

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF MOBILE INSTRUMENT PREPERATION BOXES IN CARDIOVASCULAR INTERVENTIONS AT VINMEC TIMES CITY INTERNATIONAL HOSPITAL

Vu Duy Cat^{1*}, Tran Thi Ninh², Ta Chi Hung², Nguyen Thi Dung²

¹Nursing Department, Vimec Times City International General Hospital - 458 Minh Khai, Vinh Tuy ward, Hanoi City, Vietnam

²Cardiovascular Center, Vimec Times City International General Hospital - 458 Minh Khai, Vinh Tuy ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 08/10/2025

Revised: 20/10/2025; Accepted: 07/01/2026

ABSTRACT

Objectives: To describe the results of the work using a portable box for the preparation of printed instruments outside the printed box.

Method: Retrospective study comparing the conventional group with the group using a standard portable box. The analysis was performed in three time periods: phase 1 (I quarter of 2022 and I quarter of 2023) with 45 cases of need; phase 2 (IV quarter of 2022 and IV quarter of 2023) with 75 cases; phase 3 (I quarter of 2023 and I quarter of 2024) with 20 cases randomly selected from 60 cases ($k = 3$). The time can be recorded by a timer, counting from the start of the pulse to the end of the procedure, in seconds, then converted to the hour:minute:second format.

Results: The average intervention time by year is as follows: 2022 is 01:49:34/case, 2023 is 01:28:53/case. The average time of IV quarter of 2022 is 01:32:59/case, IV quarter of 2023 is 01:22:18/case, I quarter of 2023 is 01:53:38/case, and I quarter of 2024 is 01:35:11/case. A total of 140 cases were compared between the two groups. Using the mobile box reduced the average time by 20 minutes and 0.6 seconds/case, equivalent to a total of 2800 minutes or 46.7 hours, equivalent to nearly 6 working days.

Conclusion: Using the mobile box helps to optimize the time for instrument preparation and significantly shorten the time for vascular intervention, bringing about clear practical effects.

Keywords: Mobile instrument preparation box, cardiovascular printing, results.

*Corresponding author

Email: catvd.rising102@gmail.com Phone: (+84) 977572222 DOI: 10.52163/yhc.v67i1.4179

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ SỬ DỤNG HỘP CHUẨN BỊ DỤNG CỤ DI ĐỘNG TRONG CAN THIỆP TIM MẠCH TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC TIMES CITY

Vũ Duy Cát^{1*}, Trần Thị Ninh², Tạ Chi Hùng², Nguyễn Thị Dung²

¹Phòng Điều dưỡng, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vimec Times City - 458 Minh Khai, P. Vĩnh Tuy, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vimec Times City - 458 Minh Khai, P. Vĩnh Tuy, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 08/10/2025

Ngày sửa: 20/10/2025; Ngày đăng: 07/01/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả kết quả của việc sử dụng hộp di động để chuẩn bị dụng cụ can thiệp bên ngoài phòng can thiệp.

Phương pháp: Nghiên cứu hồi cứu so sánh nhóm can thiệp thông thường với nhóm sử dụng hộp di động tiêu chuẩn. Phân tích được thực hiện theo 3 giai đoạn thời gian: Giai đoạn 1 (quý I/2022 và quý I/2023) với 45 trường hợp can thiệp; giai đoạn 2 (quý IV/2022 và quý IV/2023) với 75 trường hợp; giai đoạn 3 (quý I/2023 và quý I/2024) với 20 trường hợp được chọn ngẫu nhiên từ 60 trường hợp ($k = 3$). Thời gian can thiệp được ghi nhận bằng đồng hồ bấm giờ, tính từ thời điểm bắt đầu chọc mạch đến khi kết thúc thủ thuật, đơn vị giây, sau đó chuyển đổi sang định dạng giờ:phút:giây.

Kết quả: Thời gian can thiệp trung bình theo năm như sau: năm 2022 là 01:49:34/ca, năm 2023 là 01:28:53/ca. Thời gian trung bình của quý IV/2022 là 01:32:59/ca, quý IV/2023 là 01:22:18/ca, quý I/2023 là 01:53:38/ca, và quý I/2024 là 01:35:11/ca. Tổng cộng 140 trường hợp được so sánh giữa hai nhóm. Sử dụng hộp di động giúp giảm trung bình 20 phút 0,6 giây/ca, tương đương tổng cộng 2800 phút hoặc 46,7 giờ, tương đương gần 6 ngày làm việc.

Kết luận: Sử dụng hộp di động giúp tối ưu hóa thời gian chuẩn bị dụng cụ và rút ngắn đáng kể thời gian can thiệp mạch máu, mang lại hiệu quả thực hành rõ rệt.

