

THE ASSOCIATION OF PREOPERATIVE FUNCTIONAL CAPACITY WITH POSTOPERATIVE CARDIOVASCULAR EVENTS IN OLDER ADULTS UNDERGOING NON-CARDIAC SURGERY

Ta Van Thanh^{2*}, Nguyen Toan Thang^{1,2}

¹Bach Mai Hospital - 78 Giai Phong, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

²Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 19/09/2025

Revised: 11/10/2025; Accepted: 22/10/2025

ABSTRACT

Objective: To describe postoperative cardiovascular events in older adults undergoing non-cardiac surgery and their association with preoperative factors, including patient's exercise capacity.

Materials and methods: This was a prospective cohort study of 233 patients over 65 years of age who underwent non-cardiac surgery at Bach Mai Hospital from January 2025 to June 2025.

Results: The mean age of the study sample was 75.45 ± 7.75 years. Among the 233 patients, 73.4% had hypertension, 35.2% had diabetes mellitus (on Insulin therapy); 22.7% had a history of congestive heart failure; 35.2% had ischemic cardiomyopathy; 17.2% had a history of stroke; and 17.6% had renal failure. There were 44.2% with METs < 4 and 55.8% with METs ≥ 4 . After 30 days of postoperative follow-up, there were 14.6% patients of perioperative myocardial injury; 7.7% patients of myocardial infarction; 0.9% patients of acute heart failure; 0.4% patients of severe arrhythmia; and 2.6% patients of cardiac death. For perioperative myocardial injury, METs were significantly associated with an OR of 6.2 (95% CI: 2.6-15.0; $p < 0.001$). The AUC values for predicting the risk of perioperative myocardial injury when a patient had METs < 4 and when combined with the revised cardiac risk index were 0.706 and 0.804, respectively ($p < 0.05$).

Conclusion: Myocardial injury is a common postoperative complication in older adults undergoing non-cardiac surgery and is strongly associated with preoperative exercise capacity. It should be combined with the revised cardiac risk index to enhance the ability to predict perioperative cardiovascular events.

Keywords: Perioperative myocardial injury, functional capacity.

*Corresponding author

Email: tavanthan98@gmail.com Phone: (+84) 388158282 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD19.3736>

MỐI LIÊN QUAN GIỮA KHẢ NĂNG GẮNG SỨC CỦA BỆNH NHÂN VỚI TỔN THƯƠNG CƠ TIM CHU PHẪU TRÊN PHẪU THUẬT NGOÀI TIM Ở NGƯỜI CAO TUỔI

Tạ Văn Thành^{2*}, Nguyễn Toàn Thắng^{1,2}

¹Bệnh viện Bạch Mai - 78 Giải Phóng, P. Kim Liên, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Trường Đại Học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, P. Kim Liên, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 19/09/2025

Ngày sửa: 11/10/2025; Ngày đăng: 22/10/2025

ABSTRACT

Mục tiêu: Mô tả các biến cố tim mạch sau phẫu thuật ngoài tim ở người cao tuổi và mối liên quan đến các yếu tố tiền phẫu, trong đó có khả năng gắng sức của bệnh nhân.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu thuần tập tiến cứu 233 bệnh nhân trên 65 tuổi trải qua phẫu thuật ngoài tim tại Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 1/2025 đến tháng 6/2025.

