

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

VŨ DUY TÙNG

**NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU
ĐỘNG MẠCH VÀNH TRÊN HÌNH ẢNH
CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH 64 LỚP SO VỚI
HÌNH ẢNH MẠCH QUA DA**

Chuyên ngành : Giải phẫu người

Mã số : 62720104

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

1. PGS.TS. Nguyễn Văn Huy
2. PGS.TS. Nguyễn Quốc Dũng

HÀ NỘI - 2016

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập và làm luận án, tôi đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ rất nhiều của nhà trường, bệnh viện, gia đình và bạn bè.

Tôi xin chân thành cảm ơn: Ban Giám hiệu, Phòng Sau đại học, Bộ môn giải phẫu người, Trường Đại học Y Hà Nội, Viện Hữu Nghị Hà Nội.

Với lòng kính trọng sâu sắc, tôi xin gửi lời cảm ơn tới:

– **PGS. TS. Nguyễn Văn Huy**, Trưởng bộ môn giải phẫu trường Đại học Y Hà Nội.

– **PGS. TS. Nguyễn Quốc Dũng**, Trưởng khoa chẩn đoán hình ảnh Viện Hữu Nghị Hà Nội.

Những người thầy tận tâm với các thế hệ học trò, những người đã tạo cho tôi những điều kiện tốt nhất trong quá trình học tập, nghiên cứu và đã dành nhiều thời gian cùng trí tuệ trực tiếp hướng dẫn tôi thực hiện và hoàn thành luận án này.

Tôi xin chân thành cảm ơn tập thể các bác sỹ, y tá, kỹ sư Phòng 64-MSCT, Phòng chụp mạch đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình thực hiện đề tài.

Tôi xin chân thành cảm ơn tập thể cán bộ bộ môn giải phẫu trường Đại học Y Hà Nội đã tận tình giúp đỡ tôi trong thời gian học tập.

Cuối cùng, xin cảm ơn bố mẹ tôi người đã thương yêu tôi hết mực, đã nuôi dạy tôi cho tới ngày hôm nay. Xin cảm ơn người bạn đời của tôi và các bạn bè thân thiết, những người đã luôn ở bên cạnh chia sẻ khó khăn và động viên tôi trong suốt thời gian qua.

Hà Nội, tháng 09 năm 2016

Vũ Duy Tùng

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là VŨ DUY TÙNG, nghiên cứu sinh khóa 29 Trường Đại học Y Hà Nội, chuyên ngành Giải phẫu người, xin cam đoan:

1. Đây là luận án do bản thân tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn của Thầy PGS.TS NGUYỄN VĂN HUY, Thầy PGS.TS NGUYỄN QUỐC DŨNG.
2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã được công bố tại Việt Nam.
3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được xác nhận và chấp thuận của cơ sở nơi nghiên cứu.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về những cam kết này.

Hà Nội, ngày 14 tháng 3 năm 2016

Thạc sĩ Vũ Duy Tùng

CÁC CHỮ VIẾT TẮT

64-MSCT	Chụp cắt lớp vi tính 64 lớp
BN	Bệnh nhân
ĐM	Động mạch
ĐMLTT	Động mạch liên thất trước
ĐMM	Động mạch mũ
ĐMV	Động mạch vành
NC	Nghiên cứu
PCA	Chụp mạch qua da

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ	1
Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	4
1.1. Thuật ngữ ĐMV.....	4
1.2. Quan điểm về sự phân chia ĐM vành.....	4
1.3. Lịch sử nghiên cứu, ứng dụng mạch vành.	5
1.4. Giải phẫu các động mạch vành.....	6
1.4.1. Nguyên ủy	6
1.4.2. Đường đi.....	8
1.4.3. Phân nhánh và đoạn.....	11
1.4.4. Vòng nối của hệ ĐMV.	16
1.4.5. Ưu thế ĐMV.....	17
1.4.6. Kích thước của các ĐMV	17
1.4.7. Một số bất thường giải phẫu bẩm sinh.....	18
1.5. Các kỹ thuật nghiên cứu giải phẫu ĐMV	18
1.5.1. Kỹ thuật phẫu tích	18
1.5.2. Kỹ thuật làm tiêu bản ăn mòn	20
1.5.3. Kỹ thuật chụp X quang có bơm thuốc cản quang trên xác	20
1.5.4. Kỹ thuật chụp mạch vành qua da	21
1.5.5. Kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính.....	26
Chương 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	40
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	40
2.1.1. Bệnh nhân nghiên cứu.....	40
2.1.2. Tiêu chuẩn lựa chọn file ảnh.....	40
2.1.3. Tiêu chuẩn loại trừ	40
2.1.4. Cỡ mẫu nghiên cứu	41

2.2. Phương pháp nghiên cứu.....	41
2.2.1. Các nội dung nghiên cứu.....	42
2.2.2. Cách đo đường kính, các góc và tính độ hẹp của từng đoạn và nhánh.....	46
2.2.3. Các phương tiện chụp phim	49
2.2.4. Xử lý số liệu	54
2.2.5. Biện pháp không chế sai số.....	55
2.2.6. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu	55
Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	56
3.1. Đặc điểm chung về bệnh nhân.....	56
3.1.1. Phân bố theo giới.....	56
3.1.2. Phân bố theo tuổi.....	56
3.2. Đặc điểm chung về nguyên ủy so với các xoang ĐM chủ	57
3.2.1. Vị trí lỗ ĐMV so với các xoang ĐM chủ trên 64-MSCT	57
3.2.2. Vị trí lỗ ĐMV so với chiều cao xoang ĐM chủ trên 64-MSCT	58
3.2.3. Lỗ ĐMV so với chiều trước sau của xoang ĐM chủ	59
3.2.4. Hướng đi của ĐMV so với ĐM chủ lên và xoang động mạch chủ...	60
3.3. Khả năng hiện ảnh ĐMV	61
3.3.1. Đặc điểm chung về khả năng hiện ảnh các đoạn của các ĐMV	61
3.3.2. Các đoạn và các nhánh ĐMV phải.....	63
3.3.3. Các đoạn và nhánh của ĐMV trái	73
3.3.4. Khả năng hiện ảnh các nhánh	76
3.4. Phân tích mối tương quan giữa khả năng hiện ảnh các nhánh, đường kính các nhánh và góc tách của các nhánh mạch.	82
3.5. Các bất thường giải phẫu.....	83
3.5.1. Bất thường về nguyên ủy của ĐMV	83
3.5.2. Bất thường về đường đi các động mạch vành.....	84

Chương 4: BÀN LUẬN	87
4.1. Đặc điểm chung về nhóm bệnh nhân nghiên cứu.....	87
4.2. Khả năng hiện ảnh xoang ĐMV.....	87
4.2.1. Vị trí lỗ ĐMV so với các xoang ĐM chủ trên 64-MSCT	87
4.2.2. Vị trí lỗ ĐMV so với chiều cao xoang ĐM chủ trên 64-MSCT	90
4.2.3. Lỗ ĐMV so với chiều trước - sau của xoang ĐM chủ.....	94
4.2.4. Hướng đi của ĐMV so với xoang ĐM chủ và ĐMC lên.....	94
4.3. Khả năng hiện ảnh ĐMV	95
4.3.1. Đặc điểm chung về khả năng hiện ảnh các đoạn	95
4.3.2. Động mạch vành phải.....	98
4.3.3. Động mạch vành trái	108
4.4. Mối tương quan giữa các nhánh mạch.....	114
4.5. Một số bất thường giải phẫu	115
4.5.1. Bất thường về vị trí xuất phát.....	116
4.5.2. Bất thường tại các mạch.....	116
KẾT LUẬN	118
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ	
LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1.	Phân bố tỷ lệ bệnh nhân theo giới.....	56
Bảng 3.2.	Phân bố tỷ lệ bệnh nhân theo nhóm tuổi	56
Bảng 3.3.	Nguyên ủy ĐMV trên 64-MSCT	57
Bảng 3.4.	Nguyên ủy ĐMV trên 64-MSCT	58
Bảng 3.5.	Góc giữa ĐMV với mặt phẳng ngang qua xoang ĐMC.....	59
Bảng 3.6.	Góc hợp bởi ĐMV với ĐM chủ lên và xoang ĐM chủ trên 64-MSCT	60
Bảng 3.7.	Tỷ lệ hiện ảnh các đoạn của ĐMV	61
Bảng 3.8.	Tỷ lệ hiện ảnh các đoạn ĐMV phải.....	63
Bảng 3.9.	Đường kính các đoạn ĐMV phải.....	63
Bảng 3.10.	Chiều dài các đoạn ĐMV phải.....	64
Bảng 3.11.	Tỷ lệ hiện ảnh các nhánh của ĐMV phải	64
Bảng 3.12.	Khả năng hiện ảnh các nhánh của ĐMV phải	65
Bảng 3.13.	Tỷ lệ hiện ảnh các nhánh bờ phải	66
Bảng 3.14.	Nguyên ủy động mạch nón	66
Bảng 3.15.	Nguyên ủy động mạch nút xoang	68
Bảng 3.16.	Tỷ lệ hiện ảnh các nhánh của ĐMV phải	70
Bảng 3.17.	Đường kính các nhánh của ĐMV phải	70
Bảng 3.18.	Góc tạo bởi giữa ĐMV phải và các nhánh của nó.....	71
Bảng 3.19.	Tỷ lệ hiện ảnh các đoạn và nhánh động mạch vành trái.....	73
Bảng 3.20.	Đường kính các đoạn của ĐMV trái.....	74
Bảng 3.21.	Chiều dài các đoạn của ĐMV trái.....	75
Bảng 3.22.	Khả năng hiện ảnh các nhánh	76
Bảng 3.23.	Giá trị của 64-MSCT so với PCA khi đánh giá về khả năng hiện ảnh các nhánh chéo, nhánh vách và nhánh bờ tù.....	77

Bảng 3.24.	Tổng hợp khả năng hiện ảnh các nhánh động mạch liên thất trước ..	78
Bảng 3.25.	Đường kính các nhánh chéo, nhánh bờ tù và nhánh vách	80
Bảng 3.26.	Góc tách các nhánh chéo, nhánh bờ tù và nhánh vách	81
Bảng 3.27.	Góc tách giữa các nhánh của ĐM vành trái.....	82
Bảng 3.28.	Nguyên ủy ĐMV trên 64-MSCT	83
Bảng 3.29.	Số trường hợp đi trong cơ tim	84
Bảng 3.30.	Vị trí cầu cơ ĐM vành	84
Bảng 3.31.	Chiều dài và độ dày của cầu cơ	85

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1. Phân bố bệnh nhân theo tuổi	57
Biểu đồ 3.2. Tương quan giữa chiều dài và độ dày cầu cơ.....	85

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1.	Mô phỏng chiều hướng của xoang ĐM chủ.....	7
Hình 1.2.	Hình mô phỏng lỗ tách của các ĐM vành.....	7
Hình 1.3.	Vị trí tách của ĐMV so với gốc ĐM chủ và ĐM phổi.....	8
Hình 1.4.	Mô phỏng đường đi ĐMV phải	9
Hình 1.5.	Mô phỏng biến đổi góc xuất phát của đoạn thân chung	10
Hình 1.6.	Mô phỏng góc giữa ĐM mũ và ĐM liên thất trước.....	10
Hình 1.7.	Các nhánh ĐMV	12
Hình 1.8.	Các nhánh ĐMV	14
Hình 1.9.	Sơ đồ phân chia 29 đoạn và nhánh ĐM.....	16
Hình 1.10.	Các que làm chỉ điểm trong quá trình phẫu tích.....	19
Hình 1.11.	Tiêu bản ăn mòn có chỉ thị màu	20
Hình 1.12.	Hình chụp X quang ĐMV	21
Hình 1.13.	Mô phỏng tư thế chụp.....	23
Hình 1.14.	Hướng hiện ảnh rõ nhất của đoạn thân chung và các nhánh	24
Hình 1.15.	Tư thế quan sát ĐM liên thất trước	24
Hình 1.16.	Tư thế quan sát ĐM mũ	25
Hình 1.17.	Tư thế quan sát ĐMV phải	26
Hình 1.18.	Tư thế quan sát đoạn gần ĐMV phải.....	26
Hình 1.19.	Mô phỏng các bước chuyển bàn và tạo ra các lớp cắt	28
Hình 1.20.	Khả năng hiện ảnh tối đa trên một vòng quay của MSCT 16 lớp	28
Hình 1.21.	Khả năng hiện ảnh tối đa trên một vòng quay của 64-MSCT lớp.....	29
Hình 1.22.	Khả năng hiện ảnh tối đa trên một vòng quay của MSCT 256 lớp ..	29
Hình 1.23.	Sơ đồ cấu tạo hệ thống máy DSCT.....	31
Hình 1.24.	Mô phỏng thời điểm chụp so với khoảng thời gian R-R.....	34
Hình 2.1.	Dạng ảnh MIP trên chụp 64-MSCT	42
Hình 2.2.	Hình ảnh đo góc giữa các xoang ĐM chủ và động mạch vành	43
Hình 2.3.	Các đoạn, các nhánh của ĐMV phải trên hình ảnh 64-MSCT	44
Hình 2.4.	Các đoạn, các nhánh của ĐMV liên thất trước trên hình chụp 64-MSCT ...	45
Hình 2.5.	Các đoạn, các nhánh của ĐMV mũ trên hình chụp 64-MSCT.....	46

Hình 2.6.	Cách đo chiều dài, đường kính và góc tách của từng nhánh mạch trên kỹ thuật 64-MSCT	47
Hình 2.7.	Cách đo góc tạo bởi giữa thân trái chính và các nhánh được tách ra từ thân này trên kỹ thuật 64-MSCT.....	48
Hình 2.8.	Khảo sát ĐMV trên phần mềm QCA.....	49
Hình 2.9.	Hệ thống máy chụp 64-MSCT tại bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội	49
Hình 2.10.	Minh hoạ các lớp cắt tim, và cắt lớp theo điện tim	50
Hình 2.11.	Ảnh dạng “MIP” để xác định sự có mặt của các đoạn và các nhánh trên hình ảnh chụp 64-MSCT	51
Hình 2.12.	Các dạng ảnh được tái tạo.....	51
Hình 2.13.	Hệ thống máy chụp mạch tại bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội	52
Hình 2.14.	Mô phỏng ĐMV được hiện rõ trên tư thế chụp phải và trái.....	53
Hình 2.15.	Tư thế nghiêng trái	53
Hình 2.16.	RAO - cranial khảo sát ĐM liên thất trước với các nhánh chéo	53
Hình 3.1.	Khả năng quan sát nguyên ủy của ĐMV so với các xoang	58
Hình 3.2.	ĐMV phải xuất phát từ xoang ĐM chủ trái.....	58
Hình 3.3.	Kích thước xoang ĐM chủ phải và xoang ĐM chủ trái trên chụp cắt lớp vi tính 64 lớp.....	59
Hình 3.4.	Nguyên ủy của ĐMV so với các xoang ĐM chủ trên 64-MSCT.....	60
Hình 3.5.	ĐMV phải xuất phát cao trên xoang ĐM chủ.....	60
Hình 3.6.	ĐMV phải xuất phát cao trên xoang ĐM chủ.....	61
Hình 3.7.	Nguyễn An L., 70T (A. Nhìn trước, B. Nhìn nghiêng trái, C. Nhìn sau) trên 64-MSCT,	62
Hình 3.8.	Nguyễn An L., 70T, hình ảnh các đoạn trên PCA (A)	62
Hình 3.9.	Nguyên ủy ĐM nón trên 64-MSCT.....	67
Hình 3.10.	Nguyên ủy ĐM nón trên PCA A	67
Hình 3.11.	ĐM nút xoang trên 64-MSCT.....	68
Hình 3.12.	A: ĐM nút tách từ ĐMV phải, B: ĐM nút tách từ ĐM mũ.....	69
Hình 3.13.	ĐM nút xoang trên 64-MSCT và trên PCA	69
Hình 3.14.	ĐMV phải cho một nhánh bờ phải	72
Hình 3.15.	Góc tách của ĐM bờ phải trên 64-MSCT và trên PCA	72
Hình 3.16.	Nhánh phải 1 và 2 trên 64-MSCT và trên PCA	72

Hình 3.17.	Đo đường kính đoạn thân chung trên hai kỹ thuật 64-MSCT và PCA	75
Hình 3.18.	Góc tách các nhánh chéo	79
Hình 3.19.	Nhánh vách quan sát trên.....	79
Hình 3.20.	Số lượng các nhánh bờ tù biến đổi.....	79
Hình 3.21.	Nguyên ủy của ĐMV so với các xoang.....	83
Hình 3.22.	Hình ảnh bất thường dạng cầu cơ ĐMV	86
Hình 4.1.	Biến đổi nguyên ủy động mạch vành phải từ xoang chủ trái.....	88
Hình 4.2.	Động mạch vành phải có nguyên ủy từ xoang chủ trái	89
Hình 4.3.	Động mạch vành phải có nguyên ủy từ xoang chủ trái	90
Hình 4.4.	Mô phỏng điểm uốn của ống dẫn so với kích thước tương ứng của xoang động mạch chủ và vị trí nguyên ủy của các động mạch vành .	91
Hình 4.5.	ĐMV trái xuất phát cao trên xoang ĐM chủ.....	91
Hình 4.6.	ĐMV xuất phát cao trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính vị trí mũi tên ...	92
Hình 4.7.	Mô phỏng quá trình đưa ống dẫn vào động mạch vành	93
Hình 4.8.	B. ĐMV phải đi gần tiếp tuyến với động chủ lên trên hình ảnh 64-MSCT.....	95
Hình 4.9.	Các đoạn động mạch vành được tái tạo trên 64-MSCT.....	96
Hình 4.10.	Không quan sát được đoạn xa ĐM mũ trên 64-MSCT	97
Hình 4.11.	Các dạng ĐM nón trên 64-MSCT	100
Hình 4.12.	Các dạng ĐM nón	101
Hình 4.13.	Động mạch nút xoang.....	102
Hình 4.14.	Hình ảnh các nhánh bờ phải của ĐMV phải trên hình ảnh.....	104
Hình 4.15.	Hình ảnh động mạch liên thất sau	106
Hình 4.16.	Sự thay đổi chiều dài của đoạn thân chung ĐMV trái.....	108
Hình 4.17.	Các dạng xuất hiện các nhánh chéo	109
Hình 4.18.	Góc tách các nhánh chéo	110
Hình 4.19.	Nhánh vách quan sát.....	111
Hình 4.20.	Số lượng các nhánh bờ tù biến đổi.....	113
Hình 4.21.	Thân chung ĐMV trái.....	113
Hình 4.22:	A góc tạo bởi giữa thân chung và các nhánh.....	114

ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh lý động mạch (ĐM), đặc biệt là bệnh động mạch vành (ĐMV) ảnh hưởng trực tiếp đến chức năng cơ quan tới mức có thể nguy hiểm đối với tính mạng người bệnh. Số liệu thống kê của D. Lloyd-Jones và cộng sự [1]. năm 2009 cho thấy hiện mỗi năm trên toàn thế giới có khoảng 34,5% bệnh nhân tử vong do các bệnh tim mạch. Trong số đó, bệnh ĐMV là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong. Đối với các nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam, bệnh ĐMV đang có xu hướng gia tăng nhanh chóng và đang dẫn đến nhiều thay đổi trong mô hình bệnh tim mạch [2].

Mặc dù giải phẫu của các ĐMV đã được nghiên cứu kỹ lưỡng bằng các kỹ thuật truyền thống và đã được mô tả khá đầy đủ trong các sách giáo khoa giải phẫu kinh điển, nhưng để đáp ứng đòi hỏi ngày càng cao về hiểu biết giải phẫu trong chẩn đoán, điều trị và can thiệp bệnh mạch vành, chúng vẫn tiếp tục được quan tâm nghiên cứu dựa trên những kỹ thuật hiện hình ngày càng hiện đại hơn.

Mạch máu nói chung và các ĐMV nói riêng thường có nhiều biến đổi giải phẫu. Nắm vững các biến đổi giải phẫu của các ĐMV là cơ sở quan trọng cho bác sĩ lâm sàng phiên giải (đọc) các films chụp mạch, phẫu thuật hay thực hiện các thủ thuật can thiệp mạch máu một cách đúng đắn và chính xác nhằm nâng cao hiệu quả điều trị. Trong điều trị can thiệp mạch, thầy thuốc cần biết rõ các thông tin chi tiết về từng đoạn hay nhánh mạch: tần suất có mặt, vị trí, kích thước, hướng đi và góc tách. Đây là những thông tin không thể thiếu khi nong hay đặt stent điều trị hẹp, tắc ĐMV.

Có nhiều kỹ thuật bọc lộ ĐMV, như làm khuôn đúc ĐM hay phẫu tích. Đây là hai kỹ thuật kinh điển được nhiều tác giả sử dụng để nghiên cứu và kết

quả của những nghiên cứu đó đã được thể hiện qua những mô tả trong các sách giáo khoa giải phẫu kinh điển. Tuy nhiên, các kỹ thuật nghiên cứu này cũng có những hạn chế: Các khuôn đúc ĐM đơn thuần không cho phép nhận định liên quan của các mạch máu đó với các cấu trúc của tim (do đã bị làm tiêu đi); tiêu bản phẫu tích khó đem lại cái nhìn toàn cảnh của toàn bộ lưới mạch trên không gian ba chiều và việc phẫu tích các nhánh sâu gặp nhiều khó khăn; khó có thể làm ra một lượng tiêu bản đủ lớn để thấy được hết những biến đổi giải phẫu có tần suất xuất hiện thấp... Trong khi đó, với máy chụp cắt lớp vi tính 64 lớp (64-MSCT) hay các máy chụp đa đầu dò khác, người ta có thể làm hiện hình hầu hết các đoạn và các nhánh của các ĐM được nghiên cứu, có thể dựng hình ảnh các ĐM trên không gian ba chiều trong mối liên quan với các cấu trúc khác, có thể nhận định được hầu hết các biến đổi giải phẫu và có thể thống kê được tỷ lệ của các biến đổi giải phẫu dựa trên một số lượng lớn phim chụp.

Các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh hiện tại cho phép tái tạo lại hình ảnh các ĐM ngày càng rõ nét hơn. Theo thông lệ, người ta vẫn coi hình ảnh trên các phim chụp mạch vành qua da (PCA - Percutaneous Coronary Angiography) là “chuẩn”, là căn cứ để đánh giá khả năng hiện ảnh của các phương tiện khác. Tuy 64-MSCT (Multislice Spiral computer tomography) cũng có giá trị rất cao trong hiện ảnh tim và các ĐMV, có thể cho phép thấy được hình ảnh giải phẫu bình thường, các biến đổi hay bất thường giải phẫu cũng như các thương tổn, việc phân tích giá trị hiện ảnh của 64-MSCT so với PCA bằng phân tích toán học là việc làm cần thiết.

Trên thế giới đã có rất nhiều báo cáo về biến đổi hay bất thường của các ĐM trên các hình ảnh chụp MSCT. Ở Việt Nam, báo cáo của các nhà chẩn đoán hình ảnh, các nhà can thiệp mạch hay các nhà ngoại khoa tim mạch chỉ thu hẹp trong khoảng không gian bệnh lý và thương tổn của một nhánh mạch nhỏ nào đó mà chưa có những đề tài nghiên cứu đánh giá về giải phẫu và các

biến đổi giải phẫu của các mạch vành. Với những lý do trên, chúng tôi tiến hành đề tài ***“Nghiên cứu giải phẫu động mạch vành trên hình ảnh cắt lớp vi tính 64 lớp, so với hình ảnh chụp mạch qua da”*** nhằm các mục tiêu:

- 1. Xác định khả năng hiện ảnh, kích thước, góc tách các đoạn và nhánh động mạch vành trên chụp cắt lớp vi tính 64 lớp so với hình ảnh trên chụp mạch vành qua da.***
- 2. Mô tả một số bất thường giải phẫu của động mạch vành dựa trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 64 lớp và hình ảnh trên chụp mạch vành qua da.***

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Thuật ngữ ĐMV

Các động mạch vành - coronary arteries - xuất phát từ nguyên tiếng Latin là “corona”, có nghĩa là chiếc vương miện, ám chỉ các động mạch (ĐM) này chạy vòng quanh tim như một chiếc vương miện. Lần đầu thuật ngữ được sử dụng trong chuyên ngành giải phẫu để mô tả mạch máu nuôi dưỡng cho tim năm 1670 (Collins Sons, 2009). Tuy nhiên, khái niệm ĐMV chỉ được dùng để mô tả mạch máu có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ, nuôi dưỡng trực tiếp cho khối cơ tim, các mạch máu lân cận đến nuôi dưỡng cho màng ngoài tim, thì không được sử dụng thuật ngữ này [3], [4], [5].

1.2. Quan điểm về sự phân chia ĐM vành.

Hiện tại có rất nhiều tác giả trong nước và nước ngoài nghiên cứu về ĐM vành ở nhiều chuyên ngành khác nhau, do đó có nhiều quan niệm phân chia hệ ĐM vành. Phần lớn các tác giả đều phân chia hệ ĐMV gồm hai ĐM là các nhánh bên đầu tiên của ĐM chủ, xuất phát từ mặt trước và chạy vòng theo hai phía phải và trái của tim, gọi là ĐM vành phải và ĐM vành trái. Tuy nhiên ĐM vành trái chỉ là một thân rất ngắn, sớm chia thành hai nhánh chính chạy vòng theo mặt trước và mặt sau của tim nên một vài tác giả coi hai nhánh này như hai ĐM vành, cộng thêm ĐM vành phải là ba ĐM vành. ĐM vành phải, ĐM liên thất trước và ĐM mũ với lý do sau [6].

+ ĐM liên thất trước và ĐM mũ thường có đường kính tương đối lớn xấp xỉ bằng đường kính ĐM vành phải.

+ Mỗi ĐM này cấp máu cho một vùng riêng biệt của cơ tim, do đó chức năng của ba ĐM này là như nhau.

+ Đôi khi cả ba ĐM này đều xuất phát trực tiếp từ ĐM chủ bởi ba lỗ riêng biệt, mặc dù trường hợp này chỉ gặp khoảng 1% [7], [8], [9], [10].

Trên thực tế, hầu hết các tác giả đều phân chia ĐM vành thành ĐM vành phải và ĐM vành trái vì đa số các tác giả nghiên cứu về ĐM vành đều thấy ĐM liên thất trước và ĐM mũ xuất phát từ một thân chung [7],[11], [12], [13], [14], [15], [16].

Tuy vậy các nhà phẫu thuật tim mạch thường phân chia hệ ĐM vành thành bốn nhánh là ĐM vành phải, ĐM mũ, ĐM liên thất trước, ĐM liên thất sau. Vì đây là bốn mạch có đường kính lớn, khi tổn thương tắc đều rất nguy hiểm [17], [18], [19].

1.3. Lịch sử nghiên cứu, ứng dụng mạch vành.

Nhìn chung hệ ĐMV đã được chú ý nghiên cứu từ rất sớm, nổi bật là mô tả của Galen (129 - 199 sau Công Nguyên), Aristoteles (384 - 322 trước Công Nguyên). Tuy vậy các mô tả của các tác giả vẫn mang tính duy tâm, mô tả theo trực giác và trí tưởng tượng [20] do đó kết quả nghiên cứu còn nhiều hạn chế [21].

Theo phát hiện của Leonardo da Vinci (1452 - 1519) tim có hai ĐMV nuôi dưỡng [22], [23]. Hay sự mô tả một số biến đổi giải phẫu của các ĐMV bởi Vesalius-A (1514 - 1564) [24], kết quả nghiên cứu của các tác giả đã trở thành tài liệu chính thống sử dụng trong đào tạo bác sỹ khắp châu Âu thời bấy giờ. Tuy nhiên năm 1761 hệ thống ĐMV mới thực sự được mô tả đầy đủ và chính xác bởi G.P. Morgagni [25]. Nhiều tác giả sau tiếp tục nghiên cứu, phát hiện và bổ sung thêm trong suốt đầu thế kỷ 20, như nghiên cứu về các biến thể giải phẫu của Grant and Regnier [26] hay nghiên cứu dựa trên các hình

ảnh chụp mạch của Mason Sones 1962 [27], (FM. Sones, EK. Shirey 1962) [28]. Các nghiên cứu giải phẫu dựa trên chụp mạch này đã tạo ra một bước ngoặt trong nghiên cứu về giải phẫu nói chung và mạch máu nói riêng, kỹ thuật này nhanh chóng được phổ biến ra toàn thế giới. Hiện nay, hình ảnh thu được trên phim chụp mạch vẫn được coi là “tiêu chuẩn vàng” trong chẩn đoán bệnh lý về mạch và được coi là kỹ thuật cung cấp những thông tin về giải phẫu tin cậy nhất. Mặt khác, giải phẫu ĐMV còn được tiến hành khảo sát dựa trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính. Từ khi Godfrey Hounsfield cùng Ambrose cho ra đời chiếc máy chụp CLVT sọ não đầu tiên (1/10/1971), các thế hệ máy chụp cắt lớp vi tính đã không ngừng cải tiến và nâng cấp để rút ngắn thời gian và tốc độ chụp nhằm tạo ra các hình ảnh rõ nét, đặc biệt là với các cơ quan luôn chuyển động như tim, mạch máu, với các thế hệ máy CLVT 2, 4, 16, 32, 64, 128, 256, 320 và dãy, hay hệ thống chụp hai nguồn năng lượng, đã tạo ra cuộc cách mạng trong chẩn đoán hình ảnh, hình ảnh thu được cho phép đánh giá hình thái và tình trạng tổn thương ĐM như hẹp hay vôi hoá.

1.4. Giải phẫu các động mạch vành

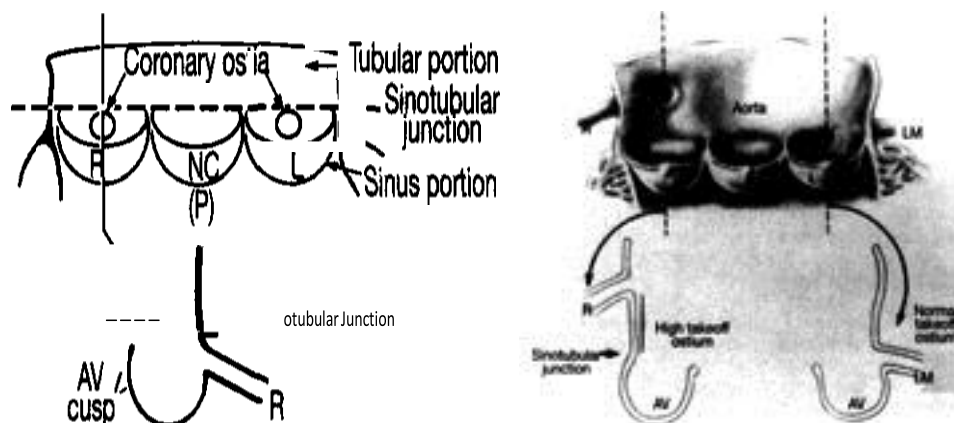
1.4.1. Nguyên ủy

Các ĐMV là những nhánh bên đầu tiên của ĐM chủ, tách từ xoang ĐM chủ (aortic sinus) hay xoang Valsalva, ngay dưới mặt phẳng ranh giới giữa xoang ĐM chủ và ĐM chủ lên, mặt phẳng này nghiêng ra sau một góc 30° so với van ĐM phổi. Trong khi đó mặt phẳng qua phần nền của từng van ĐM chủ lại hợp với nhau một góc 11° và hơi xoắn vặn [29], [30]. Với đặc điểm này, nên ĐMV phải lại có nguyên ủy ở trước, bên phải ĐM phổi, ĐMV trái ở sau, hơi lệch sang trái so với ĐM phổi [31], [32]. Nếu xét mối tương quan giữa lỗ nguyên ủy của các ĐMV so với mặt phẳng qua nền các van ĐM chủ tương ứng (mặt phẳng xoang - động mạch chủ sinus-aortic plane ở hình 1.1) thì vị

trí lỗ nguyên ủy của các ĐMV có thể thay đổi ở quanh (trên hay dưới) mặt phẳng nền. Tuy nhiên theo nghiên cứu của B. Pejkovic [33] thì sự biến đổi này cũng không vượt quá 1cm, có tới 71% lỗ tách của các ĐMV ở ngang mức mặt phẳng đi qua bờ tự do của van vành, 19% cao hơn từ 0,2 - 10mm, 10% thấp hơn từ 0,3 - 2mm. Với đa số trường hợp lỗ nguyên ủy ĐMV ở cao hơn bờ tự do của các lá van nên ở thời kỳ tâm thu các lá van thay đổi cũng không ảnh hưởng đến lỗ ĐMV, điều này đã giúp ích cho việc đổ đầy ĐMV trong thời kỳ tâm trương.



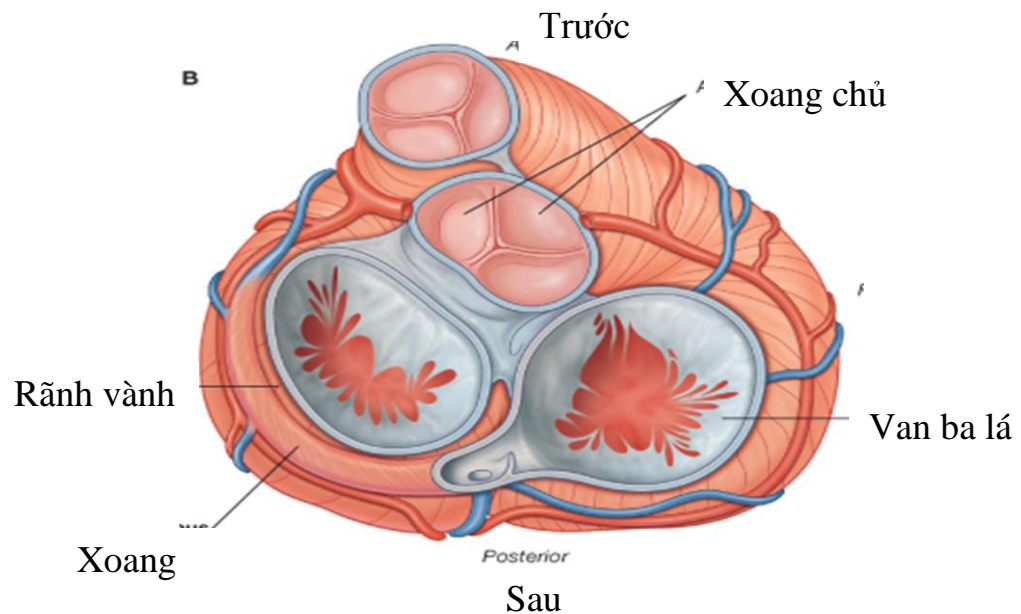
Hình 1.1. Mô phỏng chiều hướng của xoang ĐM chủ [34]



Hình 1.2. Hình mô phỏng lỗ tách của các ĐM vành [35]

Khi phân tích lỗ nguyên ủy của các ĐMV theo mặt phẳng ngang cho thấy các ĐMV có nhiều biến đổi theo mặt phẳng này. Theo Pejkovic đã chỉ ra

87% ĐMV phải nằm ở phần sau và phần giữa của xoang ĐM chủ phải, 13% ở phần trước ĐMV trái, 85% tách ở phần sau hoặc giữa xoang ĐM chủ trái và chỉ 15% là ở phần trước xoang ĐM chủ trái [33]. Nghiên cứu của Paolo Angelini cho thấy lỗ xuất phát ĐMV không bao giờ có mặt tại vị trí đối diện phía sau thân ĐM phổi, mà chỉ ở hai bờ của thân ĐM phổi [36].

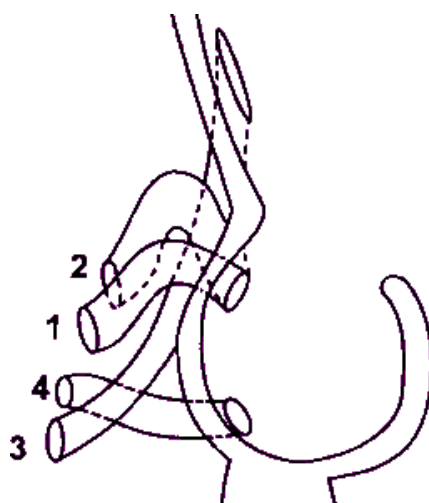


Hình 1.3. Vị trí tách của ĐMV so với gốc ĐM chủ và ĐM phổi [37]

1.4.2. Đường đi

✓ Động mạch vành phải.

Từ lỗ nguyên ủy ở xoang ĐM chủ phải động mạch đi hướng sang phải, hướng đi này hợp với trục dọc của ĐM chủ một góc khoảng 53° (từ 15° - 150°) [33]; khi góc này càng nhọn thì ĐM lại càng đi sát vào thành của ĐM chủ và ngược lại. Trong trường hợp ĐMV đi áp sát vào thành ĐM chủ thì trong thì tăng áp ĐM sẽ làm giảm lưu lượng máu trong ĐMV. Đây cũng là nguyên nhân gây đột tử trên bệnh nhân trẻ tuổi [38].



Hình 1.4. Mô phỏng đường đi ĐMV phải

1. Bình thường, 2. Đi lên, 3. Đi xuống, 4. Đi ngang [36].

Nếu so với mặt phẳng ngang qua xoang ĐM chủ, ĐMV phải xuất phát vuông góc với xoang ĐM chủ (góc = 90^0), hoặc ĐMV tiếp tuyến với ĐM chủ (góc < 90^0). Trong trường hợp ĐM vành có đoạn nằm trực tiếp trong thành của xoang ĐM chủ thì góc này là 0^0 [39], [40]. Từ nguyên ủy, ĐMV phải đi vòng sang bên phải theo rãnh vành tới bờ phải của tim [41]. Trong trường hợp ĐMV không vượt qua bờ phải thì nó chỉ đóng vai trò như ĐM nón hay ĐM thất phải trước [36]. Đa số các ĐM vượt qua bờ phải, đến “vùng điểm” trên mặt phẳng hoành của tim (điểm gặp nhau giữa rãnh liên thất sau và rãnh vành). Khoảng 20% ĐMV phải tận hết ở bờ phải hay giữa bờ phải và vùng điểm [15]. Tại vùng điểm ĐM tách ra cho mặt sau tâm thất trái rồi đổi tên thành ĐM liên thất sau. Trên đường đi ĐM nằm giữa lớp cơ tim và lá tạng của ngoại tâm mạc thanh mạc [34]. Kohichiro I Wasaki và cộng sự [42] khi nghiên cứu mối tương quan giữa mô mỡ trong rãnh vành và ĐMV đã thấy rằng nhóm bệnh nhân có thể tích mô mỡ trong rãnh vành lớn hơn 100 ml thì có các bệnh lý ĐMV cao hơn nhóm có thể tích nhỏ hơn 100 ml như mức vôi hóa. Điều này cho thấy mối tương quan chặt chẽ giữa đường kính ĐMV, mức độ bệnh lý với độ dày các mô quanh ĐM.

✓ **Động mạch vành trái**

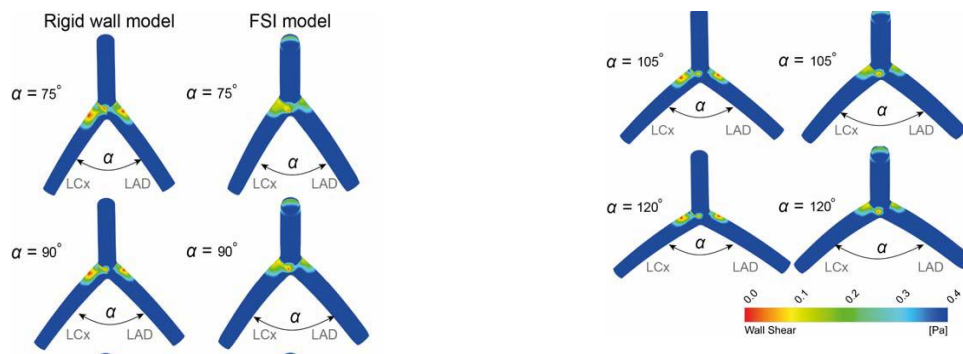
Đoạn thân chung ĐMV trái sau nguyên ủy có hướng đi hợp với trục dọc của ĐM chủ một góc vào khoảng 38° (từ $10 - 90^{\circ}$) [36].



Hình 1.5. Mô phỏng biến đổi góc xuất phát của đoạn thân chung

B. So với xoang ĐM chủ, A. So với ĐM chủ [36].

ĐM mũ và ĐM liên thất trước là hai nhánh được tách từ thân chung ĐMV trái; sau tách hai nhánh đi nuôi dưỡng cho hai vùng cơ tim khác nhau, chúng chạy theo hai hướng và tạo với nhau một góc khoảng 86° ($60 - 120^{\circ}$) [33]. Theo nghiên cứu thực nghiệm của Jingliang Dong góc này cũng có giá trị trung bình 75° (từ $70 - 120^{\circ}$) [43].



Hình 1.6. Mô phỏng góc giữa ĐM mũ và ĐM liên thất trước [43]

Các tác giả nghiên cứu về giá trị của góc tạo bởi giữa ĐM mũ và ĐM liên thất trước đã chỉ ra rằng giá trị của góc này càng lớn thì sự lưu thông máu trong nội mạch càng tốt và phân bố máu đều vào cả hai ĐM, các mạch ít gặp tổn thương hơn khi góc này nhỏ [44], [33].

1.4.3. Phân nhánh và đoạn

✓ Theo giải phẫu

- ĐMV phải tách các nhánh.

+ Nhánh nón động mạch (conus branch), đây thường là nhánh bên đầu tiên của ĐMV phải (53,34%), nhưng có 45 - 50% từ tách trực tiếp xoang ĐM chủ phải [45], [30]. Trong trường hợp nhánh nón xuất hiện đồng thời cả ở ĐMV phải và ĐMV trái thì hai nhánh thường nối với nhau tạo nên vòng nối quanh nón ĐM phổi (vòng Vieussens) [46], [25]. Nhánh nón đi hướng ra trước, sang trái và xuống dưới, hợp với ĐMV phải một góc từ 65 - 85°, nếu nhánh nón tách từ xoang ĐM chủ thì nhánh mạch này hợp với xoang ĐM chủ một góc khoảng 70°. Tuy nhiên, nhánh nón thường là nhánh mạch nhỏ, đường kính trung bình 0,5 - 2,1mm [45], [46].

+ Động mạch nút xoang nhĩ (sino-atrial node branch), hay còn được coi như một ĐM nhĩ là các nhánh mạch có 50 - 65% tách từ đoạn đầu của ĐMV phải, ngay sau nguyên ủy của ĐM nón, 35 - 45% được tách từ ĐM mũ [37], [15], [47]. Nhánh này đi giữa tiểu nhĩ phải và ĐM chủ, tới phần nền tiểu nhĩ, quanh phần thấp tĩnh mạch chủ trên, tận hết giữa tĩnh mạch (TM) chủ trên và tâm nhĩ phải.

+ Các nhánh nhĩ (atrial branches), đây là những nhánh mạch nhỏ, đường kính khoảng 1mm, số lượng không hằng định từ 1 - 3 nhánh, tách trực tiếp từ ĐMV phải trong rãnh vành, các nhánh này phân bố chủ yếu vào mặt trước tâm nhĩ phải.

+ Các nhánh thất (ventricular branches), gồm nhánh trước và nhánh sau thất phải. Các nhánh này tách từ đoạn gần, đoạn xa của ĐM vành phải, đi hướng về mỏm tim, số lượng và kích thước tỷ lệ nghịch với ĐM bờ phải [36].

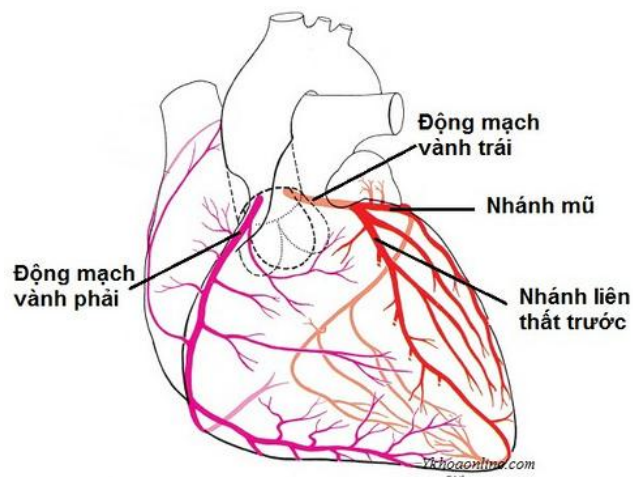
+ Nhánh bờ phải (right marginal branch), tách trực tiếp từ ĐMV phải, vị trí tách thường tại vị trí ĐM vượt qua bờ phải của tim. ĐM bờ phải thường là nhánh mạch có kích thước lớn, đi dọc theo bờ phải (đi giữa mặt hoành và

mặt ức sườn), hướng về mỏm tim, có thể có hai ĐM đi ở mặt trước và mặt sau của bờ phải [47], [15].

+ Nhánh nút nhĩ thất, là nhánh bên mà 80% được tách từ ĐMV phải, 20% từ ĐM mũ, khi ĐM đi vào vùng điềm của tim [35], các nhánh phân bố nuôi dưỡng cho nút nhĩ thất [48].

+ Nhánh liên thất sau (posterior interventricular branch), là nhánh tận của ĐMV phải ở 70 - 80% số trường hợp nhưng cũng có thể là nhánh tận của nhánh mũ ĐMV trái [26]. Nhánh này gần như tạo nên một góc vuông với ĐMV phải và đi vào trong rãnh liên thất sau rồi tận hết ở đỉnh tim, nơi nó tiếp nối với ĐM liên thất trước. Trên đường đi, nhánh này tách ra các nhánh phân bố vào nút nhĩ thất, phần sau của vách liên thất [48].

+ Nhánh thất trái sau thường tiếp tục đi theo hướng của ĐM vành phải trong rãnh vành sang trái, rồi cho các nhánh vào mặt sau thất trái.



Hình 1.7. Các nhánh ĐMV [37]

- *ĐM liên thất trước (Left anterior descending - ĐM xuống trước trái)*

Là một trong hai nhánh tận của thân chung ĐMV trái, 80% ĐM đi từ rãnh vành, tiếp hướng với đoạn thân chung, đi hướng sang phải theo rãnh liên thất trước hướng về mỏm tim [49], ĐM có thể tận hết ở trước khi đi đến mỏm

tim hay vượt qua mỏm tim đi vào rãnh liên thất sau. Trên đường đi ĐM đi giữa lớp cơ và lá tạng màng ngoài tim, được vây quanh bởi lượng mô mỡ ít hoặc nhiều; đôi khi nó đi xuyên vào bề dày thành cơ tim, bị cơ tim vây quanh thay vì là mô mỡ. Hiện tượng này được mô tả là cầu cơ mạch vành. Dạng biến đổi này về đường đi của ĐM sẽ dẫn đến hậu quả cản trở quá trình giãn nở của ĐM trong việc tưới máu [37], [50], [51], [52].

+ Các nhánh chéo (diagonal branches) là các nhánh bên của ĐM liên thất trước, có mặt ở 35 - 50% số trường hợp, tách từ đoạn gần và đoạn giữa ĐM liên thất trước, đi hướng xuống dưới, sang trái, mỗi nhánh hợp với ĐM liên thất trước một góc nhọn, số lượng có thể từ 2 - 9 nhánh, kích thước khoảng 1,5mm. Trong đó thường có một nhánh lớn, các nhánh còn lại nhỏ, kích thước, số lượng các nhánh chéo tỷ lệ nghịch với các nhánh của ĐM mũ [36], [48].

+ Nhánh vách (septal branches), tách từ ĐM liên thất trước, đi chéo xuống dưới, ra sau, gần vuông góc với ĐM liên thất trước (hay bề mặt của tim), các nhánh này phân nhánh nuôi dưỡng cho 2/3 trước của vách liên thất. Trong các nhánh vách, nhánh đầu tiên thường tách giữa đoạn gần và đoạn giữa của ĐM liên thất trước, đây thường là nhánh hằng định và có kích thước lớn nhất, các nhánh khác nhỏ dần về phía mỏm tim, số lượng luôn biến đổi.

- ĐM mũ (*Circumflex*)

Cũng là một trong hai nhánh của thân chung, đi vòng sang bên trái theo rãnh vành trái, qua bờ tù của tim đến rãnh vành ở mặt sau, trong đó 67% ĐM mũ tận hết tại ranh giới giữa bờ trái với vùng điểm¹, 13% tận hết tại bờ trái, trong khi 3% tận hết trước khi ĐM mũ đi tới bờ trái (bờ tù), trên đường đi ĐM mũ tách ra các nhánh cấp máu cho mặt trước, mặt sau tâm thất trái. Tuy vậy số lượng, kích thước của các nhánh mạch này cũng luôn biến đổi. Đặc biệt trong số các nhánh bên có nhánh bờ tù xuất hiện ở 90% số trường hợp,

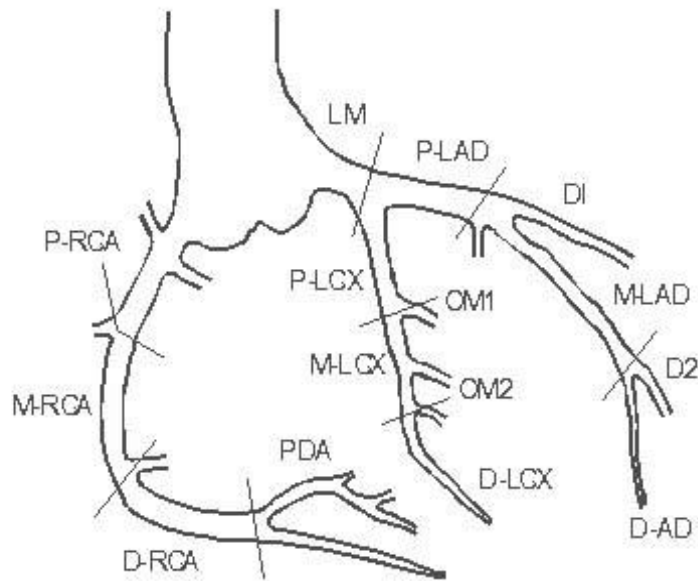
¹ Vùng điểm là điểm giao nhau giữa rãnh vành và rãnh gian thất sau.

tách vuông góc với ĐM mũ ngay khi ĐM mũ vượt qua bờ trái của tim, ĐM bờ tù sau khi tách ra đi dọc theo bờ tù hướng đến mỏm tim [48].