Từ khóa: Hộp chuẩn bị dụng cụ di động, can thiệp tim mạch, kết quả.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Can thiệp tim mạch không còn là lĩnh vực mới trên thế giới cũng như tại Việt Nam. Các can thiệp tim mạch đã góp phần cứu sống nhiều bệnh nhân nhồi máu cơ tim cấp (Code STEMI). Khung thời gian 90 phút được coi là “giờ vàng” trong can thiệp Code STEMI nói riêng, và là khoảng thời gian lý tưởng cho một ca can thiệp tim mạch. Việc sử dụng dụng cụ trong can thiệp cũng rất đa dạng và linh hoạt.

Hiện chưa có tiêu chuẩn nào nói về số lượng vật tư, dụng cụ cần thiết cho một lần can thiệp. Trên thế giới đã áp dụng việc sử dụng hộp di động thay cho tủ cố định trong phòng can thiệp, mang lại những lợi ích đáng kể [2-7]. Xuất phát từ thực tế này, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đánh giá kết quả sử dụng hộp di động chuẩn bị dụng cụ trong can thiệp tim mạch tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City với mục tiêu: so sánh kết quả sử dụng hộp di động chuẩn bị dụng cụ can thiệp từ bên ngoài đưa vào phòng can thiệp với nhóm sử dụng dụng cụ có sẵn từ tủ cố định đặt tại phòng can thiệp từ trước.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Hộp inox 304 di động.
- Người bệnh được làm can thiệp tim mạch.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

Phòng can thiệp tim mạch, Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City.

2.3. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu và so sánh với nhóm đối chứng tại 3 giai đoạn khác nhau: Giai đoạn 1: quý I/2022 và quý I/2023 với 45 trường hợp can thiệp; giai đoạn 2: quý IV/2022 và quý IV/2023 với 75 trường hợp; giai đoạn 3: quý I/2023 và quý I/2024 với 20 trường hợp được chọn ngẫu nhiên từ 60 trường hợp. Thời gian can thiệp được ghi nhận bằng đồng hồ bấm giờ, tính từ thời điểm bắt đầu chọc mạch đến khi kết thúc thủ thuật, đơn vị giây, sau đó chuyển đổi sang định dạng giờ:phút:giây.

Tổng số ca can thiệp trong năm 2022, 2023 và 2024 được so sánh trong các giai đoạn tương tự.

*Tác giả liên hệ

Email: catvd.rising102@gmail.com Điện thoại: (+84) 977572222 DOI: 10.52163/yhc.v67i1.4179

2.4. Kích thước mẫu và phương pháp chọn mẫu

Phương pháp lấy mẫu thuận tiện được sử dụng, chọn tất cả các trường hợp can thiệp từ năm 2022 đến quý I/2024. Các mẫu còn lại được so sánh bằng phương pháp kiểm định nhóm đối chứng ngẫu nhiên. Khoảng cách lấy mẫu $k = 3$.

2.5. Các biến nghiên cứu

Chẩn đoán bệnh, loại can thiệp và thời gian can thiệp.

2.6. Công cụ và phương pháp thu thập số liệu

Hai hộp di động (hộp 1 và hộp 2) được sử dụng để chuẩn bị dụng cụ từ bên ngoài phòng can thiệp. Điều dưỡng chuẩn bị tất cả các dụng cụ cơ bản cần thiết cho một ca can thiệp. Danh sách vật tư tiêu hao được kiểm tra theo bộ dụng cụ cơ bản đầy đủ nhất cho một ca can thiệp tiêu chuẩn, với các ngăn riêng biệt cho dụng cụ đặc biệt và thiết bị cấp cứu nhồi máu cơ tim cấp tính. Sau mỗi ca can

thiệp, điều dưỡng hành chính sẽ mang hộp 1 ra ngoài để bổ sung vật tư tiêu hao đã sử dụng. Nếu có ca khác, hộp 2 sẽ được đưa vào để giảm thiểu thời gian chuẩn bị giữa các ca. Ngoài ra còn có các ngăn để đựng thuốc và dịch truyền tĩnh mạch, bao gồm cả thuốc tim mạch cấp cứu cho từng ca.

Dữ liệu được thu thập từ cơ sở dữ liệu của phòng can thiệp.

2.7. Phương pháp phân tích số liệu

Dữ liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm Excel. So sánh 3 thời điểm bằng bộ lọc tự động trong Excel để tính giá trị trung bình.

