

ÁP DỤNG BẢNG PHÂN LOẠI CAD-RADS TRONG ĐÁNH GIÁ BỆNH ĐỘNG MẠCH VÀNH MẠN TÍNH TRÊN CẮT LỚP VI TÍNH ĐA DẪY

**Apply the cad-rads classification in the assessment
of chronic coronary artery disease on multislice
computed tomography**

Phan Xuân Cường, Phạm Minh Thông*, **, Nguyễn Khôi Việt**,
Phạm Mạnh Cường**, Lê Văn Khăng**, Hoàng Thị Vân Hoa**,
Lê Thùy Liên**, Phùng Bảo Ngọc***

SUMMARY

Purpose: To apply the CAD-RADS classification in the assessment of chronic coronary artery disease on multislice computed tomography.

Material and methods: Cross-sectional description of 179 patients undergoing coronary computed tomography angiography, diagnosed according to CAD-RADS classification by two physicians independently, the intra-class correlation was used to test the inter-reviewer agreement (IRA), and comparing with results invasive coronary angiography.

Results: There was an excellent IRA between the two for CAD-RADS ($\kappa=0.904$), by each CAD-RADS classification ($\kappa=0.827-1.00$), by coronary artery stenosis ($\kappa=0.878-0.931$). There is an excellent IRA for modifiers G ($\kappa=1$), and S ($\kappa=1$), moderate IRA for V ($\kappa=0.574$). The best cutoff value for predicting significant CAD was \geq CAD-RADS 3. The diagnostic value of CAD-RADS classification according to the common segment: sensitivity 77.54%, specificity 87.23%, positive predictive value 89.92%, negative predictive value 72.56%.

Conclusion: There is an excellent inter-reviewer agreement when applying the CAD-RADS classification to clinical practice, with high sensitivity, specificity, and accuracy when compared with invasive coronary angiography.

Keywords: *coronary artery, CAD-RADS, CT angiography, graft, stent*

* Trường Đại học Y Hà Nội

** Trung tâm Điện quang
Bệnh viện Bạch Mai

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh động mạch vành (ĐMV) là bệnh thường gặp và là nguyên nhân chính gây tử vong cho các bệnh nhân tim mạch ở các nước phát triển. Tỷ lệ mắc bệnh mạch vành là 24% năm 2007, tại Viện Tim Mạch Quốc Gia [1]. Trong các bệnh lý mạch vành, xơ vữa gây hẹp tắc ĐMV là bệnh lý hay gặp nhất. Việc chẩn đoán chính xác bệnh lý hẹp ĐMV là rất cần thiết nhằm có hướng điều trị hiệu quả và dự phòng hợp lý. Hiệp hội Điện quang Bắc Mỹ đã đưa ra bảng phân loại mới là Hệ thống báo cáo và dữ liệu bệnh động mạch vành (CAD-RADS) [2] nhằm mục đích tiêu chuẩn hóa cách thức đọc và các khuyến nghị điều trị liên quan đến bệnh lý mạch vành. CAD-RADS có giá trị tiên lượng cho các biến cố tim mạch lớn trong tương lai.

Mục tiêu nghiên cứu:

1. Áp dụng bảng phân loại CAD-RADS trong đánh giá bệnh động mạch vành mạn tính trên cắt lớp vi tính đa dãy.
2. Nghiên cứu giá trị của bảng phân loại CAD-RADS trong đánh giá bệnh động mạch vành mạn tính.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

179 bệnh nhân có triệu chứng lâm sàng nghi ngờ

bệnh mạch vành, được chụp ĐMV bằng máy cắt lớp vi tính (CLVT) đa dãy, trong đó 58 bệnh nhân có mức độ hẹp mạch có ý nghĩa được chụp ĐMV xâm lấn, thời gian sau chụp CLVT không quá 14 ngày. Thời gian từ tháng 12 năm 2020 đến tháng 7 năm 2021, tại bệnh viện Bạch Mai.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Bệnh nhân có chống chỉ định dùng thuốc cản quang đường tĩnh mạch, chống chỉ định chụp CLVT.
- Bệnh nhân có rối loạn nhịp: rung nhĩ

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp mô tả cắt ngang: các thông tin về lâm sàng thu thập từ hồ sơ bệnh án. Các hình ảnh chụp cắt lớp vi tính mạch máu (CTA) động mạch vành và phim chụp mạch vành xâm lấn (ICA) được lưu trữ trên hệ thống lưu trữ và truyền hình ảnh (PACS), kết quả CTA mạch vành được đọc trên hệ thống máy trạm Syngo.Via.

Tất cả các phim chụp CTA mạch vành được đọc bởi các bác sỹ điện quang có kinh nghiệm trên 5 năm. Mỗi bác sỹ sẽ thực hiện đọc kết quả theo phân loại CAD-RADS một cách độc lập và bác sỹ đọc lần 2 không biết các thông tin về bệnh sử, kết quả chụp ICA của bệnh nhân.

