

Results of rotablation for calcified coronary artery lesions at Vietnam National Heart Institute, Bach Mai Hospital

Nguyen Huu Tuan¹, Pham Manh Hung¹, Pham Nhat Minh¹, Nguyen Ngoc Quang²✉

¹ Vietnam National Heart Institute, Bach Mai Hospital

² Hanoi Medical University

► Correspondence to

A/Prof. Nguyen Ngoc Quang
Department of Cardiology,
Hanoi Medical University
Vietnam National Heart Institute,
Bach Mai Hospital
Email: quangtm@gmail.com

► Received 02 March 2023
Accepted 10 March 2024
Published online 31 March 2024

To cite: Nguyen HT, Pham MH, Pham NM, et al. *J Vietnam Cardiol* 2024;**108**:31-45

ABSTRACT

Introduction: Coronary calcification intervention remains a challenge for interventional cardiologists. While there have been studies on Rotablator-assisted calcified plaque intervention around the world, there have been no studies conducted in Vietnam on this issue.

Objective: To evaluate early and midterm outcomes within 3 months of Rotablator-assisted coronary calcification intervention.

Subjects and methods: Thirty-three patients who underwent Rotablator-assisted calcified plaque intervention at Vietnam National Heart Institute - Bach Mai Hospital from 2019 to 2022 were included in the study.

Results: The success rate of the calcified plaque intervention was high, with a rate of 97.2%. The preservation rate of side branches was also high at 86.4% when using RA. Complications related to the calcified plaque intervention were low (slow flow rate, severe MV dissection, and access site complications had a rate of 2.8%) and no severe complications requiring emergency treatment occurred. Most patients experienced improvement in angina.

Conclusion: Rotablator-assisted calcified plaque intervention for coronary calcification at Vietnam National Heart Institute - Bach Mai Hospital is safe and has a low mortality rate.

Keywords: Rotablator, coronary calcification intervention, calcification.

Kết quả của thủ thuật khoan phá mảng xơ vữa vôi hoá động mạch vành bằng Rotablator tại Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai

Nguyễn Hữu Tuấn¹, Phạm Mạnh Hùng¹, Phạm Nhật Minh¹, Nguyễn Ngọc Quang²✉

¹ Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai

² Trường Đại học Y Hà Nội

TÓM TẮT

Mở đầu: Can thiệp động mạch vành vôi hóa hiện nay vẫn đang là thách thức với các bác sĩ can thiệp. Trên thế giới đã có một số nghiên cứu về can thiệp động mạch vành vôi hóa bằng Rotablator, nhưng tại Việt Nam vẫn còn chưa có nghiên cứu nào về vấn đề này.

► Tác giả liên hệ

PGS.TS. Nguyễn Ngọc Quang
Bộ môn Tim mạch,
Trường Đại học Y Hà Nội
Viện Tim mạch Việt Nam,
Bệnh viện Bạch Mai
Email: quangtm@gmail.com

- Nhận ngày 02 tháng 03 năm 2023
Chấp nhận đăng ngày 10 tháng 03 năm 2024
Xuất bản online ngày 31 tháng 03 năm 2024

Mẫu trích dẫn: Nguyen HT, Pham MH, Pham NM, et al. *J Vietnam Cardiol* 2024;**108**:31-45

Mục tiêu:

Đánh giá kết quả sớm và trung hạn trong vòng 3 tháng của can thiệp động mạch vành vôi hóa bằng Rotablator.

Đối tượng và phương pháp:

Các bệnh nhân được khoan phá mảng xơ vữa trong quá trình can thiệp động mạch vành tại Viện Tim mạch Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai từ năm 2019 đến năm 2022, gồm 33 bệnh nhân.

Kết quả: Tỷ lệ thành công của thủ thuật khoan phá mảng xơ vữa cao, đạt tỷ lệ 97,2%. Tỷ lệ bảo tồn được nhánh bên khi sử dụng RA cao (86,4%). Các biến chứng liên quan đến quá trình khoan mảng xơ vữa thấp (tỷ lệ chậm dòng chảy, lóc tách nặng ĐMV, biến chứng đường vào đều có tỷ lệ 2,8%), không có biến chứng nặng đòi hỏi phải xử trí cấp cứu. Đa số bệnh nhân cải thiện được triệu chứng đau thắt ngực và mức độ khó thở sau 3 tháng theo dõi. Không có bệnh nhân nào có biến cố tim mạch chính trong vòng 3 tháng theo dõi.

Kết luận: Thủ thuật khoan phá mảng xơ vữa vôi hoá động mạch vành bằng Rotablator thực hiện tại Viện Tim mạch Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai có tính an toàn cao, không có BN tử vong khi can thiệp.

Từ khóa: Rotablator, Can thiệp động mạch vành, vôi hóa.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Can thiệp động mạch vành qua da (Percutaneous coronary interventions – PCI) là một phương pháp đã được tiến hành rộng rãi và mang lại hiệu quả cao trong điều trị bệnh nhân bị hẹp hoặc tắc động mạch vành. Theo sự phát triển của xã hội, tỷ lệ bệnh nhân

cao tuổi ngày càng gia tăng, đi kèm với đó là tăng tỷ lệ PCI ở nhóm bệnh nhân này. Ở những bệnh nhân lớn tuổi có nhiều bệnh đồng mắc như đái tháo đường, suy thận mạn, tình trạng vôi hoá động mạch vành là phổ biến (vôi hoá nặng khoảng 5,9%, vôi hoá vừa khoảng 26,1%).^{1,2} Do kháng trở mạnh và bề mặt xù xì bất thường của mảng xơ vữa vôi hoá nên gây khó khăn cho việc chuẩn bị tốt tổn thương bằng nong bóng và có thể dẫn đến tình trạng không thể đưa được stent tới vị trí tổn thương, rơi stent hoặc stent không nở hoàn toàn.^{3,4} Can thiệp động mạch vành vôi hoá cũng thường đi kèm với tăng tỷ lệ biến chứng quanh thủ thuật, biến cố tim mạch trong dài hạn và tái can thiệp động mạch vành.^{1,2,5}

Các tiến bộ và phát minh về các thiết bị dùng trong can thiệp tổn thương mạch vành vôi hoá đã góp phần làm tăng tỷ lệ thành công của can thiệp đối với những tổn thương phức tạp này (ví dụ như bóng áp lực cao/ siêu cao, bóng cắt, bóng quấn lõi kim loại). Khoan phá mảng xơ vữa bằng Rotablator (RA) là một kỹ thuật khác được đề xuất xử trí tình trạng vôi hoá kể trên.

Trên thế giới, RA được thực hiện từ những năm 1990, tới năm 2018, sau khi kết quả của nghiên cứu PREPARE-CALC được công bố đã cho thấy tỷ lệ thành công về thuật của RA là cao hơn so với nhóm không RA, đồng thời các biến cố trong ngắn hạn và dài hạn. Gần đây, các khuyến cáo đã hướng tới tối ưu kỹ thuật RA, đồng thời sự kết hợp giữa RA với các phương pháp điều trị vôi hoá ĐMV khác đã đem lại những kết quả rất hứa hẹn cho RA. Ở Việt Nam, hiện chưa có nghiên cứu

nào được thực hiện trong vấn đề này. Vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu **“Đánh giá kết quả của thủ thuật khoan phá mảng xơ vữa vôi hoá động mạch vành bằng Rotablator tại Viện Tim mạch Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai”**, với các mục tiêu:

Đánh giá kết quả sớm của thủ thuật khoan phá mảng xơ vữa vôi hoá động mạch vành bằng Rotablator tại Viện Tim mạch Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai.

Tìm hiểu một số biến cố tim mạch chính trong vòng 3 tháng sau can thiệp ở các bệnh nhân nói trên.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu:

Các bệnh nhân được khoan phá mảng xơ vữa trong quá trình can thiệp động mạch vành tại Viện Tim mạch Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai từ năm 2019 đến năm 2022.

Tiêu chuẩn chọn mẫu:

Bệnh nhân tham gia nghiên cứu cần thoả mãn các tiêu chuẩn sau:

- Có biểu hiện lâm sàng hoặc biểu hiện thiếu máu cơ tim trên các thăm dò khác để chỉ định can thiệp (nong, đặt stent) động mạch vành. Khi chụp động mạch vành qua da có tổn thương hẹp khít cần phải can thiệp.

- Mức độ vôi hoá tại vị trí tổn thương từ mức độ vừa trở lên trên phim chụp động mạch vành.

- Đường kính mạch máu lớn hơn 2,25mm

- Tiến hành RA ngay từ đầu hoặc sau khi nong bóng thất bại, hoặc không đưa thiết bị qua được tổn thương.

- Sẵn sàng tuân thủ các yêu cầu nghiên cứu và theo dõi

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Bệnh nhân có chống chỉ định của khoan phá mảng xơ vữa.

- Tình trạng huyết động không ổn định hoặc sốc tim.

- Xuất huyết tiêu hóa đang hoạt động hoặc bất kỳ chống chỉ định nào với liệu pháp kháng tiểu cầu kép.