2.8. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được Hội đồng Khoa học Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City phê duyệt ngày 15 tháng 4 năm 2023.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tình trạng can thiệp tim mạch trong thời gian nghiên cứu

Bảng 1. Phân bố theo loại can thiệp và thời gian trung bình cho mỗi trường hợp trong năm 2022 và 2023

STT	Loại can thiệp	Năm 2022 (n = 166)			Năm 2023 (n = 265)		
		n	%		n	%	
1	Chụp động mạch vành và can thiệp	72	43,4	Thời gian trung bình cho mỗi trường hợp: 01:49:34	152	57,4	Thời gian trung bình cho mỗi trường hợp: 01:28:53
2	Cấy máy tạo nhịp tim qua da	26	15,7		19	7,2	
3	Can thiệp điện sinh lý tim (RF)	12	7,2		10	3,7	
4	Đặt stent động mạch chủ (TAVI)	11	6,6		7	2,6	
5	Can thiệp mạch máu ngoại vi và các thủ thuật khác	28	16,9		60	22,6	
6	Can thiệp cấp cứu Code STEMI	12	7,3		13	4,9	
7	Can thiệp tim bẩm sinh (CHD)	5	3,01		4	1,5	
8	Tổng số can thiệp trong năm	166	100		265	100	
9	Chênh lệch thời gian trên mỗi trường hợp (năm 2022 so với năm 2023): 21 phút 08 giây.						

Phần lớn các can thiệp ở người lớn là can thiệp mạch vành, làm tăng 159,7% vào năm 2023 so với năm 2022. Tỷ lệ các trường hợp cấp cứu Code STEMI giảm từ 7,3% vào năm 2022 xuống còn 4,9% vào năm 2023, giảm 32,8% cho thấy việc kiểm soát bệnh tim mạch hiệu quả. Thời gian can thiệp trung bình cho mỗi trường hợp là 01:49:34 vào năm 2022 và còn 01:28:53 vào năm 2023, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 2. Phân bố theo loại can thiệp và thời gian trung bình cho mỗi trường hợp trong quý I/2022 và quý I/2023

STT	Loại can thiệp	Quý I/2022 (n = 45)			Quý I/2023 (n = 45)		
		n	%	Thời gian trung bình cho mỗi trường hợp:01:53:38	n	%	Thời gian trung bình cho mỗi trường hợp:01:42:11
1	Chụp động mạch vành và can thiệp	19	42,2		21	46,7	
2	Cấy máy tạo nhịp tim qua da	3	6,7		6	13,3	
3	Can thiệp điện sinh lý tim (RF)	4	8,9		5	11,1	
4	Đặt stent động mạch chủ (TAVI)	2	4,4		1	2,2	
5	Can thiệp mạch máu ngoại vi và các thủ thuật khác	15	33,3		10	22,2	
6	Can thiệp cấp cứu Code STEMI	2	4,4		2	4,4	
7	Can thiệp tim bẩm sinh (CHD)	0	0,0		0	0,0	
8	Tổng số quý	45	100		45	100	
9	Chênh lệch thời gian giữa quý I/2022 và quý I/2023: 11 phút 27 giây						

Loại hình và số lượng ca can thiệp giữa hai nhóm khá tương đồng. Chênh lệch thời gian trung bình cho mỗi ca can thiệp giữa hai nhóm là 11 phút 27 giây. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3. Phân bố theo loại can thiệp và thời gian trung bình cho mỗi trường hợp trong quý IV/2022 và quý I/2023

STT	Loại can thiệp	Quý IV/2022 (n = 75)			Quý IV/2023 (n = 75)		
		n	%	Thời gian trung bình cho mỗi trường hợp: 1:32:59	n	%	Thời gian trung bình cho mỗi trường hợp: 1:08:12
1	Chụp động mạch vành và can thiệp	39	52,0		42	56,0	
2	Cấy máy tạo nhịp tim qua da	10	13,3		6	8,0	
3	Can thiệp điện sinh lý tim (RF)	2	2,7		8	10,7	
4	Đặt stent động mạch chủ (TAVI)	3	4,0		5	6,7	
5	Can thiệp mạch máu ngoại vi và các thủ thuật khác	11	14,7		9	12,0	
6	Can thiệp cấp cứu Code STEMI	5	6,7		4	5,3	
7	Can thiệp tim bẩm sinh (CHD)	5	6,7		1	1,3	
8	Tổng số quý	75	100		75	100	
9	Chênh lệch thời gian giữa quý IV/2022 và quý IV/2023: 24 phút 47 giây						

Không có nhiều khác biệt về số ca bệnh và tỷ lệ loại can thiệp giữa hai nhóm, nhưng thời gian trung bình cho mỗi ca bệnh trong quý IV/2022 dài hơn 24 phút 47 giây và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê.

