

Kết quả can thiệp tổn thương thực sự chỗ chia nhánh thân chung động mạch vành trái bằng kỹ thuật 2 Stents

Hoàng Văn*

TÓM TẮT:

Tổng quan: Tổn thương chỗ chia nhánh của thân chung động mạch vành trái là tổn thương nguy hiểm, chiếm khoảng 4 – 8% những trường hợp bị bệnh động mạch vành. Can thiệp mạch vành qua da trong điều trị tổn thương thực sự chỗ chia nhánh động mạch vành trái bằng kỹ thuật 2 stent đã được áp dụng nhưng chưa có nghiên cứu nào tại Việt Nam tổng kết lại kết quả gần và đánh giá kết quả sau một thời gian theo dõi. Vì thế, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này.

Mục tiêu nghiên cứu: Đánh giá kết quả can thiệp tổn thương thực sự chỗ chia nhánh thân chung động mạch vành trái bằng phương pháp dùng 2 stent.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Mô tả cắt ngang, hồi cứu lại tất cả những bệnh nhân được can thiệp thân chung động mạch vành trái bằng kỹ thuật 2 Stent tại Bệnh viện Tim Hà Nội từ 1/2018 đến 6/2020.

Kết quả nghiên cứu: tỷ lệ các biến cố tim mạch chính trong thời gian theo dõi là: có 1 bệnh nhân tử vong trong thời gian nội viện; trong 12 tháng theo dõi, có 18% bệnh nhân có ít nhất một biến cố tim mạch chính, 3 bệnh nhân TBMMN chiếm tỷ lệ 6%, 3 bệnh nhân NMCT cấp chiếm 6%, có 2 bệnh nhân cần tái can thiệp chiếm tỷ lệ 4%.

Từ khóa: Bệnh động mạch vành, chỗ chia đôi, kỹ thuật 2 stent, thân chung động mạch vành trái, stent, thang điểm Syntax.

EFFECTIVENESS OF USING DUAL STENT TO INTERVENE TRUE LEFT MAIN CORONARY ARTERY BIFURCATION LESIONS

Abstract: Lesions at the bifurcation of the left main coronary artery are dangerous lesions that account for approximately 4–8% of CAD (coronary artery disease) cases. In Vietnam, dual stent percutaneous coronary intervention has been used to treat true left main stem coronary artery bifurcation lesions, but there is no study that summarizes the recent results and evaluates them after a follow-up period. Consequently, we conducted this study.

Research objectives: Effectiveness of using dual stent to intervene true left main coronary artery bifurcation lesions.

Objects and research methods: Crosssectional study, review of all patients who received LMCA bifurcation lesions interventional stenting with dual stent at Hanoi Heart Hospital from 1/2018 to 6/2020.

Research results: The rate of major cardiovascular events was determined as follow: 1 patient died during hospital stay; 18% of patients had at least one major cardiovascular event during the 12-month follow-up period; 3

Bệnh viện Tim Hà Nội,

92 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội.

*Tác giả liên hệ: Hoàng Văn

Email: drhoangvantmct@gmail.com - Tel: 091 575 87 66

Ngày gửi bài: 14/07/2023 Ngày gửi phản biện: 07/08/2023

Ngày chấp nhận đăng: 17/08/2023

patients had cerebrovascular accidents, which accounted for 6%; 3 patients had acute myocardial infarction, which accounted for 6%; and 2 patients had acute myocardial infarction, which accounted for 6%. Two patients require

revascularization, representing 4% of the total population.

