

# ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ TỎN THƯƠNG TÁI HỢP TRONG STENT BẰNG BÓNG PHỦ THUỐC CHỨA PACLITAXEL TẠI BỆNH VIỆN TIM HÀ NỘI

Hoàng Văn<sup>✉</sup>, Trần Trà Giang, Trần Ngọc Dũng

Bệnh viện Tim Hà Nội

Nghiên cứu đánh giá kết quả điều trị tái hẹp trong stent động mạch vành bằng nong bóng phủ thuốc paclitaxel tại Bệnh viện Tim Hà Nội trên 33 bệnh nhân được can thiệp từ tháng 5/2024 đến tháng 10/2025. Tuổi trung bình của bệnh nhân là  $70,75 \pm 9,16$ , nam giới chiếm 72,7%. Các yếu tố nguy cơ tim mạch thường gặp gồm tăng huyết áp (69,7%), rối loạn lipid máu (54,5%) và đái tháo đường (39,4%). Vị trí tổn thương hay gặp nhất là động mạch liên thất trước (39,4%). Sau can thiệp, đường kính lòng mạch tối thiểu tăng đáng kể từ  $0,25 \pm 0,18$  mm lên  $2,60 \pm 0,50$  mm; mức độ hẹp giảm từ 84,22% xuống còn 15,58%. Tất cả bệnh nhân đều đạt dòng chảy TIMI 3 sau thủ thuật. Không ghi nhận biến chứng cấp hoặc tử vong trong thời gian nằm viện. Theo dõi sau 12 tháng cho thấy tỷ lệ biến cố tim mạch chính là 3%, tương ứng với một trường hợp phải tái can thiệp tổn thương đích. Trong số 10 bệnh nhân được chụp lại mạch vành, ghi nhận một trường hợp tái hẹp (3%) tại vị trí chia đôi. Kết quả cho thấy nong bóng phủ paclitaxel mang lại hiệu quả huyết động tức thì rõ rệt và duy trì kết quả lâm sàng tốt trong thời gian theo dõi trung hạn.

**Từ khóa:** Nong bóng phủ thuốc, Paclitaxel, tái hẹp trong stent, động mạch vành.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sự ra đời của stent phủ thuốc đã mở ra kỷ nguyên mới trong điều trị bệnh động mạch vành, giúp giảm rõ rệt tỷ lệ tái hẹp so với stent kim loại trần (bare-metal stent - BMS).<sup>1</sup> Tuy nhiên, hiện tượng tái hẹp trong stent vẫn được xem là “gót chân Achilles” của can thiệp mạch vành qua da, tiếp tục là thách thức lớn trong thực hành lâm sàng. Các số liệu gần đây cho thấy tái hẹp trong stent chiếm khoảng 5 - 10% tổng số ca can thiệp mạch vành hiện nay.<sup>1-3</sup>

Nguy cơ ISR tăng ở các bệnh nhân có đái tháo đường, rối loạn lipid máu, tổn thương mạch nhỏ, đoạn gấp góc hoặc mảng xơ vữa lan tỏa. Tình trạng này không chỉ làm giảm hiệu quả tái thông mạch mà còn có thể dẫn đến thiếu máu

cơ tim, hội chứng vành cấp hoặc nhồi máu cơ tim, ảnh hưởng đến tiên lượng và chất lượng sống của người bệnh.<sup>1,4</sup>

Theo định nghĩa kinh điển của R.E. Kuntz (1993), ISR được xác định khi đường kính lòng mạch giảm  $\geq 50\%$  trong đoạn đã đặt stent hoặc trong phạm vi 5 mm ở hai đầu “ria stent”, được đánh giá bằng chụp mạch vành định qua da.<sup>5</sup> Từ năm 2014, với sự phát triển của các kỹ thuật hình ảnh trong lòng mạch (IVUS, OCT), ISR được định nghĩa cụ thể hơn là hẹp lại  $\geq 70\%$  diện tích lòng mạch tham chiếu trên mặt cắt ngang.<sup>2</sup>