Bảng 4. Phân bố theo loại can thiệp và thời gian trung bình cho mỗi trường hợp trong quý I/2023 và quý I/2024

STT	Loại can thiệp	Quý I/2023 (n = 20)			Quý I/2024 (n = 20)		
		n	%		n	%	
1	Chụp động mạch vành và can thiệp	9	45		8	40	
2	Cấy máy tạo nhịp tim qua da	2	10		3	15	
3	Can thiệp điện sinh lý tim (RF)	0	0		0	0	
4	Đặt stent động mạch chủ (TAVI)	0	0		1	5	
5	Can thiệp mạch máu ngoại vi và các thủ thuật khác	7	35		7	35	
6	Can thiệp cấp cứu Code STEMI	2	10		1	5	
7	Bệnh tim bẩm sinh can thiệp (CHD)	0	0		0	0	
8	Tổng số quý	20	100		20	100	
9	Chênh lệch thời gian giữa quý I/2024 và quý I/2023 cho mỗi trường hợp: 23 phút 36 giây						

Mặc dù các ca can thiệp được chọn ngẫu nhiên thành hai nhóm ($n = 20/\text{nhóm}$), tỷ lệ chụp động mạch vành và can thiệp trong quý I/2023 và quý I/2024 không khác biệt và chiếm đa số, điều này phản ánh tỉ lệ can thiệp mạch vành vẫn đang chiếm ưu thế. Thời gian can thiệp trong quý I/2023 dài hơn 23 phút 36 giây/bệnh nhân so với quý I/2024. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê.

Bảng 5. Phân bố theo loại can thiệp và thời gian trung bình cho mỗi trường hợp giữa nhóm sử dụng hộp di động và nhóm đối chứng

STT	Loại can thiệp	Hộp cố định (n = 140)		Đối chứng	Hộp di động (n = 140)		Nhóm chứng
		n	%		n	%	
1	Chụp động mạch vành và can thiệp	67	47,9	Thời gian trung bình cho mỗi trường hợp: 01:39:27	71	50,7	Thời gian trung bình cho mỗi trường hợp: 01:19:21
2	Cấy máy nhịp tim qua da	12	8.6		15	10.7	
3	Can thiệp điện sinh lý (RF)	6	4.3		13	9.3	
4	Stent động mạch chủ (TAVI)	5	3,5		7	5.0	
5	Can thiệp mạch máu ngoại vi và các can thiệp khác	33	23,5		26	18,6	
6	Can thiệp cấp cứu Code STEMI	9	6.4		7	5.0	
7	Can thiệp tim bẩm sinh (CHD)	5	3,5		1	0,7	
8	Tổng số	140	100		140	100	
9	Chênh lệch thời gian giữa nhóm sử dụng hộp di động và nhóm đối chứng trên mỗi trường hợp: 20 phút 06 giây						

4. BÀN LUẬN

Mục tiêu của nghiên cứu này là so sánh hiệu quả sử dụng hộp di động để chuẩn bị dụng cụ can thiệp bên ngoài phòng can thiệp với phương pháp chuẩn bị dụng cụ từ tủ cố định trong phòng can thiệp. Kết quả cho thấy việc sử dụng hộp di động giúp rút ngắn đáng kể thời gian chuẩn bị và hoàn tất thủ thuật so với cách truyền thống [5-7].

Trong nhóm sử dụng hộp di động, thời gian can thiệp trung bình giảm rõ rệt ở tất cả các giai đoạn khảo sát, từ năm 2022-2024. Sự giảm thời gian này nhất quán ở nhiều quý trong thời gian nghiên cứu, cho thấy hiệu quả của mô hình không phụ thuộc vào biến động ca bệnh hay sự thay đổi nhân sự theo thời gian [1-2]. Điều này phản ánh rằng việc chuẩn bị dụng cụ từ bên ngoài phòng can thiệp và di chuyển hộp vào ngay trước thủ thuật giúp rút ngắn quy trình chuẩn bị, hạn chế gián đoạn và tối ưu hóa luồng công việc.

So với nhóm sử dụng tủ dụng cụ cố định trong phòng can thiệp, quy trình chuẩn bị truyền thống thường gặp một số hạn chế như mất thời gian tìm kiếm dụng cụ, phải di chuyển nhiều lần để bổ sung và nguy cơ thiếu dụng cụ làm gián đoạn quy trình. Mô hình hộp di động khắc phục đáng kể những điểm yếu này bằng cách chuẩn bị dụng cụ đồng bộ theo danh mục chuẩn trước khi vào phòng can thiệp. Nhờ đó, thời gian chuẩn bị thực tế được rút ngắn, đồng thời nhân viên y tế có thể tập trung hơn vào các bước chuyên môn trong suốt thủ thuật.