- BN có tình trạng bệnh lý nội khoa nặng như suy thận nặng, nhiễm khuẩn nặng, suy gan nặng, tai biến mạch não hoặc xuất huyết tiêu hóa nặng xảy ra trong vòng 3 tháng, ung thư giai đoạn cuối với tiên lượng sống < 1 năm.

- Phụ nữ thời kỳ có thai, đang cho con bú hoặc test HCG niệu dương tính.

- Bệnh nhân hoặc người nhà không đồng ý làm thủ thuật can thiệp động mạch vành có sử dụng phương pháp khoan phá mảng xơ vữa.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu can thiệp không có đối chứng.

Phương pháp chọn mẫu và cỡ mẫu

Chọn mẫu thuận tiện: Tất cả các bệnh nhân được khoan phá mảng xơ vữa trong quá trình can thiệp động mạch vành tại Viện Tim mạch Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai đủ tiêu chuẩn chọn vào nghiên cứu lấy liên tục theo trình tự thời gian.

Sơ đồ nghiên cứu



KẾT QUẢ

Chúng tôi đã thu thập được số liệu của 33 bệnh nhân hồi cứu và 02 bệnh nhân tiến cứu. Trong tổng số 35 bệnh nhân nghiên cứu, có 36 tổn thương được tiến hành khoan phá mảng xơ vữa vôi hoá. Kết quả thu được như sau:

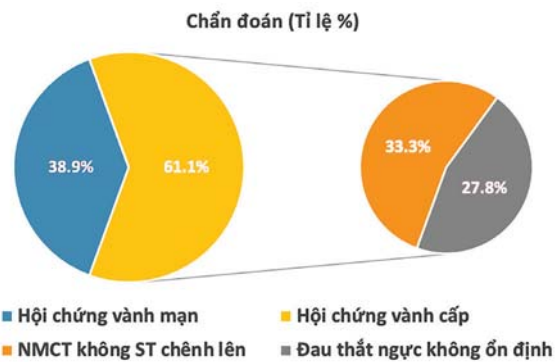
Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Trung bình ± độ lệch chuẩn [n (%)]
Tuổi	67,8 ± 8,5
Giới Nam	23 (63,9%)
Cân nặng (kg)	56,0 ± 10,9
Chiều cao (cm)	160,2 ± 6,6
BMI (kg/m ²)	21,7 ± 3,2

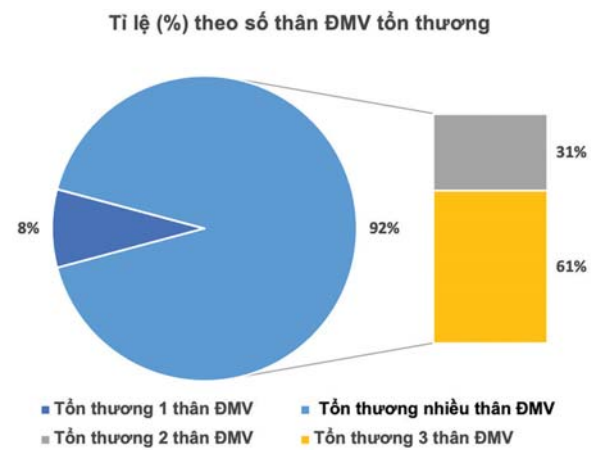
Bảng 2. Đặc điểm xét nghiệm sinh hóa – huyết học

Xét nghiệm	Trước can thiệp ($\bar{X} \pm SD$)	Sau can thiệp trong vòng 48 giờ ($\bar{X} \pm SD$)	p
RBC	4,2 ± 0,5	4,0 ± 0,7	0.0026
Hb (g/L)	126,1 ± 15,1	121,9 ± 19,3	0.0002
Hct (%)	37,6 ± 4,4	35,9 ± 5,8	0.0005
PLT	252,8 ± 49,4	255,8 ± 50,3	0.8184
WBC	7,7 ± 2,3	10,8 ± 3,3	0.0040
Ure	5,97 ± 2,18	10,2 ± 5,9	0.6250
Creatinin	112,9 ± 157,0	107,4 ± 120,5	0.0974
Kali	3,84 ± 0,48	3,98 ± 0,56	0.6271
GOT	30,0 ± 24,9	-	-
GPT	24,6 ± 14,5	-	-
Troponin T	146,7 ± 298,5	177,5 ± 414,0	0.6322

Nhận xét: Số lượng hồng cầu, nồng độ Hb và Hematocrit có xu hướng giảm sau khi can thiệp trong khi số lượng bạch cầu có xu hướng tăng. Các sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Các chỉ số hóa sinh – huyết học còn lại chưa cho thấy sự thay đổi đáng kể sau can thiệp.

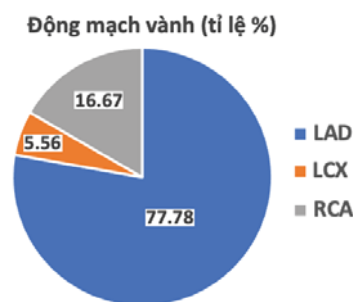


Biểu đồ 1. Chẩn đoán của các bệnh nhân tham gia nghiên cứu



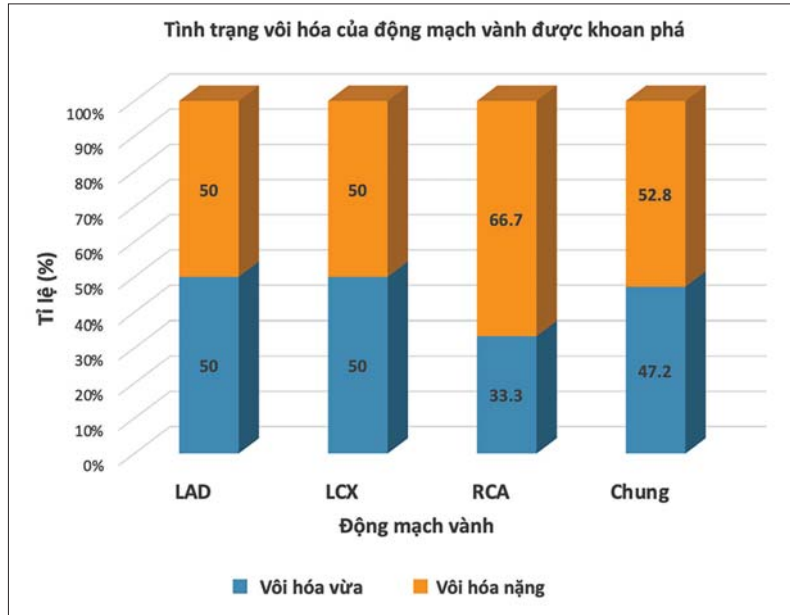
Biểu đồ 2. Điểm tổn thương chung của động mạch vành

Nhận xét: Các bệnh nhân tham gia nghiên cứu chủ yếu là những bệnh nhân tổn thương nhiều thân ĐMV (33 bệnh nhân, chiếm 92%). Trong số đó có 11 bệnh nhân tổn thương 2 thân (31%) và 22 bệnh nhân tổn thương 3 thân (61%).



Biểu đồ 3. Tỷ lệ các động mạch vành được khoan phá

Nhận xét: Trong 36 tổn thương động mạch vành được khoan phá bằng xơ vữa bằng Rotablator, chủ yếu tổn thương nằm ở động mạch liên thất trước (77,78%), tiếp đến là động mạch vành phải (16,67%) và sau cùng là tổn thương của động mạch mũ (5,56%).



Biểu đồ 4. Mức độ vôi hóa của các động mạch vành được khoan phá

Bảng 3. Đặc điểm tổn thương mạch vành cần khoan phá

Đặc điểm		Tổn thương cần khoan phá			
		LAD (n=28)	LCX (n=2)	RCA (n=6)	Chung (n=36)
Mức độ hẹp (%)	$\bar{X} \pm SD$	86,4±6,1	87,5±3,5	90±5,5	87,1±5,9
Mức độ vôi hóa nặng	n (%)	14 (50%)	1 (50%)	4 (66,7%)	19 (52,8%)
Chiều dài tổn thương (mm)	$\bar{X} \pm SD$	25,9±8,1	20±0	29,2±6,6	26,1±7,8
Mức độ gấp góc (độ)	$\bar{X} \pm SD$	27,3±8,0	25±7,1	41,7±12,9	29,6±10,2
Gấp góc $\geq 45^\circ$	n (%)	1 (3,6%)	0 (0%)	3 (50%)	4 (11,1%)
Liên quan nhánh bên > 1.5 mm	n (%)	27 (96,4%)	2 (100%)	5 (83,3%)	34 (94,4%)
Tổn thương lỗ vào	n (%)	3 (8,3%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (8,3%)
Tổn thương chỗ chia đôi	n (%)	6 (16,6%)	1 (2,8%)	0 (0%)	7 (19,4%)

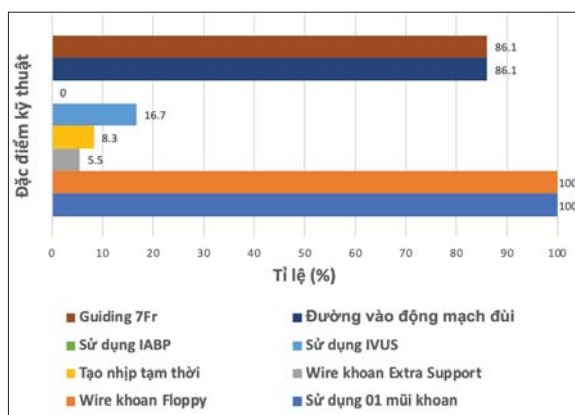
Nhận xét: Khoảng một nửa số tổn thương là vôi hoá nặng, đa số các tổn thương đều có độ dài ở mức độ trung bình (dao động từ 20-30mm). Mức độ gấp góc của tổn thương ở cả 3 nhánh động mạch vành ở mức trung bình (chỉ có 4 bệnh nhân với tỷ lệ 11,1% có độ gấp góc lớn hơn 45°). Toàn bộ các vị trí cần khoan đều liên quan đến ít nhất 1 nhánh bên đường kính trên 1,5mm. Mức độ hẹp của tổn thương đều ở mức độ nặng.

