

- 2023;64(5).
2. **Trương PH, Trần TH.** Đánh giá CLCS liên quan đến sức khỏe trên NB suy tim mạn: nghiên cứu cắt ngang tại Hải Dương, Việt Nam. VMJ. 2024;533(1).
3. **Feng J, Zhang Y, Zhang J.** Epidemiology and Burden of Heart Failure in Asia. JACC Asia. 2024;4(4):249-64.
4. **Johansson I, Joseph P, Balasubramanian K, et al.** Health-related quality of life and mortality in heart failure: the global congestive heart failure study of 23,000 patients from 40 countries. Circulation. 2021;143(22):2129-42.
5. **Jones P, Gosch K, Li Y, et al.** The KCCQ-12: a short version of the Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire. Am Heart Assoc. 2013.
6. **Savarese G, Becher PM, Lund LH, Seferovic P, Rosano GMC, Coats AJ.** Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. Cardiovasc Res. 2023;118(17):3272-87.
7. **Tromp J, Bamadhaj S, Cleland JGF, Angermann CE, Dahlstrom U, Ouwerkerk W, et al.** Post-discharge prognosis of patients admitted to hospital for heart failure by world region, and national level of income and income disparity (REPORT-HF): a cohort study. Lancet Glob Health. 2020;8(3):e411-e22.
8. **Yan T, Zhu S, Yin X, Xie C, Xue J, Zhu M, et al.** Burden, Trends, and Inequalities of Heart Failure Globally, 1990 to 2019: A Secondary Analysis Based on the Global Burden of Disease 2019 Study. J Am Heart Assoc. 2023;12(6): e027852.

HIỆU QUẢ HUẤN LUYỆN ÉP TIM NGOÀI LỒNG NGỰC CỦA SINH VIÊN Y KHOA NĂM NHẤT TRÊN MÔ HÌNH ACTAR 911 SQUADRON

Nguyễn Ngọc Phương Thu¹, Nguyễn Thị Lan Anh¹, Nguyễn Như Quỳnh¹,
Mai Trần Thái Pháp¹, Cao Tấn Tả¹, Kim Văn Thành¹, Nguyễn Hữu Lâm¹,
Hoàng Quốc Thắng¹, Hà Thành Đạt¹, Phạm Quốc Dũng¹

TÓM TẮT

Mở đầu: Kỹ thuật ép tim ngoài lồng ngực đóng vai trò quan trọng trong hồi sức tim phổi (CPR), nhưng thực hiện đúng vẫn là thách thức, ngay cả với người đã được đào tạo. Mô hình mô phỏng kết hợp phản hồi là phương pháp hiệu quả trong đào tạo thực hành CPR. Nghiên cứu này đánh giá hiệu quả huấn luyện ép tim ngoài lồng ngực bằng mô hình Actar 911 Squadron ở sinh viên y khoa (SVYK) năm nhất tại Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch (TĐHYKPNT). **Phương pháp:** Nghiên cứu can thiệp trước - sau trên một nhóm 112 SVYK tình nguyện năm nhất tại TĐHYKPNT, chưa từng học CPR trước đó. Sinh viên tham gia khóa huấn luyện 4 giờ (1 giờ lý thuyết, 3 giờ thực hành) trên mô hình Actar 911 Squadron. Sau mỗi lượt tập, dữ liệu ép tim được trích xuất, giảng viên phản hồi, giúp SVYK cải thiện kỹ năng. Đánh giá trước và sau huấn luyện được thực hiện trên cùng mô hình Actar 911 Squadron (màn hình CPRMeter 2 được che) nhằm đảm bảo khách quan, dựa trên 7 tiêu chí: vị trí tay, kỹ thuật tay, độ sâu, tốc độ, đàn hồi thành ngực, tỷ lệ thời gian ép tim (CCF) và chất lượng ép tim (QCC). Phép kiểm McNemar và t bất cặp được sử dụng để so sánh trước - sau. **Kết quả:** 112 SVYK tham gia nghiên cứu với 19 tuổi chiếm tỷ lệ 98,2%, giới nữ chiếm 47,3%. Vị trí đặt tay đúng tăng từ 84,8% lên 99,1% ($p = 0,2$). Kỹ thuật tay đúng tăng đáng kể, từ 56,3% lên 89,3% ($p < 0,001$). Tỷ lệ ép đúng tần số tăng từ 25,9% lên 55,4% ($p = 0,01$),

