

Đặc điểm hình ảnh và giá trị của chụp cắt lớp vi tính động mạch vành trong chẩn đoán rò động mạch vành đổ vào động mạch phổi: Báo cáo chuỗi ca lâm sàng

Imaging characteristics and diagnostic value of coronary computed tomography angiography in the diagnosis of coronary artery fistulas draining into the pulmonary artery: A case series

Nguyễn Văn Tuấn, Lê Duy Dũng*, Nguyễn Văn Thạch,
Tống Thị Thu Hằng, Mai Thị Kim Huyền,
Nguyễn Thị Thúy, Nguyễn Trung Đức,
Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thị Như Quỳnh
và Đỗ Đức Trung

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình ảnh và giá trị của chụp cắt lớp vi tính động mạch vành (Coronary Computed Tomography Angiography - CCTA) trong phát hiện rò động mạch vành (Coronary Artery Fistula - CAF) đổ vào động mạch phổi thông qua chuỗi ca lâm sàng. **Đối tượng và phương pháp:** Đối tượng nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện dưới dạng chuỗi ca lâm sàng, bao gồm 3 bệnh nhân được phát hiện rò động mạch vành đổ vào động mạch phổi tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108; Tiêu chuẩn lựa chọn và chỉ định chụp CCTA: Các bệnh nhân được phát hiện rò động mạch vành đổ vào động mạch phổi trên chụp CCTA. Hình ảnh chụp CCTA có chất lượng tốt, cho phép đánh giá rõ nguồn gốc, đường đi và vị trí dẫn lưu của mạch rò. Có đầy đủ thông tin lâm sàng và dữ liệu hình ảnh phục vụ phân tích. Chỉ định chụp CCTA bao gồm: Nghi ngờ bệnh lý động mạch vành hoặc rò động mạch vành trên lâm sàng hoặc các phương tiện chẩn đoán ban đầu (siêu âm tim, điện tâm đồ), đánh giá giải phẫu trước can thiệp hoặc phẫu thuật, và theo dõi sau điều trị. Các bệnh nhân có nhịp tim ổn định (có thể kiểm soát bằng thuốc nếu cần), có khả năng nín thở theo hướng dẫn và đồng ý tham gia nghiên cứu được đưa vào phân tích; Tiêu chuẩn loại trừ và chống chỉ định chụp CCTA: Những bệnh nhân có chống chỉ định hoặc không phù hợp để thực hiện chụp CCTA được loại trừ khỏi nghiên cứu. Các tiêu chuẩn loại trừ bao gồm: Suy thận nặng (mức lọc cầu thận ước tính $< 30\text{mL/phút}/1,73\text{ m}^2$), tiền sử dị ứng nặng với thuốc cản quang chứa iod, phụ nữ có thai hoặc nghi ngờ có thai, và bệnh nhân không thể hợp tác nín thở trong quá trình chụp. Ngoài ra, các trường hợp có nhịp tim nhanh hoặc không đều (như rung nhĩ, ngoại tâm thu nhiều) không kiểm soát được bằng thuốc, làm giảm chất lượng hình ảnh, có thể bị loại trừ nếu chất lượng hình ảnh không đủ cho phân tích. Bệnh nhân có vôi hóa động mạch vành lan tỏa nặng hoặc thể trạng béo phì nặng gây hạn chế chất lượng hình ảnh được cân nhắc loại trừ. Bệnh nhân có rối loạn đông máu chưa kiểm soát, có tiền sử can thiệp hoặc phẫu thuật mạch vành trước đó. Thiếu dữ liệu lâm sàng hoặc hình ảnh cần thiết. Trong bối cảnh rò động mạch vành, các trường hợp có chỉ định can thiệp cấp cứu hoặc cần đánh giá huyết động tức thì không được chỉ định chụp CCTA mà chuyển sang chụp mạch

Ngày nhận bài: 8/4/2026, ngày chấp nhận đăng: 21/4/2026

* Tác giả liên hệ: tuanc8108@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

vành xâm lấn; Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả hồi cứu dạng chuỗi ca lâm sàng. Chuỗi ca lâm sàng gồm ba bệnh nhân, được khảo sát bằng CCTA trên hệ thống máy CT 256 dãy đầu thu, có khả năng tái tạo 512 lát cắt (Revolution CT, GE Healthcare). Hình ảnh CCTA được tái tạo bằng các kỹ thuật dựng hình thể tích (Volume Rendering - VR), tái tạo cường độ tối đa (Maximum Intensity Projection - MIP) và tái tạo đa mặt phẳng (Multiplanar Reconstruction - MPR) nhằm đánh giá nguồn gốc, đường đi và vị trí dẫn lưu của mạch rò. *Kết quả:* Trong ba ca báo cáo đều phát hiện nhánh mạch bất thường xuất phát từ động mạch liên thất trước (Left Anterior Descending artery - LAD), trong đó có 1 ca phát hiện thêm có rò từ động mạch vành phải (Right Coronary Artery - RCA), với đường đi ngoằn ngoèo và dẫn lưu vào thân động mạch phổi. *Kết luận:* CCTA là phương pháp không xâm lấn cho phép đánh giá chính xác giải phẫu, đường đi và vị trí dẫn lưu của rò động mạch vành, qua đó đóng vai trò quan trọng trong tiếp cận chẩn đoán các bất thường mạch vành^{5,8}.