✓ ***Phân chia ĐMV theo các nhà lâm sàng tim mạch và ngoại khoa***

Các nhà lâm sàng thường phân chia ĐMV thành các đoạn ngắn, các nhánh cụ thể để thuận tiện cho mô tả các tổn thương.

- *Phân chia 15 đoạn và nhánh (Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ - 1975)*



Hình 1.8. Các nhánh ĐMV [53]

Nhánh chính trái hay thân chung (LM), đoạn từ xoang ĐM chủ trái đến chỗ phân chia ĐM mũ và ĐM liên thất trước, ĐM liên thất trước, ĐM mũ và ĐMV phải đều được chia thành ba đoạn là các đoạn gần, giữa và xa. Với ĐM liên thất trước (LAD), đoạn gần (P-LAD) được tính từ thân chung đến nhánh vách đầu tiên, đoạn giữa (M-LAD) nửa trên đoạn từ nhánh vách 1 đến mỏm tim, đoạn xa (D-LAD) chiếm nửa còn lại. Nhánh chéo 1 (D1) và nhánh chéo 2 (D2), là nhánh tách từ LAD, chạy sang trái, hợp với thân một góc nhọn. ĐM mũ, đoạn gần (P-LCx), được tính từ thân chung đến nhánh bờ tù 1, đoạn giữa (M-LCx) từ nhánh bờ tù 1 tới nhánh bờ tù thứ hai, đoạn xa (D-LCx) từ nhánh bờ tù thứ hai đến chỗ kết thúc nhánh mũ. Nhánh bờ tù 1 (OM1), nhánh bờ tù

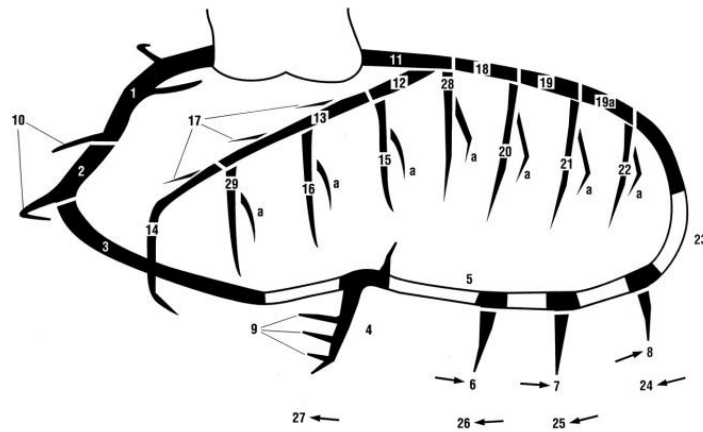
2 (OM2) là nhánh tách từ ĐM mũ đi vào thất trái, các nhánh này hợp với thân mạch chính một góc tù. ĐMV phải, đoạn gần (P-RCA) được tính từ lỗ nguyên ủy đến nhánh bờ nhọn thứ nhất, đoạn giữa (M-RCA) từ nhánh bờ nhọn thứ nhất đến nhánh bờ nhọn thứ ba, đoạn xa (D-RCA) từ nhánh bờ nhọn ba đến vùng điềm. ĐM liên thất sau (PDA), tách từ ĐMV phải hay trái chạy trong rãnh liên thất sau [8].

- Phân chia 27 đoạn và nhánh

Các nhà ngoại khoa tim mạch (CASS-Coronary Artery Surgery Study) vẫn dựa trên nền tảng phân chia của AHA nhưng phân chia hệ ĐMV thành 27 đoạn và nhánh [1],[54]. Nhóm nghiên cứu tái tưới máu bằng tạo hình bắc cầu (BARI- Bypass Angioplasty Revascularization Investigators) đã bổ sung cho bản phân loại bằng việc mô tả thêm hai nhánh là nhánh phân giác (Ramus Intermedius) tách từ thân chung ĐMV trái và nhánh chéo 3 từ ĐM liên thất trước [53].

Có thể tổng hợp các nhánh và các đoạn theo bảng sau:

Ký hiệu	ĐMV phải	Ký hiệu	ĐMLTT	Ký hiệu	ĐM mũ
1	Đoạn gần	11	Thân chính	18	Đoạn gần
2	Đoạn giữa	12	Đoạn gần	19	Đoạn xa
3	Đoạn xa	13	Đoạn giữa	20	Nhánh bờ tù 1
4	Nhánh LTS	14	Đoạn xa	21	Nhánh bờ tù 2
5	Nhánh nhĩ thất sau	15	Nhánh chéo 1	22	Nhánh bờ tù 3
6	Nhánh sau bên 1	16	Nhánh chéo 2	23	Nhánh rãnh nhĩ thất
7	Nhánh sau bên 2	17	Nhánh vách	24	Nhánh sau bên 1
8	Nhánh sau bên 3	29	Nhánh chéo 3	25	Nhánh sau bên 2
9	Nhánh vách sau	28	Nhánh phân giác	26	Nhánh sau bên 3
10	Nhánh bờ nhọn			27	Nhánh sau trái



Hình 1.9. Sơ đồ phân chia 29 đoạn và nhánh ĐM [53]

1.4.4. Vòng nối của hệ ĐMV.

Nhiều tác giả khi tiếp cận nghiên cứu giải phẫu ĐMV đưa ra nhận định ĐMV không có nhánh nối thông, nếu có cũng không đủ nhanh để tạo nên các vòng nối khi ĐMV bị tắc. Vì vậy các tác giả cho rằng vòng nối của ĐMV có đặc điểm là các ĐM tận, tuy nhiên nhiều tác giả nghiên cứu về vòng nối của ĐMV như nghiên cứu James (1974) qua tiêu bản ăn mòn ĐM đã chứng minh sự nối thông giữa hai ĐMV ở các mức: dưới lá tạng, trong cơ tim hay dưới nội tâm mạc và sự nối thông xuất hiện ở nhiều vị trí như mỏm tim, mặt trước thất phải, rãnh liên nhĩ, liên thất hay ở vùng điềm.... [26], [48]. Nhưng các tác giả cũng chỉ nêu ra được sự nối thông của ĐMV mà không khẳng định được chức năng của ĐM này khi bị tắc ĐM vì phương pháp nghiên cứu của các tác giả đều dựa trên các tiêu bản ăn mòn, do đó không có khả năng đánh giá sự biến đổi khi bị tắc.

Vòng nối của hệ ĐMV không chỉ bó hẹp trong các nhánh của ĐMV mà các tác giả Baroldi và Scomazzoni [25] khi tiêm thuốc màu vào ĐMV đã khẳng định sự nối thông giữa ĐMV với các ĐM màng ngoài tim, các ĐM ở trung thất và ĐM cơ hoành. Nhưng các tác giả cũng không khẳng định được giá trị của các vòng nối này đối với việc cấp máu nuôi dưỡng cho tim [46].

1.4.5. Ưu thế ĐMV

Khái niệm ưu thế mạch là xác định xem ĐMV phải hay trái chiếm ưu thế trong việc cấp máu cho tim nói chung. Có nhiều cách nhìn nhận khác nhau tùy theo quan điểm của các nhà lâm sàng hay nhà giải phẫu [6], [15], [55].

+ Nếu xem xét theo vùng cơ tim được cấp máu thì ĐM nào cấp máu cho phần sau của vách liên thất và mặt hoành của thất trái, tức là ĐM nào cho nhánh liên thất sau thì ưu thế thuộc về ĐM đó. Như vậy phần lớn ưu thế mạch thuộc về ĐMV phải chỉ số ít thuộc về ĐMV trái.

+ Nếu xét theo tầm quan trọng của vùng cơ tim được cấp máu thì ĐMV trái luôn chiếm ưu thế.

+ Nếu xét theo sự phân bố của các ĐM trên bề mặt tim thì chia thành hai dạng.

- ĐMV cho ĐM liên thất sau và cấp máu cho tất cả hay một phần mặt hoành của tâm thất bên đối diện thì ưu thế thuộc về ĐMV bên đó.

- Khi hai ĐMV đảm bảo cấp máu cho mỗi buồng tâm thất riêng thì lúc đó hai ĐMV được coi là cân bằng.

1.4.6. Kích thước của các ĐMV [56]

Kích thước của các ĐMV thay đổi tùy thuộc vào nhiều yếu tố như tuổi, độ chun dẫn của thành mạch, hay thể tích tổng máu của tim. Nhưng trên người trưởng thành bình thường kích thước của ĐMV trong thời kỳ tâm trương nằm trong giới hạn.

+ ĐMV phải: đi từ lỗ xuất phát đến vùng điếm của tim dài khoảng 50 - 170mm (TB \approx 110mm), đường kính của ĐM trong rãnh vành khoảng 1,5 - 7mm (TB \approx 4mm).

+ ĐMV trái: chiều dài của thân ĐMV trái thay đổi từ 5 - 40mm (TB \approx 10mm). Đường kính của thân chung khoảng 3,5 - 6mm (TB \approx 4,5mm).

- + ĐM liên thất trước: đoạn nằm ở trong rãnh liên thất trước dài khoảng 70 - 170mm (TB \approx 130mm), đoạn nằm trong rãnh liên thất sau dài từ 0 - 45mm (TB \approx 18mm), đường kính của ĐM liên thất trước ở 1/3 trên đoạn trước là 2mm.
- + ĐM mũ: chiều dài của ĐM này cũng rất biến đổi từ 10 - 100mm (TB \approx 50mm), đường kính đoạn trước khi chia nhánh khoảng 2 - 5mm (TB \approx 3mm).
- + Các nhánh chéo: có đường kính 1 - 3,5mm (TB \approx 2mm ở nhánh lớn nhất).
- + Các nhánh bờ: có đường kính 1,5 - 3mm TB \approx 2mm).

1.4.7. Một số bất thường giải phẫu bẩm sinh

Các bất thường giải phẫu ĐMV là rất lớn, gặp khoảng 12% các cá thể. Và sự hiểu biết về bất thường giải phẫu bẩm sinh của ĐMV là rất cần thiết trong chẩn đoán sớm và trong điều trị ngoại khoa. Chúng ta có thể gặp các hình thức bất thường khác nhau từ lỗ xuất phát, vị trí của lỗ, đường đi hay sự phân nhánh của các ĐM. Theo So yeon Kim [57], phân chia các bất thường thành các nhóm sau.

Bất thường nguyên uỷ	Bất thường đường đi	Bất thường hình thức tận hết
Đảo ngược vị trí	Cầu cơ	Dò động mạch
Xuất phát cao	Động mạch đôi	
Xuất phát thấp	Động mạch nhỏ bất thường	

1.5. Các kỹ thuật nghiên cứu giải phẫu ĐMV

1.5.1. Kỹ thuật phẫu tích

Là phương pháp nghiên cứu kinh điển, có từ trước Công Nguyên [58]. Phương pháp được tiến hành trên các tiêu bản đã được cố định bằng formalin, còn hay trên các tiêu bản tươi. Có thể phẫu tích dọc theo đường đi của ĐM hay các ĐM được bơm thuốc màu vào trong lòng mạch, sau đó phẫu tích theo chỉ điểm của màu trong lòng mạch, từ vùng nguyên uỷ đến các nhánh tận.

Trong quá trình phẫu tích, vừa bộc lộ ĐM vừa nhận định và ghi lại vị trí, kích thước, nguyên uỷ, đường đi, liên quan của ĐM với các mô xung quanh. Tuy nhiên với các mạch nhỏ thì lưỡi dao thường gây tổn thương các mạch nhỏ, do đó Galen đã đề xuất kỹ thuật, đưa các que gỗ nhỏ vào trong lòng mạch, rồi phẫu tích dọc theo để hạn chế tác động trực tiếp vào các mạch máu [59].



Hình 1.10. Các que làm chỉ điểm trong quá trình phẫu tích [59]

- *Ưu điểm*: đây là kỹ thuật đơn giản, chi phí thấp, có khả năng đánh giá tương đối đầy đủ về hình thái giải phẫu của ĐMV, đồng thời còn đánh giá được mối tương quan giữa lỗ ĐMV với xoang ĐM chủ hay so với mép van bán nguyệt [31], [33]. Phương pháp còn có ưu thế vượt trội trong nhận định bản chất các mô bao quanh ĐM, như mô mỡ hay các sợi cơ.

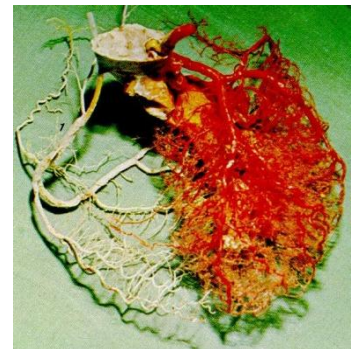
- *Nhược điểm*: trong nhận định các mạch nhỏ hay đoạn xa của ĐMV thì kỹ thuật này bộc lộ những hạn chế. Đặc biệt trong mô tả các nhánh đi sâu vào lớp cơ cũng như các biến đổi giải phẫu của các nhánh mạch nhỏ này. Từ khi có sự hỗ trợ của kính lúp thì kỹ thuật này đã có khả năng quan sát được các nhánh mạch nhỏ hơn. Tuy vậy, để nhận định chính xác các mạch nhỏ thì kỹ thuật vẫn còn nhiều hạn chế. Đồng thời do kết quả được nhận định trên các tiêu bản xác do đó còn mang nhiều tính hồi cứu, nên tính ứng dụng không cao. Mặt khác các tiêu bản nghiên cứu thường không được phân loại, sàng lọc bệnh lý, cũng như các thay đổi do sự tác động bởi hóa chất (làm co ngót) nên đánh giá kết quả còn có hạn chế.

1.5.2. Kỹ thuật làm tiêu bản ăn mòn (Injection - Corrosion Techniques)

Từ phương pháp bơm dung dịch chỉ thị màu vào lòng mạch để phẫu tích của Wilhem Fabricius Von Hilden (1560 - 1630) [60], kỹ thuật đã cải tiến và thay thế dung dịch bơm là các chất có khả năng đông cứng khi đã bơm vào lòng mạch, các dung dịch được sử dụng không bị tiêu bởi acid do đó khi đã tạo được khuôn đúc trong lòng mạch thì tiến hành cho acid làm tiêu các mô quanh khuôn đúc, khuôn ĐM được hiện ra có khả năng để nhận định về hình thái giải phẫu các nhánh mạch. Chất đúc khuôn đầu tiên được sử dụng là dung dịch bơm gồm mỡ động vật, sáp ong và chất màu do Frederik Ruysch (1726) thực hiện [61]. Với kỹ thuật này không những đã bộc lộ được toàn bộ các nhánh của hệ ĐMV mà còn thể hiện được các nhánh nhỏ phân bố vào sâu trong lớp cơ tim.

- *Ưu điểm*: điểm nổi bật của kỹ thuật là khả năng thể hiện được sự nối thông giữa các nhánh mạch, hay thiết lập mô hình không gian ba chiều, mô tả mối tương quan giữa các nhánh mạch theo các chiều trong không gian.

- *Nhược điểm*: do kỹ thuật được thực hiện với nhiều bước khác nhau, do đó để có được tiêu bản thì cần có khoảng thời gian dài, do vậy tính ứng dụng chưa thực sự cao.



Hình 1.11. Tiêu bản ăn mòn có chỉ thị màu [62]

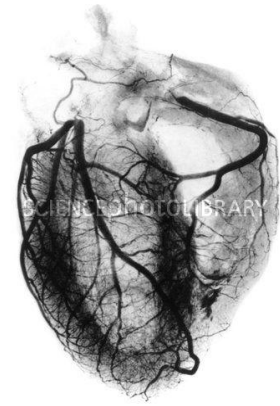
1.5.3. Kỹ thuật chụp X quang có bơm thuốc cản quang trên xác

Kể từ khi tia “X” được giới thiệu năm 1895 thì nó cũng được ứng dụng vào nghiên cứu giải phẫu. Trên xác, chất cản quang được bơm vào lòng mạch hay các ống rỗng trong cơ thể trước khi chụp để hiện hình ảnh của các cấu trúc này. Hình ảnh ĐMV đầu tiên, theo phương pháp này, được cho là của Alfred G. Fryatt (Australia) thực hiện từ 1904 [63]. Khi tác giả thực hiện đưa cunule

vào lỗ ĐMV ở vị trí các xoang ĐM chủ, tiến hành bơm rửa máu đọng trong lòng mạch, rồi bơm thuốc cản quang thích hợp vào lòng mạch trước khi chụp, hình ảnh thu được là sơ đồ phân bố mạch máu rõ nét vì có độ phân giải cao.

- *Ưu điểm:* chụp X quang mạch máu là một kỹ thuật mới, kỹ thuật này đã mở ra một hướng tiếp cận mới trong nghiên cứu ĐMV nói riêng và hệ ĐM nói chung. Hình ảnh thu được cho phép nhận định nguyên ủy, đường đi, phân nhánh và tiếp nối của mỗi ĐM.

- *Nhược điểm:* kỹ thuật được thực hiện và cho hình ảnh nhanh do đó có tính ưu việt hơn làm tiêu bản ăn mòn hay phẫu tích. Tuy nhiên, do hình ảnh giới hạn trên những khối ảnh hai chiều, nên có sự chồng lấn giữa các nhánh mạch làm khó khăn trong việc nhận định các nhánh mạch, cũng như liên quan của các nhánh mạch.



Hình 1.12. Hình chụp X quang ĐMV [63]

1.5.4. Kỹ thuật chụp mạch vành qua da (PCA- Percutaneous Coronary Angiography)

Chụp mạch vành qua da là một trong các kỹ thuật can thiệp vào ĐMV được thực hiện khá sớm vào những năm đầu của thế kỷ XX bởi Werner Forssmann, người đã thực hiện kỹ thuật luồn một ống thông theo đường tĩnh mạch cánh tay vào trong buồng tâm nhĩ phải trên chính cơ thể của ông năm 1928. Tuy nhiên kỹ thuật trong giai đoạn này không được phổ biến vì mỗi nguy hiểm gây ra bởi kỹ thuật [64].

Năm 1953, Seldinger là người phát triển kỹ thuật chụp mạch qua da bằng việc đưa một ống dẫn vào ĐM, sau đó tiến hành khảo sát ở cả hai tâm thất. Tuy nhiên kỹ thuật chụp ĐMV chọn lọc được thực hiện lần đầu bởi

Ross và Cope, 1959 [58], [65]. Nhưng chỉ được công bố lần đầu vào năm 1959 bởi Mason Sones [27]. Kỹ thuật được chụp ngược dòng từ ĐM cánh tay và kỹ thuật không ngừng cải tiến và đã là một trong những kỹ thuật được sử dụng rộng rãi nhất trong chuyên ngành tim mạch. Kỹ thuật đã mở ra một kỷ nguyên mới trong khảo sát mạch máu cũng như chẩn đoán các tổn thương ĐMV thông qua hình ảnh. Đặc biệt đến nay kỹ thuật này vẫn được coi là “tiêu chuẩn vàng” (Gold standard) trong khảo sát bệnh lý cũng như giải phẫu ĐM. Tuy nhiên khả năng nhận định các nhánh mạch còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như.

1.5.4.1. Độ độ thuốc cản quang trong lòng mạch [66], [67], [68].

Khả năng làm hiện hình các nhánh mạch trên kỹ thuật chụp mạch vành qua da phụ thuộc trực tiếp vào quá trình bơm thuốc cản quang vào trong lòng mạch, cũng như sự phối kết hợp giữa thời điểm tiêm thuốc với thời điểm chụp. Để có được hình ảnh rõ nét các đoạn, các nhánh ĐMV thì đòi hỏi nồng độ thuốc cản quang trong lòng mạch phải đạt tối đa. Tuy nhiên theo nhận định của D.L.Bhatt, Xunmin, và C.Shisen thì quá trình phân tích các nhánh ĐMV này cũng chỉ dừng lại ở việc mô tả diện tích trong lòng mạch, chứ không cho phép đánh giá cấu trúc của thành mạch.

1.5.4.2. Hướng quan sát các nhánh mạch [69], [70].

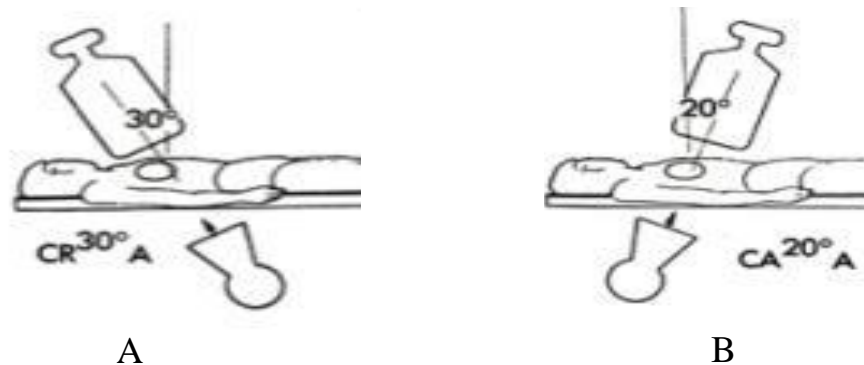
Do các nhánh ĐMV có sự phân bố ở các mặt phẳng khác nhau nên để thể hiện rõ nét từng nhánh ĐM, đồng thời hạn chế tối đa quá trình che khuất của các nhánh mạch khác thì mỗi ĐMV phải được xoay và quan sát ở các góc độ khác nhau. Trong quá trình chụp mạch người thực hiện kỹ thuật tiến hành khảo sát lần lượt các đoạn, các nhánh của từng ĐMV dựa vào cánh tay hình chữ “C” của máy chụp mạch so với bệnh nhân. Quá trình thay đổi các góc độ chụp khác nhau theo một quy chuẩn về các tư thế sẽ tạo điều kiện thuận lợi

cho việc phân giải từng nhánh ĐMV. Trong khi thực hiện kỹ thuật thì đầu phát tia “X” (X- Ray Tube) luôn nằm dưới bàn của bệnh nhân, đầu gắn bóng tăng sáng (Image Intensifier) luôn nằm trước ngực của bệnh nhân. Tùy theo sự điều chỉnh khung hình này mà tạo ra được các hướng quan sát phù hợp nhất cho từng đoạn và nhánh mạch như.

+ Tư thế chéch xuống chân (cranial) khi bóng tăng sáng nằm phía đầu bệnh nhân và chụp chéch xuống chân bệnh nhân.

+ Tư thế chéch dưới lên trên (caudal) khi bóng tăng sáng ở phía chân bệnh nhân.

+ Tư thế trước sau (anterior - posterior) khi bóng tăng sáng ở trên, trước ngực bệnh nhân.



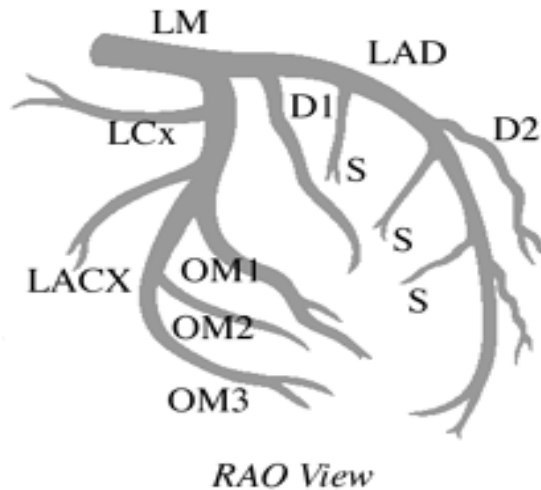
Hình 1.13. Mô phỏng tư thế chụp

A. Tư thế hướng xuống chân, B. Tư thế dưới lên trên [70]

Từ các hướng chụp cơ bản trên, các nhà can thiệp mạch có thể thay đổi vị trí bóng tăng sáng sao cho trục dọc qua bóng tăng sáng hợp với trục đứng qua người bệnh tạo nên các góc quan sát thích hợp nhất đối với từng đoạn, từng nhánh mạch vành trên mỗi bệnh nhân cụ thể. Đối với mỗi góc quay bóng tăng sáng thì khả năng quan sát các đoạn, các nhánh là khác nhau. Sự điều chỉnh này đã hạn chế được sự chồng lấn của các nhánh mạch, cũng như giảm thiểu được các hình ảnh nhiễu.

- Thân chung ĐMV trái

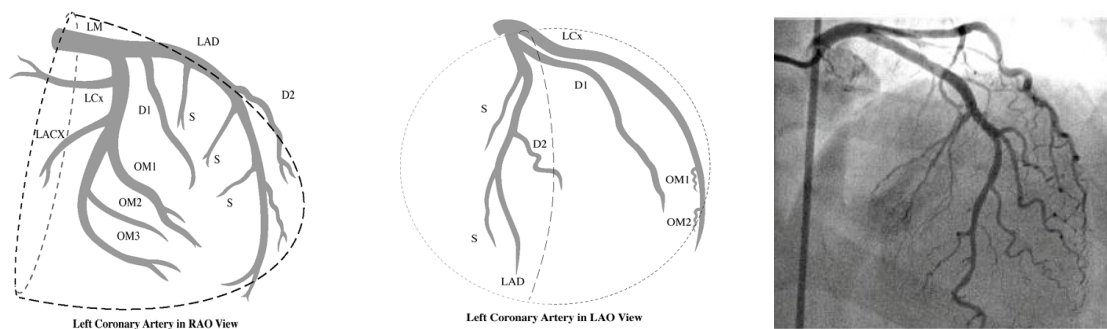
Đối với đoạn thân chung, sau khi bơm thuốc cản quang từ 4 - 5ml vào lòng mạch thì hướng quan sát tốt nhất là chệch sang trái 50° , chệch xuống chân 30° , ở hướng quan sát này có thể nhận định được chiều dài đoạn thân chung, đường kính, phân nhánh, và đặc biệt là đánh giá đường đi của đoạn gần nhánh mũ hay ĐM liên thất trước so với đoạn thân chung [71], [72].



Hình 1.14. Hướng hiện ảnh rõ nhất của đoạn thân chung và các nhánh [71]

- Hướng quan sát động mạch liên thất trước

Với ĐM liên thất trước thì tư thế quan sát tốt nhất ở tư thế chệch sang phải 20° và xuống chân 30° . Trên hướng quan sát này có thể mô tả chính xác các đoạn giữa, đoạn xa hay các nhánh mạch được tách ra từ ĐM liên thất trước như nhánh vách, nhánh chéo.



Hình 1.15. Tư thế quan sát ĐM liên thất trước

LAD - động mạch liên thất trước; S - nhánh vách, D1, D2 - nhánh chéo 1, 2; LCx - động mạch mũ OM1, OM2 nhánh bờ từ 1, 2 [72]

- Hướng hiện ảnh rõ nhất của ĐM mũ

Tư thế chệch sang phải 20° , chệch xuống chân 30° là tư thế tốt nhất để khảo sát ĐM mũ. Trên tư thế này có thể làm hiện hình các đoạn giữa, đoạn xa cũng như các nhánh của ĐM mũ nếu có.

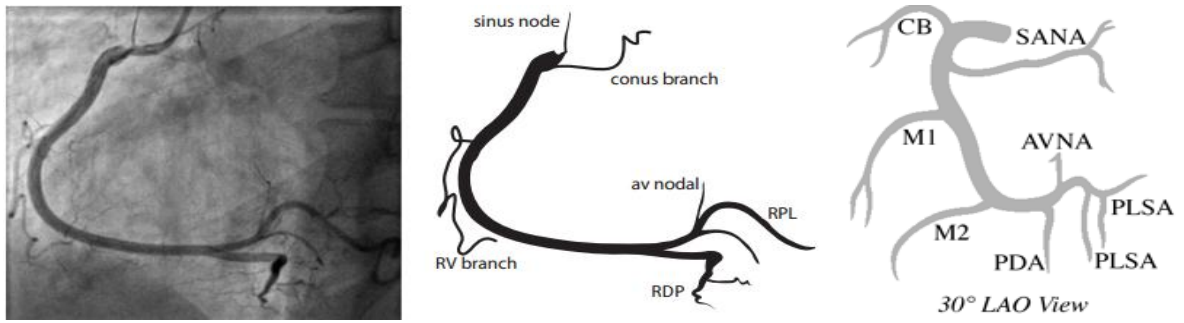


Hình 1.16. Tư thế quan sát ĐM mũ

*LAD - động mạch liên thất trước; S - nhánh vách; D1, D2 - nhánh chéo 1, 2
LCx - động mạch mũ OM1, OM2 nhánh bờ từ 1, 2 [72]*

- Hướng hiện ảnh rõ nhất của ĐMV phải

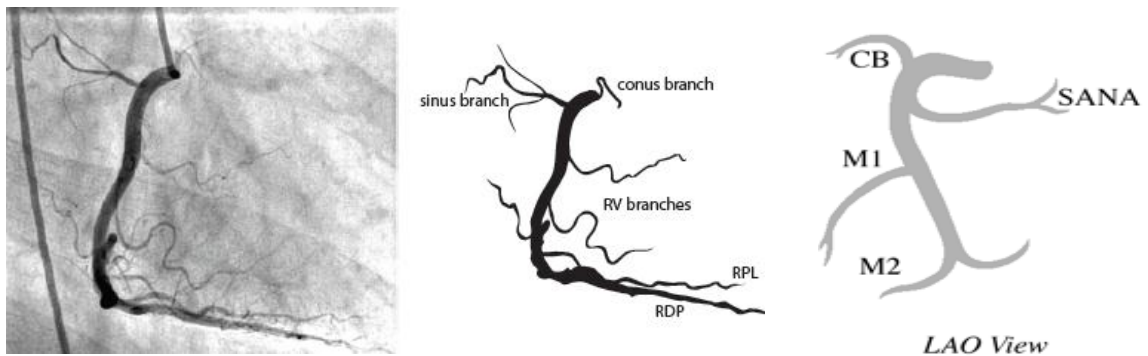
Với tư thế chệch sang trái 30° , chệch sang phải 30° , hay ở tư thế chệch sang trái 60° và hướng bóng tăng sáng chệch lên đầu 25° là tư thế quan sát tốt nhất đối với ĐMV phải. Tư thế bóng tăng sáng chệch sang trái 60° là tư thế tốt nhất để quan sát vị trí nguyên ủy của ĐMV phải và đánh giá đoạn gần, đoạn giữa của ĐMV phải. Tư thế trước sau và bóng tăng sáng từ trên đầu chụp chệch xuống chân 25° để quan sát đoạn xa ĐMV phải và ĐM liên thất sau. Trên hướng quan sát chệch bóng tăng sáng sang trái 30° còn quan sát được các nhánh của đoạn xa. Tuy nhiên đối với các nhánh ở đoạn gần, đoạn giữa thì góc quan sát này không thực sự lý tưởng vì các nhánh có hiện tượng chồng hình ảnh.



Hình 1.17. Tư thế quan sát ĐMV phải

*CB - nhánh nón; SANA - nhánh nút xoang; PDA - nhánh liên thất sau;
AVNA - nhánh nút nhĩ thất; M1, M2 - nhánh bờ 1 [71]*

Để khảo sát đoạn gần và các nhánh của đoạn gần ĐMV phải thì hướng quan sát tốt nhất là tư thế bóng tăng sáng chéo trái, hợp với trục đứng một góc từ 30° - 45° . Trên tư thế này đánh giá được khả năng hiện ảnh, đường đi của các nhánh mạch tách trực tiếp từ đoạn gần ĐMV phải. Tuy nhiên nếu đánh giá các nhánh của đoạn xa thì đây không phải là hướng quan sát tối ưu.



Hình 1.18. Tư thế quan sát đoạn gần ĐMV phải

*CB - nhánh nón; SANA - nhánh nút xoang; PDA - nhánh liên thất sau;
AVNA - nhánh nút nhĩ thất; M1, M2 - nhánh bờ 1 và 2 [71]*

1.5.5. Kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính

1.5.5.1. Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính

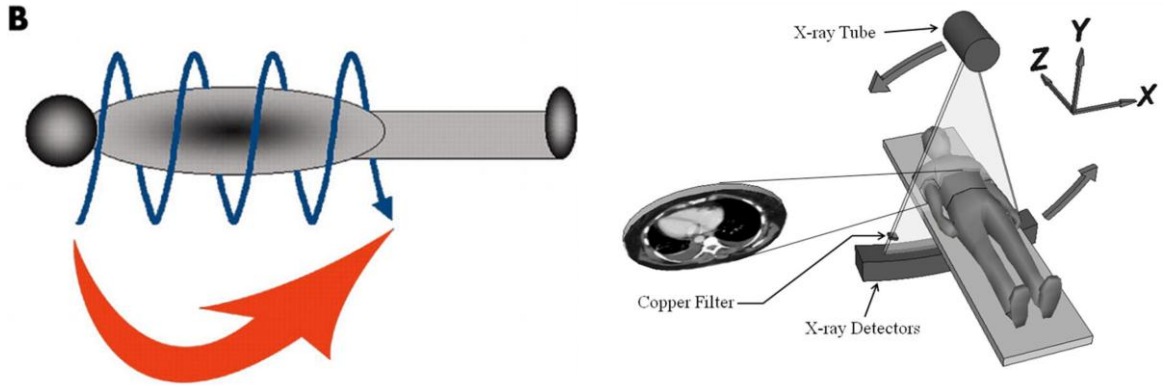
Kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính (CT - Computer Tomography) được giới thiệu lần đầu năm 1972 bởi Godfrey N. Hounsfield và Dr Allan Macleod Cormack. Hệ thống không ngừng được cải tiến và nâng cấp, nhằm giảm thời

gian chụp và tăng diện tích thăm dò trong mỗi lần chụp. Trong quá trình cải tiến đã có nhiều thế hệ máy được giới thiệu, các hệ thống máy giai đoạn đầu được cấu tạo gồm một bóng phát tia để phát tia “X” và một bộ thu tín hiệu đơn (Detector). Hệ thống phát tia và hệ thống thu nhận tín hiệu hoạt động thông qua chuyển động tịnh tiến theo trục (Computed Axial Tomography - CAT) với sự quay của bóng phát tia và bộ thu tín hiệu. Hệ thống cho chất lượng hình ảnh còn hạn chế nên chưa có khả năng khảo sát các tổ chức luôn chuyển động như tim, mạch máu.

Thế hệ máy chụp cắt lớp vi tính tiếp theo đã thay bóng phát tia thành hệ thống phát ra là một chùm tia “X” (Narrow fan beam), thông qua ứng dụng chùm phát tia điện tử (Electron - Beam Computed Tomography - EBCT) vào những năm 1980, đồng thời hệ thống đã tích hợp ghép nhiều bộ thu tín hiệu (Detector) do đó mỗi lần phóng tia đã thu nhận được nhiều hình ảnh hơn. Ảnh thu được đã bước đầu giúp cho các nhà chẩn đoán hình ảnh đánh giá được hình thái giải phẫu ĐMV. Tuy vậy chất lượng hình ảnh của hệ thống mang lại không cao nên ít tác giả chú ý nghiên cứu.

Hệ thống chụp cắt lớp vi tính lại tiếp tục được cải tiến bằng hệ thống phát tia ngắt quãng (Stop - and - shoot) bằng hệ thống phát tia liên tục, đồng thời số lượng đầu thu tín hiệu được lắp đặt tăng lên (300 - 800 detector). Các hệ thống thu nhận tín hiệu đặt theo hình vòng cung trên cùng một vòng tròn đối diện với bóng phát tia “X”. Đặc biệt bóng phát tia và bộ thu tín hiệu được gắn vào các bộ phận tĩnh bên ngoài bởi hệ thống các vòng trượt (slip - ring) [73]. Sự cải tiến này đã giúp bóng phát tia có thể quay liên tục quanh bệnh nhân, trong khi đó bàn bệnh nhân được chuyển động tịnh tiến theo hệ thống vòng trượt để tạo ra các lớp cắt. Kết quả của quá trình cải tiến kỹ thuật đã tạo ra liên tiếp hình ảnh trong quá trình thực hiện quét (kỹ thuật xoắn ốc Spiral)

do đó kéo ngắn thời gian thăm khám và làm tăng vùng thăm khám cho mỗi vòng quay.



Hình 1.19. Mô phỏng các bước chuyển bàn và tạo ra các lớp cắt [73]

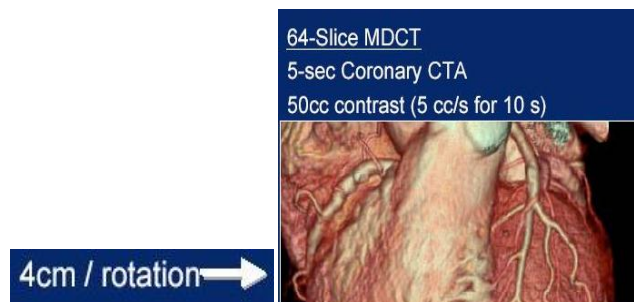
Năm 1998, CT xoắn ốc 4 lớp ra đời với thời gian quét 500ms cho một vòng quay và độ dày mỗi lớp cắt có thể khảo sát được khoảng 0,5 - 1,25mm. Với hệ thống này đã có khả năng tạo ra nhiều hình ảnh hơn trong một lần phát tia, do đó công nghệ đã có khả năng khảo sát các tổ chức luôn cử động như ĐMV [74].



Hình 1.20. Khả năng hiện ảnh tối đa trên một vòng quay của MSCT 16 lớp

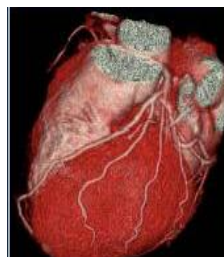
Năm 2002, CT xoắn ốc 16 lớp được giới thiệu với tốc độ cho mỗi vòng quay giảm xuống chỉ còn 400ms, độ dày mỗi lớp cắt tăng lên 0,5 - 0,75mm bởi vậy thời gian khảo sát cho hệ ĐMV chỉ cần dưới 20 giây. Với độ phân giải thời gian được rút ngắn trong mỗi vòng quay nên số lượng hình ảnh được cải thiện đáng kể, hình ảnh được ví như một cuộc cách mạng về công nghệ, có thể làm hiện hình được các nhánh có kích thước nhỏ. Tuy nhiên giá trị của thể hệ công nghệ này trong nhận định các nhánh có độ chính xác không cao [75], [9].

Năm 2004, 64-MSCT lớp ra đời với tốc độ đạt 350ms/vòng, độ dày lớp cắt đạt 8,8mm/vòng quay, kết quả mỗi vòng quay hệ thống ghi được 64 hình, cùng với phần mềm tái tạo hình ảnh có chất lượng cao. Đây thực sự là một bước đột phá về công nghệ, đã cho hình ảnh chi tiết và rõ nét trên nhiều bình diện không gian khác nhau, do đó đã cho phép quan sát tim, mạch máu một cách toàn diện hơn. Từ khi công nghệ chụp cắt lớp vi tính 64 lớp ra đời đã được nhiều tác giả tiếp cận nghiên cứu và mô tả hệ thống mạch máu nói chung, cũng như ĐMV nói riêng [9], [76], [77]. Tuy nhiên khả năng làm hiện hình các nhánh mạch vành phụ thuộc vào nhiều yếu tố như phương pháp tái tạo hình ảnh hay độ nét của hình ảnh.



Hình 1.21. Khả năng hiện ảnh tối đa trên một vòng quay của 64-MSCT lớp

Đối với hệ thống máy chụp cắt lớp 128 lớp, 256 lớp thì bộ phận thu nhận tín hiệu đã được tăng lên đáng kể (2000 Detector), cũng như bề rộng của các bản thu tín hiệu này nên khả năng quan sát trên mỗi vòng quay đã được tăng lên 8cm, trên 320 dãy là 16cm. Bởi vậy chỉ cần một vòng quay đã khảo sát được toàn bộ diện tích của tim, đồng thời mỗi vòng quay chỉ thực hiện trong khoảng thời gian 0,27 giây nên các yếu tố gây nhiễu của hệ thống chụp cắt lớp vi tính 64 đã được khắc phục như nhịp tim, nhịp thở [78], [79], [80], [81].



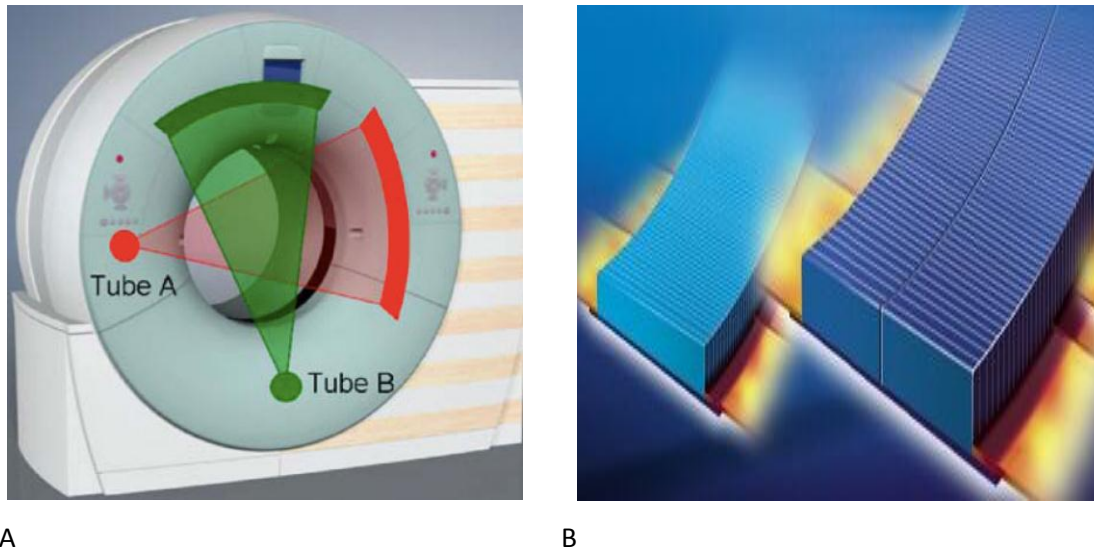
Hình 1.22. Khả năng hiện ảnh tối đa trên một vòng quay của MSCT 256 lớp

Tóm lại với sự tiến bộ không ngừng của hệ thống thu nhận tín hiệu trên các hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính đa dãy 4, 16, 32, 64, 128, 256 hay 320, đã làm thay đổi độ phân giải về không gian cũng như kéo ngắn về thời gian khảo sát, do vậy kỹ thuật đã mang lại cho hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính một giá trị to lớn trong khảo sát, đánh giá các bệnh lý ĐM nói chung cũng như ĐMV nói riêng. Các thế hệ 256 dãy có độ chính xác hơn trong việc đánh giá khả năng hiện ảnh, mức độ hẹp của các đoạn, các nhánh ĐMV. Đặc biệt có giá trị vượt trội trong khảo sát đoạn xa ĐMV phải cũng như ĐM mũ [82]. Chính nhờ sự thay đổi này mà chụp cắt lớp vi tính đã tạo ra một số ưu điểm vượt trội hơn hệ thống chụp mạch vành qua da.

- Chụp cắt lớp vi tính hai nguồn năng lượng (DSCT-Dual source computed tomography) [83]

Chụp cắt lớp vi tính hai nguồn năng lượng được hãng cung cấp thiết bị Y tế Siemens phát triển và giới thiệu, về cơ bản hệ thống vẫn dựa trên nguyên lý tia “X” và các dãy cảm biến (detector), tuy nhiên hệ thống được thiết kế với hai nguồn phát tia “X” (Tube A và B), tương ứng với hai nguồn phát tia “X” là hai dãy thu nhận tín hiệu (Detector). Hai nguồn phát tia được cố định vào hệ thống giá đỡ của máy và đặt cách nhau một khoảng 90^0 (Hình 1.23A), đối diện với các nguồn phát tia là hai dãy thu tín hiệu (Hình 1.23A), mỗi đầu thu tín hiệu được tạo nên từ 128 hàng, mỗi hàng tạo ra một chùm tia “X” rộng 0,6mm (Hình 1.23B), do đó đã làm giảm đáng kể thời gian mỗi vòng quay xuống còn 0,28 giây và làm tăng độ phân giải thời gian tối đa 75mili giây, tốc độ di chuyển bàn đạt 458mm/s. Với thế hệ máy 64 dãy thì khi tăng tốc độ di chuyển bàn sẽ tạo ra những khoảng trống không có tín hiệu hình ảnh vì thời gian quét bị hạn chế. Với thế hệ máy hai nguồn năng lượng đã khắc phục được nhược điểm này, khi tăng tốc độ di chuyển bàn nhưng không tạo nên khoảng trống hình ảnh. Với tốc độ di chuyển bàn nhanh cùng với phạm vi bao

phủ của dây cảm biến lớn nên thời gian một vòng quay chỉ mất 0,25 giây, độ bao phủ lên tới 16cm bởi vậy thăm khám tim chỉ mất một nhịp [84].



Hình 1.23. Sơ đồ cấu tạo hệ thống máy DSCT [85]

Mặt khác hệ thống chụp cắt lớp vi tính hai nguồn năng lượng còn được thiết kế với hai nguồn năng lượng là hai điện áp khác nhau. Một nguồn với điện áp 80kv, một nguồn với điện áp 140kv. Với sự khác biệt này hình ảnh mang lại có độ tương phản cao, có khả năng phân biệt giữa các cấu trúc có mật độ phân tử khác nhau [86].

1.5.5.2. Các loại ảnh thường được sử dụng [79], [87].

- Hình nhiều mặt phẳng (Multi-planar reformation - MPR)

Hình ảnh tạo ra là một khối thể tích ảo, do các lớp cắt xếp chồng lại với nhau, các lớp cắt này có thể là lớp cắt ngang, cắt dọc hay các lớp cắt chéo, vậy nên hình ảnh có thể được quan sát ở nhiều mặt phẳng khác nhau trong không gian ba chiều. Đặc biệt hình ảnh có thể xoay theo đường đi của ĐM (trục dọc), hay xoay vuông góc với ĐM. Điều này giúp kỹ thuật viên dựng hình có thể nhận định được toàn bộ chiều dài của đoạn mạch hay nguyên ủy, đường đi, kích thước cũng như các tổn thương xơ vữa, hẹp tắc.

- Hình MIP (*Maximum intensity projection*) [87]

Hình ảnh MIP tương tự như hình ảnh MPR, được tái tạo lại nhờ sự kết nối bởi nhiều hình ở nhiều mặt phẳng lại với nhau, hình ảnh được tái tạo dùng hiển thị đậm độ cao nhất từ các thể tích khối của lớp cắt theo các hướng chiều khác nhau. Với khả năng tạo dựng nhanh nên hình ảnh có thể được quan sát trực tiếp ngay trên hệ thống máy. Nhưng hình thu được từ ảnh MIP có sự hiển thị đồng thời cả các cấu trúc xung quanh như xương, tĩnh mạch do đó dẫn tới những sai lầm khi nhận định các cấu trúc mạch, đặc biệt sẽ khó khăn hơn nếu có thêm những cử động từ bệnh nhân hay do cử động của tim mang lại.

- Hình ảnh bán trong suốt (*Volume-rendering technique - VRT*)

Kỹ thuật cho phép hiển thị tốt thể tích vật thể dưới dạng bán trong suốt, các vật thể khác nhau vẫn quan sát được mà không bị che khuất mất nhau trên hình ảnh hiển thị. Hình ảnh cho phép phân tích sơ bộ mối tương quan giữa các cấu trúc theo không gian ba chiều, tuy nhiên giá trị của hình ảnh dạng này không phải là thế mạnh trong việc đánh giá các tổn thương trong hệ thống mạch như bệnh lý hẹp, tắc.

- Hình hiển thị bề mặt (*Shaded Surface Display - SSD*)

Là kỹ thuật hiển thị bề mặt của các vật thể khảo sát bằng cách đặt giá trị ngưỡng khác nhau, kỹ thuật này không thấy được cấu trúc bên trong của vật thể do đó hình ảnh dạng này lại tỏ ra kém hiệu quả trong đánh giá các tổn thương trong lòng mạch nhưng lại đặc biệt có giá trị trong việc nhận định đường đi cũng như mối tương quan của các cấu trúc trên bề mặt. Nhờ những ưu điểm này mà hình ảnh có thể là tối ưu trong đánh giá đường đi của ĐMV hay mối tương quan giữa ĐMV và các cấu trúc trong rãnh vành.

- Hình tái tạo đường cong (*Curved Reformat*)

Là những hình ảnh dựng lại ĐM được kỹ thuật viên dựng hình dò tìm dọc theo đường đi của ĐM thông qua việc đánh dấu các điểm ảnh trên các hình ảnh mặt cắt liên tiếp nhau. Kết quả hình ảnh tái tạo được thể hiện dưới định dạng 2D, sự tái tạo là quá trình cần thời gian, kỹ thuật, kinh nghiệm và

sự tinh tế trong việc di chuyển hình và lựa chọn điểm ảnh của các kỹ thuật viên nhằm tạo ra được hình ảnh ở các góc độ khác nhau.

1.5.5.3. Chất lượng hình ảnh

Chất lượng hình ảnh sẽ quyết định đến khả năng nhận định các cấu trúc giải phẫu của các mô khảo sát như ĐMV và các cấu trúc đi cùng ĐMV, tuy nhiên chất lượng hình ảnh này lại phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như.

- Độ tương phản (độ đối quang)

Là khả năng phân biệt được rõ các cấu trúc mô liền kề nhau, khi chùm tia X đâm xuyên qua các mô có mật độ phân tử khác nhau thì có sự suy giảm năng lượng của chùm tia X khác nhau, sự khác biệt này thể hiện trên phim hay trên màn huỳnh quang là những vùng đen hay trắng. Vùng đen là do chùm tia X đi qua tổ chức có độ cản quang thấp, dẫn đến chùm tia X đâm xuyên qua tổ chức nhiều nên đầu thu nhận tín hiệu thu được nhiều tia hơn và ngược lại. Để có độ tương phản tốt nhất đối với từng tổ chức cần khảo sát thì phải thay đổi năng lượng bức xạ chùm tia X, bằng việc điều chỉnh trị số điện áp cao thế (kVp), dòng cao thế (mA) hay thời gian phát tia X (s) cho phù hợp với mỗi mô khảo sát khác nhau.