Bảng 1. Bảng phân loại hẹp ĐMV và các khuyến nghị xử trí ở những bệnh nhân có triệu chứng bệnh mạch vành theo CAD-RADS [2]

Danh mục	Mức độ hẹp (%)	Quản lý
CAD-RADS 0	Bình thường (0)	- Không cần đánh giá thêm về hội chứng mạch vành cấp (HCMVC). Xem xét các nguyên nhân khác
CAD-RADS 1	Tối thiểu (1-24)	- Xem xét đánh giá căn nguyên không phải HCMVC. - Theo dõi bệnh nhân ngoại trú để quản lý dự phòng xơ vữa ĐMV và điều chỉnh các yếu tố nguy cơ.
CAD-RADS 2	Nhẹ (25-49)	- Xem xét đánh giá căn nguyên không phải HCMVC. - Theo dõi bệnh nhân ngoại trú để quản lý dự phòng xơ vữa ĐMV và điều chỉnh các yếu tố nguy cơ.
CAD-RADS 3	Trung bình (50-69)	- Xem xét nhập viện với tư vấn tim mạch, kiểm tra chức năng, và/hoặc ICA để đánh giá và quản lý. - Nên xem xét các khuyến nghị về quản lý phòng ngừa và chống thiếu máu cục bộ cũng như điều chỉnh các yếu tố nguy cơ. Các phương pháp điều trị khác nên được xem xét nếu có sự hiện diện của tổn thương huyết động đáng kể.
CAD-RADS 4	Hẹp nặng (A: 1-2 nhánh 70-99%) (B: hẹp thân chung > 50% hoặc hẹp 3 mạch máu ≥ 70%)	- Xem xét nhập viện với tư vấn tim mạch và đánh giá thêm với ICA và tái thông mạch. - Nên xem xét các khuyến nghị về quản lý phòng ngừa và chống thiếu máu cục bộ cũng như điều chỉnh các yếu tố nguy cơ.
CAD-RADS 5	100% (tắc nghẽn hoàn toàn)	- Xem xét ICA trên cơ sở kịp thời và tính toán lại nếu thích hợp. - Nên xem xét các khuyến nghị về quản lý phòng ngừa và chống thiếu máu cục bộ cũng như điều chỉnh các yếu tố nguy cơ.

Danh mục CAD-RADS bổ sung

- CAD-RADS S: nêu lên sự có mặt của một stent
 - CAD-RADS G: nêu lên sự có mặt của một động mạch vành ghép
 - CAD-RADS V: nêu lên sự có mặt của mảng bám nguy cơ cao
 - Mảng bám nguy cơ cao khi có ít nhất 2 trong 4 dấu hiệu sau: vôi hóa dạng đốm, dấu hiệu vòng khăn ăn, biến đổi thành mạch và mảng bám tỷ trọng thấp.
- Số liệu được phân tích bằng các thuật toán thống kê y học, sử dụng phần mềm IBM SPSS phiên bản 20.0
- Để đánh giá khả năng áp dụng của phân loại CAD-RADS trên thực tế, tính sự tương hợp giữa kết

quả đọc của hai bác sỹ qua chỉ số Cohen's Kappa (κ) như sau: $\kappa:0.01-0.2$ = kém; $\kappa:0.21-0.4$ = dưới trung bình; $\kappa:0.41-0.6$ = trung bình; $\kappa:0.61-0.8$ = tốt; $\kappa:0.81-1.0$ = rất tốt.

- Phân tích đường cong ROC (Receiver Operating Characteristic) tìm giá trị cắt cho điểm CAD-RADS để dự đoán hẹp có ý nghĩa trên chụp mạch vành xâm lấn. So sánh độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác của phân loại CAD-RADS với chụp ICA.

2.3 Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả, không can thiệp. Các thông tin riêng của bệnh nhân trong hồ sơ bệnh án được bảo mật và chỉ được sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

Đặc điểm	Định nghĩa	Hình ảnh
1. Spotty calcification Vôi hóa dạng đốm	Nốt vôi hóa bên trong 1 mảng bám (<3mm)	
2. Napkin ring sign Dấu hiệu vòng khăn ăn	Mảng bám có trung tâm giảm tỷ trọng với một vòng tỷ trọng cao hơn ở ngoại vi	
3. Positive remodeling Biến đổi thành mạch	Tỷ lệ [đường kính bên ngoài mạch máu ở vị trí mảng bám]/1/2 [đường kính ngoài đoạn gần + đoạn xa] >1.1	
4. Low attenuation plaque Mảng bám tỷ trọng thấp	Mảng bám không vôi hóa với tỷ trọng < 30HU	

