đậm độ, đánh giá lượng chất béo bằng cách đo tỷ trọng vùng quan tâm (region of interest: ROI) tại một số vị trí trong tuyến tụy khá đơn giản và có thể thực hiện thường quy trong các kết quả ở các bệnh nhân béo phì và đái tháo đường.<sup>8</sup>

Tác giả liên hệ: Phạm Hồng Đức

Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn

Email: phamhongduc@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 18/06/2024

Ngày được chấp nhận: 29/07/2024

Một số nghiên cứu nước ngoài về xác định IPFD thường dựa trên CT với mong muốn xác định nhanh về bệnh lý này và phân độ, cũng như tìm mối liên quan với chỉ số chỉ số khối cơ thể (Body mass Index: BMI) và bệnh lý đái tháo đường tuýp 2, tuy nhiên cũng chưa có sự đồng thuận cao. Theo tác giả Kim SY, ngưỡng tỷ trọng < 36HU (Hounsfield unit) xác định IPFD, liên quan đến đái tháo đường tuýp 2.<sup>8</sup> Ookura R và Marks dựa trên quan sát 4 độ và xác định có liên quan đến BMI.<sup>9,10</sup> Ở Việt Nam, chúng tôi nhận thấy hiện chưa có nghiên cứu nào về mối liên quan của IPFD trên CT với BMI và đái tháo đường tuýp 2, trong khi tỷ lệ béo phì và đái tháo đường ngày càng gia tăng. Đây là vấn đề cần thiết để được nghiên cứu và xác định, vì vậy chúng tôi thực hiện đề tài này với mục tiêu tìm mối liên quan giữa đặc điểm lắng đọng nhiễm mỡ tụy trên CT với BMI và đái tháo đường tuýp 2.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Đối tượng trong nghiên cứu gồm 208 bệnh nhân đã được chụp CT ổ bụng từ tháng 01/2023 đến tháng 03/2024. Các bệnh nhân này có thể có hoặc không có đái tháo đường tuýp 2. Các thông tin nhân trắc được ghi nhận gồm: tuổi (năm), giới, chiều cao (cm) và cân nặng (kg) bằng cân cơ học (TZ-120), từ đó tính chỉ số BMI của đối tượng nghiên cứu. BMI được chia làm 4 mức độ: < 18,5: thiếu cân, từ 18,5 - 22,9: bình thường; từ 23 - 24,9: thừa cân và từ > 25: béo phì. Chẩn đoán có đái tháo đường tuýp 2 khi Glucose huyết tương lúc đói (fasting plasma glucose - FPG)  $\geq$  126 mg/dl (hay  $\geq$  7,0 mmol/l).<sup>11</sup>

### 2. Phương pháp

Nghiên cứu hồi cứu mô tả các bệnh nhân đã được chụp cắt lớp vi tính ổ bụng, trên cùng một máy CT với một quy trình chụp thống nhất chung, và được lưu trữ hình ảnh trên hệ thống

PACS. Đồng thời qua bệnh án điện tử của bệnh viện, chúng tôi lựa chọn đối tượng có kết quả đọc CT ổ bụng bình thường và lâm sàng không có bệnh lý viêm hoặc u tụy hoặc tiền sử phẫu thuật đường mật tụy.

### **Đánh giá các thông số trên CT**

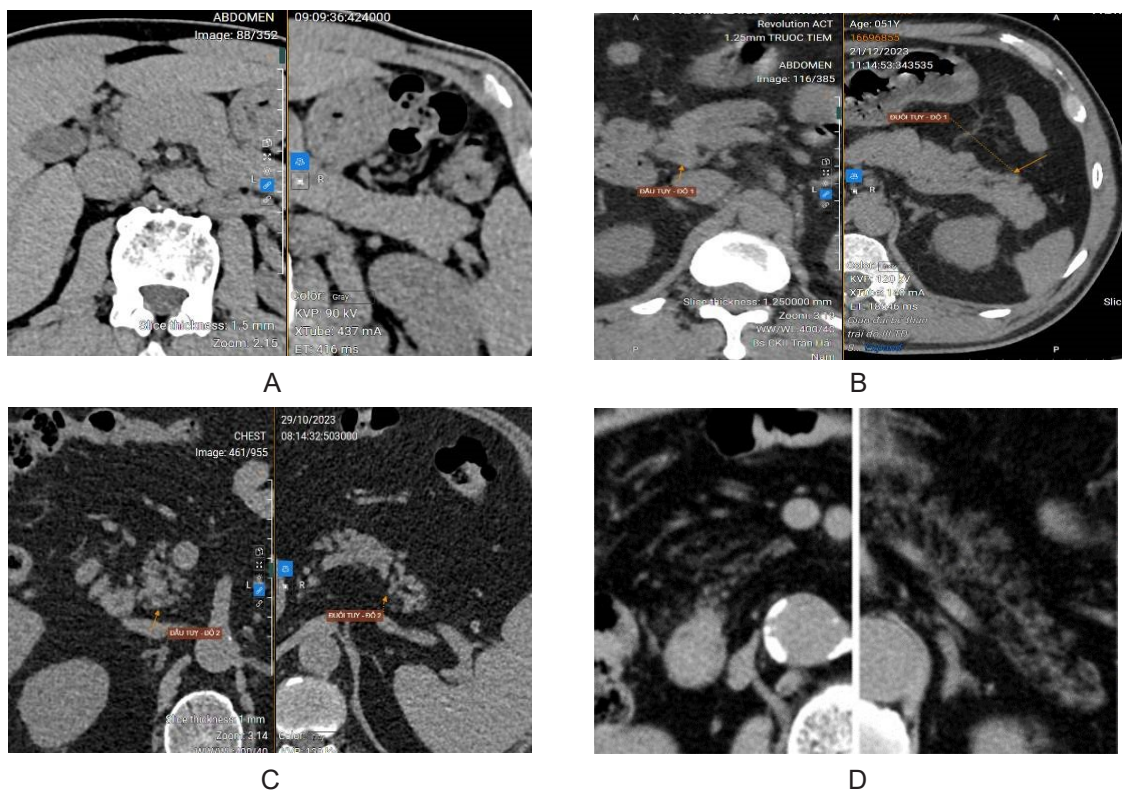
Máy chụp cắt lớp vi tính 128 dãy đầu thu (model Revolution EVO của hãng GE, Mỹ). Hình ảnh thu được với thời gian quay 0,35 giây, điện áp 120kV, FOV 36cm, tái tạo độ dày lớp cắt 0,625mm, độ dày này thường được sử dụng ứng dụng trong đánh giá bệnh lý tụy. Đánh giá hình ảnh được thực hiện bởi hai bác sỹ điện quang có kinh nghiệm, rồi đưa ra kết quả thống nhất chung.