Các chiến lược điều trị ISR đã có nhiều tiến bộ, bao gồm nong bóng thường, đặt lại stent phủ thuốc, khoan cắt mảng xơ vữa và gần đây là nong bóng phủ thuốc.<sup>2</sup> Tuy nhiên, nong bóng thường thường cho kết quả không ổn định do hiện tượng co rút đàn hồi của thành mạch, trong khi kỹ thuật đặt thêm stent lại làm gia tăng

Tác giả liên hệ: Hoàng Văn

Bệnh viện Tim Hà Nội

Email: hoangvan.cardiologist@gmail.com

Ngày nhận: 03/02/2026

Ngày được chấp nhận: 10/03/2026

độ dày của các lớp khung kim loại tại vị trí tổn thương. Việc chồng lấp nhiều lớp stent không chỉ làm tăng nguy cơ viêm mạn tính và huyết khối muện mà còn gây khó khăn cho các can thiệp tái thông về sau. Do đó, nhu cầu về một phương pháp điều trị hiệu quả mà không làm tăng thêm gánh nặng kim loại trong lòng mạch trở nên cấp thiết.

Sự phát triển của kỹ thuật nong bóng phủ thuốc (Drug-coated balloon - DCB) chứa Paclitaxel đã mở ra một hướng đi mới đầy triển vọng, Paclitaxel cho phép giải phóng thuốc chống tăng sinh nội mạc trực tiếp lên thành mạch mà không cần thêm khung kim loại, giúp duy trì dòng chảy mạch vành và giảm nguy cơ huyết khối hoặc viêm muện.<sup>6</sup> Theo khuyến cáo cập nhật năm 2025 của Nhóm đồng thuận khu vực Châu Á - Thái Bình Dương về can thiệp mạch vành bằng bóng phủ thuốc, DCB được khuyến cáo sử dụng cho các tổn thương tái hẹp trong stent. Phương pháp này đặc biệt hữu ích trong các tổn thương mạch nhỏ, đoạn gấp góc hoặc vị trí đã có nhiều lớp stent chồng lấp, giúp duy trì hiệu quả tái thông mạch mà không cần thêm khung kim loại.<sup>7</sup>

Tại Việt Nam, nong bóng phủ thuốc đã được triển khai tại một số trung tâm tim mạch lớn, nhưng dữ liệu về kết quả điều trị thực tế còn hạn chế. Xuất phát từ thực tiễn đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này đánh giá kết quả tức thì qua các chỉ số chụp mạch vành định lượng và xác định tỷ lệ tái hẹp cùng các biến cố tim mạch chính sau 12 tháng theo dõi.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu mô tả tiến cứu, lấy mẫu thuận tiện trên 33 bệnh nhân được chẩn đoán tái hẹp trong stent động mạch vành và điều trị bằng nong bóng phủ thuốc paclitaxel tại Bệnh viện Tim Hà Nội từ tháng 5/2024 đến tháng 10/2025.

Tiêu chuẩn lựa chọn gồm tổn thương tái hẹp

trong stent với mức độ hẹp  $\geq 70\%$  đường kính lòng mạch trên chụp mạch vành tiêu chuẩn; loại trừ bệnh nhân sốc tim, phụ nữ có thai, tổn thương tắc mạn tính, vôi hóa nặng hoặc stent tại cầu nối chủ - vành.

Tất cả bệnh nhân được khám lâm sàng, xét nghiệm cơ bản và dùng thuốc kháng kết tập tiểu cầu kép trước thủ thuật. Can thiệp được tiến hành theo quy trình chuẩn: nong chuẩn bị bằng bóng thường, bóng áp lực cao, bóng chống trượt, sau đó nong bóng phủ thuốc paclitaxel phù hợp với kích thước tổn mạch và thời gian bơm là 60 giây. Tất cả các tổn thương tái hẹp trong stent được chuẩn bị tổn thương trước khi bơm bóng phủ thuốc. Bóng thường được sử dụng bước đầu. Bóng cắt hoặc scoring balloon được chỉ định một trong các trường hợp sau: Tổn thương ISR xơ hóa/canxi hóa, bóng thường không nở tốt; tổn thương ISR tái phát nhiều lần; còn hẹp tồn dư  $> 30\%$  sau nong bằng bóng thường; hoặc có hiện tượng 'waist' rõ trên bóng thường."