Hình 1. Định nghĩa các đặc điểm của mảng bám nguy cơ cao

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Mối liên quan giữa điểm CAD-RADS với một số yếu tố nguy cơ bệnh mạch vành

Bảng 2. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm nhân khẩu học		Giá trị
Tuổi (năm) + SD (phạm vi)		67.33 ± 10.95 (34 – 93)
Giới tính, nam/nữ		109/70
Các yếu tố nguy cơ bệnh tim mạch	Tăng huyết áp, n (%)	132 (73.7%)
	Đái tháo đường, n (%)	45 (25.1%)
	Rối loạn chuyển hóa lipid, n (%)	129 (72.1%)
	Hút thuốc lá, n (%)	17 (9.5%)
	Tiền sử gia đình, n (%)	2 (1.1%)
Triệu chứng lâm sàng	Đau ngực điển hình, n (%)	74 (41.3%)
	Đau ngực không điển hình, n (%)	52 (29.1%)
	Không đau ngực, n (%)	53 (29.6%)
BN có stent hoặc graft	Stent, n (%)	12 (6.7%)
	Bắc cầu động mạch, n (%)	7 (3.9%)
Điểm Agatston, + SD		222.37 ± 540.3

Nhận xét: Trong số 179 bệnh nhân trong nghiên cứu, tuổi trung bình là 67.33 ± 10.95 tuổi, có 109 bệnh nhân nam (60.9%). Có 132 bệnh nhân bị tăng huyết áp (73.7%), 45 bệnh nhân bị đái tháo đường (25.1%), 129 bệnh nhân bị rối loạn chuyển hóa lipid (72.1%), 17 bệnh nhân có hút thuốc lá (9.5%). Có 74 bệnh nhân đau ngực điển hình khi vào viện (41.3%), 12 bệnh nhân có stent động mạch vành (6.7%) và 7 bệnh nhân đã mổ bắc cầu động mạch (3.9%). Điểm vôi hóa động mạch vành theo thang điểm Agatston có trung bình là 222.37 điểm.

Bảng 3. Bảng mối liên quan giữa điểm CAD-RADS và giới tính (nhóm bệnh nhân không có can thiệp mạch vành)

Giới tính \ Điểm	CAD-RADS				Tổng	p
	CAD-RADS < 3		CAD-RADS ≥ 3			
	N	%	N	%		
Giới	Nam	38	53.5	59	65.6	0.121
	Nữ	33	46.5	31	34.4	
Tổng		71	100	90	100	

Nhận xét: Trong 161 bệnh nhân không có can thiệp về mạch vành (stent và graft), có 71 bệnh nhân với CAD-RADS < 3, trong đó 38 là nam (53.5%), 90 bệnh nhân với CAD-RADS ≥ 3, trong đó 59 là nam (65.6%).

Bảng 4. Mối liên quan giữa điểm CAD-RADS với các yếu tố nguy cơ (nhóm bệnh nhân không có can thiệp mạch vành)

Yếu tố nguy cơ	Điểm	CAD-RADS (tỷ lệ %)				Tổng	p
		CAD-RADS < 3		CAD-RADS ≥ 3			
		N	%	N	%		
Tiền sử gia đình		0	0	2	2.2	2	0.21
Tăng huyết áp		53	74.6	68	75.6	121	0.895
Đái tháo đường		12	16.9	30	33.3	42	0.018
Rối loạn lipid máu		45	63.4	68	75.6	113	0.094
Hút thuốc lá		4	5.6	13	14.4	17	0.071

Nhận xét: Trong 42 bệnh nhân bị đái tháo đường, có 30 bệnh nhân CAD-RADS ≥ 3 và 12 bệnh nhân CAD-RADS < 3, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0.05. Tỷ lệ bệnh nhân trong 2 nhóm CAD-RADS < 3 và CAD-RADS ≥ 3 theo các yếu tố nguy cơ: tiền sử gia đình, tăng huyết áp, rối loạn lipid máu, hút thuốc lá không có sự khác biệt có ý nghĩa.

Bảng 5. Mối liên quan giữa điểm CAD-RADS với triệu chứng đau ngực (nhóm bệnh nhân không có can thiệp mạch vành)

Triệu chứng đau ngực	Điểm	CAD-RADS (tỷ lệ %)				Tổng	p
		CAD-RADS < 3		CAD-RADS ≥ 3			
		N	%	N	%		
Đau thắt ngực	Có	18	25.4	46	51.1	64	0.001
	Không	53	74.6	44	48.9	97	
	Tổng	71	100	90	100	161	

Nhận xét: Trong nhóm bệnh nhân có điểm CAD-RADS < 3, có 18 bệnh nhân có triệu chứng đau ngực điển hình khi vào viện (chiếm 25.4%), trong nhóm bệnh nhân có điểm CAD-RADS ≥ 3, có 46 bệnh nhân có triệu chứng đau ngực khi vào viện (chiếm 51.1%).

