

ĐẶC ĐIỂM HÌNH ẢNH VÀ BIẾN THỂ MẠCH MÁU VÙNG MẠC TREO TỤY TRÊN CẮT LỚP VI TÍNH ĐA DẪY: NGHIÊN CỨU MÔ TẢ HỒI CỨU TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI

Imaging Characteristics and Vascular Variations of the Mesopancreas on Multidetector Computed Tomography: A Retrospective Study at Bach Mai Hospital

Lê Thị Thảo Vi, Trần Đức Huy**, Nguyễn Thành Khiêm***,
Nguyễn Quang Anh*, Nguyễn Thị Khoir*, Vũ Đăng Lưu**

SUMMARY

Background: The mesopancreas is a fibro-neurovascular tissue region posterior to the pancreatic head and uncinate process and is closely related to tumor spread and surgical planning for pancreatic head disease. Accurate depiction of its imaging features and vascular variants may improve preoperative assessment.

Objective: To describe the morphology, imaging parameters, and vascular distribution of the mesopancreatic region using multidetector computed tomography (MDCT) with three-dimensional reconstruction.

Methods: This retrospective cross-sectional study included 129 patients who underwent contrast-enhanced abdominal MDCT at Bach Mai Hospital between October 2025 and May 2026. Images were reviewed on PACS and Syngo.Via to assess morphology, volume, attenuation, dimensions, and vascular structures within the mesopancreatic region.

Results: The mean age was 52 ± 18 years. The mesopancreatic region most commonly showed a bell-shaped (51.94%) or polygonal (48.06%) configuration. The mean volume was $6.48 \pm 4.44 \text{ cm}^3$, and the mean attenuation was $-12.64 \pm 29.39 \text{ HU}$. Vascular structures were identified in 99.22% of cases. The IPDA and IPDV were the most frequently identified vessels, observed in 95.35% and 86.82% of cases, respectively. The IPDA most commonly shared a common trunk with the first jejunal artery (61.79%), whereas the IPDV most frequently drained into the first jejunal venous trunk (55.35%).

Conclusion: MDCT with three-dimensional reconstruction enables visualization of the mesopancreatic region and its vascular variants. The IPDA and IPDV are consistent anatomical landmarks that may support preoperative evaluation of pancreatic head disease.

Keywords: mesopancreas; multidetector computed tomography; IPDA; IPDV; vascular variation; three-dimensional reconstruction.

* Trường đại học Y Hà Nội

** Viện Điện quang Chẩn đoán và
Can thiệp Bệnh viện Bạch Mai

*** Trung tâm phẫu thuật tiêu hóa,
bệnh viện Bạch Mai

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mạc treo tụy (mesopancreas) được mô tả như một vùng mô liên kết - thần kinh - mạch máu nằm giữa mặt sau đầu tụy/mỏm móc tụy và bó mạch mạc treo tràng trên. Vùng này chứa các thành phần mạch máu, thần kinh, bạch mạch và mô liên kết, có liên quan đến đường lan tràn tại chỗ của ung thư đầu tụy cũng như diện cắt sau phẫu thuật cắt khối tá tụy [1]. Tuy nhiên cụm từ mesopancreas chưa được công nhận hoàn toàn như một cấu trúc giải phẫu có bao mạc rõ ràng tương tự như mesorectum.

Trong những năm gần đây, các chiến lược phẫu thuật như tiếp cận động mạch trước (artery-first approach), cắt toàn bộ mạc treo tụy (total mesopancreas excision) và phẫu thuật vùng tam giác Heidelberg/TRIANGLE operation đã làm tăng nhu cầu đánh giá chính xác giải phẫu vùng quanh động mạch mạc treo tràng trên trước mổ [2–5]. Các biến thể của động mạch tá tụy dưới, tĩnh mạch tá tụy dưới, động mạch tụy lưng, động mạch gan phải thay thế và các nhánh hồng tràng đầu tiên có thể ảnh hưởng đến chiến lược tiếp cận, nguy cơ chảy máu và khả năng đạt diện cắt triệt căn.

Cắt lớp vi tính đa dãy (CLVT đa dãy) kết hợp tái tạo đa mặt phẳng và dựng hình mạch máu ba chiều là phương pháp không xâm lấn có giá trị trong khảo sát giải phẫu vùng tụy - tá tràng. Tuy nhiên, dữ liệu hình ảnh về đặc điểm bình thường và biến thể mạch máu vùng mạc treo tụy trên quần thể không có bệnh lý tụy còn hạn chế, đặc biệt tại Việt Nam.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm mô tả đặc điểm hình thái, các thông số hình ảnh và phân bố mạch máu vùng mạc treo tụy trên CLVT đa dãy kết hợp dựng hình ba chiều ở người Việt Nam trưởng thành, qua đó cung cấp dữ liệu tham chiếu phục vụ chẩn đoán hình ảnh và lập kế hoạch phẫu thuật vùng đầu tụy.

II. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu thu thập các trường hợp được chụp CLVT đa dãy ổ bụng có tiêm thuốc cản quang tại Bệnh viện Bạch Mai trong thời gian từ tháng 10/2025 đến tháng 5/2026.

Tiêu chuẩn lựa chọn: (1) người trưởng thành từ 18 tuổi được chụp CLVT đa dãy ổ bụng động học ba pha; (2) không có bệnh lý tụy được ghi nhận trên lâm sàng và hình ảnh; (3) không có tiền sử phẫu thuật hoặc chấn thương vùng tá tràng - đầu tụy; (4) hình ảnh có chất lượng đủ để đánh giá vùng sau đầu tụy/mỏm móc tụy và các cấu trúc mạch máu; (5) hồ sơ bệnh án có đủ thông tin cần thiết.

Tiêu chuẩn loại trừ: (1) tình trạng bụng cấp cứu; (2) nhiều ảnh đáng kể do dị vật hoặc chuyển động tại vùng khảo sát; (3) viêm tụy hiện tại hoặc tiền sử viêm tụy; (4) dịch ổ bụng hoặc bất thường quanh tụy có thể gây giả hình ảnh thâm nhiễm vùng mạc treo tụy; (5) hình ảnh không đủ thì chụp hoặc không đủ dữ liệu tái tạo.