Trên CT tụy, chúng tôi tiến hành quan sát (định tính) để phân độ theo tác giả Marks và cs.<sup>10</sup> Tuyến tụy được đánh giá trực quan ở hai vị trí đầu và đuôi tụy. Đối với đầu tụy, thực hiện quan sát giữa phần nhú Vater và mỏm móc. Đối với đuôi tụy, phần giữa điểm giao nhau của tuyến tụy và bờ trái của động mạch chủ. Phân độ bao gồm: Độ 0: Bình thường, nhu mô tụy đồng nhất, bờ nhẵn hoặc có khía, không quan sát thấy mô mỡ trong nhu mô tụy. Độ 1: Nhẹ, bờ tụy có răng cưa nhưng nhu mô tụy sâu xung quanh ống tụy chính đồng nhất. Có thể thấy các vùng đậm độ thấp nhẹ trong nhu mô tụy, nhưng không quan sát thấy mô mỡ thô. Độ 2: Trung bình, các mô mỡ thô nằm rải rác và kéo dài đến nhu mô tụy sâu. Độ 3: Nặng, hơn một nửa tuyến tụy có tỷ trọng mỡ (Hình 1).

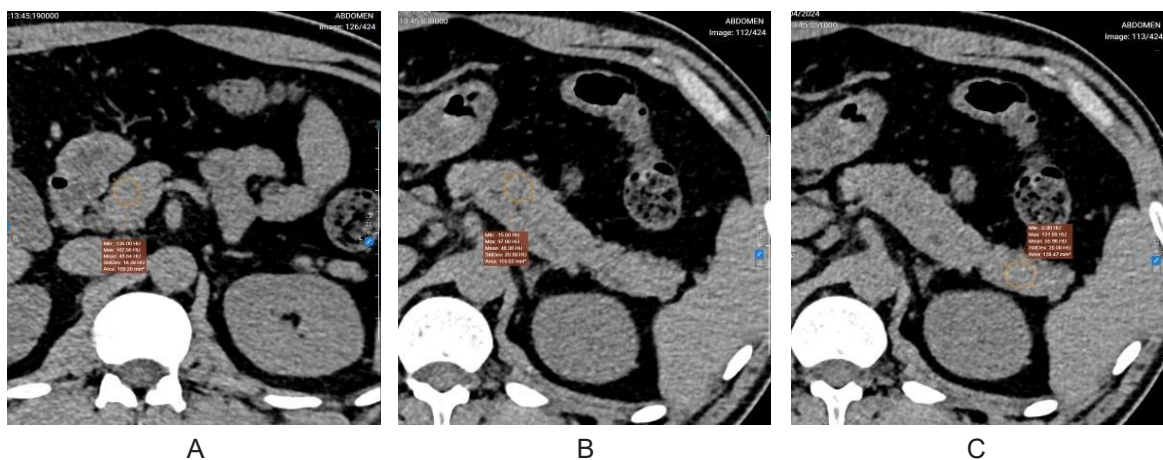
Đo tỷ trọng (định lượng, đơn vị HU) bằng vẽ các ROI hình tròn, diện tích 1 - 1,5cm<sup>2</sup> vùng đầu, thân và đuôi tụy. Để hạn chế sai sót về tỷ trọng đo được, tránh đặt ROI ở rìa tụy, các mạch máu hoặc vôi hóa (Hình 2).