2. Sự tương hợp kết quả đọc giữa các bác sỹ theo phân loại CAD-RADS

Bảng 6. Sự tương hợp kết quả giữa hai bác sỹ theo động mạch vành bị hẹp

Động mạch bị hẹp	Bác sỹ 1	Bác sỹ 2	κ	95% CI	p
LM	15	17	0.931	0.883-0.962	0.001
LAD	73	80	0.920	0.891-0.949	0.001
LCx	47	46	0.927	0.895-0.959	0.001
RCA	63	63	0.878	0.840-0.916	0.001
Tổng	198	206	0.914	0.877-0.946	0.001

Nhận xét: Kết quả chẩn đoán giữa 2 bác sỹ với nhóm bệnh nhân nghiên cứu có sự tương hợp mức độ rất tốt theo động mạch vành bị hẹp, sự tương hợp cao nhất ở LM κ=0.931, thấp nhất ở RCA κ=0.878.

Bảng 7. Sự tương hợp kết quả giữa hai bác sỹ theo mỗi phân loại CAD-RADS

Mục	Bác sỹ 1	Bác sỹ 2	κ	95% CI	p
CAD-RADS 0	26	26	1.00	1.00	0.001
CAD-RADS 1	7	5	0.828	0.709-0.947	0.001
CAD-RADS 2	42	42	0.844	0.796-0.892	0.001
CAD-RADS 3	29	34	0.827	0.771-0.883	0.001
CAD-RADS 4A	46	43	0.925	0.892-0.958	0.001
CAD-RADS 4B	12	13	0.957	0.914-1.00	0.001
CAD-RADS 5	17	16	0.967	0.934-1.00	0.001
Tổng	179	179	0.904	0.879-0.929	0.001

Nhận xét: Kết quả chẩn đoán giữa 2 bác sỹ trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu có sự tương hợp rất tốt theo từng phân loại CAD-RADS và sự tương hợp cao nhất ở CAD-RADS 0 ($\kappa=1.00$), thấp nhất ở CAD-RADS 3 ($\kappa=0.827$).

Bảng 8. Sự tương hợp kết quả giữa hai bác sỹ theo CAD-RADS bổ sung

Mục	Bác sỹ 1	Bác sỹ 2	κ	95% CI	p
V – mảng bám	10	12	0.574	0.452-0.696	0.001
S – stent	12	12	1.00	1.00	0.001
G – động mạch ghép	7	7	1.00	1.00	0.001

Nhận xét:

- Trong 179 bệnh nhân nghiên cứu có 12 bệnh nhân được chẩn đoán CAD-RADS S, trong đó 1 bệnh nhân CAD-RADS 0/S, 2 bệnh nhân CAD-RADS 2/S, 3 bệnh nhân CAD-RADS 3/S, 5 bệnh nhân CAD-RADS 4A/S, 1 bệnh nhân CAD-RADS 4B/S, mức độ tương hợp về kết quả đọc giữa 2 bác sỹ là $\kappa=1.00$

- Trong 179 bệnh nhân nghiên cứu có 7 bệnh nhân được chẩn đoán CAD-RADS G, trong đó 2 bệnh

nhân CAD-RADS 2/G, 1 bệnh nhân CAD-RADS 4B/G, 4 bệnh nhân CAD-RADS 5/G. Mức độ tương hợp về kết quả đọc giữa 2 bác sỹ là $\kappa=1.00$.

- Trong 179 bệnh nhân nghiên cứu, có 10 bệnh nhân phân loại CAD-RADS V theo bác sỹ 1 và 12 bệnh nhân phân loại CAD-RADS V theo bác sỹ 2. Mức độ tương hợp về kết quả đọc giữa 2 bác sỹ là $\kappa=0.574$.