- Độ phân giải

Độ phân giải của hình ảnh được thể hiện bởi số lượng điểm ảnh trên cùng một đơn vị diện tích, số lượng điểm ảnh càng cao thì hình ảnh thu được càng rõ nét và khả năng phân biệt các chi tiết trên ảnh càng cao và ngược lại. Độ phân giải của hình ảnh phụ thuộc vào nhiều thông số khác nhau như hệ thống máy chụp (kỹ thuật thu nhận ảnh), kỹ thuật hiện ảnh (phim, màn huỳnh quang...).

- Độ sắc nét

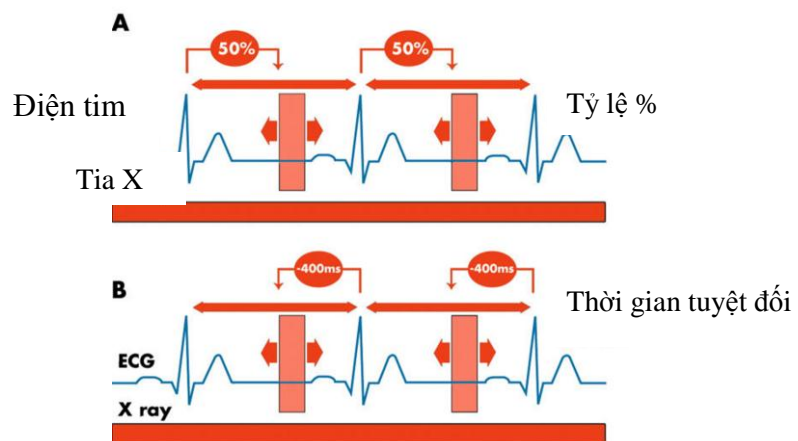
Độ sắc nét là khả năng phân biệt rõ các tổ chức liền kề với nhau trên hình ảnh, độ sắc nét được thể hiện bởi đường biên của các cấu trúc. Một ảnh được coi là sắc nét khi phân biệt rõ đường biên của cấu trúc này với cấu trúc

khác trên cùng vị trí khảo sát, độ nét của hình ảnh phụ thuộc vào đặc điểm chùm tia X, chất lượng màn hình, sự chuyển động của đối tượng khảo sát...

- Thời điểm phát tia X

Để nhận được hình ảnh sắc nét về đường biên của các ĐM, yêu cầu thời điểm phát tia X trùng với thời điểm tâm trương của chu kỳ tim (khoảng R-R trên điện tâm đồ) và đậm độ thuốc cản quang trong các nhánh mạch.

Theo A.F.Kopp và cộng sự [88] khi mô tả các nhánh ĐMV bằng phương pháp mù đôi trên hình ảnh thu được từ khảo sát 120 bệnh nhân với các thời điểm chụp khác nhau từ 20% đoạn R-R tới 80% đoạn R-R, mỗi bước nhảy là 10%, so sánh với chụp mạch xâm lấn, các tác giả đã chỉ ra sự hiện ảnh hay vắng mặt của các đoạn, các nhánh ĐMV có hẹp trên 50% đường kính lòng mạch. Khả năng hiện ảnh rõ nhất ở các pha cắt từ 40% đến 80% đoạn R-R tùy theo nhánh mạch. Với ĐM liên thất trước là 60 - 70%, ĐMV phải là 40%, còn ĐM mũ xem tốt nhất ở 50%. Với độ nhảy lần lượt của hai người là 86% và 93%, độ đặc hiệu 96%, 97% và giá trị dự báo âm tính là 98% và 99% [88]. Điều này cũng được khẳng định bởi các nghiên cứu của các tác giả Kopp AF và cộng sự năm 2001 [89] và theo Hong C và cộng sự năm 2001 [90].



Hình 1.24. Mô phỏng thời điểm chụp so với khoảng thời gian R-R [89]

- Tần số tim

Điểm bất lợi lớn nhất trong khảo sát các bệnh lý về mạch máu, đó là sự chuyển động của mạch. Các thể hệ máy cắt lớp vi tính 16 lớp, 64 lớp cho thấy khả năng kiểm soát nhịp tim dưới 65 chu kỳ/ phút sẽ cho hình ảnh tốt hơn [91], [92], [77].

Với sự cải tiến của hệ thống máy chụp hai nguồn năng lượng thì khả năng hiện hình ĐMV đã khắc phục được nhiều ảnh do sự cử động của mô khảo sát như nhịp tim gây ra. Theo nghiên cứu của Johnson và cộng sự trên 24 bệnh nhân có nhịp tim từ 44 đến 99 chu kỳ/ phút đã cho thấy không có sự khác biệt về hình ảnh trong hai nhóm [92]. Đối với BN có nhịp tim trên 70 chu kỳ/ phút thì thời điểm tái tạo tối ưu là 35 - 50% đoạn R-R, ngược lại đối với nhóm BN có tần số tim thấp hơn 70 chu kỳ/ phút thì thời điểm tối ưu được lựa chọn để tái tạo là 60 - 75% đoạn R-R, điều này được khẳng định bởi G.Adler [93]. Đồng thời các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng với nhịp tim khác nhau thì khả năng hiện hình các nhánh mạch cũng khác nhau.

- Mức độ hẹp lòng mạch

Đường kính của mỗi ĐM sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến lưu lượng máu trong lòng mạch, do đó ảnh hưởng đến độ tập trung thuốc cản quang trong lòng mạch. Theo Leber AW và cộng sự năm 2005 [94] khi tiến hành dựng ảnh mạch vành và đánh giá 15 đoạn và nhánh theo Hiệp hội tim mạch Hoa Kỳ ở ba mức độ ĐMV hẹp dưới 50%, hẹp trên 50% và hẹp trên 75% đường kính lòng mạch trên 54 bệnh nhân được chụp cắt lớp vi tính 64 lớp, trong khi bệnh nhân đã được chụp mạch vành qua da, so sánh với siêu âm nội mạch, tác giả cho thấy độ nhạy của ba nhóm lần lượt là 79%, 73% và 80%, độ đặc hiệu là 97%. Qua các nghiên cứu các tác giả khẳng định chụp cắt lớp vi tính 64 lớp có giá trị chẩn đoán các tổn thương hẹp tắc ĐMV gần như tuyệt đối [95], [96].

1.5.5.4. Các nhiễu ảnh thường gặp [97].

Nhiều ảnh là hiện tượng các ảnh xuất hiện trên hình chụp nhưng lại không có thật trên cấu trúc mô khảo sát.

-Nhiều ảnh do chuyển động (motion artefacts)

Do trong quá trình khảo sát bệnh nhân có cử động hoặc bộ phận khảo sát của bệnh nhân có những cử động bất thường (tim đập nhanh, không đều...), dẫn đến xuất hiện các hình nhòe, gãy gãy, hay tạo nên các đường bất thường.

-Nhiều ảnh do vô hiệu hóa thành ĐMV

Bản chất là do chùm tia X khi đâm xuyên qua cấu trúc có tỷ trọng cao như mảng vô hiệu hóa trên thành mạch, stent trong lòng ĐMV, hay do kẹp phẫu thuật, dẫn đến những hình ảnh giả.

+ Chùm tia X khi đâm xuyên qua những cấu trúc có tỷ trọng cao sẽ bị bẻ gãy ra các cấu trúc mềm xung quanh, dẫn đến cường độ của chùm tia tăng lên tại vùng rìa và suy giảm tại vùng trung tâm. Kết quả làm thay đổi cấu trúc cả hai vùng nên gọi là nhiễu ảnh hình tách (capping or cupping artefacts).

+ Chùm tia không quét hết toàn bộ cấu trúc hay quét qua cấu trúc không đồng nhất, dẫn đến xuất hiện hình các vết sọc hay có các bóng hình làm tăng kích thước thật của cấu trúc mà che mờ cấu trúc kế cận. Hiện tượng này còn được gọi là nhiễu ảnh do thể tích từng phần (partial volume artefacts).

1.5.5.5. Ưu điểm và nhược điểm của hệ thống chụp cắt lớp vi tính

Qua nhiều cuộc cách mạng về công nghệ, hệ thống chụp cắt lớp vi tính ngày càng được ứng dụng rộng rãi vì hình ảnh của kỹ thuật này mang lại có giá trị cao trong việc nhận định hình thái, cũng như các thương tổn trên ĐM.

- Theo tổng kết của Z.Sun và W.Jiang trong 47 nghiên cứu khác nhau về ĐMV, các tác giả đều sử dụng máy chụp cắt lớp vi tính 4 lớp để khảo sát

các nhánh mạch vành. Tác giả đã chỉ ra giá trị của máy chụp cắt lớp vi tính 4 lớp trong mô tả giải phẫu cũng như bệnh lý ĐMV với độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 78% và 93%, các giá trị này tỏ ra nhỏ hơn trong nhận định các nhánh mạch có kích thước nhỏ dưới 2mm [98].

- Khi sử dụng hệ thống chụp cắt lớp vi tính 64 lớp (64-MSCT) để khảo sát các nhánh mạch vành thì hầu hết các tác giả đều nhận định giá trị của 64-MSCT có khả năng thay thế chụp mạch qua da trong mô tả hình thái giải phẫu và bệnh lý ĐMV với độ nhạy đạt 86% và độ đặc hiệu là 96% [99], [100], [101]. Theo nghiên cứu của các tác giả như Hadamitzky và Min hệ thống 64-MSCT có hiệu quả khi nhận định tổn thương hẹp, tắc, dị tật bẩm sinh các nhánh ĐMV, nhưng lại kém hiệu quả trong dự báo quá trình tiến triển của các mảng xơ vữa và vôi hóa trên các nhánh mạch vành [102], [103].

1.5.5.6. Những nghiên cứu về MSCT

- Các nghiên cứu trên thế giới

Từ khi hệ thống chụp cắt lớp vi tính 64 lớp ra đời năm 2004 đã có nhiều tác giả tiếp cận nghiên cứu về cấu trúc giải phẫu ĐMV, cũng như giá trị chẩn đoán của kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính 64 lớp.

Hoffman JI, 2004 nghiên cứu về giá trị của chụp cắt lớp vi tính 64 lớp trong mô tả các nhánh mạch vành và các biến đổi giải phẫu bằng phương pháp mù đôi, kết quả tác giả đã mô tả khá chi tiết các nhánh, các đoạn ĐMV theo phân loại của Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ, về nguyên ủy, kích thước, vùng nuôi dưỡng. Nhưng không mô tả đến đường đi, mối tương quan giữa các nhánh mạch. Đồng thời tác giả cũng chỉ ra tỷ lệ bỏ sót các nhánh mạch nhỏ giữa hai người nhận định lần lượt là 4,5% đến 5,5% [16].

Cũng dùng hệ thống chụp cắt lớp vi tính 64 lớp để mô tả 15 đoạn và nhánh ĐMV theo Hiệp hội tim mạch Hoa Kỳ, Harpreetk, 2006 tiến hành phân

tích trên 50 bệnh nhân chụp cắt lớp vi tính 64 lớp, gồm 714 đoạn và nhánh [104]. Kết quả thu được tác giả khẳng định khả năng làm hiện ảnh tối đa các đoạn và các nhánh ĐMV đạt 98,4%. Tuy vậy hầu hết các tác giả đều chưa quan tâm đến mô tả cụ thể từng nhánh mạch, sự vắng mặt do bỏ sót hay do sự biến đổi sinh lý của các nhánh mạch này.

- Các nghiên cứu trong nước

Nguyễn Thượng Nghĩa (2009) khi tiến hành đánh giá mức độ hẹp 15 đoạn và nhánh ĐMV theo phân loại của Hiệp hội tim mạch Hoa Kỳ, với mức hẹp 50% và 70% đường kính động mạch bằng kỹ thuật chụp 64-MSCT so sánh với chụp mạch qua da trên 96 bệnh nhân có nhịp tim kiểm soát dưới 65 chu kỳ/ phút, kết quả cho thấy khả năng chẩn đoán chính xác các tổn thương trên nhóm mạch có độ hẹp 50% đường kính với độ nhạy 98,7%, độ đặc hiệu 47,6%, giá trị dự đoán dương tính 87,1%, giá trị dự đoán âm tính là 90,9%. Trên nhóm hẹp 70% đường kính thì giá trị này chỉ đạt 81,3% cho độ nhạy, 84,7% là độ đặc hiệu, giá trị dự đoán dương tính 81,2%, giá trị dự đoán âm tính là 69,2%. Đặc biệt với giá trị dự đoán âm tính cao trên 90% đối với các nhánh mạch nhỏ [105], hay nghiên cứu của Hoàng Thị Vân Hoa 2008 tiến hành nghiên cứu trên 896 bệnh nhân chụp 64-MSCT ĐMV để phát hiện tổn thương xơ vữa và vôi hóa. Kết quả cho thấy có 70,1% các đoạn mạch có tổn thương vôi hóa và 29,9% số đoạn mạch chỉ có xơ vữa [106].

Vũ Kim Chi 2013 khi nghiên cứu trên 102 bệnh nhân được chụp đồng thời cả hai phương pháp là cắt lớp vi tính 64 lớp và chụp mạch qua da, nhằm xác định giá trị của chụp cắt lớp vi tính 64 lớp trong đánh giá các tổn thương ĐMV. Kết quả cho thấy khả năng làm hiện hình các tổn thương trên các ĐMV đạt độ nhạy 93,2%. Ở cấp độ các nhánh là 81,2%. Ở cấp độ các đoạn giá trị này chỉ đạt 72,9% [107].

Theo Phùng Trọng Kiên và cộng sự khi nghiên cứu giá trị của chụp cắt lớp vi tính 64 lớp trên 98 bệnh nhân để mô tả 16 nhánh mạch vành theo phân loại của Hiệp hội tim mạch Hoa Kỳ có so sánh với chụp mạch qua da đã nhận thấy, độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự đoán dương tính và giá trị dự đoán âm tính, độ hẹp lần lượt là, ở cấp độ đoạn (1407 đoạn) 76%, 90%, 67%, 94%, 87%. Cấp độ nhánh (392 nhánh) 86%, 84%, 80%, 89%, 85%. Cấp độ bệnh nhân (98 bệnh nhân) 97%, 45%, 87%, 82%, 87% [108].

Qua các nghiên cứu trong nước cho thấy hầu hết các tác giả khi tiếp cận với hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính 64 lớp để nghiên cứu về mạch máu nói chung và ĐMV nói riêng cũng mới chỉ quan tâm đến bệnh lý của một nhánh mạch cụ thể nào đó mà chưa có tác giả nào đề cập sâu đến hình thái giải phẫu của các nhánh mạch đó, đặc biệt là các nghiên cứu đi sâu phân tích số lượng các nhánh mạch và các biến đổi của các nhánh mạch hay các mốc để phân chia các đoạn, các nhánh ĐMV.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Bệnh nhân nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 164 file ảnh của 164 bệnh nhân được chụp ĐMV bằng đồng thời cả hai kỹ thuật là chụp mạch vành qua da và chụp cắt lớp vi tính 64 lớp tại khoa chẩn đoán hình ảnh Bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội trong khoảng thời gian từ 2009 đến 2014.

2.1.2. Tiêu chuẩn lựa chọn file ảnh

File ảnh được chọn lựa trên các bệnh nhân được chụp ĐMV đồng thời cả hai phương pháp là chụp cắt lớp vi tính 64 lớp và phương pháp chụp mạch qua da.

Hình ảnh chụp cắt lớp vi tính và chụp mạch qua da phải rõ nét.

Hình ảnh thu được từ máy chụp mạch qua da được bác sỹ chuyên khoa xác định không có biểu hiện tổn thương hẹp lòng mạch.

Hình ảnh thu được trên phim chụp cắt lớp vi tính 64 lớp được bác sỹ chuyên khoa xác định không có biểu hiện tổn thương hẹp lòng mạch hoặc có tổn thương hẹp lòng mạch nhưng không ảnh hưởng tới huyết động (lưu lượng dòng máu) dưới vị trí hẹp (hẹp nhỏ hơn 50% đường kính lòng mạch).

Các file ảnh thu thập không phân biệt tuổi, giới, địa danh hay nghề nghiệp.

2.1.3. Tiêu chuẩn loại trừ

Nghiên cứu được loại trừ các bệnh nhân không đạt tiêu chuẩn mô tả trên.

Tất cả BN đã điều trị can thiệp mạch vành qua da, hay có bệnh lý van tim.

2.1.4. Cỡ mẫu nghiên cứu

Tính theo công thức tính cỡ mẫu cho việc ước tính tỷ lệ phần trăm.

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

+ n : Cỡ mẫu nghiên cứu.

+ $Z^2_{1-\alpha/2}$: Hệ số tin cậy. Với $\alpha = 0.05$ ta có $Z^2_{1-\alpha/2} = 1.96^2$

+ p: Tỷ lệ bất thường giải phẫu ĐMV.

Chọn $p = 0.12$ theo Chaitman và cộng sự đã chỉ ra các bất thường hình thái giải phẫu ĐMV được phát hiện trên phim chụp mạch vành chiếm 12%.

+ d: Độ chính xác mong muốn, chọn $d = 0,05$.

Thay vào công thức tính cỡ mẫu ta có: $n = 163,3$ bệnh nhân, chúng tôi lấy 164 file ảnh của 164 bệnh nhân.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành theo phương pháp NC mô tả cắt ngang.

Chọn mẫu thuận tiện: Lấy tất cả bệnh nhân đủ tiêu chuẩn vào mẫu nghiên cứu, khi đủ cỡ mẫu thì dừng lại.

Thu thập thông tin theo phương pháp hồi cứu, các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn từ tháng 10/2009 đến hết tháng 12/2014.

Chúng tôi tiến hành xác định sự có mặt của các đoạn và các nhánh ĐMV trên các file ảnh chụp từ hai kỹ thuật của cùng bệnh nhân, qua đó so sánh tỷ lệ hiện ảnh của hai kỹ thuật.

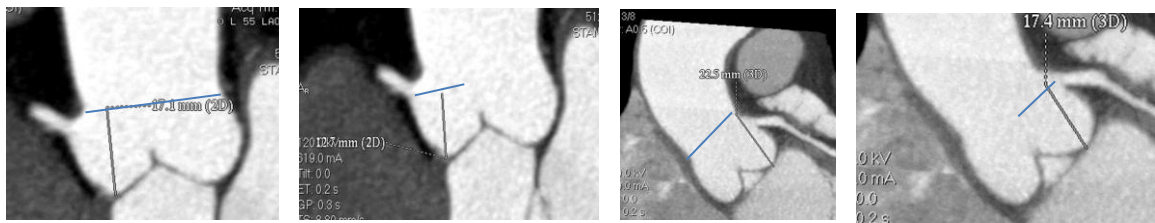
Đường kính các đoạn và các nhánh ĐMV chỉ được tiến hành khảo sát trên các file ảnh rõ nét và không có tổn thương, hẹp lòng mạch trên cả hai kỹ thuật.

2.2.1. Các nội dung nghiên cứu

- Với độ phân giải của máy 64-MSCT và khả năng tái tạo lại hình ảnh của phần mềm GE - work station V4.3.0 ở thì 75% đoạn RR cho phép đánh giá tất cả các đoạn và các nhánh của ĐMV.

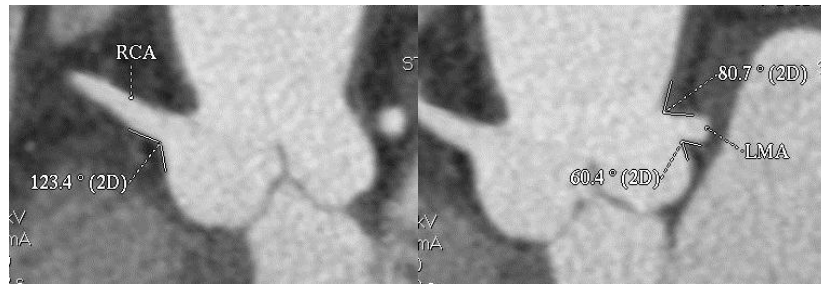
- Tiến hành khảo sát trên toàn bộ các đoạn và các nhánh của ĐMV theo sự phân chia của các nhà lâm sàng ngoại khoa tim mạch (CASS và BARI). Mỗi nhánh đều tiến hành phân tích về đường đi, kích thước và liên quan của từng nhánh mạch so với các mô xung quanh trên cả hai phương pháp.

+ **Nguyên ủy của các ĐMV phải và trái:** chúng tôi tiến hành đo chiều cao của các xoang ĐM chủ phải và trái, vị trí đo được xác định là từ điểm thấp nhất (đáy) của các xoang ĐM chủ cho đến mặt phẳng giữa xoang ĐM chủ và ĐM chủ lên, tiếp theo đo kích thước từ đáy xoang ĐM chủ đến vị trí tách ra các ĐMV, qua số liệu thu được tính ra vị trí tương đối giữa nguyên ủy ĐMV và các xoang ĐM chủ tương ứng.



Hình 2.1. Dạng ảnh MIP trên chụp 64-MSCT, thiết đồ cắt đứng dọc qua ĐM chủ để đo kích thước các xoang động mạch chủ và vị trí nguyên ủy ĐMV so với chiều cao xoang ĐM chủ (Nguyen Thi H.)

+ **Đường đi của các ĐMV so với xoang ĐM chủ tương ứng và so với ĐM chủ lên:** chúng tôi xác định hướng đi của các ĐM vành thông qua các góc hợp giữa thành đoạn gần của ĐMV phải, ĐMV trái so với thành ĐM chủ và giữa thành đoạn gần của ĐMV phải, ĐMV trái so với thành ngoài của các xoang ĐM chủ tương ứng (Hình 2.2).

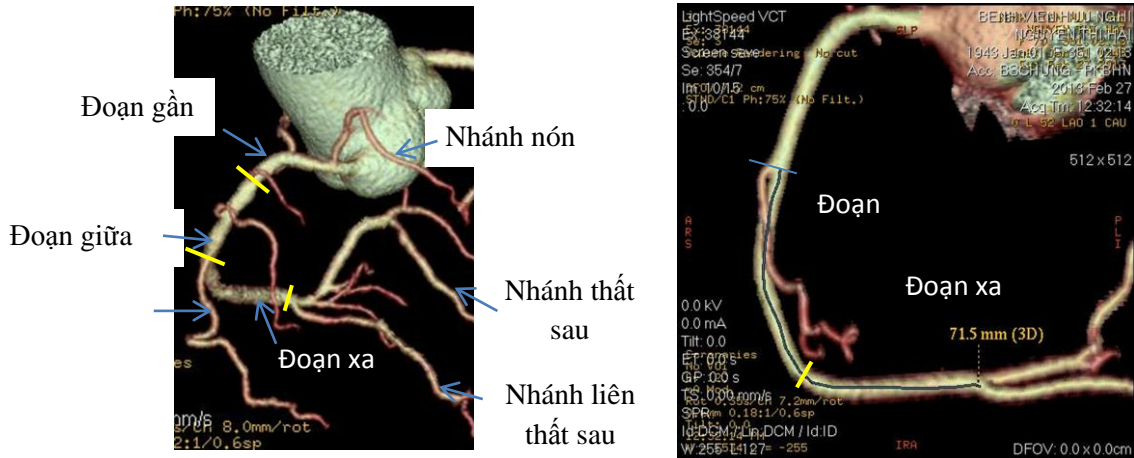


**Hình 2.2. Hình ảnh đo góc giữa các xoang ĐM chủ và động mạch vành
(Nguyễn Thị H.)**

+ Các đoạn và các nhánh của ĐMV phải (H.2.3)

- ✓ Đoạn gần ĐMV phải (P-RCA) được tính từ nguyên ủy đến nhánh bờ nhọn (bờ phải) thứ nhất.
- ✓ Đoạn giữa ĐMV phải (M-RCA) tính từ nhánh bờ nhọn thứ nhất đến nhánh bờ nhọn thứ ba.
- ✓ Đoạn xa ĐMV phải (D-RCA) bắt đầu từ nhánh bờ nhọn thứ ba đến chỗ bắt đầu nhánh liên thất sau. Trong trường hợp không có nhánh bờ nhọn thứ ba thì đoạn giữa được xác định là nửa đầu của đoạn nối từ nhánh bờ nhọn thứ nhất đến nhánh liên thất sau và đoạn xa là đoạn còn lại.
- ✓ Nhánh liên thất sau (PDA) là các nhánh mạch được tách ra từ đoạn xa ĐMV phải, nhánh mạch này đi trong rãnh liên thất sau, hướng về mỏm tim.
- ✓ Các nhánh sau phải thứ nhất, hai và ba, đây là các nhánh được tách từ đoạn xa ĐMV phải đến nuôi dưỡng cho mặt sau tâm thất phải.
- ✓ Các nhánh vách sau, đây là các nhánh mạch có nguyên ủy từ ĐM liên thất sau, phân bố nuôi dưỡng cho phần sau của vách liên thất.
- ✓ Các nhánh bờ nhọn (Acute marginal branches), là các nhánh tách ra từ đoạn gần, đoạn giữa ĐMV phải, thường có ba nhánh được đánh số từ đoạn gần đến đoạn giữa, các nhánh này phân bố vào thành của tâm thất phải.
- ✓ Nhánh nón động mạch (Conus branch), là nhánh tách ra từ đoạn đầu ĐMV phải đi tới nuôi dưỡng cho phần nón ĐM phổi và vùng trên của tâm thất phải.

- ✓ Nhánh nút xoang nhĩ (sinuatrial nodal branch), tách từ đoạn gần ĐMV phải, đi hướng ra sau đến nuôi dưỡng cho tâm nhĩ phải và nút xoang nhĩ.

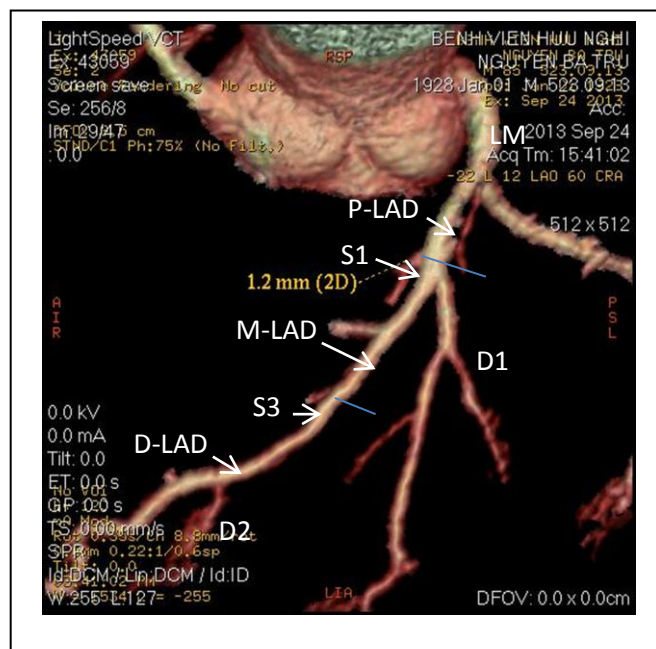


Hình 2.3. Các đoạn, các nhánh của ĐMV phải trên hình ảnh 64-MSCT (Nguyễn Thị H.)

+ Các đoạn và nhánh của ĐMV trái (H.2.4)

- **Nhánh chính trái hay thân chung (LM)**, đoạn từ xoang ĐM chủ trái đến chỗ phân chia ĐM mũ và ĐM liên thất trước.
- **ĐM liên thất trước (LAD)**, là một trong hai nhánh của đoạn thân chung, đi tiếp theo hướng của đoạn thân chung, trong rãnh liên thất trước, hướng về mỏm tim.
- ✓ Đoạn gần động mạch liên thất trước (P-LAD), được tính từ thân chung đến nhánh vách thứ nhất.
- ✓ Đoạn giữa động mạch liên thất trước (M-LAD), được tính từ nhánh vách thứ nhất đến nhánh vách thứ ba. Trong trường hợp không có nhánh vách thứ ba thì chúng tôi lấy nửa trên đoạn từ nhánh vách thứ nhất đến mỏm tim.
- ✓ Đoạn xa động mạch liên thất trước (D-LAD), được tính từ nhánh vách thứ ba đến tận hết. Trong trường hợp không có nhánh vách thứ ba thì chúng tôi lấy nửa dưới đoạn từ nhánh vách thứ nhất đến mỏm tim (vị trí tận hết).

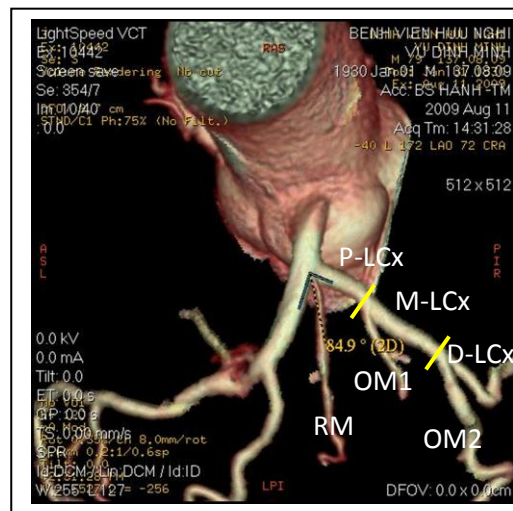
- ✓ Các nhánh vách (First, second, and third septal branches- S1, S2, S3), là các nhánh được tách ra từ động mạch liên thất trước đi đến nuôi dưỡng cho vách liên thất và được đánh số theo thứ tự từ đoạn đầu ĐM liên thất trước đến mỏm tim.
- ✓ Các nhánh chéo (First, second, and third diagonal branches- D1, D2, D3), là các nhánh được tách ra từ ĐM liên thất trước đi đến nuôi dưỡng cho mặt trước tâm thất trái và được đánh số theo thứ tự từ đoạn đầu ĐM liên thất trước đến mỏm tim.



Hình 2.4. Các đoạn, các nhánh của ĐMV liên thất trước trên hình chụp 64-MSCT (Nguyễn Bá Tr.)

- **Động mạch mũ** (circumflex artery) (H.2.5), là một trong hai nhánh tận của đoạn thân chung, ĐM đi hướng sang trái, trong rãnh vành trái, qua bờ trái của tim (bờ tù) ra mặt sau. Trên đường đi ĐM này cũng chia thành các đoạn và các nhánh.
- ✓ Đoạn gần ĐM mũ (P-LCx), được tính từ nguyên ủy động mạch mũ cho đến nhánh bờ tù 1.
- ✓ Đoạn giữa ĐM mũ (M-LCx), được tính từ nhánh bờ tù 1 đến nhánh bờ tù thứ hai hoặc nhánh bờ trái.

- ✓ Đoạn xa ĐM mũ (D-LCx), tính từ nhánh bờ tù thứ ba đến vị trí tận hết động mạch mũ.
- ✓ Các nhánh bờ tù (Obtuse marginal branches-OM), là các nhánh tách từ ĐM mũ đi vào thất trái, các nhánh này hợp với thân mạch chính một góc tù, có từ 1 đến 3 nhánh được đánh số lần lượt từ đoạn gần đến đoạn xa của ĐM mũ.
- ✓ Nhánh phân giác hay nhánh trung gian (ramus intermedius), là nhánh được tách ra từ thân trái chính, giữa ĐM liên thất trước và ĐM mũ, ĐM này đi hướng về mặt trước tâm thất trái.



Hình 2.5. Các đoạn, các nhánh của ĐMV mũ trên hình chụp 64-MSCT (Vũ Đình M.)

2.2.2. Cách đo đường kính, các góc và tính độ hẹp của từng đoạn và nhánh.

* Đo trên 64-MSCT (H.2.6 và H.2.7):

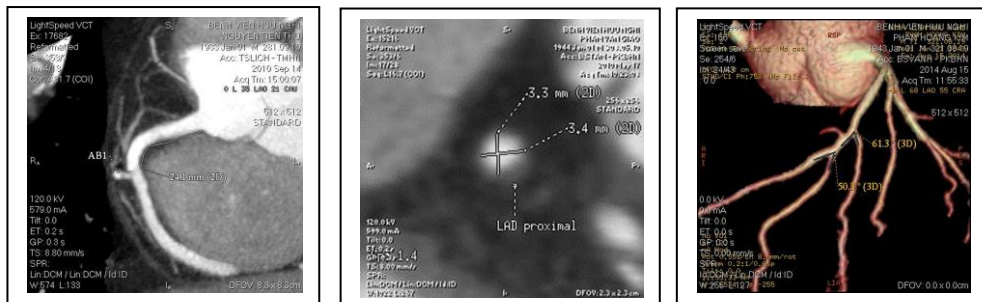
- Mỗi đoạn và mỗi nhánh mạch được tiến hành dựng lại và phân tích ít nhất trên hai mặt cắt, là mặt cắt dọc qua trục của mỗi đoạn mạch và mặt cắt vuông góc qua mỗi đoạn mạch đó, giá trị được xác định qua phần mềm (Visual estimates and computer - assisted measurements) tích hợp sẵn trên hệ thống máy.

- Chiều dài các đoạn được đo từ điểm bắt đầu đến điểm tận hết, qua trục dọc của các đoạn mạch.

- Đường kính các đoạn mạch, trên hình ảnh chụp 64-MSCT được xác định là phần chứa thuốc cản quang trong lòng mạch và được đo tại trung điểm của các đoạn mạch, trên thiết đồ cắt ngang qua các đoạn mạch.

- Đường kính các nhánh mạch tách ra từ ĐMV phải, ĐM liên thất trước hay ĐM mũ, được xác định là đường kính phần lòng mạch có chứa thuốc cản quang trên hình ảnh cắt ngang qua các nhánh mạch, ngay sau nguyên ủy của các nhánh mạch.

- Góc tách của các nhánh ĐM, được xác định dựa vào hình ảnh tái tạo MPR trên 64-MSCT, qua hình ảnh tái tạo chúng tôi kẻ hai đường thẳng, một đường thẳng đi qua trục của nhánh mạch cần xác định góc, một đường thẳng đi qua trục của đoạn mạch chính mà nhánh mạch đó tách ra, góc tách của nhánh mạch là góc hợp giữa hai đường kẻ này và hướng góc tách xuôi theo chiều dòng máu.

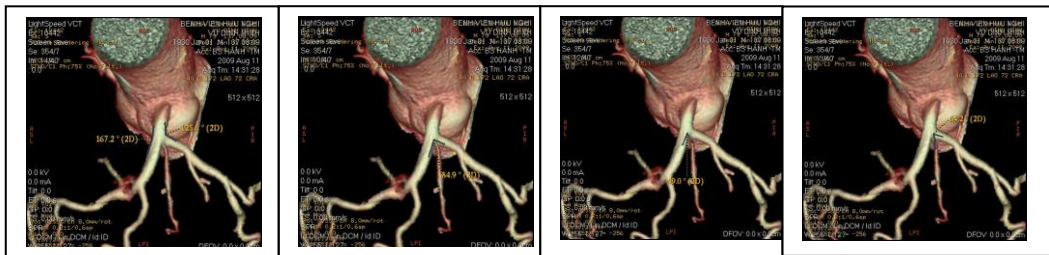


Hình 2.6. Cách đo chiều dài, đường kính và góc tách của từng nhánh mạch trên kỹ thuật 64-MSCT (Nguyễn Tiến Th.)

- Góc giữa ĐM liên thất trước và thân trái chính, là góc tạo ra giữa hai đường kẻ qua trục của thân trái chính và đường kẻ qua trục của đoạn gần ĐM liên thất trước.

- Góc giữa ĐM mũ và thân trái chính, là góc tạo ra giữa hai đường kẻ qua trục của thân trái chính và đường kẻ qua trục của đoạn gần ĐM mũ.

- Góc giữa ĐM mũ và ĐM liên thất trước, là góc tạo ra giữa hai đường kẻ qua trục của đoạn gần ĐM liên thất trước và đường kẻ qua trục của đoạn gần ĐM mũ.



Hình 2.7. Cách đo góc tạo bởi giữa thân trái chính và các nhánh được tách ra từ thân này trên kỹ thuật 64-MSCT (Vũ Đình M.)

*** Đo trên PCA (H.2.8):**

Kích thước ĐM được xác định bằng phần mềm Quantitative Coronary Alalysis (QCA) được tích hợp sẵn trên hệ thống máy chụp mạch số hóa. Đây là phần mềm được giới thiệu và phát triển bởi Serruys và cộng sự (1984). Quá trình phát triển, hoàn thiện công nghệ đã đạt được độ chính xác cao hơn, khả năng đánh giá đường kính ĐMV mang tính khách quan với độ chính xác cao, cũng như khả năng khảo sát các mạch có đường kính nhỏ. Các bước khảo sát một đoạn ĐMV:

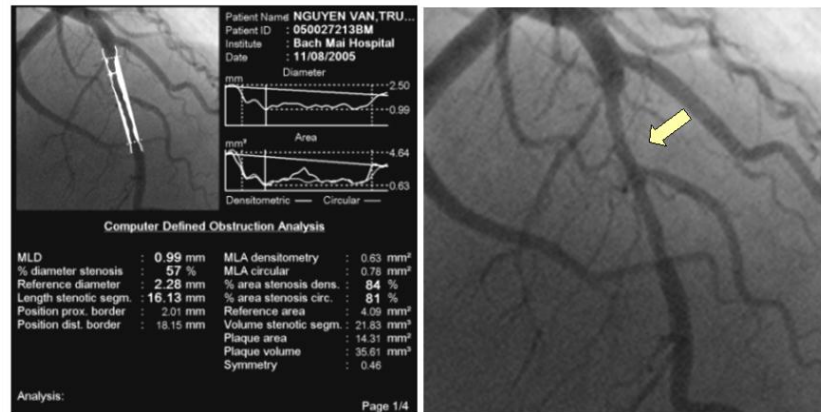
- Lựa chọn đoạn ĐMV cần phân tích, là đoạn, nhánh ĐMV có hình ảnh rõ nét, ngấm thuốc đều.

- Khi chọn đoạn ĐM để khảo sát thì tiến hành xác định điểm đầu và điểm cuối của đoạn mạch này, phần mềm máy tính sẽ tự động tính ra các thông số về chiều dài, đường kính lớn nhất, đường kính nhỏ nhất và đường kính trung bình của đoạn mạch đó. Với các mạch nhỏ chúng tôi kẻ đường nối liền giữa hai đường viền của nội mạch, sao cho đường kẻ này vuông góc với trục của đoạn mạch đang khảo sát để tính đường kính nhánh mạch đó. Giá trị đường kính ĐMV là giá trị đường kính trung bình của đoạn mạch mà máy tự tính theo công thức.

$$\text{Mức hẹp (\%)} = [(D_n - D_s)/D_n] \times 100\%.$$

D_n là đường kính ĐM trước chỗ hẹp.

D_s là đường kính ĐM tại chỗ hẹp.



**Hình 2.8. Khảo sát ĐMV trên phần mềm QCA
(Nguyễn Văn Tr.)**

*** Quá trình thực hiện kỹ thuật**

Thu thập các yếu tố dịch tễ: tuổi, giới, lý do vào viện, tiền sử liên quan bệnh mạch vành.

Chọn lựa các file ảnh của các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn nghiên cứu.

Xử lý hình ảnh và dựng từng nhánh ĐMV khi quan sát được.

Tiến hành xác định các biến số theo mẫu bệnh án nghiên cứu.

2.2.3. Các phương tiện chụp phim

❖ Máy cắt lớp vi tính 64 lớp

Hệ thống máy chụp 64-MSCT (Light speed VCT 64 - GE) tại bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội (Hình 2.9).



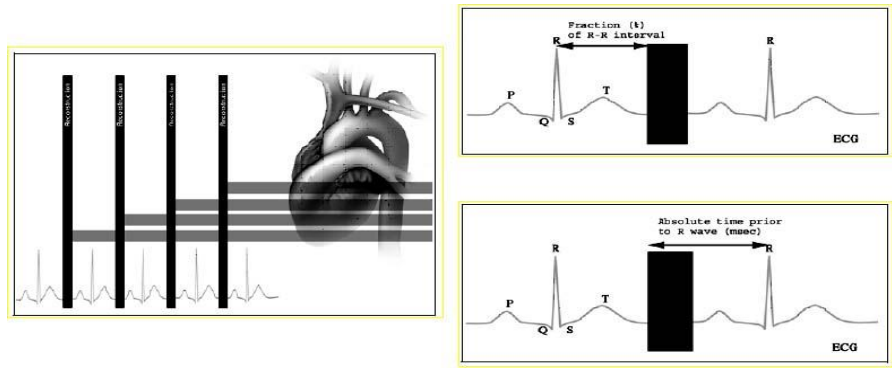
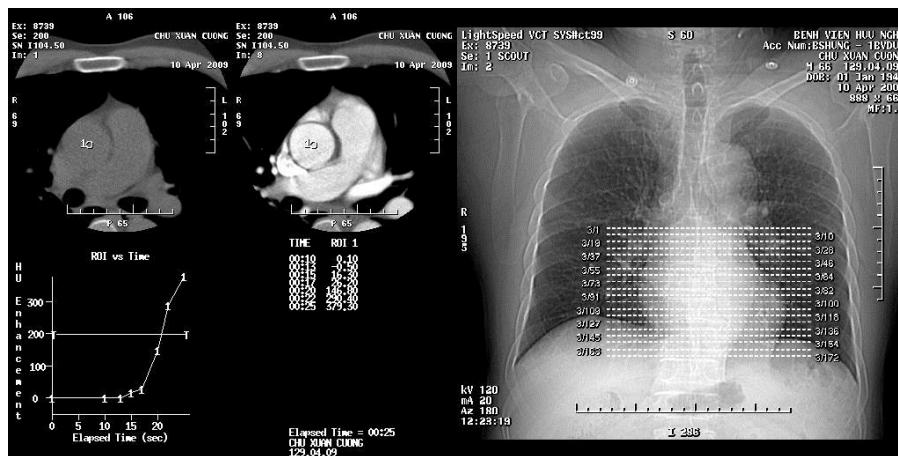
Hình 2.9. Hệ thống máy chụp 64-MSCT tại bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội

Các bước tiến hành

- Bệnh nhân được khám lâm sàng và tiến hành chụp 64-MSCT theo Protocol chuẩn của phòng chụp 64 lớp Bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội.

- Khảo sát từ vị trí dưới chỗ phân chia phế quản chính phải và trái 1cm đến hết mỏm tim, theo chương trình cắt vòng xoắn liên tục với bề dày lớp cắt 0.625 mm.

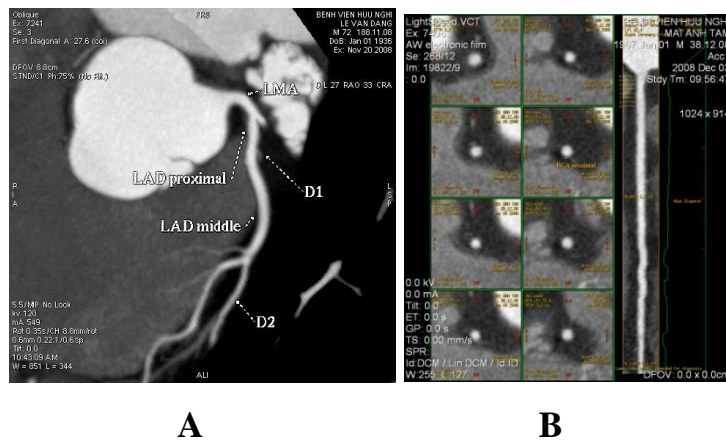
- Thuốc cản quang: sử dụng các thuốc cản quang không ion hoá, đường tĩnh mạch (Xenetic, Ultravis...)



Hình 2.10. Minh họa các lớp cắt tim, và cắt lớp theo điện tim (Chu Xuân C.66T)

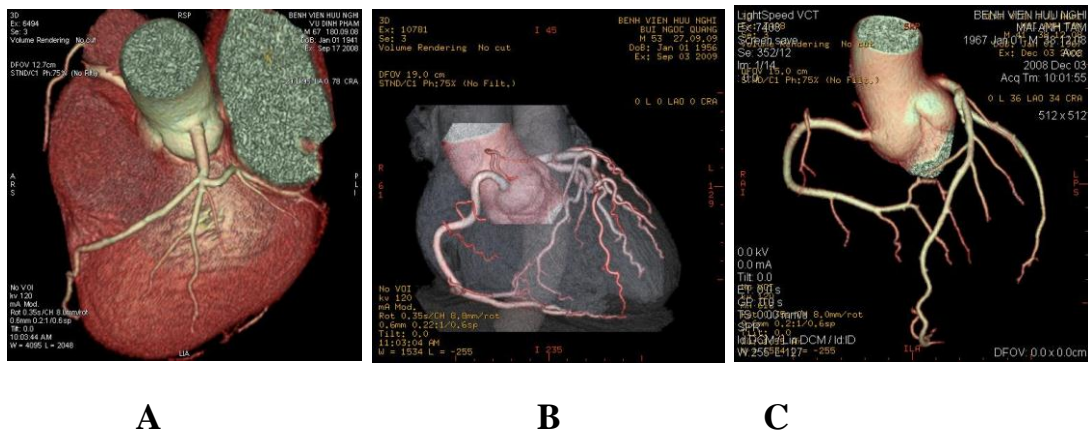
- Thông số kỹ thuật máy: 120 Kv; 480 - 700 mas (tuỳ trọng lượng BN); Rot: 0.35s.
- Dựa vào hình ảnh điện tâm đồ xác định thời điểm tái tạo hình ảnh DMV (thường 75% đoạn RR) là thời điểm tim ở thời kỳ tâm trương nên tim ít chuyển động do đó hạn chế được nhiễu ảnh do cử động.

- Khi thu được cơ sở dữ liệu từ máy chụp là các lớp cắt thì tiến hành tái tạo hình ảnh dựa theo phần mềm GE - work station V4.3.0 ở các chiều hướng có thể nhận định được nguyên ủy, đường đi và phân nhánh của từng đoạn và nhánh ĐMV.
- Hình ảnh được tái tạo theo các định dạng khác nhau như ảnh MPR, MIP, VRT, SSD ...



Hình 2.11. Ảnh dạng “MIP” để xác định sự có mặt của các đoạn và các nhánh trên hình ảnh chụp 64-MSCT

(A. Ảnh MIP, B. Ảnh tái tạo đường cong để xác định đường kính các đoạn)



Hình 2.12. Các dạng ảnh được tái tạo
 (A. Ảnh MPR; B. Ảnh SSD để nhận định về đường đi, liên quan và vùng nuôi dưỡng của các nhánh mạch; C. Ảnh VRT để xác định góc của các nhánh mạch)
 (Vũ Đình Ph.(A); Bùi Ngọc Q. (B); Mai Anh T. (C))

❖ ***Máy chụp mạch qua da của hãng Philips***

- Nghiên cứu được thực hiện tại đơn vị can thiệp mạch Bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội.

- Phương tiện được sử dụng để nghiên cứu là máy chụp mạch của hãng Philips, các bộ phận tích hợp như màn hình tăng sáng, hệ thống máy đo phân suất dự trữ lưu lượng ĐMV (FFR).



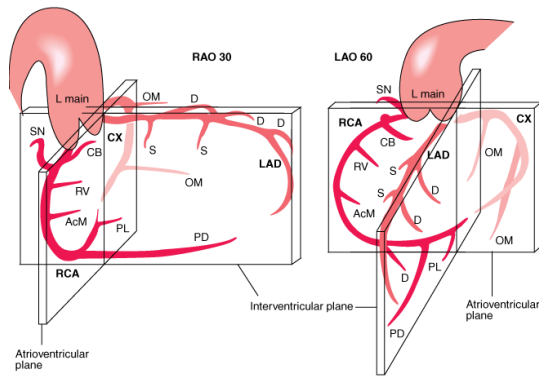
Hình 2.13. Hệ thống máy chụp mạch tại bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội

- Thủ thuật

Bệnh nhân được chuẩn bị và tiến hành các bước chụp mạch theo quy trình tại khoa can thiệp mạch Bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội.

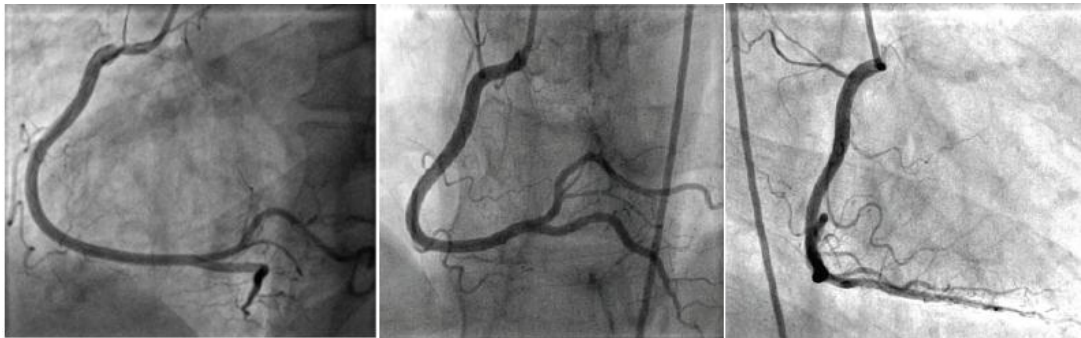
- Nhận định kết quả

Sau khi bệnh nhân được chụp từng ĐMV ở các hướng chụp khác nhau thì chúng tôi tiến hành phân tích từng nhánh mạch vành trên các hướng chụp.



Hình 2.14. Mô phỏng ĐMV được hiện rõ trên tư thế chụp phải và trái [72], [66]

+ Đối với ĐMV phải: được đánh giá thông qua các tư thế chụp như ở Hình 2.15.



A

B

C

Hình 2.15. Tư thế nghiêng trái (A) quan sát đoạn gần ĐMV phải, tư thế trước sau (B) đánh giá đoạn xa, với tư thế nghiêng phải 30° quan sát đoạn giữa (C) [66]

+ Để phân tích ĐMV trái: Tư thế như ở Hình 2.16



Hình 2.16. RAO - cranial (RAO 10°, cranial 25 - 45°) khảo sát ĐM liên thất trước với các nhánh chéo, nhánh vách (A), LAO - caudal (LAO 40 - 60°, caudal 15 - 30°) khảo sát tốt đoạn thân chung, đoạn gần ĐM liên thất trước, ĐM mũ (B) [66]

❖ ***Trình tự chụp và đánh giá ĐMV***

AP đánh giá nguyên ủy của ĐMV.

RAO - caudal đánh giá thân chung, đoạn đầu ĐM mũ, ĐM liên thất trước.

RAO - cranial phân tích đoạn gần ĐM liên thất trước, nhánh chéo.