2. Giải phẫu vùng mạc treo tụy

Về mặt mô bệnh học, khái niệm mạc treo tụy (mesopancreas) được Gockel và cộng sự đề xuất lần đầu vào năm 2007 [1], được mô tả là một dải mô liên kết giàu mạch máu và thần kinh nằm giữa mặt sau đầu tụy với thân tạng và các mạch mạc treo. Vùng này chứa nhiều cấu trúc giải phẫu quan trọng, bao gồm đám rối thần kinh thứ nhất và thứ hai của đầu tụy (pIPh-I và pIPh-II), động mạch tá tụy dưới (IPDA), động mạch hồng tràng thứ nhất (FJA), tĩnh mạch hồng tràng thứ nhất (FJV) và các hạch bạch huyết vùng.

Về mặt giải phẫu, mạc treo tụy được định nghĩa là một dải mô liên kết nằm giữa đầu tụy và động mạch mạc treo tràng trên (SMA) cũng như thân tạng. Các mốc giải phẫu giới hạn vùng này bao gồm mặt sau của đầu tụy, cổ tụy và mỏm móc tụy; bờ phải của động mạch mạc treo tràng trên (SMA), tĩnh mạch mạc treo tràng trên (SMV) và thân tạng; đồng thời nằm phía trước tĩnh mạch chủ dưới và động mạch chủ bụng [6].

3. Thiết kế nghiên cứu và cỡ mẫu

Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang, hồi cứu. Cỡ mẫu được chọn theo phương pháp lấy mẫu liên tục tất cả các trường hợp đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn và không thuộc tiêu chuẩn loại trừ. Cỡ mẫu được xác định bằng công thức ước lượng một tỷ lệ. Với mức tin cậy 95% (α), tỷ lệ dự kiến IPDA xuất phát chung thân với J1A là 70% theo Sugiyama và cộng sự [3], sai số tuyệt đối cho phép

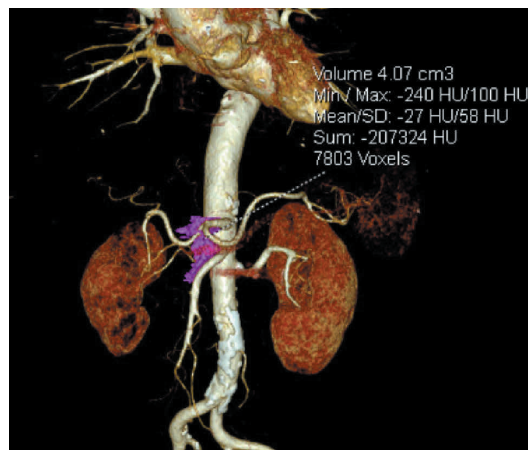
là $d=0.08$, cỡ mẫu tối thiểu được tính là 127 trường hợp. Nghiên cứu hiện đưa vào 129 trường hợp, đạt cỡ mẫu tối thiểu.

4. Quy trình chụp CLVT và tái tạo hình ảnh

Các trường hợp được chụp bằng máy CLVT 128 dãy. Quy trình gồm thì trước tiêm, thì động mạch và thì tĩnh mạch cửa. Thì động mạch được thu nhận khoảng 25-30 giây sau tiêm, thì tĩnh mạch cửa khoảng 65-70 giây. Thuốc cản quang iod được tiêm tĩnh mạch với liều 1,5-2 ml/kg, tốc độ 3-4 ml/s. Dữ liệu ảnh được tái tạo với lát cắt mỏng 1.5mm để phục vụ đánh giá đa mặt phẳng và dựng hình ba chiều.

Vùng mạc treo tụy được phân đoạn trên phần mềm Syngo.Via dựa trên các mốc giải phẫu đã quy ước: phía trước là mặt sau đầu tụy và mỏm móc tụy; phía sau là mặt trước động mạch chủ bụng và tĩnh mạch chủ dưới; phía trong/liên quan trung tâm là động mạch mạc treo tràng trên và thân tạng; phía trên tương ứng vùng gốc thân tạng; phía dưới tương ứng vùng nguyên ủy nhánh hồng tràng đầu tiên và động mạch tá tụy dưới [6].

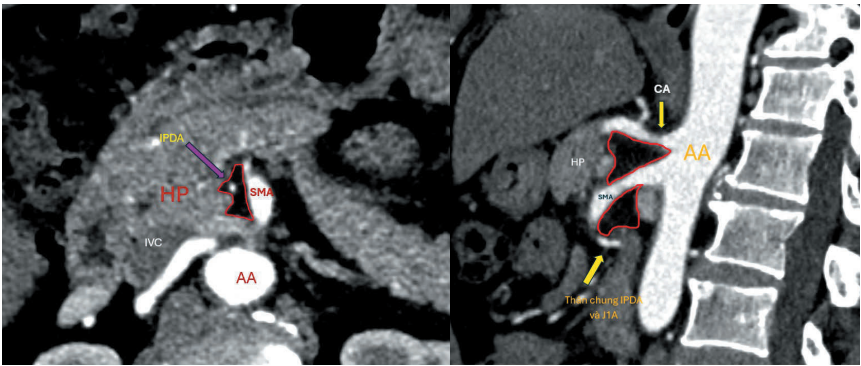
Việc phân đoạn mạc treo tụy được thực hiện trên hình ảnh CLVT thì động mạch có lát cắt mỏng, do các cấu trúc động mạch trong vùng được bộc lộ rõ, giúp xác định chính xác các mốc giải phẫu và hạn chế vẽ nhầm vào các cấu trúc lân cận. Vùng mạc treo tụy được vẽ thủ công trên từng lát cắt ngang, liên tục từ nguyên ủy động mạch thân tạng đến nguyên ủy nhánh hồng tràng đầu tiên và động mạch tá tụy dưới. Sau khi kiểm tra và hiệu chỉnh trên các mặt phẳng tái tạo đa mặt phẳng, phần mềm Syngo.Via tự động dựng thể tích ba chiều và tính toán thể tích, tỷ trọng trung bình, tỷ trọng thấp nhất và tỷ trọng cao nhất của vùng phân đoạn. Trong quá trình tính toán tỷ trọng trên thì động mạch, ngưỡng trên được đặt ở mức 100 HU. Các voxel có tỷ trọng lớn hơn 100 HU không được đưa vào phân tích nhằm hạn chế ảnh hưởng của các mạch máu ngấm thuốc. Các voxel còn lại trong vùng phân đoạn được sử dụng để tính các thông số tỷ trọng của mạc treo tụy.