Sự giảm thời gian trung bình khoảng 20 phút mỗi ca (giảm trung bình 20 phút 0,6 giây/ca, tương đương tổng cộng 2800 phút hoặc 46,7 giờ, tương đương gần 6 ngày làm việc) ghi nhận trong nghiên cứu là đáng kể về mặt thực hành lâm sàng. Với số lượng ca can thiệp lớn mỗi năm,

việc tối ưu hóa 15-20 phút cho mỗi thủ thuật mang lại lợi ích rõ rệt trong quản lý thời gian, cải thiện hiệu suất phòng can thiệp và giảm áp lực công việc cho nhân viên y tế [5-8]. Hơn nữa, thời gian tiết kiệm này có thể tăng số lượng ca thực hiện trong cùng một ca trực hoặc giúp giảm thời gian chờ của bệnh nhân và rất hiệu quả trong các trường hợp khẩn cấp như nhồi máu cơ tim cấp (Code STEMI).

Ngoài ra, việc sử dụng hộp di động còn góp phần giảm nguy cơ sai sót do thiếu dụng cụ hoặc nhầm lẫn trong chuẩn bị, nhờ tính nhất quán và tính chuẩn hóa cao giữa các kíp trực. Những yếu tố này phù hợp với các khuyến cáo hiện nay về cải tiến quy trình và an toàn thủ thuật trong can thiệp tim mạch.

Tổng hợp lại, nghiên cứu cho thấy mô hình hộp di động là giải pháp thực hành hiệu quả, giúp giảm thời gian can thiệp mà không làm thay đổi quy trình kỹ thuật hay yêu cầu trang thiết bị của phòng can thiệp [6-8]. Kết quả này gợi ý rằng các cơ sở can thiệp mạch máu có thể cân nhắc áp dụng mô hình tương tự nhằm nâng cao hiệu quả vận hành và chất lượng thực hành thủ thuật.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này cho thấy việc sử dụng hộp di động để chuẩn bị dụng cụ từ bên ngoài phòng can thiệp giúp rút ngắn đáng kể thời gian thực hiện thủ thuật so với quy trình chuẩn bị dụng cụ từ tủ cố định trong phòng can thiệp. Mô hình hộp di động góp phần chuẩn hóa danh mục dụng cụ, giảm nguy cơ gián đoạn do thiếu hoặc tìm kiếm dụng cụ, đồng thời tối ưu hóa luồng công việc trong phòng can thiệp [6-7].

Việc giảm trung bình khoảng 20 phút cho mỗi ca can thiệp

là một lợi ích thực tiễn quan trọng, mang lại hiệu quả về tổ chức hoạt động, giảm tải cho nhân viên y tế và rút ngắn thời gian chờ của người bệnh. Những kết quả này cho thấy mô hình hộp di động là giải pháp khả thi, hiệu quả và có thể được xem xét nhân rộng trong các cơ sở can thiệp tương tự nhằm nâng cao chất lượng vận hành và an toàn thủ thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Franck H et al. Mobile dressing trolleys improve satisfaction and logistics on pediatric surgery wards. *Children*, 2023, 10 (7): 1089. 10.3390/children10071089.
- [2] Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Case carts in surgical settings. CADTH health technology review report No. RC1512, Ottawa, 2023.
- [3] Emode M. Case carts in surgical settings. Rapid Review. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, Ottawa, 2023.
- [4] Franck H et al. Mobile dressing trolleys improve satisfaction and logistics on pediatric surgery wards. *Children* (Basel), 2023, 10 (7): 1089. 10.1097/GOX.0000000000002111.
- [5] Fahrenkopf M.P, Eichhorn M.G. Development of a plastic surgery supply cart: patient outcomes and quality of care. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2019, 7 (2): e2111. 10.7759/cureus.42211.
- [6] Johnson K et al. Implementation of a resident-designed procedure cart in a busy emergency department. *Cureus*, 2023, 15 (7): e42211. 10.3390/su16166953.
- [7] van Nieuwenhuizen K.E, van Trier T, Friedericy H.J et al. Optimising surgical instrument trays for sustainability and patient safety by combining actual instrument usage and expert recommendations. *Sustainability*, 2024, 16 (16), 6953. 10.1116/1.4939925.
- [8] Hedberg Y.S et al. Metal release from stainless steel in biological environments: A review. *Biointerphases*, 2016, 11 (1): 018901.
- [9] Bernhard L et al. Mobile service robots for the operating room wing. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 2023, 18: 195-204.