LAO - cranial khảo sát đoạn giữa, đoạn xa ĐM liên thất trước, nhánh chéo, nhánh vách.

LAO - caudal quan sát thân chung và đoạn chia đôi ĐMV trái.

LAO 60⁰ quan sát nguyên ủy và đoạn gần, đoạn giữa ĐMV phải.

AP - cranial 25⁰ quan sát ĐM liên thất sau.

RAO 30⁰ quan sát đoạn giữa ĐMV phải.

2.2.4. Xử lý số liệu

- Số liệu được nhập và xử lý theo thuật toán thống kê phần mềm SPSS 11.5 for Window và các phép toán thông thường.

- Các số liệu trong nghiên cứu được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn nếu số liệu có phân phối chuẩn, hay số trung vị nếu số liệu phân phối không bình thường.

- Để so sánh trung bình giữa các nhóm chúng tôi sử dụng phép kiểm định T-test và phép kiểm định phi tham số Mann - Whitney U test với số liệu phân phối không bình thường.

- Để so sánh trung bình của ba nhóm chúng tôi dùng phân tích phương sai Anova.

- Dùng hồi quy tuyến tính logistic để khảo sát mối tương quan giữa hai biến định lượng.

- Xác định giá trị hiện ảnh các đoạn trên kỹ thuật 64-MSCT chúng tôi xác định kỹ thuật PCA là tiêu chuẩn vàng và sử dụng bảng 2 x 2 để tính độ nhạy và độ đặc hiệu.

Sự khác biệt được xem là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.2.5. Biện pháp không chế sai số

Dùng biểu mẫu để thu thập thông tin.

Tập huấn kỹ cho các cộng tác viên các thông tin cần quan sát và phương pháp đo đường kính trong lòng mạch, đều thống nhất rõ ràng.

Làm sạch số liệu trước khi xử lý.

Khi nhập số liệu và xử lý được tiến hành hai lần để đối chiếu kết quả.

2.2.6. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu

Việc tiến hành nghiên cứu có sự xin phép và được sự đồng ý của Bộ môn Giải phẫu, Ban Giám Hiệu Trường Đại học Y Hà Nội.

Nghiên cứu được thực hiện với sự cho phép của Ban Lãnh đạo Bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội và cán bộ Khoa Chẩn đoán Hình ảnh Bệnh viện Hữu Nghị Hà Nội.

Các bệnh nhân được chỉ định chụp theo yêu cầu chẩn đoán và điều trị. Các thông tin thu được của bệnh nhân chỉ dùng với mục đích nghiên cứu.

Nghiên cứu chỉ nhằm vào việc bảo vệ, nâng cao sức khỏe cho nhân dân chứ không nhằm mục đích nào khác.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung về bệnh nhân

3.1.1. Phân bố theo giới

Bảng 3.1. Phân bố tỷ lệ bệnh nhân theo giới

Giới	n	Tỷ lệ %
Nam	137	83,5
Nữ	27	16,5
Tổng	164	100

Bảng 3.1 cho thấy, trong 164 bệnh nhân, tỷ lệ nam giới trong nghiên cứu cao hơn nữ.

Số bệnh nhân nam 137 chiếm 83,5%.

Số bệnh nhân nữ 27 chiếm 16,5%.

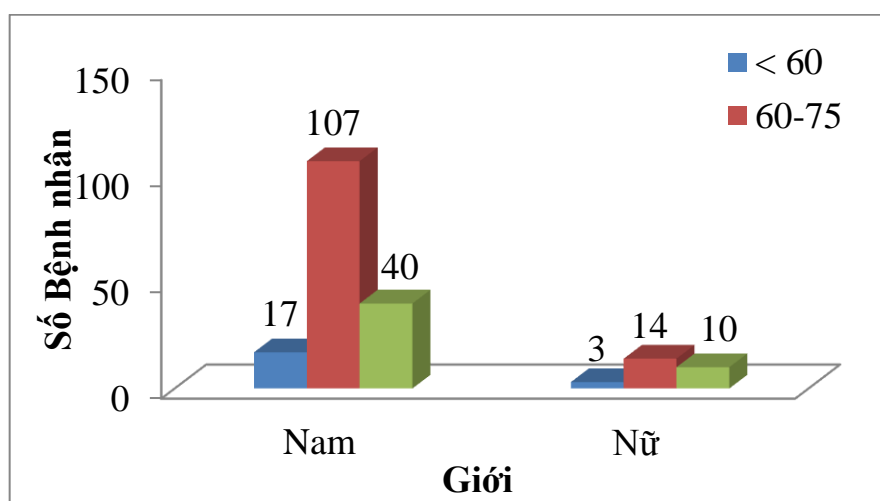
Tỷ lệ nam/nữ trong nhóm nghiên cứu 5,07/1.

3.1.2. Phân bố theo tuổi

Bảng 3.2. Phân bố tỷ lệ bệnh nhân theo nhóm tuổi

Giới \ Nhóm tuổi	Chung		Nam		Nữ	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
< 60	17	10,4	14	10,2	3	11,1
60 - 75	107	65,2	93	67,9	14	51,9
≥ 75	40	24,4	30	21,9	10	37,0
Tổng	164	100	137	100	27	100

Bảng 3.2 cho thấy đối tượng ở độ tuổi 60 - 75 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (65,2%), thấp nhất là nhóm bệnh nhân có tuổi < 60 tuổi (10,4%). 89,6% bệnh nhân trên 60 tuổi.



Biểu đồ 3.1. Phân bố bệnh nhân theo tuổi

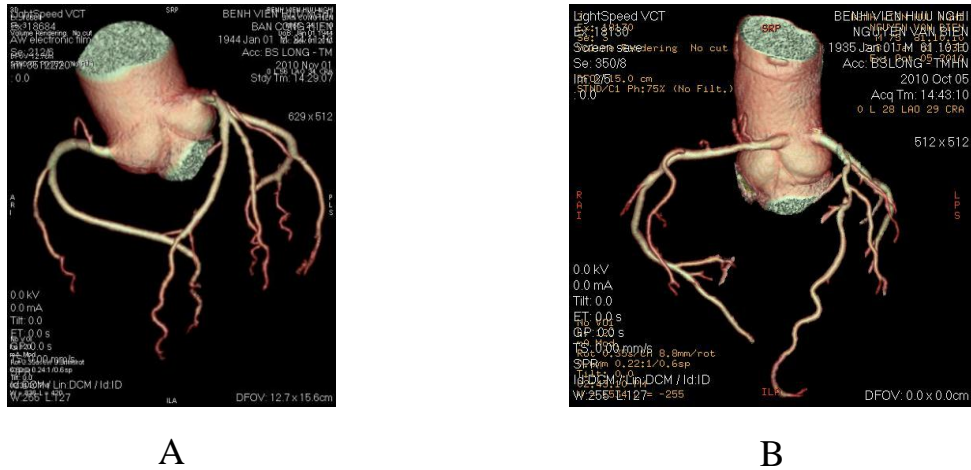
3.2. Đặc điểm chung về nguyên ủy so với các xoang ĐM chủ

3.2.1. Vị trí lỗ ĐMV so với các xoang ĐM chủ trên 64-MSCT

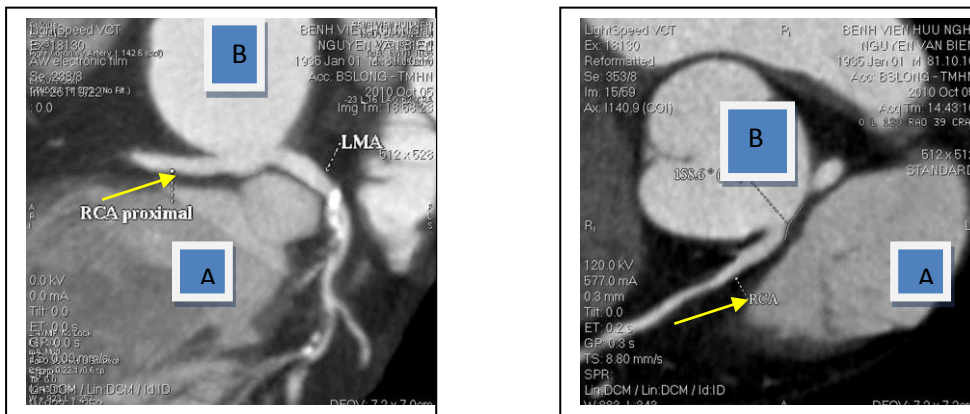
Bảng 3.3. Nguyên ủy ĐMV trên 64-MSCT

Nguyên ủy	ĐMV	ĐMV phải		ĐMV trái	
		n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
Từ xoang ĐM chủ phải		162	98,8	0	0,0
Từ xoang ĐM chủ trái		1	0,6	163	99,4
Từ xoang không vành		0	0,0	0	0,0
Từ vị trí khác		1	0,6	1	0,6
Tổng		164	100	164	100

Bảng 3.3 cho thấy khả năng làm hiện hình nguyên ủy ĐMV và các xoang ĐM chủ trên 64-MSCT đạt 100%. Với ĐMV trái 99,4% có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ trái, 0,6% từ ĐMC lên. ĐMV phải 98,8% từ xoang ĐM chủ phải, 0,6% có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ trái và 0,6% từ ĐMC lên. Hình ảnh trên PCA không cho phép nhận định được nguyên ủy của các ĐMV và các xoang ĐM chủ cũng như mối tương quan giữa nguyên ủy của ĐMV với các xoang ĐM chủ.



Hình 3.1. Khả năng quan sát nguyên ủy của ĐMV so với các xoang
 (A. Bàn Công H., 66 tuổi, B. Nguyễn Văn B., 75 tuổi)



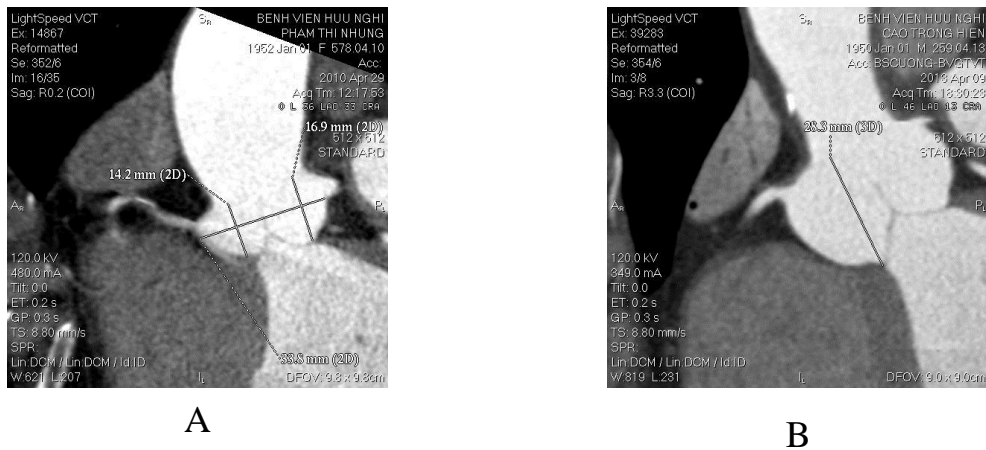
Hình 3.2. ĐMV phải xuất phát từ xoang ĐM chủ trái Nguyễn Văn B., 75 tuổi.
 ĐMV phải (→) chạy kẹp giữa ĐM phổi (A) và ĐM chủ (B).

3.2.2. Vị trí lỗ ĐMV so với chiều cao xoang ĐM chủ trên 64-MSCT

Bảng 3.4. Nguyên ủy ĐMV trên 64-MSCT

Kích thước	Xoang ĐM chủ	Phải	Trái
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
Chiều cao xoang ĐM chủ		20,2 ± 2,9	20,5 ± 13,0
Khoảng cách từ đáy xoang đến lỗ nguyên ủy ĐM		14,6 ± 2,7	14,6 ± 2,9
Tỷ lệ khoảng cách/chiều cao		71,6	71,2

Bảng 3.4 cho thấy chiều cao trung bình của các xoang ĐM chủ phải và trái khi đo trên 64-MSCT lần lượt là $20,2 \pm 2,9\text{mm}$ và $20,5 \pm 13,0\text{mm}$. Kích thước từ điểm thấp nhất (đáy) của các xoang ĐM chủ đến vị trí nguyên ủy của các ĐMV phải và trái tương ứng là $14,6 \pm 2,7\text{mm}$ và $14,6 \pm 2,9\text{mm}$. Khoảng cách từ đáy xoang đến nguyên ủy của các ĐMV vào khoảng 71% so với chiều cao của các xoang ĐM chủ.



Hình 3.3. Kích thước xoang ĐM chủ phải và xoang ĐM chủ trái trên chụp cắt lớp vi tính 64 lớp

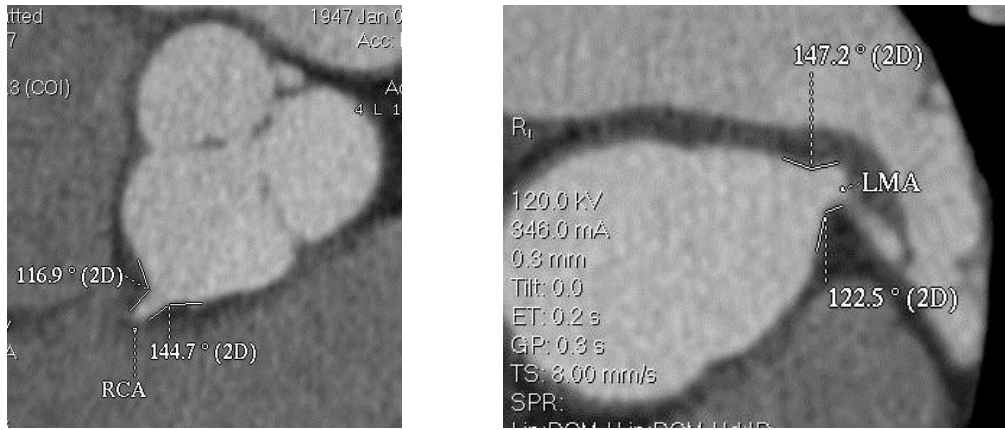
(A. Phạm Thị Nh., 66 tuổi; B. Cao Trọng H., 75 tuổi)

3.2.3. Lộ ĐMV so với chiều trước sau của xoang ĐM chủ (chỉ có trên 64-MSCT)

Bảng 3.5. Góc giữa ĐMV với mặt phẳng ngang qua xoang ĐMC

Góc tạo giữa ĐMV	Xoang	ĐMV phải	ĐMV trái
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
Bờ trước xoang ĐM chủ		$138,01 \pm 32,6$	$114,53 \pm 19,8$
Bờ sau xoang ĐM chủ		$120,46 \pm 26,2$	$201,17 \pm 21,2$

Bảng 3.5 cho thấy, ĐMV phải sau khi tách ra có hướng đi hợp với bờ trước của xoang ĐM chủ phải góc $138,01 \pm 32,6^0$ và hợp với bờ sau của xoang ĐM chủ phải góc $120,46 \pm 26,2^0$, ĐMV trái hợp với bờ trước của xoang ĐM chủ trái góc $114,53 \pm 19,8^0$ và hợp với bờ sau của xoang ĐM chủ trái góc $201,17 \pm 21,20^0$.



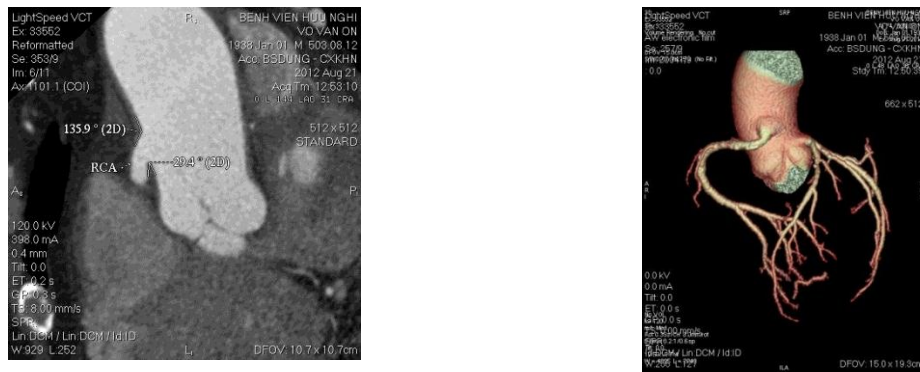
Hình 3.4. Nguyên ủy của ĐMV so với các xoang ĐM chủ trên 64-MSCT
(Phạm Thị Nh., 66 tuổi)

3.2.4. Hướng đi của ĐMV so với ĐM chủ lên và xoang động mạch chủ (chỉ có trên 64-MSCT)

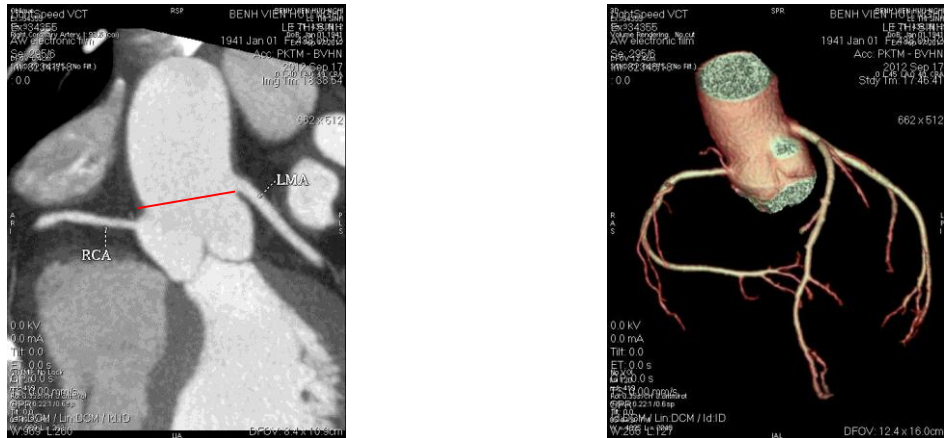
Bảng 3.6. Góc hợp bởi ĐMV với ĐM chủ lên và xoang ĐM chủ trên 64-MSCT

Động mạch vành Góc tách của ĐMV	ĐMV phải	ĐMV trái
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
So với xoang ĐM chủ	$131,1 \pm 22,7^0$	$58,8 \pm 30,0^0$
So với ĐM chủ lên	$73,4 \pm 33,2^0$	$114,2 \pm 29,9^0$

Bảng 3.6 cho thấy ĐMV phải sau khi tách ra từ xoang ĐM chủ phải có xu thế chạy hướng lên trên theo ĐMC lên và hợp với ĐMC lên một góc $73,4^0 \pm 33,2^0$ và hợp với xoang ĐM chủ phải một góc $131,1^0 \pm 22,7^0$. Trong khi ĐMV trái lại có xu thế chạy hướng xuống dưới so với xoang ĐM chủ trái, hợp với xoang ĐM chủ trái góc $58,8 \pm 30,0^0$, hợp với ĐMC lên góc $114,2 \pm 29,9^0$.



Hình 3.5. ĐMV phải xuất phát cao trên xoang ĐM chủ
(64-MSCT: Võ Văn O., 70 tuổi)



Hình 3.6. ĐMV phải xuất phát cao trên xoang ĐM chủ
(64-MSCT: Lê Thị S., 69 tuổi)

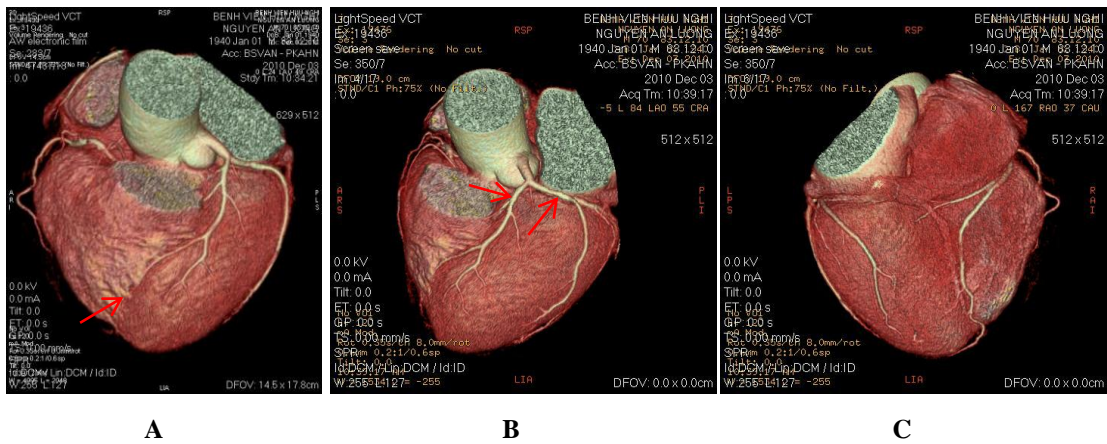
3.3. Khả năng hiện ảnh ĐMV

3.3.1. Đặc điểm chung về khả năng hiện ảnh các đoạn của các ĐMV

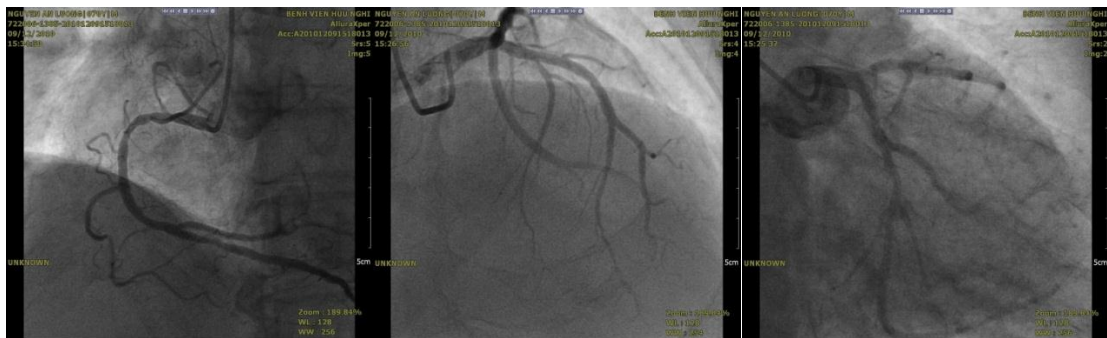
Bảng 3.7. Tỷ lệ hiện ảnh các đoạn của ĐMV

Phương pháp / Đoạn	Tổng đoạn theo lý thuyết	64-MSCT		PCA	
		n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
Đoạn gần	492	492	100	492	100
Đoạn giữa	492	492	100	491	99,8
Đoạn xa	492	488	99.2	490	99,6
Tổng	1476	1472	99,73	1473	99,8

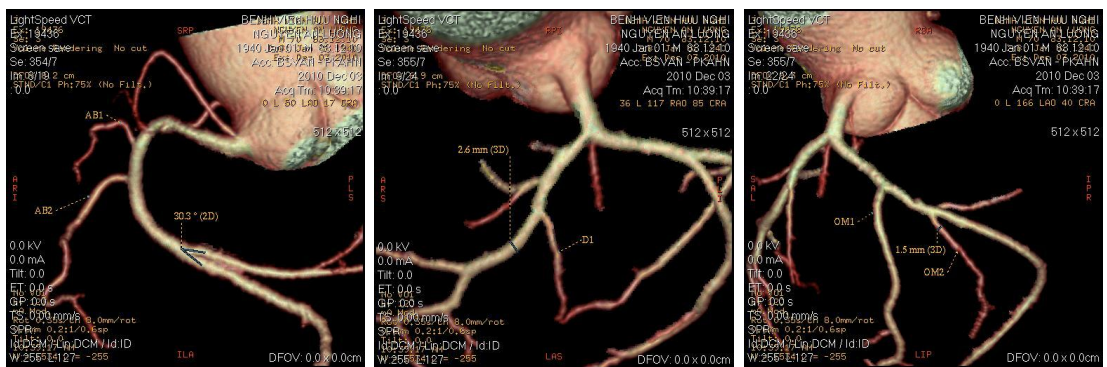
Bảng 3.7 cho thấy tỷ lệ làm hiện ảnh ở hai phép chụp PCA và 64-MSCT là tương đương nhau. (Các đoạn ở đây bao gồm tổng các đoạn gần, giữa và đoạn xa của ĐMV phải, ĐM mũ và ĐM liên thất trước ở 164 bệnh nhân).



Hình 3.7. Nguyễn An L., 70T (A. Nhìn trước, B. Nhìn nghiêng trái, C. Nhìn sau) trên 64-MSCT, khả năng hiện hình các đoạn gần, giữa (→), không hiện hình được đoạn xa (→)



A



B

Hình 3.8. Nguyễn An L., 70T, hình ảnh các đoạn trên PCA (A) và 64-MSCT (B)

3.3.2. Các đoạn và các nhánh ĐMV phải

❖ Tỷ lệ hiện ảnh các đoạn

Bảng 3.8. Tỷ lệ hiện ảnh các đoạn ĐMV phải

Đoạn	64-MSCT		PCA	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
Đoạn gần	164	100	164	100
Đoạn giữa	164	100	164	100
Đoạn xa	163	99,4	164	100

Bảng 3.8 cho thấy, khả năng hiện ảnh đoạn gần và đoạn giữa của ĐMV phải trên cả hai kỹ thuật là tương đương nhau, đạt 100%, đoạn xa đạt 99,4% trên hình ảnh chụp 64-MSCT và 100% trên hình ảnh chụp PCA.

❖ Đường kính các đoạn

Bảng 3.9. Đường kính các đoạn ĐMV phải

Kỹ thuật đo Đường kính	64-MSCT		PCA		p
	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	
Đoạn gần	164	$3,8 \pm 0,8$	164	$3,8 \pm 0,8$	$> 0,05$
Đoạn giữa	164	$3,3 \pm 0,8$	164	$3,4 \pm 0,8$	$< 0,001$
Đoạn xa	163	$3,1 \pm 0,8$	164	$3,1 \pm 0,8$	$> 0,05$

Bảng 3.9 cho thấy, đường kính trung bình đoạn gần ĐMV phải trên các phim chụp 64-MSCT và trên các phim chụp PCA là $3,8 \pm 0,8$ mm. Đối với đoạn giữa, có sự khác nhau khi đánh giá đường kính đoạn giữa ĐMV phải trên các hình ảnh chụp 64-MSCT và PCA, với kích thước trung bình đoạn giữa trên phim chụp 64-MSCT là $3,3 \pm 0,8$ mm và trên hình ảnh PCA là $3,4 \pm 0,8$ mm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$; với đoạn xa, không có sự khác nhau về số đo đường kính đoạn xa ĐMV phải giữa 2 phương pháp PCA và 64-MSCT, đều là $3,1 \pm 0,8$ mm.

❖ *Chiều dài các đoạn*

Bảng 3.10. Chiều dài các đoạn ĐMV phải

Kỹ thuật Các đoạn	64-MSCT		PCA		p
	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	
Đoạn gần	164	36,3 ± 12,4	164	39,1 ± 12,8	< 0,001
Đoạn giữa	164	32,1 ± 13,6	164	34,9 ± 12,2	< 0,001
Đoạn xa	163	38,5 ± 15,6	164	38,0 ± 15,0	> 0,05

Bảng 3.10 cho thấy, chiều dài trung bình đoạn gần ĐMV phải trên hình ảnh chụp 64-MSCT là 36,3 ± 12,4mm, trên hình ảnh chụp PCA là 39,1 ± 12,8 mm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$, chiều dài trung bình đoạn giữa của ĐMV phải trên hình ảnh chụp 64-MSCT là 32,1 ± 13,6 mm, trên PCA là 34,9 ± 12,2 mm, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Khi đánh giá đường kính đoạn xa ĐMV phải trên hai kỹ thuật cho kết quả lần lượt là 38,5 ± 15,6 mm và 38,0 ± 15,0, với sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$).

❖ *Khả năng hiện ảnh các nhánh của ĐMV phải.*

Bảng 3.11. Tỷ lệ hiện ảnh các nhánh của ĐMV phải

Kỹ thuật Nhánh	64-MSCT		PCA		p
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
Nón	147	89,6	107	65,24	0,0186
Nút xoang nhĩ	130	67,7	134	57,3	0,577
Bờ phải	115	70,1	128	78,0	0,10
Liên thất sau	152	92,7	139	84,8	0,023
Thất trái sau	147	89,6	137	83,5	0,106
Thất phải trước 1	120	73,2	103	62,8	0,04
Thất phải trước 2	37	22,6	22	13,4	0,031
Thất phải sau	29	17,7	42	25,6	0,081

Bảng 3.11 cho thấy, khả năng làm hiện hình nhánh ĐM nón, nhánh nút xoang, nhánh bờ phải, ĐM thất trái sau và ĐM thất phải sau giữa 2 phương pháp PCA và 64-MSCT là như nhau (với $p > 0,05$). Trong khi đó ĐM liên thất sau, ĐM thất phải trước 1, ĐM thất phải trước 2 thì phương pháp 64-MSCT có khả năng hiện ảnh tốt hơn phương pháp PCA (67,7% và 57,3%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

✓ *Giá trị hiện ảnh các nhánh của ĐMV phải trên 64-MSCT so với PCA.*

Bảng 3.12. Khả năng hiện ảnh các nhánh của ĐMV phải

Nhánh	64-MSCT	
	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)
Nón	95,0	41,7
Nút xoang	89,5	60,9
Thất phải trước 1	93,2	60,7
Thất phải trước 2	81,8	86,6
Thất phải trước 3	75,0	98,1
Bờ phải	84,4	88,9
Thất phải sau 1	46,5	92,6
Thất phải sau 2	25,0	98,0
Liên thất sau	56,2	65,9
Thất trái sau	97,1	46,4

Bảng 3.12 cho thấy, ĐMV phải có nhiều nhánh bên được chỉ ra trên cả hai kỹ thuật nghiên cứu. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng kết quả thu được từ hình ảnh chụp trên PCA làm tiêu chuẩn vàng cho khả năng hiện ảnh các nhánh mạch khi so sánh với hình ảnh trên chụp 64-MSCT. Trong các trường hợp, hình ảnh các nhánh mạch được phát hiện trên PCA như nhánh nón, nhánh nút xoang, nhánh thất phải trước 1, nhánh thất phải trước 2, nhánh thất phải trước 3, nhánh bờ phải, nhánh thất phải sau 1, nhánh thất phải sau 2, nhánh liên thất sau, nhánh thất trái sau, thì trên 64-MSCT cũng phát hiện được với tỷ lệ tương ứng là 95,0%, 89,5%, 93,2%, 81,8%, 75,0%, 80,4%, 46,5%, 25,0%, 56,2% và 97,1%. Trong trường hợp các nhánh mạch trên không có mặt trên hình ảnh chụp PCA thì trên 64-MSCT cũng không thấy xuất hiện với tỷ lệ lần lượt tương ứng các nhánh trên là 41,7%, 60,9%, 60,7%, 86,6%, 98,1%, 88,9%, 92,6%, 98,0%, 65,9%, 46,4%.

✓ *Tỷ lệ hiện ảnh các nhánh*

Bảng 3.13. Tỷ lệ hiện ảnh các nhánh bờ phải

Kỹ thuật Nhánh bờ phải	64-MSCT		PCA		p
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
1 nhánh	61	37,20	68	41,46	0,497
2 nhánh	57	34,75	62	37,80	0,646
3 nhánh	16	9,75	22	13,41	0,388
4 nhánh	3	1,83	6	3,66	0,501

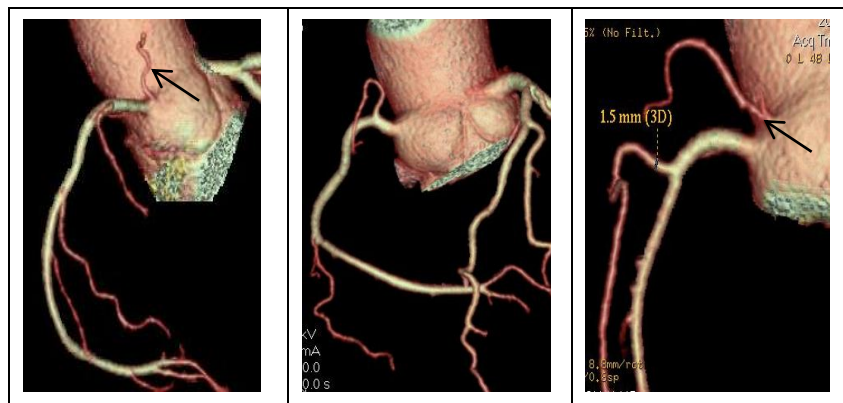
Bảng 3.13 cho thấy, ĐMV phải đa số đều cho từ 1 đến 2 nhánh bờ phải. 61/164 trường hợp ĐMV phải cho một nhánh bờ phải, 57/164 trường hợp cho hai nhánh bờ phải. Tỷ lệ này cũng tương tự như trên phim chụp PCA với test kiểm định lớn hơn 0,05.

✓ *Nguyên ủy các nhánh ĐMV phải*➤ *Nhánh nón*

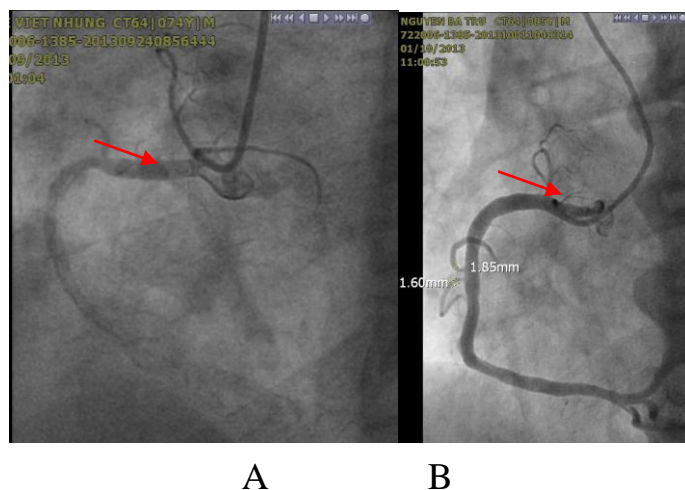
Bảng 3.14. Nguyên ủy động mạch nón

Kỹ thuật Vị trí nguyên ủy	64-MSCT		PCA		p
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
Đoạn gần ĐMV phải	76	51,8	79	73,84	0,06
Cùng lỗ với ĐMV phải	30	20,4	25	23,37	
Xoang ĐM chủ phải	38	25,85	1	0,93	
Nhiều nhánh	2	1,36	1	0,93	
Từ ĐM thất phải trước 1	1	0,68	1	0,93	
Tổng	147	100	107	100	

Bảng 3.14 cho thấy, có 147 trường hợp xuất hiện nhánh nón trên hình ảnh chụp 64-MSCT chiếm 89,63%, trong khi đó trên hình ảnh chụp PCA chỉ hiện hình 107 trường hợp có nhánh ĐM nón chiếm 65,24%. Trong tổng số các nhánh nón có mặt trên hình ảnh chụp 64-MSCT, có 76 trường hợp có nguyên ủy từ đoạn đầu ĐMV phải, 20,4% lại có cùng nguyên ủy với ĐMV phải, 38 trường hợp lại xuất phát như một nhánh độc lập từ xoang ĐM chủ phải, chỉ 0,68% số trường hợp nhánh nón ĐM có nguyên ủy từ các nhánh lân cận.



Hình 3.9. Nguyên ủy ĐM nón trên 64-MSCT (→) A: tách cùng ĐMV phải (→) B tách ở đoạn gần (→), C tách ở xoang ĐM chủ phải (→) (Viết Nh.; Nguyễn Bá Tr.)



Hình 3.10. Nguyên ủy ĐM nón trên PCA A: tách cùng ĐMV phải (→) B tách ở đoạn gần (→)(Viết Nh. (A); Nguyễn Bá Tr. (B))

➤ **Nhánh nút xoang**

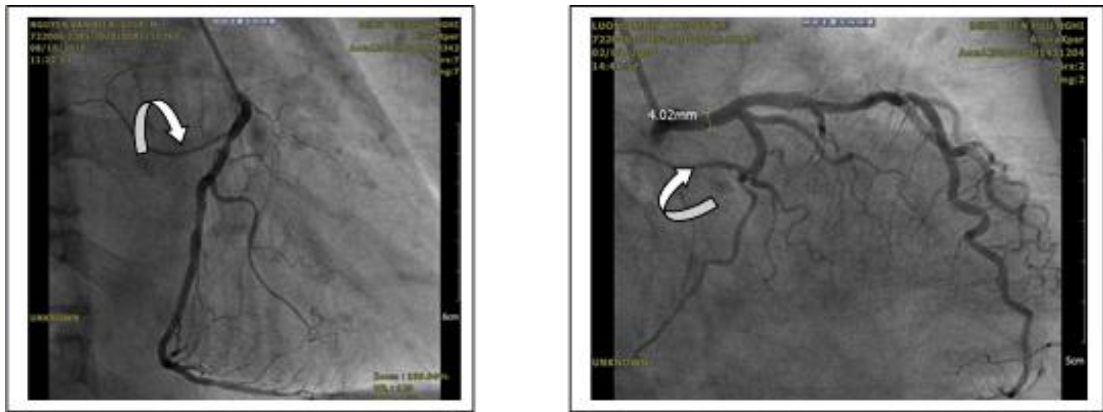
Bảng 3.15. Nguyên ủy động mạch nút xoang

Kỹ thuật / Vị trí nguyên ủy	64-MSCT		PCA		p
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
ĐMV phải	55	42,3	58	43,29	0,73
ĐM mũ	50	38,47	52	38,8	0,811
Cả ĐMV phải và ĐM mũ	21	16,15	23	17,16	0,746
Xoang ĐM chủ phải	2	1,54	0	0	0,156
Thân trái chung	1	0,74	1	0,75	0,05
Khác	1	0,74	0	0	0,317
Tổng	130	100	134	100	

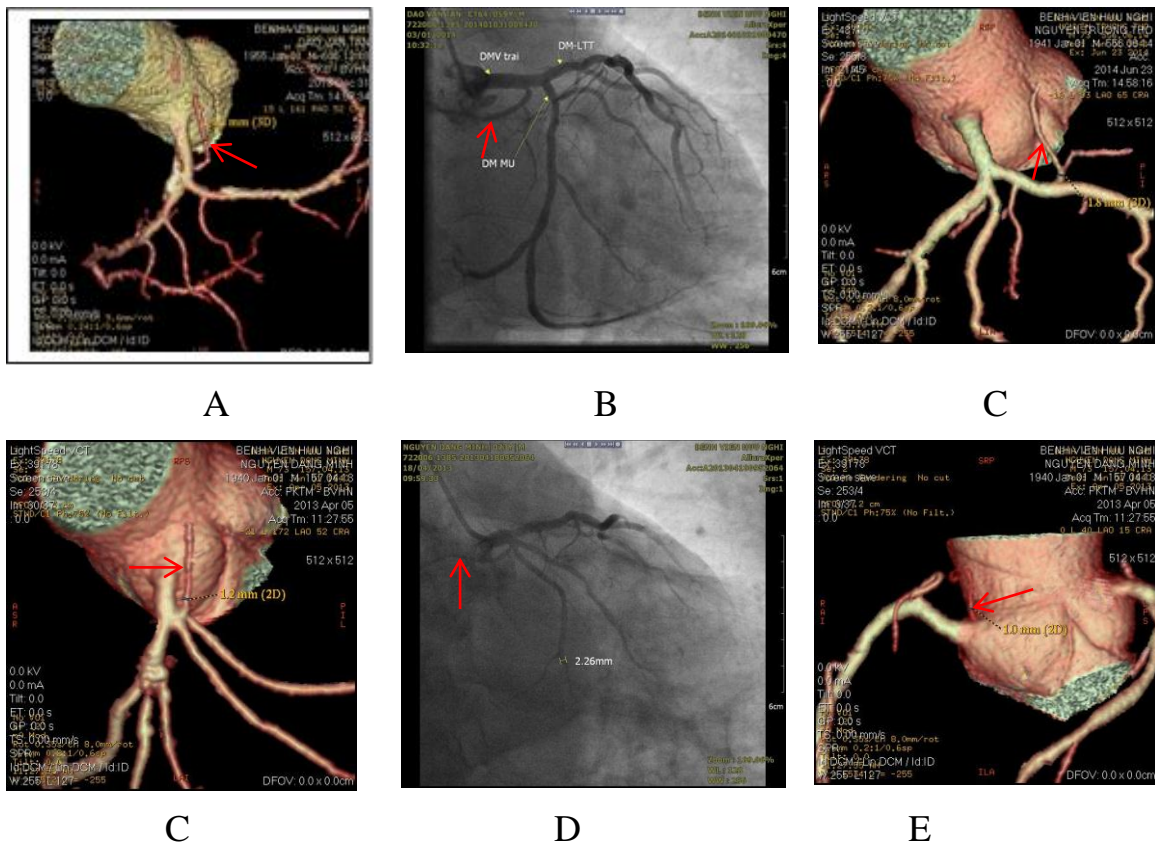
Bảng 3.15 cho thấy, có 134 trường hợp nhánh nút xoang hiện ra trên các hình ảnh chụp PCA, trong khi trên các hình ảnh chụp 64-MSCT có 130 trường hợp. Trong số các trường hợp ĐM nút xoang hiện hình trên 64-MSCT cho thấy, 42,3% số trường hợp là một nhánh của đoạn gần ĐMV phải, 38,47% tách từ đoạn gần ĐM mũ, đặc biệt có tới 16,15% tồn tại cả hai ĐM nút xoang có nguyên ủy từ đoạn gần ĐMV phải và đoạn gần ĐM mũ. Test kiểm định cũng cho thấy không có sự khác nhau về khả năng hiện ảnh ĐM nút xoang giữa 2 phương pháp PCA và 64-MSCT, hay nói cách khác, khả năng làm hiện hình nhánh nút xoang của 64-MSCT là tương đương với chụp mạch qua da khi nhánh mạch được tách trực tiếp từ một nhánh mạch cụ thể, ví như ĐMV phải, ĐM mũ hay từ thân chung, nhưng 64-MSCT lại tỏ ra ưu thế hơn khi nhánh mạch tách từ xoang ĐM chủ. Nếu coi tổng số nhánh nút trên PCA là 100% thì trên 64-MSCT có khả năng làm hiện hình tới 97%.



Hình 3.11. ĐM nút xoang trên 64-MSCT A: Lê Thiết H., 76 tuổi, nhánh nút tách từ ĐMV phải (→), B: Quản Đình K., 62 tuổi, nhánh nút tách từ ĐM mũ (←)



Hình 3.12. A: ĐM nút tách từ ĐMV phải (mũi tên) Nguyễn Văn B., 75 tuổi, B: ĐM nút tách từ ĐM mũ (mũi tên) Lương Bích V., 66 tuổi



Hình 3.13. ĐM nút xoang trên 64-MSCT và trên PCA: A, B: Đào Văn T., 56 tuổi, nhánh nút tách từ ĐMV trái (→), C: Nguyễn Trường Th., 73 tuổi, nhánh nút tách từ ĐM nhĩ (→), D: Nguyễn Đăng M., 59 tuổi, nhánh nút tách từ một thân chung với nhĩ trái (→), và từ xoang ĐM chủ phải (E)

➤ *Các nhánh tách trực tiếp từ ĐMV phải*

Bảng 3.16. Tỷ lệ hiện ảnh các nhánh của ĐMV phải

Kỹ thuật Động mạch	64-MSCT		PCA		p
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
Bờ phải	115	70,12	128	78,05	0,101
Liên thất sau	152	92,68	139	84,75	0,023
Thất trái sau	147	89,63	137	83,53	0,105
Thất phải trước 1	120	73,17	103	62,80	0,04
Thất phải trước 2	37	22,56	22	13,41	0,03

Bảng 3.16 cho thấy, khả năng hiện ảnh tất cả các nhánh ĐMV phải trên cả hai kỹ thuật là tương đương nhau. Ví dụ, trong khi nhánh bờ phải hiện diện trên 128 trường hợp chụp PCA thì 64-MSCT chỉ ra được 115 trường hợp.

❖ *Đường kính các nhánh của ĐMV phải*

Bảng 3.17. Đường kính các nhánh của ĐMV phải (chỉ đo trên các nhánh không tổn thương)

Nhánh	64-MSCT		PCA		p
	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	
Nón	147	1,3 ± 0,6	107	1,5 ± 0,4	0,000
Nút xoang	130	1,4 ± 0,4	134	1,7 ± 0,9	0,000
Bờ phải	110	1,6 ± 0,4	128	1,8 ± 0,5	0,000
Liên thất sau	150	2,2 ± 0,6	139	2,4 ± 0,5	0,001
Thất trái sau	145	2,2 ± 1,0	137	2,5 ± 0,6	0,001
Thất phải trước 1	119	1,5 ± 0,4	103	0,9 ± 0,5	0,000
Thất phải trước 2	37	1,4 ± 0,4	42	1,3 ± 0,4	0,024

Bảng 3.17 cho thấy, trong các nhánh mạch được tách trực tiếp từ ĐMV phải thì đa số các nhánh mạch đều có kích thước nhỏ hơn 2mm, riêng nhánh

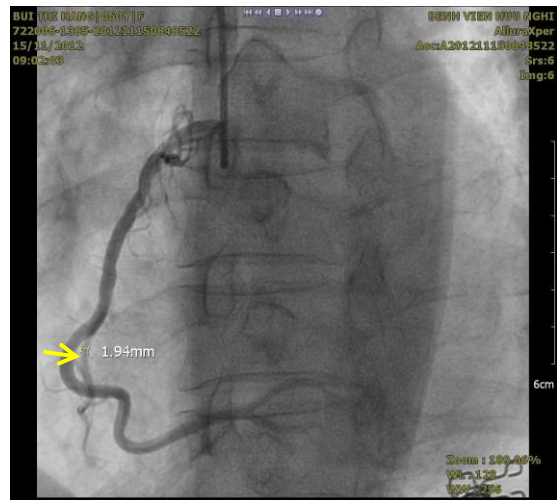
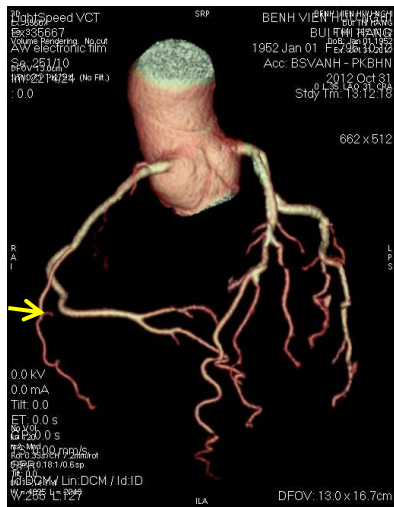
liên thất sau và ĐM thất trái sau có đường kính lớn hơn cả, đạt trên 2mm được khẳng định trên cả hai phương pháp PCA và 64-MSCT, các nhánh khác như nhánh nón ĐM có đường kính trung bình được đo trên hình ảnh chụp PCA là $1,5 \pm 0,4\text{mm}$, trên hình ảnh chụp 64-MSCT là $1,3 \pm 0,6\text{mm}$, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

❖ **Góc tạo bởi giữa các nhánh và ĐMV phải**

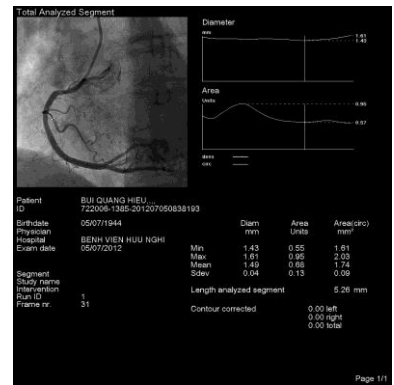
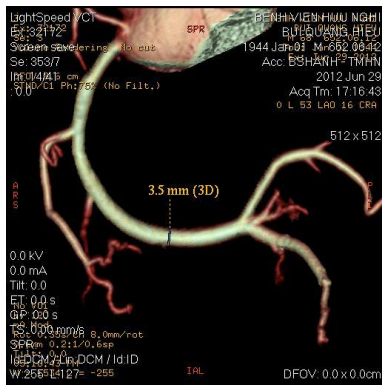
Bảng 3.18. Góc tạo bởi giữa ĐMV phải và các nhánh của nó

Nhánh	64-MSCT	PCA	p
	$\bar{X} \pm \text{SD}$	$\bar{X} \pm \text{SD}$	
Nón	$74,1 \pm 23,8$	$61,8 \pm 36,8$	0,002
Nút xoang	$101,7 \pm 30,8$	$91,7 \pm 29,2$	0,538
Bờ phải	$72,2 \pm 26,7$	$74,5 \pm 25,6$	0,022
Liên thất sau	$110,9 \pm 40,2$	$111,7 \pm 40,3$	0,407
Thất trái sau	$169,5 \pm 36,3$	$142,9 \pm 70,0$	0,078
Thất phải trước 1	$85,3 \pm 28,8$	$78,8 \pm 28,7$	0,006
Thất phải trước 2	$78,7 \pm 27,3$	$78,0 \pm 20,3$	0,061

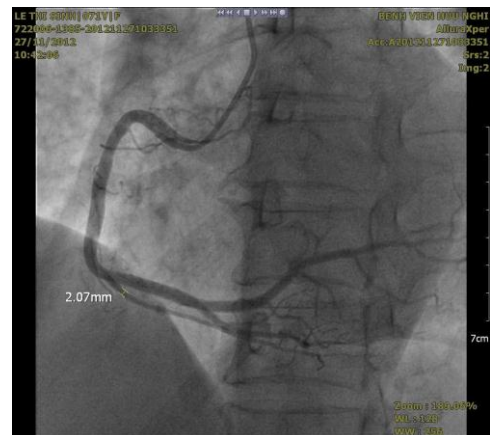
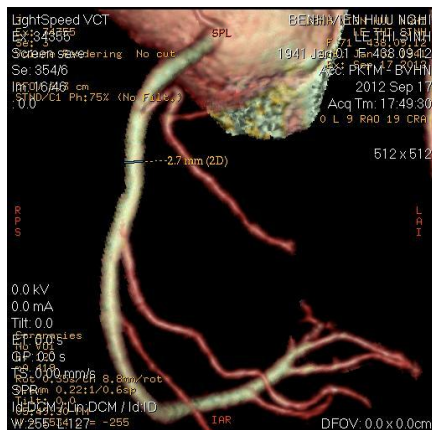
Bảng 3.18 cho thấy, đa số các nhánh mạch tách ra từ ĐMV phải đến nuôi dưỡng cho mặt trước và mặt sau thất phải thì đều hợp với thân chính một góc nhọn hoặc gần vuông theo hướng đi của dòng máu, như ĐM nón là $74,1 \pm 23,8^0$ đo trên 64-MSCT, $61,8^0 \pm 36,8^0$ đo trên PCA, ĐM bờ phải ($72,2 \pm 26,7^0$ đo trên 64-MSCT và $74,5 \pm 25,6^0$ đo trên PCA), ĐM thất phải trước 1 ($85,3 \pm 28,8^0$ đo trên 64-MSCT và $78,6 \pm 28,7^0$ đo trên PCA), các nhánh nuôi dưỡng cho tâm nhĩ, tâm thất trái hay vùng vách liên thất thì thường hợp với thân chính một góc tù, như ĐM liên thất sau có góc là ($110,9 \pm 40,2^0$ đo trên 64-MSCT và $111,7 \pm 40,3^0$ đo trên PCA), ĐM thất trái sau là ($169,5 \pm 36,3^0$ đo trên 64-MSCT và $142,9 \pm 70,0^0$ đo trên PCA), đa số giá trị các góc tách của các nhánh thu được từ hai phương pháp đo là như nhau với $p > 0,05$.