Kết quả: Tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu là $75,45 \pm 7,75$. Trong 233 bệnh nhân, có 73,4% bị tăng huyết áp; 35,2% đái tháo đường (sử dụng Insulin); 22,7% có tiền sử suy tim sung huyết; 35,2% bị bệnh cơ tim thiếu máu cục bộ; 17,2% từng trải qua tai biến mạch não; 17,6% bị suy thận. Số bệnh nhân có METs < 4 chiếm, METs ≥ 4 chiếm 55,8%. Tầm soát sau phẫu thuật 30 ngày, có 14,6% bị tổn thương cơ tim chu phẫu; 7,7% bị nhồi máu cơ tim; 0,9% bị suy tim cấp; 0,4% bị loạn nhịp tim nặng; và 2,6% tử vong do tim. Với tổn thương cơ tim chu phẫu, METs có liên quan với OR là 6,2 (KTC 95%: 2,6-15,0; $p < 0,001$). Giá trị AUC để dự đoán nguy cơ bị tổn thương cơ tim chu phẫu khi bệnh nhân có METs < 4 đơn lẻ và khi kết hợp RCRI là AUC = 0,706; AUC = 0,804 ($p < 0,05$).

Kết luận: Tổn thương cơ tim chu phẫu là biến cố hay xảy ra sau phẫu thuật ngoài tim ở người cao tuổi, liên quan chặt chẽ với khả năng gắng sức trước phẫu thuật, nên cần kết hợp với chỉ số RCRI để tăng khả năng tiên lượng các biến cố tim mạch chu phẫu.

Từ khóa: Tổn thương cơ tim chu phẫu, khả năng gắng sức.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhu cầu phẫu thuật trên toàn thế giới ngày càng tăng, dựa trên gánh nặng bệnh tật hơn 320 triệu ca mỗi năm và khoảng một phần ba các phẫu thuật này ở bệnh nhân có nguy cơ tim mạch cao [1-2]. Biến chứng tim mạch là một biến cố thường gặp sau phẫu thuật nói chung và đặc biệt là trong các phẫu thuật đối với người lớn tuổi.

Tổn thương cơ tim chu phẫu (perioperative myocardial injury - PMI) gần đây đã được xác định là một biến cố tim mạch hay gặp nhưng thường không được phát hiện sau phẫu thuật ngoài tim, có liên quan chặt chẽ với tỷ lệ tử vong trong vòng 30 ngày [3-4]. Ngược lại với nhồi máu cơ tim (myocardial infarction - MI) tự phát, PMI thường không biểu hiện các triệu chứng điển hình của thiếu máu cục bộ cơ tim, chẳng hạn như đau ngực, đau

thắt ngực, hoặc khó thở, và do đó bị bỏ sót trong thực hành lâm sàng thường quy tại hầu hết các cơ sở y tế ở Hoa Kỳ và trên toàn thế giới. Tổn thương cơ tim được chẩn đoán bằng sự thay đổi nồng độ Troponin tim, cho thấy tổn thương tế bào cơ tim. Mặc dù gần đây đã có những nỗ lực nhằm đưa ra một định nghĩa chuẩn hóa, nhưng vẫn tồn tại nhiều phương pháp chẩn đoán khác nhau với các nền tảng bệnh sinh lý khác nhau.

Tại Việt Nam có ít nghiên cứu tiên lượng biến chứng tim mạch sau phẫu thuật ngoài tim. Còn rất ít nghiên cứu sử dụng thang điểm đánh giá chức năng để phân tầng nguy cơ tim mạch, qua đó tiên lượng bệnh nhân nhằm giảm biến cố tim mạch sau phẫu thuật. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu mô tả các biến cố tim mạch sau phẫu thuật

*Tác giả liên hệ

Email: tavanthanh98@gmail.com Điện thoại: (+84) 388158282 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD19.3736>

ngoài tim ở người cao tuổi và mối liên quan đến các yếu tố tiền phẫu, trong đó có khả năng gắng sức của bệnh nhân.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên các bệnh nhân trải qua phẫu thuật tại Trung tâm Gây mê Hồi sức ngoại khoa, Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 1/2025 đến tháng 6/2025.

- Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân: bệnh nhân ≥ 65 tuổi; trải qua các phẫu thuật ngoài tim hở (mạch máu, lồng ngực, tiêu hóa, chấn thương, thần kinh...).
- Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân có phẫu thuật tim trong vòng 14 ngày, bệnh nhân phẫu thuật lại trong vòng 1 năm, bệnh nhân mắc các bệnh lý làm giảm hoạt động chức năng (bệnh xương khớp, cột sống, suy giảm trí nhớ), bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu thuần tập tiến cứu.
- Cỡ mẫu nghiên cứu áp dụng công thức:

$$n = \frac{Z^2 p(1 - p)}{e^2}$$

Trong đó: n là cỡ mẫu tối thiểu cần thiết để đảm bảo độ tin cậy; Z là hệ số tin cậy (trong nghiên cứu này, chúng tôi chọn mức tin cậy 95%, tương ứng với giá trị $Z = 1,96$); p là tỷ lệ ước tính của biến cố trong quần thể (dựa trên các nghiên cứu tương tự đã được công bố trước đây, tỷ lệ biến cố được ước tính là 16%, tức $p = 0,16$ [5]); e là sai số cho phép (để đảm bảo kết quả có độ chính xác cao, sai số được chọn là 5%, tức $e = 0,05$).

Kết quả tính toán cho thấy cỡ mẫu tối thiểu cần thiết để thực hiện nghiên cứu là 207 bệnh nhân. Số lượng này sẽ giúp đảm bảo kết quả thu được có ý nghĩa thống kê, có thể đại diện cho quần thể với độ tin cậy 95% và sai số không vượt quá 5%. Thực tế nghiên cứu này đã lựa chọn được và thực hiện trên 233 bệnh nhân.

- Phương pháp thu thập số liệu: chia làm 3 bước.

Bước 1: Sau khi duyệt mổ, những người bệnh đủ tiêu chuẩn chọn sẽ được giải thích kỹ lưỡng về thông tin nghiên cứu, nếu đồng ý tham gia nghiên cứu người bệnh hoặc người đại diện hợp pháp sẽ ký vào phiếu chấp thuận tình nguyện tham gia nghiên cứu.

Bước 2: Người bệnh sẽ được nghiên cứu viên thăm

khám tỉ mỉ và hỏi bệnh sử kỹ lưỡng, ghi vào bệnh án nghiên cứu. Sau khi thăm khám xong, chúng tôi đánh giá lại bệnh nhân, nếu phát hiện thấy bất cứ một trong các tiêu chuẩn loại trừ thì mọi việc sẽ ngừng lại. Nếu bệnh nhân tiếp tục được nghiên cứu sẽ tiến hành lấy máu làm xét nghiệm hs-Troponin T.

Bước 3: Theo dõi người bệnh thường xuyên từ lúc lấy máu đến khi xuất viện hoặc đến 30 ngày sau mổ (nếu còn ở bệnh viện). Những bệnh nhân trải qua phẫu thuật, được theo dõi đánh giá tỉ mỉ về tình trạng tim hậu phẫu, bất kỳ lúc nào nếu có triệu chứng nghi ngờ rối loạn nhịp nặng hoặc MI sẽ được đo điện tâm đồ và lấy máu làm xét nghiệm hs-Troponin T (độc lập với xét nghiệm Troponin I của bác sỹ điều trị); nếu có triệu chứng lâm sàng nghi ngờ phù phổi thì chụp X quang ngực thẳng tại giường. Nếu không có triệu chứng gợi ý gì, chúng tôi sẽ đo điện tâm đồ thường quy cuối ngày thứ nhất sau mổ và lấy máu làm xét nghiệm hs-TroponinT cuối ngày thứ ba sau mổ.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu nghiên cứu được mã hóa, xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS 22.0 và sử dụng các thuật toán phù hợp.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các quy định của Hội đồng Đạo đức nghiên cứu Trường Đại học Y Hà Nội và đã được thông qua Hội đồng Chuyên môn Bệnh viện Bạch Mai.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Trong nghiên cứu có 233 bệnh nhân, bao gồm 144 nam (61,8%) và 89 nữ (31,2%), tỉ lệ nam/nữ là 2/1, sự khác biệt giữa nam và nữ không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,479$); độ tuổi trung bình của các bệnh nhân là $75,45 \pm 7,75$ tuổi, nhỏ nhất là 65 tuổi, lớn nhất 99 tuổi.