Bệnh nhân được theo dõi lâm sàng trong viện và định kỳ tại 6 và 12 tháng. Tại mỗi mốc thời gian, chúng tôi đánh giá tình trạng đau ngực, chức năng tim và đặc biệt là ghi nhận các biến cố tim mạch chính. Các biến cố này bao gồm tử vong do mọi nguyên nhân, nhồi máu cơ tim tái phát (NMCT), đột quy và tái can thiệp tổn thương đích. Chẩn đoán NMCT dựa trên định nghĩa toàn cầu lần thứ 4 (2018) về nhồi máu cơ tim.<sup>8</sup> Các biến cố này được ghi nhận theo phương pháp cộng dồn từ khi can thiệp đến 12 tháng. Đối với những bệnh nhân có chỉ định can thiệp, các thông số về đường kính lòng mạch tối thiểu và tỷ lệ hẹp tồn dư sẽ được tái đánh giá để so sánh với kết quả ngay sau can thiệp.

Nghiên cứu mô tả các đặc điểm lâm sàng, hình ảnh mạch vành, kết quả can thiệp và biến cố tim mạch chính (MACE). Số liệu được xử lý

bằng phần mềm SPSS 19.0, các biến định lượng biểu diễn trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn, biến định tính bằng tần suất và tỷ lệ %. Sử dụng kiểm định Paired t-test để so sánh các biến định lượng có phân bố chuẩn và kiểm định Wilcoxon signed-rank cho các biến có phân bố không chuẩn. Xác định phân bố của dữ liệu bằng kiểm định Shapiro-Wilk. Ngưỡng ý nghĩa thống kê là  $p < 0,05$ .

Nghiên cứu tuân thủ đầy đủ các quy định hiện hành về đạo đức trong nghiên cứu và được

trình lên Hội đồng Đạo đức tại Bệnh viện Tim Hà Nội để thẩm định trước khi triển khai. Tất cả đối tượng tham gia nghiên cứu đều được giải thích đầy đủ và tự nguyện ký bản cam kết đồng ý tham gia. Tác giả cam kết bảo mật tuyệt đối dữ liệu cá nhân, mọi thông tin thu thập chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu khoa học.

### III. KẾT QUẢ

#### 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

**Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng tại thời điểm nhập viện**

Đặc điểm	Giá trị
Tuổi (năm)	70,75 $\pm$ 9,16
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21,5 $\pm$ 1,94
Nam	72,7%
NMCT	10 (30,3%)
ĐTNKOĐ	15 (45,45%)
ĐTNOĐ	8 (24,24%)
HA tâm thu (mmHg)	133,8 $\pm$ 22,4
HA tâm trương (mmHg)	76,6 $\pm$ 10,91
Tần số tim (ck/ph)	82,8 $\pm$ 10,4

*Dữ liệu định lượng trình bày trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn*

*Dữ liệu định tính trình bày dạng tần suất và tỷ lệ %*

**Bảng 2. Đặc điểm cận lâm sàng tại thời điểm nhập viện**

Đặc điểm sinh hoá - huyết học	Giá trị trung bình $\pm$ ĐLC
Glucose (mmol/L)	7,85 $\pm$ 2,68
HbA1C (%)	6,3 $\pm$ 1,32
LDL-C (mmol/L)	2,01 $\pm$ 0,92
Creatinin ( $\mu$ mol/L)	89,8 $\pm$ 34,3
Ure (mmol/L)	6,47 $\pm$ 2,65
GOT (U/L)	25,1 $\pm$ 11,8
GPT (U/L)	27 $\pm$ 14,1
Troponin T hs (pg/mL)	53 $\pm$ 82,7