Hình 3.14. ĐMV phải cho một nhánh bờ phải (mũi tên) Bùi Thị H., 60 tuổi



Hình 3.15. Góc tách của ĐM bờ phải trên 64-MSCT và trên PCA Bùi Quang H., 68 tuổi



Hình 3.16. Nhánh phải 1 và 2 trên 64-MSCT và trên PCA (mũi tên) Lê Thị S., 69 tuổi

Lê Thị S., 69 tuổi

3.3.3. Các đoạn và nhánh của ĐMV trái

❖ Khả năng hiện ảnh các đoạn ĐMV trái

Bảng 3.19. Tỷ lệ hiện ảnh các đoạn và nhánh động mạch vành trái

Nhánh	64-MSCT	PCA
	n	n
Thân chung	164	164
Đoạn gần ĐMLTT	164	164
Đoạn giữa ĐMLTT	164	164
Đoạn xa ĐMLTT	164	164
Đoạn gần ĐM mũ	164	164
Đoạn giữa ĐM mũ	164	164
Đoạn xa ĐM mũ	161	162
ĐM phân giác	70	70

Bảng 3.19 cho thấy, tất cả các đoạn của ĐM liên thất trước và ĐM mũ đều được hiện ảnh trên cả hai kỹ thuật nghiên cứu là PCA và trên 64-MSCT là như nhau, đạt 100%, khả năng hiện ảnh đoạn xa ĐM mũ của hai phương pháp 64-MSCT và PCA có độ nhạy đạt 98,1% và độ đặc hiệu là 50%, qua đó cho thấy trong tổng số các đoạn xa được phát hiện trên hình ảnh chụp PCA thì trên hình ảnh chụp 64-MSCT quan sát được 98,1% số các trường hợp, trên các bệnh nhân không có đoạn xa ĐM mũ được thể hiện trên PCA thì 64-MSCT xác định được 50%.

❖ *Đường kính các đoạn của ĐMV trái*

Bảng 3.20. Đường kính các đoạn của ĐMV trái

Kỹ thuật Đường kính đoạn	64-MSCT		PCA		p
	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	
Thân chung	162	4,7 ± 0,9	164	5,1 ± 1,1	0,000
Gần ĐM liên thất trước	158	3,3 ± 0,7	164	3,7 ± 0,8	0,000
Giữa ĐM liên thất trước	151	2,8 ± 0,6	164	2,9 ± 0,6	0,115
Xa ĐM liên thất trước	149	2,1 ± 0,5	164	2,2 ± 0,5	0,011
Gần ĐM mũ	157	3,1 ± 0,7	164	3,8 ± 0,8	0,000
Giữa ĐM mũ	150	2,7 ± 0,8	163	2,9 ± 0,8	0,042
Xa ĐM mũ	147	2,0 ± 0,6	162	2,1 ± 0,7	0,042

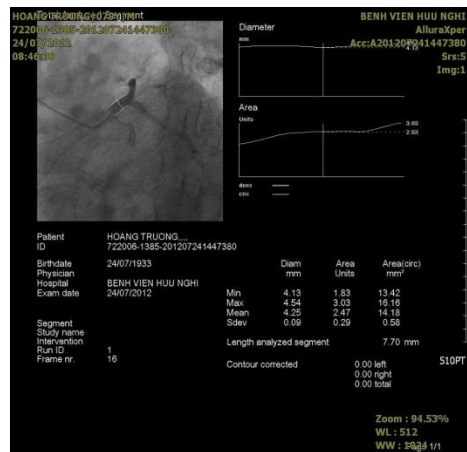
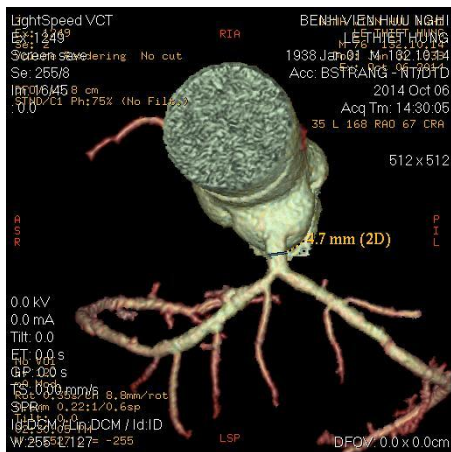
Bảng 3.21 cho thấy, đường kính trung bình đoạn thân chung được đo trên PCA là $5,1 \pm 1,1$ mm, trên 64-MSCT là $4,7 \pm 0,9$ mm, sự khác biệt với $p < 0,001$. Đường kính ĐM liên thất trước và ĐM mũ nhỏ hơn ĐM thân chung và có kích thước nhỏ dần từ đoạn gần đến đoạn xa của mỗi đoạn mạch. Với động mạch liên thất trước, đoạn gần, đoạn giữa và đoạn xa đường kính đo được trên hình ảnh PCA lần lượt là $3,7 \pm 0,8$ mm, $2,9 \pm 0,6$ mm, $2,2 \pm 0,5$ mm và trên hình ảnh chụp 64-MSCT lần lượt là $3,3 \pm 0,7$ mm, $2,8 \pm 0,6$ mm, $2,1 \pm 0,5$ mm. Đường kính đoạn gần, đoạn giữa và đoạn xa của động mạch mũ trên hình ảnh chụp PCA lần lượt là $3,8 \pm 0,8$ mm, $2,9 \pm 0,8$ mm, $2,1 \pm 0,7$ mm và trên 64-MSCT lần lượt là $3,1 \pm 0,7$ mm, $2,7 \pm 0,8$ mm, $2,0 \pm 0,6$ mm.

❖ *Chiều dài các đoạn của ĐMV trái*

Bảng 3.21. Chiều dài các đoạn của ĐMV trái

Chiều dài đoạn \ Kỹ thuật	64-MSCT		PCA		p
	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	
Thân chung	164	12,5 ± 5,5	164	14,3 ± 6,4	0,007
Gần ĐM liên thất trước	164	18,6 ± 8,6	164	20,0 ± 8,5	0,136
Giữa ĐM liên thất trước	164	42,2 ± 17,1	164	67,7 ± 24,4	0,000
Xa ĐM liên thất trước	164	43,5 ± 14,8	164	57,7 ± 19,3	0,000
Gần ĐM mũ	164	12,8 ± 10,5	164	16,3 ± 14,2	0,007
Giữa ĐM mũ	164	27,4 ± 13,3	164	32,7 ± 15,0	0,001
Xa ĐM mũ	161	48,7 ± 22,5	162	46,5 ± 20,2	0,418

Số liệu ở bảng 3.21 cho thấy, chiều dài trung bình của đoạn thân chung là $14,3 \pm 6,4$ mm khi đo trên hình ảnh chụp PCA, và $12,5 \pm 5,5$ mm khi khảo sát trên 64-MSCT, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$, chiều dài đoạn gần, đoạn giữa ĐMLTT thì không có sự khác biệt trên hai phương pháp đo, với số đo tương ứng với $19,9 \pm 8,5$ mm và $43,5 \pm 14,8$ mm trên hình ảnh chụp PCA, $18,6 \pm 8,6$ mm và $42,2 \pm 17,1$ mm trên hình ảnh chụp 64-MSCT, trong khi đó đoạn xa ĐMLTT, đoạn gần ĐM mũ, đoạn giữa ĐM mũ lại cho kết quả khác nhau trên hai phương pháp đo, với kết quả trên hình ảnh chụp PCA lần lượt là $57,8 \pm 19,3$ mm, $17,3 \pm 13,3$ mm và $32,7 \pm 14,9$ mm, trên 64-MSCT là $67,7 \pm 24,4$ mm, $12,8 \pm 10,5$ mm, $27,4 \pm 13,3$ mm.



Hình 3. 17. Đo đường kính đoạn thân chung trên hai kỹ thuật 64-MSCT và PCA (Lê Thị H., 1938)

3.3.4. Khả năng hiện ảnh các nhánh

Bảng 3.22. Khả năng hiện ảnh các nhánh

Kỹ thuật Nhánh	64-MSCT		PCA		p
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
Nhánh chéo 1	164	100	154	93,9	0,001
Nhánh chéo 2	139	84,8	129	78,7	0,153
Nhánh chéo 3	57	34,8	52	31,7	0,558
Nhánh chéo 4	10	6,1	14	8,5	0,396
Nhánh chéo 5	1	0,6	2	1,2	0,562
Nhánh vách 1	155	94,5	157	95,7	0,608
Nhánh vách 2	110	67,1	122	74,4	0,145
Nhánh vách 3	34	20,7	51	31,1	0,032
Nhánh vách 4	6	3,7	8	4,9	0,585
Nhánh bờ tù 1	160	97,6	155	94,5	0,157
Nhánh bờ tù 2	124	75,6	123	75,0	0,898
Nhánh bờ tù 3	66	40,2	67	40,9	0,91
Nhánh bờ tù 4	20	12,2	28	17,1	0,211
Nhánh bờ tù 5	4	2,4	5	3,0	0,735
Nhánh bờ tù 6	4	2,4	5	3,0	0,735

Bảng 3.22 cho thấy, hầu hết các nhánh tách ra từ ĐM liên thất trước hay từ ĐM mũ đều hiện ảnh như nhau trên cả hai phương pháp, với $p > 0,05$. Tuy nhiên tỷ lệ xuất hiện các nhánh là khác nhau, các nhánh tương đối hằng định là nhánh chéo 1 và chéo thứ hai, nhánh vách thứ nhất và nhánh vách thứ hai, hay nhánh bờ tù 1 và thứ hai với tỷ lệ đạt từ 94% đến 99%, ngược lại có nhánh chỉ tồn tại chưa đến 5% như nhánh chéo thứ năm hay nhánh bờ tù năm...

✓ **Giá trị hiện ảnh các nhánh của 64-MSCT**

Bảng 3.23. Giá trị của 64-MSCT so với PCA khi đánh giá về khả năng hiện ảnh các nhánh chéo, nhánh vách và nhánh bờ tù

Giá trị 64-MSCT Nhánh	64-MSCT	
	Độ nhạy	Độ đặc hiệu
Nhánh chéo 2	96,1	57,1
Nhánh chéo 3	73,1	83,0
Nhánh chéo 4	57,1	98,7
Nhánh chéo 5	50,0	100
Nhánh vách 1	96,8	57,1
Nhánh vách 2	79,5	69,0
Nhánh vách 3	43,1	89,4
Nhánh vách 4	37,5	98,1
Nhánh bờ tù 1	100	44,1
Nhánh bờ tù 2	94,3	80,5
Nhánh bờ tù 3	77,6	80,5

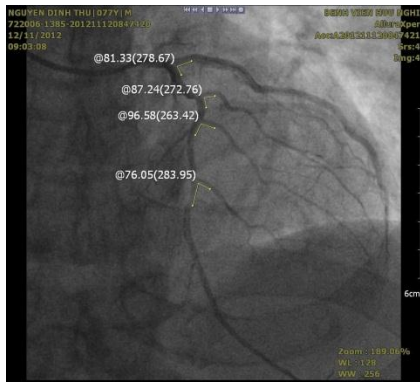
Bảng 3.23 cho thấy, ĐM mũ và ĐM liên thất trước có nhiều nhánh bên được chỉ ra trên cả hai kỹ thuật nghiên cứu. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng kết quả thu được từ hình ảnh chụp trên PCA làm tiêu chuẩn vàng cho khả năng hiện ảnh các nhánh mạch khi so sánh với hình ảnh trên chụp 64-MSCT. Với các nhánh chéo phát hiện được trên PCA thì trên hình 64-MSCT cũng phát hiện được với tỷ lệ lần lượt là, nhánh chéo 2 đạt 96,1%, nhánh chéo 3 đạt 73,1%, nhánh chéo 4 đạt 57%, riêng nhánh chéo 1 đạt 100%, tương tự nhánh vách 1 là 96,8%, nhánh vách 2 là 79,5%, nhánh vách 3 chỉ đạt 43,1%. Đối với các nhánh bờ tù cũng được xác định tương tự, nhánh bờ tù 1 là 100%, nhánh bờ tù 2 là 94,3% và nhánh bờ tù 3 chỉ là 77,6%. Ngược lại các nhánh không xuất hiện trên hình ảnh chụp PCA thì trên hình ảnh 64-MSCT cũng không thấy xuất hiện ở 90% số trường hợp, như nhánh chéo 4 hay bờ tù 4.

✓ *Tổng hợp số lượng của từng nhánh*

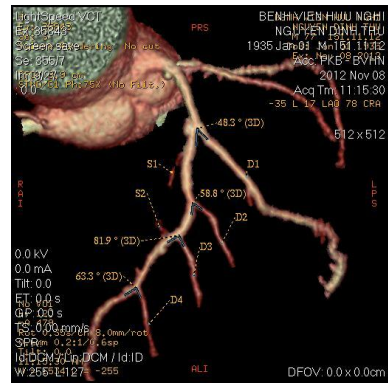
Bảng 3.24. Tổng hợp khả năng hiện ảnh các nhánh động mạch liên thất trước

Kỹ thuật Nhánh	64-MSCT		PCA		p
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	
Một nhánh chéo (1)	25	15,24	27	16,46	0,879
Hai nhánh chéo (1 và 2)	82	50,0	77	46,95	0,658
Ba nhánh chéo (1, 2 và 3)	47	28,66	40	24,39	0,453
Một nhánh vách (1)	45	27,44	35	21,34	0,247
Hai nhánh vách (1 và 2)	76	46,34	71	43,29	0,657
Ba nhánh vách (1, 2 và 3)	28	17,07	42	25,60	0,08
Một nhánh bờ tù (1)	36	21,95	32	19,51	0,683
Hai nhánh bờ tù (1 và 2)	58	35,36	56	34,14	0,907
Ba nhánh bờ tù (1, 2 và 3)	46	28,04	39	23,78	0,45

Bảng 3.24 cho thấy, đa số các phim chụp đều cho thấy nhánh liên thất trước cho hai nhánh chéo, số trường hợp có đồng thời cả ba nhánh chéo 1, 2 và 3 chỉ tồn tại trên khoảng 28,66%, các nhánh vách cũng tương tự với số trường hợp có hai nhánh vách chiếm đa số ở 46,34%, hay nhánh bờ tù 1 và 2 tồn tại đồng thời đạt 35,36% trên các phim chụp. Tỷ lệ này cũng tương tự như khi khảo sát trên PCA, với test kiểm định sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

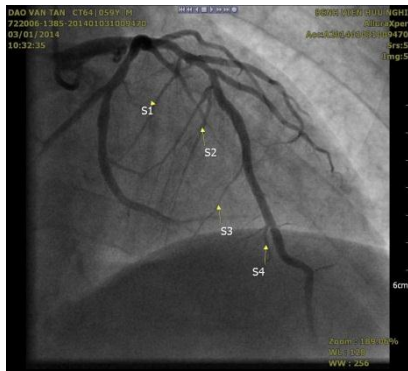


A

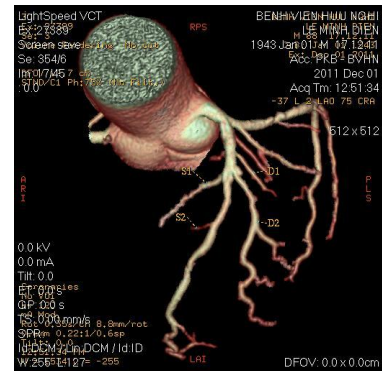


B

Hình 3.18. Góc tách các nhánh chéo trên bệnh nhân Nguyễn Đình Th., A: Đo trên PCA; B: Đo trên 64-MSCT

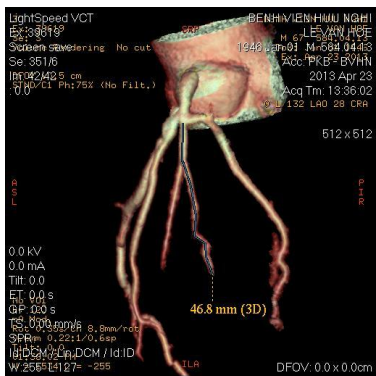


A

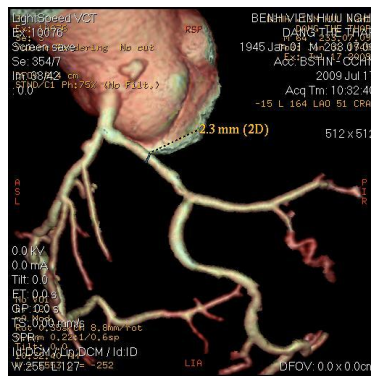


B

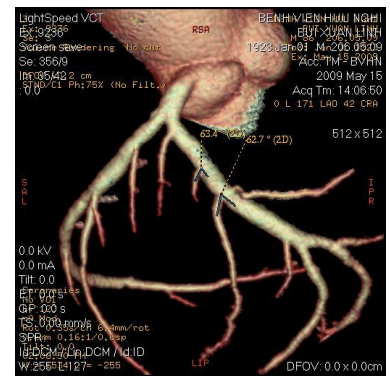
Hình 3.19. Nhánh vách quan sát trên, A: Hình ảnh trên phim của phương pháp PCA, B: Hình ảnh tái tạo của phương pháp 64-MSCT (Đào Văn T., (A); Lê Minh D., 68t (B))



A



B



C

Hình 3.20. Số lượng các nhánh bờ tù biến đổi trên từng bệnh nhân A. Không có nhánh bờ tù (Lê Văn H.); B. Có hai nhánh bờ tù (Đặng Thế Th.); C. Có nhiều nhánh bờ tù (Bùi Xuân L.).

❖ *Đường kính các nhánh ĐMV trái*

Bảng 3.25. Đường kính các nhánh chéo, nhánh bờ tù và nhánh vách

	64-MSCT		PCA		p
	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	
ĐM phân giác	68	1,9 ± 0,4	70	2,1 ± 0,6	0,224
Nhánh chéo 1	160	1,8 ± 0,6	154	2,0 ± 0,6	0,005
Nhánh chéo 2	130	1,6 ± 0,5	129	1,8 ± 0,6	0,025
Nhánh chéo 3	50	1,5 ± 0,4	52	1,4 ± 0,5	0,441
Nhánh vách 1	150	1,5 ± 0,4	157	1,7 ± 0,4	0,000
Nhánh vách 2	108	1,3 ± 0,4	122	1,5 ± 0,4	0,008
Nhánh vách 3	33	1,0 ± 0,1	50	1,2 ± 0,4	0,106
Nhánh vách 4	6	1,0 ± 0,3	8	1,2 ± 0,3	0,025
Nhánh bờ tù 1	155	1,6 ± 0,7	155	1,8 ± 0,7	0,01
Nhánh bờ tù 2	120	1,8 ± 0,6	123	2,0 ± 0,7	0,008
Nhánh bờ tù 3	65	1,7 ± 0,6	67	2,0 ± 0,8	0,120
Nhánh bờ tù 4	20	1,8 ± 0,5	28	1,9 ± 0,6	0,216
Nhánh bờ tù 5	4	0,8 ± 0,3	5	0,6 ± 0,2	0,587
Nhánh bờ tù 6	4	0,5 ± 0,4	5	0,5 ± 0,2	0,05

Bảng 3.25 cho thấy, các nhánh mạch có nguyên ủy từ ĐM liên thất trước hay ĐM mũ thì đa số đây là các nhánh mạch nhỏ, đường kính thường không quá 2mm trên cả hai phương pháp đo, các nhánh càng tách gần gốc mạch chính thì có kích thước lớn hơn các nhánh tách ra ở đoạn xa, ví như nhánh chéo 1, nhánh vách 1 hay nhánh bờ tù 1 đều có kích thước lớn hơn 2mm.

❖ *Góc tách giữa các nhánh ĐMV trái*

Bảng 3.26. Góc tách các nhánh chéo, nhánh bờ tù và nhánh vách

	64-MSCT		PCA		p
	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	
Nhánh chéo 1	164	33,7 ± 17,1	154	51,1 ± 17,5	0,183
Nhánh chéo 2	139	55,8 ± 20,0	129	59,1 ± 21,1	0,231
Nhánh chéo 3	57	61,1 ± 15,0	52	66,3 ± 25,3	0,522
Nhánh vách 1	155	61,5 ± 17,4	157	66,4 ± 26,2	0,057
Nhánh vách 2	110	61,2 ± 20,0	122	56,2 ± 22,3	0,107
Nhánh vách 3	34	54,3 ± 19,1	51	61,7 ± 27,1	0,509
Nhánh bờ tù 1	160	56,1 ± 22,5	155	57,6 ± 23,7	0,577
Nhánh bờ tù 2	124	48,4 ± 16,3	123	52,4 ± 18,7	0,122
Nhánh bờ tù 3	66	52,4 ± 22,8	67	48,9 ± 19,5	0,487
Nhánh bờ tù 4	20	38,7 ± 9,6	28	38,1 ± 14,6	0,917

Kết quả nghiên cứu của chúng cho thấy, tất cả các nhánh mạch tách ra từ ĐM liên thất trước, ĐM mũ thì đều có hướng đi xuôi chiều với dòng máu và hợp với thân mạch chính một góc nhọn. Đối với các nhánh chéo thì góc tách này tăng dần từ nhánh chéo 1 đến các nhánh chéo 3, thay đổi từ 51 - 66⁰ khi đo trên PCA và từ 48 - 61⁰ khi đo trên 64-MSCT, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Các nhánh vách lại cho thấy nhánh mạch tách càng ra xa gốc mạch chính thì xu thế càng đi sát với thân mạch chính, với góc tách giao động từ 66 - 60⁰ trên PCA và 61 - 49⁰ trên 64-MSCT. Với các nhánh bờ tù thì cũng cho kết quả tương tự.

❖ *Góc tách giữa các nhánh của thân chung*

Bảng 3.27. Góc tách giữa các nhánh của ĐM vành trái

Phương pháp Góc tạo bởi ĐM	64-MSCT	PCA	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
Liên thất trước và thân chung	146,0 ± 15,3	148,0 ± 19,7	0,299
Liên thất trước và ĐM mũ	79,7 ± 23,0	80,4 ± 25,3	0,786
Mũ và thân chung	121,2 ± 28,8	115,1 ± 22,9	0,008
Phân giác và ĐM mũ	55,4 ± 19,7	58,2 ± 18,3	0,518
Phân giác và ĐM liên thất trước	39,9 ± 15,4	38,2 ± 11,8	0,77

Bảng 3.27 cho thấy, góc đo giữa nhánh ĐM liên thất trước và ĐM mũ so với thân chung trên cả hai kỹ thuật là tương đồng nhau, góc giữa ĐM liên thất trước với thân chung là $146,0 \pm 15,3^0$, góc giữa ĐM mũ và thân chung là $79,7 \pm 23,0^0$ và góc giữa ĐM liên thất trước và ĐM mũ là $121,2 \pm 28,8^0$.

3.4. Phân tích mối tương quan giữa khả năng hiện ảnh các nhánh, đường kính các nhánh và góc tách của các nhánh mạch.

a. Mối tương quan giữa đường kính nhánh chéo 1 và khả năng hiện ảnh của nhánh bờ tù 1

- Không có mối tương quan giữa đường kính nhánh chéo 1 và khả năng hiện ảnh của bờ tù 1 (p của Mann-Whitney test > 0,05) khi đo trên PCA và trên 64-MSCT.

b. Mối tương quan giữa đường kính bờ tù 1 và khả năng hiện ảnh của nhánh chéo 1

- Không có mối tương quan giữa đường kính nhánh bờ tù 1 và khả năng hiện ảnh của nhánh chéo 1 (p của Mann-Whitney test > 0,05) trên cả hai kỹ thuật.

c. *Mối tương quan giữa góc tách của nhánh chéo 1 với khả năng hiện ảnh của bờ tù 1 và đường kính của bờ tù 1*

- Không có mối tương quan giữa góc tách nhánh chéo 1 và khả năng hiện ảnh của bờ tù 1 (p của Mann-Whitney test > 0,05) trên PCA.

- Không có mối tương quan giữa góc tách nhánh chéo 1 và đường kính của bờ tù 1 (r = -0,08, p > 0,05) trên cả hai kỹ thuật.

- Có mối tương quan giữa góc nhánh chéo 1 và khả năng hiện ảnh của bờ tù 1 (p của Mann-Whitney test < 0,05) trên 64-MSCT.

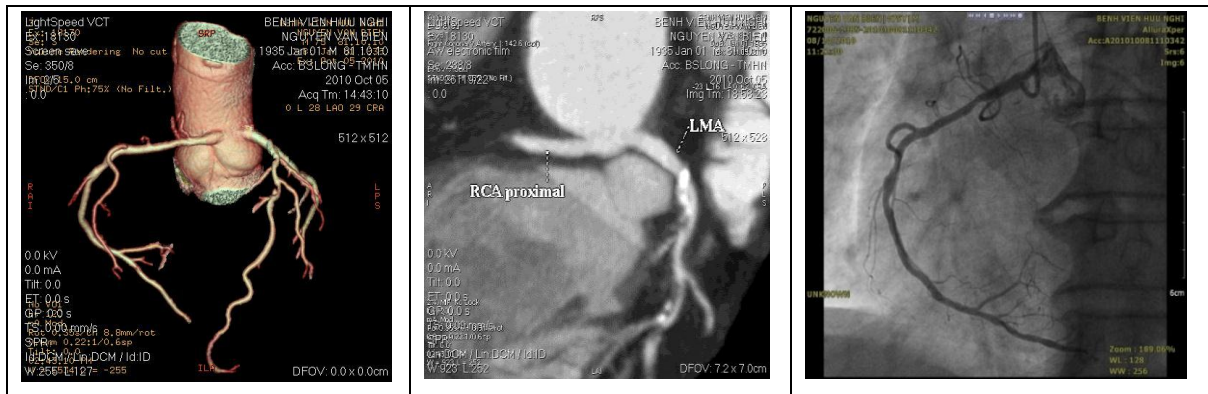
3.5. Các bất thường giải phẫu

3.5.1. Bất thường về nguyên ủy của ĐMV

Bảng 3.28. Nguyên ủy ĐMV trên 64-MSCT

Các ĐMV \ Nguyên ủy	ĐMV phải		ĐMV trái	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
Từ xoang ĐM chủ phải	163	99,4	0	0,0
Từ xoang ĐM chủ trái	1	0,6	164	100
Tổng	164	100	164	100

Số liệu nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, 100% ĐMV trái có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ trái, 99,4% ĐMV phải có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ phải, chỉ 0,6% có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ trái.



Hình 3.21. Nguyên ủy của ĐMV so với các xoang (Nguyễn Văn B., 75 tuổi)

3.5.2. Bất thường về đường đi các động mạch vành

❖ Vị trí cầu cơ ĐMV

Bảng 3.29. Số trường hợp đi trong cơ tim (cầu cơ)

Kỹ thuật Vị trí	64-MSCT		PCA	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
ĐMV phải	1	0,6	0	0,0
ĐM mũ	0	0,0	0	0,0
ĐM liên thất trước	21	12,8	1	0,6

Bảng 3.29 cho thấy, đa số các ĐMV đều đi trong rãnh trên bề mặt tim, trên phương tiện PCA không phát hiện được các trường hợp bất thường, trong khi đó trên 64-MSCT có thể phát hiện được 22 trường hợp, chủ yếu trong số đó thuộc ĐM liên thất trước, chiếm 12,8%.

❖ Tỷ lệ xuất hiện cầu cơ

Bảng 3.30. Vị trí cầu cơ ĐM vành

	64-MSCT		PCA	
	n = 22	Tỷ lệ %	n = 1	Tỷ lệ %
Đoạn xa ĐMV phải	1	4,54	0	0,0
Đoạn gần ĐM liên thất trước	1	4,54	0	0,0
Đoạn giữa ĐM liên thất trước	17	81,84	1	0,6
Đoạn xa ĐM liên thất trước	3	9,08	0	0,0

Bảng 3.30 cho thấy, trong các trường hợp tồn tại cầu cơ ĐMV trên các hình ảnh chụp 64-MSCT, có 21 trường hợp tồn tại ở ĐM liên thất trước, trong số đó có tới 81,84% các trường hợp cầu cơ xuất hiện ở đoạn giữa ĐM liên thất trước.

❖ *Chiều dài và độ dày cầu cơ ĐM vành*

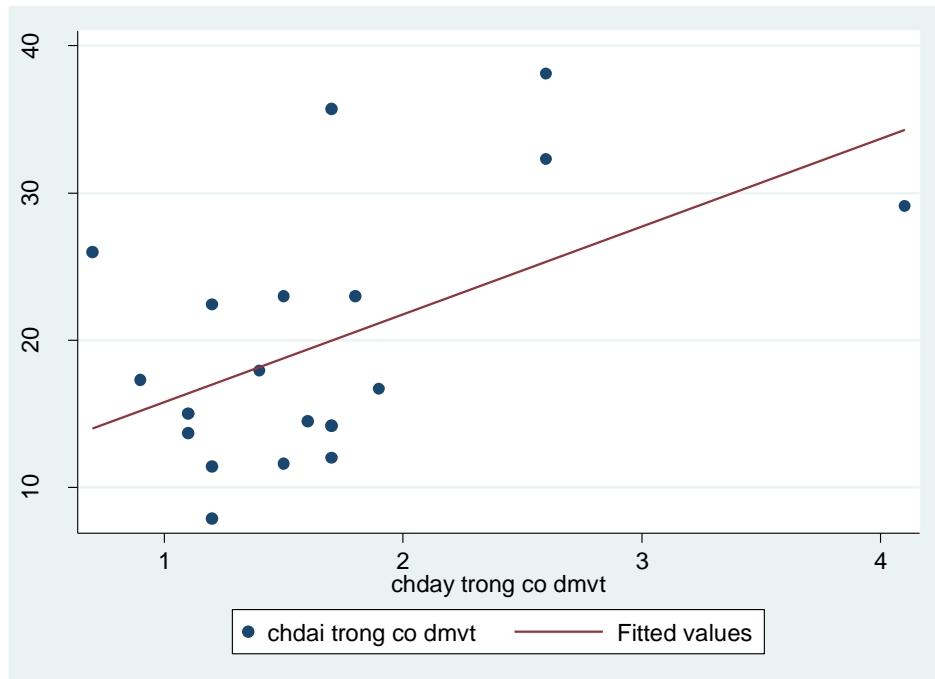
Bảng 3.31. Chiều dài và độ dày của cầu cơ

Giá trị đo Vị trí đo	64-MSCT	
	Chiều dài ($\bar{X} \pm SD$)	Độ dày ($\bar{X} \pm SD$)
Đoạn xa ĐMV phải	38,6 ± 15,6	3,1 ± 0,8
Đoạn gần ĐM liên thất trước	18,6 ± 8,6	3,3 ± 0,7
Đoạn giữa ĐM liên thất trước	42,2 ± 17,1	2,8 ± 0,6

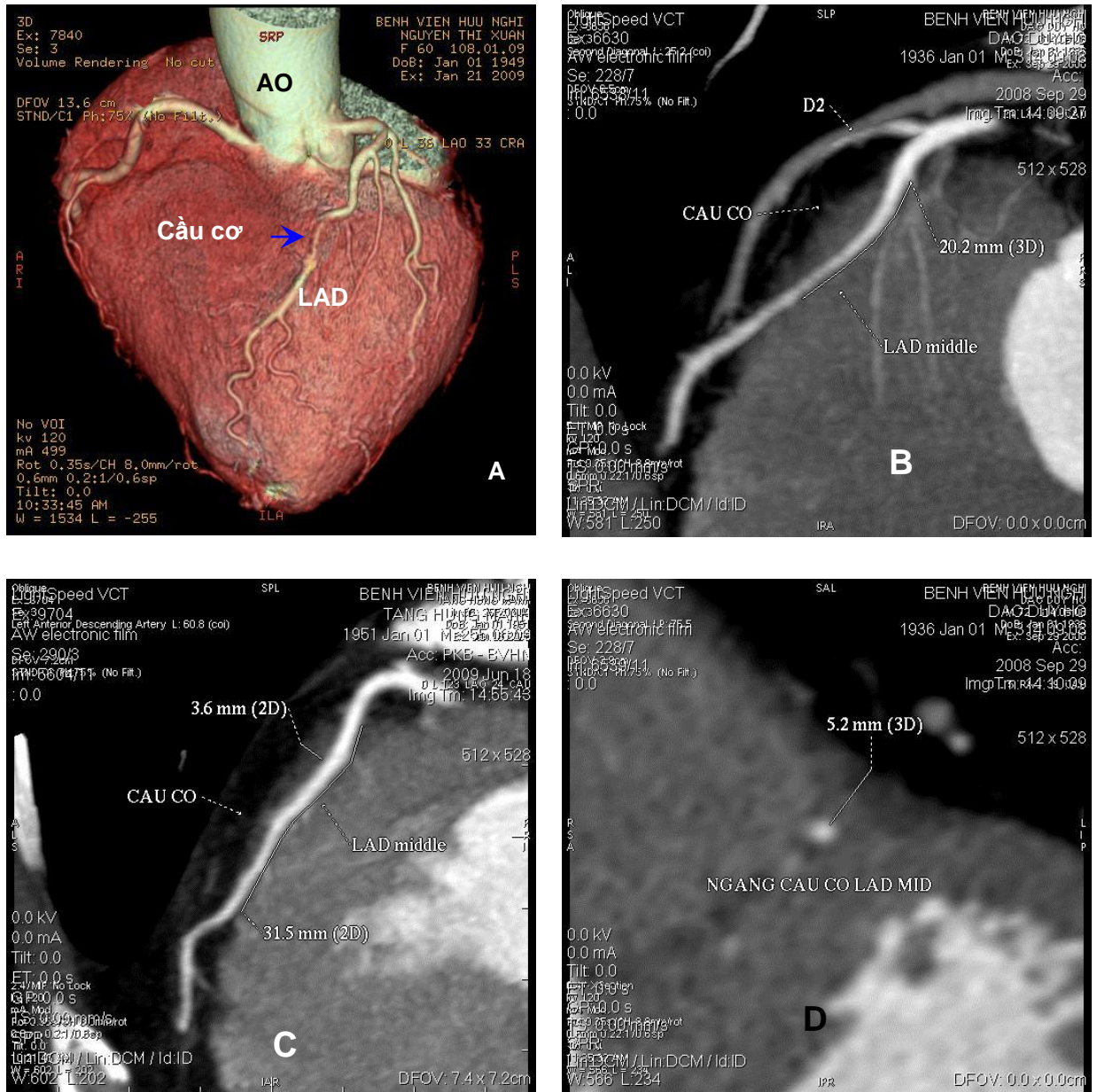
Bảng 3.31 cho thấy, chiều dài trung bình đoạn cầu cơ ở đoạn giữa ĐM liên thất trước đo trên 64-MSCT là $42,2 \pm 17,1$ mm, độ dày lớp cơ phủ trên ĐM là $2,8 \pm 0,6$ mm. Mối tương quan giữa chiều dài đoạn cầu cơ và độ dày của lớp cơ tim phủ trên ĐM được thể hiện bằng phương trình:

$$\text{Chiều dài cầu cơ} = 9,82 + 5,97 * (\text{độ dày cầu cơ})$$

$$\text{Với } r = 0,52 \text{ (} p < 0,05 \text{)}$$



Biểu đồ 3.2. Tương quan giữa chiều dài và độ dày cầu cơ



**Hình 3.22. Hình ảnh bất thường dạng cầu cơ ĐMV
ĐM liên thất trước (A ảnh 3D), (B, C, D ảnh MIP) (Nguyễn Văn X.)**

Chương 4

BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung về nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Trong khoảng thời gian nghiên cứu (NC) từ tháng 09/2009 đến tháng 07/2014, chúng tôi thu được 164 file ảnh của 164 bệnh nhân (BN) thoả mãn tiêu chuẩn. Trong đó Nam 137 chiếm 83,5%, và nữ 27 chiếm 16,5%. Tỷ lệ nam/nữ là 137/27 (5,2). Tỷ lệ này cũng cao trong một số NC về bệnh lý ĐMV: Trong báo cáo của Hoffman và cộng sự, tỷ lệ nam 52%, nữ 42% [97]; theo Phạm Gia Khải và cộng sự trong 131 BN nằm điều trị mạch vành tại Viện Tim Mạch, nam chiếm 70%, nữ chiếm 30% [109].

Trong NC của chúng tôi tỷ lệ BN nam cao gấp năm lần bệnh nhân nữ. Điều này, ngoài tỷ lệ bệnh mạch vành ở nam cao hơn nữ (do các yếu tố nguy cơ ở nam cao hơn như béo phì, hút thuốc), có lẽ còn do sự phân bố tỷ lệ nam/nữ được khám tại Bệnh viện Hữu nghị Hà Nội: nam cao hơn nữ.

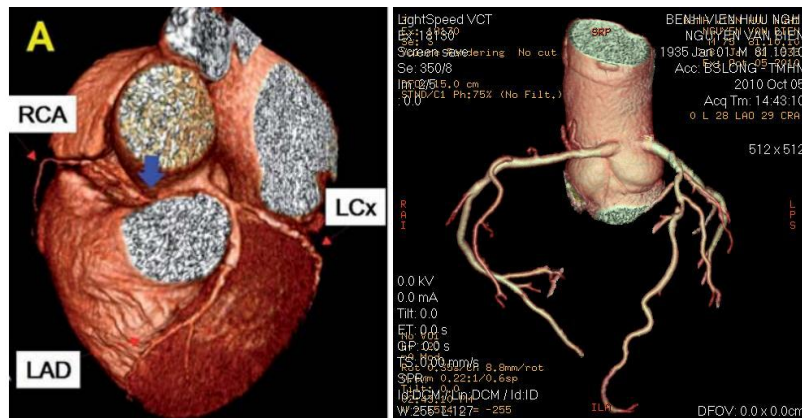
Tuổi trung bình của BN trong nhóm NC của chúng tôi phân bố chủ yếu ở 65 - 70 tuổi, chiếm 65,2% trên cả hai giới (nam giới đạt 67,9%, nữ 51,9%). Trong báo cáo của Fillippo về giải phẫu bình thường và những biến đổi giải phẫu của ĐMV trên 64-MSCT, tuổi trung bình là $60,5 \pm 10,9$ [110]. Ở độ tuổi trên 60, đối tượng đã đối diện với nhiều yếu tố nguy cơ như suy mạch vành, xơ vữa lòng mạch, vôi hoá, hẹp, tắc [111]. Vì thế, các số liệu của chúng tôi về giải phẫu ĐMV vành ở nghiên cứu này có thể là giá trị tham chiếu cho kích thước của ĐMV trên nhóm người cao tuổi.

4.2. Khả năng hiện ảnh xoang ĐMV

4.2.1. Vị trí lỗ ĐMV so với các xoang ĐM chủ trên 64-MSCT

Trên dữ liệu chụp 64-MSCT, ngoài khả năng dựng hình đoạn gần các ĐMV, còn đồng thời làm hiện hình các xoang ĐM chủ, và dựa vào đó có thể nhận định được liên quan về vị trí giữa ĐMV và các xoang ĐM chủ tương ứng. Số liệu nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, nguyên ủy của các ĐMV là tương

đôi hằng định tại các xoang ĐM chủ, tỷ lệ biến đổi rất thấp không quá 1%, trong đó ĐMV trái 99,4% có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ trái, ĐMV phải có 98,8% có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ phải và 0,6% có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ trái. Kết quả nghiên cứu này cũng tương tự như kết quả nghiên cứu của Andrew N Pelech [113]: Khi nghiên cứu về những bất thường giải phẫu ĐMV trên chụp mạch chọn lọc, ở 1950 BN, có 18 BN có ĐMV phải xuất phát từ xoang ĐM chủ trái, với tỷ lệ 0,92%; ĐMV trái thì đa số cũng xuất phát từ xoang ĐM chủ trái, có 0,15% ĐMV trái có lỗi xuất phát ở xoang ĐM chủ phải. Các nghiên cứu của Kimbris [114], Limberthson [115] cũng cho thấy tỷ lệ biến đổi vị trí xuất phát nhỏ hơn 1%. Theo Guillem Pons - Lado [15] thì bất thường lỗi xuất phát của ĐMV trái nằm ở xoang ĐM chủ phải cũng chỉ chiếm từ 0,09% đến 0,11%. Như vậy, có thể khẳng định dạng biến đổi gốc xuất phát của ĐMV trái từ xoang ĐM chủ phải là không nhiều.

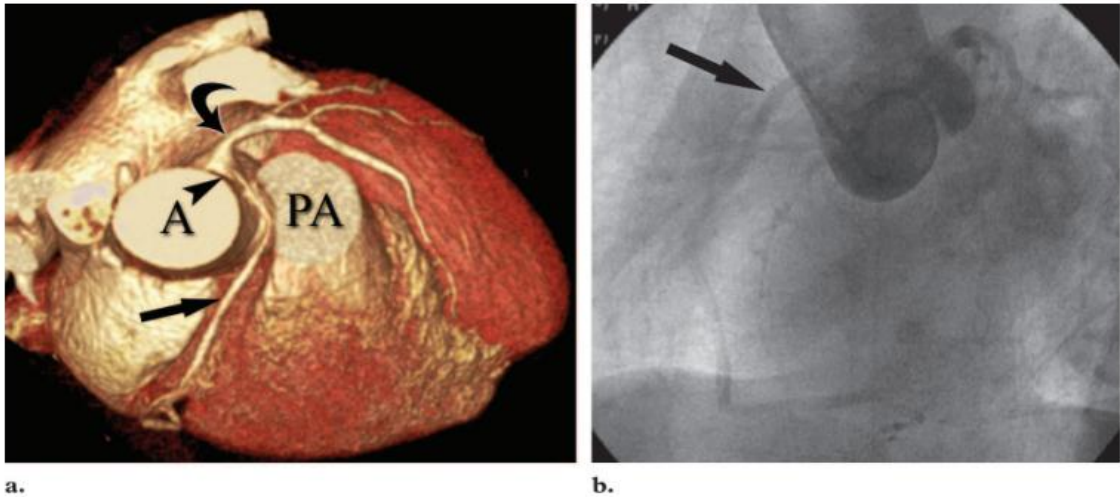


A B

Hình 4.1. Biến đổi nguyên ủy động mạch vành phải từ xoang chủ trái.
A: Theo kết quả nghiên cứu của Guillem Pons [15], B: Nguyễn văn B., 75T, trong nghiên cứu của chúng tôi (RCA: động mạch vành phải, LCx: Động mạch mũ, LAD: Động mạch liên thất trước)

Qua nghiên cứu về các biến đổi giải phẫu ĐMV, đặc biệt các biến đổi về nguyên ủy, các tác giả đã nhận thấy, bất thường đảo vị trí nguyên ủy (Hình 4.2) đã kéo theo bất thường về đường đi của ĐMV, nhất là dạng ĐMV phải xuất phát từ xoang ĐM chủ trái đi giữa ĐM phổi và ĐM chủ.

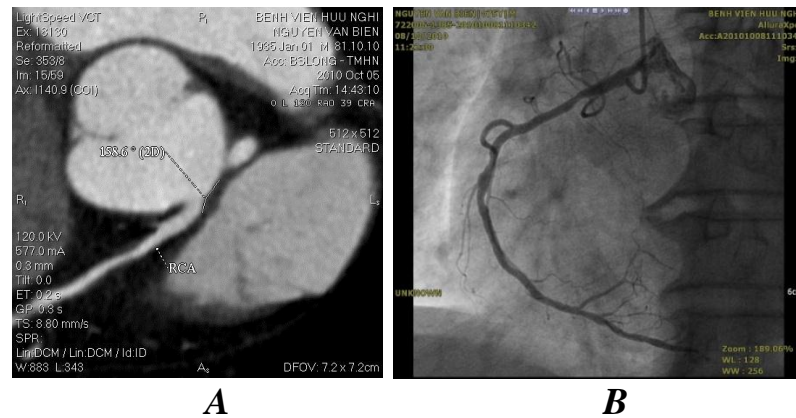
Theo phân tích của Kimbris D [114], Liberthson RR [115] loại biến đổi về đường đi của ĐMV bị kẹp giữa ĐM phổi và ĐM chủ (dạng a trong hình 4.3) đã dẫn đến hậu quả thiếu máu trong các ĐMV do không đủ lượng máu để nuôi dưỡng cho cơ tim.



Hình 4.2. Động mạch vành phải có nguyên ủy từ xoang chủ trái, động mạch vành phải đi giữa động mạch phổi (PA) và động mạch chủ (A) [114], a. Hình ảnh trên chụp cắt lớp vi tính 64 dãy; B. hình ảnh trên chụp mạch qua da

Lưu lượng máu tổng vào ĐMV phụ thuộc vào góc giữa ĐMV và xoang ĐMC. ĐMV phải sau khi tách ra bình thường tạo với ĐM chủ một góc nhọn. Khi độ gập góc tăng bất thường, lượng máu tổng vào ĐMV sẽ giảm; đồng thời, trong thì tâm thu, máu tổng từ các tâm thất vào ĐM chủ và ĐM phổi làm tăng áp lực trong các ĐM này nên đã ép vào ĐM vành. Mặt khác, ở thì tâm trương, lượng máu dồn về xoang ĐM chủ sẽ tiếp tục đè ép vào ĐMV. Hai lý do trên đã làm cản trở lượng máu trong mạch vành về cả phương diện giải phẫu và chức năng, dẫn tới hậu quả ĐMV bị đè ép. Dạng biến đổi này có thể dẫn tới giãn ĐMV ngay tại nơi gập góc và có thể dẫn đến đột tử trên lâm sàng [116]. Bằng kỹ thuật PCA, không hiện hình được xoang ĐM chủ và do đó không nhận định được mối tương quan giữa ĐMV và các xoang ĐM chủ tương ứng. Điều này là do quá trình bơm thuốc cản quang để xác định vị trí

nguyên ủy của từng ĐMV diễn ra trong thời gian ngắn và lượng thuốc nhỏ, độ tập trung của thuốc thấp nên không đủ độ nét và thời gian làm hiện hình các xoang ĐM chủ giúp cho quá trình nhận định.



Hình 4.3. Động mạch vành phải có nguyên ủy từ xoang chủ trái trên bệnh nhân (Nguyễn Văn B., 75 tuổi) A: Quan sát được trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính, B: Không quan sát được trên hình ảnh chụp mạch qua da

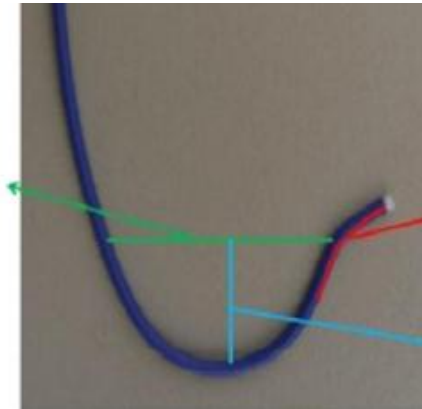
Trong khi đó, bằng chụp 64-MSCT có thể làm hiện hình đồng thời cả xoang ĐM chủ và ĐMV. Đây là ưu điểm vượt trội của 64-MSCT so với PCA. Điều này đặc biệt có ý nghĩa ở những trường hợp bệnh nhân có đau ngực mà PCA không phát hiện ra bất thường. Là một kỹ thuật không xâm lấn, có lẽ 64-MSCT nên được chỉ định để sàng lọc trước khi chỉ định PCA.

4.2.2. Vị trí lỗ ĐMV so với chiều cao xoang ĐM chủ trên 64-MSCT

Để đánh giá vị trí tương đối giữa nguyên ủy của các ĐMV so với chiều cao xoang ĐM chủ, trong nghiên cứu này chúng tôi xác định được chiều cao tương đối từ đáy các xoang ĐM chủ đến lỗ nguyên ủy của ĐMV so với chiều cao từ đáy xoang ĐM chủ đến mặt phẳng qua nền xoang ĐM chủ là khoảng 71%. Chiều cao trung bình từ đáy xoang đến lỗ xuất phát của ĐMV phải là $14,4 \pm 3,2$ mm, với ĐMV trái là $14,6 \pm 2,9$ mm. Biết kích thước này, các nhà can thiệp mạch sẽ dễ tạo được điểm uốn thích hợp cho ống dẫn trong quá trình luồn ống dẫn vào ĐMV tương ứng. Bình thường, ống dẫn sẽ dễ được đưa vào lỗ

ĐMV khi lỗ này ở vị trí tương quan bình thường so với chiều cao xoang ĐM chủ. Khi lỗ ở cao hay thấp hơn, việc đưa ống dẫn vào sẽ khó hơn.