### **Xử lý số liệu**

Các số liệu thu thập được xử lý bằng các thuật toán xác suất thống kê trong phần mềm SPSS 20.0. Các phép thống kê mô tả được



Hình 1. Quan sát mức độ lắng đọng mỡ tụy. A: Độ 0 (nam 67 tuổi, không đái tháo đường típ 2, BMI 18,8). B: Độ 1 (nam 51 tuổi, có đái tháo đường típ 2, BMI 21). C: Độ 2 (nam 47 tuổi, có đái tháo đường típ 2, BMI 28). D: Độ 3<sup>10</sup>



Hình 2. CLVT tụy không tiêm cản quang. Đo tỷ trọng vùng đầu (A), thân (B), đuôi tụy (C)

trình bày dưới dạng bảng biểu. Phân tích, so sánh trung bình tuổi, chiều cao, cân nặng và BMI giữa hai nhóm nam nữ; mức độ lắng đọng mỡ đầu và đuôi tụy; tỷ trọng trung bình ở các vị

trí đầu, thân và đuôi tụy với tuổi, BMI và ĐTĐ-tiểu 2. So sánh được thực hiện bằng kiểm định có tham số T-Test độc lập cho 2 nhóm, thực hiện bằng kiểm định phi tham số Kruskal-Wallis test

có 2 nhóm trở lên, giá trị  $p < 0,05$  được coi là có ý nghĩa thống kê. Mô tả mối tương quan giữa các chỉ số tỷ trọng tụy trung bình trên CT với chiều cao và cân nặng bằng hệ số tương quan Pearson có biến phân bố chuẩn.

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Đây là một phần của đề tài tốt nghiệp chuyên khoa II của tác giả và đã được thông qua Hội đồng đề cương của Trường Đại học Y Hà Nội. Dữ liệu thông tin là nghiên cứu mô tả không can thiệp, nên không ảnh hưởng đến quyền và nghĩa vụ của bệnh nhân tham gia nghiên

cứu. Các thông tin thu thập được từ đối tượng nghiên cứu chỉ phục vụ mục đích nghiên cứu.

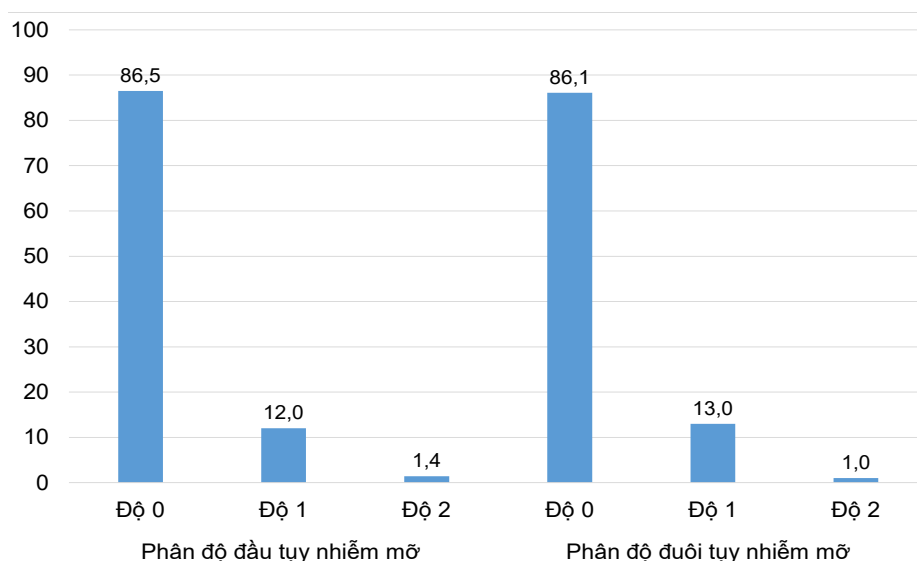
### III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu gồm 208 bệnh nhân, trong đó 106 nam (51%) và 102 nữ (49%). Tuổi trung bình là  $47,6 \pm 14,8$  tuổi, không có sự khác biệt độ tuổi trung bình giữa nam và nữ. Chiều cao, cân nặng và BMI trung bình lần lượt là  $161,4 \pm 7,2$  (cm);  $59,3 \pm 11,1$  (kg) và  $22,6 \pm 3,1$  (kg/m<sup>2</sup>); các đặc điểm này đều có sự khác giữa hai giới có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 1. Một số đặc điểm nhân trắc học của đối tượng nghiên cứu**

Đặc điểm	Min - Max	Giới ( $\bar{x} \pm SD$ )			p*
		Chung (n = 208)	Nam (n = 106)	Nữ (n = 102)	
Tuổi (năm)	10 - 86	$47,6 \pm 14,8$	$49,2 \pm 15,3$	$45,9 \pm 14,2$	0,12
Chiều cao (cm)	140 - 182	$161,4 \pm 7,2$	$166,2 \pm 5,9$	$156,4 \pm 4,5$	< 0,001
Cân nặng (kg)	30 - 110	$59,3 \pm 11,1$	$64,8 \pm 11,2$	$53,5 \pm 7,5$	< 0,001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	15,3 - 34,5	$22,6 \pm 3,1$	$23,4 \pm 3,2$	$21,9 \pm 2,8$	< 0,001

\*: T-test



**Biểu đồ 1. Biểu đồ tỷ lệ độ lắng đọng mỡ vùng đầu và đuôi tụy trên CT**

Phân độ lắng đọng mỡ trên CT vùng đầu và đuôi tụy chủ yếu các đối tượng bình thường