Bảng 1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu (n = 233)

Đặc điểm	Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
Tăng huyết áp	171	73,4
Đái tháo đường (sử dụng Insulin)	82	35,2
Suy tim sung huyết*	53	22,7
Bệnh thiếu máu cơ tim cục bộ**	82	35,2
Tai biến mạch não	40	17,2

Đặc điểm		Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
Suy thận với creatinin ≥ 2 mg/dl		41	17,6
Điểm nguy cơ tim mạch sửa đổi (revised cardiac risk index - RCRI)	RCRI = 0	55	23,6
	RCRI = 1	61	26,2
	RCRI = 2	72	30,9
	RCRI ≥ 3	45	19,3
Loại phẫu thuật	Mạch máu	82	35,2
	Lồng ngực	56	24,0
	Ổ bụng	45	19,3
	Khác (chấn thương, thần kinh)	50	21,5
Đơn vị chuyển hóa tương đương (metabolic equivalent of task - METs)	METs < 4	103	44,2
	METs ≥ 4	130	55,8

Ghi chú: *Gồm: tiền căn suy tim sung huyết, phù phổi, hoặc khó thở kịch phát về đêm, khám nghe ran ẩm 2 đáy phổi hoặc tiếng ngựa phi T3, hoặc X

quang ngực thẳng có hình ảnh tái phân phối tuần hoàn phổi; **Gồm: tiền căn MI, nghiệm pháp gắng sức dương tính với bệnh tim thiếu máu cục bộ, hiện đang bị đau thắt ngực hoặc sử dụng nitrat, điện tâm đồ cho thấy có sóng Q bệnh lý, bệnh nhân đã từng được phẫu thuật bắc cầu hoặc nong mạch vành trước nhưng hiện tại vẫn còn đau ngực kiểu mạch vành

Mẫu nghiên cứu có nhiều tiền sử bệnh nền, trong đó bị tăng huyết áp nhiều nhất (73,4%), đái tháo đường chiếm 35,2%, bệnh cơ tim thiếu máu cục bộ chiếm 35,2%, suy tim sung huyết chiếm 22,7%, tai biến mạch não chiếm 17,2%, cuối cùng là suy thận chiếm 17,6%. Có 82 ca phẫu thuật mạch máu chiếm tỷ trọng cao nhất (35,2%), thấp nhất là phẫu thuật ổ bụng 45 ca (19,3%). Trong 233 bệnh nhân, có 103 bệnh nhân METs < 4 chiếm 44,2% và 130 bệnh nhân METs ≥ 4 chiếm 55,8%.

3.2. PMI và các yếu tố liên quan

Bệnh nhân sau phẫu thuật, được theo dõi các dấu hiệu lâm sàng và làm xét nghiệm hs-Troponin T ngày thứ 3 sau phẫu thuật. Theo tiêu chuẩn của Hiệp hội Tim mạch châu Âu (2022) [6], có 34 trường hợp (14,6%) được chẩn đoán PMI sau phẫu thuật ngoài tim.

Bảng 2. PMI và các yếu tố liên quan

Đặc điểm		PMI	Không PMI	OR (KTC 95%)	p
Tăng huyết áp		25	146	1,008 (0,442-2,299)	0,984
Đái tháo đường (sử dụng Insulin)		15	67	1,555 (0,774-3,254)	0,238
Suy tim sung huyết		14	39	2,872 (1,333-6,187)	0,006
Bệnh thiếu máu cơ tim cục bộ		24	58	5,834 (2,625-12,966)	0,000
Tai biến mạch não		7	33	1,304 (0,524-3,244)	0,567
Suy thận với creatinin ≥ 2 mg/dl		12	29	3,197 (1,428-7,160)	0,003
RCRI	RCRI = 0	2	53		
	RCRI = 1	6	55	2,891 (0,558-14,965)	0,206
	RCRI = 2	9	63	3,786 (0,784-18,290)	0,098
	RCRI ≥ 3	17	28	16,089 (3,466-74,679)	0,000
Loại phẫu thuật	Mạch máu	20	62		0,004
	Lồng ngực	9	47		
	Ổ bụng	3	42		
	Khác (chấn thương, thần kinh)	2	48		
METs	METs < 4	27	76	6,242 (2,592-15,037)	0,000
	METs ≥ 4	7	123		