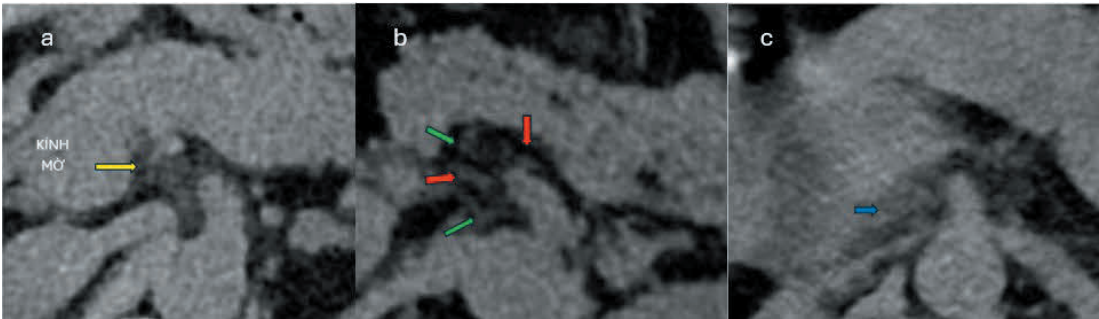
Hình 1. Hình 3D của mạc treo tụy và các thông số đo đạc trên phần mềm Syngo.Via

Việc đánh giá được thực hiện trên ba thì chụp. Thì trước tiêm được sử dụng để xác định kiểu biểu hiện mô của mạc treo tụy. Thì động mạch và thì tĩnh mạch cửa được sử dụng để xác định hệ động mạch và tĩnh mạch trong vùng mạc treo tụy, bao gồm nguyên ủy, đường đi, mối liên quan giải phẫu và các biến thể mạch máu. Một số thành phần giải phẫu như thần kinh và bạch mạch không thể nhận diện trực tiếp trên CLVT đa dãy mà chỉ được suy luận từ vị trí giải phẫu theo y văn. Đây là hạn chế vốn có của phương pháp hình ảnh và cần được đối chiếu với các nghiên cứu giải phẫu trong tương lai.

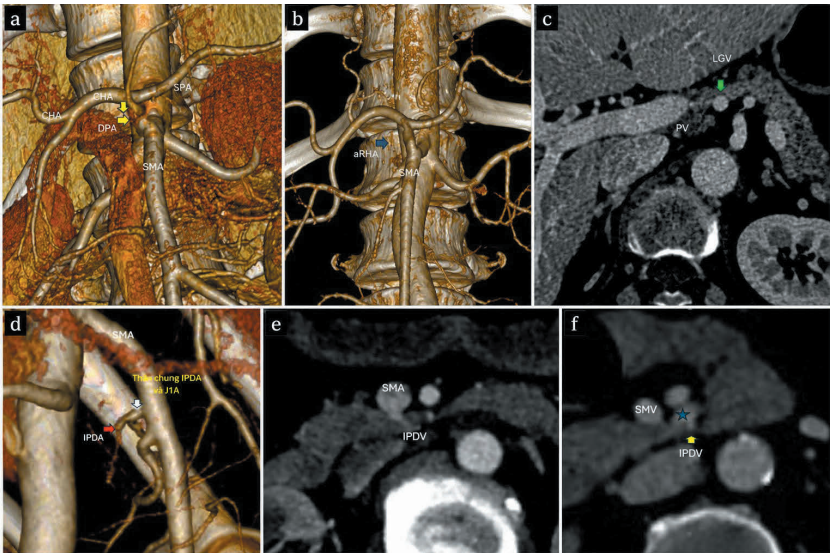
Toàn bộ hình ảnh cắt lớp vi tính được hai bác sĩ chuyên ngành Chẩn đoán hình ảnh đánh giá độc lập trên hệ thống PACS và phần mềm Syngo.Via. Cả hai bác sĩ đều có trên 3 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực chẩn đoán hình ảnh, trong đó một bác sĩ có trên 5 năm kinh nghiệm về chẩn đoán hình ảnh bụng. Các bác sĩ độc lập xác định ranh giới mạc treo tụy, thực hiện đo thể tích, tỷ trọng, kích thước, phân loại hình thái và đánh giá các cấu trúc mạch máu theo cùng một quy trình nghiên cứu và các mốc giải phẫu đã được xác định trước. Sau khi hoàn thành đánh giá độc lập, kết quả của hai người đọc được đối chiếu; những trường hợp có sự khác biệt được xem xét lại và thống nhất bằng thảo luận. Kết quả đồng thuận cuối cùng được sử dụng cho phân tích thống kê.



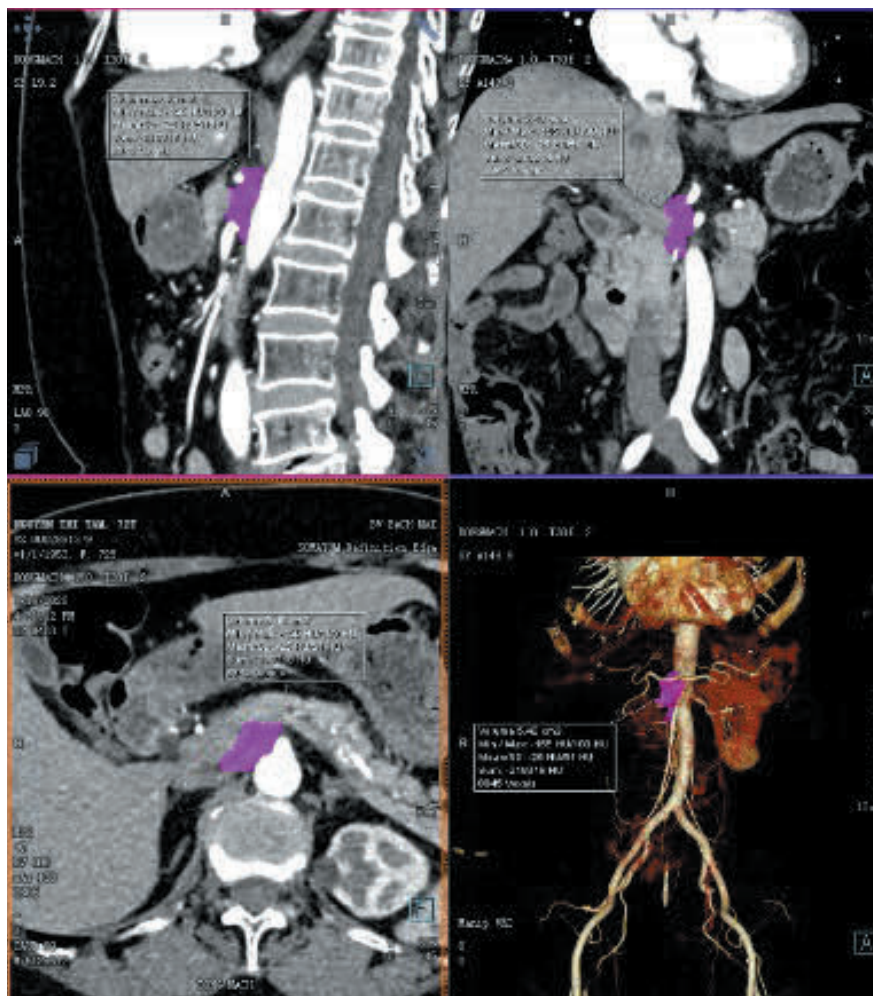
Hình 2. Hình ảnh minh họa các mốc giải phẫu của mạc treo tụy trên CLVT đa dãy. HP: đầu tụy, IPDA: động mạch tá tụy sau dưới, IVC: tĩnh mạch chủ, AA: động mạch chủ bụng, CA: động mạch than tạng, SMA: động mạch mạc treo tràng trên. Đường viền màu đỏ mô tả giới hạn của mạc treo tụy.