(độ 0) chiếm khoảng 86%, độ 1 chiếm lần lượt là: 12% và 13%, độ 2 chiếm lần lượt là: 1,4%

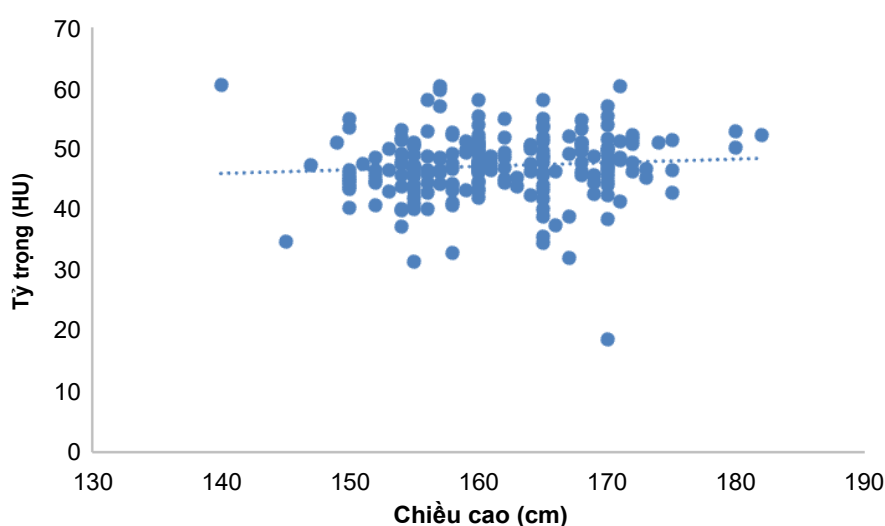
và 1,0%; không có trường hợp nào lắng đọng mỡ độ 3 (Biểu đồ 1). Tuổi ở người có lắng đọng mỡ độ 1 cao hơn so với độ 0 ở cả đầu và đuôi tụy ( $p < 0,05$ ). Không có sự khác biệt về tuổi bệnh nhân ở mức độ lắng đọng mỡ tụy độ 0 và độ 2. Giá trị trung bình chỉ số BMI đều có

sự khác biệt theo phân độ ở cả vùng đầu tụy và đuôi tụy ( $p < 0,05$ ) (Bảng 2). Tỷ trọng trung bình của lắng đọng mỡ tụy với chiều cao và cân nặng có mối tương quan rất yếu, lần lượt là  $r = 0,02$  và  $r < 0,23$  ( $p < 0,05$ ) (Biểu đồ 2 và 3).

**Bảng 2. Mối liên quan phân độ lắng đọng mỡ tụy bằng quan sát trên CT với tuổi và BMI**

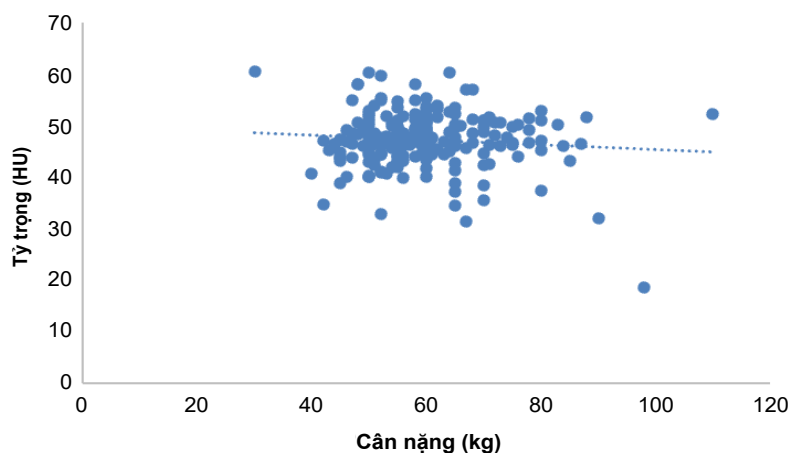
Vị trí tụy	Phân độ	n (%)	Giới (nam/nữ)	Tuổi (năm)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
				$\bar{x} \pm SD$	p	$\bar{x} \pm SD$	p
Đầu	Độ 0 ( <sup>1</sup> )	180 (86,5)	85/95	46,7 ± 14,8	$p^{(1,2)} = 0,04^a$ $p^{(1,3)} = 0,54^a$ $p^{(1,2,3)} = 0,06^b$	22,2 ± 2,8	$p^{(1,2)} < 0,001^a$ $p^{(1,3)} < 0,001^a$ $p^{(1,2,3)} < 0,001^b$
	Độ 1 ( <sup>2</sup> )	25 (12,0)	18/7	53,2 ± 14,1		24,8 ± 3,5	
	Độ 2 ( <sup>3</sup> )	3 (1,4)	3/0	52,0 ± 14,2		30,1 ± 3,3	
Đuôi	Độ 0 ( <sup>1</sup> )	179 (86,1)	85/94	46,6 ± 14,7	$p^{(1,2)} = 0,01^a$ $p^{(1,3)} = 0,81^a$ $p^{(1,2,3)} = 0,02^b$	22,2 ± 2,8	$p^{(1,2)} < 0,001^a$ $p^{(1,3)} < 0,001^a$ $p^{(1,2,3)} < 0,001^b$
	Độ 1 ( <sup>2</sup> )	27 (12,9)	19/8	54,4 ± 14,2		24,8 ± 3,5	
	Độ 2 ( <sup>3</sup> )	2 (1,0)	2/0	44,0 ± 4,2		31,2 ± 3,9	