Bảng 4. Đặc điểm kỹ thuật can thiệp động mạch vành

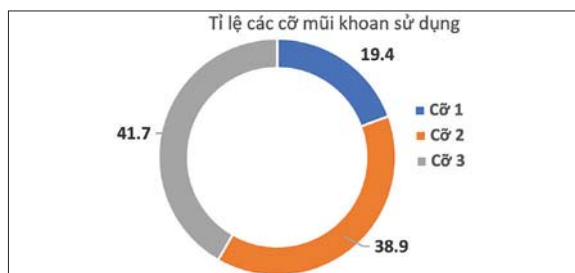
Đặc điểm	n (%)
Đường vào mạch đùi	31 (86,1%)
Guiding 7F	31 (86,1%)
Sử dụng IABP	0 (0%)
Sử dụng IVUS	6 (16,7%)
Tạo nhịp tạm thời	3 (8,3%)
Sử dụng ống thông hỗ trợ đẩy sâu (Guidezilla)	3 (8,3%)
Wire khoan Floppy	36 (100%)
Wire Extra Support	2 (5,5%)
Sử dụng 01 mũi khoan	36 (100%)
	$\bar{X} \pm SD$
Kích cỡ mũi khoan (mm)	1,56 \pm 0,19

Nhận xét: Tất cả bệnh nhân đều chỉ sử dụng 1 mũi khoan với đa số dây dẫn là dây khoan mềm (Floppy Rota wire) với tỷ lệ 91,7%.

Đường vào động mạch đùi chiếm tỷ lệ 86,1%, tương ứng với tỷ lệ dùng guiding can thiệp 7F (tỷ lệ 86,1%).



Biểu đồ 5. Đặc điểm của quá trình RA



Biểu đồ 6. Phân bố kích thước mũi khoan

Bảng 5. Kết quả và Biến chứng can thiệp

Kết quả/Biến chứng	n (%)
Đặt stent thành công với mức hẹp tồn dư dưới 20%	35 (97,2%)
Bảo tồn được nhánh bên > 1,5mm (n=34)	32 (94,12%)
Dòng chảy chậm	1 (2,8%)
Lóc tách động mạch vành	1 (2,8%)
Thủng động mạch vành	0 (0,0%)
Đứt dây khoan	0 (0,0%)
Kẹt Burr	0 (0,0%)
Nhịp chậm xoang	15 (36%)
Tụt huyết áp	9 (25,0%)
Mất máu đáng kể	1 (2,8%)
Biến chứng đường vào	1 (2,8%)

Bảng 6. Phân tích hồi quy logistic đánh giá một số yếu tố liên quan tới biến cố nhịp chậm xảy ra khi can thiệp

Yếu tố	OR	KTC 95%	p
Tuổi > 60	5,6	0,60 – 52,54	0,132
Giới Nữ	0,81	0,20 – 3,26	0,769
Can thiệp RCA	3,45	0,54 – 22,03	0,190
Đường vào ĐM đùi	3,29	0,33 – 32,94	0,310
Tiền sử đại tháo đường	4,47	1,05 – 18,94	0,042
Suy thận mạn	2,59	0,37 – 17,98	0,335
EF < 60%	1,75	0,45 – 6,82	0,420
Có rối loạn vận động vùng trên SAT	1,0	0,25 – 4,08	1,000
Tổn thương vôi hóa nặng	0,59	0,14 – 2,50	0,475
Tổn thương hẹp $\geq 90\%$	0,70	0,18 – 2,69	0,608
Tổn thương gấp góc $\geq 45^\circ$	5,0	0,47 – 53,68	0,184

Nhận xét: Bệnh nhân mắc ĐTD có nguy cơ xảy ra biến cố nhịp chậm trong khi can thiệp gấp 4,47 lần so với nhóm không mắc ĐTD, mối liên quan là có ý nghĩa thống kê (OR=4,47; KTC95%: 1,05 – 18,94; p<0,05). Một số yếu tố khác như: can thiệp RCA, tuổi > 60, Tổn thương gấp góc $\geq 45^\circ$ cho thấy xu hướng làm tăng nguy cơ xảy ra nhịp chậm nhưng sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê (OR > 1; 0,05 < p < 0,20). Những yếu tố khác không cho thấy mối liên quan đáng kể với nguy cơ xảy ra nhịp chậm.

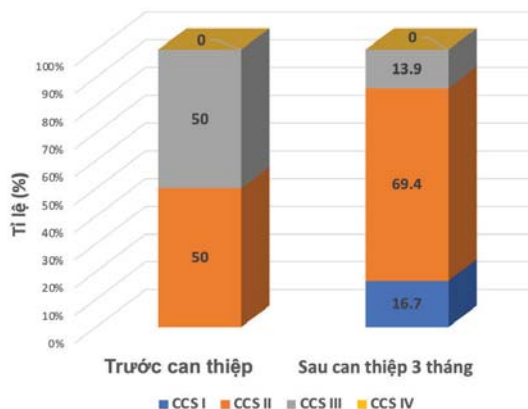
Bảng 7. Phân tích hồi quy logistic đánh giá một số yếu tố liên quan tới biến cố tửt áp xảy ra khi can thiệp

Yếu tố	OR	KTC 95%	p
Tuổi >60	2,29	0,24 – 22,08	0,475
Giới Nữ	2,97	0,63 – 14,03	0,170
Can thiệp LAD	2,80	0,30 – 26,57	0,370
Đường vào ĐM đùi	0,44	0,06 – 3,16	0,413
Tiền sử đái tháo đường	1,16	0,25 – 5,29	0,847
Suy thận mạn	6,0	0,81 – 44,35	0,079
Có rối loạn vận động vùng trên SAT	1,0	0,20 – 4,95	1,000
Tổn thương vôi hóa nặng	0,49	0,08 – 2,81	0,420
Tổn thương hẹp ≥90%	1,60	0,33 – 7,77	0,560
Tổn thương gấp góc ≥45o	3,57	0,42 – 30,10	0,242

Nhận xét: Các yếu tố được nghiên cứu chưa cho thấy mối liên quan đáng kể với nguy cơ xảy ra tửt áp trong khi can thiệp ($p > 0,05$). Tuy vậy, bệnh nhân suy thận mạn cho thấy xu hướng có thể dễ xảy ra tửt áp hơn so với người không mắc (OR = 6,0; KTC95%: 0,81 – 44,35) dù chưa có ý nghĩa thống kê ($p = 0,079$).

Bảng 8. Kết cục theo dõi sau can thiệp động mạch vành

Kết cục	n (%)
Tái can thiệp động mạch vành	0 (0%)
Tái nhập viện (không theo hẹn trước)	0 (0%)
Tử vong	0 (0%)



Biểu đồ 7. Kết quả cải thiện triệu chứng khó thở (NYHA) sau can thiệp động mạch vành

BÀN LUẬN

Bàn luận về đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng Đặc điểm về chẩn đoán bệnh

Trong nghiên cứu của chúng tôi, bệnh nhân hội chứng vành mạn chiếm tỷ lệ 38,9%, đau ngực không ổn định 27,8% và NSTEMI là 33,3%.

Trong những nghiên cứu trước đây, hội chứng vành cấp là tiêu chuẩn loại trừ.^{4,6} Trong hội chứng vành cấp, bản thân nó đã có tình trạng tăng hoạt hoá tiểu cầu, tăng đông, do vậy lo ngại sử dụng RA sẽ làm nặng thêm tình trạng này vì bản thân RA đã có sẵn nguy cơ làm tăng hoạt hoá tiểu cầu và tăng đông.⁷ Tuy nhiên, bệnh nhân NSTEMI thường có các đặc điểm gây khó khăn khi can thiệp ĐMV: tuổi cao hơn, nhiều bệnh mắc kèm, tổn thương nhiều mạch, tổn thương thần chung, vôi hoá động mạch vành.^{8,9} Do vậy trong nhiều tình huống mạch vôi hoá, cần sử dụng RA để có thể can thiệp ĐMV thành công.