Hình 3. Kiểu biểu hiện mô của mạc treo tụy a. Dạng kính mờ. b. Dạng dải, sợi. Mũi tên xanh biểu thị dải của đám rối thần kinh đầu tụy, mũi tên đỏ biểu thị hạch bạch huyết. c. Mũi tên xanh biểu thị dạng thâm nhiễm rần gập trong thâm nhiễm của các khối u vùng đầu tụy.



Hình 4. Hình ảnh các mạch máu trong vùng mạc treo tụy. a. Động mạch tụy lưng DPA. b. Động mạch gan thay thế aRHA. c. Tĩnh mạch vị trái (LGV). d. Động mạch tụy lưng tách cùng thân chung với J1A. e. Tĩnh mạch tá tụy sau dưới đổ về SMA. f. Tĩnh mạch tá tụy sau dưới đổ về FJT.



Hình 5. Hình ảnh mạc treo tụy trên 3 mặt phẳng sau khi đo đạc trên Syngo. Via. Hệ thống tính toán thể tích, tỷ trọng min, mean dựa trên vùng mạc treo đã vẽ.

5. Biến số nghiên cứu

Nhóm biến nhân trắc học gồm tuổi, giới và BMI.

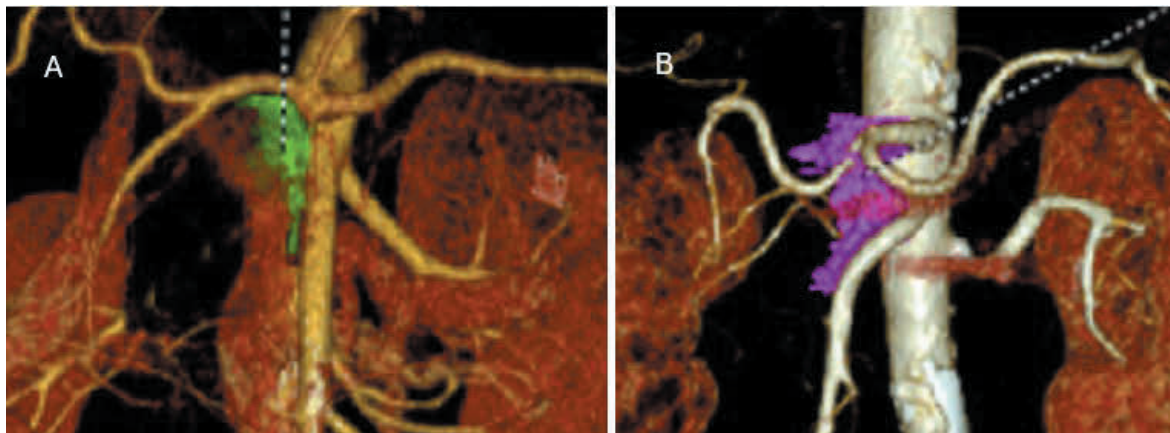
- Tuổi được phân nhóm theo khoảng 18-49, 50-69 và ≥ 70 tuổi.
- BMI được phân nhóm theo WHO: thiếu cân $< 18,5 \text{ kg/m}^2$; bình thường $18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$; thừa cân $25,0-29,9 \text{ kg/m}^2$; béo phì $\geq 30 \text{ kg/m}^2$.
- Giới : Biến nhị phân gồm hai giá trị nam và nữ

Nhóm biến hình ảnh:

- Hình thái vùng mạc treo tụy:

Dạng chuông (Bell-shaped) được xác định khi mạc treo tụy có phần rộng ở phía trên (gần gốc động mạch thân tạng và đầu tụy), sau đó thuôn dần về phía dưới đến vùng động mạch mạc treo tràng trên (SMA), tạo nên hình khối có đáy rộng và đỉnh hẹp, với hai bờ cong tương đối đều và không có các góc gấp rỗ.

Dạng đa diện (Polygonal) được xác định khi mạc treo tụy không có hiện tượng thuôn dần về phía SMA, bờ ngoài không đều, xuất hiện nhiều đoạn gấp góc hoặc nhiều mặt phẳng, tạo nên hình khối đa diện.



Hình 6. Hình dạng mạc treo tụy. A. Dạng chuông với phần rộng ở phía trên sau đó thuôn dần về phía dưới SMA. B. Dạng đa diện với bờ ngoài không đều và nhiều góc gấp, không tạo hình thuôn liên tục

- Kiểu biểu biểu hiện mô nền vùng mạc treo tụy:

Dựa trên nguyên tắc đánh giá cấu trúc mô mỡ mạc treo tụy của Navez và cộng sự [7], nghiên cứu này xây dựng phân loại hình thái phù hợp với quần thể nghiên cứu bao gồm: dạng kính mờ, dạng dải/sợi, dạng đặc/rắn

- Các biến định lượng bao gồm thể tích, tỷ trọng trung bình, tỷ trọng thấp nhất, chiều cao, chiều rộng, chiều dày.
- + **Chiều cao** tính từ vị trí gốc động mạch mạc thân tạng đến nguyên ủy của động mạch hồng tràng đầu.
- + **Chiều rộng** tính từ vị trí bờ phải động mạch mạc treo tràng trên đến vị trí xa nhất của mặt sau đầu tụy.
- + **Chiều dày** từ vị trí nằm trước nhất của bờ sau vùng đầu - mỏm móc tụy đến vị trí bờ trước của bó mạch động mạch - tĩnh mạch chủ dưới.
- + **Tỷ trọng trung bình của vùng mạc treo tụy** là giá trị Hounsfield trung bình của toàn bộ các voxel nằm trong thể tích mạc treo tụy được phân đoạn ba chiều trên phần mềm Syngo. Via, trong phạm vi các mốc giải phẫu đã quy ước, sau khi loại trừ các voxel có tỷ trọng trên 100 HU nhằm hạn chế ảnh hưởng của các cấu trúc mạch máu ngấm thuốc.