<sup>a</sup>: T-test, <sup>b</sup>: Kruskal-Wallis test



**Biểu đồ 2. Mối tương quan giữa giá trị tỷ trọng trung bình lắng đọng mỡ tụy trên CT với chiều cao của đối tượng nghiên cứu ( $r = 0,02$ ;  $p = 0,04$ )**





**Biểu đồ 3. Mối tương quan giữa giá trị tỷ trọng trung bình lắng đọng mỡ tụy trên CT với cân nặng của đối tượng nghiên cứu ( $r = 0,23$ ;  $p = 0,03$ )**

Giá trị tỷ trọng tụy trung bình ở vùng đầu và đuôi tụy từ độ 0 đến độ 2 giảm dần. Ngược lại giá trị độ lệch chuẩn lại tăng dần, sự khác biệt ở đầu và đuôi tụy giữa độ 1, 2 với độ 0 đều có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) (Bảng 3). Giá trị tỷ trọng trung bình chung của tụy không có sự khác biệt giữa nam và nữ, tương tự giữa chỉ

số BMI bình thường với các phân loại khác. Đáng lưu ý là giá trị tỷ trọng trung bình tụy vùng đầu/thân tụy và trung bình chung (trừ vùng đuôi tụy) thấp hơn ở các bệnh nhân mắc đái tháo đường tuýp 2 so với nhóm bệnh nhân không mắc đái tháo đường tuýp 2 ( $p < 0,05$ ) (Bảng 4).

**Bảng 3. Liên quan độ nhiễm mỡ bằng quan sát theo vị trí tụy và giá trị tỷ trọng (HU) trung bình và độ lệch chuẩn (SD) tỷ trọng tụy trên CT**

Vị trí tụy	Phân độ	HU trung bình		SD của HU trung bình	
		$\bar{x} \pm SD$	p	$\bar{x} \pm SD$	p
Đầu	Độ 0 <sup>(1)</sup>	47,2 ± 6,1	$p^{(1,2)} = 0,04^a$	17,1 ± 3,7	$p^{(1,2)} = 0,003^a$
	Độ 1 <sup>(2)</sup>	45,9 ± 6,8	$p^{(1,3)} = 0,001^a$	18,9 ± 4,6	$p^{(1,3)} < 0,001^a$
	Độ 2 <sup>(3)</sup>	30,3 ± 16,9	$p^{(1,2,3)} = 0,24^b$	33,1 ± 5,6	$p^{(1,2,3)} = 0,002^b$
Đuôi	Độ 0 <sup>(1)</sup>	48,2 ± 5,6	$p^{(1,2)} = 0,003^a$	16,0 ± 3,6	$p^{(1,2)} < 0,001^a$
	Độ 1 <sup>(2)</sup>	44,6 ± 6,1	$p^{(1,3)} < 0,001^a$	18,9 ± 4,2	$p^{(1,3)} < 0,001^a$
	Độ 2 <sup>(3)</sup>	26 ± 31,0	$p^{(1,2,3)} = 0,02^b$	40,7 ± 8,0	$p^{(1,2,3)} < 0,001^b$

<sup>a</sup>: T-test, <sup>b</sup>: Kruskal-Wallis test

**Bảng 4. Liên quan giá trị tỷ trọng trung bình theo các vị trí tụy trên CT với giới, BMI và T2DM**

Đặc điểm	HU trung bình theo vị trí tụy ( $\bar{x} \pm SD$ )			
	Đầu	Thân	Đuôi	Chung
Nam (n = 107)	24,3 ± 4,4	19,8 ± 3,1	19,5 ± 3,5	47,3 ± 6,1
Nữ (n = 102)	24,1 ± 4,1	19,0 ± 3,2	18,3 ± 2,8	47,2 ± 4,7
p*	0,77	0,10	0,01	0,9

Đặc điểm	HU trung bình theo vị trí tụy ( $\bar{x} \pm SD$ )				
	Đầu	Thân	Đuôi	Chung	
Thiếu cân <sup>(1)</sup> (n = 8)	20,6 ± 5,5	16,3 ± 3,0	15,1 ± 2,4	45,9 ± 6,6	
Bình thường <sup>(2)</sup> (n = 121)	24,5 ± 4,3	19,3 ± 3,0	18,8 ± 3,2	47,5 ± 4,9	
Thừa cân <sup>(3)</sup> (n = 40)	24,1 ± 3,8	19,2 ± 3,6	18,5 ± 2,7	47,3 ± 4,6	
Béo phì <sup>(4)</sup> (n = 39)	23,9 ± 4,1	20,6 ± 3,3	20,6 ± 3,1	46,5 ± 7,3	
BMI	p <sup>(2,1)</sup> = 0,02	p <sup>(2,1)</sup> = 0,01	p <sup>(2,1)</sup> = 0,02	p <sup>(2,1)</sup> = 0,37	
	p <sup>(2,3)</sup> = 0,63	p <sup>(2,3)</sup> = 0,91	p <sup>(2,3)</sup> = 0,66	p <sup>(2,3)</sup> = 0,80	
	p <sup>(2,4)</sup> = 0,02	p <sup>(2,4)</sup> = 0,02	p <sup>(2,4)</sup> = 0,002	p <sup>(2,4)</sup> = 0,30	
	p <sup>**</sup>	p <sup>(1,2,3,4)</sup> = 0,29	p <sup>(1,2,3,4)</sup> = 0,003	p <sup>(1,2,3,4)</sup> < 0,001	p <sup>(1,2,3,4)</sup> = 0,47
ĐTĐ- tuyến 2	Không (n = 119)	24,8 ± 4,2	19,8 ± 3,4	19,2 ± 3,4	47,8 ± 4,7
	Có (n = 89)	23,4 ± 4,2	18,9 ± 2,9	18,6 ± 3,0	44,9 ± 7,6
	p*	0,02	0,04	0,26	0,03