Keyword: *Coronary artery disease, Bifurcation, Two-stent technique, Left main stem, Stent, Syntax score.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, bệnh động mạch vành (ĐMV) là nguyên gây nhân tử vong hàng đầu trên thế giới. Cơ chế chính của bệnh ĐMV là sự tắc nghẽn một phần hoặc hoàn toàn các nhánh của ĐMV. Tổn thương chỗ chia đôi ĐMV là loại tổn thương thường gặp, chiếm khoảng 15-20% số trường hợp can thiệp ĐMV [12]. Trong đó, tổn thương chỗ chia đôi của thân chung ĐMV trái là quan trọng nhất, đây là tổn thương chiếm khoảng 4 – 8% những trường hợp bị bệnh ĐMV [6]. Bệnh nhân có tổn thương chỗ chia đôi thân chung ĐMV trái có tiên lượng xấu và tỷ lệ tử vong cao hơn tổn thương các nhánh ĐMV khác. Can thiệp mạch vành qua da là một phương pháp điều trị bệnh ĐMV hiệu quả và đang được áp dụng rộng rãi trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Can thiệp ĐMV tại bệnh viện Tim Hà Nội sau hơn 10 năm triển khai đã đạt được những kết quả đáng khích lệ. Đặc biệt với sự tiến bộ về kỹ thuật, kỹ năng và sự hỗ trợ của các thiết bị hiện đại, bệnh viện Tim Hà Nội đã thực hiện được nhiều ca can thiệp chỗ chia nhánh của ĐMV trái với kỹ thuật 2 stent. Tại Việt Nam, theo chúng tôi được biết, chưa có nghiên cứu nào đánh giá, hệ thống hóa kết quả của kỹ thuật can thiệp tổn thương thân chung ĐMV trái thực sự bằng kỹ thuật dùng 2 stent. Vì thế chúng tôi thực hiện nghiên cứu với mục tiêu sau đây “Đánh giá kết quả can thiệp tổn thương thực sự chỗ chia nhánh thân chung động mạch vành trái bằng phương pháp dùng 2 stent”

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Hồi cứu lại tất cả những bệnh nhân được can thiệp thân chung ĐMV trái bằng kỹ thuật 2 Stent tại Bệnh viện Tim Hà Nội từ 1/2018 đến 6/2021.

Tiêu chuẩn chọn vào: Bệnh nhân bệnh tim thiếu máu cục bộ được chỉ định chụp ĐMV can thiệp theo khuyến cáo của hội tim mạch Châu Âu 2018 [9]. Sau đó, lựa chọn tất cả những bệnh nhân có hẹp từ 50% thân chung ĐMV trái trở lên ở vị trí đoạn xa chỗ chia đôi và hẹp từ 50% từ lỗ vào của động mạch mũ và động mạch liên thất trước. Các bệnh nhân đều có SYNTAX score < 32 điểm hoặc SYNTAX score ≥ 32 điểm nhưng từ chối phẫu thuật đồng thời lựa chọn phương pháp can thiệp.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân và gia đình từ chối tham gia nghiên cứu hoặc từ chối can thiệp. Bệnh nhân nhồi máu cơ tim cấp và/hoặc sốc tim. Chống chỉ định dùng Clopidogrel và Aspirin. Đã phẫu thuật bắc cầu chủ vành trước đó. Đã từng can thiệp tại chỗ chia nhánh thân chung ĐMV trái trước đây.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang và theo dõi dọc

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: Từ 1/2018 đến 6/2020 tại Bệnh viện Tim Hà Nội.

Quy trình nghiên cứu:

Đầu tiên, chúng tôi tiến hành hồi cứu lại tất cả các hồ sơ của bệnh nhân được chụp và can thiệp ĐMV từ 1/2018 đến 6/2021. Qua trường trình thủ thuật, tiến hành lựa chọn các trường hợp có can thiệp chỗ chia nhánh của thân chung ĐMV trái. Qua hồ sơ bệnh án, ghi lại những thông tin hành chính, tiền sử, bệnh sử, triệu chứng lâm sàng và cận lâm sàng. Sử dụng đĩa CD-ROM lưu

kết quả chụp và can thiệp ĐMV của bệnh nhân cũng được chúng tôi lấy lại để tính điểm syntax đánh giá mức độ tổn thương phức tạp của ĐMV, đánh giá kết quả can thiệp.