Từ khóa: Rò động mạch vành, chụp cắt lớp vi tính mạch vành, động mạch phổi, bất thường động mạch vành, chuỗi ca lâm sàng.

Summary

Objective: To describe the imaging characteristics and diagnostic value of coronary computed tomography angiography (CCTA) in detecting coronary artery fistula (CAF) to the pulmonary artery through a case series report. *Subjects and method:* Study population: This study was conducted as a case series, including three patients diagnosed with coronary artery fistula draining into the pulmonary artery at 108 Military Central Hospital. Inclusion criteria and indications for CCTA: Patients were included if coronary artery fistula draining into the pulmonary artery was identified on CCTA. CCTA images were required to be of good quality, allowing clear evaluation of the origin, course, and drainage site of the fistula. Complete clinical information and imaging data for analysis were also required. Indications for CCTA included: clinical suspicion of coronary artery disease or coronary artery fistula based on initial assessments (echocardiography, electrocardiography), pre-intervention or pre-surgical anatomical evaluation, and post-treatment follow-up. Patients with stable heart rates (with pharmacological control if necessary), the ability to hold their breath as instructed, and willingness to participate in the study were included in the analysis. Exclusion criteria and contraindications for CCTA: Patients with contraindications or those unsuitable for CCTA were excluded from the study. Exclusion criteria included: severe renal impairment (estimated glomerular filtration rate < 30 mL/min/1.73 m²), history of severe allergy to iodinated contrast agents, pregnancy or suspected pregnancy, and inability to cooperate with breath-holding during image acquisition. Additionally, patients with uncontrolled high or irregular heart rates (such as atrial fibrillation or frequent ectopic beats) that compromise image quality may be excluded if the images are not adequate for analysis. Cases with extensive coronary artery calcification or severe obesity limiting image quality were also considered for exclusion. Patients with uncontrolled coagulopathy, prior coronary intervention or surgery, or incomplete clinical or imaging data were excluded. In the context of coronary artery fistula, patients requiring emergency intervention or immediate hemodynamic assessment were not indicated for CCTA and were instead referred for invasive coronary angiography. Study design: A retrospective descriptive study in the form of a case series. A case series of three patients was examined using CCTA on a 256-detector CT system with 512-slice reconstruction capability (Revolution CT, GE Healthcare). CCTA images were reconstructed using volume rendering (VR), maximum intensity projection (MIP), and multiplanar reconstruction (MPR) techniques to evaluate the origin, course, and drainage site of the fistula. *Result:* In all three cases, abnormal vascular branches originating from the left anterior descending artery (LAD) were detected, among them, one case additionally had a fistula originating from the right coronary artery (RCA), with a tortuous course and drainage into the pulmonary artery trunk. *Conclusion:* CCTA is a non-invasive

modality that allows accurate evaluation of the anatomy, course, and drainage site of coronary artery fistulas, thereby playing an important role in the diagnostic approach to coronary artery anomalies^{5,8}.

Keywords: Coronary artery fistula; Coronary computed tomography angiography; Pulmonary artery; Coronary artery anomaly; Case series

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

CAF là một dị dạng hiếm gặp của hệ động mạch vành, trong đó tồn tại sự thông thương bất thường giữa động mạch vành và buồng tim hoặc các mạch máu lớn.

Tỷ lệ gặp của bất thường này khoảng 0,1–0,2% trong dân số và các nghiên cứu khác cũng ghi nhận kết quả tương tự^{1,3}.

Các vị trí dẫn lưu thường gặp bao gồm: nhĩ phải, thất phải và động mạch phổi, điều này cũng đã được ghi nhận trong các nghiên cứu trước đây^{2,3}.

Trước đây, chẩn đoán rò động mạch vành chủ yếu dựa vào chụp mạch vành xâm lấn (Digital Subtraction Angiography - DSA)³. Tuy nhiên, với sự phát triển của CCTA, đặc biệt trên hệ thống hiện đại như Revolution CT với các thuật toán hỗ trợ như Smart Arrhythmia Management và SnapShot Freeze, khả năng phát hiện và đánh giá các bất thường mạch vành ngày càng chính xác hơn.

CCTA cho phép khảo sát toàn bộ giải phẫu hệ động mạch vành một cách không xâm lấn, đồng thời cung cấp hình ảnh ba chiều giúp đánh giá chi tiết nguồn gốc, đường đi và vị trí dẫn lưu của các mạch rò^{5,8,11}. Những ưu điểm này góp phần làm tăng giá trị của CCTA trong tiếp cận chẩn đoán các bất thường mạch vành trong thực hành lâm sàng.

II. TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG

2.1. Trường hợp 1

Bệnh nhân A, nam, 47 tuổi, đến khám sức khỏe tổng quát.

Các chỉ số lâm sàng ghi nhận bệnh nhân có nhịp tim 96 lần/phút và huyết áp 143/100 mmHg.

- Kết quả CCTA: Đoạn đầu LAD có hình ảnh búi giãn mạch ngoài thông nối giữa động mạch phổi thân chung và LAD.