\*: *t*-test, \*\*: *Kruskal–Wallis test*

#### IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu, tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 47,6 ± 14,8 tuổi (10 - 86). Đây thường là các độ tuổi trung niên trở lên, có nguy cơ mắc các bệnh rối loạn chuyển hóa nguy cơ cao hơn các đối tượng khác. Tuổi trung bình đối tượng nghiên cứu của Lee J.S. và cộng sự là 44,9 ± 9,5 tuổi, của tác giả Okura R. là 63,5 tuổi (20 - 96).<sup>9,12</sup> Nghiên cứu Kim M.K. và cộng sự thấy tuổi có liên quan đáng kể với giảm tỷ trọng tuyến tụy ( $r = -0,302$ ,  $p < 0,001$ ).<sup>13</sup> Kết quả của Okura R. và cộng sự tuổi trung bình độ 0 và độ 1 vùng đầu tụy 58,6 ± 20,8 và 68,0 ± 17,5 ( $p < 0,001$ ); đuôi tụy 58,4 ± 20,9 và 67,7 ± 14,6 ( $p = 0,004$ ).<sup>9</sup> Nghiên cứu chúng tôi thấy tuổi bệnh nhân lớn hơn nhóm lắng đọng mỡ tụy độ 1 so với không lắng đọng mỡ tụy (độ 0); Tuy nhiên, không có mối liên quan tuổi bệnh nhân mức độ lắng đọng mỡ tụy độ 2 với độ 0, điều này có thể

do số lượng bệnh nhân có lắng đọng độ 2 thấp.

Về chỉ số khối cơ thể (BMI), nghiên cứu của tác giả Lee J.S. và cộng sự có sự cao hơn nhóm tụy lắng đọng mỡ so với tụy bình thường (26,5 ± 3,1 kg/m<sup>2</sup> so với 24,4 ± 3,2 kg/m<sup>2</sup>,  $p < 0,001$ ).<sup>12</sup> Nghiên cứu của Ookura R. và cộng sự, chỉ số BMI vùng đầu tụy và đuôi tụy tăng dần theo độ 0, 1, 2, 3 tương ứng lần lượt là 22,4 ± 3,7; 24,7 ± 4,9; 26,4 ± 4,1; 26,4 ± 4,2 và 22,8 ± 4,1; 25,3 ± 4,2; 26,5 ± 4,7; 24,4 ± 3,0 ( $p < 0,005$  và  $p < 0,00001$ ). Đối với đầu tụy, BMI cao hơn đáng kể ở độ 2 và độ 3 so với độ 0 ( $p < 0,001$ ). Còn đuôi tụy, độ 2 so với độ 0 ( $p = 0,0016$ ). Spearman's *R* giữa giá trị BMI và tỷ trọng trên CT là -0,431 đối với đầu tụy và -0,362 ( $p < 0,001$ ) đối với đuôi tụy.<sup>9</sup> Trong nghiên cứu của chúng tôi thấy rằng BMI tăng dần với mức độ lắng đọng mỡ tụy từ độ 0 đến 2 ( $p < 0,001$ ).

Và khi tách riêng cân nặng, chiều cao thì có mối liên quan yếu hoặc rất yếu với giá trị chỉ số khối cơ thể BMI. Trong nghiên cứu của chúng tôi cũng thấy giá trị tỷ trọng trung bình tụy thấp hơn ở những bệnh thiếu cân hay béo phì so với người có chỉ số BMI bình thường sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê khi so sánh tỷ trọng trung bình tổng, nhưng có sự khác biệt theo vị trí khi đo tỷ trọng vùng thân và đuôi tụy ( $p = 0,003$  và  $< 0,001$ ).