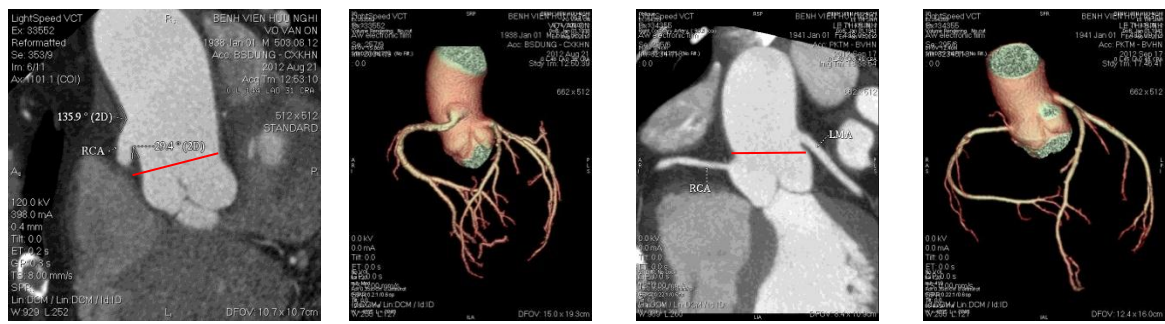
Độ rộng của đường cong ống dẫn tương ứng với kích thước xoang động mạch chủ



Góc của đầu ống dẫn
Độ sâu của đường cong ống dẫn tương ứng với nguyên ủy của các ĐMV

Hình 4.4. Mô phỏng điểm uốn của ống dẫn so với kích thước tương ứng của xoang động mạch chủ và vị trí nguyên ủy của các động mạch vành [117]

Chúng tôi phát hiện một số trường hợp biến đổi nguyên ủy các ĐMV: Nó ở trên mặt phẳng giữa xoang ĐM chủ và ĐM chủ lên (ĐMV xuất phát cao) ở 1 trường hợp với ĐMV trái (chiếm 0,6%), 1 trường hợp với ĐMV phải (chiếm 0,6%).

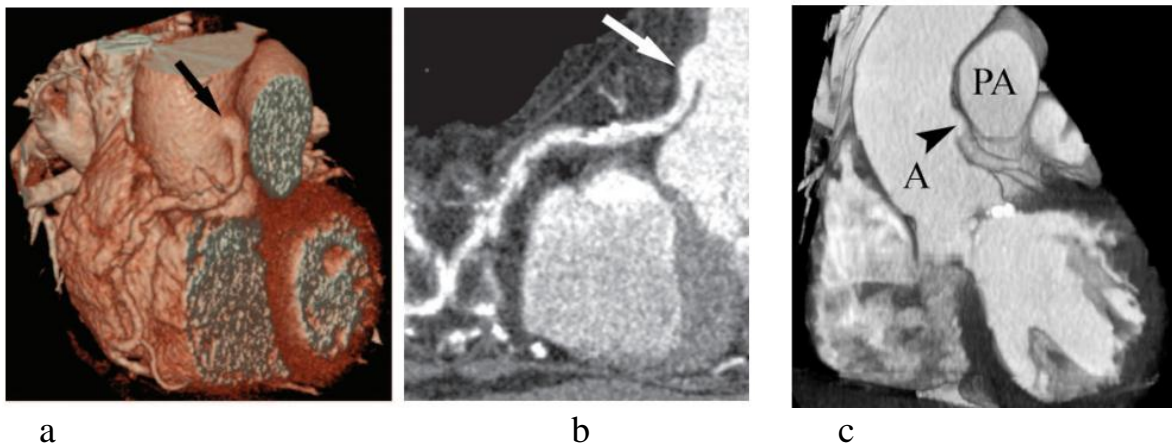


a b c d

Hình 4.5. ĐMV trái xuất phát cao trên xoang ĐM chủ (c, d: Hình ảnh 64-MSCT: Lê Thị S., 69T, ĐMV phải xuất phát cao a, b: Hình ảnh 64-MSCT: Võ Văn O., 70T)

Trong báo cáo của So yeon Kim [57], tỷ lệ các mạch vành xuất phát cao tình cờ phát hiện trên lâm sàng vào khoảng 0,41%. Skandalakis [35], khi

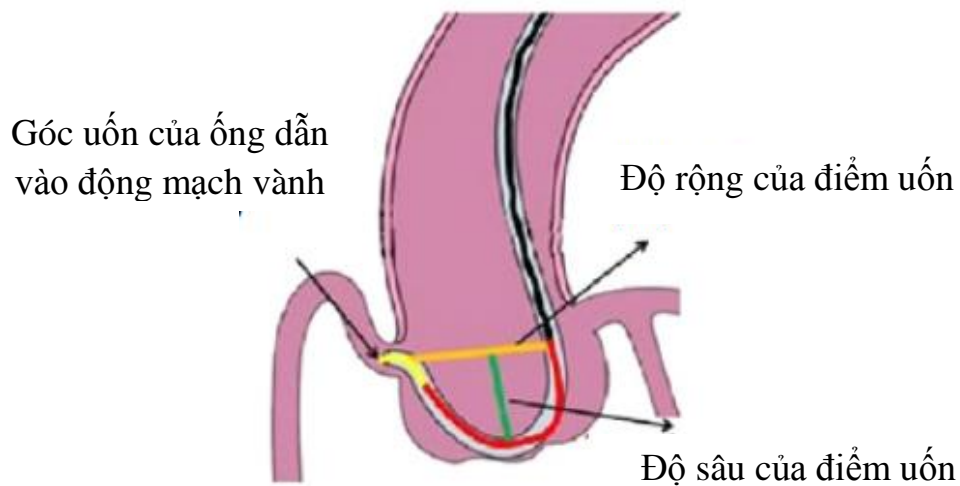
nghiên cứu trên tiêu bản xác ngâm Formalin, thấy ĐMV trái xuất phát tại 1/3 trên của xoang ĐM chủ trái chỉ chiếm 69%, trong khi đó tỷ lệ xuất phát cao tới 22%. Theo báo cáo của B. PejkoVIC và cộng sự [33], trên phẫu tích, 71% lỗ tách các ĐMV ở ngang mức các van vành, 19% cao hơn từ 0,2 - 10mm và 10% thấp hơn mép van vành từ 0,3 - 2mm. Cũng theo tác giả này, bình thường khi lỗ ĐMV nằm ở trên hay dưới mặt phẳng nền (mặt phẳng giữa xoang ĐM chủ và ĐM chủ lên) thì lỗ xuất phát cũng không cách xa mặt phẳng nền quá 1cm, nếu vượt quá khoảng cách này thì các ĐMV được cho là xuất phát cao hay xuất phát thấp.



Hình 4.6. ĐMV xuất phát cao trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính vị trí mũ tên (a, b. ĐMV phải, c. ĐMV trái: theo So yeon Kim) [57]

Qua so sánh các số liệu ở trên, có thể rút ra các nhận định: (1) 64-MSCT có thể thay thế cho PCA trong việc hiện các trường hợp biến đổi vị trí nguyên ủy của các ĐMV (PCA không cho phép xác định xoang ĐM chủ), (2) số liệu trên 64-MSCT khác biệt nhiều so với số liệu trên phẫu tích xác. Sự khác biệt này theo chúng tôi có thể do trên các hình ảnh chụp 64-MSCT, không nhìn thấy được các mép van ĐM vành như trên phẫu tích, và mốc giới được dùng là mặt phẳng nền chứ không phải mép van.

Số liệu của chúng tôi cho thấy hầu hết ĐMV đều xuất phát theo đúng như giải phẫu kinh điển đã mô tả, chỉ 0,6% có biến đổi nguyên ủy nằm cao hơn so với mặt phẳng nền. Các biến đổi này có thể là nguyên nhân gây thiếu máu cơ tim và có thể gây đột tử trên lâm sàng. Theo Frankw [118], bình thường trong thời kỳ tâm thu, do áp lực dòng máu lớn đã làm giãn các xoang ĐM chủ và tổng máu vào mạch vành. Trong trường hợp ĐMV xuất phát cao hơn các xoang ĐM chủ, áp lực này không được tận dụng để tổng đầy máu vào các ĐMV; lúc này, máu vào trong các nhánh mạch vành chủ yếu chỉ ở thời kỳ tâm trương, và đó là nguyên nhân làm giảm lưu lượng máu trong mạch vành. Biến đổi này có thể gây thiếu máu cho cơ tim. Đồng thời, biến đổi này cũng gây khó khăn cho quá trình đặt các ống dẫn trong quá trình chụp mạch và can thiệp vào mạch vành. Nếu ĐMV xuất phát càng cao thì việc tạo điểm uốn cho ống dẫn khi can thiệp càng khó. Do đó, theo chúng tôi, cần phải chụp cắt lớp vi tính 64 lớp trước khi tiến hành các thủ thuật xâm lấn vào ĐMV, để giảm thiểu các yếu tố nguy cơ, cũng như lập được phương án tốt nhất khi thực hiện thủ thuật.



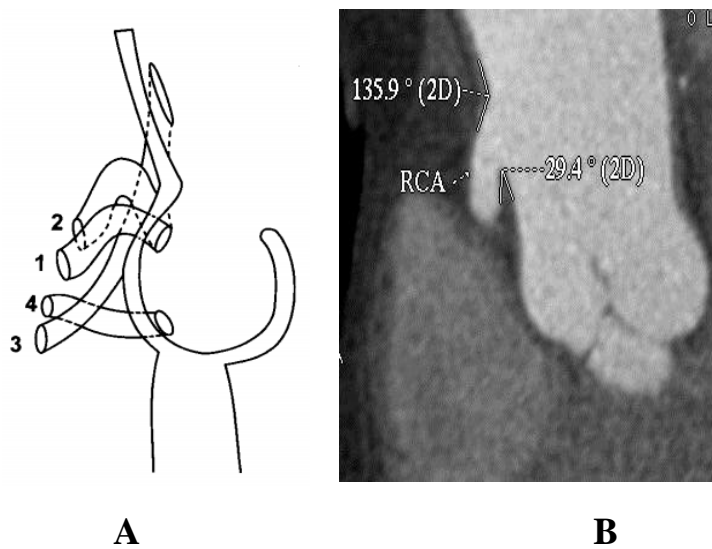
Hình 4.7. Mô phỏng quá trình đưa ống dẫn vào động mạch vành [117]

4.2.3. Lộ ĐMV so với chiều trước - sau của xoang ĐM chủ

Kết quả tại bảng 3.7 cho thấy ĐMV phải hay trái đều có vị trí nguyên ủy tương đối hằng định ở giữa (theo chiều trước - sau) của các xoang ĐM chủ. Trong dữ liệu của mình, chúng tôi không thấy các biến đổi ĐMV ở vị trí đối diện với ĐM phổi hay vị trí giữa các tâm nhĩ và ĐM. Các ĐMV sau khi tách ra có hướng đi khác nhau, ĐMV phải đi từ trước ra sau, ĐMV trái lại có hướng đi từ sau ra trước và hướng vào các rãnh vành. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả B.Pejkovic [33]: ĐMV trái và phải có nguyên ủy ở phần sau hoặc giữa xoang ĐM chủ trong 85% trường hợp, chỉ 15% là ở phần trước xoang ĐM chủ. Đặc điểm về tương quan vị trí giải phẫu giữa các xoang ĐM chủ và các ĐMV cũng liên quan đến phẫu thuật tim ở vùng lân cận. Theo Dương Đức Hùng [11], khi thực hiện các thủ thuật trên bệnh nhân trong tư thế nằm sẽ làm cho xoang ĐM chủ phải hướng lên trên, xoang ĐM chủ trái hướng ra sau, do vậy trong quá trình phẫu thuật tim hở dễ làm khí lọt vào trong ĐMV phải, còn máu đông và các mảng xơ vữa lại hay lọt vào ĐMV trái. Để nhận định trước mổ, trong trường hợp này phẫu thuật viên phải cần đến phim 64-MSCT chứ không phải phim PCA.

4.2.4. Hướng đi của ĐMV so với xoang ĐM chủ và ĐMC lên

Số liệu tại bảng 3.7 chúng tôi cho thấy góc giữa ĐMV phải và ĐMV trái với các xoang ĐM chủ cũng như hướng đi của chúng trên 64-MSCT phù hợp với nhận định của B.Pejkovic [33]. Ông cho rằng, đa số các trường hợp ĐMV phải có hướng lên trên và rằng khi góc hợp với xoang ĐM chủ càng nhỏ thì máu càng khó vào ĐMV, có thể dẫn đến hiện tượng phình đoạn đầu các ĐMV và đây là một thách thức cho can thiệp mạch khi tiến hành thủ thuật đưa ống thông vào ĐM.



Hình 4.8. B. ĐMV phải đi gần tiếp tuyến với động chủ lên trên hình ảnh 64-MSCT (Võ Văn O., 74T), gần tương đồng với dạng 3 hình A trong bảng phân loại của Paolo Angelini

4.3. Khả năng hiện ảnh ĐMV

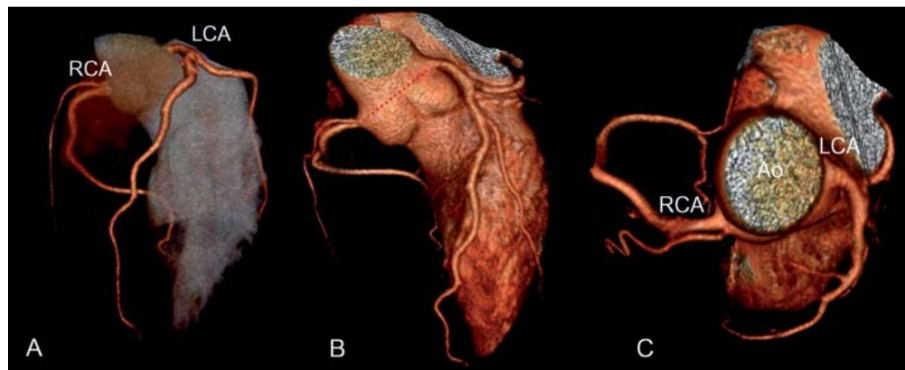
4.3.1. Đặc điểm chung về khả năng hiện ảnh các đoạn

Trong tổng số 492 đoạn mạch được tiến hành khảo sát, chúng tôi thấy đoạn gần, đoạn giữa của cả ĐMV phải, ĐM mũ và ĐM liên thất trước được xác định trên 64-MSCT và PCA là như nhau, đạt 100%, riêng đoạn xa của các ĐM đạt 99,2% (số liệu được thể hiện qua bảng 3.3 và hình 3.1).

Kết quả nghiên cứu cho thấy các đoạn gần với gốc xuất phát (nguyên ủy) có tỷ lệ hiện ảnh cao hơn, càng xa gốc xuất phát, khi đường kính mạch nhỏ dần, thì khả năng hiện ảnh của các mạch giảm. Mặt khác, đoạn xa của các mạch thường có nhiều biến đổi giải phẫu hơn, ở gần nhiều nhánh mạch khác hơn nên khó nhận định. Kết quả này của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Guillem Pons [15]. Báo cáo của Harpreet K. Pannu và cộng sự [104] trên 50 bệnh nhân chụp 64-MSCT cho thấy: có tổng 714 đoạn và nhánh thì 637 đoạn có khả năng nhận định tốt, đạt (89,2%), đặc biệt các đoạn gần và đoạn giữa được hiện hình trên 94%. Michele le Hamon và cộng sự [112] khi tiến hành so sánh giá trị của chụp 16-MSCT và 64-MSCT với chụp mạch xâm

lấn (Invasive Coronary Angiography) trong mô tả thương tổn các nhánh mạch vành, qua tổng hợp kết quả 16 nghiên cứu với 1292 bệnh nhân chụp 16-MSCT và 12 nghiên cứu trên 695 bệnh nhân chụp 64-MSCT, đã cho thấy rằng 64-MSCT có độ nhạy đạt 97% và độ đặc hiệu đạt 95%.

Các báo cáo và số liệu của chúng tôi cho thấy 64-MSCT hoàn toàn có khả năng nhận định tất cả các đoạn ĐMV tương tự như trên chụp mạch qua da, và có cơ sở đáng tin cậy để khuyến cáo các nhà can thiệp mạch nên 64-MSCT trước khi tiến hành can thiệp mạch vành để có đánh giá tổng thể về hình thái ĐMV và lập kế hoạch can thiệp tốt nhất cho bệnh nhân.



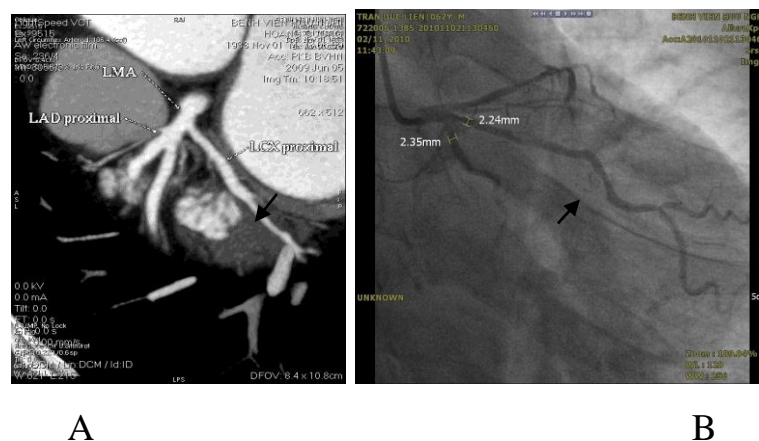
Hình 4.9. Các đoạn động mạch vành được tái tạo trên 64-MSCT theo Guillem Pons [15], (RCA: Động mạch vành phải, LCA: Động mạch vành trái)

Trong tổng số 1476 đoạn trên 164 file ảnh của bệnh nhân nghiên cứu, hình ảnh chụp 64-MSCT chúng tôi nhận định được 1472 đoạn, đạt 99,73%, trên hình ảnh PCA chúng tôi nhận định được 1473 đoạn đạt 99,8%. Qua kết quả nghiên cứu chúng tôi nhận thấy, đa số BN nghiên cứu đều có thể quan sát được cả ba đoạn gần, giữa và xa trên mỗi nhánh mạch. Tuy nhiên nếu coi hình ảnh trên PCA là tiêu chuẩn “vàng” thì cho thấy có hai trường hợp không tồn tại tại nhánh xa thuộc về ĐM mũ, chiếm 0,2%. Nếu xét tổng số các đoạn được chỉ ra bởi PCA là 1473 thì trên 64-MSCT có khả năng xác định được 1473 đoạn mạch, đạt 99,93%. Như vậy khả năng hiện ảnh đoạn gần, đoạn giữa của ĐMV phải, ĐM liên thất trước và ĐM mũ trên 64-MSCT là tương đương với kỹ thuật PCA. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự như nhận

định của tác giả Harpreetk [104], phân tích 714 đoạn và nhánh nhận thấy, khả năng hiện ảnh các đoạn và nhánh ĐMV đạt 98,04%.

Tuy nhiên khi quan sát đến các đoạn xa và các nhánh mạch thì hình ảnh chụp 64-MSCT lại tỏ ra kém hiệu quả và phụ thuộc vào nhiều yếu tố, như ảnh hưởng bởi chính người đọc phim, trong NC của Hoffman [16] bằng phương pháp làm mù đôi, tác giả nhận thấy, người đọc thứ nhất không quan sát được các đoạn và nhánh chiếm 4,5%, trong khi đó ở người đọc thứ hai bỏ sót là 5,6%. Điều này cho thấy tỷ lệ hiện ảnh của ĐMV còn phụ thuộc vào độ nét của đoạn hay nhánh mạch. Mặt khác, khả năng hiện ảnh ĐMV còn bị ảnh hưởng bởi đường kính lòng mạch, theo Wilem B [119], khi khảo sát trên 374 đoạn ĐMV có đường kính nhỏ hơn 2mm thì ở người đọc thứ nhất chỉ phát hiện được 334 đoạn chiếm 89,3%, bỏ sót 32 đoạn với tỷ lệ 8,5%. Còn ở người đọc thứ hai chỉ phát hiện được 305 đoạn đạt tỷ lệ 81,5% và bỏ sót 40 đoạn chiếm 10,7%, kết quả này cũng chỉ ra với các đoạn và nhánh mạch có ĐK nhỏ thì có thể mắc sai lầm khi nhận định.

Nhìn chung, 64-MSCT có khả năng làm hiện hình các đoạn và các nhánh gần như tuyệt đối, với tỷ lệ từ 90 - 99%, và tương đương với khả năng của PCA.



Hình 4.10. Không quan sát được đoạn xa ĐM mũ trên 64-MSCT (→)

A: Hoàng C., 76T, trên PCA (→) B Trần Đức L., 62T)

4.3.2. Động mạch vành phải

Từ kết quả nghiên cứu trong bảng 3.8 chúng tôi nhận thấy, ĐMV phải được hiện hình trên tất cả các bệnh nhân nghiên cứu ở cả hai kỹ thuật, đây là một trong những nhánh mạch tách trực tiếp ở xoang ĐM chủ phải, có kích thước lớn, trên 3mm trên cả hai phương pháp đo, đường kính trung bình tại đoạn gần khoảng $3,8 \pm 0,8\text{mm}$ trên cả hai kỹ thuật. Đường kính ĐMV phải gần như không thay đổi nhiều trên toàn bộ chiều dài của ĐM mà giữ nguyên đến vị trí tách ra nhánh ĐM liên thất sau; tại đoạn xa đường kính trung bình là $3,1 \pm 0,8\text{mm}$. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả của các tác giả như Baroldi [25], hay nghiên cứu của M.David [34]. Đoạn gần tính từ lỗ xuất phát của ĐMV phải đến vị trí nguyên ủy của nhánh thất phải trước 1, đoạn này dài $39,1 \pm 12,8\text{mm}$ trên hình ảnh chụp PCA và $36,3 \pm 13,8\text{mm}$ khi đo trên 64-MSCT, chiều dài đoạn mạch này giao động từ 12 đến 88mm, kích thước đoạn gần luôn biến đổi phụ thuộc vào vị trí và sự có mặt của nhánh thất phải trước 1.

Đoạn giữa của ĐMV phải trong nghiên cứu của chúng tôi có hai hình thức xác định, từ nhánh thất phải trước 1 đến nhánh thất phải sau hay nửa trên của đoạn nối từ nhánh thất phải 1 tới điểm xuất phát ĐM liên thất sau. Đoạn này có chiều dài trung bình $32,1 \pm 13,6\text{mm}$ trên 64-MSCT và $34,9 \pm 12,2\text{mm}$ trên PCA; đối với đoạn xa chiều dài trung bình là $38,5 \pm 15,6\text{mm}$ trên 64-MSCT và $38,0 \pm 15,0\text{mm}$ trên PCA, sự khác biệt này không có ý nghĩa về mặt thống kê. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Anh Dũng [120].

➤ **ĐM nón**

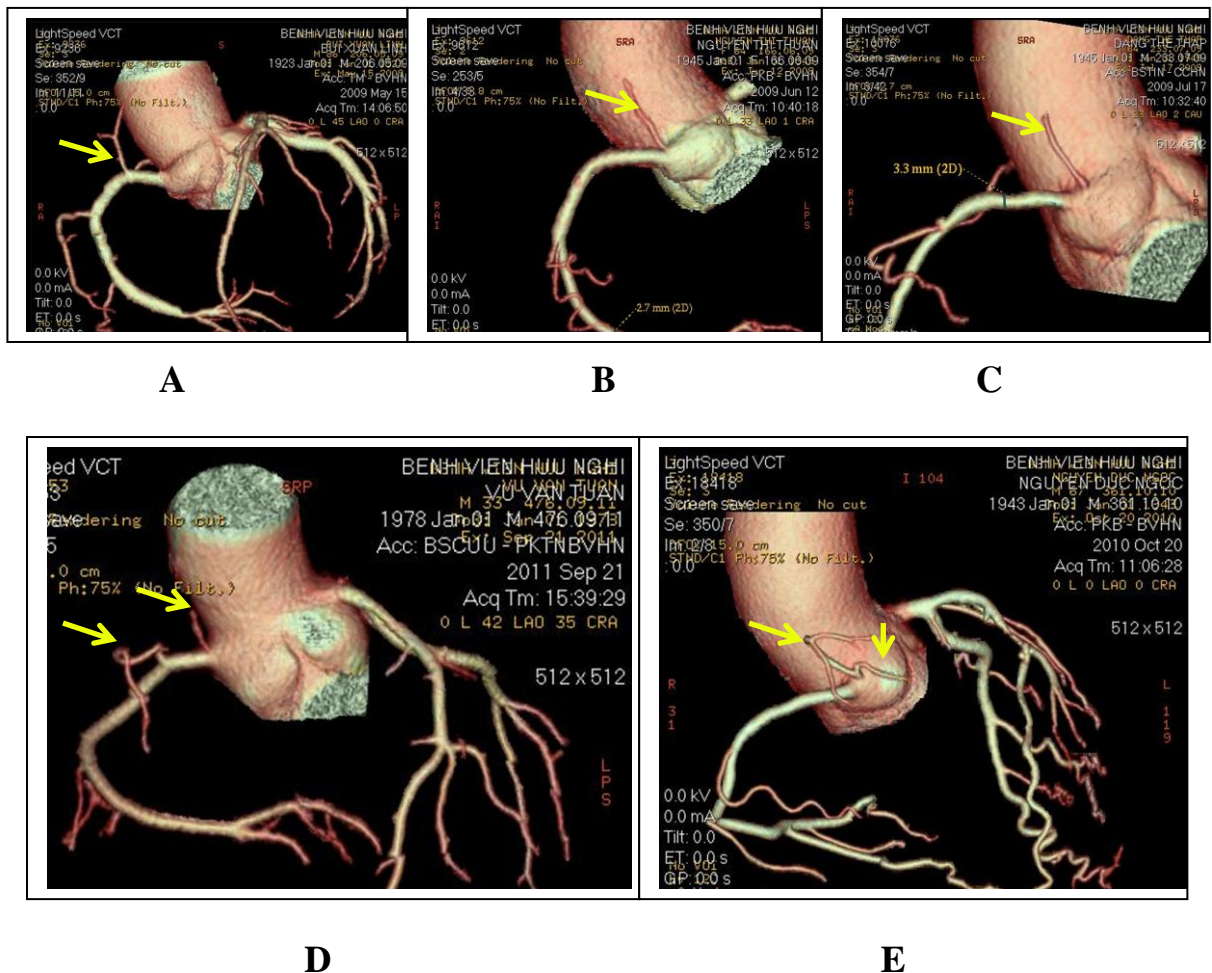
Trong số liệu nghiên cứu của chúng tôi có 147 trường hợp xuất hiện nhánh nón ĐM trên các hình ảnh chụp mạch vành bằng 64-MSCT và 107 trường hợp phát hiện trên PCA, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p = 0,0186$. Nếu lấy kết quả trên hình ảnh chụp PCA làm tiêu chuẩn vàng thì kỹ thuật 64-MSCT có khả năng phát hiện được với độ nhạy 95,0% và

với độ đặc hiệu 41,7%. Trong số các trường hợp xuất hiện nhánh nón trên 64-MSCT, có 76 nhánh tách trực tiếp ở bờ trước, đoạn gần của ĐMV phải (51,8%), 38 trường hợp nhánh nón có nguyên ủy trực tiếp từ xoang ĐM chủ phải chiếm 25,85%. Trong khi đó trên PCA có 79 trường hợp tách trực tiếp từ ĐMV phải (73,84%), 1 nhánh tách từ xoang ĐM chủ (0,93%).

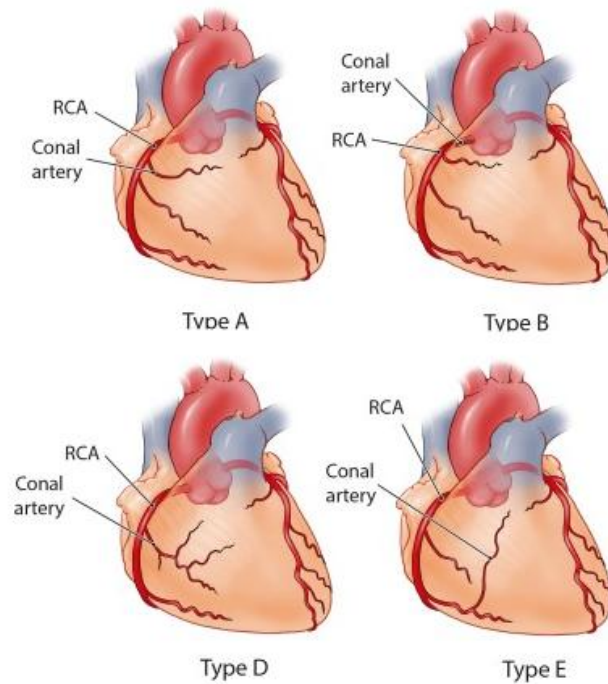
Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, khả năng làm hiện hình nhánh nón trên 64-MSCT lớn hơn trên hình ảnh chụp mạch qua da, đặc biệt các nhánh tách trực tiếp từ xoang ĐM chủ phải thì kỹ thuật 64-MSCT tỏ ra chiếm ưu thế, các nhánh tách từ đoạn gần ĐMV phải thì tỷ lệ xuất hiện trên hình ảnh chụp PCA lại cao hơn, điều này theo chúng tôi là do các nhánh mạch có nguyên ủy từ xoang ĐM chủ phải khi chụp chọn lọc ĐMV phải đã không hiện hình được.

Các nhánh mạch nón tách ra từ đoạn gần ĐMV phải, xoang ĐM chủ phải hay từ ĐM liên thất trước thì đều đi đến nuôi dưỡng cho vùng thấp nón ĐM phổi và vùng trên của tâm thất phải. Theo Chaitman BR [53] hay Jonathan D. Dodd [121] thì nhánh nón hiện diện từ 91 - 93%. Tuy nhiên vị trí nguyên ủy của nhánh nón cũng không hằng định, có nhiều biến đổi. Kết quả nghiên cứu của Guillem Pons-Lado [15] cho thấy tỷ lệ ĐM nón xuất phát trực tiếp từ xoang ĐM chủ phải khoảng 36%, hay kết quả nghiên cứu của Chaitman BR [53] và Jonathan D. Dodd [121], tỷ lệ này khoảng 35%. Trong trường hợp nhánh nón xuất phát trực tiếp từ xoang ĐM chủ thì nhiều tác giả coi đây như một ĐMV tách song hành cùng ĐMV phải (xoang ĐM chủ phải có hai đường ra) [36], [122]. Tuy nhiên, ở số liệu của chúng tôi, các nhánh có nguyên ủy trực tiếp từ xoang ĐM chủ chiếm tỷ lệ thấp khoảng 25%. Đây là các nhánh mạch nhỏ, đường kính trung bình trên cả hai phương pháp đo là 1,3 - 1,5mm (Bảng 3.17); sau khi tách ra ĐM có hướng chạy hơi chệch từ trên xuống dưới, ra trước, hợp với đoạn gần ĐMV phải góc $61,8 \pm 36,8^0$ khi đo trên PCA và $74,1 \pm 23,8^0$ khi đo trên 64-MSCT (Bảng 3.18). Ở dạng nguyên ủy này và nếu coi nhánh nón từ xoang ĐMV như là một ĐMV thứ ba thì ĐM này có tỷ

lệ xuất hiện thấp, kích thước nhỏ và không hằng định, do đó sẽ gây khó khăn cho việc định danh và mô tả các thương tổn giữa các tác giả. Do vậy, chúng tôi đồng ý với quan điểm của Paolo Angelini và cộng sự [36]: các nhánh mạch tách từ xoang ĐM chủ phải nhưng không vượt qua bờ phải của tim thì được gọi là nhánh nón ĐM. Dựa theo phân loại của M. Loukas và cộng sự [123], chúng tôi phân chia ĐM nón thành 4 dạng. Dạng 1, bao gồm 51,8% các nhánh tách trực tiếp từ đoạn gần ĐMV phải (Hình 4.11A), dạng 2, gồm 20,4% nhánh nón chung lỗ xuất phát với ĐMV phải (Hình 4.11B), dạng 3 chiếm 25,85%, gồm các nhánh nón tách trực tiếp từ xoang ĐM chủ phải (Hình 4.11), dạng 4 chiếm 0,93%, có nhiều hơn một nhánh nón (Hình 4.11E).



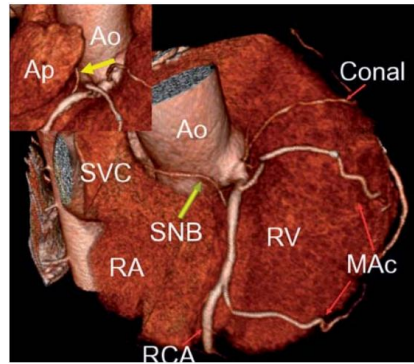
Hình 4.11. Các dạng ĐM nón trên 64-MSCT (vị trí mũi tên) A: Bùi Xuân L., 86T, B: Nguyễn Thị Th., 64T, C: Đặng Thế Th., 64T, D: Vũ Xuân T., 33T, E: Nguyễn Đức Ng., 67T



Hình 4.12. Các dạng ĐM nón (conal artery) theo phân loại của M. Loukas và cộng sự [123], RCA. Động mạch vành phải

➤ **ĐM nút xoang**

Tỷ lệ số file ảnh có mặt ĐM nút xoang là 79,27% trên 64-MSCT và 81,7% trên PCA. Các tỷ lệ này được xem là tương đương vì sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Nếu chỉ xét trên 134 bệnh nhân có hiện hình nhánh nút xoang trên PCA thì 64-MSCT có khả năng quan sát được tới 130 trường hợp, đạt 97,01%, với độ nhạy 89,5%, độ đặc hiệu đạt 60,9%. Nguyên ủy của nhánh này không hằng định: từ ĐMV phải ở 42,3%, từ đoạn gần ĐM mũ ở 38% (Hình 3.12), tỷ lệ này không có sự khác biệt trên cả hai kỹ thuật. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự như kết quả nghiên cứu của tác giả Andrew N Pelech [113] và Guillem Pons-Lado [15]: tỷ lệ nhánh nút xoang tách trực tiếp từ ĐMV phải khoảng 50%, còn lại 30 - 35% tách từ ĐM mũ và có thể tách từ đoạn giữa hay đoạn xa của ĐMV phải.



Hình 4.13. Động mạch nút xoang (SNB) được tách ra từ đoạn gần động mạch vành phải theo mô tả của Guillem Pons [15]

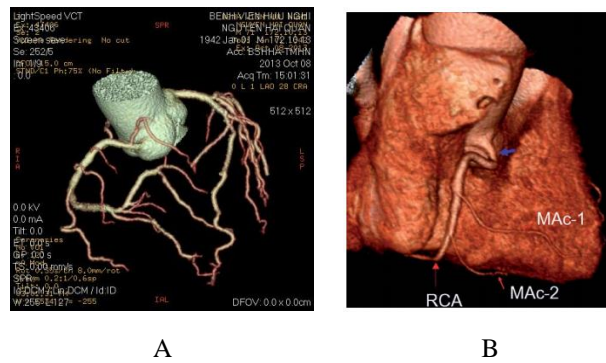
Động mạch nút xoang là một trong những nhánh mạch đến nuôi dưỡng cho tâm nhĩ phải, vùng có nút xoang nhĩ. Là những nhánh mạch có vai trò quan trọng trong duy trì nhịp tim, khi động mạch này bị tổn thương sẽ làm giảm thiểu lưu lượng máu đến nuôi dưỡng cho vùng mô của nút xoang nhĩ; nếu tổn thương mãn tính nhánh nút xoang hay đoạn gần ĐMV phải thì có thể làm suy yếu nút xoang, làm loạn nhịp tim, rung nhĩ... [122]. Trong nghiên cứu về hiện tượng tổn thương nhánh nút xoang khi can thiệp vào đoạn gần ĐMV phải, Munenori Kotoku và cộng sự [124] cho biết khi thực hiện thủ thuật can thiệp trên 80 bệnh nhân, có 14 bệnh nhân (17,5%) bị tắc nhánh nút xoang, dẫn đến rối loạn nhịp tim. Theo tác giả này, sự rối loạn này cũng chỉ mang tính tạm thời trong khoảng ba ngày đầu tiên, kể cả trong trường hợp chỉ có một nhánh nút xoang. Tác giả cũng không đề cập đến những biến đổi về nguyên ủy của nhánh nút xoang khi thực hiện can thiệp và không đề cập về những trường hợp ĐM nút xoang không xuất phát từ ĐMV phải. Trong số liệu của chúng tôi, nhánh nút xoang không chỉ tách từ đoạn gần ĐMV phải hay ĐM mũ, mà còn được tách từ các ĐM lân cận, như đoạn thân chung ĐMV trái, các nhánh nhĩ phải và nhĩ trái, hay trực tiếp từ xoang ĐM chủ, do đó dinh dưỡng cho nút xoang được đảm bảo và có khả năng tái lập tuần hoàn tốt sau khi một trong các nhánh đến bị tổn thương. Theo kết quả nghiên cứu của G. Ando và cộng sự

[125] trên những bệnh nhân lớn tuổi, các bệnh lý của nút xoang là rất đa dạng, nguyên nhân suy nút không phải chỉ do bệnh lý của ĐMV.

Về kích thước nhánh nút xoang trong số liệu của chúng tôi, đây là những mạch nhỏ, đường kính khoảng 1,4mm trên 64-MSCT và 1,7mm trên PCA (sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$). Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Busquet. J và cộng sự [126]: nhánh nút xoang có nguyên ủy cách xoang ĐM chủ khoảng từ 3 - 7,5cm, đường kính khoảng 0,8 - 2,1mm; hay kết quả nghiên cứu của PejkoVIC B và cộng sự [33]: vị trí nguyên ủy nhánh nút xoang cách gốc ĐMV phải khoảng 0,2 - 2,2mm, đường kính khoảng 1 - 3mm. Vì đa số ĐM nút xoang có đường kính nhỏ hơn 2mm, nên khi tổn thương hẹp tắc sẽ gây bất lợi cho quá trình nong ĐM hay việc đặt stent. Nhánh nút xoang sau khi tách ra từ mặt sau đoạn gần của ĐMV phải hay ĐM mũ đều có hướng chạy ra sau, các nhánh từ ĐMV phải có hướng đi từ phải qua trái, hợp với ĐMV phải góc $101,7 \pm 29,8^{\circ}$ trên 64-MSCT và $91,7 \pm 29,2^{\circ}$ trên PCA, sự khác biệt trên hai phương pháp là không đáng kể với $p = 0,538$. ĐM sau khi tách ra có hướng đi giữa TM chủ trên, tiểu nhĩ phải và ĐM phổi; các nhánh tách từ ĐM mũ lại có hướng đi từ trái qua phải, giữa ĐM chủ và tâm nhĩ trái. Vì ĐM nút xoang đi vào vùng nền của tâm nhĩ phải, đây là điều thuận lợi cho dòng chảy trong ĐM mà không bị sự cản trở của ĐM phổi hay các tâm thất.

➤ *Nhánh bờ phải và các nhánh thất phải*

Đây là những nhánh mạch tách ra từ đoạn gần và đoạn giữa của ĐMV phải, số lượng thay đổi từ 1 tới 4 nhánh. Ngoài các nhánh thất phải trước, một số tác giả coi cả nhánh thất phải sau tách ra từ đoạn xa ĐMV phải là nhánh bờ phải. Chúng tôi gọi nhánh cho thất phải tách ở đoạn giữa ĐMV phải là nhánh bờ phải, các nhánh cho thất phải mà tách sớm hay muộn hơn là các nhánh thất phải (trước hay sau, tùy vị trí).



Hình 4.14. Hình ảnh các nhánh bờ phải của ĐMV phải trên hình ảnh 64-MSCT A: Nguyễn Hải Q.; B: Các nhánh bờ nhọn (Mac) theo mô tả của Guillem Pons [15]

Khi xác định nhánh bờ phải, nếu chỉ xét nhánh được tách ra ở đoạn giữa ĐMV phải, nơi gặp nhau giữa mặt ức sườn và mặt hoành của tim theo mô tả của Guillem Pons [15] thì trong nghiên cứu của chúng tôi có 128 bệnh nhân có hiện hình nhánh bờ phải trên PCA (chiếm 78,0%) và 115 trường hợp (chiếm 70,1%) trên 64-MSCT; với 128 bệnh nhân có nhánh bờ phải trên PCA thì 64-MSCT có khả năng làm hiện hình 115 trường hợp, đạt 89,84%, với độ nhạy 84,4% và độ đặc hiệu 88,9%. Như vậy, nhánh bờ phải cũng không có mặt hằng định, tỷ lệ xuất hiện 70% - 80%, vắng mặt ở 22 - 30%.

Đường kính của nhánh bờ phải ở đoạn nguyên ủy khoảng 1,6mm trên 64-MSCT và 1,8mm trên PCA, sự khác biệt có ý nghĩa với $p < 0,05$. Đường kính nhánh mạch trên PCA có kích thước lớn hơn trên 64-MSCT có thể là do trên PCA thì đậm độ thuốc cản quang trong lòng mạch lớn hơn trên 64-MSCT; mặt khác, đường kính đo trên PCA là đường kính trung bình của một đoạn mạch nên khi đo ta xác định chính xác hơn đường bờ viền của ĐM. Sau khi tách ra, ĐM chạy dọc theo bờ phải của tim, hướng về mỏm tim; ĐM hợp với thân mạch chính một góc $72,2^{\circ}$ trên 64-MSCT và $74,5^{\circ}$ trên PCA, qua kiểm định T-test cho thấy có sự khác biệt với $p = 0,022$. Vì các nhánh của ĐMV phải tạo với thân chính các góc gần 90° , việc đặt hai stent

vào cả thân chính và mỗi nhánh theo dạng hình chữ V khó thực hiện như đối với các nhánh chéo và nhánh bờ tù của ĐMV trái.

Các nhánh khác tách ra ở đoạn gần hay đoạn xa ĐMV phải đi đến nuôi dưỡng cho mặt trước và mặt sau thất phải. Tùy các quan niệm khác nhau mà các nhánh mạch này có tên là nhánh bờ phải hay nhánh thất phải. Ngay sau nhánh nón là nhánh thất phải trước 1 có mặt ở 120 mẫu trên phim 64-MSCT, đạt 73,17%; trên PCA là 103 trường hợp, đạt 62,80%. Tỷ lệ hiện ảnh thấp hơn trên PCA có thể là do tư thế quan sát không tốt, đã làm ảnh hưởng đến quá trình nhận định. Nếu lấy hình ảnh trên PCA làm tiêu chuẩn vàng thì khả năng hiện ảnh nhánh thất phải trước 1 trên 64-MSCT có độ nhạy 93,2% và độ đặc hiệu 60,7%. Sau nhánh thất phải trước 1 là nhánh thất phải trước 2, tuy nhiên nhánh này chỉ xuất hiện ở 37 trường hợp trên 64-MSCT, trên PCA là 21 trường hợp, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$, với độ nhạy 25,0%, độ đặc hiệu 98,0%. Như vậy nhánh thất phải thứ nhất có tỷ lệ xuất hiện lớn hơn nhánh thứ hai và gần tương đương với nhánh bờ phải. Nếu dựa vào nhánh thất phải thứ nhất để làm mốc phân đoạn ĐMV theo BARI và CASS [53], thì ở khoảng 30% số trường hợp sẽ gặp khó khăn trong phân đoạn. Paolo Angelini, 1999 [36] nhận xét về mối tương quan giữa ĐM bờ phải và các nhánh thất phải: Nếu nhánh bờ phải tồn tại và có kích thước lớn thì các nhánh thất phải lại thường có kích thước nhỏ hay không tồn tại, do nhánh thất phải thứ nhất thường tách từ đoạn gần ĐMV phải cách xa hơn so với nhánh thất phải thứ hai, do đó có tỷ lệ có mặt lớn hơn nhánh thất phải thứ hai.

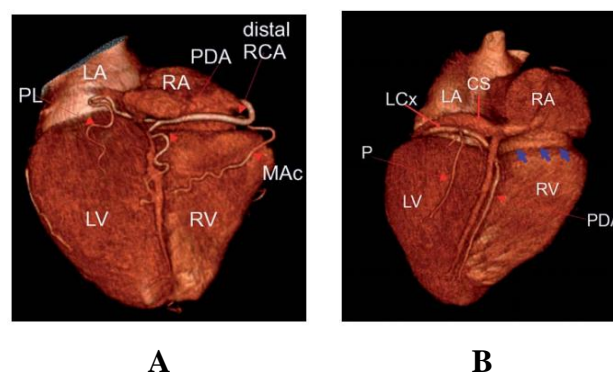
Các nhánh tách ra ở đoạn xa của ĐMV phải, giữa nhánh bờ phải và nhánh liên thất sau, được gọi là nhánh thất phải sau hay vẫn được gọi là nhánh bờ phải [15], [53]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 1 đến 2 nhánh được phát hiện trên các phim chụp 64-MSCT hay trên PCA. Tuy nhiên các nhánh này hiện diện với tỷ lệ không cao. ĐM vành phải trên đường đi tách ra

một nhánh bờ phải gặp trong 68 trường hợp trên PCA và 61 trường hợp trên 64-MSCT, có hai nhánh trong 34 - 37% số trường hợp. Số trường hợp ĐM vành phải tách ra ba nhánh chỉ đạt từ 9 - 13%, điều này đã gây khó khăn cho quá trình xác định mốc để phân chia đoạn giữa và đoạn xa của ĐMV phải. Theo chúng tôi khả năng làm hiện hình các nhánh thất phải sau trên PCA tốt hơn trên những phim chụp 64-MSCT, có thể là do các nhánh mạch tách ra ở đoạn xa của ĐMV khi thực hiện kỹ thuật chụp mạch qua da có đậm độ tập trung thuốc cản quang trong các nhánh mạch cao hơn.

Nhìn chung, các nhánh bờ phải hay các nhánh thất phải của ĐMV phải có thể tách ra ở đoạn gần, đoạn giữa hay đoạn xa của ĐM này, số lượng không hằng định, thay đổi từ 1 đến 5 nhánh tách ra sau nhánh nón và nhánh nút xoang (Hình 3.16).

➤ ***ĐM liên thất sau và nhánh thất trái sau***

Nhánh liên thất sau (Bảng 3.16), có tỷ lệ xuất hiện cao (152 trường hợp trên 64-MSCT, bằng 92,68% và 139 trường hợp trên PCA, bằng 84,75%); độ nhạy của 64-MSCT so với PCA cao (89,9%). Đặc biệt, 64-MSCT phát hiện được 8% số trường hợp không có mặt trên hình ảnh chụp PCA. Theo Guillem Pons-Lado, ĐM liên thất sau có mặt ở 90%, trong đó ở 10% là một nhánh của ĐM vành trái [15]. Theo Andrew N Pelech [113] ĐM liên thất sau xuất phát từ ĐMV phải ở 89,1% còn lại từ ĐMV trái.



Hình 4.15. Hình ảnh động mạch liên thất sau có nguyên ủy từ động mạch vành phải (A), từ động mạch vành trái (B) theo mô tả của Andrew N Pelech [113]

Nhìn chung, nhánh ĐM liên thất sau có mặt ở hầu hết trường hợp và đều là nhánh tận của ĐMV phải. Chính nhờ tính hằng định của nhánh liên thất sau nên có quan điểm cho rằng hệ ĐMV gồm bốn nhánh là thân ĐMV phải, ĐM liên thất trước, ĐM mũ và ĐM liên thất sau [25], [11].

Về đường kính của nhánh liên thất sau (Bảng 3.17), đây là một nhánh lớn, đường kính giữa 2 và 2,5 mm. Đây là mức đường kính có thể đặt stent. Vì là nhánh tách ra ở đầu xa của thân ĐMV phải, nhánh này cũng ít bị ảnh hưởng bởi những stent đặt trên thân mạch chính.

Về sự có mặt của nhánh thất trái sau (Bảng 3.16), số trường hợp có mặt cao hơn trên 64-MSCT so với PCA (147/137) là do ở hơn 80% các trường hợp nhánh này không có mặt trên PCA (27) thì nó lại có mặt trên 64-MSCT. Về đường kính, nhánh thất trái sau cũng là nhánh mạch có đường kính tương đối lớn ($2,2 \pm 1,0$ mm khi đo trên các hình ảnh chụp 64-MSCT và $2,5 \pm 0,6$ mm khi đo trên hình ảnh chụp PCA), tương đương với đường kính của nhánh liên thất sau. Do đó, có thể coi chúng như hai nhánh tận của ĐMV phải (Hình 3.16). Mức đường kính của các nhánh này cho phép đưa ra chỉ định đặt stent nếu có hẹp.

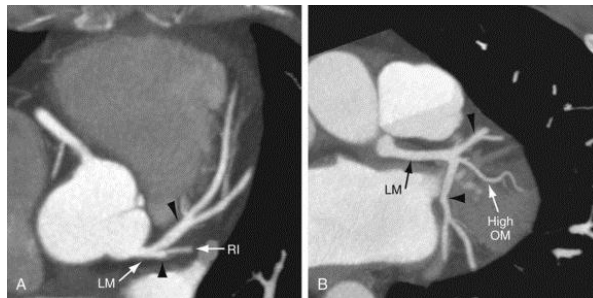
Về hướng đi của hai nhánh, trong khi ĐM liên thất sau tạo nên một góc gần như vuông với đoạn xa ĐMV phải ($110 \pm 40,2^0$ trên 64-MSCT và $111,7 \pm 40,3^0$ trên PCA) thì góc giữa nhánh liên thất sau và thân chính lại ở mức gần 180^0 , gần như thẳng hướng với đoạn xa ĐM vành phải. Như thế, việc đưa ống thông hay đặt stent vào nhánh liên thất sau sẽ dễ hơn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của B. Pejkovic [33], Carlo [71].

Ngoài hai nhánh chính tách ra từ đoạn xa ĐMV phải thì trong nghiên cứu của chúng tôi còn thấy xuất hiện nhánh nút nhĩ thất, đây là các nhánh mạch nhỏ, đi xuyên vào vùng điếm đến nuôi dưỡng cho vùng điếm và nút nhĩ thất.

4.3.3. Động mạch vành trái

❖ Đoạn thân chung

Sự có mặt ở 100% file ảnh của đoạn thân chung ĐMV trái, cả trên 65-MSCT và PCA, có nghĩa là không có trường hợp nào các ĐM gian thất trước và mũ tách riêng rẽ từ xoang ĐM chủ. Theo mô tả giải phẫu kinh điển [48] và các nghiên cứu của Andrew N Pelech (ở 1950 người trưởng thành) [113] và Guillem [15], tỷ lệ không có thân chung chỉ gặp với tần suất dưới 1%. Bất kể có hay không có một thân chung ngắn thì về mặt mô tả, có người quan niệm hệ ĐMV gồm hai ĐMV phải và trái [127], nhưng cũng có tác giả không quan tâm tới thân chung và xem hệ ĐMV gồm ba ĐM là ĐMV phải, ĐM gian thất trước và ĐM mũ [128].