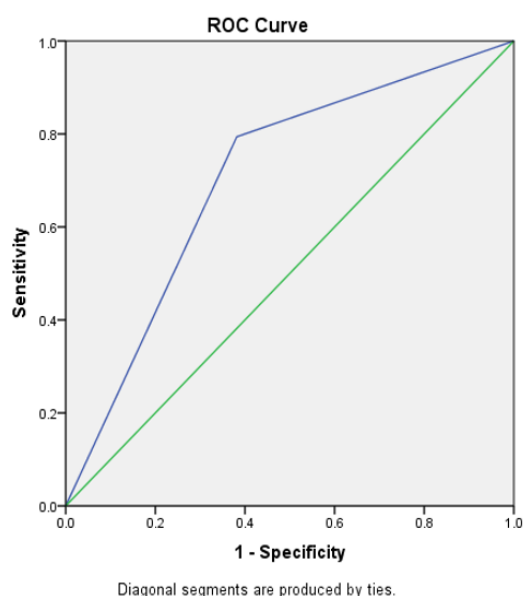
Bệnh nhân có tiền sử suy tim sung huyết, thiếu máu cơ tim, suy thận, METs < 4 có liên quan với OR tương ứng là 2,9 (KTC 95%: 1,3-6,2; $p = 0,006$); 5,8 (KTC 95%: 2,6-13,0; $p < 0,001$); 3,2 (KTC 95%: 1,4-7,2; $p = 0,003$); 6,2 (KTC 95%: 2,6-15,0; $p = 0,000$). Nhóm có RCRI ≥ 3 có nguy cơ PMI cao hơn gấp 16,1 lần so với nhóm có RCRI = 0, và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).

Tiếp tục phân tích hồi quy đa biến các biến tiền sử suy tim sung huyết, bệnh thiếu máu cơ tim cục bộ, suy thận, METs, RCRI thu được kết quả trong bảng 3.

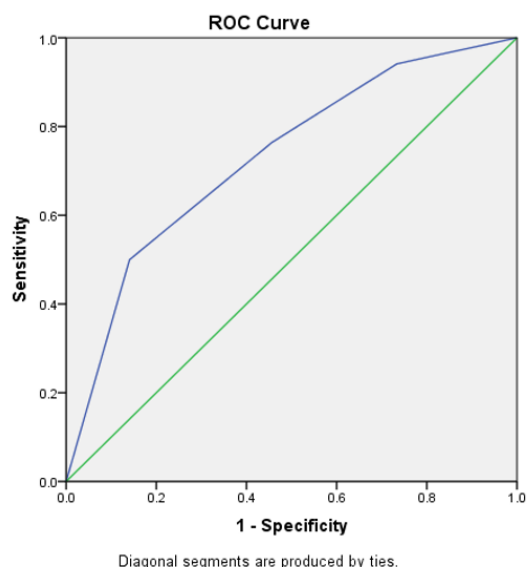
Bảng 3. PMI và các yếu tố độc lập

Biến độc lập	p
Suy tim sung huyết	0,689
Bệnh cơ tim thiếu máu	0,001
Suy thận	0,079
METs	0,000
RCRI	0,017

Các biến bệnh cơ tim thiếu máu cục bộ, METs và RCRI là những yếu tố dự báo độc lập có ý nghĩa thống kê đối với PMI ($p < 0,05$).