Qua quan sát khi mức độ lắng đọng mỡ tụy với tỷ trọng tụy trên CT, Ookura R. và cộng sự cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,00005$  về mức độ lắng đọng mỡ tụy qua quan sát và tỷ trọng tụy, tỷ trọng (HU) vùng đầu tụy và đuôi tụy tương ứng độ 0, 1, 2 và 3 tương ứng là  $49,7 \pm 6,3$ ;  $34,4 \pm 9,0$ ;  $10,7 \pm 16,9$ ;  $-49,3 \pm 17,4$  và  $48,3 \pm 5,5$ ;  $38,6 \pm 8,4$ ;  $11,8 \pm 13,5$ ;  $-38,7 \pm 16,1$ .<sup>9</sup> Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy có sự khác biệt về tỷ trọng tụy suy giảm ở độ qua quan sát cao hơn ( $p < 0,05$ ). Sự lắng đọng mỡ tụy có thể được chia thành ba loại theo vị trí mô học: nội thùy, ngoại thùy và ngoại thùy/quanh tụy; Qua quan sát, tụy không nhiễm mỡ hay bình thường tương đương với mức độ 0, mức độ 1 - 2 tương đương với nội bào, mức độ 3 tương đương với ngoại bào và quanh tụy. Và như vậy, sự lắng đọng mỡ tụy trên mô học cũng thường tiến triển theo thứ tự này.<sup>9</sup> Nhiều tác giả trên thế giới sử dụng các phương pháp khác nhau đánh giá lắng đọng mỡ tụy, Marks và cộng sự sử dụng siêu âm và CT;<sup>10</sup> Hori và cộng sự đánh giá sự lắng đọng mỡ tụy bằng tỷ trọng trên CT có đối chiếu với giải phẫu bệnh.<sup>14</sup> Nghiên cứu của Ookura R. và chúng tôi, có tính ứng dụng và thuận tiện trong thực hành lâm sàng, dễ tiếp cận hơn, cũng như có độ tin cậy cao. Qua đó, các bác sỹ lâm sàng, điện quang có thể ước tính phân độ lắng đọng mỡ tụy dễ dàng và ước tính nguy cơ của hội chứng chuyển hóa và đái tháo đường tuýp 2.

Về đái tháo đường tuýp 2 và mối liên quan với tụy lắng đọng mỡ, tác giả Lee J.S. và cộng sự thấy tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa, trong đó có đái tháo đường tuýp 2 ở nhóm tuyến tụy lắng đọng mỡ cao hơn đáng kể so với nhóm đối chứng và số lượng các thông số hội chứng chuyển hóa cao hơn đáng kể ở nhóm này ( $p < 0,05$ ). Tác giả cũng nhận thấy rằng sự lắng đọng mỡ tuyến tụy có liên quan độc lập đến tình trạng kháng insulin và là yếu tố nguy cơ của hội chứng chuyển hóa hoặc biểu hiện khác của hội chứng chuyển hóa.<sup>12</sup> Gulcan E. và cộng sự cho rằng tổn thương tế bào đảo tụy xảy ra trong tình trạng nhiễm mỡ tuyến tụy đi kèm với tăng lipid máu và điều này đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra đái tháo đường tuýp 2, trong đó các chỉ số trong hội chứng chuyển hóa ở nhóm tuyến tụy lắng đọng mỡ cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm tuyến tụy không lắng đọng mỡ ( $2,3 \pm 1,4$  và  $1,4 \pm 1,2$  với  $p < 0,001$ ).<sup>15</sup> Nghiên cứu Ookura R. thấy tỷ trọng tụy khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm có và không có đái tháo đường tuýp 2 cả đầu tụy và đuôi tụy, tương ứng  $39,1 \pm 22,1$ ;  $28,0 \pm 25,4$  và  $33,2 \pm 32,7$ ;  $17,2 \pm 31,6$  với  $p = 0,004$  và  $0,005$ .<sup>9</sup> Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Macauley M. và cộng sự.<sup>2</sup> Trong nghiên cứu của chúng tôi, giá trị trung bình tỷ trọng tụy các bệnh mắc bệnh đái tháo đường tuýp 2 thấp hơn so với các bệnh nhân không mắc bệnh này ở cả đầu, thân, đuôi tụy hay trung bình chung. Như vậy, kết quả cho thấy những bệnh nhân có lắng đọng mỡ tụy thì nguy cơ mắc bệnh đái tháo đường tuýp 2 cao hơn. Trong nghiên cứu của chúng tôi, không có bệnh nhân nào có lắng đọng mỡ tụy độ 3, nên chưa đánh giá được mối liên quan này.

Hạn chế của nghiên cứu này là đánh giá mức độ lắng đọng mỡ tụy đơn thuần bằng quan sát và đo tỷ trọng tụy trên CT, nhưng không so sánh với đánh giá bằng mô bệnh học sau phẫu



thuật hoặc khám nghiệm tử thi. Số lượng nhóm bệnh nhân có tụy nhiễm mỡ độ 2 còn ít, không có trường hợp độ 3; do vậy, cần có nghiên cứu tương tự này trong tương lai.

## V. KẾT LUẬN

Sử dụng phân độ theo quan sát và đo tỷ trọng tụy trên CT có thể hữu ích và thuận tiện cho ứng dụng lâm sàng về lắng đọng mỡ tuyến tụy. Mức độ lắng đọng mỡ tụy trên quan sát độ 1 so với bình thường có độ tuổi cao hơn. Giá trị trung bình chỉ số BMI cao hơn giữa tụy lắng đọng mỡ độ 2 và độ 1 so với độ 0; và tỷ trọng trung bình tụy giảm ở người thiếu cân hoặc béo phì so với người bình thường ở vùng thân và đuôi tụy. Các bệnh nhân đái tháo đường tuýp 2 có tỷ trọng tụy thấp hơn so ở các bệnh nhân không mắc bệnh này.