2.2. Trường hợp 2

Bệnh nhân B, nam, 70 tuổi, vào viện vì khó thở, có tiền sử tăng huyết áp.

Các chỉ số lâm sàng ghi nhận bao gồm nhịp tim 64 lần/phút và huyết áp 154/78 mmHg.

Kết quả CCTA: Hình ảnh mạch rò xuất phát từ RCA và LAD vào thân động mạch phổi.

2.3. Trường hợp 3

Bệnh nhân C, nữ, 67 tuổi, bệnh nhân có tiền sử tăng huyết áp, đái tháo đường, đến khám sức khỏe định kỳ.

Các chỉ số lâm sàng ghi nhận với nhịp tim 64 lần/phút và huyết áp 120/80 mmHg.

Kết quả CCTA: Có bất thường giải phẫu với đường rò xuất phát từ LAD và dẫn lưu vào thân động mạch phổi.

III. KỸ THUẬT CHỤP

Chuẩn bị bệnh nhân:

Bệnh nhân nhịn ăn trước chụp từ 4-6 giờ.

Đánh giá tiền sử dị ứng thuốc cản quang và chức năng thận của bệnh nhân trước khi chụp.

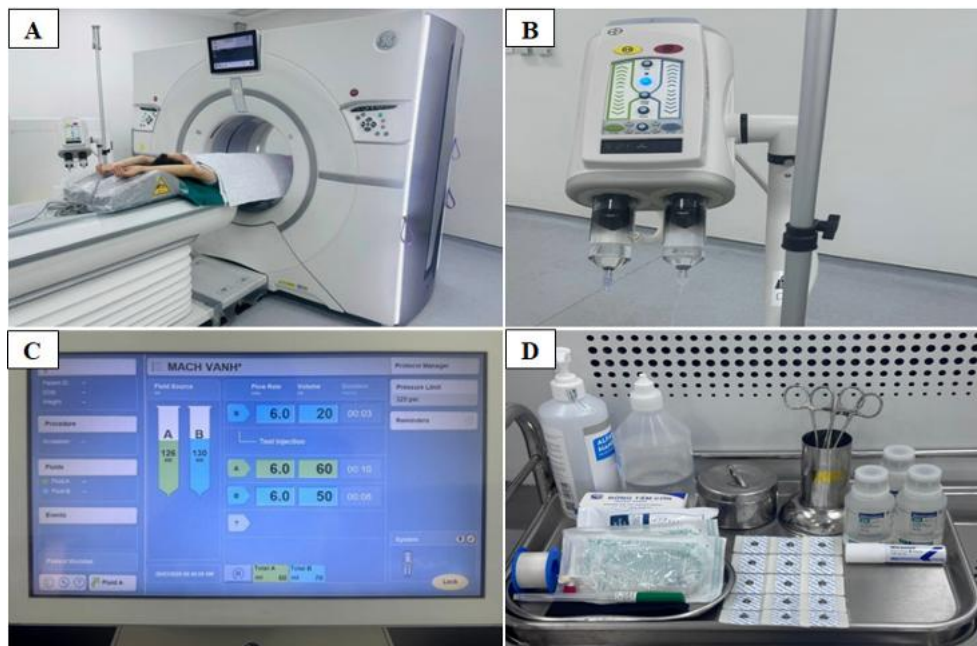
Kiểm soát nhịp tim < 65 lần/phút bằng thuốc chẹn beta-blocker (uống hoặc tiêm tĩnh mạch nếu không có chống chỉ định).

Xịt thuốc giãn mạch vành Nitroglycerin dưới lưỡi ngậm từ 3-5 phút trước khi chụp.

Đặt đường truyền tĩnh mạch ngoại vi và gắn điện cực ECG đồng bộ, đảm bảo tín hiệu ECG ổn định trước khi chụp.

Hướng dẫn và cho bệnh nhân tập nín thở tuyệt đối khi máy yêu cầu nín thở trong quá trình chụp, thời gian nín thở tuyệt đối từ 8 - 10 giây.

Chuẩn bị máy: Các bệnh nhân được chụp trên hệ thống Revolution CT (GE Healthcare) có đồng bộ ECG.



A: Hệ thống máy chụp, (B): Bơm tiêm điện MEDRAD, (C): Bảng điều khiển bơm tiêm điện, (D): Thuốc cản quang, vật tư tiêu hao

Thông số kỹ thuật chụp:

Chế độ chụp prospective ECG-gating: Chụp theo đồng bộ điện tim (phát tia theo pha định trước). Cửa sổ thu nhận hình ảnh được điều chỉnh theo nhịp tim: ở những bệnh nhân có nhịp tim > 75 lần/phút, pha thu nhận được đặt tại 30–40% chu kỳ R–R; trong khi đó, ở những bệnh nhân có nhịp tim < 75 lần/phút, pha thu nhận được đặt tại 70–80% chu kỳ R–R.

Điện áp bóng: 100–140 kV, được lựa chọn tùy theo thể trạng bệnh nhân.

Chế độ tự động điều chỉnh dòng điện: Smart mA.

Độ bao phủ đầu dò (detector coverage): 160mm.

Độ dày lát cắt (detector collimation): 0,625mm.

Chế độ chụp thể tích: Volume scan.

Thời gian quay (rotation time): 0,28 giây.