*Dữ liệu định lượng trình bày trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn.*

**Bảng 3. Đặc điểm về động mạch vành tổn thương**

Vị trí tổn thương	Trước CT
Động mạch liên thất trước	13 (39%)
Động mạch mũ	7 (21%)
Đoạn vành phải	9 (27%)
Thân chung - chỗ chia đôi	4 (12%)

*Dữ liệu định tính trình bày dạng tần suất và tỷ lệ %.*

**Bảng 4. Đặc điểm tổn thương tại vị trí tái hẹp động mạch vành của nhóm nghiên cứu**

Đặc điểm tổn thương	Số BN n(%)
Kiểu ISR theo Mehran, n (%)	33 (100%)
I	18 (54,5%)
IA	0 (0%)
IB	3 (9%)
IC	13 (39,4%)
ID	2 (6%)
II	6 (18,2%)
III	6 (18,2%)
IV	3 (9%)
Loại stent bị tái hẹp (ISR)	33 (100%)
BMS	0 (0,0%)
DES	33 (100,0%)
Kỹ thuật đặt stent (vị trí ISR)	33 (100%)
Đặt duy nhất 1 Stent	19(57,6%)
Đặt 3 Stent	4 (12%)
Đặt 2 Stent nối nhau ở tổn thương dài	6 (18,2%)
Vị trí chỗ chia đôi	4 (12%)

*Dữ liệu định tính trình bày dạng tần suất và tỷ lệ %.*

Kết quả can thiệp động mạch vành qua da với bóng phủ thuốc Paclitaxel trong điều trị tổn thương tái hẹp trong stent

**Bảng 5. Đặc điểm tổn thương trước và sau can thiệp nong bóng phủ thuốc**

Đặc điểm	Nhóm NC (n = 33)	
MLD trước CT, mm	0,25 ± 0,18	
MLD sau DCB, mm	2,60 ± 0,50	
DS (mức độ hẹp trước can thiệp) (%)	84,22 ± 26,97	
RS (hẹp tồn dư sau nong với bóng thường) (%)	18,83 ± 7,66	
RS (hẹp tồn dư sau nong với DCB) (%)	15,58 ± 7,97	
Sự thay đổi DS sau nong với bóng thường (%)	65,11 ± 27,33	
Sự thay đổi DS sau nong với DCB (%)	68,34 ± 27,39	
Số BN được can thiệp (n,%)	1 DCB	25 (76%)
	2 DCB	6 (18%)
	3 DCB	2 (6%)
Áp lực bơm bóng tối đa	6 ± 2,2	
TIMI trước can thiệp	TIMI 0/1	2 (6%)
	TIMI 2	0 (0%)
	TIMI 3	31 (94%)
TIMI sau can thiệp	TIMI 3	33 (100%)
Tỉ lệ thành công về kết quả	33 (100%)	
Tỉ lệ thành công về thủ thuật	33 (100%)	
Tỉ lệ đặt stent ngay sau nong bóng PT	0 (0%)	
Tử vong nằm viện	0 (0%)	

*Dữ liệu định lượng trình bày trung bình ± độ lệch chuẩn*

*Dữ liệu định tính trình bày dạng tần suất và tỷ lệ %*

**Bảng 6. Đặc điểm về biến cố sau 12 tháng theo dõi**

Biến cố	Nhóm NC, n (%)
Tái NMCT	1 (3%)
Đột quy	0 (0%)
Tái can thiệp tổn thương đích (TLR)	1 (3,0%)
Tử vong do mọi nguyên nhân	0 (0%)
Biến cố tim mạch chính (MACEs)	1 (3,0%)