Tác giả Mario Iannaccone và các cộng sự tổng kết tình hình thực hiện RA cho bệnh nhân NSTEMI ở Ý và một số nước châu Âu đã cho thấy tính an toàn và hiệu quả của RA tương tự như đối với hội chứng vành mạn, tuy nhiên tỷ lệ MACE cao hơn so với nhóm NSTEMI không RA.¹⁰ Trong một phân tích gộp hồi cứu 1237 bệnh nhân ACS cũng cho kết quả tương tự, kết luận được đưa ra là RA khả thi cho bệnh nhân ASC khi so sánh với nhóm RA thường quy trong ngắn hạn nhưng có xu hướng làm tăng MACE trong dài hạn.¹¹

Đặc điểm về bệnh thận mạn.

Số lượng bệnh nhân trong nghiên cứu có mức lọc cầu thận <60ml/p/1,73m² chiếm tỷ lệ 30,6%, cũng tương đương với nghiên cứu PREPARE-CALC (26%)⁶. Bệnh thận mạn là một yếu tố nguy cơ của vôi hoá ĐMV, bệnh nhân suy thận mạn hoặc lọc máu chu kỳ thường có tổn thương phức tạp và vôi hoá nhiều hơn so với không bị bệnh thận mạn, đó cũng là trở ngại cho bác sĩ khi can thiệp trên nhóm bệnh nhân này.^{5,12}

Đặc điểm về công thức máu

Xét nghiệm sau can thiệp động mạch vành: số lượng hồng cầu, nồng độ Hb và Hematocrit có xu hướng giảm sau khi can thiệp trong khi số lượng bạch cầu có xu hướng tăng. Các sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Trong nghiên cứu của chúng tôi,

đa số BN (86,1%) sử dụng đường vào là động mạch đùi với sheath động mạch cỡ 7Fr và dùng ống thông can thiệp 7Fr. Đồng thời, thủ thuật RA có những công đoạn cần mở hoàn toàn van cầm máu để đưa mũi khoan vào/ra, tổn thương vôi thường đòi hỏi can thiệp phức tạp với nhiều thao tác khác nhau nên thời gian mở van cầm máu cũng tăng lên. Do vậy lượng máu mất trong quá trình can thiệp trong phân tích của chúng tôi là khoảng 70ml ở mỗi bệnh nhân, có ý nghĩa thống kê. Như vậy, nếu can thiệp ĐMV với RA cần lưu ý vấn đề mất máu quanh thủ thuật cho những bệnh nhân giảm hồng cầu sẵn như bệnh nhân suy thận mạn, lọc máu.

Đặc điểm tổn thương động mạch vành của đối tượng nghiên cứu

* *Mức độ tổn thương ĐMV của bệnh nhân.*

Đa số bệnh nhân (92%) có tổn thương từ 2 nhánh động mạch vành trở lên, tỷ lệ bệnh 3 thân động mạch vành chiếm 61%. Tỷ lệ này cũng tương tự như trong nghiên cứu PREPARE-CALC (74%)⁶ và ROTAXUS (74%)⁴. Như vậy, trong quần thể bệnh nhân tổn thương mạch vành vôi hoá, thường là tổn thương nặng với nhiều mạch máu bị hẹp.

Tổn thương ở nhánh ĐMV thực hiện RA

Phân bố tổn thương: Phần lớn RA được tiến hành trên nhánh LAD (77,8%), tiếp đến là RCA (16,7%) và LCx (5,5%), không RA ở thân chung ĐM vành trái. Tỷ lệ này cũng tương tự như trong nghiên cứu PREPARE-CALC⁶ và ROTAXUS⁴ với tổn thương chủ yếu ở LAD (55,3% và 63,1% tương ứng), đồng thời tỷ lệ tổn thương ở LCx cũng thấp nhất ở hai nghiên cứu trên. Trong nhóm bệnh nhân của chúng tôi, không có tổn thương LM nào được RA, có thể do cỡ mẫu nhỏ nên chưa thu thập được những bệnh nhân này.

Tổn thương chỗ chia đôi chiếm tỷ lệ 19,4%, tổn thương lỗ vào 8,3%, tổn thương tắc hoàn toàn mạn tính 2,8%. Tỷ lệ tổn thương tại chỗ chia nhánh ở nhóm BN của chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu PREPARE-CALC⁶ và ROTAXUS⁴ (39% và 46,6% tương ứng).

Có một BN được RA ở vị trí tắc hoàn toàn mạn tính ở đoạn 2 động mạch liên thất trước. Sau khi dùng dây dẫn Gaia 2 đi qua được tổn thương, thiết bị vi ống thông Caravel (hãng Asahi- Nhật Bản) chỉ đẩy được

vừa hết tổn thương vôi mà không thể đẩy thêm ra phía xa của mạch máu. Dây dẫn can thiệp Runthrough (hãng Terumo-Nhật Bản) được thay vào để nong bóng nhưng bóng nong Tazuna 1,25 x 15mm (hãng Terumo-Nhật Bản) không vượt qua được tổn thương. Khi đó đã đưa Caravel trở lại và đưa được dây khoan mềm (Floppy rotawire) qua được tổn thương. Mũi khoan 1,25mm được sử dụng, vị trí tổn thương được khoan phá thành công, quá trình đặt stent thuận lợi.

Trong nghiên cứu PREPARE-CALC⁶, tỷ lệ RA cho tổn thương CTO là 2,8% cũng tương đương với chúng tôi. Khoan tổn thương CTO có nhiều khó khăn hơn so với tổn thương thông thường, trong đó việc đưa được dây khoan qua tổn thương là một khâu có nhiều thách thức. Đối với các trường hợp can thiệp cho các tổn thương CTO, bóng thường hoặc thậm chí vi ống thông không thể vượt qua sau khi dây dẫn can thiệp vượt qua tổn thương, nếu đưa được dây khoan qua thì lúc này RA là một giải pháp hữu ích. Một số trường hợp chúng ta có thể dùng bóng nhỏ nhất nong trước ở phần tổn thương mà bóng có thể vươn tới tạo hình dạng phễu cho dây dẫn Rota vượt qua.¹³ Các tác giả Ma. Y và cộng sự¹⁴, Wang, J và cộng sự¹⁵ thực hiện RA cho tổn thương CTO đã cho thấy được tính an toàn, hiệu quả trong ngắn hạn và dài hạn tương tự như nhóm tổn thương CTO không RA. Như vậy, RA là một công cụ có thể được lựa chọn để can thiệp những tổn thương CTO mà bóng nong thông thường không thể nong được tổn thương.

Mức độ vôi hoá: Trong số 36 tổn thương RA, tỷ lệ vôi nặng là 52,9%, vôi hoá vừa là 47,1%. Tỷ lệ vôi hoá nặng của chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu PREPARE-CALC⁶ nhưng tương tự với nghiên cứu ROTAXUS (49,1%).⁴

Chiều dài và mức độ hẹp của tổn thương: trong 36 tổn thương RA, chiều dài trung bình của tổn thương là 26,1±7,8mm, mức độ hẹp trung bình 87,1±5,9%. Kết quả này cũng tương tự như nghiên cứu ROTAXUS (20,6±9,3mm và 81,5±10,2%)⁴ và nghiên cứu PREPARE-CALC (29,81±15,23mm và 83,02±10,35%).⁶ Đa số tổn thương vôi hoá có hẹp mức độ nặng và không quá dài. Trong thực hành lâm sàng, chúng ta cần thận trọng với những tổn thương vôi hoá nặng

dài trên 30mm vì đó là những tổn thương có nguy cơ cao khi RA như lóc tách ĐMV, kẹt mũi khoan.¹⁶⁻¹⁸

Mức độ gập góc của tổn thương: mức độ gập góc trung bình là $29,6 \pm 10,2$ độ, chỉ có 11,1% bệnh nhân có mức độ gập góc trên 45 độ. Tỷ lệ gập góc nặng, xoắn ở nghiên cứu ROTAXUS (44,5%)⁴ và nghiên cứu PREPARE-CALC (34,7%)⁶, cao hơn so với nghiên cứu của chúng tôi. Như vậy tổn thương ở nhóm BN của chúng tôi đa số đều ở mức gập góc nhẹ và đó là một yếu tố giải phẫu thuận lợi cho RA. Tuy nhiên, có 1 trường hợp có độ gập góc trên 45 độ, sau đó có biến chứng lóc tách động mạch vành đã xảy ra ở bệnh nhân này.

Một số đặc điểm trong quá trình can thiệp

Đường vào động mạch và kích cỡ ống thông can thiệp.