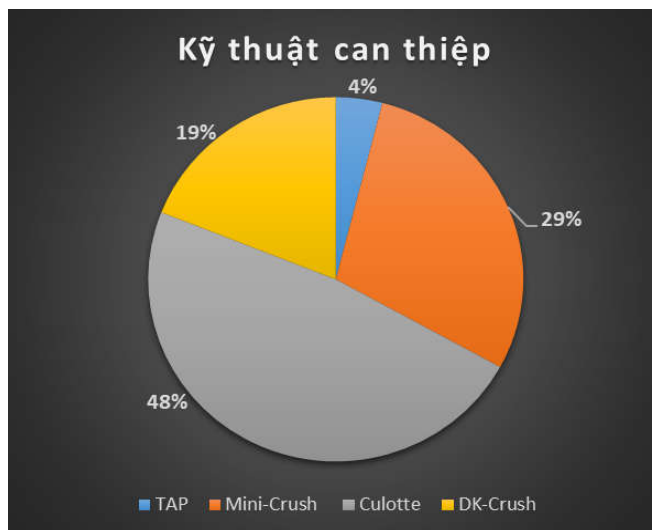
Sau đó, với thông tin cá nhân bệnh nhân được lưu lại trong bệnh án. Chúng tôi liên lạc, mời bệnh nhân đến tái khám, kiểm tra lâm sàng và cận lâm sàng để đánh giá kết quả 12 tháng sau khi can thiệp.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 3.1. Một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của mẫu nghiên cứu

Đặc điểm		Tần số	Tỷ lệ (%)
Giới	Nam	37	77
	Nữ	11	23
Tuổi (TB ± ĐLC)		73,6 ± 8,2	
Rối loạn Lipid máu		36	75
Đái tháo đường		15	31
Hút thuốc lá		21	44
Tăng huyết áp		44	92
Bệnh lý ĐMV	Nhồi máu cơ tim cấp	24	50
	Đau thắt ngực không ổn định	3	6
	Đau thắt ngực ổn định	21	44
Syntax Score	≥ 33 điểm	13	27
	Từ 22 đến 32 điểm	16	33
	≤ 22 điểm	19	40
ĐMV ưu năng	Ưu năng phải	37	77
	Ưu năng trái	11	23

Nhận xét: Bệnh nhân nam chiếm tỷ lệ cao hơn nữ với 77%. Đa số bệnh nhân có độ tuổi lớn hơn 60 tuổi, với độ tuổi trung bình là 73,6 ± 8,2 tuổi. Tăng huyết áp và rối loạn lipid máu là yếu tố nguy cơ chiếm tỷ lệ cao nhất, lần lượt là 92% và 75%. Thể bệnh ĐMV chiếm tỷ lệ cao nhất là nhồi máu cơ tim (NMCT) với 50%. Đa số bệnh nhân có Syntax Score dưới 33 điểm nhưng vẫn có 27% từ 33 điểm trở lên. Có đến 77% bệnh nhân có ĐMV ưu năng là ĐMV phải.



Biểu đồ 3.1. Các kỹ thuật can thiệp chỗ chia nhánh thân chung động mạch vành trái được sử dụng trong nghiên cứu

Nhận xét: Có đến gần một nửa số bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu được sử dụng kỹ thuật culotte chiếm 48%, kỹ thuật mini-crush 29%, DK-crush 19%, chỉ có 2 ca làm kỹ thuật TAP chiếm 4%. Tất cả bệnh nhân đều được kissing và POT để kết thúc thủ thuật.

Bảng 3.2. Tỷ lệ các biến cố nội viện của mẫu nghiên cứu

Biến cố nội viện	Tần số	Tỷ lệ (%)
Tử vong ngoài tim mạch	0	0
Tử vong do tim mạch	1	2
NMCT	1	2
TBMMN	0	0
Tổng biến cố	1	2

Nhận xét: Trong thời gian bệnh nhân nằm viện, không có bệnh nhân nào gặp biến cố tai biến mạch máu não và không có bệnh nhân nào tử vong có nguyên nhân ngoài tim mạch. Có duy nhất một bệnh nhân tử vong do biến chứng tắc stent cấp ngày thứ 7.