Trường khảo sát (DFOV): 9 - 14cm. Trường khảo sát được thiết lập từ mức trên động mạch vành (thường tương ứng vùng ngã ba khí quản) đến hết mỏm tim, đảm bảo bao phủ toàn bộ hệ động mạch vành.

Thuốc cản quang, vật tư:

Thuốc cản quang Omnipaque nồng độ 350mg/mL.

Tiêm tĩnh mạch bằng bơm tiêm điện tốc độ 5–6mL/s, liều tiêm 1 - 1,5mL/kg, tiếp theo là bơm nước

muối sinh lý để đẩy hết thuốc cản quang còn lại vào tuần hoàn máu.

Áp dụng kỹ thuật bolus tracking được cài sẵn trong máy với ROI đặt tại động mạch chủ lên, ngưỡng 130 - 180 HU.

Vật tư: Hệ thống bơm tiêm điện MEDRAD, dây nối áp lực, kim luồn tĩnh mạch 18G, điện cực ECG, thuốc xịt giãn mạch vành Nitroglycerin và dung dịch NaCl 0,9%.

IV. XỬ LÝ VÀ TÁI TẠO HÌNH ẢNH

Sau khi chụp, dữ liệu được chuyển đến máy trạm để xử lý và tái tạo hình ảnh. Các kỹ thuật tái tạo được sử dụng bao gồm:

MPR: Cho phép tái tạo mạch vành trên nhiều mặt phẳng, giúp đánh giá liên tục đường đi của mạch rò và xác định mối liên quan với cấu trúc lân cận^{5,8}.

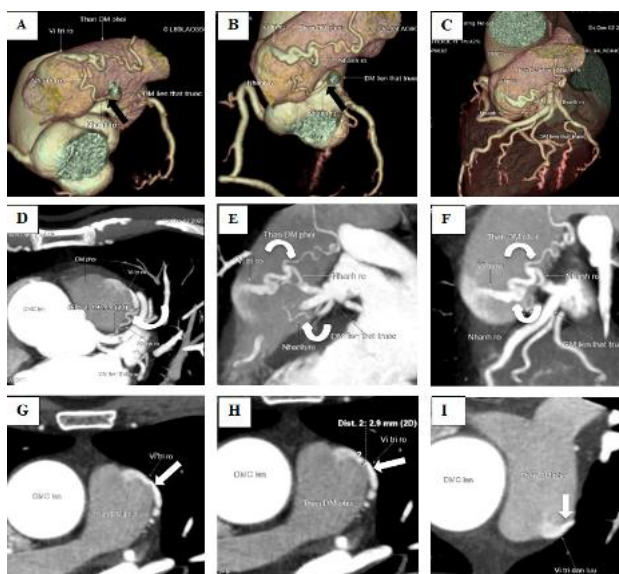
MIP: Làm nổi bật các cấu trúc mạch máu chứa thuốc cản quang, hỗ trợ theo dõi đường đi của mạch rò⁵.

VR: Cung cấp hình ảnh ba chiều của hệ mạch vành, giúp đánh giá trực quan nguồn gốc, đường đi và vị trí dẫn lưu của mạch rò^{5,8}.

Việc kết hợp các kỹ thuật này giúp đánh giá toàn diện đặc điểm giải phẫu của rò động mạch vành^{5,8}.

V. KẾT QUẢ

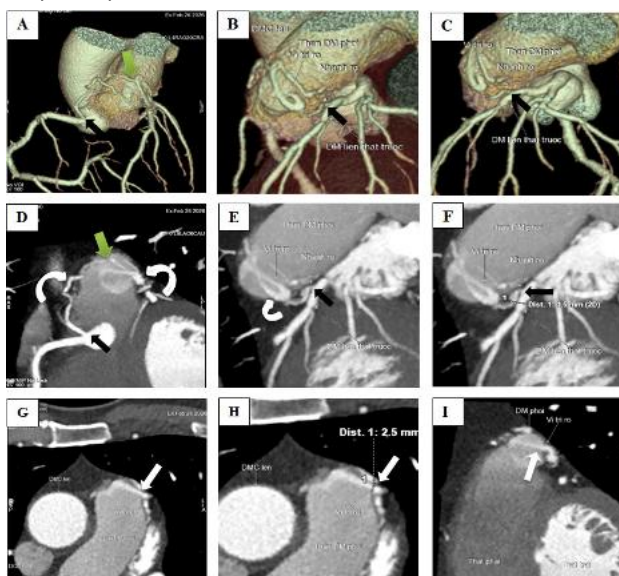
Trường hợp 1: Bệnh nhân A, nam, 47 tuổi.



Hình 1. Hình ảnh CCTA ở bệnh nhân A.

(A–C) Hình tái tạo VR 3D: Nhánh rò xuất phát từ động mạch liên thất trước có đường đi ngoằn ngoèo hướng về động mạch phổi (mũi tên đen). (D–F) Hình MIP: Làm nổi bật hệ động mạch vành sau tiêm thuốc cản quang, giúp theo dõi đường đi của nhánh rò (mũi tên trắng cong). (G–I) Hình MPR: Xác định vị trí dẫn lưu của mạch rò vào động mạch phổi (mũi tên trắng).