*Dữ liệu định tính trình bày dạng tần suất và tỷ lệ %*

## IV. BÀN LUẬN

Tái hẹp trong stent vẫn là một trong những biến chứng thường gặp sau can thiệp động mạch vành qua da.<sup>7</sup> Các báo cáo cho thấy tỷ lệ ISR chiếm khoảng 10% số bệnh nhân được can thiệp PCI tại Hoa Kỳ và khoảng 5% tại châu Âu, ngay cả khi đã sử dụng các stent phủ thuốc thế hệ mới.<sup>1,3</sup> Mặc dù DES giúp làm giảm đáng kể tỷ lệ tái hẹp so với stent kim loại trần, quá trình tăng sinh nội mạc, viêm mạn tính và tái cấu trúc thành mạch vẫn có thể tiếp diễn sau can thiệp, dẫn đến hẹp tái phát lòng mạch.<sup>2</sup> Biến cố tái hẹp không chỉ làm giảm hiệu quả tái thông mạch mà còn có thể gây thiếu máu cơ tim, hội chứng vành cấp hoặc nhồi máu cơ tim, làm tăng tỷ lệ tái can thiệp và gánh nặng điều trị.<sup>7</sup>

Các chiến lược điều trị ISR hiện nay bao gồm nong bóng thường, đặt lại stent phủ thuốc, khoan cắt mảng xơ vữa và nong bóng phủ thuốc.<sup>2</sup> Trong đó, DCB paclitaxel nổi bật nhờ khả năng giải phóng thuốc chống tăng sinh trực tiếp lên thành mạch mà không để lại khung kim loại.<sup>6</sup> Phương pháp này đặc biệt có lợi trong tổn thương mạch nhỏ, đoạn gấp góc hoặc vùng có nhiều stent chồng lấp, đồng thời cho phép rút ngắn thời gian điều trị kháng tiểu cầu kép và bảo tồn cấu trúc mạch máu tự nhiên. Việc chuẩn bị tổn thương bao gồm nong bóng áp lực cao, bóng cutting hoặc bóng scoring - được xem là yếu tố then chốt giúp tối ưu hóa hiệu quả của DCB.

Trong nghiên cứu của chúng tôi trên 33 bệnh nhân được nong bóng phủ thuốc paclitaxel tại Bệnh viện Tim Hà Nội, đa số là nam giới, tuổi trung bình trên 60, với tỷ lệ cao các bệnh lý đi kèm như tăng huyết áp, rối loạn lipid máu và đái tháo đường. Hơn hai phần ba bệnh nhân nhập viện trong bối cảnh hội chứng vành cấp, phản ánh nhóm bệnh nhân nguy cơ cao, tương đồng với các nghiên cứu quốc tế như Habara

(2013) và RIBS IV (2014).<sup>9,10</sup> Các yếu tố nguy cơ kinh điển như hút thuốc lá, đái tháo đường và bệnh đái tháo đường mạch vành được xác định là những nguyên nhân góp phần làm tăng nguy cơ tái hẹp sau đặt stent.<sup>11</sup>

Tất cả 33 bệnh nhân đều được nong bằng bóng phủ thuốc paclitaxel (DCB) mà không cần đặt thêm stent. Tỷ lệ thành công kỹ thuật và lâm sàng đạt 100%, không ghi nhận biến chứng trong thủ thuật hay tử vong trong thời gian nằm viện. Đường kính lòng mạch tối thiểu (MLD) trung bình tăng từ  $0,25 \pm 0,18$  mm trước can thiệp lên  $2,60 \pm 0,50$  mm sau nong, với mức cải thiện 2,35 mm. Mức độ hẹp trung bình giảm từ  $84,22 \pm 26,97\%$  xuống còn  $15,58 \pm 7,97\%$ , tương ứng thay đổi  $\Delta DS 68,34 \pm 27,39\%$ . Các giá trị này tương đồng với các nghiên cứu quốc tế lớn như RIBS IV và ISAR-DESIRE 3, trong đó MLD sau DCB lần lượt là  $2,43 \pm 0,45$  mm và  $2,45 \pm 0,51$  mm.<sup>10,12</sup>