Bảng 3.3. Tỷ lệ các biến cố tim mạch chính cộng dồn trong thời gian theo dõi (12 tháng)

Biến cố trong 12 tháng	Tần số	Tỷ lệ (%)
Tử vong ngoài tim mạch	0	0
Tử vong do tim mạch	1	2
NMCT	3	6
TBMMN	3	6
Tái can thiệp tổn thương đích	2	4
Tổng biến cố	6	18

Nhận xét: Sau 12 tháng theo dõi, có tổng cộng 18% có ít nhất một biến cố tim mạch chính. Trong đó, có 6% bệnh nhân bị NMCT, 6% có TBMMN và 4% (2 bệnh nhân) phải tái can thiệp mạch đích. Chỉ có 1 bệnh nhân (2%) tử vong, đó cũng chính là bệnh nhân tử vong trong thời gian nằm viện.

4. BÀN LUẬN

Độ tuổi trung bình trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi là $73,6 \pm 8,2$ tuổi, trong đó tuổi thấp nhất là 55 và tuổi cao nhất là 97, trong đó tuổi ≥ 70 chiếm 69%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn một chút so với các nghiên cứu về tổn thương thân chung ĐMV trái của Bảng Ái Viên (2021) tại bệnh viện Chợ Rẫy [1] và Hồ Minh Tuấn (2017) tại bệnh viện Tim Tâm Đức [3], khi tuổi trung bình trong hai nghiên cứu này lần lượt là $70,7 \pm 6,9$ tuổi và $69,5 \pm 9,6$, tuy nhiên sự khác biệt là không nhiều. Theo ESC 2016, tuổi cao là một trong những yếu tố nguy cơ không thay đổi được của bệnh lý tim mạch do xơ vữa. Bên cạnh đó, tuổi cao còn là một yếu tố khiến bệnh nhân và thân nhân lựa chọn phương pháp can thiệp động mạch vành qua da thay cho phương pháp phẫu thuật bắc cầu chủ vành. Vì thế, độ tuổi trong nghiên cứu của chúng tôi là khá cao. Về tỷ lệ giới tính, 77% bệnh nhân trong nghiên cứu là nam giới, gấp đôi nữ giới. Kết quả này rất tương đồng với các nghiên cứu trong và ngoài nước, khi tỷ lệ nam giới trong các nghiên cứu về bệnh ĐMV thường gấp từ 1,5 đến 2 lần nữ giới. Trong các thang điểm đánh giá nguy cơ tim

mạch, nam giới cũng có điểm nguy cơ tim mạch cao hơn so với nữ giới cùng tuổi, cùng yếu tố nguy cơ khác. Tăng huyết áp và rối loạn lipid máu là yếu tố nguy cơ chiếm tỷ lệ cao nhất, lần lượt là 92% và 75%, bên cạnh đó tỷ lệ hút thuốc lá cũng khá cao với 44%, tiếp theo là đái tháo đường với 31%. Nhìn chung, các yếu tố trên đều là những yếu tố nguy cơ kinh điển của bệnh tim mạch do xơ vữa. Theo Y văn, nguy cơ mắc bệnh động mạch vành gia tăng khi có sự hiện diện của nhiều yếu tố nguy cơ tim mạch. Điều này đã được ghi nhận ở những nghiên cứu khác nhau trên các quần thể người châu Âu - Mỹ hoặc châu Á. Tuy nhiên, trong giới hạn của nghiên cứu này, chúng tôi chưa đánh giá được sự liên quan của các yếu tố nguy cơ trên với việc gia tăng tổn thương tại chỗ chia nhánh của thân chung ĐMV trái. Theo chúng tôi, cần có một số nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để đánh giá điều này.