- + **Tỷ trọng thấp nhất của vùng mạc treo tụy** được xác định là giá trị Hounsfield thấp nhất trong toàn bộ thể tích mạc treo tụy đã phân đoạn sau khi áp dụng cùng ngưỡng lọc và sau khi kiểm tra, hiệu chỉnh thủ công để loại trừ khí trong lòng ống tiêu hóa, mạch máu và các cấu trúc ngoài vùng mạc treo tụy.

Nhóm biến mạch máu gồm sự hiện diện và số lượng mạch máu trong vùng mạc treo tụy; sự hiện diện của IPDA, IPDV, DPA, động mạch gan phải thay thế và tĩnh mạch vị trái; kiểu nguyên ủy của IPDA; mối liên quan của IPDA với nhánh động mạch hồng tràng đầu tiên; kiểu dẫn lưu của IPDV về thân tĩnh mạch hồng tràng đầu tiên hoặc tĩnh mạch mạc treo tràng trên.

6. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và xử lý bằng IBM SPSS Statistics phiên bản 27.0. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm. Các biến định lượng được kiểm tra phân bố bằng phép kiểm Shapiro-Wilk. Biến có phân bố chuẩn được trình bày bằng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn; biến không phân bố chuẩn được trình bày bằng trung vị và khoảng tứ phân vị. So sánh hai nhóm sử dụng kiểm định Mann-Whitney U hoặc t-test tùy phân bố; so sánh từ ba nhóm trở lên sử dụng Kruskal-Wallis hoặc ANOVA khi phù hợp. Mối liên quan giữa các biến định tính được đánh giá bằng Chi-square hoặc Fisher exact test. Giá trị $p < 0,05$ được xem là có ý nghĩa thống kê.

7. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu, không can thiệp vào quá trình chẩn đoán và điều trị. Thông tin cá nhân của người bệnh được mã hóa và bảo mật.

Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Bệnh viện Bạch Mai phê duyệt theo Quyết định số 3250/IRB-BM ngày 20/03/2026. Do tính chất hồi cứu của nghiên cứu, yêu cầu đồng thuận tham gia nghiên cứu được miễn trừ.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Nhóm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Nhóm tuổi	18-49	55	42,63
	50-69	49	37,98
	≥70	25	19,37
Giới	Nam	66	51,16
	Nữ	63	48,84

Nghiên cứu bao gồm 129 trường hợp, tuổi trung bình 52 ± 18 tuổi. Nam giới chiếm 51,16% và nữ giới chiếm 48,84%. Phân bố nhóm tuổi được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 2. So sánh thể tích mạc treo tụy theo giới, nhóm tuổi và BMI

Biến số	n	Trung vị (IQR), cm ³	Trung bình $\pm$ SD, cm ³	p
Nam	66	6,54 (4,05-11,41)	8,00 $\pm$ 5,07	<0,001
Nữ	63	4,24 (2,58-6,18)	4,88 $\pm$ 2,93	
18-49	55	3,20 (2,30-5,68)	4,61 $\pm$ 3,63	<0,001
50-69	49	6,09 (4,86-8,36)	7,44 $\pm$ 4,16	
≥70	25	6,67 (4,49-13,79)	8,71 $\pm$ 5,07	
Thiếu cân (<18,5)	22	3,98 (2,43-6,46)	4,82 $\pm$ 3,20	0,029
Bình thường (18,5-24,9)	90	5,29 (3,18-8,33)	6,49 $\pm$ 4,47	
Thừa cân (25,0-29,9)	15	6,91 (5,46-9,23)	8,18 $\pm$ 4,72	
Béo phì (≥30,0)	2	11,21 (8,29-14,12)	11,21 $\pm$ 8,24	

Thể tích mạc treo tụy ở nam giới cao hơn nữ giới, với trung vị lần lượt là 6,54 cm³ (IQR: 4,05–11,41) và 4,24 cm³ (IQR: 2,58–6,18); sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (, kiểm định Mann–Whitney U). Thể tích mạc treo tụy tăng dần theo nhóm tuổi, với trung vị là 3,20 cm³ ở nhóm 18-49 tuổi, 6,09 cm³ ở nhóm 50–69 tuổi và 6,67 cm³ ở nhóm từ

70 tuổi trở lên. Sự khác biệt chung giữa các nhóm tuổi có ý nghĩa thống kê (, kiểm định Kruskal–Wallis). Tương tự, thể tích mạc treo tụy có sự khác biệt giữa các nhóm BMI (, kiểm định Kruskal–Wallis), với xu hướng tăng từ nhóm thiếu cân đến nhóm thừa cân và béo phì.

2. Đặc điểm hình thái và kích thước vùng mạc treo tụy

Bảng 3. Đặc điểm hình thái và kiểu biểu hiện mô vùng mạc treo tụy

Đặc điểm	Phân loại	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Hình dạng	Đa diện	62	48,06
	Chuông	67	51,94
Kiểu biểu hiện mô	Kính mờ	64	49,61
	Dạng dải/sợi	65	50,39
	Dạng đặc/rắn	0	0

Hai hình thái thường gặp của mạc treo tụy trên
dựng hình ba chiều là hình chuông và hình đa diện, với
tỷ lệ tương ứng 51,94% và 48,06%. Kiểu biểu hiện mô

nền dạng dải/sợi và dạng kính mờ có tần suất gần tương
đương; không ghi nhận trường hợp dạng đặc/rắn trong
nhóm nghiên cứu.