Hẹp tồn dư (RS) trung bình sau nong đạt  $15,58 \pm 7,97\%$ , đáp ứng tiêu chuẩn thành công của ESC 2024 (RS < 30% và dòng chảy TIMI 3).<sup>13</sup> Sau can thiệp, tất cả bệnh nhân đều đạt TIMI 3, khẳng định khả năng tái tưới máu hoàn toàn và tính an toàn cao của phương pháp. Phần lớn bệnh nhân chỉ sử dụng một bóng DCB (76%), số ít cần hai hoặc ba bóng do tổn thương dài hoặc lan tỏa. Áp lực bơm trung bình  $6 \pm 2,2$  atm phù hợp khuyến cáo, giúp giải phóng thuốc tối ưu mà không gây tổn thương sâu thành mạch. Việc không cần đặt thêm stent giúp tránh chồng khung kim loại, giảm phản ứng viêm mạn tính và phù hợp chiến lược “leave nothing behind” được khuyến cáo trong hướng dẫn ESC 2024 và ACC/AHA/SCAI 2021.<sup>13,14</sup>

Sau thời gian theo dõi 12 tháng, tỷ lệ biến cố tim mạch chính trong nghiên cứu ghi nhận ở mức thấp, bao gồm một trường hợp nhồi máu cơ tim tái phát tái can thiệp tổn thương đích.

Không có bệnh nhân nào tử vong hoặc bị đột quỵ. Kết quả này phản ánh hiệu quả lâm sàng bền vững và độ an toàn cao của phương pháp DCB paclitaxel trong điều trị tái hẹp trong stent. Tỷ lệ biến cố thấp cho thấy kỹ thuật này có khả năng duy trì tái thông mạch tối ưu, giảm nguy cơ tái hẹp sớm và mang lại tiên lượng dài hạn thuận lợi cho người bệnh.

Trong số 10 bệnh nhân được chụp lại mạch vành ở thời điểm 6 tháng sau can thiệp, ghi nhận một trường hợp tái hẹp tại vị trí chia đôi mạch (chiếm 10%). Đây là dạng tổn thương có đặc điểm huyết động học phức tạp, dễ xuất hiện vùng dòng chảy cắt thấp "low shear stress" dẫn đến tăng sinh nội mạc. Ngoài ra, hình thái khung stent tại vị trí chỗ chia đôi hoặc lỗ vào của nhánh bên thường khó áp sát hoàn toàn thành mạch, gây ra tình trạng không áp thành, vốn được xem là yếu tố liên quan đến tái hẹp muộn và huyết khối trong stent.

Các tổn thương chia đôi thường đòi hỏi kỹ thuật can thiệp phức tạp và sự phối hợp nhiều chiến lược khác nhau như provisional, culotte hoặc crush. Việc chồng nhiều lớp kim loại tại vị trí chia đôi có thể làm tăng phản ứng viêm, thúc đẩy tăng sinh nội mạc mạnh hơn. Trong bối cảnh đó, hiệu quả của bóng phủ paclitaxel có thể bị hạn chế do phân bố thuốc không đồng đều, đặc biệt khi không được hỗ trợ bởi hình ảnh nội mạch (IVUS, OCT) để phát hiện và xử lý triệt để các vùng stent không nở. Cùng với đó, các yếu tố bệnh lý nền như tuổi cao, đái tháo đường, và rối loạn lipid máu có thể làm giảm đáp ứng sinh học với thuốc chống tăng sinh.