Phần lớn là động mạch đùi chiếm 86,1%, đường vào động mạch quay được sử dụng ở 13,9% bệnh nhân. Tất cả bệnh nhân RA qua đường ĐM đùi đều sử dụng ống thông can thiệp 7Fr, còn lại bệnh nhân RA qua đường ĐM quay sử dụng ống thông 6Fr. Điều này cũng tương tự như trong nghiên cứu PREPARE-CALC với tỷ lệ sử dụng đường vào ĐM đùi và ống thông 7Fr (92,2%)⁶ và nghiên cứu ROTAXUS (83,6%)⁴. Thiết kế của mũi khoan cho phép sử dụng ống thông can thiệp kích cỡ 6Fr cho phần lớn các kích thước mũi khoan tới 1,75mm, nếu sử dụng mũi khoan 2mm thì cần ống thông 7F. Tuy nhiên đa số các tổn thương vôi hoá thường đi kèm với việc tiên lượng làm can thiệp sẽ khó khăn nên bác sĩ có xu hướng lựa chọn một đường vào và ống thông rộng rãi nhằm tăng lực hỗ trợ cũng như thuận lợi hơn nếu cần sử dụng nhiều thiết bị cùng một lúc. Can thiệp qua động mạch đùi liên quan nhiều hơn với biến chứng đường vào so với động mạch quay như thủng mạch, tụ máu ngoài phúc mạc, giả phình, thông động tĩnh mạch...¹⁶ Chúng ta có thể giảm bớt tỷ lệ này khi thực hiện chọc động mạch với sự hướng dẫn của siêu âm.¹⁹

Lượng thuốc cản quang sử dụng.

Lượng thuốc cản quang sử dụng trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là $288,9 \pm 83,8$ ml, cao hơn so với nghiên cứu ROTAXUS ($201,0 \pm 113,6$ ml)⁴ và nghiên cứu PREPARE-CALC ($230,0 \pm 93,8$ ml)⁶. Mặc dù có những lo ngại về suy thận do thuốc cản quang, tuy

nhiên trong nhóm bệnh nhân của chúng tôi, chỉ có 1 bệnh nhân (2,8%) có mức creatinin tăng 30% so với trước khi can thiệp. Tác giả Demir, O.M nghiên cứu về mối liên quan giữa việc sử dụng thuốc cản quang với suy thận sau can thiệp ở bệnh nhân RA và bệnh nhân không RA cho thấy, mặc dù tổng lượng thuốc cản quang ở nhóm RA lớn hơn nhưng can thiệp RA không làm tăng nguy cơ bệnh thận do thuốc cản quang.²⁰

Sử dụng các thiết bị khác.

- Có 3 bệnh nhân (8,5%) được đặt máy tạo nhịp tim tạm thời trong quá trình thực hiện RA, và cả 3 bệnh nhân này đều được RA ở ĐMV phải. Nhịp chậm thường gặp là nhịp chậm xoang hoặc bloc nhĩ thất thoáng qua, và thường xảy ra khi RA ở động mạch vành phải và động mạch mũ ưu năng.^{16,21} Trên lâm sàng, tùy thuộc vào kinh nghiệm của bác sĩ cũng như thương tổn giải phẫu của động mạch vành sẽ quyết định có đặt máy tạo nhịp tim tạm thời hay không.

- Có 6 bệnh nhân (17%) được sử dụng IVUS. Lựa chọn mũi khoan dựa vào IVUS để đánh giá đường kính lòng mạch, đường kính hẹp nhất sẽ giúp chọn được mũi khoan thích hợp nhất, và tỷ lệ đường kính mũi khoan/mạch máu không vượt quá 0,7.²⁶ Tuy nhiên trong thực hành lâm sàng, chọn mũi khoan dựa vào ước lượng lòng mạch trên phim chụp mạch cũng cho thấy hiệu quả phá vỡ mảng vôi hoá.

- Có 3 BN (8,3%) cần sử dụng ống thông hỗ trợ đẩy sâu guidezilla trong quá trình can thiệp động mạch vành. Tổn thương vôi dù đã được khoan nhưng với cấu trúc mạch vành xoắn, gập góc nên quá trình PCI vẫn cần có những thiết bị chuyên dụng để hỗ trợ can thiệp. Do vậy khi thực hiện can thiệp tổn thương vôi, cần chuẩn bị đầy đủ các thiết bị này trong trường hợp khó đẩy bóng, stent sau khi RA.

- Không có bệnh nhân nào sử dụng thiết bị hỗ trợ tuần hoàn trong nghiên cứu của chúng tôi.

Bàn luận về thành công của thủ thuật

*** Tỷ lệ thành công của thủ thuật**

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 97,2% bệnh nhân được đặt stent động mạch vành thành công với tiêu chuẩn không còn hẹp tổn dư dưới 20% và đạt dòng chảy TIMI3. Một bệnh nhân (2,8%) không thành công ở tiêu chí còn hẹp tổn dư trên 20% sau khi đặt stent.

Kết quả này cũng tương tự như nghiên cứu ROTAXUS⁴ và PREPARE-CALC⁶ (92,5% và 100% tương ứng).

**Bàn luận về thủ thuật khoan phá mảng xơ vữa
Chiến lược dùng RA ngay từ đầu hay bắt chéo từ
nong bóng sang RA**

Số bệnh nhân được RA ngay từ đầu chiếm tỷ lệ 91,7% dựa trên quyết định của bác sĩ can thiệp. Trong thực hành lâm sàng, việc lựa chọn xử trí mảng xơ vữa vôi hoá bằng cách nong bóng hoặc khoan tùy thuộc vào kinh nghiệm và sự thuận thực về kỹ thuật của bác sĩ.

Có 3 bệnh nhân (tỷ lệ 8,3%) được thực hiện RA sau khi không đẩy được bóng qua tổn thương hoặc không nong bóng nở được hết tổn thương. Tỷ lệ này thấp hơn trong nghiên cứu PREPARE-CALC (16%),⁶ và nghiên cứu ROTAXUS (12,5%).⁴ Có thể do nhóm bệnh nhân của chúng tôi có mức độ vôi hoá mạch vành nhẹ hơn so với các nghiên cứu này nên tỷ lệ bệnh nhân phải bắt chéo từ nong bóng sang khoan mảng xơ vữa thấp hơn. Tuy nhiên điều này cũng gợi ý rằng, kể cả với những tổn thương vôi hoá mức độ vừa cũng có thể làm cản trở quá trình can thiệp ĐMV, và sự sẵn sàng của hệ thống RA tại đơn vị can thiệp là cần thiết trong can thiệp ĐMV vôi hoá.

Tác giả Kawamoto, H và cộng sự nghiên cứu so sánh giữa chiến lược RA ngay từ đầu (358 bệnh nhân) so với bắt chéo sang RA sau khi nong bóng (309 bệnh nhân) ở các bệnh nhân RA từ năm 2002 đến 2013 cho thấy: sử dụng RA ngay từ đầu là an toàn và giảm được tổng lượng thuốc cản quang và số bóng nong.²² Tương tự, Cao, C.F và cộng sự cũng so sánh chiến lược RA từ đầu so với bắt chéo sang RA cho thấy mặc dù không khác biệt về tiên lượng lâu dài nhưng RA ngay từ đầu cải thiện được tỷ lệ thành công tức thì của thủ thuật, giảm được các biến chứng, thời gian làm thủ

thuật và tổng lượng thuốc cản quang.²³

Số lượng mũi khoan sử dụng, kích thước mũi khoan và dây khoan

Tất cả bệnh nhân sử dụng dây khoan loại “mềm” (Floppy rota wire) ngay từ đầu, sau đó 2 bệnh nhân (8,3%) được chuyển sang dây khoan “cứng” hơn (Extra support rota wire). Dây khoan mềm ít khả năng gây lóc tách hoặc xuyên thủng động mạch vành hơn dây khoan cứng.²⁴ Có 2 bệnh nhân được thay sang dây khoan cứng sau khi đầu khoan không vượt được qua tổn thương. Sau khi đổi dây khoan, thủ thuật đã thực hiện thành công.

Tất cả bệnh nhân chỉ sử dụng 1 mũi khoan, tỷ lệ này thấp hơn so với 2 nghiên cứu ROTAXUS (5,5% dùng trên 1 mũi khoan)⁴ và PREPARE-CALC (4,9%).⁶ Có thể trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ mạch vành vôi hoá nặng thấp hơn nên không đòi hỏi phải nâng cấp lên mũi khoan lớn hơn.