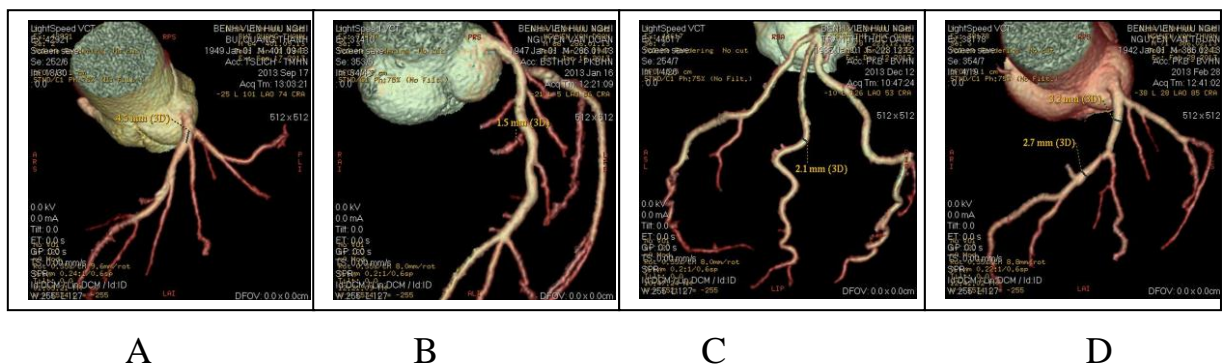


Hình 4.16. Sự thay đổi chiều dài của đoạn thân chung ĐMV trái (LM) (→), khi quan sát trên 64-MSCT theo Guillem [15]

Về kích thước của đoạn thân chung, số liệu cho thấy đây là đoạn mạch to nhất (đường kính quanh mức 5mm) nhưng chiều dài ngắn nhất, đo trên phim 64-MSCT là $12,5 \pm 5,5$ mm trong khi trên phim PCA là $14,3 \pm 6,4$ mm. Sự khác biệt đáng kể này có lẽ là do trên phim chụp PCA khó nhận định được đầu gần của ĐM do ảnh hưởng của ống thông; trong khi đó, trên hình ảnh chụp 64-MSCT thì điểm ranh giới giữa xoang ĐM và điểm bắt đầu của ĐM dễ xác định hơn. Tuy nhiên, kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Anh Dũng [120], hay Guillem Pons [15] và Jean Fajadet và cộng sự [129] (Hình 3.18).

❖ Các nhánh chéo

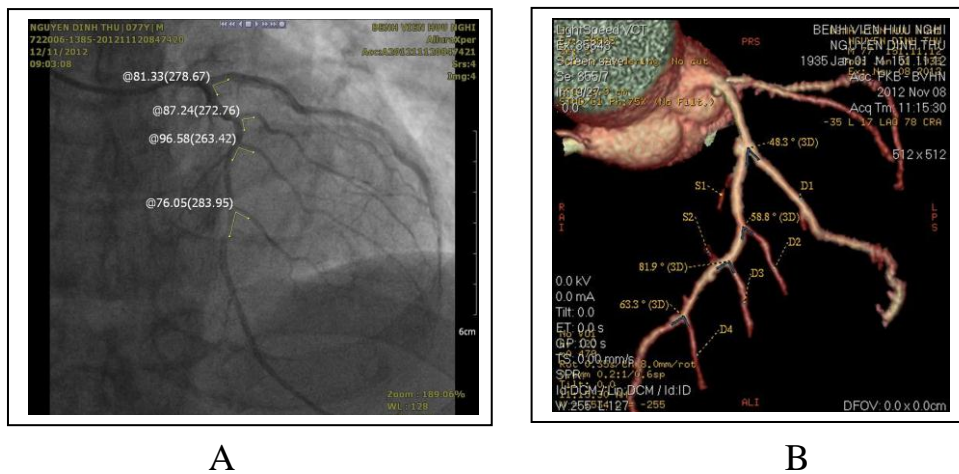
Về các nhánh chéo (Bảng 3.22) của ĐM liên thất trước, có sự biến đổi nhiều về tần suất xuất hiện. Từ nhánh 1 đến các nhánh 4 - 5 tần suất xuất hiện giảm dần từ 100%, 84,8%, 34,8%, dưới 6%; kết quả này cũng tương tự như trên hình ảnh chụp mạch qua da. So với PCA, thì giá trị 64-MSCT có độ nhạy cao với các nhánh 1 và 2 (các nhánh lớn ở phía gần) nhưng độ đặc hiệu cao với các nhánh 3, 4 và 5 (các nhánh nhỏ ở phía xa). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng mô tả trong Gray's Anatomy: 3 nhánh chéo gặp ở 35 - 50% [48]. Báo cáo của Cademmati Filippo và cộng sự [91] cho thấy 25% số trường hợp có 1 nhánh chéo, 49,7% có 2 nhánh chéo, từ 2 nhánh trở lên chiếm 24% và không cho nhánh chéo chiếm tỷ lệ 1,3%. Nhìn chung, trừ trường hợp hy hữu, luôn có ít nhất một nhánh chéo cho dù nhánh này có nhiều biến đổi về số lượng và kích thước. Để phân chia các đoạn ĐM liên thất trước theo Hiệp Hội Tim mạch Hoa Kỳ, hay theo “BARI” thì nhánh chéo 1 và ba được lấy làm mốc phân chia thì cho thấy, nhánh chéo 1 tương đối hằng định, do đó đoạn đầu ĐM liên thất trước được xác định tương đối thuận tiện, khi lấy mốc là nhánh chéo ba phân chia đoạn giữa thì chỉ thực hiện được trên 30% số các file ảnh của các bệnh nhân là thuận tiện, do đặc điểm này mà quá trình nhận định các thương tổn ở đoạn giữa trở nên khó khăn và thay đổi giữa các tác giả (Hình 3.19).



Hình 4.17. Các dạng xuất hiện các nhánh chéo A: có ba nhánh chéo (Bùi Quang Th.), B: có năm nhánh chéo (Nguyễn Văn G.), C: có một nhánh chéo (Trần Thị Thục O.), D: có hai nhánh chéo (Nguyễn Văn Th.)

Về đường kính các nhánh chéo (Bảng 3.25) đa số các nhánh là các nhánh mạch có kích thước nhỏ đường kính dưới 2mm; ngoại trừ nhánh 1 có đường kính xấp xỉ 2,0 mm, các nhánh còn lại đều có đường kính dưới 1mm. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nhận định của Paolo Angelini khi cho rằng các nhánh mạch này thường có đường kính khoảng 1,5mm [36].

Về góc tách của các nhánh chéo, có thể nhận thấy ngay rằng góc của các nhánh này với ĐM gian thất trước đều nhọn và tăng dần từ nhánh 1 tới 4; các nhánh chéo một và hai có góc nhỏ dưới 60° , các nhánh phía dưới có góc $60 - 70^{\circ}$. Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với các mô tả kinh điển [36]. Vì các nhánh chéo đều tạo với thân chính các góc dưới 90° , việc đặt hai stent vào cả thân chính và mỗi nhánh theo dạng hình chữ V là lựa chọn phù hợp nhất.



Hình 4.18. Góc tách các nhánh chéo trên bệnh nhân Nguyễn Đình Th.,

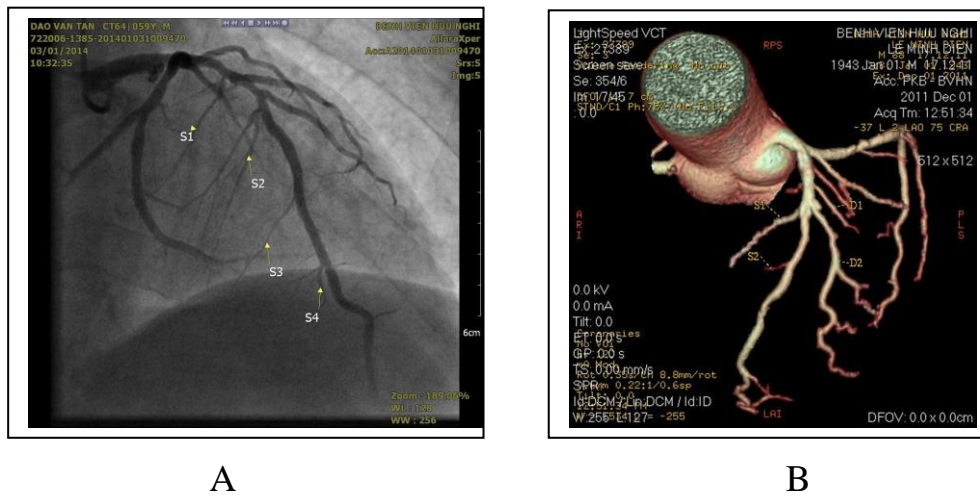
A: đo trên PCA, B: đo trên 64-MSCT

❖ Các nhánh vách

Về sự hiện diện của các nhánh vách (Bảng 3.23), tần suất giảm dần từ mức xấp xỉ 95% ở nhánh cách 1 cho tới mức dưới 5% của các nhánh 4 - 6. Tương tự với các nhánh chéo, khi so sánh với PCA thì độ nhạy của 64-MSCT cao với các nhánh vách phía gần còn độ đặc hiệu cao với các nhánh vách phía

xa. Cụ thể với các nhánh vách 1 và 2 thì độ nhạy lần lượt là 96,8%, và 80%; nhánh vách ba là 43%, nhánh vách 4 chỉ còn 37%. Do sự có mặt tương đối hằng định của nhánh vách thứ nhất thì việc lấy nhánh này để xác định đoạn gần ĐM liên thất trước cũng tương đối thuận tiện. Nếu đem so sánh tính hằng định giữa nhánh vách thứ nhất và nhánh chéo thứ nhất thì thấy nhánh chéo 1 có tỷ lệ hiện ảnh và độ nhạy là 100%, còn nhánh vách thứ nhất hiện ảnh 94,5% trên 64-MSCT và độ nhạy 96,8%. Như thế, nhánh chéo 1 có lợi thế hơn khi lựa chọn làm mốc để phân chia đoạn gần và đoạn giữa ĐM liên thất trước.

Về đường kính của các nhánh vách (Bảng 3.25), do hầu hết đều ở mức dưới 1,5 mm, thương tổn hẹp với từng nhánh sẽ không có ý nghĩa nhiều về lâm sàng và việc đặt stent vào những nhánh này không được đặt ra như với các thân mạch chính.



Hình 4.19. Nhánh vách quan sát trên, A: hình ảnh trên PCA (Đào Văn T.), B: hình ảnh tái tạo trên 64-MSCT (Lê Văn D.)

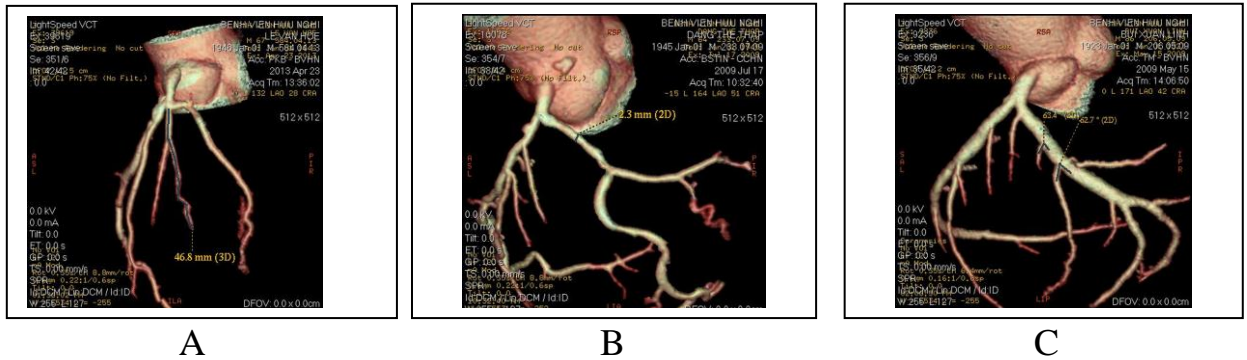
Về đường đi, các nhánh vách đa số đều có hướng đi chệch xuống dưới và ra sau, hợp với thân mạch chính góc 50 - 60⁰ trên cả hai phương pháp đo. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự như kết quả nghiên cứu của Nguyễn Anh Dũng [120] và B. Pejkoivic [33].

❖ *Động mạch mũ và các nhánh bờ tù*

Về sự hiện ảnh các đoạn ĐM mũ (Bảng 3.19, Bảng 3.22 và Bảng 3.23), đoạn gần và giữa của ĐM mũ đạt tỷ lệ tuyệt đối; với đoạn xa khả năng 64-MSCT làm hiện ảnh 98,1% số trường hợp hiện ảnh của PCA. Kết quả này cũng tương đồng so với kết quả của Hoffman [16], So yeon Kim [57] và Guillem Pons [15]. Về đường kính, ở mức từ trên 3,0 mm với đoạn gần và trên 2,0 mm với đoạn xa (khác biệt không đáng kể giữa trên hai loại phim chụp) thì ĐM mũ luôn là một thân mạch lớn có thể đặt stent khi có tổn thương hẹp. Số liệu của chúng tôi cũng tương đồng với số liệu của Nguyễn Anh Dũng [120].

Về chiều dài các đoạn ĐM mũ, chiều dài đoạn gần biến đổi từ 1,2mm tới 42mm (trung bình $12,8 \pm 10,5$ mm) phản ánh sự biến đổi về vị trí nguyên ủy của nhánh bờ tù 1 trên đoạn gần ĐM mũ. Điều này gây khó khăn cho việc xác định đoạn gần ĐM mũ. Do bị giới hạn bởi vị trí của nhánh bờ tù 1, chiều dài đoạn giữa ĐM mũ (từ ĐM bờ tù thứ nhất đến nhánh bờ tù thứ ba) lớn hơn đoạn gần: $27,4 \pm 13,3$ mm trên 64-MSCT và $32,7 \pm 14,9$ mm trên PCA. Tương tự, đoạn xa có chiều dài lớn hơn đoạn giữa: $48,7 \pm 22,5$ mm trên 64-MSCT và $46,5 \pm 20,0$ mm trên PCA. Kết quả này cũng tương tự như các kết quả được tiến hành trên kỹ thuật 64-MSCT của U do Hoffman [16], So yeon Kim [57], hay nghiên cứu trên các xác của Skandalakis [35].

Về các nhánh ĐM mũ (các nhánh bờ tù), giống như các nhánh chéo và các nhánh vách của ĐM gian thất trước, tần suất xuất hiện cũng giảm dần xuôi theo chiều thân chính, từ 97,6% với nhánh thứ nhất tới 40,2% với nhánh thứ 3; So với PCA (làm chuẩn) độ nhạy cũng giảm dần. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự như kết quả của Johnson TR và cộng sự [131]: Nhánh bờ tù 3 chỉ có mặt ở 40% số trường hợp, do đó khi lấy nhánh bờ tù 3 làm mốc phân chia đoạn gần và đoạn xa thì có tới 60% số trường hợp là không thực hiện được. Kết quả này cũng tương tự như của K. Harpreet [104] và Paolo Angelini [36].

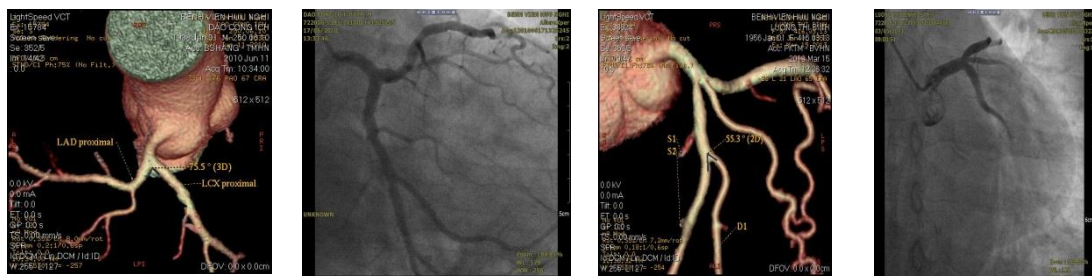


Hình 4.20. Số lượng các nhánh bờ tù biến đổi trên từng bệnh nhân
A. Không có nhánh bờ tù (Lê Văn H.), B. Có hai nhánh bờ tù (Đặng Thế Th.), C. Có nhiều nhánh bờ tù (Bùi Xuân L.).

Về góc tạo bởi giữa nhánh bờ tù và thân ĐM mũ, các nhánh bờ tù hợp với phần thân ĐM mũ sau chỗ tách một góc nhọn dưới 60° và tương đối bằng nhau. Giá trị đo góc giữa hai kỹ thuật không có sự khác biệt.

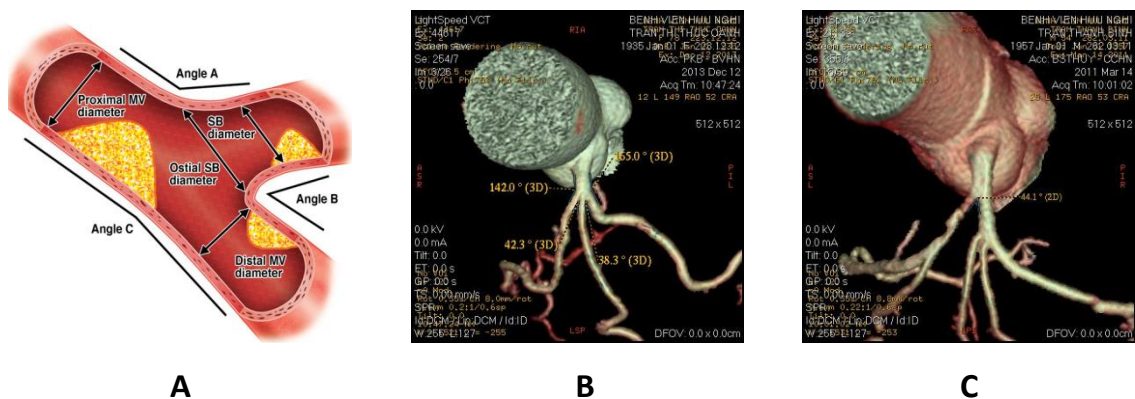
❖ Các nhánh của thân chung và góc tạo bởi ĐM liên thất trước, ĐM mũ và thân chung.

Hình thái chia nhánh của đầu tận của thân chung ĐMV trái có thể là 2 nhánh (ĐM liên thất trước và ĐM mũ chiếm 57,3%) hoặc có thêm nhánh thứ ba là ĐM phân giác (42,7%). Khả năng quan sát đoạn thân chung và các nhánh tận là như nhau ở cả hai kỹ thuật chụp ở 100% số trường hợp. Trong báo cáo của Guillem Pons-Lado, trên 64-MSCT, nhánh phân giác có mặt ở 25 - 40% [15]; tỷ lệ này của Harpreet K. Pannu quan là 44% [104]. Xét về đường kính, vì nhánh phân giác chỉ là một nhánh nhỏ nên về thực chất hai nhánh tận của thân chung ĐMV trái vẫn là các ĐM gian thất trước và mũ.



Hình 4.21. Thân chung ĐMV trái (mũi tên) chia ba nhánh, bệnh nhân Lương Thi B., khi quan sát trên 64-MSCT và trên PCA

Về góc giữa các nhánh gian thất trước (Bảng 3.27), mũ và thân chung, góc mở sang phải 150° giữa ĐM gian thất trước và thân chung và góc mở sang trái 120° giữa ĐM mũ và thân chung cho thấy việc đưa các ống thông xuôi chiều từ thân chung vào hai nhánh này có thể được thực hiện dễ dàng. Trong khi đó góc nhọn xấp xỉ 80° giữa các ĐM mũ và gian thất trước (khi không có nhánh phân giác) lại không có ý nghĩa đối với việc dịch chuyển ống thông. Giá trị số đo góc này của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của PejkoVIC: 86° (60 - 1200) [33]; hay của Jingliang Dong và cộng sự là 75° (70 - 120°) [43]. Trong trường hợp tồn tại nhánh phân giác thì tổng giá trị góc giữa ĐM phân giác với ĐM gian thất trước và với ĐM mũ lớn hơn góc ĐM gian thất trước - ĐM mũ khi không có nhánh phân giác, hơn 90° . Do góc giữa ĐM phân giác và ĐM mũ nhỏ hơn (dưới 40°) góc giữa ĐM phân giác và ĐM mũ (trên 55°), nó có xu hướng đi chệch sang phải nhiều hơn sang trái.



Hình 4.22: *A* góc tạo bởi giữa thân chung và các nhánh [130], *B*: góc giữa các nhánh khi có nhánh phân giác (Trần Thanh B.), *C*: góc giữa ĐM liên thất trước và ĐM mũ (Bá Thanh K.)

4.4. Mối tương quan giữa các nhánh mạch

Vì có sự bù trừ về vùng cấp máu giữa các nhánh, trong nghiên cứu này chúng tôi tiến hành phân tích mối tương quan giữa đường kính, góc tách của từng nhánh đến khả năng hiện ảnh của các nhánh khác.

Kết quả cho thấy, không có mối tương quan giữa đường kính nhánh chéo 1 và khả năng hiện ảnh các nhánh chéo khác, với r giao động từ 0,01 đến 0,04. Trong khi đó, lại có mối tương quan tương đối rõ giữa đường kính nhánh chéo 1 và khả năng hiện ảnh nhánh chéo 4, với $r = 0,7$. Với các nhánh bờ tù, cũng không có tương quan giữa đường kính nhánh bờ tù 1 và khả năng hiện ảnh các nhánh bờ tù còn lại; kết quả cũng tương tự với các nhánh vách. Khi phân tích mối tương quan giữa đường kính nhánh chéo 1 với sự có mặt của nhánh bờ tù 1 và ngược lại, thấy có mối tương quan không chặt chẽ giữa đường kính và khả năng hiện ảnh của hai nhánh này. Tuy nhiên, lại có mối tương quan chặt chẽ giữa góc tách của nhánh chéo 1 và khả năng hiện ảnh nhánh bờ tù 1 khi quan sát trên các hình ảnh chụp 64-MSCT, nếu nhánh chéo 1 có góc tách càng lớn thì khả năng không xuất hiện nhánh bờ tù 1 càng cao và ngược lại, với $r = 13$ ($p < 0,05$).

4.5. Một số bất thường giải phẫu

Bệnh mạch vành là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu tại Việt Nam cũng như trên thế giới. Theo dự đoán đến năm 2020 là 11 triệu nạn nhân tử vong hàng năm. Chụp MSCT cho những kết quả khả quan trong đánh giá và tiên lượng. Chụp ĐMV quy ước là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán bệnh lý mạch vành, tuy nhiên đây là kỹ thuật xâm nhập không thể sử dụng trên diện rộng, có tỷ lệ biến chứng khoảng 1 - 2%. Chụp MSCT theo các tác giả có giá trị dự đoán dương tính 80 - 85% và giá trị dự đoán âm tính là 95 - 97%. Tần suất dị dạng mạch vành vào khoảng 0,3 - 1,5% dân số và 0,3% trên mổ tử thi.

Số liệu nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có 25 BN có những bất thường khác nhau về giải phẫu chiếm tỷ lệ 15,24%, trong đó bất thường về cầu cơ ĐM chiếm tỷ lệ cao nhất 13,41%. Theo Chaitman và cộng sự, khi NC những bất thường trên nhóm người trưởng thành gặp khoảng 12% [53], nghiên cứu của chúng tôi đưa ra tỷ lệ cao hơn các tác giả trên, có lẽ do kỹ

thuật nghiên cứu này có ưu thế phát hiện được các trường hợp bất thường về cầu cơ ĐM mà các kỹ thuật khác bị hạn chế, tuy nhiên kỹ thuật này lại tỏ ra kém hiệu quả so với kỹ thuật phẫu tích của Skandalakis, tỷ lệ cầu cơ đạt khoảng 22% [35]. Theo So yeon Kim phân loại các bất thường thành các nhóm sau [57].

4.5.1. Bất thường về vị trí xuất phát (nguyên uỷ)

Hai bất thường về vị trí xuất phát gặp ở lứa tuổi này chủ gồm dạng nguyên uỷ xuất phát cao và dạng ĐM xuất phát từ các xoang ĐM chủ bên đối diện. Tỷ lệ các bất thường này thấp: 3 trường ĐMV xuất cao (1,83%) và ĐMV xuất phát từ các xoang ĐM chủ bên đối diện ở 0,6%.

4.5.2. Bất thường tại các mạch

Phổ biến nhất trong loại này mà chúng tôi gặp là dạng cầu cơ ĐM, ĐMV bị bọc bởi tổ chức cơ tim và tổ chức liên kết, khi hoạt động gắng sức, sức co bóp mạnh của cơ tim lên đoạn mạch trong cầu cơ gây thiếu máu cục bộ cơ tim, hay gặp nhất thường ở đoạn giữa ĐM liên thất trước và các nhánh chéo.

- Bất thường về cầu cơ ĐM (Hình 3.23), bình thường mạch vành đi dưới lớp ngoại tâm mạc, trong lớp mô mỡ, khi các mạch đi sâu vào lớp cơ tim, gây thít hẹp ít nhiều khi cơ tim hoạt động. Theo Takahiro Hayashi thì hiện tượng này có thể gặp ở bất kể đoạn mạch nào của mạch vành [51], nhưng trong NC của chúng tôi chỉ gặp ở ĐM liên thất trước. Trong các ĐM mũ, vành phải và liên thất trước thì ĐM liên thất trước nằm sát với cơ tim nhất. Bất thường về cầu cơ trong NC của chúng tôi gặp ở 22 BN chiếm 13,41%, trong đó đoạn gần có 01 BN chiếm 4,54%, 17 BN có cầu cơ đoạn giữa chiếm 81,84% và 3 BN có cầu cơ đoạn xa chiếm tỷ lệ 9,08%. Theo So yeon Kim thì bất thường dạng cầu cơ phát hiện trên chụp mạch khoảng 0,5% - 2,5% [57], còn trên phẫu tích xác Geringer E khoảng 15% - 20% [54], Andrew cũng chỉ ra tỷ lệ bất thường cầu cơ ĐM liên thất trước gặp khoảng 2 - 25% [113], theo Guillem tỷ lệ bất thường chung ở các nhánh ĐMV là 5% [15].

Như vậy NC của chúng tôi cũng cho thấy, có tỷ lệ các biến đổi giải phẫu ĐMV được phát hiện trên các phim chụp là tương đương với kết quả nghiên cứu của các tác giả khác, phần lớn các BN có bất thường dạng cầu cơ ĐMV đều không có biểu hiện lâm sàng nhưng một số trường hợp bất thường cầu cơ là nguyên nhân gây đột tử, đặc biệt ở những người lao động nặng hay trên những vận động viên đang thi đấu thể thao.

- Chiều dài và mức độ dày của cầu cơ ĐMV

Vị trí hay gặp biến đổi dạng cầu cơ thuộc về ĐM liên thất trước, trong đó đoạn giữa là đa số, với chiều dài trung bình đoạn cầu cơ khoảng $42,2 \pm 17,1$ mm, khi đo trên các hình ảnh chụp 64-MSCT. Độ dày trung của phần cơ phủ trên ĐM khi đi vào trong lớp cơ được xác định khoảng $28 \pm 0,6$ mm trên các hình chụp 64-MSCT. Kết quả này của chúng tôi cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Việt Nga [132] hay theo nghiên cứu của Nguyễn Hoàng Vũ [133], đặc biệt khi tiến hành phân tích về mối tương quan giữa chiều dài của đoạn mạch trong cầu cơ và độ dày của lớp cơ phủ trên đoạn mạch chúng tôi nhận thấy, có mối tương quan chặt chẽ giữa độ dài và độ dày của lớp cơ tim khi có cầu cơ sảy ra, qua đó nếu chiều dài của ĐM trong cầu cơ càng lớn thì độ dày lớp cơ tim càng cao và ngược lại. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả của tác giả Ishikawa và cs [134], hay nghiên cứu của tác giả Ferreira và cs [135]. Thông qua kết quả nghiên cứu chúng tôi lập được phương trình liên quan tuyến tính giữa chiều dài cầu cơ với độ dày cơ tim là.

$$\text{Chiều dài cầu cơ} = 9,82 + 5,97 * (\text{độ dày cầu cơ}).$$

KẾT LUẬN

Phân tích dữ liệu 64-MSCT và PCA của 164 bệnh nhân, chúng tôi rút ra được một số kết luận sau:

1. Khả năng hiện ảnh các đoạn và nhánh ĐMV trên các hình ảnh chụp 64-MSCT và PCA; các kích thước

- **Các đoạn:** 100% các đoạn của ĐMV phải và ĐM liên thất trước, đoạn gần và giữa của ĐM mũ, thân chung ĐMV trái và ĐM phân giác hiện ảnh trên cả 64-MSCT và PCA; đoạn xa ĐM mũ hiện ảnh 98,17% trên 64-MSCT, so với PCA thì nhánh này có độ nhạy 98,1%, độ đặc hiệu 50%.

- **Các nhánh của động mạch vành phải:** tỷ lệ hiện ảnh trên 64-MSCT của các nhánh nón, nút xoang, thất phải trước 1, phải trước 2, bờ phải, liên thất sau và thất trái sau lần lượt là 89,6%; 79,27; 70%; 73,2%; 22,6%; 70,1%; 92,7%; 89,6%. Khi so sánh 64-MSCT với các tỷ lệ tương ứng trên PCA thì các nhánh này có độ nhạy lần lượt là 95%; 98,5%; 93,2%; 81,8%; 84,4%; 56,2%; 97,1% và độ đặc hiệu là 41,7%; 60,9%; 60,7%; 86,6%; 88,9%; 65,9%; 46,4%.

- **Các nhánh của động mạch liên thất trước:** Tỷ lệ hiện ảnh trên 64-MSCT của các nhánh chéo 1, chéo 2, chéo 3, vách 1, vách 2 và vách 3 lần lượt là 100%; 84,8%; 34,8%; 94,5%; 67,1%; 20,7%. Khi so sánh 64-MSCT với các tỷ lệ tương ứng trên PCA thì các nhánh có độ nhạy lần lượt là 100%; 96,1%; 73,1%; 96,8%; 79,5%; 43,1% và độ đặc hiệu là 100%; 57,1%; 83%; 57,1%; 69%; 89,1%.

- **Các nhánh của động mạch mũ:** Các nhánh bờ từ 1, bờ từ 2, bờ từ 3 có tỷ lệ hiện ảnh trên 64-MSCT lần lượt là 97,6%; 75,6%; 40,2%. Khi so sánh 64-MSCT với các tỷ lệ tương ứng trên PCA thì các nhánh có độ nhạy lần lượt là 100%; 94,3%; 77,6%; độ đặc hiệu là 44,1%; 80,5%; 80,5%.

- **Mối tương quan giữa các lỗ ĐMV với xoang ĐM chủ và giữa các nhánh**

+ Mối liên quan giữa ĐMV với xoang ĐM chủ chỉ thấy được trên 64-MSCT, tỷ lệ giữa khoảng cách từ đáy xoang đến lỗ nguyên ủy ĐMV so với chiều cao xoang ĐM chủ là 71%.

+ Khả năng hiện ảnh nhánh chéo 1 có mối liên quan chặt chẽ với góc tạo bởi nhánh bờ tù 1 và thân chính ĐM mũ và ngược lại.

- Đường kính của các đoạn mạch và các nhánh mạch vành

+ **Đường kính các đoạn:** trên cả 64-MSCT và PCA, đoạn gần của các ĐM vành phải, liên thất trước và mũ có các giá trị đường kính lòng mạch trung bình giữa 3,0 và 4,0 mm; đoạn giữa của các ĐM này có giá trị giữa 2,5 và 3,0 mm; đoạn xa của các ĐM này có giá trị giữa 2,0 và 3,0 mm; thân chung ĐMV trái có giá trị cao nhất, giữa 4,5 và 5,0 mm.

+ **Đường kính các nhánh:** trên cả 64-MSCT và PCA, đường kính các nhánh của ĐMV phải, ĐM liên thất trước và ĐM mũ hầu hết nhỏ hơn 1,5mm; riêng các nhánh: bờ phải, liên thất sau và thất trái sau có đường kính lớn hơn 2mm.

- Góc hợp bởi các nhánh và thân mạch chính (được đo trên cả 64-MSCT và PCA).

+ Các góc giữa ĐMV phải và các nhánh của nó (nón, bờ phải, thất phải trước 1 và thất phải trước 2) nằm trong khoảng từ 72° - 85° .

+ Các góc giữa ĐM liên thất trước và các nhánh của nó (chéo 1, 2 và 3) nằm trong khoảng từ 48° - 66° ; các nhánh bờ tù cũng tạo những góc tương tự với ĐM mũ.

2. Một số bất thường giải phẫu

Trong 164 bệnh nhân có 25 bệnh nhân có bất thường giải phẫu hiếm gặp (15,24%) ở hai dạng:

- **Những bất thường nguyên uỷ:** 3/164 trường hợp (1,82%), gồm 1 trường hợp lỗ ĐMV phải nằm ở xoang ĐM chủ trái (0,6%) và 2 trường hợp lỗ ĐMV nằm ở cao hơn xoang ĐM chủ.

- **Những bất thường đường đi:** 22/164 trường hợp (13,41%) có cầu cơ, trong đó 21 trường hợp (12,8%) là cầu cơ của ĐM liên thất trước. Hầu hết cầu cơ ĐM liên thất trước nằm ở đoạn giữa (81,84%).

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Vũ Duy Tùng, Nguyễn Văn Huy (2013). Cầu cơ động mạch vành trên phim chụp 64-MSCT. *Tạp chí Y học Việt Nam*, tập 411, tr. 168 - 173.
2. Vũ Duy Tùng, Nguyễn Văn Huy (2013). Đánh giá khả năng hiện ảnh động mạch vành của 64-MSCT. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, tập 17, số 1, tr. 299 - 301.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 Lloyd-Jones.D, Adams. R, Carnethon. M.et al, (2009). Heart disease and stroke statistics--2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*, vol. 119, no. 3, pp. 480-486.
- 2 Hội Tim Mạch Học Việt Nam, (2008). Tình hình bệnh tim mạch hiện nay. *Đại hội tim mạch Đông nam Á lần thứ 17*.
- 3 Hudson C.L, Moritz A.R, and Wearn JT, (1932). The extracardiac anastomoses of the coronary arteries. *J Exp Med*, vol. 56, pp. 919-925.
- 4 Bjork.L, (1966). Anastomoses between the coronary and bronquial arteries. *Acta radiol diag*, vol. 4, pp. 93-96.
- 5 Boberg.B, (1968). Anastomoses between extrcardiac vessels an coronary arteries. *Acta Med Scan Suuppl*, vol. 458, pp. 5-25.
- 6 Cheitlin, De Castro. C and Callister. HA, (1975). Sudden death as a complication of anomalous left coronary origin from the anterior sinus of Valsalva. A not- so- minor congenital anomaly. *Circulation*, vol. 50, pp. 780-787.
- 7 Cheitlin, McAllister. HA, DeCastro. CM, (1975). Myocardial Infarction without atherosclerosis. *JAMA*, vol. 231, pp. 951-959.
- 8 Austen WG, Edwards JE, Frye RL et al, (1975). A reporting system on patients evaluated for coronary artery disease. Report of the Ad Hoc Committee for Grading of CoronarArtery Disease, Council on Cardiovascular Surgery. *American Heart Association Circulation*, pp. 5-40.
- 9 Raff GL1, Gallagher MJ, O'Neill WW. et al, (2005). Diagnostic accuracy of noninvasive coronary angiography using 64-slice spiral computed tomography. *J Am Coll Cardiol*, vol. 46, no. 3, pp. 552-7.

- 10 Kitamura. S, (2002). The role of coronary bypass operation on children with Kawasaki disease. *Coron Artery Dis*, vol. 13, pp. 437- 447.
- 11 Dương Đức Hùng, (2008). Nghiên cứu kết quả phẫu thuật bắc cầu chủ - vành trong điều trị bệnh thiếu máu cơ tim cục bộ- Luận văn tiến sỹ - chuyên ngành phẫu thuật đại cương.
- 12 Đỗ Xuân Hợp, (1978). *Giải phẫu ngực*. Hà nội: nhà xuất bản y học.
- 13 Lê Gia Vinh Học Viện Quân Y - Bộ môn Giải phẫu, (2006). *Động mạch vành- giải phẫu ngực bụng*. Nhà xuất bản Quân đội.
- 14 Garders E; Gray D J; O’Rahilly, (1960). Heart. *Anatomy, W.B. Saunders Co*, pp. 394 - 417.
- 15 Guillem Pons-Lado’, Rube’n Leta-Petracca, (2006). *Basics and Performance of Cardiac Computed Tomography*, Atlas of Non-Invasive Coronary Angiography by Multidetector Computed Tomography.
- 16 Hoffman JJ, Kaplan S, Libberthson RR, (2004). Prevalence of congenital heart disease, *Am Heart J*, vol. 147, pp. 425-439.
- 17 Phạm Gia Khải và cộng sự, (2000). Bước đầu đánh giá kết quả phương pháp nong ĐMV bằng bóng và đặt khung giá đỡ Stent trong điều trị ĐMV cho 131 bệnh nhân tại viện tim mạch quốc gia, *Kỷ yếu các công trình nghiên cứu khoa học*, pp. 138-149.
- 18 Trịnh Văn Minh, (2005). *mạch máu của tim*, Trường đại học Y Hà nội - Bộ môn giải phẫu, Nhà xuất bản y học, vol. 2.
- 19 Miller S, (1984). *Normal angiographic anatomy and measurements*, Boston: Little, Brown and Company.
- 20 Brock, (1916). On the Natural Faculties, *Edinburgh*.
- 21 M Grant, "Galen on Food and Diet, (2000). *Routledge*, 2000.
- 22 O’ Malley, Saunders JB, (1982). Leonardo da Vinci on the human body, *Greenwich House*, pp. 86 - 142.

- 23 Popham, A.E, (1946). The Drawings of Leonardo da Vinci.
- 24 Andreas Vesalius, (1544). *De humani corporis fabrica*, 24th ed, vol. 2.
- 25 Baroldi.G, Scomazzoni.G, (1967). *Coronary circulation in the normal heart and the pathologic heart*, Washington DC: United States Government Printing Office.
- 26 Grant RT, Regnier M, (1926). The comparative anatomy of the cardiac coronary vessels, *Hent*, vol. 13, p. 285.
- 27 Stephen F Mason, (1962). *A History of the Sciences*, New York: Collier Books.
- 28 Sones FM, Shirey EK, (1962). Cine coronary arteriography, *Mod Conc Cardiovasc*, vol. 31, p. 735.
- 29 Choo. S.J, McRae. G, Olomon. J.P et al, (1999). Aortic root geometry: pattern of differences between leaflets and sinuses of Valsalva, *J Heart Valve*, pp. 407-15.
- 30 W.A. Mc Alpin, (1975). *Heart and Coronary Arteries*, New York: Springer-Verlag.
- 31 Sliver MA, Roberts WC, (1985). Detailed anatomy of the normally functioning aortic valve in hearts of normal and increased weight, *Am J Cardiol*, vol. 55, pp. 454-61.
- 32 Berdajs D, Lajos P, Turina M, (2002). The anatomy of the aortic root, *Cardiovasc Surg*, pp. 320-7.
- 33 B PejkoVIC, I Krajnc and F Anderhuber, (2008). Anatomical Variations of Coronary Ostia, Aortocoronary Angles and Angles of Division of the Left Coronary Artery of the Human Heart, *Journal of International Medical Research*, vol. 36, p. 914.
- 34 David M. Fiss, (2007). Normal coronary anatomy and anatomic variations, *Supplement to applied radiology*, pp. 14-26.

- 35 Skandalakis JE, Gray SW, Rowe JS, (1980). *The anatomy of the human pericardium and heart*, New York: Academic Press.
- 36 Paolo Angelini, Salvador Villason, Albert V. et al, (1999). Normal and Anomalous Coronary Arteries in Humans, vol. 4, pp. 27-69.
- 37 Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W.M.Michelll, (2004). *Gray's Anatomy for Students*, Studentcunsult.com.
- 38 Renu virmani, Patrick K, C. Chun, et al, (1988). Acute Takeoffs of the Coronary Arteries Along the Aortic Wall and Congenital Coronary Ostial Valve-Like Ridges, Association With Sudden Death, *JACC*, vol. 3, pp. PP 761-71.
- 39 Sacks.JH, Lode.SP, Rosenblutha and Zalis. EG, (1976). Left coronary artery, *J Thorac Cardiovasc Surg*, vol. 73, pp. 733-737.
- 40 Gitienberger-De groot AC, Sauer. U and Quaegebeur J, (1986). Aortic intramural coronary artery in three hearts with transposition of the great arteries, *J Thor Cardiovasc Surg*, vol. 91, pp. 566-571.
- 41 Perloff.J.K, (1994). Congenital anomalies of the coronary circulation. In: The clinical recognition of congenital heart disease, *Philadelphia: WB Saunders*, vol. 4th ed, p. 738.
- 42 Kohichiro Iwasaki, Takeshi Matsumoto. RT, Hitoshi Aono, et al, (2011). Relationship Between Epicardial Fat Measured by 64-Multidetector Computed Tomography and Coronary Artery Disease, *Clin. Cardiol*, vol. 34, pp. 166-171.
- 43 Jingliang Dong, Zhonghua Sun, Kiao Inthavong,el.al, (2013). Fluid-structure Interaction Analysis of Representative Left Coronary Artery Models with Different Angulations, *computing in cardiology*, vol. 40, pp. 5-8.

- 44 Grover. R, Slutsky. C. Higgins, et al, (1984). Terminology and Anatomy of Angulated Coronary Arteriography, *Clin. Cardiol*, vol. 7, pp. 37-43.
- 45 Ivan Stankovic, (2004). Millica Jesic Morphometric analysis of the conal coronary artery, *MJM*, vol. 8, pp. 2-6.
- 46 James.J.N, (1961). *Anatomy of the coronary arteries*, Ed. New York: Hoeber Med Div, Harper & Row.
- 47 Cengiz Erol, Mehmet Seker, (2011). The prevalence of coronary artery variations on coronary computed tomography angiography, *Acta Radiologica*, vol. 53, pp. 278-284.
- 48 Henry Gray, Susanstandring, Harold Ellis,el.al, (2005). *The Anatomical Basis of Clinical practice, Gray's Anatomy 39e*, 6, Ed.
- 49 Kalpana.R.A, (2003). Study On Principal Branches of Coronary Arteries In Humans, *J Anat. Soc. India*, vol. 52, pp. 137-140.
- 50 Abdel-Rauf Zeina, Majed Odeh, Jorge Blinder, et al, (2007). Myocardial Bridge: Evaluation on MDCT, Cardiac Imaging Original Research, *Original Research AJR*, vol. 188, pp. 1069-1073.
- 51 Takahiro Hayashi, Kinji I shikawa, (2004). Myocardial Bridge, Harmless or Harmful, *Internal Medicine*, vol. 43, pp. 1097-1098.
- 52 Li wan and Qingyu wu, (2005). Myocardial Bridge, Surgery or Stenting, *interactive cardio vascular and Thoracic Surgery*, vol. 4, pp. 517-520.
- 53 Chaitman.B.R, Bourassa.M.G, Davis. K. et al, (1981). Angiographic prevalence of high-risk coronary artery disease in patient subsets (CASS), *Circulation*, vol. 64, no. 2, pp. 360- 367.
- 54 Geringer.E, (1951). The mural coronary artery, *Am Heart J*, vol. 41, p. 359.

- 55 Barth. CW and Rober WC, (1986). Left main coronary artery originating from the right sinus of Valsalva and coursing between the aorta and pulmonary trunk, *J Am Col Cardiol*, vol. 7, pp. 366 - 373.
- 56 Charles Peebles, (2006). Computed tomographic coronary angiography: how many slices do you need, *Heart*, vol. 92, pp. 582-584.
- 57 So yeon Kim, (2006). Coronary artery Anomalies classification and ECG - Gated Multi - Detector Angiographic correlation, *Radio Graphics*, vol. 26, pp. 317-334.
- 58 Cope. C, (1959). Technique for transseptal catheterization of the left atrium, *Preliminary report J Thorac Surg*, vol. 37, no. 4, pp. 482-486.
- 59 Furley.D, J. Wilkie Galen, Bylebyl.J, (1979). William Harvey and His Age, Baltimore, *Johns Hopkins University Press*.
- 60 Von Hilden. WF, (1646). Opera observationum et curationum.
- 61 Regis Olry, (1998). Short History of Vascular Injections, with Special Reference to the Heart Vessels, *J Int Soc Plastination*, vol. 13, no. 1, pp. 7-11.
- 62 Hoàng Văn Cúc, (1991). Động mạch vành phải ở người Việt Nam, *Hình thái học*, vol. 2, no. 1, pp. 11-13.
- 63 Fryatt Alfred G, (1904). Coronary arteriogram of arteries of the heart, *Scien photo library*.
- 64 Shapiro S.M, (1997). Primary pulmonary hypertension: improved long-term effects and survival with continuous intravenous epoprostenol infusion, *J Am Coll Cardiol*, vol. 30, no. 2, pp. 343-349.
- 65 Ross. J. Jr, (1959). Transeptal left heart catheterization: a new method of left atrial puncture, *Ann Surg*, vol. 149, no. 3, pp. 395-401.

- 66 Baim D.S and Grossman W, (2006). Coronary angiography, Grossman's cardiac catheterization, angiography and intervention, *Lipincott Williams & Wilkins, Philadelphia*, vol. 7, pp. 188 - 221.
- 67 Bhatt D.L, (2002). Coronary Angiography, The text book of cardiovascular medicine, *Lipincott Williams & Wilkins*, vol. 2, pp. 1635 - 50.
- 68 Bittl J Popma J.J, (2007). Coronary Angiography and Intravascular Ultrasonography, *Heart Disease*, vol. 8, pp. 465-508, 2007.
- 69 Morton kern, (2011). Angiographic Projections Made Simple:An Easy Guide to Understanding Oblique Views, *Clinical Editor's Corner* , pp. 6-8.
- 70 Paulin. S, (1981). Terminology for radiographic projections in cardiac angiography, *Cathet Cardiovasc Diagn*, vol. 7, pp. 341-344.
- 71 Carlo Di Mario, Nilesh Sutaria, (2005). Coronary angiography in the angioplasty in the angioplasty era, *Projections with a meaning Heart*, vol. 91, pp. 968-976.
- 72 Seiler C, Mario C, (2008). Invasive Imaging and haemodynamics, Blackwell Publishing, *The ECS Textbook of Cardiovascular Medicine*, pp. 159 - 187.
- 73 Nico. R. Mollet, (2005). High-resolution spiral computer tomography coronary angiography in patients referred for diagnostic conventional coronary angiography, *Circulation*, vol. 112, pp. 2318-2323.
- 74 Kalendar.WA, (2000). Computed tomography: fundamentals, system technology, image quality, applications. Munich, *MCD Verlag*, pp. 35-81.
- 75 Kuettner. A, Beck. T, Drosch. T, et al, (2005). Diagnostic accuracy of noninvasive coronary imaging using 16-detector slice spiral computed tomography with 188 ms temporal resolution, *J Am Coll Cardiol*, vol. 45, pp. 123-127.

- 76 Mariko Ehara, (2006). Diagnostic accuracy of 64-slice computed tomography for detecting angiographically significant coronary artery stenosis in an unselected consecutive patient population - Comparison with conventional invasive angiography, *Circulation Journal*, vol. 70, pp. 564-571.
- 77 Sebastian Leschka, Hans Scheffellars, Husmann et al, (2008). Effect of decrease in heart rate variability on the diagnostic accuracy of 64-MDCT coronary artery," *American journal radiology*, vol. 190, pp. PP 1583-1590.
- 78 Rybicki FJ, Otero HJ, Steigner ML. et al, (2008). Initial evaluation of coronary images from 320-detector row computed tomography, *Int J Cardiovasc Imaging*, vol. 24, pp. 535-546.
- 79 Dewey M, Zimmermann E, Deissenrieder F. et al, (2009). Noninvasive coronary angiography by 320-row computed tomography with lower radiation exposure and maintained diagnostic accuracy, comparison of results with cardiac catheterization in a head-to-head pilot investigation, *Circulation*, vol. 120, pp. 867-875.
- 80 De Graaf FR, Schuijf JD, van Velzen JE, et al, (2010). Diagnostic accuracy of 320-row multidetector computed tomography coronary angiography in the non-invasive evaluation of significant coronary artery disease, *Eur Heart J*, vol. 31, pp. 1908-1915.
- 81 Pasricha. SS, Nandurkar. D, Seneviratne SK, et al, (2009). Image quality of coronary 320-MDCT in patients with atrial fibrillation: initial experience, *AJR Am J Roentgenol*, vol. 193, pp. 1514-1521.
- 82 Su-Kiat Chua, Huei-Fong Hung, Jun-Jack Cheng et al, (2013). Diagnostic Performance of 64- versus 256-Slice Computed Tomography Coronary Angiography Compared with Conventional Coronary Angiography in Patients with Suspected Coronary Artery Disease, *Acta Cardiol Sin*, vol. 29, pp. 151- 159.

- 83 Flohr, Thomas G, McCollough et al, (2006). First performance evaluation of a dual-source CT (DSCT) system, *European Radiology*, vol. 16, p. 256.
- 84 Sum M. L, Lu B, Wu R. Z, et al, (2011). Diagnostic accuracy of dualsource CT coronary angiography with prospective ECG - triggering on different heart rate patients, *Eur Radiol*, vol. 21, pp. 1635-4162.
- 85 Flohr TG, McCollough CH, Bruder H, et al, (2006). First performance evaluation of a dual-source CT (DSCT) system, *European radiology*, vol. 16, pp. 256-68.
- 86 Boll DT, Hoffmann MH, Huber N et al, (2006). Spectral coronary multidetector computed tomography angiography: dual benefit by facilitating plaque characterization and enhancing lumen depiction, *J Comput Assist Tomogr*, vol. 30, pp. 804-811.
- 87 Ferencik M, Ropers D, Abbara S. et al, (2007). Diagnostic accuracy of image postprocessing methods for the detection of coronary artery stenoses by using multidetector CT, *Radiology*, vol. 243.
- 88 Kopp AF, Schroeder S, Kuettner A, et al, (2001). Coronary arteries: retrospectively ECG-gated multi-detector row CT angiography with selective optimization of the image reconstruction window, *Radiology*, vol. 221, pp. 683-688.
- 89 Kopp AF1, Schroeder S, Kuettner A, et al, (2002). Non-invasive coronary angiography with high resolution multidetector-row computed tomography. Results in 102 patients, *Eur Heart*, vol. 21, pp. 1714-25.
- 90 Hong C, Becker CR, Huber A, et al, (2001). ECG-gated reconstructed multi-detector row CT coronary angiography: effect of varying trigger delay on image quality, *Radiology*, vol. 202, pp. 712-717.