Về thể bệnh ĐMV, trong nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ bệnh nhân đau thắt ngực ổn định chiếm tỷ lệ cao nhất (50%), tiếp đó là đau thắt ngực không ổn định (29%) và cuối cùng là nhồi máu cơ tim cấp (21%). Kết quả này cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Không

Nam Hương (2014), Dương Thu Anh (2009) và một số nghiên cứu khác ở nước ngoài về can thiệp thân chung ĐMV trái [2], [4]. Đồng thời kết quả cũng phù hợp với các nghiên cứu về dịch tễ học bệnh ĐMV trên thế giới. Trong nghiên cứu của chúng tôi có tới 33% số bệnh nhân có điểm Syntax từ 23-32, tức là tổn thương ĐMV mức độ trung bình; còn lại là tổn thương ĐMV mức độ nặng (điểm Syntax ≥ 33) và nhẹ (điểm Syntax ≤ 22) tương ứng 27% và 40%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Bằng Ái Viên (2021), khi có một tỷ lệ khoảng 30% bệnh nhân can thiệp thân chung ĐMV có Syntax score từ 33 điểm trở lên [1]. Nhìn chung, điểm Syntax càng cao thì tổn thương ĐMV càng phức tạp và nguy cơ thất bại của thủ thuật sẽ cao hơn. Tuy nhiên, trong thời gian gần đây, với sự phát triển của kỹ thuật và kỹ năng của nhà can thiệp tim mạch, xu hướng can thiệp qua da thay cho phẫu thuật trên nhóm bệnh nhân có điểm Syntax ≥ 33 điểm ngày càng nhiều.

Về tỷ lệ các biến cố tim mạch chính trong thời gian nằm viện, trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ có 01 trường hợp tử vong nội viện. Đây là trường hợp tử vong có biến cố tắc cấp trong stent vào ngày thứ 7. Như vậy, kết quả sớm của phương pháp đặt stent thân chung ĐMV trái ở vị trí chia đôi thực sự bằng phương pháp 2 stent trong nghiên cứu của chúng tôi đạt được là 47/48 bệnh nhân, đạt tỷ lệ 98%. Kết quả của chúng tôi tương tự kết quả của tác giả Dương Thu Anh là 97,6% và tác giả Han Y. với tỷ lệ thành công là 99,3% [2],[11]. Thực tế, tỷ lệ tử vong nội viện trong các nghiên cứu phụ thuộc nhiều vào việc lựa chọn bệnh nhân tham gia nghiên cứu. Nghiên cứu đa trung tâm ULTIMA một trong những nghiên cứu lớn và dài nhất về đặt stent tổn thương thân chung chưa được bảo vệ bằng stent

thường trên 279 bệnh nhân đã đưa ra tỷ lệ tử vong trong bệnh viện là 13,7% và trong 1 năm là 24,2%. Có đến gần một nửa số bệnh nhân (46%) là không thể phẫu thuật hoặc có nguy cơ phẫu thuật cao và đây cũng là nhóm có tỷ lệ tử vong cao nhất (24,2%). Trong khi đó, nhóm nguy cơ thấp lại không có trường hợp nào tử vong quanh thời điểm can thiệp và tử vong trong 1 năm khá thấp là 3,4% [10]. Ngược lại, trong nghiên cứu về can thiệp thân chung ĐMV trái chưa được bảo vệ bằng stent Taxus năm 2009 trên 291 bệnh nhân (loại trừ bệnh nhân NMCT cấp và sóc tim), điểm Euroscore trung bình của các bệnh nhân là $4,8 \pm 3,5$; EF trung bình là $60,7 \pm 12,7\%$. Tỷ lệ tử vong trong bệnh viện chỉ là 0,3% và tăng lên 5,1% sau thời gian theo dõi là 2 năm [8].