Kích thước mũi khoan được sử dụng chủ yếu là cỡ 1,5mm (tỷ lệ 41,7%), sau đó là cỡ 1,75mm (38,9%) và số ít dùng cỡ 1.25mm (19,3%). Đường kính mũi khoan trung bình là 1,56 ± 0,19mm, cũng tương tự như nghiên cứu ROTAXUS (1,5 ± 0,2mm)⁴ và PREPARE-CALC (1,52 ± 0,17mm).⁶

Theo các nghiên cứu, việc sử dụng mũi khoan có đường kính nhỏ hơn cũng cho kết quả thành công về thủ thuật cũng như chụp mạch tương tự như sử dụng mũi khoan lớn, đồng thời ít làm tăng men tim sau thủ thuật hơn và có thể sử dụng ống thông nhỏ hơn.^{25,26} Những tổng kết gần đây cũng đưa ra khuyến cáo về việc sử dụng mũi khoan với đường kính nhỏ hơn để tối ưu RA trong đạt kết quả điều trị và giảm biến chứng.^{27,28}

Bàn luận về các biến chứng trong quá trình RA

Các biến chứng của RA

Nghiên cứu	n	NMCT %	Lóc tách %	Thủng %	Chậm/mất dòng (%)
Chúng tôi	35	0,0	2,8	0,0	2,8
PREPARE-CALC 6	100	2,0	3,0	4,0	2,0
Kawamoto et al 29	1176	7,4	7,0	1,0	1,1
ROTAXUS 4	120	1,7	3,3	1,7	0,0

Nhồi máu cơ tim

Trong nghiên cứu của chúng tôi, không có bệnh nhân nào bị NMCT sau khi khoan mảng xơ vữa. So với các nghiên cứu ở bảng trên, tỷ lệ của chúng tôi thấp hơn, có lẽ do cỡ mẫu nhỏ. Trong khi RA, các mảnh vỡ rất nhỏ sinh ra trong quá trình khoan sẽ trôi vào hệ vi mạch được cho là nguyên nhân làm tăng tỷ lệ NMCT xung quanh thủ thuật (NMCT type 4a).^{30,31} Trong một nghiên cứu đánh giá NMCT sau RA của tác giả McEntegart, M có sử dụng chụp cộng hưởng từ để đánh giá tình trạng tưới máu cơ tim cho thấy, RA khi can thiệp làm tăng đáng kể nguy cơ gây ra NMCT type 4a sau can thiệp, và những bệnh nhân cao tuổi, nữ giới và tiểu đường có nguy cơ cao hơn bị NMCT.³² Mặc dù tình trạng thiếu máu cơ tim có thể được hồi phục sau 6 tháng nhưng NMCT type 4a cũng liên quan đến nguy cơ tái NMCT và tử vong sau 1 năm.⁸⁶

Thay đổi men tim sau can thiệp động mạch vành: trong nghiên cứu của chúng tôi, không ghi nhận nhồi máu cơ tim quanh thủ thuật, nhưng khi đánh giá tình trạng biến đổi men tim sau can thiệp với mức độ tăng Troponin từ 2 đến 5 lần so với ngưỡng chẩn đoán cho thấy: khoảng 37,5% bệnh nhân có tình trạng tăng nhẹ men tim sau can thiệp. Tuy BN không có các biểu hiện biến đổi trên điện tim cũng như không đau ngực, nhưng tăng men tim cũng hàm ý là có thể đã xảy ra tình trạng vi tắc mạch liên quan đến quá trình khoan mảng xơ vữa. *Lóc tách động mạch vành*

Lóc tách động mạch vành được ghi nhận ở 1 trường hợp (tỷ lệ 2,8%) xảy ra khi khoan đoạn 2 động mạch vành phải. Tỷ lệ này cũng tương tự như trong các nghiên cứu khác.^{4,6,29}

Trường hợp bệnh nhân lóc tách mạch vành nặng này được đánh giá là do mức độ gấp góc của tổn thương khá lớn (khoảng 50 độ). Tuy mức độ vôi nhìn trên phim chụp động mạch vành không quá nặng, chỉ ở mức vừa nhưng khi can thiệp không thể đẩy bóng nhỏ (đường kính 1,5mm) qua được. Khi sử dụng mũi khoan 1,25mm thì mũi khoan cũng không thể vượt qua được toàn bộ tổn thương vôi, chỉ đi qua được 3/4 chiều dài đoạn vôi. Sau khi khoan mảng xơ vữa, bóng nong áp lực cao được tiến hành và lóc tách nặng (Ellis 2) xuất hiện. Sau đó bệnh nhân đã được đặt

03 stent để bao phủ toàn bộ vị trí lóc tách. Theo dõi sau can thiệp, bệnh nhân ổn định và được xuất viện 5 ngày sau đó.

Về trường hợp lóc tách động mạch vành này, có lẽ liên quan đến mảng xơ vữa vôi hoá nằm ở điểm gấp góc của động mạch vành, do vậy mũi khoan không vượt qua được tổn thương nhưng cũng đã làm vỡ được một phần của mảng vôi hoá. Vì vậy mà có thể đẩy bóng áp lực cao qua được tổn thương sau khi khoan. Bên cạnh đó, việc mảng xơ vữa nằm ở vị trí góc gấp, sau khi nong bóng áp lực cao sẽ làm vỡ những mảnh vôi lân cận theo nhiều hướng khác nhau, nhiều lớp khác nhau gây ra tình trạng lóc tách nặng động mạch vành.^{33,34}

Tác giả David, L và cộng sự phân tích 2293 tổn thương được RA, tỷ lệ xảy ra lóc tách động mạch vành khoảng 8%.³⁵ Các yếu tố như tuổi, giới, tiền sử THA, ĐĐT, hút thuốc lá không liên quan đến làm tăng nguy cơ lóc tách ĐMV khi RA. Tương tự, kích thước mũi khoan lớn cũng không liên quan đến nguy cơ lóc tách. Trong khi đó, mức độ vôi hoá, gấp góc, tổn thương type C và gánh nặng xơ vữa lớn có làm tăng nguy cơ lóc tách khi RA. Tuy nhiên một điều may mắn là tỷ lệ nhồi máu cơ tim có/hoặc không sóng Q và tử vong không gia tăng ở bệnh nhân bị lóc tách ĐMV. *Chậm dòng/ mất dòng chảy*

Chậm dòng chảy sau khi RA được ghi nhận ở 1 bệnh nhân (2,8%). Đây là trường hợp RA nhánh LAD đoạn 2, mức độ vôi hoá nặng, sau khi chạy 3 lượt RA dòng chảy chậm, mức TIMI 1. So với trong nghiên cứu PREPARE-CALC⁶ và tác giả Kawamoto et al²⁹ thì tỷ lệ chậm dòng của chúng tôi cao hơn. Tuy nhiên có thể liên quan đến cỡ mẫu của chúng tôi nhỏ hơn so với 2 nghiên cứu trên.

Có 6/36 tổn thương (6,16%) được khảo sát IVUS trước khi thực hiện RA trong nhóm BN của chúng tôi. IVUS giúp đánh giá tình trạng vôi hoá ĐMV, lựa chọn kích thước mũi khoan cũng như đánh giá hiệu quả sau đặt stent. Jinnouchi, H và cộng sự, trong nghiên cứu hồi cứu về đặc điểm tổn thương trên IVUS ở 290 bệnh nhân có dòng chảy chậm sau khi RA đã cho thấy các yếu tố như: tổn thương dài, cung vôi lớn, mức độ cản âm mạnh của vôi là những thông số dự báo

dòng chảy chậm khi RA.³⁶ Như vậy, khi thực hiện RA cho những bệnh nhân có đặc điểm tổn thương đó thì bác sĩ cần thận trọng với hiện tượng chậm/mất dòng, nhất là đối với những bệnh nhân tuổi cao, phân suất tổng máu thấp.

Một nghiên cứu nhỏ hơn, với 20 bệnh nhân được thăm dò cắt lớp quang học (OCT) ngay sau khi thực hiện RA đã cho thêm một góc nhìn về các biến đổi tại vị trí tổn thương sau khi được RA. Ở nhóm không RA, OCT sau nong bóng không phát hiện huyết khối, ngược lại, ở nhóm RA có trung bình 7 huyết khối trắng được tìm thấy trên OCT với kích thước $0,51 \pm 0,33$ mm tại vị trí RA ở tất cả BN. Mức độ huyết khối trắng tỷ lệ thuận với kích thước mũi khoan và số lần khoan.³⁷ Tuy cỡ mẫu nhỏ nhưng kết quả thú vị này cũng giúp gợi ý cho bác sĩ cần sử dụng đầy đủ thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu, chọn kích thước mũi khoan phù hợp để giảm thiểu xảy ra hiện tượng dòng chảy chậm cho bệnh nhân RA.

Biến chứng đường vào động mạch

Biến chứng đường vào động mạch xảy ra ở 1 bệnh nhân RA qua động mạch đùi với ống thông 7Fr (tỷ lệ 2,8%), tương tự với nghiên cứu PREPARE-CALC (3%)⁶ và nghiên cứu ROTAXUS (1,7%).⁴ Bệnh nhân sau can thiệp có tình trạng tụ máu lớn ở vùng đùi bên phải, xét nghiệm máu có giảm số lượng hồng cầu đòi hỏi phải truyền 2 đơn vị khối hồng cầu (700ml). Các đánh giá về sau gồm chụp cắt lớp ổ bụng không thấy hình ảnh thủng mạch vào trong ổ bụng hoặc sau phúc mạc, sau truyền máu, tình trạng mất máu không tiến triển thêm và bệnh nhân ổn định xuất viện.