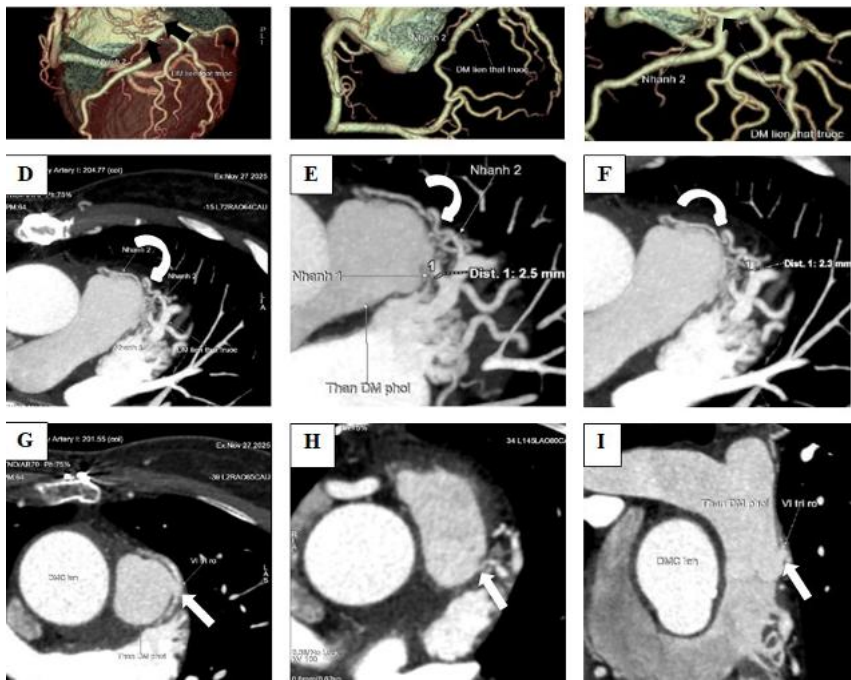
Trường hợp 2: Bệnh nhân B, nam, 70 tuổi.



Hình 2. Hình ảnh CCTA ở bệnh nhân B.

(A–C) Hình tái tạo VR 3D: Hai nhánh rò xuất phát từ RCA (mũi tên đen) và LAD (mũi tên đen) có đường đi ngoằn ngoèo nối thông vào nhau (mũi tên cam) trước khi rò vào động mạch phổi. (D–F) Hình MIP: Cho thấy đường đi của hai nhánh mạch (mũi tên trắng cong) nối thông vào nhau (mũi tên cam) trước khi rò vào động mạch phổi. (G–I) Hình MPR: Xác định vị trí dẫn lưu của mạch rò vào động mạch phổi (mũi tên trắng).

Trường hợp 3: Bệnh nhân C, nữ, 67 tuổi.



Hình 3. Hình ảnh CCTA ở bệnh nhân C.

(A–C) Hình tái tạo VR 3D: Hai nhánh rò xuất phát từ LAD, có đường đi ngoằn ngoèo hướng về động mạch phổi (mũi tên đen).

(D–F) Hình MIP: Làm nổi bật hệ động mạch vành sau tiêm thuốc cản quang, giúp theo dõi đường đi của các nhánh rò (mũi tên trắng cong).

(G–I) Hình MPR: Xác định vị trí dẫn lưu của các nhánh mạch rò vào động mạch phổi (mũi tên trắng).

Đặc điểm chính của ba trường hợp được trình bày trong Bảng 1

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh của 3 trường hợp trong nghiên cứu.

TH	Tuổi	Giới	Triệu chứng	Nguồn rò	Số lượng nhánh rò	Đường kính gốc nhánh rò	Đường kính vị trí dẫn lưu	Vị trí dẫn lưu
1	47	Nam	Khám sức khỏe định kỳ	LAD	1	1,4 mm	2,9 mm	Động mạch phổi
2	70	Nam	Khám sức khỏe định kỳ	RCA, LAD	2	2,3 mm/ 1,5 mm	2,5 mm	Động mạch phổi
3	67	Nữ	Khám sức khỏe định kỳ	LAD	2	2,5 mm/ 2,3 mm	4,8 mm/ 1,7 mm	Động mạch phổi

CAF có thể gây ra các biến chứng như thiếu máu cơ tim, giãn buồng tim hoặc tăng áp động mạch phổi, đặc biệt khi tồn tại shunt có ý nghĩa huyết động ^{3, 12}. Do đó, việc phát hiện sớm và đánh giá chính xác đặc điểm giải phẫu của mạch rò có ý nghĩa quan trọng trong quyết định chiến lược điều

trị, bao gồm theo dõi bảo tồn, can thiệp nội mạch hoặc phẫu thuật ^{7, 12}.

V. BÀN LUẬN

CAF là một bất thường hiếm gặp của hệ tuần hoàn vành, được đặc trưng bởi sự thông thương bất

thường giữa động mạch vành và buồng tim hoặc các mạch máu lớn. Tỷ lệ này chiếm khoảng 0,1–0,2% trong dân số và kết quả của chúng tôi phù hợp với các báo cáo trước đây^{1,3}. Phần lớn các trường hợp không có triệu chứng lâm sàng rõ ràng và thường được phát hiện tình cờ khi thực hiện các thăm dò hình ảnh tim mạch^{3,7}.