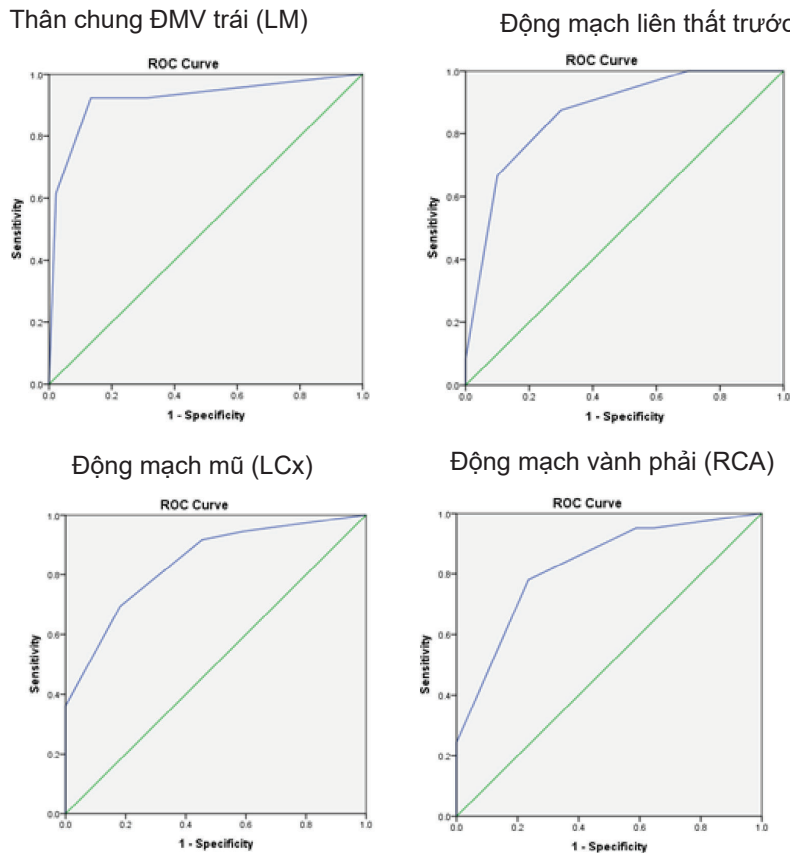
Bảng 9. Sự tương hợp giữa hai bác sỹ theo các đặc điểm của mảng xơ vữa nguy cơ

Mục	Bác sỹ 1	Bác sỹ 2	κ	95% CI	p
Vôi hóa dạng chấm	4	5	0.526	0.289-0.763	0.001
Dấu hiệu vòng khăn ăn	3	3	0.167	0-0.457	0.001
Biến đổi thành mạch	9	9	0.167	0-0.424	0.001
Mảng bám tỷ trọng thấp	7	7	0.196	0-0.45	0.001

Nhận xét: Đặc điểm vôi hóa dạng chấm có mức độ tương hợp kết quả đọc ở mức trung bình ($\kappa=0.526$). Các đặc điểm: dấu hiệu vòng khăn ăn, biến đổi thành mạch và mảng bám tỷ trọng thấp có mức độ tương hợp kết quả đọc ở mức kém ($\kappa: 0.167-0.196$).

3. Giá trị chẩn đoán của phân loại CAD-RADS

Phân tích đường cong ROC được tiến hành xác định điểm cắt của điểm CAD-RADS để dự đoán mức độ hẹp có ý nghĩa trên chụp động mạch vành xâm lấn đối với mỗi đoạn mạch lớn (LM, LAD, LCx, RCA).



Biểu đồ 1. Đường cong ROC khi dùng điểm CAD-RADS trong dự báo mức độ hẹp mạch vành có ý nghĩa trên ICA theo từng đoạn mạch lớn

Nhận xét: Lấy giá trị CAD-RADS ≥ 3 , ta có thể dự đoán bệnh nhân có mức độ hẹp có ý nghĩa trên chụp mạch vành xâm lấn, với độ nhạy từ 61.54 đến

87.5%, độ đặc hiệu từ 70 đến 97.78% với diện tích dưới đường cong (AUC): từ 0.826 đến 0.924, 95% CI: 0.711-1.0, $p < 0.001$ tùy theo từng đoạn mạch lớn.

Bảng 10. Giá trị chẩn đoán của phân loại CAD-RADS với chụp mạch vành xâm lấn theo đoạn mạch chung

CAD-RADS		ICA	ICA		Tổng
			Có hẹp	Không hẹp	
CAD-RADS	≥ 3		107	12	119
	< 3		31	82	113
Tổng			138	94	232

Nhận xét: 58 bệnh nhân được chụp ĐMV xâm lấn, có 232 đoạn mạch lớn (LM, LAD, LCx, RCA). So sánh giá trị chẩn đoán của phân loại CAD-RADS với điểm cắt CAD-RADS ≥ 3 với chụp mạch vành xâm lấn, với mức hẹp có ý nghĩa là $> 50\%$. Độ nhạy: 77.54%, độ đặc hiệu: 87.23%, giá trị dự báo dương tính: 89.92%, giá trị dự báo âm tính: 72.56%, độ chính xác: 81.47%

IV. BÀN LUẬN

1. Mối liên quan giữa điểm CAD-RADS với một số yếu tố nguy cơ bệnh mạch vành

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 132 bệnh nhân bị tăng huyết áp (73.7%). Trong nhóm bệnh nhân có CAD-RADS ≥ 3 , có 68 bệnh nhân bị tăng huyết áp (75.6%), trong nhóm bệnh nhân có CAD-RADS < 3 , có 53 bệnh nhân bị tăng huyết áp (74.6%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$.