Về tỷ lệ các biến cố tim mạch chính trong thời gian theo dõi, trong nghiên cứu này không có bệnh nhân nào tử vong. Tỷ lệ tử vong trong 12 tháng sau thực hiện thủ thuật là rất khác nhau trong các nghiên cứu, tùy thuộc vào đặc điểm của nhóm bệnh nhân tham gia nghiên cứu, như trong nghiên cứu của Dương Thu Anh (2009) có đến 12,3% bệnh nhân nhập viện với tình trạng Killip 3,4 (phù phổi cấp, sóc tim) nên có tỷ lệ tử vong trong 12 tháng sau thủ thuật lên đến 10,9% [2]. Tỷ lệ tử vong thấp trong nghiên cứu của chúng tôi là do các bệnh nhân trong nghiên cứu đang ở giai đoạn ổn định, số lượng bệnh nhân không nhiều và thời gian theo dõi ngắn.

Trong thời gian theo dõi chúng tôi ghi nhận có tổng cộng 18% bệnh nhân có ít nhất một biến cố tim mạch chính, 3 bệnh nhân TBMMN chiếm tỷ lệ 6%, không có trường hợp xảy ra trong thời gian nằm viện; chúng tôi cũng ghi nhận 3 bệnh nhân NMCT cấp chiếm 6%, có 2 bệnh nhân cần tái can thiệp chiếm tỷ lệ 4%. Nhìn chung, tỷ lệ các biến cố tim mạch chính trong nghiên cứu này có một số sự khác biệt với các nghiên cứu khác.

Bảng 4.1. So sánh tỷ lệ biến cố tim mạch chính trong thời gian theo dõi giữa nghiên cứu của chúng tôi và các nghiên cứu khác

Nghiên cứu	Chúng tôi	Han Y.[11]	Syntax [5]	Hildick-Smith[7]
Năm công bố	2023	2006	2014	2021
Thời gian theo dõi	12 tháng	Trên 12 tháng	5 năm	12 tháng
Kỹ thuật sử dụng	Kỹ thuật 2 stent	Tất cả kỹ thuật can thiệp thân chung ĐMV trái	Tất cả kỹ thuật can thiệp thân chung ĐMV trái	Systematic dual stent approach.
Tỷ lệ tử vong chung	0%	6,5%.	14,6%	4,2%
Tổng các biến cố tim mạch chính	18%	14,5%	22,0%	17,7%
NMCT	6%	-	9,2%	10,1%
TBMMN	6%	-	3,0%	-
Tái can thiệp tổn thương đích	4%	5,4%	25,4%	9,3%

Nhìn chung, tỷ lệ các biến cố tim mạch chính trong nghiên cứu của chúng tôi đa số là không cao hơn các nghiên cứu khác trên thế giới. Đây là một kết quả đáng khích lệ khi kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu hoàn toàn là kỹ thuật 2 stent. Điều này cho thấy tính an toàn, hiệu quả của kỹ thuật 2 stent trong điều trị tổn thương thực sự chỗ chia nhánh của thân chung ĐMV trái, đặc biệt với sự hỗ trợ của các kỹ thuật cao như IVUS, Rotablator... Đặc biệt, trong nghiên cứu này còn có 1/3 số bệnh nhân có điểm Syntax từ 33 điểm trở lên. Tuy nhiên, đây là nghiên cứu với mẫu không quá lớn, thời gian theo dõi chưa dài, bệnh nhân trong nghiên cứu đa số là đau thắt ngực ổn định. Vì thế, cần có một nghiên cứu lớn hơn với thiết kế nghiên cứu RCT để khẳng định tính an toàn, hiệu quả của kỹ thuật 2 stent trong điều trị tổn thương thực sự chỗ chia nhánh của thân chung ĐMV trái.

5. KẾT LUẬN

- Về tỷ lệ các biến cố tim mạch chính trong thời gian nằm viện, có 2% tử vong do biến chứng tắc cấp stent do huyết khối ngày thứ 7. Còn lại không có biến cố tim mạch nào khác.