Trong các dạng CAF, nguồn gốc từ RCA được ghi nhận là thường gặp nhất, chiếm khoảng 55% các trường hợp, trong khi nguồn gốc từ LAD chiếm khoảng 35% và từ động mạch mũ (Left circumflex artery - LCx) ít gặp hơn, dưới 20% các trường hợp rò đổ vào động mạch phổi, theo tổng quan của Verdini và cộng sự². Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi, cả ba trường hợp đều có nguồn gốc từ LAD, trong đó có một trường hợp phối hợp thêm từ RCA. Sự khác biệt này có thể do cỡ mẫu nhỏ và đặc điểm lựa chọn ca bệnh.

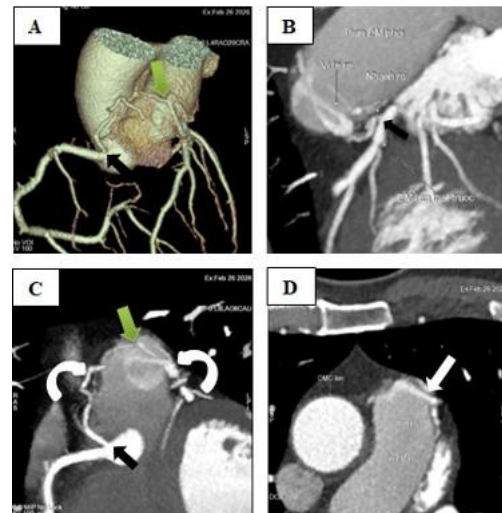
Về vị trí dẫn lưu, các vị trí thường gặp bao gồm thất phải, nhĩ phải và động mạch phổi. Tỷ lệ dẫn lưu vào thất phải chiếm khoảng 40–45%, nhĩ phải khoảng 20–30%, trong khi dẫn lưu vào tĩnh mạch phổi rất hiếm (<5%), theo Verdini và cộng sự². Trong khi đó, cả ba trường hợp trong nghiên cứu của chúng tôi đều dẫn lưu vào động mạch phổi, phù hợp với nhóm rò động mạch vành đổ vào động mạch phổi được mô tả trong y văn.

Rò động mạch vành từ LAD vào động mạch phổi là một dạng đã được ghi nhận trong y văn, mặc dù không phải là vị trí dẫn lưu thường gặp. Các nghiên cứu trước đây đã mô tả hình ảnh đặc trưng trên CT với các nhánh mạch ngoằn ngoèo xuất phát từ LAD và đổ vào thân động mạch phổi. Đường rò LAD–pulmonary trunk được phát hiện rõ trên CCTA với hình thái tương tự trường hợp của chúng tôi (Hình 4 và Hình 5). Điều này cho thấy vai trò quan trọng của CT mạch vành trong việc xác định chính xác nguồn gốc và vị trí dẫn lưu của đường rò.

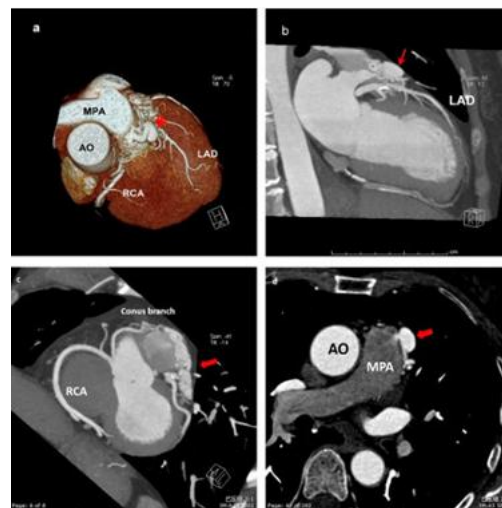
Trong các trường hợp của chúng tôi, CCTA cho phép xác định rõ nguồn gốc, đường đi ngoằn ngoèo và vị trí dẫn lưu của các đường rò động mạch vành, đặc biệt là các nhánh xuất phát từ LAD và dẫn lưu vào thân động mạch phổi.

CCTA có khả năng đánh giá chi tiết các đặc điểm giải phẫu của rò động mạch vành, theo nghiên

cứu của Trang và cộng sự⁹. Kết quả này tương đồng với các trường hợp trong nghiên cứu của chúng tôi. Các đặc điểm này phù hợp với mô tả trong y văn, trong đó LAD là một trong những nguồn gốc thường gặp và động mạch phổi là vị trí dẫn lưu phổ biến^{2,4,5,11}.



Hình 4. Trường hợp của chúng tôi: Hình ảnh rõ động mạch vành từ nhánh nón RCA và từ LAD vào động mạch phổi. (A) Tái tạo 3D thể hiện đường đi ngoằn ngoèo của mạch rò. (B-D) Các lát cắt MIP/MPR cho thấy vị trí xuất phát từ LAD và đường dẫn lưu vào động mạch phổi.



Hình 5. Hình ảnh rõ động mạch vành từ nhánh nón RCA và LAD vào động mạch phổi với đặc điểm mạch giãn và ngoằn ngoèo tương tự trường hợp của chúng tôi, trong nghiên cứu của Zhou K và cộng sự¹³.
Nguồn Zhou K và cộng sự¹³.