Biểu đồ 1. ROC của METs



Biểu đồ 2. ROC của METs + RCRI

Giá trị dưới đường cong (area under the curve - AUC) để dự đoán nguy cơ bị PMI khi bệnh nhân có METs < 4. Kết quả AUC = 0,706 cho thấy METs có khả năng phân biệt khá tốt giữa bệnh nhân có PMI và không có PMI có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Khi kết hợp METs với RCRI, tính giá trị AUC = 0,804, mô hình dự đoán (kết hợp METs và RCRI) có khả năng phân biệt tốt giữa bệnh nhân có PMI và không có PMI có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Kết quả của chúng tôi cho thấy tỷ lệ nam giới chiếm ưu thế trong mẫu nghiên cứu (61,8%) so với nữ giới (31,2%). Tỷ lệ này cao hơn nghiên cứu của Yun K.H và cộng sự ghi nhận tỷ lệ nam giới là 51,61% [7]. Tuy nhiên, sự khác biệt về tỷ lệ này giữa hai giới không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,479$). Tuổi trung bình của toàn bộ mẫu là $75,45 \pm 7,75$ tuổi, với độ tuổi dao động từ 65-99, cao hơn đáng kể so với nghiên cứu của Puelacher C và cộng sự ghi nhận tuổi trung bình là $74 \pm 2,5$ tuổi [5], và nghiên cứu của Yun K.H và cộng sự có tuổi trung bình là $68 \pm 8,3$ tuổi [7].

Tỷ lệ tăng huyết áp trong mẫu nghiên cứu là 73,4%, đây là một con số rất cao, tương đương với các nghiên cứu khác như Mahla E và cộng sự cũng ghi nhận tỷ lệ tăng huyết áp là 75% [8], cao hơn đáng kể so với nghiên cứu của Choi J.H và cộng sự (60,7%) [9]. Tỷ lệ đái tháo đường trong mẫu nghiên cứu là 35,2%, thấp hơn một chút so với nghiên cứu của Mahla E và cộng sự (36%), nhưng lại cao hơn đáng kể so với nghiên cứu của Choi J.H và cộng sự (17,3%). Trong nghiên cứu của chúng tôi, suy tim sung huyết được ghi nhận ở 22,7% bệnh nhân trong tổng số mẫu,

tương đương với nghiên cứu của Mahla E và cộng sự (5%). Bệnh tim thiếu máu cục bộ được ghi nhận ở 35,2% bệnh nhân, cao hơn đáng kể so với một số nghiên cứu khác như Choi J.H và cộng sự (21,6%). Tai biến mạch não được ghi nhận ở 17,2% bệnh nhân, cao hơn đáng kể so với báo cáo trong một số nghiên cứu tương đương như của Choi J.H và cộng sự (9,3%). Trong suốt thời gian lấy mẫu theo phương pháp chọn mẫu liên tục, chúng tôi chọn được nhiều nhất là bệnh về phẫu thuật mạch máu với 35,2%, nhiều hơn so với Choi J.H và cộng sự (25,9%); kế đến là phẫu thuật lồng ngực (24%), cao hơn rất nhiều so với Choi J.H và cộng sự (4,1%). Còn phẫu thuật tiêu hóa, chúng tôi chọn mẫu được tỉ lệ thấp nhất với 19,5%.

Trong nghiên cứu của chúng tôi (năm 2025) tại Bệnh viện Bạch Mai, trên nhóm bệnh nhân trải qua phẫu thuật, đã ghi nhận 44,2% bệnh nhân có khả năng vận động kém ($\text{METs} < 4$). Ngược lại, có 50,8% bệnh nhân đạt $\text{METs} \geq 4$. Tỷ lệ bệnh nhân có $\text{METs} < 4$ trong nghiên cứu của chúng tôi nằm ở giữa so với hai nghiên cứu quốc tế được so sánh, cụ thể là thấp hơn so với Reilly D.F và cộng sự (56%) [10], nhưng cao hơn một chút so với Buse G.L và cộng sự (40,8%) [11]. Điều này phục thuộc vào đặc điểm quần thể bệnh nhân, dịch tễ học và gánh nặng bệnh tật tại Việt Nam so với các nước khác.