Cơn đau thắt ngực là triệu chứng lâm sàng điển hình của bệnh lý ĐMV, thể hiện sự thiếu máu nuôi cơ tim trong các trường hợp gắng sức hoặc trạng thái bình thường tùy theo mức độ hẹp lòng mạch. Trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu có 74 bệnh nhân có đau ngực điển hình (41.3%), 52 bệnh nhân đau ngực không điển hình (29.1%). Trong nhóm bệnh nhân có điểm CAD-RADS < 3 , có 18 bệnh nhân có triệu chứng đau ngực điển hình (25.4%), con số này trong nhóm bệnh nhân có điểm CAD-RADS ≥ 3 là 46 bệnh nhân (51.1%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$.

Trong nghiên cứu này, trung bình điểm Agatston là 222.37 ± 540.3 điểm, trung bình điểm Agatston của nhóm bệnh nhân có CAD-RADS ≥ 3 là 361.93 cao hơn so với nhóm bệnh nhân có điểm CAD-RADS < 3 là 45.46. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$.

2. Mức độ tương hợp về kết quả đọc giữa các bác sĩ theo thang điểm CAD-RADS

➤ Sự tương hợp về kết quả đọc theo động mạch vành bị hẹp

Sự tương hợp về kết quả đọc giữa 2 bác sĩ theo các động mạch vành bị hẹp, tính theo các động mạch lớn (LM, LAD, LCx, RCA) có mức độ rất tốt. Ở LM là $\kappa=0.931$, ở LAD là $\kappa=0.920$, ở LCx là $\kappa=0.927$, ở RCA là $\kappa=0.878$. Kết quả này là tương tự với nghiên cứu của A. Razer và cộng sự $\kappa=0.99-1.00$ [3].

➤ Sự tương hợp về kết quả đọc theo từng phân loại CAD-RADS

Sự tương hợp về kết quả giữa hai bác sĩ theo phân loại CAD-RADS ở mức độ rất tốt ($\kappa=0.827-1.00$). Mức độ tương hợp trong nghiên cứu của chúng tôi là tương tự nghiên cứu của A. Razek và cộng sự đối với

các phân loại CAD-RADS 0, 1, 3, 4 và 5, còn sự tương hợp ở CAD-RADS 2 là cao hơn ($\kappa=0.76$). Kết quả này cũng cao hơn trong nghiên cứu của M. Basha và cộng sự, sự tương hợp ở mức tốt đối với các phân loại CAD-RADS 0, 1, 2, 4A, 4B, 5 ($\kappa=0.6606-0.7653$) và tương hợp mức trung bình với CAD-RADS 3 ($\kappa=0.4728$) [4], [3]. Sự khác biệt này được giải thích là trong nghiên cứu của M. Basha và cộng sự có thiết kế nghiên cứu so sánh kết quả đọc của 4 bác sĩ còn nghiên cứu của chúng tôi và nghiên cứu của A. Razek so sánh kết quả đọc giữa 2 bác sĩ.

➤ Sự tương hợp về kết quả đọc theo phân loại CAD-RADS bổ sung S và G

Các phân loại CAD-RADS được bổ sung với các chữ cái S, G và V chỉ ra sự có mặt của stent, mảnh ghép và mảng bám nguy cơ cao² CT mạch vành có thể phát hiện mức độ hẹp trong stent và các đoạn mạch ghép [5].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có sự tương hợp rất tốt giữa 2 bác sĩ về việc phát hiện các điểm bổ sung của CAD-RADS, về các danh mục “S” (stent), “G” (mảnh ghép) với $\kappa=1.00$. Kết quả này tương tự trong nghiên cứu của M. Basha và cộng sự ($\kappa=0.9862$ và 0.8064) và với kết quả của các nghiên cứu của D. Maroules và A. Razek ($\kappa=1.00$) [6], [3].

➤ Sự tương hợp về kết quả đọc theo phân loại CAD-RADS bổ sung V

Sự hiện diện của mảng bám nguy cơ cao trên CTA mạch vành làm tăng khả năng mắc bệnh ĐMV không phụ thuộc và tình trạng hẹp và đánh giá nguy cơ lâm sàng [7] as detected by coronary computed tomography angiography (CTA. Sự hiện diện của các dấu hiệu tổn thương, như biến đổi thành mạch, dấu hiệu vòng khăn ăn, mảng bám tỷ trọng thấp và vôi hóa đốm, có liên quan đến biến cố lâm sàng bất lợi [8]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, sự tương hợp cho công cụ bổ sung “V” thấp hơn nhiều so với các công cụ bổ sung và đánh giá CAD-RADS khác, chỉ số tương hợp ở mức trung bình ($\kappa=0.574$). Kết quả của chúng tôi là tương tự như trong nghiên cứu của M. Basha và cộng sự ($\kappa=0.5453$) và nghiên cứu của A. Razek và cộng sự ($\kappa=0.59$) [4], [3].