Bảng 4. Các thông số kích thước và tỷ trọng vùng mạc treo tụy

Thông số	Mean ± SD	Min	Max	95% CI
Thể tích (cm³)	6,48 ± 4,44	1,38	22,56	5,71-7,25
Tỷ trọng trung bình (HU)	-12,64 ± 29,39	-68	46	-17,76 đến -7,52
Tỷ trọng thấp nhất (HU)	-123,77 ± 42,52	-240	-33	-131,18 đến -116,36
Chiều cao (cm)	4,10 ± 0,91	2,11	6,65	3,95-4,26
Chiều rộng (cm)	2,34 ± 0,93	0,13	5,23	2,18-2,50
Chiều dày (cm)	1,69 ± 0,55	0,69	3,25	1,59-1,79

3. Đặc điểm mạch máu trong vùng mạc treo tụy

Bảng 5. Tỷ lệ hiện diện các cấu trúc mạch máu vùng mạc treo tụy

Cấu trúc mạch máu	Số trường hợp hiện diện (n)	Tỷ lệ (%)
Có mạch máu trong vùng mạc treo tụy	128	99,22
Động mạch tá tụy dưới (IPDA)	123	95,35
Tĩnh mạch tá tụy dưới (IPDV)	112	86,82
Động mạch tụy lưng (DPA)	29	22,48
Động mạch gan phải thay thế (aRHA)	16	12,40
Tĩnh mạch vị trái (LGV)	14	10,85

Mạch máu trong vùng mạc treo tụy được nhận diện ở
128/129 trường hợp (99,22%). IPDA là cấu trúc xuất hiện

thường gặp nhất (95,35%), tiếp theo là IPDV (86,82%).
DPA, aRHA và LGV được ghi nhận với tần suất thấp hơn.

Bảng 6. Đặc điểm nguyên ủy của IPDA và dẫn lưu của IPDV

Cấu trúc	Đặc điểm giải phẫu	Số trường hợp (n)	Tỷ lệ (%)
IPDA (n=123)	Tách chung với J1A	76	61,79
	Tách trực tiếp từ SMA	47	38,21
IPDV (n=112)	Đổ về thân tĩnh mạch hồng tràng đầu tiên (FJT)	62	55,35
	Đổ trực tiếp vào SMV	50	44,65

Trong 123 trường hợp nhận diện được IPDA, kiểu nguyên ủy thường gặp nhất là tách chung với nhánh động mạch hồng tràng đầu tiên (J1A), chiếm 61,79%; 38,21% tách trực tiếp từ SMA. Trong 112 trường hợp nhận diện được IPDV, 55,35% đổ về thân tĩnh mạch hồng tràng đầu tiên và 44,65% đổ trực tiếp về SMV.

IV. BÀN LUẬN

1. Ý nghĩa của việc khảo sát mạc treo tụy trên CLVT đa dây

Nghiên cứu này cung cấp dữ liệu hình ảnh về vùng mạc treo tụy ở nhóm người không có bệnh lý tụy được ghi nhận, qua đó góp phần xây dựng cơ sở tham chiếu cho thực hành chẩn đoán hình ảnh. Khác với các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào ung thư đầu tụy hoặc kết quả phẫu thuật, cách tiếp cận của nghiên cứu nhấn mạnh việc mô tả hình thái và mạch máu vùng mạc treo tụy trên CLVT đa dây ở điều kiện không có tổn thương tụy rõ ràng. Điều này có giá trị vì đánh giá xâm lấn quanh SMA, mòm móc tụy và vùng sau đầu tụy trong ung thư tụy luôn cần một hiểu biết vững chắc về hình ảnh bình thường và các biến thể giải phẫu.

2. Đặc điểm hình thái, thể tích và tỷ trọng

Trong nghiên cứu của chúng tôi, mạc treo tụy chủ yếu biểu hiện dưới hai hình thái là dạng chuồng và dạng đa diện với tỷ lệ tương đương nhau. Kết quả này cho thấy mạc treo tụy là một cấu trúc có tính biến thiên hình thái đáng kể giữa các cá thể. Hiện nay, các nghiên cứu của Gockel, Nagakawa và Filipoiu chủ yếu tập trung vào giới hạn giải phẫu và thành phần thần kinh – mạch máu của mạc treo tụy, trong khi các mô tả về hình thái trên hình ảnh học còn tương đối hạn chế [1], [2], [8]. Do đó, kết quả của chúng tôi góp phần bổ sung dữ liệu về đặc

điểm hình thái của mạc treo tụy trên CLVT đa dây. Hiện các mô tả hình ảnh học về hình thái bình thường của vùng này còn ít được chuẩn hóa, do đó việc phân loại hình dạng có thể là bước đầu để xây dựng ngôn ngữ mô tả thống nhất trên CLVT.

Về kiểu biểu hiện mô, việc dùng thuật ngữ “kính mờ” và “dạng dải/sợi” nên được hiểu là mô tả cấu trúc mô nền vùng mạc treo tụy, không đồng nghĩa với thâm nhiễm bệnh lý. Các kiểu hình biểu hiện có thể giải thích rằng, ở người trẻ hoặc người có ít mô mỡ nội tạng, mô liên kết, thần kinh và hạch nhỏ trong vùng này có thể làm tỷ trọng trung bình cao hơn tạo hình ảnh kính mờ. Ngược lại, ở người lớn tuổi hoặc có BMI cao, sự tăng thành phần mỡ có thể làm tỷ trọng trung bình giảm và chiều dày/thể tích vùng khảo sát tăng làm cho hình ảnh vùng này có những dạng dải của mô thần kinh hoặc hạch bạch huyết. Một điều quan trọng nữa cần nhắc tới là hình thái dạng rắn thường được xem là dấu hiệu bất thường, có thể gợi ý tình trạng viêm, xơ hóa hoặc xâm lấn khối u. Việc nhận định rõ dạng thâm nhiễm của mạc treo tụy là quan trọng vì các bác sĩ chưa có kinh nghiệm có thể nhầm lẫn các hình thái bình thường này với dạng thâm nhiễm trong di căn của các u đầu tụy làm sai lệch kết quả trong chẩn đoán giai đoạn bệnh.

Tỷ trọng trung bình $-12,64 \pm 29,39$ HU cho thấy vùng mạc treo tụy bình thường có thành phần mỡ đáng kể nhưng không đồng nhất. Nhận định này phù hợp với các nghiên cứu của Aldouri và Filipoiu, trong đó mô mỡ được xem là một thành phần quan trọng quyết định đặc điểm hình thái của mạc treo tụy [9], [10]. Dải giá trị rộng, đặc biệt tỷ trọng cao ở một số trường hợp, nhấn mạnh nguy cơ nhầm lẫn giữa biến thể bình thường và thâm nhiễm quanh tụy nếu không đối chiếu với tuổi, BMI, hình

thái mô mỡ tạng và các dấu hiệu bệnh lý đi kèm. Trong thực hành, dạng đặc/rắn hoặc mất cấu trúc mỡ bình thường cần được đánh giá cùng với bờ khối u, tiếp xúc mạch máu, hạch, thay đổi ống tụy/đường mật và các dấu hiệu lan tràn quanh tụy.