tuy còn nhiều SVYK gặp khó khăn duy trì tần số ép đạt chuẩn. Tỷ lệ ép đúng độ sâu không cải thiện đáng kể (1,8% lên 2,7%, $p > 0,05$). Khả năng đàn hồi thành ngực được cải thiện đáng kể, từ 77,8% lên 85,3% ($p < 0,001$). CCF luôn rất cao, trong khi QCC dù tăng từ 0,9% lên 3,6% ($p = 0,03$) vẫn còn thấp. **Kết luận:** Huấn luyện ép tim ngoài lồng ngực trên mô hình Actar 911 Squadron đã giúp nâng cao các kỹ thuật cơ bản và khả năng đàn hồi thành ngực, nhưng vẫn cần bổ sung các phương pháp phản hồi trực tiếp và luyện tập nhiều để cải thiện tần số và độ sâu ép tim, từ đó nâng cao hiệu quả hồi sức tim phổi.

Từ khóa: Hiệu quả huấn luyện ép tim, Actar 911 Squadron, Sinh viên y khoa năm nhất, Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch.

SUMMARY

EFFECTIVENESS OF ACTAR 911 SQUADRON MANIKIN-BASED TRAINING FOR EXTERNAL CHEST COMPRESSIONS IN FIRST-YEAR MEDICAL STUDENTS

Introduction: Chest compression technique plays a crucial role in cardiopulmonary resuscitation (CPR); however, performing it correctly remains a challenge, even for trained individuals. Simulation-based training has proven effective for CPR skills acquisition. This study aimed to evaluate the effectiveness of chest compression training using the Actar 911 Squadron manikin among first-year medical students at Phạm Ngọc Thạch University of Medicine (PNTUM). **Method:** A one-group pre-post interventional study was conducted among 112 volunteer first-year medical students (FMS) at PNTU who had no prior CPR training. Students participated in a 4-hour training course (1 hour of didactic and 3 hours of hands-on training) using the Actar 911 manikin. After each practice session, chest

¹Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch, Việt Nam
Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Ngọc Phương Thu
Email: nguyennngocphuongthu@pnt.edu.vn
Ngày nhận bài: 28.4.2025
Ngày phản biện khoa học: 28.5.2025
Ngày duyệt bài: 30.6.2025

compression data was extracted, and instructors provided feedback to guide FMS in improving their skills. Pre- and post-training assessments were conducted on the same Actar 911 Squadron manikin, with the CPRMeter2 screen concealed to ensure objectivity. Seven criteria were assessed: hand position, hand technique, compression depth, rate, chest recoil, chest compression fraction (CCF), and quality of chest compressions (QCC). McNemar's test and paired t-test were used for before-and-after comparisons. **Result:** Of 112 FMSs, 98.2% were 19 years old and 47.3% were female. Correct hand position improved from 84.8% to 99.1% ($p = 0.2$). Proper hand technique significantly increased from 56.3% to 89.3% ($p < 0.001$). The proportion of compressions performed at the correct rate rose from 25.9% to 55.4% ($p = 0.01$), though many still struggled to maintain the standard compression rate. The proportion of compressions performed at the correct depth did not improve significantly (1.8% to 2.7%, $p > 0.05$). Chest recoil significantly improved from 77.8% to 85.3% ($p < 0.001$). Chest Compression Fraction (CCF) remained consistently very high, while the Quality of Chest Compressions (QCC), despite increasing from 0.9% to 3.6% ($p = 0.03$), remained low. **Conclusion:** Chest compression training using the Actar 911 Squadron manikin effectively improved basic techniques and chest recoil among FMSs. However, supplementary methods with direct feedback and more extensive practice are still needed to enhance compression rate and depth, thereby improving the overall effectiveness of cardiopulmonary resuscitation.