4.2. PMI và các yếu tố liên quan

Nghiên cứu của chúng tôi trên cỡ mẫu 233 bệnh nhân đã ghi nhận 34 trường hợp PMI, chiếm 14,6%. Tỷ lệ này thấp hơn nghiên cứu của Puelacher C (16%), sự khác biệt nhỏ này có thể do cỡ mẫu của chúng tôi không đủ lớn.

Tỷ lệ PMI phân bố theo từng loại phẫu thuật khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p = 0,004$), lần lượt từ cao đến thấp là phẫu thuật mạch máu (24,4%), phẫu thuật lồng ngực (16,1%), phẫu thuật ổ bụng (6,7%), phẫu thuật khác (4%). Còn với Puelacher C và cộng sự, họ chia thành các nhóm phẫu thuật có chương trình, phẫu thuật cấp cứu dưới 24 giờ và sau 24 giờ thì tỷ lệ PMI gặp cao nhất ở nhóm phẫu thuật cấp cứu dưới 24 giờ (22%), theo sau là nhóm phẫu thuật cấp cứu sau 24 giờ (18,7%) và thấp nhất là nhóm phẫu thuật có chương trình (13,7%).

Nghiên cứu của chúng tôi đã chứng minh bệnh thiếu máu cơ tim cục bộ, suy tim sung huyết, suy thận, $\text{METs} < 4$ làm tăng nguy cơ PMI lên 5,834 lần (KTC 95%: 2,625-12,966; $p < 0,001$); 3,197 lần (KTC 95%: 1,428-7,160; $p = 0,003$); 6,242 lần (KTC 95%: 2,592-15,037; $p < 0,001$). Còn giới tính, đái tháo đường, tăng huyết áp, không liên quan tổn thương cơ tim (PMI): OR = 1,002 (KTC 95%: 0,474-2,118; $p = 0,996$); 1,555 (KTC 95%: 0,774-3,254; $p = 0,238$); 1,008 (KTC 95%: 0,442-2,299; $p = 0,984$).

Tỷ lệ bệnh nhân có RCRI ≥ 3 bị cao nhất chiếm 37,8%, nhóm RCRI = 2 chiếm 12,5%, còn nhóm RCRI = 1 thấp nhất chiếm 6,9%. Khi sử dụng thuật toán hồi quy logistic nhị phân, nhóm RCRI ≥ 3 có nguy cơ biến cố PMI cao gấp 16,089 lần nhóm RCRI = 0 có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Khi so sánh với nghiên cứu của Puelacher C và cộng sự, nhóm RCRI ≥ 3 cũng chiếm tỷ lệ cao nhất (25,1%), nhóm RCRI = 2 chiếm tỷ lệ 16%, còn nhóm RCRI = 1 chiếm 9,9% [5]. Như vậy đều có sự tương đồng tỷ lệ mắc PMI của các nhóm RCRI giảm dần khi giảm số yếu tố nguy cơ của thang điểm Lee.

Tuy nhiên khi phân tích hồi quy đa biến thì chỉ có biến thiếu máu cơ tim cục bộ, $\text{METs} < 4$ và RCRI là có liên quan độc lập với PMI với $p < 0,05$; còn biến suy tim sung huyết và suy thận không liên quan đến PMI.

Cả nghiên cứu của chúng tôi và nghiên cứu của Giovanna đều đi đến cùng một kết luận: chỉ số METs có giá trị trong việc dự đoán các biến cố tim mạch chu phẫu. Các giá trị AUC của chúng tôi (0,706) cao hơn của Giovanna (0,667). Đặc biệt khi kết hợp thêm RCRI với METs đều làm tăng AUC của chúng tôi (0,730) và của Giovanna (0,716). Điều này làm tăng giá trị tiên đoán biến cố tim mạch chu phẫu.