3. Đặc điểm mạch máu và ý nghĩa tiền phẫu

Trong nghiên cứu chúng tôi nhận thấy IPDA và IPDV là những mốc giải phẫu ổn định nhất, trong khi DPA, động mạch gan phải thay thế và tĩnh mạch vị trí trái thể hiện sự đa dạng đáng kể về hiện diện và phân bố. Những kết quả này phù hợp với các nghiên cứu giải phẫu và phẫu thuật gần đây, trong đó IPDA và IPDV được xem là các cấu trúc trung tâm của vùng mạc treo tụy và tam giác Heidelberg [2–4]. Về mặt lâm sàng, các kết quả này nhấn mạnh vai trò của CLVT đa dây kết hợp dựng hình mạch máu ba chiều trong đánh giá tiền phẫu. Việc nhận diện chính xác các biến thể của IPDA, IPDV và các mạch máu đi qua tam giác Heidelberg có thể giúp lựa chọn chiến lược tiếp cận phù hợp, giảm nguy cơ tổn thương mạch máu ngoài ý muốn và nâng cao độ an toàn của các kỹ thuật phẫu thuật hiện đại như *artery-first approach*, *total mesopancreas excision (TmPE)* và *TRIANGLE operation* [2], [4], [5]. Nghiên cứu của Chen và cộng sự cho thấy các bệnh nhân có mạch máu định danh đi qua tam giác Heidelberg có nguy cơ chảy máu trong mổ cao hơn đáng kể, từ đó nhấn mạnh giá trị của việc đánh giá giải phẫu mạch máu trước phẫu thuật [4].

Dẫn lưu IPDV về thân tĩnh mạch hồng tràng đầu tiên hoặc trực tiếp về SMV cũng là thông tin có giá trị trong lập kế hoạch phẫu thuật. Các nhánh tĩnh mạch nhỏ quanh vùng đầu tụy - tá tràng thường là nguồn chảy máu khó kiểm soát khi bóc tách mô mỡ tụy, đặc biệt trong phẫu thuật nội soi hoặc khi giải phẫu bị biến đổi do viêm/xơ hóa hoặc khối u. Do đó, báo cáo CLVT trước mổ nên mô tả có hệ thống các biến thể mạch máu chính trong vùng mạc treo tụy, đặc biệt IPDA, IPDV, DPA và aRHA khi hiện diện.

Các cấu trúc ít gặp hơn như DPA, aRHA và LGV thể hiện tính đa dạng của hệ mạch vùng mạc treo tụy. Dù tần suất thấp hơn IPDA/IPDV, chúng có thể có ý nghĩa phẫu thuật cao trong từng trường hợp cụ thể. Đặc biệt, aRHA

đi gần hoặc trong vùng bóc tách sau đầu tụy có thể ảnh hưởng đến chiến lược bảo tồn dòng máu gan phải.

IPDA là cấu trúc mạch máu quan trọng nhất của vùng mạc treo tụy vì nằm ở trung tâm vùng phẫu tích quanh SMA và là mốc giải phẫu chính trong kỹ thuật *artery-first approach*. Việc xác định chính xác nguyên ủy và các biến thể của IPDA trên CLVT đa dây giúp lập kế hoạch phẫu thuật, giảm nguy cơ tổn thương mạch máu và nâng cao khả năng cắt bỏ triệt để khối u. Kết quả của chúng tôi khẳng định giá trị của MDCT trong đánh giá tiền phẫu giải phẫu IPDA, phù hợp với các báo cáo của Sugiyama, Kawabata và Chen.

Nhìn chung, nghiên cứu này cung cấp dữ liệu giải phẫu hình ảnh nền về hệ mạch máu vùng mạc treo tụy ở người Việt Nam trưởng thành trên CLVT đa dây kết hợp dựng hình ba chiều. Những dữ liệu này có thể góp phần chuẩn hóa đánh giá tiền phẫu, nâng cao độ an toàn của phẫu thuật tụy và hỗ trợ cá thể hóa chiến lược điều trị đối với các bệnh lý vùng đầu tụy [2], [11].

4. Ứng dụng trong thực hành chẩn đoán hình ảnh

Từ kết quả nghiên cứu, có thể đề xuất một mẫu đánh giá tiền phẫu trên CLVT cho bệnh lý vùng đầu tụy gồm: (1) xác định hình thái và độ bảo tồn mô mỡ vùng mạc treo tụy; (2) mô tả tiếp xúc/xâm lấn quanh SMA, SMV và các nhánh hồng tràng đầu tiên; (3) nhận diện IPDA và kiểu nguyên ủy; (4) nhận diện IPDV và kiểu dẫn lưu; (5) tìm aRHA, DPA, LGV hoặc các mạch máu bất thường khác đi trong vùng phẫu tích; (6) nêu rõ khả năng dựng hình/độ tin cậy nếu hình ảnh bị hạn chế.

5. Hạn chế nghiên cứu

Nghiên cứu có một số hạn chế. Thứ nhất, mặc dù nghiên cứu đã thu nhận toàn bộ các trường hợp đáp ứng tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu, cỡ mẫu vẫn còn tương đối khiêm tốn do đây là nghiên cứu đơn trung tâm. Các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn là cần thiết để khẳng định tính khái quát của các kết quả. Thứ hai, thiết kế hồi cứu đơn trung tâm có thể gây sai lệch chọn mẫu. Thứ ba, các biến thể mạch máu được đánh giá trên CLVT mà chưa có đối chiếu hệ thống với phẫu

thuật hoặc giải phẫu. Thứ tư, mối liên quan giữa các biến thể mạch máu với kết cục phẫu thuật như lượng máu mất, thời gian mổ, biến chứng và diện cắt chưa được khảo sát. Thứ năm, nghiên cứu được thực hiện với hình ảnh được hai bác sĩ chuyên ngành Chẩn đoán hình ảnh đánh giá độc lập nhằm hạn chế sai số chủ quan. Tuy nhiên, nghiên cứu chưa thực hiện phân tích độ phù hợp giữa các người đọc (interobserver agreement) bằng các chỉ số thống kê như Cohen's Kappa hoặc Intraclass Correlation Coefficient (ICC). Do đó, mức độ tái lập của các phép đo và phân loại hình thái chưa được lượng hóa và cần được làm rõ trong các nghiên cứu tiếp theo.