Trường hợp tái hẹp tại vị trí chia đôi này phù hợp với các nghiên cứu quốc tế như RIBS IV và ISARDESIRE 4, khi tỷ lệ tái hẹp ở tổn thương bifurcation cao hơn rõ rệt so với tổn thương đơn giản (12 - 18% so với 4 - 6%).<sup>10,12</sup> Mặc dù thời gian theo dõi còn ngắn và cỡ mẫu hạn chế, kết quả này nhấn mạnh tầm quan trọng của

việc lựa chọn bệnh nhân phù hợp, tối ưu hóa kỹ thuật nong bóng và sử dụng hình ảnh nội mạch để bảo đảm phân bố thuốc đồng đều. Cách tiếp cận này được xem là yếu tố then chốt nhằm giảm thiểu tái hẹp tái phát và tối ưu hiệu quả dài hạn của DCB paclitaxel, đặc biệt trong điều trị tổn thương phức tạp tại vị trí chia đôi.

Mặc dù đạt được những kết quả khả quan bước đầu, nghiên cứu của chúng tôi vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, đây là nghiên cứu mô tả tiến cứu thực hiện tại đơn trung tâm, cỡ mẫu nhỏ và thiếu nhóm đối chứng so sánh trực tiếp với stent phủ thuốc thế hệ mới. Thứ hai, tỷ lệ bệnh nhân được chụp lại mạch vành kiểm tra sau 12 tháng còn thấp (10/33 trường hợp) và chủ yếu thực hiện dựa trên chỉ định lâm sàng, điều này có thể dẫn đến sai số lựa chọn khi đánh giá tỷ lệ tái hẹp trong stent. Trong tương lai, cần có những nghiên cứu ngẫu nhiên đối chứng với cỡ mẫu lớn hơn, kết hợp với các công cụ chẩn đoán hình ảnh trong lòng mạch như IVUS hoặc OCT để đánh giá sâu hơn về cơ chế và hiệu quả dài hạn của bóng phủ thuốc trong điều trị tái hẹp.

Như vậy, tái hẹp sau nong bóng phủ thuốc không chỉ do đặc điểm huyết động tại vị trí chia đôi mạch như trong nghiên cứu của chúng tôi, mà còn liên quan đến yếu tố giải phẫu (tổn thương dài, mạch nhỏ), đặc điểm mô học ( xơ hóa, neoatherosclerosis) và kỹ thuật can thiệp (chuẩn bị, bơm bóng, thời gian tiếp xúc thuốc). Việc cá thể hóa chiến lược điều trị và tối ưu kỹ thuật nong được xem là chìa khóa giúp giảm thiểu tái hẹp tái phát sau nong bóng phủ thuốc paclitaxel.

## V. KẾT LUẬN

Nong bóng phủ thuốc chứa paclitaxel cho thấy khả năng tái lập lòng mạch tốt, duy trì kết quả can thiệp ổn định và hạn chế biến cố tim mạch trong theo dõi. Phương pháp này là lựa