5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 233 bệnh nhân cao tuổi trải qua phẫu thuật ngoài tim, chúng tôi rút ra kết luận: tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu là $75,45 \pm 7,75$. Trong 233 bệnh nhân, có 73,4% bị tăng huyết áp; 35,2% đái tháo đường (sử dụng Insulin); 22,7% tiền sử suy tim sung huyết; 35,2% bị bệnh cơ tim thiếu máu cục bộ; 17,2% từng trải qua tai biến mạch não; 17,6% bị suy thận. Bệnh nhân có $\text{METs} < 4$ chiếm 44,2%, bệnh nhân có $\text{METs} \geq 4$ chiếm 55,8%. Tầm soát sau phẫu thuật 30 ngày, tổn thương cơ tim là biến cố gặp nhiều nhất trong các biến cố tim mạch với 14,6% bị PMI; 7,7% bị MI; 0,9% bị suy tim cấp; 0,4% bị loạn nhịp tim nặng; và 2,6% tử vong do tim. Với PMI, METs có liên quan với OR là 6,2 (KTC 95%: 2,6-15,0; $p < 0,001$). Giá trị AUC để dự đoán nguy cơ bị PMI khi bệnh nhân có $\text{METs} < 4$ đơn lẻ và khi kết hợp RCRI là AUC = 0,706; AUC = 0,804 ($p < 0,05$). Qua đó đóng góp một công cụ tiên lượng bệnh nhân trước phẫu thuật ngoài chỉ số RCRI.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lau C.S.M, Chamberlain R.S. The World Health Organization surgical safety checklist improves post-operative outcomes: A meta-analysis and systematic review. *surgical science*, 2016, 7 (4): 206-217.
- [2] Kristensen S.D, Knuuti J, Saraste A et al. 2014

- ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J*, 2014, 35 (35): 2383-2431.
- [3] Devereaux P.J, Chan M.T.V et al. Association between postoperative Troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA*, 2012, 307 (21): 2295-2304.
- [4] Devereaux P.J, Xavier D, Pogue J et al. Characteristics and short-term prognosis of perioperative myocardial infarction in patients undergoing noncardiac surgery. *Ann Intern Med*, 2011, 154 (8): 523-528.
- [5] Puelacher C, Buse G.L, Seeberger D et al. Perioperative myocardial injury after non-cardiac surgery: Incidence, mortality, and characterization. *Circulation*, 2018, 137 (12): 1221-1232.
- [6] Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *European Heart Journal*, 2022, 43 (39): 3826-3924.
- [7] Yun K.H, Jeong M.H, Oh S.K et al. Preoperative plasma N-terminal pro-brain natriuretic peptide concentration and perioperative cardiovascular risk in elderly patients. *Circ J*, 2008, 72 (2): 195-199.
- [8] Mahla E, Baumann A, Rehak P et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide identifies patients at high risk for adverse cardiac outcome after vascular surgery. *Anesthesiology*, 2007, 106 (6): 1088-1095.
- [9] Choi J.H, Cho D.K, Song Y.B et al. Preoperative NT-proBNP and CRP predict perioperative major cardiovascular events in non-cardiac surgery. *Heart*, 2010, 96 (1): 56-62.
- [10] Reilly D.F, McNeely M.J, Doerner D et al. Self-reported exercise tolerance and the risk of serious perioperative complications. *Arch Intern Med*, 1999, 159 (18): 2185-2192.
- [11] Buse G.L, Puelacher C, Gualandro D.M et al. Association between self-reported functional capacity and major adverse cardiac events in patients at elevated risk undergoing noncardiac surgery: a prospective diagnostic cohort study. *Br J Anaesth*, 2021, 126 (1): 102-110.