Việc sử dụng các kỹ thuật tái tạo như MPR, MIP và VR giúp đánh giá toàn diện giải phẫu mạch rò, bao gồm mức độ giãn của động mạch nuôi, hình thái ngoằn ngoèo của đường rò và mối liên quan với các cấu trúc lân cận, điều mà chụp mạch vành xâm lấn DSA có thể bị hạn chế trong một số trường hợp phức tạp^{5,8,11}.

Bên cạnh đó, CCTA còn cho phép đánh giá các dấu hiệu gián tiếp như giãn buồng tim hoặc thay đổi huyết động liên quan đến shunt, góp phần cung cấp thêm thông tin về ý nghĩa huyết động của tổn thương^{2,3,4}.

Theo nghiên cứu trước đây, mặc dù DSA vẫn được xem là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán và can thiệp, phương pháp này chủ yếu cung cấp hình ảnh lòng mạch hai chiều và có thể gặp khó khăn trong việc xác định toàn bộ đường đi của các đường rò phức tạp^{3,4}.

Ngược lại, CCTA với khả năng tái tạo hình ảnh không gian ba chiều không chỉ khắc phục được hạn chế này mà còn là phương pháp không xâm lấn, giúp giảm nguy cơ cho bệnh nhân. Những đặc điểm này nhấn mạnh vai trò ngày càng quan trọng của CCTA trong đánh giá toàn diện CAF trên lâm sàng.

Những kết quả của chúng tôi cho thấy CCTA không chỉ có giá trị trong phát hiện mà còn đóng vai trò quan trọng trong đánh giá giải phẫu chi tiết của rò động mạch vành, từ đó hỗ trợ định hướng chiến lược điều trị phù hợp. Điều này đặc biệt có ý nghĩa trong các trường hợp không triệu chứng hoặc chưa có chỉ định can thiệp ngay, khi việc lựa chọn phương pháp theo dõi an toàn và hiệu quả là cần thiết. Trong bối cảnh này, CCTA có thể được xem là phương tiện thay thế hữu ích cho DSA trong đánh giá ban đầu và theo dõi bệnh nhân.

Về mặt lâm sàng, việc phát hiện rò động mạch vành không chỉ mang ý nghĩa chẩn đoán mà còn có vai trò quan trọng trong định hướng điều trị. Chỉ định điều trị phụ thuộc vào triệu chứng lâm sàng, kích thước và đặc điểm giải phẫu của đường rò cũng như mức độ ảnh hưởng huyết động^{3,7,12}. Các trường hợp rò nhỏ, không có triệu chứng và không có bằng chứng ảnh hưởng huyết động thường được theo dõi bảo tồn^{7,12}. Ngược lại, các trường hợp có triệu chứng, shunt có ý nghĩa huyết động hoặc có biến

chứng như thiếu máu cơ tim, giãn buồng tim hoặc tăng áp động mạch phổi thường được chỉ định can thiệp, bao gồm đóng rò qua da bằng dụng cụ hoặc phẫu thuật^{3,7,12}.

Trong bối cảnh này, CCTA đóng vai trò quan trọng trong đánh giá toàn diện trước điều trị. Phương pháp này cho phép xác định chính xác nguồn gốc, số lượng nhánh rò, đường đi ngoằn ngoèo và vị trí dẫn lưu, đồng thời đánh giá mối liên quan với các cấu trúc lân cận^{5,8,11}. Những thông tin này có ý nghĩa quyết định trong việc lựa chọn phương pháp can thiệp phù hợp, đặc biệt trong lập kế hoạch can thiệp nội mạch hoặc phẫu thuật^{5,8}.

Ngoài ra, CCTA còn có giá trị trong phát hiện các trường hợp rò động mạch vành không triệu chứng, như trong các trường hợp của chúng tôi, góp phần phát hiện sớm bệnh lý và hỗ trợ theo dõi lâu dài^{3,7}. So với DSA, CCTA có ưu thế trong đánh giá giải phẫu không gian ba chiều và toàn bộ đường đi của mạch rò, trong khi DSA chủ yếu đóng vai trò trong can thiệp điều trị^{5,8,11}. Do đó, CCTA có thể được xem là phương tiện đầu tay trong tiếp cận chẩn đoán ban đầu và lập kế hoạch điều trị đối với rò động mạch vành^{5,8}.

Để làm rõ hơn vai trò của CCTA trong đánh giá rò động mạch vành, chúng tôi tổng hợp một số điểm khác biệt chính giữa CCTA và DSA từ các nghiên cứu trước đây (Bảng 2).

Bảng 2. So sánh CCTA và DSA trong đánh giá rò động mạch (tổng hợp từ^{5,8})

Tiêu chí	CCTA	DSA
Hình ảnh 3D	Có (tái tạo VR, MPR)	Không
Đánh giá toàn bộ đường rò	Tốt	Hạn chế
Đánh giá mô xung quanh	Có	Không
Xâm lấn	Không	Có
Điều trị can thiệp	Không	Có (can thiệp)

Từ bảng so sánh trên, có thể thấy CCTA vượt trội trong đánh giá giải phẫu không gian ba chiều và toàn bộ đường đi của mạch rò, trong khi DSA vẫn giữ vai trò quan trọng trong can thiệp điều trị. Điều

này cho thấy hai phương pháp có tính bổ sung lẫn nhau trong thực hành lâm sàng.