Đối với mỗi đặc điểm của mảng bám có nguy cơ cao, mức độ tương hợp thấp nhất với dấu hiệu vòng khăn ăn ($\kappa=0.167$) và tương hợp cao nhất đối với dấu

hiệu vôi hóa dạng chấm ($\kappa=0.526$). Trong nghiên cứu của D. Maroules và cộng sự, mức độ tương hợp thấp nhất đối với dấu hiệu vòng khăn ăn ($\kappa=0,148$) và tương hợp cao nhất đối với dấu hiệu biến đổi thành mạch ($\kappa=0,338$) [6.] Giải thích cho sự tương hợp kém và dưới trung bình cho danh mục bổ sung “V” có thể là do các yếu tố: dấu hiệu vòng khăn ăn là một đặc điểm định tính. Màng bám tỷ trọng thấp được xác định dựa trên phép đo đơn vị Hounsfield, phép đo này bị ảnh hưởng đáng kể trong phạm vi thể tích màng bám nhỏ.

Sự tương hợp giữa hai bác sỹ theo phân loại CAD-RADS trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với các hệ thống báo cáo tiêu chuẩn khác, bao gồm hệ thống dữ liệu và báo cáo hình ảnh vú BI-RADS, sự tương hợp ở mức trung bình ($\kappa=0.53$)⁹ và hệ thống dữ liệu và báo cáo hình ảnh tuyến tiền liệt (PI-RADS), sự tương hợp ở mức trung bình cho điểm PI-RADS từ 4 trở lên $\kappa=0.593$ ở vùng ngoại vi và $\kappa=0.509$ ở vùng chuyển tiếp [10] all experienced in prostate magnetic resonance (MR).

3. Giá trị chẩn đoán của phân loại theo CAD-RADS so sánh với chụp mạch vành quy ước:

Phân tích đường cong ROC được tiến hành xác định điểm cắt của điểm CAD-RADS để dự đoán mức độ hẹp có ý nghĩa trên chụp động mạch vành xâm lấn đối với mỗi đoạn mạch lớn (LM, LAD, LCx, RCA). Giá trị ngưỡng CAD-RADS ≥ 3 , ta có thể dự đoán bệnh nhân có mức độ hẹp có ý nghĩa trên chụp mạch vành xâm lấn, với độ nhạy từ 61.54 đến 87.5%, độ đặc hiệu từ 70 đến 97.78% tùy theo từng đoạn mạch lớn. Giá trị

ngưỡng trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự với nghiên cứu của M. Basha và cộng sự [4].

Đối chiếu với kết quả chụp mạch vành của 58 bệnh nhân. Giá trị chẩn đoán của phân loại CAD-RADS chung cho các đoạn mạch với mức độ hẹp theo chụp động mạch vành xâm lấn thì độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác lần lượt là 77.54%, 87.23 và 81.47%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi là thấp hơn trong nghiên cứu của M. Basha và cộng sự là 100%, 96.8 đến 98.7% và 98.3 đến 99.3%⁴. Sự khác biệt này có thể giải thích được là do trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ có 58 bệnh nhân được đối chiếu với chụp ICA và hầu hết là các bệnh nhân có phân loại CAD-RADS ≥ 3 , còn trong nghiên cứu của M. Basha và cộng sự, toàn bộ nhóm bệnh nhân nghiên cứu với CAD-RADS từ 0 đến 5 đều được chụp ICA đối chiếu.

V. KẾT LUẬN

- Có sự tương hợp ở mức rất tốt về kết quả chẩn đoán giữa 2 bác sỹ trong nghiên cứu theo số động mạch vành bị hẹp $\kappa=0.878-0.931$; theo từng phân loại CAD-RADS $\kappa=0.827-1.00$; theo các phân loại CAD-RADS sửa đổi S và G: $\kappa=1.0$; theo phân loại CAD-RADS sửa đổi V: sự tương hợp ở mức trung bình $\kappa=0.574$.