- Về tỷ lệ các biến cố tim mạch chính trong 12 tháng theo dõi: Có tổng cộng 18% bệnh nhân có ít nhất một biến cố tim mạch chính, 3 bệnh nhân TBMMN chiếm tỷ lệ 6%, 3 bệnh nhân NMCT cấp chiếm 6%, có 2 bệnh nhân cần tái can thiệp chiếm tỷ lệ 4%. Kết quả này không lớn hơn đa phần các nghiên cứu khác, đây là kết quả đáng khích lệ cho thấy tính an toàn, hiệu quả của kỹ thuật 2 stent.

REFERENCES:

1. Bànng Ái Viên (2021). The effectiveness of percutaneous coronary intervention in elderly patients with unprotected left main coronary artery disease at Cho Ray Hospital. Ho Chi Minh

City Journal of Medicine. Số 25.(2), Tr.175–81

2. Dương Thu Anh (2009). Study on the effectiveness of percutaneous interventional treatment for damage to the left coronary artery. Hanoi Medical University

3. Hồ Minh Tuấn (2017). Short- and Intermediate-Term Clinical Outcome After Drug-Eluting Stent Implantation for the Percutaneous Treatment of Left Main Coronary Artery OR Multi-Vessel Disease. Truy cập ngày 17/05/2023, URL: <https://timmachhoc.vn/nghien-cuu-ket-qua-lam-sang-ngan-va-trung-han-o-benh-nhan-hep-than-chung-trai-hoac-nhieu-nhanh-mach-vanh-duoc-dat-stent-phu-thuoc/>.

4. Khổng Nam Hương (2013). The role of intravascular ultrasound (IVUS) in guidance of percutaneous left main coronary artery intervention. Journal of Vietnamese Cardiology. Số 64., Tr.1–8

5. Head SJ, Davierwala PM, Serruys PW, Redwood SR, Colombo A, Mack MJ, et al. (2014). Coronary artery bypass grafting vs. percutaneous coronary intervention for patients with three-vessel disease: final five-year follow-up of the SYNTAX trial. Eur Heart J. Số 35.(40), Tr.2821–30

6. Buszman PE, Buszman PP, Kiesz RS, Bochenek A, Trela B, Konkolewska M, et al. (2009). Early and long-term results of unprotected left main coronary artery stenting: the LE MANS (Left Main Coronary Artery Stenting) registry. J Am Coll Cardiol. Số 54.(16), Tr.1500–11

7. Hildick-Smith D, Egred M, Banning A, Brunel P, Ferenc M, Hovasse T, et al. (2021). The European bifurcation club Left Main Coronary Stent study: a randomized comparison of stepwise provisional vs. systematic dual stenting strategies (EBC MAIN). Eur Heart J. Số 42.(37), Tr.3829–39

8. Vaquerizo B, Lefèvre T, Darremont O, Silvestri M, Louvard Y, Leymarie JL, et al. (2009). Unprotected left main stenting in the real world: two-year outcomes of the French left main taxus registry. Circulation. Số 119.(17), Tr.2349–56

9. Neumann F-J, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. (2019). 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. EuroIntervention. Số 14.(14), Tr.1435–534

10. Tan WA, Tamai H, Park SJ, Plokker HW, Nobuyoshi M, Suzuki T, et al. (2001). Long-term clinical outcomes after unprotected left main trunk percutaneous revascularization in 279 patients. Circulation. Số 104.(14), Tr.1609–14

11. Wang J, Guan C, Chen J, Dou K, Tang Y, Yang W, et al. (2020). Validation of bifurcation DEFINITION criteria and comparison of stenting strategies in true left main bifurcation lesions. Sci Rep. Số 10.(1), Tr.10461

12. Colombo IM Antonio, editor (2013). Tips and Tricks in Interventional Therapy of Coronary Bifurcation Lesions. CRC Press, London.