### Lời cảm ơn

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các đồng nghiệp khoa Chẩn đoán hình ảnh của Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn và Bệnh viện Đa khoa MEDLATEAC đã giúp đỡ chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

Xung đột lợi ích và tài chính: Không.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Yamazaki H, Tauchi S, Kimachi M, et al. Association between pancreatic fat and incidence of metabolic syndrome: a 5-year Japanese cohort study. *J Gastroenterol Hepatol.* 2018;33:2048-54.
2. Macauley M, Percival K, Thelwall PE, et al. Altered volume, morphology and composition of the pancreas in type 2 diabetes. *PLoS ONE.* 2015;10:e0126825.
3. Acharya C, Cline RA, Jalgama D, et al. Fibrosis reduces severity of acute-on-chronic pancreatitis in humans. *Gastroenterology.* 2013;145:466-75
4. Desai V, Patel K, Sheth R, et al. Pancreatic

fat infiltration is associated with a higher risk of pancreatic ductal adenocarcinoma. *Visc Med.* 2020;36:220-6.

5. Kusafuka T, Kato H, Iizawa Y, et al. Pancreas-visceral fat CT value ratio and serrated pancreatic contour are strong predictors of postoperative pancreatic fistula after pancreaticojejunostomy. *BMC Surg.* 2020;20:129.

6. Petrov MS, Taylor R. Intra-pancreatic fat deposition: bringing hidden fat to the fore. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* Mar 2022;19(3):153-168. doi:10.1038/s41575-021-00551-0

7. Lim S, Bae JH, Chun EJ, et al. Differences in pancreatic volume, fat content, and fat density measured by multidetector-row computed tomography according to the duration of diabetes. *Acta Diabetol.* 2014;51(5):739-748. doi:10.1007/s00592-014-0581-3

8. Kim SY, Kim H, Cho JY, et al. Quantitative assessment of pancreatic fat by using unenhanced CT: Pathologic correlation and clinical implications. *Radiology.* 2014;271(1):104-112

9. Ookura R, Usuki N. Visual assessment of pancreatic fat deposition: useful grading system and the relation to BMI and diabetes. *Jpn J Radiol.* 2023;41(2):172-179. doi:10.1007/s11604-022-01334-6

10. Marks WM, Filly RA, Callen PW. Ultrasonic evaluation of normal pancreatic echogenicity and its relationship to fat deposition. *Radiology.* 1980;137:475-9.

11. Bộ Y tế. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị đái tháo đường tuýp 2. (2017) - Tìm trên Google. Accessed July 30, 2023.

12. Lee JS, Kim SH, Jun DW, et al. Clinical implications of fatty pancreas: Correlations between fatty pancreas and metabolic. *World J Gastroenterol.* 2009;15(15):1869-1875.

13. Kim MK, Chun HJ, Park JH, et al. The association between ectopic fat in the

pancreas and subclinical atherosclerosis in type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;106:590-6

14. Hori M, Onaya H, Hiraoka N, et al. Evaluation of the degree of pancreatic fatty infiltration by area-based assessment of CT images: comparison with histopathology-based

and CT attenuation index-based assessments. *Jpn J Radiol.* 2016;34:667-76.

15. Gulcan E, Gulcan A, Ozbek O. Is there a role of pancreatic steatosis together with hypertriglyceridemia on the pathogenesis of diabetes in a patient with type 2 diabetes mellitus. *Med Hypotheses.* 2007;68:912-913.

## Summary

### CORRELATION BETWEEN PANCREATIC FAT DEPOSITION BY COMPUTED TOMOGRAPHY WITH BMI AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS

The study aimed to determine the grade of intra-pancreatic fat deposition (IPFD) on computed tomography (CT) in normal people and evaluate the correlation with body mass index (BMI) and type 2 diabetes mellitus (T2DM). These indicators are intended to determine the grade of pancreatic fat deposition through observation (divided into 4 grade 0, 1, 2 and 3) and measuring HU determined on CT. A total of 208 people aged  $47.6 \pm 14.8$  years old had abdominal CT scans and were determined not to be related to pancreatic inflammation or tumor. The results showed that grade 0,1 and 2 of the pancreatic head and tail accounted for 86.5%, 12% and 1.4% respectively; and 86.1%, 13%, and 1.0% respectively. There were no cases of grade 3 fat deposition. Age in people with grade 1 fat deposition was higher than that of grade 0 ( $p < 0.05$ ). The average value of BMI gradually increases with the grade of IPFD from grade 0 to grade 2 ( $p < 0.05$ ); Pancreatic density in underweight and obese people is lower than normal BMI ( $p < 0.05$ ). There is agreement between the pancreatic grades in terms of observation and measurement of pancreatic density. Patients with T2DM had lower mean pancreatic density and higher grade of IPFD than those without this disease,  $47.8 \pm 4.7$ HU and  $44.9 \pm 7.6$ HU, respectively ( $p < 0.003$ ).

**Keywords:** Intra-pancreatic fat deposition, non-alcoholic fatty pancreas disease, fatty pancreas, MSCT.