chọn can thiệp khả thi cho bệnh nhân tái hẹp trong stent động mạch vành, đặc biệt ở các trường hợp tổn thương phức tạp hoặc đã đặt nhiều lớp stent trước đó.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Moussa ID, Mohananeey D, Saucedo J, et al. Trends and Outcomes of Restenosis After Coronary Stent Implantation in the United States. *JACC*. 2020; 76(13): 1521-1531. doi:10.1016/j.jacc.2020.08.002.
2. Alfonso F, Coughlan JJ, Giacoppo D, Kastrati A, Byrne RA. Management of in-stent restenosis. *EuroIntervention*. 2022; 18(2): e103-e123. doi:10.4244/EIJ-D-21-01034.
3. Alfonso F, Kastrati A. Clinical burden and implications of coronary interventions for in-stent restenosis. *EuroIntervention*. 2021; 17(5): e355-e357. doi:10.4244/EIJV17I5A60.
4. Clinical Presentation and Outcomes of Coronary In-Stent Restenosis Across 3-Stent Generations. *Circulation: Cardiovascular Interventions*. Accessed October 19, 2025. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.114.001341>.
5. Kuntz RE, Baim DS. Defining coronary restenosis. Newer clinical and angiographic paradigms. *Circulation*. 1993; 88(3): 1310-1323. doi:10.1161/01.CIR.88.3.1310.
6. Byrne RA, Joner M, Alfonso F, et al. Drug-coated balloon therapy in coronary and peripheral artery disease. *Nat Rev Cardiol*. 2014; 11(1): 13-23. doi:10.1038/nrcardio.2013.165.
7. Her AY, Ahmad WAW, Bang LH, et al. Drug-Coated Balloons-Based Intervention for Coronary Artery Disease. *JACC: Asia*. 2025; 5(6): 701-717. doi:10.1016/j.jacasi.2025.02.017.
8. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation*. 2018; 138(20): e618-e651. doi:10.1161/CIR.0000000000000617.
9. Habara S, Kadota K, Shimada T, et al. Paclitaxel-coated balloon catheter compared with drug-eluting stent for drug-eluting stent restenosis in routine clinical practice. *EuroIntervention*. 2016; 11: 1098-1105. doi:10.4244/EIJY15M02\_09.
10. Alfonso F, Pérez-Vizcayno MJ, Cárdenas A, et al. A Prospective Randomized Trial of Drug-Eluting Balloons Versus Everolimus-Eluting Stents in Patients With In-Stent Restenosis of Drug-Eluting Stents: The RIBS IV Randomized Clinical Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2015; 66(1): 23-33. doi:10.1016/j.jacc.2015.04.063.
11. Giustino G, Colombo A, Camaj A, et al. Coronary In-Stent Restenosis. *JACC*. 2022; 80(4): 348-372. doi:10.1016/j.jacc.2022.05.017.
12. Byrne RA, Neumann FJ, Mehilli J, et al. Paclitaxel-eluting balloons, paclitaxel-eluting stents, and balloon angioplasty in patients with restenosis after implantation of a drug-eluting stent (ISAR-DESIRE 3): a randomised, open-label trial. *Lancet*. 2013; 381(9865): 461-467. doi:10.1016/S0140-6736(12)61964-3.
13. Vrints C, Andreotti F, Koskinas KC, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes: Developed by the task force for the management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2024; 45(36): 3415-3537. doi:10.1093/eurheartj/ehae177.
14. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2022; 145(3): e18-e114. doi:10.1161/CIR.0000000000001038.

## Summary

# EFFECTIVENESS OF PACLITAXEL-COATED BALLOON ANGIOPLASTY FOR THE TREATMENT OF IN-STENT RESTENOSIS AT HANOI HEART HOSPITAL

This study evaluated the effectiveness of paclitaxel drug-coated balloon (DCB) angioplasty for the treatment of coronary in-stent restenosis (ISR) at Hanoi Heart Hospital. A prospective descriptive study was conducted on 33 patients with ISR treated with paclitaxel-coated balloon angioplasty, including clinical and angiographic follow-up at 6 and 12 months, between May 2024 and October 2025. The mean patient age was  $70.75 \pm 9.16$  years old, and 72.7% were male. Common cardiovascular risk factors included hypertension (69.7%), dyslipidemia (54.5%), and diabetes mellitus (39.4%). The left anterior descending artery was the most frequently involved vessel (39.4%). Post-procedural angiography demonstrated a marked improvement in vessel patency, with minimal lumen diameter increasing from  $0.25 \pm 0.18$  mm to  $2.60 \pm 0.50$  mm and residual stenosis decreasing from 84.22% to 15.58%. TIMI 3 flow was achieved in all patients. No acute procedural complications or in-hospital deaths occurred. At 12-month follow-up, the incidence of major adverse cardiac events was 3%, corresponding to one case of target lesion revascularization. Repeat angiography performed in 10 patients identified a single case (3%) of restenosis at a bifurcation lesion. Overall, paclitaxel-coated balloon angioplasty demonstrated favorable safety and sustained clinical and angiographic outcomes in the treatment of coronary ISR.

**Keywords:** Drug-coated balloon, paclitaxel, in-stent restenosis, coronary artery.