Biến chứng tại đường vào động mạch đùi xảy ra với nhiều mức độ nặng nhẹ khác nhau từ tụ máu tại chỗ hoặc giả phình cho đến chảy máu dưới phúc mạc, chảy máu trong ổ bụng. Trong một số trường hợp nặng, rối loạn huyết động và truyền máu quá mức làm nặng thêm tình trạng rối loạn chuyển hoá, bên cạnh đó có thể cần phải xử trí bằng phẫu thuật. Ngay cả phẫu thuật để xử trí biến chứng này cũng gặp nhiều khó khăn do vị trí chọc mạch quá cao, hoặc lo ngại về vấn đề chảy máu vì bệnh nhân đang được dùng nhiều loại thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.³⁸

Như đã đề cập ở trên, hệ thống ống thông can

thIỆP 6 Fr tiêu chuẩn là đủ để thực hiện RA với kích thước đường kính mũi khoan lên tới 1,75 mm. Đối với kích thước mũi khoan $\geq 2,0$ mm, cần có hệ thống 7 Fr hoặc lớn hơn. Do đó, hầu hết các trường hợp cần RA đều có thể được thực hiện qua tiếp cận đường động mạch quay, đây là đường tiếp cận đã được chứng minh là giảm đáng kể biến chứng chảy máu so với đường động mạch đùi.³⁹

You, W và cộng sự nghiên cứu so sánh thực hiện RA ở người cao tuổi qua đường ĐM quay so với ĐM đùi trên 86 bệnh nhân cho thấy: không có sự khác biệt giữa 2 nhóm về các biến cố tim mạch chính sau 1 năm theo dõi. Tuy nhiên ở nhóm thực hiện RA qua ĐM quay, mặc dù xu hướng sử dụng mũi khoan nhỏ cao hơn nhưng kết quả thành công về thủ thuật tương tự như RA qua ĐM đùi. Ngoài ra, RA qua ĐM quay giúp làm giảm các biến cố về đường vào và giảm thời gian nằm bất động cũng như thời gian nằm viện chung.⁴⁰ Tuy đây chỉ là một nghiên cứu đơn trung tâm với số lượng bệnh nhân không quá lớn nhưng kết quả nghiên cứu cũng cho chúng ta một cách tiếp cận phù hợp khi cần thực hiện RA ở người cao tuổi trên khía cạnh sử dụng đường vào ĐM quay và không cần dùng mũi khoan lớn.

Cũng cho thấy kết quả tương tự như nghiên cứu của tác giả You, W là nghiên cứu RA thông qua đường vào ĐM quay so với ĐM đùi của tác giả Kubler, W và cộng sự. Nghiên cứu trên 177 bệnh nhân với khoảng 2/3 thực hiện RA qua ĐM quay cho thấy không có sự khác biệt về sự thành công của RA và các biến chứng khác giữa hai nhóm, tuy nhiên có sự khác biệt về biến chứng đường vào mạch máu (13% với ĐM đùi so với 1% của ĐM quay, $P=0,001$). Ngoài ra, RA qua ĐM quay còn giúp làm giảm thời gian nằm viện cũng như giảm tổng số thuốc cản quang.⁴¹

Như vậy, khi lựa chọn đường vào mạch máu để thực hiện thủ thuật RA, chúng ta cần cân nhắc giữa rủi ro chảy máu và biến chứng mạch máu với lợi ích có được sự hỗ trợ đầy đủ của hệ thống ống thông. Ngay cả đối với các đầu khoan mũi khoan có kích thước lớn hơn, chúng ta vẫn có thể thực hiện qua đường động mạch quay với ống thông 7Fr hay ống thông không dùng ống dẫn (sheathless) hoặc dùng ống dẫn mỏng 7Fr (slender sheath) với đường kính ngoài 6Fr). Ngoài

ra, để khoan những tổn thương ở phía xa của mạch máu, có thể dùng thêm ống thông hỗ trợ đẩy sâu (ví dụ như Guidezilla) để cải thiện sự hỗ trợ của ống thông trong khi thực hiện RA.⁴²

Nhịp chậm khi RA

Nhịp tim chậm trong và ngay sau RA được ghi nhận ở 36% bệnh nhân với hình thái là nhịp chậm xoang, đa số tự hồi phục sau khi tạm dừng kỹ thuật khoan, có 31,3% bệnh nhân được xử trí với atropin, có 8,3% bệnh nhân đặt máy tạo nhịp tim tạm thời với điện cực trong buồng tim và máy tạo nhịp ở chế độ chờ.

Chúng tôi đã làm phân tích hồi quy đánh giá một số yếu tố nguy cơ như tuổi trên 60, bệnh thận mạn, THA, ĐTĐ, vị trí khoan ở RCA, tổn thương gấp góc,... trong mối tương quan với nhịp chậm xảy ra khi RA nhưng không tìm thấy mối liên quan. Chỉ có tiền sử ĐTĐ là có nguy cơ xảy ra biến cố nhịp chậm trong khi can thiệp gấp 4,47 lần so với nhóm không mắc ĐTĐ, mối liên quan là có ý nghĩa thống kê (OR=4,47; KTC95%: 1,05 – 18,94; p<0,05). Tuy nhiên cần nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để có thể đánh giá được mối tương quan này.

Nhịp chậm trong hầu hết các trường hợp là thoáng qua, tự hồi phục khi ngừng RA. Nếu xảy ra nhịp chậm kéo dài, xử trí với Atropin là đủ để nhịp tim nhanh trở lại. Ngoài ra, truyền tĩnh mạch Aminophylline - một chất đối kháng với Adenosine cũng cho thấy hiệu quả phòng nhịp chậm xảy ra khi RA động mạch vành phải hoặc ĐM mũ ưu năng theo nghiên cứu loạt bệnh của tác giả Megaly, M.⁴³

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 35 bệnh nhân với 36 tổn thương động mạch vành vôi hoá được can thiệp có sử dụng phương pháp khoan phá mảng xơ vữa bằng Rotablator tại Viện Tim mạch Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai, chúng tôi có kết luận sau:

Đánh giá kết quả sớm của thủ thuật khoan phá mảng xơ vữa vôi hoá động mạch vành bằng Rotablator tại Viện Tim mạch Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai

- Thủ thuật khoan phá mảng xơ vữa vôi hoá động mạch vành bằng Rotablator có tính an toàn cao, không có BN tử vong khi can thiệp.

- Tỷ lệ thành công của thủ thuật khoan phá mảng xơ vữa cao, đạt tỷ lệ 97,2%.

- Tỷ lệ bất chéo từ nông bóng sang RA là 8,3%, như vậy sẽ không thể can thiệp được ĐMV cho khoảng 8,3% bệnh nhân nếu không có sự hỗ trợ của RA.

- Tỷ lệ bảo tồn được nhánh bên khi sử dụng RA cao (86,4%).

- Các biến chứng liên quan đến quá trình khoan mảng xơ vữa thấp (tỷ lệ chậm dòng chảy, lóc tách nặng ĐMV, biến chứng đường vào đều có tỷ lệ 2,8%), không có biến chứng nặng đòi hỏi phải xử trí cấp cứu.

Tìm hiểu một số biến cố tim mạch chính trong vòng 3 tháng sau can thiệp ở các bệnh nhân nói trên

- Đa số bệnh nhân cải thiện được triệu chứng đau thắt ngực và mức độ khó thở sau 3 tháng theo dõi.

- Không có bệnh nhân nào có biến cố tim mạch chính trong vòng 3 tháng theo dõi.

- Tổn thương động mạch vành nặng, phức tạp liên quan đến tình trạng kém cải thiện triệu chứng lâm sàng của BN sau can thiệp động mạch vành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Genereux P, Madhavan MV, Mintz GS, et al. Ischemic outcomes after coronary intervention of calcified vessels in acute coronary syndromes. Pooled analysis from the HORIZONS-AMI (Harmonizing Outcomes With Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction) and ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy) TRIALS. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63(18):1845-54. doi:10.1016/j.jacc.2014.01.034
2. Bourantas CV, Zhang YJ, Garg S, et al. Prognostic implications of coronary calcification in patients with obstructive coronary artery disease treated by percutaneous coronary intervention: a patient-level pooled analysis of 7 contemporary stent trials. *Heart.* 2014;100(15):1158-64. doi:10.1136/heartjnl-2013-305180
3. Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, et al. 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association

- Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58(24):e44-122. doi:10.1016/j.jacc.2011.08.007
4. Abdel-Wahab M, Richardt G, Joachim Buttner H, et al. High-speed rotational atherectomy before paclitaxel-eluting stent implantation in complex calcified coronary lesions: the randomized ROTAXUS (Rotational Atherectomy Prior to Taxus Stent Treatment for Complex Native Coronary Artery Disease) trial. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013;6(1):10-9. doi:10.1016/j.jcin.2012.07.017
 5. Madhavan MV, Tarigopula M, Mintz GS, et al. Coronary artery calcification: pathogenesis and prognostic implications. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63(17):1703-14. doi:10.1016/j.jacc.2014.01.017
 6. Correction to: High-Speed Rotational Atherectomy Versus Modified Balloons Before Drug-Eluting Stent Implantation in Severely Calcified Coronary Lesions: The Randomized PREPARE-CALC Trial. *Circ Cardiovasc Interv.* 2018;11(10):e000040. doi:10.1161/HCV.0000000000000040
 7. D'ASCENZO F, Colombo F, Barbero U, et al. Discontinuation of dual antiplatelet therapy over 12 months after acute coronary syndromes increases risk for adverse events in patients treated with percutaneous coronary intervention: Systematic review and meta-analysis. *Journal of interventional cardiology.* 2014;27(3):233-241.
 8. D'Ascenzo F, Presutti DG, Picardi E, et al. Prevalence and non-invasive predictors of left main or three-vessel coronary disease: evidence from a collaborative international meta-analysis including 22 740 patients. *Heart.* 2012;98(12):914-919.
 9. Jneid H. The 2012 ACCF/AHA focused update of the unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction (UA/NSTEMI) guideline: a critical appraisal. *Methodist DeBakey Cardiovascular Journal.* 2012;8(3):26.
 10. Iannaccone M, Piazza F, Boccuzzi GG, et al. ROTational ATHERectomy in acute coronary syndrome: early and midterm outcomes from a multicentre registry. *EuroIntervention.* 2016;12(12):1457-1464. doi:10.4244/EIJ-D-15-00485
 11. Qaqish O, Sharma S, Kumar A, et al. Rotational Atherectomy in Acute Coronary Syndrome: A Meta-Analysis. *Cardiovasc Revasc Med.* 2022;42:143-153. doi:10.1016/j.carrev.2022.02.020
 12. Goodman WG, London G, Amann K, et al. Vascular calcification in chronic kidney disease. *American journal of kidney diseases.* 2004;43(3):572-579.
 13. Pham MH. *Interventional Cardiology.* Medical Publishing House; 2022.
 14. Ma JY, Guo JJ, Hou L, et al. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi.* 2018;46(4):274-278. doi:10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.04.005
 15. Wang J, Huang J, Yakubu AS, et al. Safety and Feasibility of Rotational Atherectomy for Retrograde Recanalization of Chronically Occluded Coronary Arteries. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:854757. doi:10.3389/fcvm.2022.854757
 16. Kini A, Sharma S, Narula J. *Practical manual of interventional cardiology.* Springer; 2021.
 17. Iannaccone M, Barbero U, D'ascenzo F, et al. Rotational atherectomy in very long lesions: Results for the ROTATE registry. *Catheterization and Cardiovascular Interventions.* 2016;88(6):E164-E172.
 18. Ielasi A, Kawamoto H, Latib A, et al. In-hospital and 1-year outcomes of rotational atherectomy and stent implantation in patients with severely calcified unprotected left main narrowings (from the Multicenter ROTATE Registry). *The American Journal of Cardiology.* 2017;119(9):1331-1337.
 19. Rashid MK, Nazanin Sahami M, Singh K, et al. Ultrasound guidance in femoral artery catheterization: a systematic review and a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Invasive Cardiology.* 2019;31(7)
 20. Demir OM, Poletti E, Lombardo F, et al. Rotational atherectomy-based percutaneous coronary intervention and the risk of contrast-induced nephropathy. *Minerva Cardioangiol.* 2020;68(2):137-145. doi:10.23736/S0026-4725.20.05099-9
 21. Mustafa SJ, Morrison R, Teng B, et al. Adenosine receptors and the heart: role in regulation of coronary blood flow and cardiac electrophysiology. *Adenosine Receptors in Health and Disease.* 2009:161-188.
 22. Kawamoto H, Latib A, Ruparella N, et al. Planned versus provisional rotational atherectomy for severe calcified coronary lesions: Insights From the ROTATE multi-center registry. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2016;88(6):881-889. doi:10.1002/ccd.26411
 23. Cao CF, Ma YL, Li Q, et al. Comparison of bailout and planned rotational atherectomy for severe coronary calcified lesions. *BMC Cardiovasc Disord.* 2020;20(1):374. doi:10.1186/s12872-020-01645-4

24. Tomey MI, Kini AS, Sharma SK. Current status of rotational atherectomy. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2014;7(4):345-353.
25. Safian RD, Feldman T, Muller DW, et al. Coronary angioplasty and Rotablator atherectomy trial (CARAT): immediate and late results of a prospective multicenter randomized trial. *Catheterization and cardiovascular interventions*. 2001;53(2):213-220.
26. Whitlow PL, Bass TA, Kipperman RM, et al. Results of the study to determine rotablator and transluminal angioplasty strategy (STRATAS). *The American journal of cardiology*. 2001;87(6):699-705.
27. Barbato E, Carrié D, Dardas P, et al. European expert consensus on rotational atherectomy. *EuroIntervention*. 2015;11(1):30-36.
28. Sharma SK, Tomey MI, Teirstein PS, et al. North American expert review of rotational atherectomy. *Circulation: Cardiovascular Interventions*. 2019;12(5):e007448.
29. Kawamoto H, Latib A, Ruparelina N, et al. In-hospital and midterm clinical outcomes of rotational atherectomy followed by stent implantation: the ROTATE multicentre registry. *EuroIntervention: journal of EuroPCR in collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology*. 2016;12(12):1448-1456.
30. Stone GW, Mehran R, Dangas G, et al. Differential impact on survival of electrocardiographic Q-wave versus enzymatic myocardial infarction after percutaneous intervention: a device-specific analysis of 7147 patients. *Circulation*. 2001;104(6):642-647.
31. Yang X, Tamez H, Lai C, et al. Type 4a myocardial infarction: incidence, risk factors, and long-term outcomes. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2017;89(5):849-856.
32. McEntegart M, Corcoran D, Carrick D, et al. Incidence of procedural myocardial infarction and cardiac magnetic resonance imaging-detected myocardial injury following percutaneous coronary intervention with rotational atherectomy. *EuroIntervention*. 2018;14(7):819-823. doi:10.4244/EIJ-D-17-01077
33. Fitzgerald PJ, Ports TA, Yock PG. Contribution of localized calcium deposits to dissection after angioplasty. An observational study using intravascular ultrasound. *Circulation*. 1992;86(1):64-70. doi:10.1161/01.cir.86.1.64
34. Shimony A, Zahger D, Van Straten M, et al. Incidence, risk factors, management and outcomes of coronary artery perforation during percutaneous coronary intervention. *The American journal of cardiology*. 2009;104(12):1674-1677.
35. Brown DL, Giordano F, Buchbinder M. 720-4 Coronary Dissection Following Rotational Atherectomy: Clinical Characteristics, Angiographic Predictors and Acute Outcomes. *Journal of the American College of Cardiology*. 1995;25(2):123A.
36. Jinnouchi H, Sakakura K, Taniguchi Y, et al. Intravascular ultrasound-factors associated with slow flow following rotational atherectomy in heavily calcified coronary artery. *Sci Rep*. 2022;12(1):5674. doi:10.1038/s41598-022-09585-z
37. Cao CF, Ma YL, Li Q, et al. White thrombi on optical coherence tomography after rotational atherectomy of severely calcified coronary lesions. *Herz*. 2022;Nachweis weisser Thromben in der optischen Kohärenztomographie nach Rotationsatherektomie von stark kalzifizierten Koronarlasionen. doi:10.1007/s00059-021-05073-8
38. Godino C. Complications of percutaneous coronary intervention. *PanVascular Medicine, Second Edition*. Springer Berlin Heidelberg; 2015:2297-2322.
39. Watt J, Oldroyd KG. Radial versus femoral approach for high-speed rotational atherectomy. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2009;74(4):550-554.
40. You W, Wu XQ, Ye F, et al. Advantages of Transradial Rotational Atherectomy versus Transfemoral Approach in Elderly Patients with Hard-Handling Calcified Coronary Lesions - A Single Center Experience. *Acta Cardiol Sin*. 2018;34(6):464-471. doi:10.6515/ACS.201811_34(6).20180427A
41. Kubler P, Zimoch W, Kosowski M, et al. In patients undergoing percutaneous coronary intervention with rotational atherectomy radial access is safer and as efficient as femoral access. *J Interv Cardiol*. 2018;31(4):471-477. doi:10.1111/joic.12496
42. Pawlowski T, Sliwinski Z, Modzelewski P, et al. Guiding catheter extension facilities high speed rotational atherectomy for distal right coronary artery lesion. *Postepy Kardiologii Interwencyjnej*. 2020;16(4):507-508. doi:10.5114/aic.2020.101779
43. Megaly M, Sandoval Y, Lillyblad MP, et al. Aminophylline for Preventing Bradyarrhythmias During Orbital or Rotational Atherectomy of the Right Coronary Artery. *J Invasive Cardiol*. 2018;30(5):186-189.