Các nghiên cứu tiếp theo nên có thiết kế đa trung tâm, cỡ mẫu lớn hơn, có đối chiếu phẫu thuật và đánh giá.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gockel I, Domeyer M, Wolloscheck T, Konerding MA, Junginger T. Resection of the mesopancreas (RMP): a new surgical classification of a known anatomical space. *World J Surg Oncol*. 2007;5. doi:10.1186/1477-7819-5-44
2. Nagakawa Y, Yi SQ, Takishita C, et al. Precise anatomical resection based on structures of nerve and fibrous tissue around the superior mesenteric artery for mesopancreas dissection in pancreaticoduodenectomy for pancreatic cancer. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2020;27(6):342-351. doi:10.1002/jhbp.725
3. Sugiyama M, Suzuki Y, Nakazato T, et al. Vascular Anatomy of Mesopancreas in Pancreatoduodenectomy Using an Intestinal Derotation Procedure. *World J Surg*. 2020;44(10):3441-3448. doi:10.1007/s00268-020-05605-z
4. Chen J, Ahmed AA, Ge J, et al. Radiological classification of the Heidelberg triangle and its application in laparoscopic pancreaticoduodenectomy for malignancies. *World J Surg Oncol*. 2024;22(1):4. doi:10.1186/s12957-023-03279-0
5. Kawabata Y, Tanaka T, Nishi T, Monma H, Yano S, Tajima Y. Appraisal of a total meso-pancreatoduodenum excision with pancreaticoduodenectomy for pancreatic head carcinoma. *Eur J Surg Oncol*. 2012;38. doi:10.1016/j.ejso.2012.04.007
6. Nguyen TK, Nguyen HH, Luong TH, et al. Pancreatoduodenectomy with superior mesenteric artery first-approach combined total meso-pancreas excision for periampullary malignancies: A high-volume single-center experience with short-term outcomes. *Ann Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2024;28(1):59-69. doi:10.14701/ahbps.23-068
7. Navez J, Pezzullo M, Bouchart C, et al. Impact of the radiological morphology of the mesopancreas on the outcome after pancreatoduodenectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma: retrospective study. *BJS Open*. 2024;8(6):zrae134. doi:10.1093/bjsopen/zrae134
8. Filipoiu FM, Badea GT, Enyedi M, Oprea Ștefan, Filipoiu ZF, Mutu DEG. Mesopancreas-Anatomical Insights and Its Implications for Diagnosis and Clinical and Surgical Practice. *Diagnostics (Basel)*. 2025;15(7):914. doi:10.3390/diagnostics15070914

V. KẾT LUẬN

CLVT đa dây kết hợp dựng hình ba chiều cho phép khảo sát hình thái, kích thước, tỷ trọng và các biến thể mạch máu vùng mạc treo tụy. Nghiên cứu của chúng tôi là nghiên cứu đầu tiên định nghĩa các đặc điểm hình thái, kích thước, tỷ trọng trong vùng mạc treo tụy. Trong nghiên cứu này, mạc treo tụy chủ yếu có dạng hình chuông hoặc đa diện; thể tích, chiều dày và tỷ trọng có liên quan với các yếu tố nhân trắc học như giới, tuổi và BMI. IPDA và IPDV là hai cấu trúc mạch máu được nhận diện thường xuyên nhất; IPDA thường tách chung với nhánh động mạch hồng tràng đầu tiên, trong khi IPDV thường đổ về thân tĩnh mạch hồng tràng đầu tiên. Nhận diện có hệ thống các đặc điểm này trên CLVT có thể hỗ trợ đánh giá tiền phẫu và lập kế hoạch phẫu thuật vùng đầu tụy.

9. Filipoiu FM, Badea GT, Enyedi M, Oprea Ștefan, Filipoiu ZF, Mutu DEG. Mesopancreas-Anatomical Insights and Its Implications for Diagnosis and Clinical and Surgical Practice. *Diagnostics (Basel)*. 2025;15(7):914. doi:10.3390/diagnostics15070914

10. Aldouri AQ, Zia Z, Agouba M, et al. Surgical Anatomy of the Mesopancreas in Obese Patients: A Retrospective Study. *Cureus*. 2023;15(4). doi:10.7759/cureus.37806

11. Navez J, Pezzullo M, Bouchart C, et al. Impact of the radiological morphology of the mesopancreas on the outcome after pancreatoduodenectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma: retrospective study. *BJS Open*. 2024;8(6):zrae134. doi:10.1093/bjsopen/zrae134

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Mạc treo tụy là vùng mô liên kết - thần kinh - mạch máu nằm phía sau đầu tụy và móm móc tụy, có liên quan đến đường lan tràn của bệnh lý ác tính vùng đầu tụy và chiến lược phẫu thuật cắt khối tá tụy. Nhận diện đặc điểm hình ảnh và các biến thể mạch máu trong vùng này có ý nghĩa trong đánh giá tiền phẫu.

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình thái, các thông số hình ảnh và phân bố mạch máu vùng mạc treo tụy trên cắt lớp vi tính đa dãy kết hợp dựng hình ba chiều.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang hồi cứu trên 129 trường hợp được chụp CLVT đa dãy ổ bụng có tiêm thuốc cản quang tại Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 10/2025 đến tháng 5/2026. Hình ảnh được phân tích trên hệ thống PACS và phần mềm Syngo.Via nhằm đánh giá hình thái, thể tích, tỷ trọng, kích thước và các cấu trúc mạch máu trong vùng mạc treo tụy.

Kết quả: Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là 52 ± 18 tuổi. Mạc treo tụy chủ yếu có dạng hình chuông (51,94%) hoặc đa diện (48,06%). Thể tích trung bình là $6,48 \pm 4,44 \text{ cm}^3$; tỷ trọng trung bình là $-12,64 \pm 29,39 \text{ HU}$. Mạch máu trong vùng mạc treo tụy được nhận diện ở 99,22% trường hợp. IPDA và IPDV là hai cấu trúc thường gặp nhất, lần lượt chiếm 95,35% và 86,82%. IPDA thường tách chung với nhánh động mạch hồng tràng đầu tiên (61,79%), trong khi IPDV thường đổ về thân tĩnh mạch hồng tràng đầu tiên (55,35%).

Kết luận: CLVT đa dãy kết hợp dựng hình ba chiều cho phép nhận diện đặc điểm hình ảnh và các biến thể mạch máu vùng mạc treo tụy. IPDA và IPDV là các mốc giải phẫu thường gặp, có giá trị định hướng trong đánh giá tiền phẫu vùng đầu tụy.

Từ khóa: mạc treo tụy; cắt lớp vi tính đa dãy; IPDA; IPDV; biến thể mạch máu; dựng hình ba chiều.

Người liên hệ: Lê Thị Thảo Vi. Email: thaovi98@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/06/2026. Ngày nhận phản biện: 10/06/2026. Ngày chấp nhận đăng: 25/07/2026