Trong nghiên cứu này, việc sử dụng hệ thống Revolution CT với thời gian quay nhanh (0,28 giây/vòng quay), độ phân giải không gian cao và khả năng đồng bộ điện tim (ECG-gating) đã giúp thu nhận hình ảnh mạch vành với chất lượng cao. Các thuật toán như Smart Arrhythmia Management và SnapShot Freeze góp phần giảm nhiễu ảnh do chuyển động, cải thiện đáng kể chất lượng hình ảnh, phù hợp với các báo cáo trước đây về hiệu năng của hệ thống CT đa dãy đầu thu hiện đại⁵.

Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế cần được xem xét. Thứ nhất, cỡ mẫu nhỏ với chỉ ba trường hợp nên chưa thể đại diện đầy đủ cho phổ bệnh lý của rò động mạch vành. Thứ hai, các trường hợp trong nghiên cứu chưa được đối chiếu hệ thống với DSA, do đó chưa thể đánh giá đầy đủ độ chính xác chẩn đoán của CCTA cũng như mức độ tương quan giữa hai phương pháp. Điều này có thể ảnh hưởng đến khả năng khẳng định vai trò của CCTA như một phương pháp thay thế trong một số tình huống lâm sàng. Ngoài ra, nghiên cứu cũng chưa có dữ liệu theo dõi sau điều trị, do đó chưa đánh giá được ý nghĩa tiên lượng của các đặc điểm hình ảnh ghi nhận trên CCTA. Vì vậy, các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn, có đối chiếu đa phương thức và theo dõi dài hạn là cần thiết để làm rõ hơn giá trị của CCTA trong thực hành lâm sàng.

VI. KẾT LUẬN

CCTA là phương pháp không xâm lấn hiệu quả trong phát hiện các bất thường mạch vành, đặc biệt là các trường hợp rò động mạch vành dẫn lưu vào động mạch phổi^{5, 8, 11}. Kỹ thuật này cho phép đánh giá chính xác nguồn gốc, đường đi và vị trí dẫn lưu của mạch rò, từ đó đóng vai trò quan trọng trong hỗ trợ định hướng điều trị và theo dõi bệnh nhân.

Với khả năng tái tạo hình ảnh đa mặt phẳng, không gian ba chiều với độ phân giải cao, CCTA đang trở thành kỹ thuật chụp ưu tiên trong tiếp cận chẩn đoán các bất thường mạch vành, đặc biệt trong giai đoạn đánh giá ban đầu. Mặc dù cho thấy những kết quả ban đầu khả quan, vai trò của phương pháp này vẫn cần được xác nhận thêm trong các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Said SA, van der Werf T (2006) *Congenital coronary artery fistulas: Dutch case series and review of literature*. *Neth Heart J* 14(3): 108-113.
2. Verдини D, Vargas D, Kuo A et al (2016) *Coronary-pulmonary artery fistulas: A systematic review*. *J Thorac Imaging* 31(6): 380 - 390.
3. Gowda RM, Vasavada BC, Khan IA (2006) *Coronary artery fistulas: clinical and therapeutic considerations*. *Int J Cardiol* 107(1): 7-10.
4. Mangukia CV (2012) *Coronary artery fistula*. *Ann Thorac Surg* 93(6): 2084-2092.
5. Lim JJ, Jung SH, Lee JB et al (2014) *Coronary artery fistulas: CT findings*. *Radiographics* 34(3): 716-730. doi:10.1148/rg.343135038.
6. Sunkara A, Chebrolu LH, Chang SM, Barker C (2017) *Coronary artery fistula*. *Methodist DeBakey Cardiovasc J* 13(2): 78-80.
7. Qureshi SA (2006) *Coronary arterial fistulas*. *Orphanet J Rare Dis* 1: 51.
8. Schmitt R, Froehner S, Brunn J et al (2005) *Congenital anomalies of the coronary arteries: imaging with contrast-enhanced multidetector CT*. *Eur Radiol* 15: 1110-1121.
9. Trang PTT et al (2023) *A complicated case report of coronary artery fistula*. *J Cardiovasc Dev Dis* 10(1):43. PMID: PMC10834043.
10. Lim HJ, Hwang JH, Kim JH et al (2021) *Fistula from right and left coronary arteries to pulmonary artery: CCTA findings*. *Radiol Case Rep* 16(7): 1790-1793.
11. Lim JJ, Jung JI, Lee BY et al (2014) *Prevalence and types of coronary artery fistulas detected with CCTA*. *AJR Am J Roentgenol* 203(3): 237-243.
12. Latson LA (2007) *Coronary artery fistulas: how to manage them*. *Catheter Cardiovasc Interv* 70(1): 110-116.
13. Zhou K, Kong L, Wang Y, Li S, Song L, Wang Z, Wu W, Chen J, Wang Y, Jin Z (2015) *Coronary artery fistula in adults: evaluation with dual-source CT coronary angiography*. *Br J Radiol* 88(1049): 20140754. doi:10.1259/bjr.20140754. PMID:25784320; PMID:PMC4628480.