- 91 Cademartiri. F, Mollet.NR, Runz. G, et al, (2006). Diagnostic accuracy of multislice computed tomography angiography is improved at low heart rates, *Int J Cardio Imaging*, vol. 22, pp. 101-105.
- 92 Wintersperger BJ, Nikolaou K, von Ziegler F, et al, (2006). Image quality, motion artifacts, and reconstruction timing of 64-slice coronary computed tomography angiography with 0.33-second rotation speed, *Invest Radiol*, vol. 41, pp. 436 -442.
- 93 Adler G, Meille L, Rohnean A et al, (2010). Robustness of end-systolic reconstructions in coronary dual source CT angiography for high heart rate patients, vol. 20.
- 94 Leber AW1, Knez A, von Ziegler F, et al, (2005). Quantification of obstructive and nonobstructive coronary lesions by 64-slice computed tomography: a comparative study with quantitative coronary angiography and intravascular ultrasound, *J Am coll cardiol*, vol. 46, pp. 147-54.
- 95 Zhonghua Sun, Cheng Hsun Lin, Robert Davidson et al, (2008). Diagnostic value of 64-slice CT angiography in coronary artery disease: A systematic review, *European Journal of Radiology*, vol. 67, pp. 78-84.
- 96 Wehrsuetz.M, Wehrsuetz.E, Schuchlenz.H, et al, (2010). Accuracy of MSCT Coronary with 64 Row CT Scanner - Facing the Facts. Clinical Medicine Insights, *Cardiology*, pp. 5-22.
- 97 U do Hoffman, (2006). Cardiac CT in Emergency Department Patients with Acute Chest Pain, vol. 26.
- 98 Sun Z, Jiang W, (2006). Diagnostic value of multislice computed tomography angiography in coronary artery disease, *Eur J Radiol a meta-analysis*, vol. 60, pp. 279-286.

- 99 Vanhoenacker PK, Heijenbrok-Kal MH, Van Heste R et al, (2007). Diagnostic performance of multidetector CT angiography for assessment of coronary artery disease, *Meta-analysis. Radiology*, vol. 244, pp. 419-28.
- 100 Sun Z, Lin C, Davidson R et al, (2008). Diagnostic value of 64-slice CT angiography in coronary artery disease: a systematic review, *Eur J Radiol*, vol. 67, pp. 78-84.
- 101 Abdulla J, Abildstrom SZ, Gotzsche O et al, (2007). 64-multislice detector computed tomography coronary angiography as potential alternative to conventional coronary angiography: a systematic review and meta-analysis, *Eur Heart J*, vol. 28, no. 30, pp. 42-50.
- 102 Hadamitzky M, Meyer T, Hein F, et al, (2010). Prognostic value of coronary computed tomographic angiography in asymptomatic patients, *Am J Cardiol*, pp. 1746-1751.
- 103 Min JK, Lin FY, Dunning AM, Delago A, et al, (2010). Incremental prognostic significance of left ventricular dysfunction to coronary artery disease detection by 64-detector row coronary computed tomographic angiography for the prediction of all-cause mortality results from a two centre study of 5330 patient, *Eur Heart*, pp. 1212-1219.
- 104 Harpreet K. Pannu, Jill E. Jacobs, Shenghan Lai.et.al, (2006). Coronary CT Angiography with 64-MDCT: Assessment of Vessel Visibility, *Cardiac Imaging*, vol. 178, pp. 119-125.
- 105 Nguyễn Thượng Nghĩa, (2009). Vai trò của MSCT 64 trong chẩn đoán bệnh động mạch vành, *Y học thực hành Thành phố Hồ Chí Minh*, vol. 13, pp. 1859-1779.
- 106 Hoàng Thị Vân Hoa, (2008). Đánh giá điểm vôi hóa và xơ vữa động mạch vành trên chụp cắt lớp vi tính 64 dãy tại Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 11/2006 đến tháng 11/2007, *Luận văn thạc sỹ y học, Đại học Y Hà Nội*.

- 107 Vũ Kim Chi, (2013). Nghiên cứu giá trị của chụp cắt lớp vi tính 64 dãy trong việc đánh giá các tổn thương của động mạch vành, *Luận án Tiến Sĩ y học, Trường Đại học Y Hà Nội*.
- 108 Phùng Trọng Kiên và cộng sự, (2009). Giá trị của chụp cắt lớp điện toán xoắn ốc đa dãy đầu dò (MDCT 64) trong chẩn đoán bệnh động mạch vành, *Y học TP.Hồ Chí Minh*, vol. 13, pp. 79-86.
- 109 Phạm Gia Khải và cộng sự, (2000). Bước đầu đánh giá kết quả phương pháp nong ĐMV bằng bóng và đặt khung giá đỡ Stent trong điều trị ĐMV cho 131 bệnh nhân tại viện tim mạch quốc gia, *Kỹ yếu các công trình nghiên cứu khoa học*, pp. 138-149.
- 110 Cademartiri Filippo, (2005). coronary imaging: normal coronary anatomy, *computed tomography of the coronary arteries*, pp. 23-56.
- 111 Nguyễn Văn Tiệp, (2000). Xơ vữa động mạch và các hình thái của xơ cứng động mạch, *Các nguyên lý y học nội khoa*, 3, Ed.: Nhà xuất bản y học.
- 112 Michele Hamon, Re ´my Morello, John W. Riddell. et. al, (2007). Coronary Arteries: Diagnostic Performance of 16- versus 64-Section Spiral CT Compared with Invasive Coronary Angiography—Meta-Analysis, *Radiology*, vol. 245, no. 3, pp. 720-731.
- 113 Andrew N Pelech, (2009). Coronary Artery Anomalies, *Emedicine Specialties*.
- 114 Kimbris, (1985). Anomalous origin of the left main coronary artery from the right sinus of valsava, *Am J Cardio*, vol. 55, pp. 765 - 769.
- 115 Liberthson RR, Dinsmore RE, Fallon JT, (1979). Aberrant coronary artery origin from the aorta. Report of 18 patients, review of literature and delineation of natural history and management," *Circulation*, vol. 59, pp. 748-754, 1979.

- 116 Murphy. DA, Roy. DL, Soha.l M. et. al, (1987). Anomalous origin of the left main coronary artery from anterior sinus of Valsalva with myocardial infarction, *Jthor Cardiovasc Sueg*, vol. 75, pp. 282- 285.
- 117 Ponangi Udaya Prashant, (2014). Current and emerging catheter technologies for percutaneous transluminal coronary angioplasty, *Research Reports in Clinical Cardiology*, vol. 3, no. 5, pp. 213-226.
- 118 Sellk. Frankw, (2005). Congenital Heart surgery, *Sabiston and Spencer surgery of the chest h*, vol. 1, no. 7.
- 119 Wilem B, Cademartiri Filippo, (2008). Prevalence of anatomical variants and coronary anomalies in 543 consecutive patients studied with 64- slice CT coronary angiography, *European radiology*, vol. 18, pp. 781-91.
- 120 Nguyễn Anh Dũng, (2008). Nghiên cứu đặc điểm của hệ động mạch vành trên những bệnh nhân có kết quả chụp động mạch vành bình thường tại viện tim mạch Việt Nam, *Luận án thạc sỹ y học, Đại học Y Hà Nội*.
- 121 Jonathan Dodd, (2007). Congenital Anomalies of Coronary Artery Origin in Adults: 64-MDCT Appearance, *Cardiac Imaging. Pictorial Essay*, vol. 188, pp. 138-146.
- 122 Subbarao Boppana M, Adam Castaño M, Uma Mahesh R Avula.et.al, (2011). Atrial Coronary Arteries: Anatomy And Atrial Perfusion Territories, *Journal of Atrial Fibrillation*, vol. 4, no. 3, pp. 23-34.
- 123 Loukas M, Patel S, Cesmebasi A. et. al, (2014). The clinical anatomy of the conal artery, *Clin Anat*, vol. 10, no. 1002, p. 22469.
- 124 Munenori Kotoku, Akira Tamura , Shigeru Naono. et. al, (2007). Sinus arrest caused by occlusion of the sinus node artery during percutaneous coronary intervention for lesions of the proximal right coronary artery, *Heart and Vessels*, vol. 22, no. 6, pp. 389-392.

- 125 Ando' G, Gaspardone A, Proietti I, (2003) Acute thrombosis of the sinus node artery: arrhythmological implications, *Heart*, vol. 89, no. 2.
- 126 Busquet J, Fontan F, Anderson RH. et.al, (1984). The surgical significance of the atrial branches of the coronary arteries, *Int J Cardiol* , vol. 6, pp. 223-236.
- 127 Kirklin J W; Barratt- Boyes B, (1993). Anatomy dimensions, and terminology, *Cardiac surgery, churchill Livingstone*, vol. 1, no. 1, pp. 3 - 60.
- 128 Emmanouilides GC; Riemenschneider TA; Allen HD.et.al, (1995). Cardiac anatomy and examination of cardiac specimens, Heart disease in infants, children, and adolescents- including the fetus and young adult, *willams & wilkins*, vol. 7, no. I, pp. 70 - 105.
- 129 Jean Fajadet and Alaide Chieffo, (2012). Current management of left main coronary artery disease, *European Heart Journal*, vol. 33, pp. 36-50.
- 130 Gregory A. Sgueglia, Bernard Chevalier, (2012). Kissing Balloon Inflation in Percutaneous Coronary Interventions, *Cardio vascular interventions*, vol. 5, no. 8, pp. 803-810.
- 131 Johnson TR, Nikolaou K, Wintersperger BJ,et al, (2006). Dual-source CT cardiac imaging: initial experience, *Eur Radiol*, vol. 16, pp. 1409-15.
- 132 Nguyễn Thị Việt Nga, (2007). Nhận xét về đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và hình ảnh chụp ĐMV ở bệnh nhân có cấu cơ ĐMV, *Luận văn thạc sỹ*, Trường Đại học Y Hà Nội.
- 133 Nguyễn Hoàng Vũ, "Đặc điểm giải phẫu động mạch vành trên người Việt Nam trưởng thành," *Tóm tắt luận án tiến sỹ*, Đại học y dược TPHCM, 2015.

- 134 Ishikawa Y, Akasaka Y, Ito K, Akishima Y. et.al, (2006). Significance of anatomical properties of myocardial bridge on atherosclerosis evolution in the left anterior descending coronary artery, *Atherosclerosis*, p. 186.
- 135 Ferreira AG Jr, Trotter SE, Konig B Jr, et.al, (1991). Myocardial bridges: morphological and functional aspects, *Br Heart J*, vol. 66, no. 5, pp. 364-367.

Phô lôc I
BÖnh ,n nghi^an cøu

1. hụng chÝnh

Hä vụ t^an

.....

Tuæi Giíi : Nam N÷ ...

ŞĐa chø :

.....

Nghò nghiÖp :

Nguy vụo viÖn : Khoa ®iÖu trĐ

..... Sè bÖnh ,n

Nguy chöp ŞMV

2. Lý do vụo viÖn :

3. ŞMV ph¶i:

+ Lç xuÊt ph,t: Cã ŞK Kh«ng ...

Xoang vụn ph¶i

Xoang vụn tr,i

Xoang kh«ng vụn

+ Şo¹n gÇn:

Cã ŞK Kh«ng

ChiÖu dùi Gãc víi xoang

vụn..... Gãc víi ŞM chñ l^an.....

+ Şo¹n gi÷a :

Cã ŞK Kh«ng

+ Şo¹n xa :

Cã ŞK Kh«ng

+ Ş-êng ®i:

Trong r·nh vụn :

Şi trong c¬ : Şo¹n gÇn Şo¹n gi÷a Şo¹n xa

chiều dài , dC_y

+ Nh₁nh b^an

Sóng m¹ch nút xoang Kh«ng, T₁ch tở SMVP, SM mò ,
Kh₁c , ®-êng kÝnh Gãc

Sóng m¹ch nãn ph¶i

Nh₁nh nhÛ ph¶i

Nh₁nh thÊt ph¶i tr-íc 1

Nh₁nh thÊt ph¶i tr-íc 2

Nh₁nh thÊt ph¶i tr-íc 3

Nh₁nh thÊt ph¶i tr-íc kh₁c

C₁c nhanh thÊt ph¶i sau

Nh₁nh thÊt tr₁i sau

Nh₁nh nút nhÛ thÊt

Sóng m¹ch bê ph¶i

Sóng m¹ch gian thÊt sau

C₁c nh₁nh v₁ch

C₁c nh₁nh kh₁c

3. SMV tr₁i:

+ Lç xuÊt ph₁t: Cã SK Kh«ng

Xoang vụn ph¶i

Xoang vụn tr₁i

Xoang kh«ng vụn

+ Chiều dài..... S-êng ®i.....

3.1 Sóng m¹ch gian thÊt tr-íc:

+ Nguy^an u^u :

+ S^o¹n gÇn:

Cã SK Kh«ng

+ S^o¹n gi÷a :

Cã SK Kh«ng

+ Số¹n xa:

Cã §K Kh«ng

+ §-êng ®i:

Trong r·nh gian thÊt tr-íc :

§i trong c¬ : Số¹n gÇn Số¹n gi÷a Số¹n xa chiÒu
dùi..... dÇy

+ Nh, nh b^an

§éng m¹ch thÊt tr-íc ph¶i Cã , §k.....Gãc.....,
Kh«ng

§éng m¹ch nãn tr, i

Nh, nh v, ch tr-íc

Nh, nh chĐo 1

Nh, nh chĐo 2

Nh, nh chĐo 3

Nh, nh chĐo kh, c

Nh, nh v, ch 1

Nh, nh v, ch 2

Nh, nh v, ch 3

Nh, nh v, ch kh, c

3.2 §éng m¹ch mò:

+ Nguy^an uû: Tõ xoang chñ tr, i.....Trõ th©n
chung..... VP trÝ kh, c

+ Số¹n gÇn:

Cã §K ,chiÒu dùi, Gãc víi th©n chung.....,

Gãc víi §MLTT Kh«ng

+ Số¹n gi÷a :

Cã §K Kh«ng

+ Số¹n xa:

Cã □ §K Kh«ng □

+ §-êng ®i :

Trong r·nh gian thÊt tr-íc:

§i trong c- : §o¹n gÇn §o¹n gi÷a §o¹n xa
chiÒu dui dÇy ..

+ Nh, nh b^an

§éng m¹ch nhÛ tr-íc: Cã, §-êng kÝnh Gãc t, ch
..... Kh«ng

§éng m¹ch nhÛ sau

Nh, nh bê tì 1

Nh, nh bê tì 2

Nh, nh bê tì 3

Nh, nh bê tì kh, c

Nh, nh thÊt tr, i sau

Nh, nh li^an thÊt sau (tr, i)

Nh, nh nót nhÛ thÊt

3.3 §éng m¹ch ph©n gi, c

Cã®-êng kÝnh..... Gãc víi §MLTT.....Gãc
víi §M mò

4. Nh÷ng bÊt th-êng gi¶I phÉu:

+ VP trÝ xuÊt ph, t:

§MV ph¶i

§MV tr, i

+ §-êng ®i

§MV ph¶i

§MV tr, i

Nguy Th, ng N' m.....

Ng-êi chöp:

Ng-êi dùng 𠵼nh:

Ng-êi 𠵼ăc:

DANH SÁCH BỆNH NHÂN LỰA CHỌN NGHIÊN CỨU

STT	Họ và tên	Tuổi	Chụp 64-MSCT	Chụp PCA
1	Phạm Hoàng K.	71	15/8/2014	29/8/2014
2	Nguyễn Xuân A.	86	27/8/2014	3/9/2014
3	Dương Đình L.	75	10/9/2014	18/9/2014
4	Nguyễn Văn M.	82	12/9/2014	26/9/2014
5	Lê Mạnh Th.	67	26/9/2014	2/10/2014
6	Lê Thiết H.	76	6/10/2014	21/10/2014
7	Vũ Đình L.	73	24/12/2009	29/12/2009
8	Lê Đình Ng.	68	2/1/2009	2/2/2009
9	Tạ Đình C.	60	2/1/2009	6/1/2009
10	Phan Đình T.	78	20/1/2009	5/2/2009
11	Trần Quốc H.	70	18/2/2009	25/2/2009
12	Vũ Văn L.	70	18/2/2009	11/3/2009
13	Ng. Thị. Minh T.	71	19/02/2009	03/03/2009
14	Trần Đức U.	79	9/2/2009	17/3/2009
15	Phạm văn Đ.	67	03/03/2009	11/03/2009
16	Nguyễn Bá S.	68	05/03/2009	16/03/2009
17	Tạ Đình H.	73	9/3/2009	11/3/2009
18	Hoàng Trung Th.	57	23/12/2008	6/3/2009
19	Nguyễn Quang Th.	63	17/3/2009	20/3/2009
20	Lưu Vũ Kh.	63	23/03/2009	23/04/2009
21	Nguyễn Mạnh Đ.	57	24/3/2009	31/3/2009
22	Đặng Đình Q.	67	20/4/2009	3/5/2009
23	Bùi Xuân L.	86	15/05/2009	18/11/2009
24	Đoàn Trần Kh.	82	18/5/2009	21/5/2009
25	Nguyễn Như H.	68	19/5/2009	15/6/2009
26	Nguyễn Văn L.	79	20/05/2009	28/05/2009
27	Nguyễn Văn H.	66	4/6/2009	24/12/2009
28	Hoàng C.	73	05/06/2009	15/06/2009
29	Nguyễn Đức Th.	76	11/06/2009	18/06/2009
30	Phạm Khắc Th.	75	12/6/2009	23/6/2009
31	Nguyễn Thị Th.	64	12/06/2009	01/07/2009
32	Tô T.	72	12/06/2009	11/03/2009
33	Đỗ Xuân Th.	68	19/6, 25/6	30/06/2009

34	Đỗ Đình Ph.	57	25/6/2009	30/6/2009
35	Nông Xuân H.	64	26/06/2009	01/07/2009
36	Trịnh Thị D.	63	01/07/2009	07/07/2009
37	Vũ Xuân K.	77	9/7/2009	15/7/2009
38	Nguyễn Thúy Kh.	70	14/7/2009	20/9/2009
39	Đặng Thế Th.	65	17/07/2009	25/05/2010
40	Nguyễn Đình M.	65	27/07/2009	08/10/2009
41	Lê Văn C.	77	29/7/2009	6/8/2009
42	Phan Bá Th.	70	29/07/2009	12/08/2009
43	Lê Đình Q.	69	29/07/2009	06/08/2009
44	Nguyễn Thị Th.	76	07/08/2009	11/08/2009
45	Vũ Đình M.	79	11/8/2009	17/8/2009
46	Trần Văn Th.	62	26/08/2009	08/09/2009
47	Lê Xuân B.	69	26/8/2009	1/9/2009
48	Trịnh Đình Th.	52	10/09/2009	15/09/2009
49	Nguyễn Quang Đ.	66	14/09/2009	18/09/2009
50	Nguyễn Văn Ph.	75	26/10/2009	04/11/2009
51	Bùi Văn S.	74	11/11/2009	12/1/2010
52	Mai Xuân Đ.	76	11/11/2009	18/11/2009
53	Vũ Đức V.	64	17/11/2009	19/11/2009
54	Phạm Văn T.	73	19/10/2009	25/11/2009
55	Nguyễn Thành L.	61	20/11/2009	01/12/2009
56	Nguyễn Trọng Th.	65	26/11/2009	01/12/2009
57	Nguyễn Hồng Q.	61	10/12/2009	13/4/2009
58	Vũ Thị H.	82	19/8/2010	24/8/2010
59	Nguyễn Văn L.	83	06/01/2010	02/03/2010
60	Lương Vĩnh Kh.	78	01/06/2010	13/01/2010
61	Trần Quang D.	62	20/1/2010	28/1/2010
62	Lê Thị Phương Ng.	76	03/02/2010	09/02/2010
63	Nguyễn Lý T.	74	9/2/2010	25/2/2010
64	Lương Bích V.	66	27/02/2010	03/02/2010
65	Nguyễn Chí H.	59	03/03/2010	03/09/2010
66	Nguyễn Hoàng L.	68	11/3/2010	27/4/2010
67	Nguyễn Đức Y.	66	12/03/2010	31/03/2010
68	Nguyễn Hữu Ph.	68	18/3/2010	5/11/2010
69	Ngô Bích Nh.	77	18/03/2010	31/03/2010

70	Trần Đông L.	70	19/3/2010	19/1/2011
71	Nguyễn Văn Ph.	67	26/3/2010	13/4/2010
72	Hoàng Văn Ph.	72	26/3/2010	9/8/2010
73	Nguyễn Văn L.	66	29/3/2010	19/1/2011
74	Đỗ Việt Tr.	66	28/04/2010	17/06/2010
75	Nguyễn Ngọc L.	80	10/05/2010	18/05/2010
76	Lê Đình T.	72	12/5/2010	2/6/2010
77	Nguyễn Công Tr.	79	13/5/2010	8/12/2010
78	Ng. Thị. Thanh Ng.	70	14/05/2010	25/05/2010
79	Phạm Văn G.	66	07/05/2010	25/05/2010
80	Khuất Quang S.	68	21/05/2010	06/02/2010
81	Nguyễn Bá S.	63	24/05/2010	24/06/2010
82	Phạm Văn M.	71	02/06/2010	24/06/2010
83	Bùi Thị Ph.	77	4/6/2010	28/10/2010
84	Đào Công I.	72	11/06/2010	17/6/2010
85	Vũ Quang H.	78	15/6/2010	29/6/2010
86	Đoàn Quý Kh.	80	18/06/2010	24/6/2010
87	Hoàng Văn Ph.	61	25/6/2010	27/7/2010
88	Dương Bá K.	71	20/7/2010	27/7/2010
89	Trần Huy Ngh.	65	21/7/2010	22/7/2010
90	Nguyễn Đức Ph.	74	21/07/2010	15/09/2010
91	Đỗ Thị Bích Ng.	75	22/7/2010	31/8/2010
92	Trần Thị Ngh.	59	3/8/2010	18/8/2010
93	Quách Ngọc A.	70	11/8/2010	18/8/2010
94	Võ Minh Th.	70	12/8/2010	17/8/2010
95	Trần Thị H.	83	19/8/2010	25/8/2010
96	Vi Thị H.	74	19/08/2010	24/08/2010
97	Đặng Thái Nh.	58	20/8/2010	15/9/2010
98	Đào Thị Q.	61	26/8/2010	12/10/2010
99	Lê Ngọc Th.	68	31/8/2010	27/10/2010
100	Trần Công Đ.	75	7/9/2010	15/9/2010
101	Lương Hồng Tr.	68	07/09/2010	14/09/2010
102	Lê Sỹ L.	70	8/9/2010	28/10/2010
103	Hoàng Đức H.	71	15/3/2011	25/3/2011
104	Hoàng Thái S.	70	24/9/2010	29/9/2010
105	Đỗ Văn L.	69	05/10/2010	08/10/2010

106	Phan L.	76	5/10/2010	12/10/2010
107	Nguyễn Văn Đ.	68	14/10/2010	27/10/2010
108	Nguyễn Đức Ng.	76	20/10/2010	21/10/2010
109	Đặng Đình T.	77	28/10/2010	5/11/2010
110	Bàn Công H.	66	1/11/2010	5/11/2010
111	Nguyễn Đ.	53	2/11/2010	5/11/2010
112	Nguyễn Thu D.	69	03/11/2010	10/11/2010
113	Hoàng Đình L.	72	8/11/2010	11/11/2010
114	Trịnh Hùng Th.	73	11/10/2010	24/11/2010
115	Bá Thanh K.	57	11/12/2010	16/11/2010
116	Lê H.	62	15/11/2010	30/11/2010
117	Hà Văn N.	58	24/11/2010	30/11/2010
118	Nguyễn U.	76	25/11/2010	16/12/2010
119	Hoàng Quý C.	70	26/11/2010	16/12/2012
120	Vũ Văn Đ.	64	29/11/2010	8/12/2012
121	Phạm Văn B.	71	01/12/2010	01/12/2011
122	Trần Thị Kim Ch.	64	02/12/2010	16/12/2010
123	Phạm Quang V.	69	16/12/2010	29/12/2010
124	Phạm Ngọc Đ.	71	20/12/2010	31/5/2011
125	Nguyễn Văn B.	66	30/12/2010	11/3/2011
126	Nguyễn Quang L.	78	31/12/2010	12/1/2010
127	Phan Xuân H.	69	31/12/2010	4/1/2010
128	Trần Công Kh.	63	11/1/2011	19/1/2011
129	Ma Văn L.	61	12/01/2011	19/11/2011
130	Nguyễn Tư Ng.	64	24/1/2011	28/2/2011
131	Đỗ Thế kh.	71	23/2/2011	2/3/2011
132	Nguyễn Văn V.	66	28/2/2011	26/10/2011
133	Trần Thanh B.	53	14/3/2011	23/9/2011
134	Lương Văn Ch.	66	15/4/2011	19/4/2011
135	Nguyễn Thạc G.	69	26/4/2011	13/9/2011
136	Nguyễn Thế T.	71	8/12/2011	16/8.2011
137	Nguyễn Văn Q.	64	16/8/2011	23/8/2011
138	Nguyễn Thái L.	69	17/8/2011	30/8/2011
139	Nguyễn Ngọc M.	70	14/9/2011	20/9/2011
140	Vũ Văn T.	55	21/9/2011	13/12/2011
141	Bùi Xuân Nh.	74	18/10/2011	26/10/2011

142	Lê Văn V.	54	16/11/2011	16/2/2012
143	Lê Minh Đ.	68	12/1/2011	13/12/2011
144	Nguyễn Thị Đ.	56	13/1/2012	4/4/2012
145	Bùi Đức Th.	83	14/2/2012	27/2/2012
146	Lê Văn A.	70	13/3/2012	15/10/2012
147	Lê Văn U.	70	13/3/2012	15/10/2012
148	Đặng Minh Th.	72	10/4/2012	4/5/2012
149	Đỗ Thị M.	60	9/5/2012	18/7/2012
150	Nguyễn Văn H.	64	20/7/2012	20/7/2012
151	Trần Ngọc G.	77	29/6/2012	3/7/2012
152	Bùi Quang H.	68	29/6/2012	5/7/2012
153	Lê Đình Ch.	68	10/7/2012	24/7/2012
154	Nguyễn Huyền K.	60	13/7/2012	20/7/2012
155	Trịnh Trọng Ngh.	76	17/7/2012	24/7/2012
156	Nguyễn Trọng X.	61	2/8/2012	7/8/2012
157	Trịnh Thị Kim Kh.	69	20/8/2012	6/9/2012
158	Võ Văn Ô.	74	21/8/2012	2/11/2012
159	Chủ Minh H.	70	27/8/2012	30/8/2012
160	Lê Thị S.	71	17/9/2012	27/11/2012
161	Bùi Thị H.	60	31/10/2012	15/11/2012
162	Cao Huy H.	58	7/11/2012	27/11/2012
163	Nguyễn Đình Th.	77	8/11/2012	12/11/2012
164	Trần Quốc S.	63	14/12/2012	19/12/2012
165	Chu Duy Ph.	74	23/1/2013	30/1/2013
166	Nguyễn Văn Đ.	66	16/1/2013	27/02/2013
167	Vũ Thị Kim V.	70	21/1/2013	22/1/2013
168	Đỗ Văn V.	71	25/1/2013	30/1/2013
169	Vương Văn T.	63	1/2/2013	21/2/2013
170	Nguyễn Thị H.	65	27/2/2013	28/05/2013
171	Nguyễn Văn Th.	69	28/2/2013	14/3/2013
172	Lương Thị B.	57	15/3/2013	3/5/2013
173	Nguyễn Văn Th.	74	5/4/2013	10/3/2014
174	Nguyễn Đăng M.	73	5/4/2013	18/4/2013
175	Cao Trọng H.	63	9/4/2013	11/4/2013
176	Lê Văn H.	67	23/4/2013	11/6/2013
177	Đào Q.	74	24/5/2013	6/6/2013

178	Trần Khắc T.	64	30/5/2013	6/6/2013
179	Nguyễn Đình Ph.	76	18/6/2013	25/6/2013
180	Nguyễn Xuân Đ.	65	3/7/2013	1/8/2013
181	Nguyễn Nam C.	58	15/7/2013	16/7/2013
182	Nguyễn Văn Đ.	70	16/7/2013	3/6/2014
183	Đào Trọng T.	64	2/8/2013	20/5/2014
184	Nguyễn Đình M.	71	6/8/2013	22/4/2014
185	Bùi Văn H.	66	21/8/2013	6/10/2014
186	Bùi Thế Ng.	84	30/8/2013	2/10/2014
187	Nguyễn Xuân Đ.	64	28/8/2014	4/9/2014
188	Trần T.	75	16/9/2013	19/9/2013
189	Bùi Quang Th.	65	17/9/2013	15/5/2014
190	Đỗ Chí S.	80	20/9/2013	15/4/2014
191	Nguyễn Bá Tr.	85	24/9/2013	1/10/2013
192	Nguyễn T. Ngọc Tr.	75	25/9/2013	5/11/2013
193	Nguyễn Xuân T.	71	26/9/2013	17/10/2014
194	Quản Đình Kh.	61	2/10/2013	15/10/2013
195	Nguyễn Hải Q.	71	8/10/2013	13/11/2013
196	Chế Việt Nh.	74	22/4/1905	20/9/2013
197	Vũ Văn B.	75	4/12/2013	8/12/2011
198	Phạm Thị Q.	80	4/12/2013	8/4/2013
199	Trần Thị Thục O.	78	12/12/2013	16/12/2013
200	Phan Đình Ph.	65	19/12/2013	19/11/2014
201	Trần Thị M.	66	24/12/2013	26/12/2013
202	Đào Văn T.	58	31/12/2013	3/1/2014
203	Vũ Văn V.	68	8/1/2014	3/4/2014
204	Nguyễn Thị Kh.	75	22/1/2014	25/2/2014
205	Hoàng Đình Ch.	56	10/2/2014	20/2/2014
206	Tạ Văn T.	62	12/3/2014	15/5/2014
207	Nguyễn Mạnh H.	74	14/3/2014	6/3/2014
208	Nguyễn Mạnh H.	63	10/4/2014	15/4/2014
209	Tôn Tích Ngh.	68	21/4/2014	30/10/2014
210	Trương Thị H.	77	23/4/2014	26/4/2014
211	Phạm Đình Đ.	70	9/6/2014	12/6/2014
212	Bùi Thị Nh.	70	11/6/2014	17/6/2014
213	Vũ Văn D.	71	12/6/2014	21/10/2014

214	Trần Nguyên H.	78	13/6/2014	21/10/2014
215	Nguyễn Trường Th.	73	23/6/2014	26/6/2014
216	Cổ Đình Q.	70	30/6/2014	8/7/2014
217	Nguyễn T. Kim D.	71	25/7/2014	11/9/2014
218	Nguyễn Đình Y.	85	5/8/2014	7/8/2014
219	Vũ Quốc S.	63	15/6/2010	30/6/2010
220	Nguyễn Văn B.	75	5/10/2010	8/10/2010
221	Trần Đức L.	62	28/10/2010	5/11/2010
222	Nguyễn Huy Ch.	60	3/12/2010	17/12/2010
223	Phạm Thị Nh.	69	29/4/2010	11/5/2010
224	Nguyễn Quốc L.	60	21/5/2010	2/6/2010
225	Ng. T Phương V.	74	10/06/2010	17/06/2010
226	Nguyễn Duy Ph..	63	22/6/2010	3/8/2010
227	Nguyễn Tiến Th.	77	14/9/2010	22/9/2010
228	Vũ Quý Đ.	77	11/10/2010	28/10/2010
229	Nguyễn An L.	70	3/12/2010	9/12/2010
230	Bùi Ngọc H.	61	15/3/2009	12/5/2011
231	Cao Cự H.	64	15/12/2009	23/12/2009
232	Cao Thị Q.	65	4/8/2009	12/8/2009
233	Đào Hữu Th.	78	19/10/2009	12/1/2010
234	Đào Trọng L.	75	23,24/7/2012	1/8/2012
235	Hoàng Văn Q.	80	12/3/2009	3/4/2009
236	Hoàng Văn T.	73	9/8/2011	26/10/2011
237	Lê Đức K.	75	28/09/2009	24/12/2009
238	Lê Ngọc O.	78	14/6/2010	7/6/2011
239	Lê Văn Th.	70	28/4/2009	5/5/2009
240	Ng. Thành Ph.	62	19/11/2009	01/12/2009
241	Nguyễn Bình S.	60	23/12/2009	29/12/2009
242	Nguyễn Hữ L.	70	31/8/2012	6/9/2012
243	Nguyễn Khắc Đ.	65	15/9/2009	18/9/2009
244	Nguyễn Mạnh Th.		31/10/2013	29/10/2013
245	Nguyễn Ngọc Đ.	67	20/11/2009	1/12/2009
246	Nguyễn Quốc A.	59	6/7/2009	21/7/2009
247	Nguyễn Tiến Nh.	75	26/11/2009	18/12/2009
248	Nguyễn Thế C.	78	19/03/2009	07/04/2009

249	Nguyễn Thị H.	62	5/11/2009	8/12/2009
250	Nguyễn Thị Ng.	63	8/7/2009	25/8/2009
251	Nguyễn Thị Q.	67	17/12/2013	18/2/2014
252	Nguyễn Văn Đ.	72	19/6/2009	27/6/2009
253	Nguyễn Văn L.	76	23/07/2009	04/07/2009
254	Phạm Ngọc B.	69	23/4/2009	6/5/2009
255	Phạm Văn V.	67	21/01/2009	12/02/2009
256	Phan D.	77	03/11/2009	10/11/2009
257	Tr. Thị. Diệu Th.	47	16/3/2009	17/3/2009
258	Trần Phi H.	79	19/11/2009	18/12/2009
259	Trần Thị Th.	71	16/4/2009	12/5/2009
260	Trần Văn D.	71	15/9/2009	24/9/2009
261	Trần Xuân B.	65	10615(21/8)	27/08/2009
262	Trần Xuân D.	62	27/11/2009	02/12/2009
263	Trịnh Quang Kh.	67	21/3/2013	11/11/2014
264	Trương H.	71	9/7/2012	7/8/2012
265	Võ Văn Tr.	68	8/8/2012	15/8/2012
266	Vũ Hồng Ph.	53	03/08/2009	04/08/2009
267	Vũ Hồng Th.	77	30/06/2009	09/07/2009
268	Vương Ngọc L.	77	27/11/2009	2/2/2009

**Xác nhận của
Cán bộ dựng ảnh**

**Xác nhận của
Giảng viên hướng dẫn**

**Xác nhận của lãnh đạo
Bệnh viện Hữu Nghị Hà nội**

Dựng ảnh 64-MSCT

Dựng ảnh PCA

**DANH SÁCH BỆNH NHÂN DỰNG ẢNH
THEO BIẾN SỐ NGHIÊN CỨU**

STT	Họ Và tên	Tuổi	Giới	Chụp 64-MSCT	Chụp PCA	Mã BN
1	Phạm Thị Nh.	69	Nữ	29/4/2010	11/5/2010	14867
2	Nguyễn U.	76	Nam	25/11/2010	16/12/2010	19252
3	Trần Đồng L.	70	Nam	19/3/2010	19/1/2011	13995
4	Phạm Ngọc Đ.	71	Nam	20/12/2010	31/5/2011	19752
5	Nguyễn Quang L.	78	Nam	31/12/2010	12/1/2010	19996
6	Lường Văn Ch.	66	Nam	15/4/2011	19/4/2011	21944
7	Nguyễn Công Tr.	79	Nam	13/5/2010	8/12/2010	15151
8	Nguyễn Tiên Th.	77	Nam	14/9/2010	22/9/2010	17682
9	Nguyễn Duy Ph.	63	Nam	22/6/2010	3/8/2010	15987
10	Nguyễn Quốc L.	60	Nam	21/5/2010	2/6/2010	15347
11	Vũ Quốc S.	63	Nam	15/6/2010	30/6/2010	15870
12	Nguyễn Ngọc L.	80	Nữ	10/5/2010	18/5/2010	15058
13	Nguyễn Văn Q.	64	Nam	16/8/2011	23/8/2011	24564
14	Nguyễn Thế T.	71	Nam	8/12/2011	16/8.2011	24499
15	Nguyễn An L.	70	Nam	3/12/2010	9/12/2010	19436
16	Trần Đức L.	62	Nam	28/10/2010	5/11/2010	18615
17	Bùi Đức Th.	83	Nam	14/2/2012	27/2/2012	28818
18	Vũ Quý Đ.	77	Nam	11/10/2010	28/10/2010	18227
19	Nguyễn Văn B.	75	Nam	5/10/2010	8/10/2010	18130
20	Nguyễn Văn Ph.	67	Nam	26/3/2010	13/4/2010	14166
21	Hoàng Văn Ph.	72	Nam	26/3/2010	9/8/2010	14174
22	Cao Huy H.	58	Nam	7/11/2012	27/11/2012	35812
23	Cao Trọng H.	63	Nam	9/4/2013	11/4/2013	39283
24	Chủ Minh H.	70	Nam	27/8/2012	30/8/2012	33732
25	Đặng Minh Th.	72	Nam	10/4/2012	4/5/2012	30339
26	Bàn Công H.	66	Nam	1/11/2010	5/11/2010	18684
27	Hoàng Thái S.	70	Nam	24/9/2010	29/9/2010	17889
28	Bùi Xuân Nh.	74	Nam	18/10/2011	26/10/2011	26164
29	Hoàng Đức H.	71	Nam	15/3/2011	25/3/2011	17780

30	Đào Văn T.	58	Nam	31/12/2013	3/1/2014	45018
31	Đào Công I.	72	Nam	11/06/2010	17/6/2010	15784
32	Đỗ Chí S.	80	Nam	20/9/2013	15/4/2014	43009
33	Nguyễn Huy Ch.	60	Nam	3/12/2010	17/12/2010	19443
34	Đỗ Thị M.	60	Nữ	9/5/2012	18/7/2012	30866
35	Nguyễn Trọng X.	61	Nam	2/8/2012	7/8/2012	33074
36	Nguyễn Huyền K.	60	Nam	13/7/2012	20/7/2012	32533
37	Trần Quốc S.	63	Nam	14/12/2012	19/12/2012	36749
38	Lê Thị S.	71	Nữ	17/9/2012	27/11/2012	34355
39	Bùi Thị H.	60	Nữ	31/10/2012	15/11/2012	35667
40	Nguyễn Đình Th.	77	Nam	8/11/2012	12/11/2012	35843
41	Võ Văn Ô.	74	Nam	21/8/2012	2/11/2012	33552
42	Lê Văn A.	70	Nam	13/3/2012	15/10/2012	29558
43	Trịnh Thị Kim Kh.	69	Nữ	20/8/2012	6/9/2012	33506
44	Trịnh Trọng Ngh.	76	Nam	17/7/2012	24/7/2012	32701
45	Lê Đình Ch.	68	Nam	10/7/2012	24/7/2012	32416
46	Trần Ngọc G.	77	Nam	29/6/2012	3/7/2012	32163
47	Bùi Quang H.	68	Nam	29/6/2012	5/7/2012	32172
48	Nguyễn Văn H.	64	Nam	20/7/2012	20/7/2012	31238
49	Nguyễn Thị Đ.	56	Nữ	13/1/2012	4/4/2012	28340
50	Chế Viết Nh.	74	Nam	22/4/1905	20/9/2013	43882
51	Lê Văn V.	54	Nam	16/11/2011	16/2/2012	27090
52	Vũ Văn T.	55	Nam	21/9/2011	13/12/2011	25453
53	Lê Minh Đ.	68	Nam	12/1/2011	13/12/2011	27389
54	Vũ Văn B.	75	Nam	4/12/2013	8/12/2011	44380
55	Nguyễn Văn V.	66	Nam	28/2/2011	26/10/2011	20827
56	Trần Thanh B.	53	Nam	14/3/2011	23/9/2011	21139
57	Đỗ Thê kh.	71	Nam	23/2/2011	2/3/2011	20709
58	Nguyễn Ngọc M.	70	Nữ	14/9/2011	20/9/2011	25251
59	Nguyễn Thái L.	69	Nam	17/8/2011	30/8/2011	24612
60	Nguyễn Trường Th.	73	Nam	23/6/2014	26/6/2014	48710
61	Bùi Thị Nh.	70	Nữ	11/6/2014	17/6/2014	48378
62	Nguyễn Văn Đ.	70	Nam	16/7/2013	3/6/2014	41392

63	Phạm Đình Đ.	70	Nam	9/6/2014	12/6/2014	48328
64	Bùi Quang Th.	65	Nam	17/9/2013	15/5/2014	42921
65	Tạ Văn T.	62	Nam	12/3/2014	15/5/2014	46082
66	Trương Thị H.	77	Nữ	23/4/2014	26/4/2014	47159
67	Nguyễn Đình M.	71	Nam	6/8/2013	22/4/2014	42034
68	Hoàng Văn Ph.	61	Nam	25/6/2010	27/7/2010	16063
69	Nguyễn Mạnh H.	63	Nam	10/4/2014	15/4/2014	46801
70	Nguyễn Mạnh H.	74	Nam	14/3/2014	6/3/2014	46147
71	Nguyễn Thị Kh.	75	Nữ	22/1/2014	25/2/2014	45376
72	Hoa Văn Đ.	71	Nam	8/12/2010	7/12/2011	19526
73	Lê Văn H.	67	Nam	23/4/2013	11/6/2013	39619
74	Trần Thị Thục O.	78	Nữ	12/12/2013	16/12/2013	44617
75	Nguyễn Hải Q.	71	Nam	8/10/2013	13/11/2013	43406
76	Quản Đình Kh.	61	Nam	2/10/2013	15/10/2013	43273
77	Nguyễn Bá Tr.	85	Nam	24/9/2013	1/10/2013	43059
78	Nguyễn Xuân Đ.	65	Nam	3/7/2013	1/8/2013	41104
79	Nguyễn Nam C.	58	Nam	15/7/2013	16/7/2013	41352
80	Nguyễn Đình Ph.	76	Nam	18/6/2013	25/6/2013	40756
81	Trần Khắc T.	64	Nam	30/5/2013	6/6/2013	40328
82	Nguyễn Thị H.	65	Nữ	27/2/2013	28/05/2013	38144
83	Lương Thị B.	57	Nữ	15/3/2013	3/5/2013	38624
84	Nguyễn Đăng M.	73	Nam	5/4/2013	18/4/2013	39178
85	Nguyễn Văn Th.	69	Nam	28/2/2013	14/3/2013	38178
86	Nguyễn Văn Đ.	66	Nam	16/1/2013	27/02/2013	37410
87	Vương Văn T.	63	Nam	1/2/2013	21/2/2013	37804
88	Cổ Đình Q.	70	Nam	30/6/2014	8/7/2014	48878
89	Nguyễn Đình Y.	85	Nam	5/8/2014	7/8/2014	49907
90	Phạm Hoàng K.	71	Nam	15/8/2014	29/8/2014	156
91	Nguyễn Xuân A.	86	Nam	27/8/2014	3/9/2014	474
92	Nguyễn T. Kim D.	71	Nữ	25/7/2014	11/9/2014	49660
93	Dương Đình L.	75	Nam	10/9/2014	18/9/2014	579
94	Nguyễn Văn M.	82	Nam	12/9/2014	26/9/2014	668
95	Lê Mạnh Th.	67	Nam	26/9/2014	2/10/2014	996

96	Bùi Văn H.	66	Nam	21/8/2013	6/10/2014	42152
97	Nguyễn Xuân T.	71	Nam	26/9/2013	17/10/2014	43129
98	Lê Thiết H.	76	Nam	6/10/2014	21/10/2014	1249
99	Nguyễn Thúy Kh.	70	Nữ	14/7/2009	20/9/2009	10026
100	Trần Nguyên H.	78	Nam	13/6/2014	21/10/2014	48441
101	Tôn Tích Ngh.	68	Nam	21/4/2014	30/10/2014	47090
102	Phan Đình Ph.	65	Nam	19/12/2013	19/11/2014	44772
103	Vũ Xuân K.	77	Nam	9/7/2009	15/7/2009	9961
104	Vũ Thị H.	82	Nữ	19/8/2010	24/8/2010	12519
105	Vũ Quang H.	78	Nam	15/6/2010	29/6/2010	15846
106	Võ Minh Th.	70	Nam	12/8/2010	17/8/2010	17007
107	Vũ Đức V.	64	Nam	17/11/2009	19/11/2009	12044
108	Trịnh Đình Th.	52	Nam	10/09/2009	15/09/2009	10906
109	Trịnh Thị D.	63	Nữ	01/07/2009	07/07/2009	9852
110	Trần Thị H.	83	Nữ	19/8/2010	25/8/2010	17129
111	Trần Văn Th.	62	Nam	26/08/2009	08/09/2009	10668
112	Tô T.	72	Nam	12/06/2009	11/03/2009	9622
113	Vi Thị H.	74	Nữ	19/08/2010	24/08/2010	17135
114	Nguyễn Văn L.	83	Nam	06/01/2010	02/03/2010	12821
115	Đỗ Văn L.	69	Nam	05/10/2010	08/10/2010	18111
116	Chu Duy Ph.	74	Nam	23/1/2013	30/1/2013	37190
117	Trần T.	75	Nam	16/9/2013	19/9/2013	42866
118	Trần Thị M.	66	Nữ	24/12/2013	26/12/2013	44854
119	Phan Bá Th.	70	Nam	29/07/2009	12/08/2009	10242
120	Phạm Văn T.	73	Nam	19/10/2009	25/11/2009	12103
121	Phạm Văn G.	66	Nam	07/05/2010	25/05/2010	15216
122	Nông Xuân H.	64	Nam	26/06/2009	01/07/2009	9808
123	Hoàng C.	73	Nam	05/06/2009	15/06/2009	9515
124	Lưu Vũ Kh.	63	Nam	23/03/2009	23/04/2009	7738
125	Lê Đình Q.	69	Nam	29/07/2009	06/08/2009	10245
126	Mai Xuân Đ.	76	Nam	11/11/2009	18/11/2009	11955
127	Nguyễn Văn L.	79	Nam	20/05/2009	28/05/2009	9455
128	Nguyễn Văn Ph.	75	Nam	26/10/2009	04/11/2009	11662

129	Nguyễn Trọng Th.	65	Nam	26/11/2009	01/12/2009	12205
130	Nguyễn Thị Ngọc Tr.	75	Nữ	25/9/2013	5/11/2013	43083
131	Nguyễn Thị Th.	64	Nữ	12/06/2009	01/07/2009	9612
132	Nguyễn Thành L.	61	Nam	20/11/2009	01/12/2009	12145
133	Nguyễn Quang Đ.	66	Nam	14/09/2009	18/09/2009	10968
134	Đỗ Thị Bích Ng.	75	Nữ	22/7/2010	31/8/2010	16522
135	Nguyễn Đức Th.	76	Nam	11/06/2009	18/06/2009	9596
136	Nguyễn Đình M.	65	Nam	27/07/2009	08/10/2009	10202
137	Nguyễn Chí H.	59	Nam	03/03/2010	03/09/2010	13620
138	Ng.Thị.Thanh Ng.	70	Nữ	14/05/2010	25/05/2010	15181
139	Ng. T Phương V.	74	Nữ	10/06/2010	17/06/2010	15758
140	Lê Văn L.	71	Nam	12/7/2013	16/7/2013	31300
141	Nguyễn Đức Y.	66	Nam	12/03/2010	31/03/2010	13816
142	Nguyễn Bá S.	63	Nam	24/05/2010	24/06/2010	15377
143	Ngô Bích Nh.	77	Nam	18/03/2010	31/03/2010	13966
144	Đỗ Việt Tr.	66	Nam	28/04/2010	17/06/2010	14809
145	Lương Vĩnh Kh.	78	Nam	01/06/2010	13/01/2010	12832
146	Đặng Thế Th.	65	Nam	17/07/2009	25/05/2010	10076
147	Bùi Xuân L.	86	Nam	15/05/2009	18/11/2009	9236
148	Phạm Văn B.	71	Nam	01/12/2010	01/12/2011	19362
149	Lương Bích V.	66	Nữ	27/02/2010	03/02/2010	13549
150	Khuất Quang S.	68	Nam	21/05/2010	06/02/2010	15344
151	Hoàng Đình Ch.	56	Nam	10/2/2014	20/2/2014	45483
152	Đoàn Quý Kh.	80	Nam	18/06/2010	24/6/2010	15952
153	Trần Thị Kim Ch.	64	Nữ	02/12/2010	16/12/2010	19403
154	Trịnh Hùng Th.	73	Nam	11/10/2010	24/11/2010	18874
155	Nguyễn Đức Ph.	74	Nam	21/07/2010	15/09/2010	16511
156	Hà Văn N.	58	Nam	24/11/2010	30/11/2010	19232
157	Bá Thanh K.	57	Nam	11/12/2010	16/11/2010	18934
158	Đào Trọng T.	64	Nam	2/8/2013	20/5/2014	41949
159	Phạm Thị Q.	80	Nữ	4/12/2013	8/4/2013	44406

160	Vũ Văn V.	68	Nam	8/1/2014	3/4/2014	45156
161	Đỗ Văn V.	71	Nam	25/1/2013	30/1/2013	37650
162	Nguyễn Văn Th.	74	Nam	5/4/2013	10/3/2014	39175
163	Nguyễn Xuân Đ.	64	Nam	28/8/2014	4/9/2014	42638
164	Nguyễn Đức Ng.	76	Nam	20/10/2010	21/10/2010	18418

**Xác nhận của
Cán bộ dựng ảnh**

**Xác nhận của
Giảng viên hướng dẫn**

**Xác nhận của Lãnh đạo
Bệnh viện Hữu Nghị Hà nội**

Dựng ảnh 64-MSCT

Dựng ảnh PCA