Keywords: Effectiveness of chest compression training, Actar 911 Squadron, First-year medical students, Pham Ngoc Thach University of Medicine.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngừng hô hấp và tuần hoàn là tình trạng cấp cứu nghiêm trọng với tỷ lệ sống sót thấp nếu không được can thiệp kịp thời và chính xác. Hồi sinh tim phổi (CPR) là một kỹ thuật cứu sinh quan trọng, trong đó kỹ năng ép tim ngoài lồng ngực đúng tiêu chuẩn là yếu tố then chốt góp phần nâng cao khả năng sống sót của nạn nhân lên 2 đến 3 lần [1,2]. Tuy nhiên, việc thực hiện ép tim đúng kỹ thuật, đặc biệt là điều chỉnh tốc độ và độ sâu ép tim theo khuyến cáo, vẫn còn gặp nhiều khó khăn, kể cả với người đã được huấn luyện cơ bản [3,4].

Huấn luyện trên mô hình mô phỏng là phương pháp an toàn, hiệu quả giúp người học nâng cao kỹ năng và tiếp cận kỹ thuật chuẩn trước khi thực hành trên người bệnh thật. Việc ứng dụng thiết bị phản hồi hỗ trợ quá trình huấn luyện cũng ngày càng phổ biến, nhằm cung cấp dữ liệu khách quan và chính xác giúp người học điều chỉnh kỹ thuật.

Tại Việt Nam, mặc dù đã có các chương trình đào tạo CPR, nhưng vẫn còn thiếu nghiên cứu về hiệu quả huấn luyện ép tim sử dụng mô hình mô

phỏng. Do đó, nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá hiệu quả của chương trình huấn luyện ép tim sử dụng mô hình Actar 911 Squadron kết hợp thiết bị phản hồi CPRMeter 2 ở đối tượng sinh viên y khoa (SVYK) năm nhất tại Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch (TĐHYKPNT). Qua đó, đánh giá mức độ cải thiện kỹ năng, nhận diện những điểm mạnh và hạn chế trong phương pháp giảng dạy, từ đó đề xuất những giải pháp nâng cao hiệu quả đào tạo ép tim, góp phần cải thiện chất lượng hồi sinh tim phổi trong thực hành lâm sàng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng thiết kế can thiệp đánh giá trước - sau trên một nhóm, được thực hiện tại Trung tâm Kỹ năng và Sáng tạo Mô phỏng Lâm sàng (CECICS), thuộc TĐHYKPNT từ tháng 4/2024 đến tháng 6/2025. Đối tượng nghiên cứu là SVYK năm nhất đang theo học tại TĐHYKPNT trong năm học 2024 - 2025.

Tiêu chuẩn chọn vào gồm các sinh viên năm nhất chưa từng được đào tạo CPR bài bản, tình nguyện tham gia và ký văn bản đồng thuận sau khi được thông tin đầy đủ về mục tiêu, nội dung và quy trình nghiên cứu. Các sinh viên không phải là tân sinh viên, đã từng được cấp chứng chỉ CPR, hoặc không tham dự đầy đủ buổi tập huấn sẽ bị loại khỏi nghiên cứu. Sinh viên được mời tham gia qua thông báo từ Đoàn Thanh niên của trường. Sau khi đồng ý, các em điền thông tin cơ bản và được cấp mã số định danh riêng, đảm bảo không liên quan đến danh tính cá nhân.