- Giá trị ngưỡng để dự báo hẹp có ý nghĩa là CAD-RADS ≥ 3 . Giá trị chẩn đoán của phân loại CAD-RADS theo đoạn mạch chung: độ nhạy 77.54%, độ đặc hiệu 87.23%, giá trị dự báo dương tính 89.92%, giá trị dự báo âm tính 72.56%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến Cáo Của Hội Tim Mạch Học Việt Nam về Các Bệnh Lý Tim Mạch và Chuyển Hóa*. Nhà xuất bản Y học; 2008.
2. Cury RC, Abbara S, Achenbach S, et al. CAD-RADS™: Coronary Artery Disease – Reporting and Data System: An Expert Consensus Document of the Society of Cardiovascular Computed Tomography (SCCT), the American College of Radiology (ACR) and the North American Society for Cardiovascular Imaging (NASCI). Endorsed by the American College of Cardiology. *Journal of the American College of Radiology*. 2016;13(12, Part A):1458-1466.e9. doi:10.1016/j.jacr.2016.04.024
3. Abdel Razek AAK, Elrakhawy MM, Yossof MM, Nageb HM. Inter-observer agreement of the Coronary Artery Disease Reporting and Data System (CAD-RADSTM) in patients with stable chest pain. *Pol J Radiol*. 2018;83:e151-e159. doi:10.5114/pjr.2018.75641

4. Basha MAA, Aly SA, Ismail AAA, Bahaaeldin HA, Shehata SM. The validity and applicability of CAD-RADS in the management of patients with coronary artery disease. *Insights Imaging*. 2019;10(1):117. doi:10.1186/s13244-019-0806-7
5. Tesche C, De Cecco CN, Vliegenthart R, et al. Coronary CT angiography-derived quantitative markers for predicting in-stent restenosis. *Journal of Cardiovascular Computed Tomography*. 2016;10(5):377-383. doi:10.1016/j.jcct.2016.07.005
6. Maroules CD, Hamilton-Craig C, Branch K, et al. Coronary artery disease reporting and data system (CAD-RADSTM): Inter-observer agreement for assessment categories and modifiers. *Journal of Cardiovascular Computed Tomography*. 2018;12(2):125-130. doi:10.1016/j.jcct.2017.11.014
7. Puchner SB, Liu T, Mayrhofer T, et al. High-Risk Plaque Detected on Coronary CT Angiography Predicts Acute Coronary Syndromes Independent of Significant Stenosis in Acute Chest Pain: Results From the ROMICAT-II Trial. *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;64(7):684-692. doi:10.1016/j.jacc.2014.05.039
8. Saremi F, Achenbach S. Coronary Plaque Characterization Using CT. *American Journal of Roentgenology*. 2015;204(3):W249-W260. doi:10.2214/AJR.14.13760
9. Redondo A, Comas M, Macià F, et al. Inter- and intraradiologist variability in the BI-RADS assessment and breast density categories for screening mammograms. *BJR*. 2012;85(1019):1465-1470. doi:10.1259/bjr/21256379
10. Rosenkrantz AB, Ginocchio LA, Cornfeld D, et al. Interobserver Reproducibility of the PI-RADS Version 2 Lexicon: A Multicenter Study of Six Experienced Prostate Radiologists. *Radiology*. 2016;280(3):793-804. doi:10.1148/radiol.2016152542

TÓM TẮT

Mục tiêu: Áp dụng bảng phân loại CAD-RADS trong đánh giá bệnh động mạch vành mạn tính trên cắt lớp vi tính đa dãy.

Đối tượng và phương pháp: Mô tả cắt ngang 179 bệnh nhân được chụp cắt lớp vi tính động mạch vành, so sánh mức độ tương hợp kết quả đọc giữa hai bác sỹ độc lập khi áp dụng phân loại CAD-RADS, và so sánh với kết quả chụp mạch vành xâm lấn.

Kết quả: Có sự tương hợp mức độ rất tốt giữa 2 bác sỹ đối với CAD-RADS chung ($\kappa=0.904$), theo từng phân loại CAD-RADS ($\kappa=0.827-1.00$), theo động mạch vành bị hẹp ($\kappa=0.878-0.931$). Sự tương hợp rất tốt cho phân loại bổ sung G ($\kappa=1$), và S ($\kappa=1$), tương hợp mức độ trung bình cho phân loại V ($\kappa=0.574$). Giá trị ngưỡng để dự báo hẹp mạch vành có ý nghĩa là CAD-RADS ≥ 3 . Giá trị chẩn đoán của phân loại CAD-RADS theo đoạn mạch chung: độ nhạy 77.54%, độ đặc hiệu 87.23%, giá trị dự báo dương tính 89.92%, giá trị dự báo âm tính 72.56%.

Kết luận: Có mức độ tương hợp rất tốt khi áp dụng phân loại CAD-RADS trong lâm sàng; CAD-RADS có độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác cao khi so sánh với chụp mạch vành xâm lấn.

Từ khóa: Động mạch vành, CAD-RADS, CT mạch máu, graft, stent

Người liên hệ: Phan Xuân Cường. Email: dr.phanxuancuong@gmail.com

Ngày nhận bài: 10/09/2021. Ngày gửi phản biện: 27/09/2021. Ngày nhận phản biện: 28/09/2021

Ngày chấp nhận đăng: 30/09/2021