Chương trình tập huấn diễn ra trong một ngày. Tất cả sinh viên đều tham dự khóa huấn luyện CPR kéo dài 4 giờ, bao gồm 1 giờ lý thuyết do bác sĩ gây mê hồi sức giảng dạy và 3 giờ thực hành dưới sự hướng dẫn của giảng viên và kỹ thuật viên đã được huấn luyện. Hoạt động thực hành được tổ chức trong các phòng OSCE với mô hình Actar 911 Squadron (Hình 1) và thiết bị phản hồi CPRMeter 2 (Hình 2).

Trước và sau can thiệp, mỗi sinh viên thực hiện 5 chu kỳ ép tim trong 2 phút. Giảng viên đánh giá kỹ thuật ép tim (vị trí tay và tư thế ép), trong khi các chỉ số khách quan như tốc độ, độ sâu, độ phục hồi thành ngực, tỷ lệ thời gian ép tim (Chest Compression Fraction – CCF) và chất lượng ép tim (Quality Chest Compression – QCC) được thu thập từ thiết bị CPRMeter 2. Màn hình phản hồi của thiết bị được che kín nhằm mô phỏng điều kiện không phản hồi tương tự thực hành lâm sàng. Dữ liệu được trích xuất qua Bluetooth, gán mã số và tổng hợp vào tệp Excel. Các biến nhân khẩu học (tuổi, giới, cân nặng,

chiều cao) được thu thập bằng bảng hỏi tự điền thông qua Google Form.



Hình 1. Mô hình Actar 911 Squadron



Hình 2. CPRMeter 2

Dữ liệu mô tả được trình bày dưới dạng tỉ lệ phần trăm đối với các biến số định tính, hoặc dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn đối với các biến số định lượng có phân phối chuẩn, hoặc trung vị và khoảng tứ phân vị (IQR) đối với các biến số định lượng không tuân theo phân phối

chuẩn. Phép kiểm McNemar hoặc t bắt cặp được sử dụng để đánh giá sự thay đổi kỹ năng trước và sau huấn luyện. Trường hợp biến không phân phối chuẩn có thể sử dụng kiểm Wilcoxon nếu cần. Các quan sát có dữ liệu khuyết được loại bỏ trong phân tích tương ứng nếu có. Số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm thống kê SPSS 22.0 với ngưỡng ý nghĩa được xác định ở mức $p < 0,05$.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Thông số	Tần số	Tỷ lệ (%)
Tuổi		
19	110	98,2
20	2	1,8
Giới nữ (n, %)	53	47,3
Chỉ số khối cơ thể (BMI)		
Thiếu cân (BMI < 18,5)	25	22,3
Bình thường (BMI từ 18,5 – 22,9)	50	44,6
Thừa cân (BMI từ 23 – 24,9)	22	19,6
Béo phì (BMI > 25)	15	13,4

Tổng cộng có 112 SVYK tham gia nghiên cứu; trong đó lứa tuổi 19 chiếm tỷ lệ cao nhất (98,2%). Tỷ lệ nữ chiếm 47,3%. Gần ¼ SVYK thiếu cân và 33% SVYK thừa cân hoặc béo phì.

Hiệu quả huấn luyện ép tim ngoài lồng ngực

Bảng 2: Đặc điểm ép tim trước và sau huấn luyện

	Trước huấn luyện (n=112)	Sau huấn luyện (n=112)	Giá trị p
Tần số ép tim trung bình $\pm$ Độ lệch chuẩn (lần/phút) (Nhỏ nhất – Lớn nhất)	128,2 $\pm$ 16,9 (89 – 176)	120,0 $\pm$ 11,4 (96 – 159)	<0,001
Độ sâu ép tim trung bình $\pm$ Độ lệch chuẩn (cm) (Nhỏ nhất – Lớn nhất)	3,5 $\pm$ 0,7 (1,3 – 5,3)	3,9 $\pm$ 0,5 (2,7 – 5,2)	<0,001
Trung bình độ đàn hồi thành ngực (%) (Nhỏ nhất – Lớn nhất)	77,8 $\pm$ 26,4 (1 – 100)	85,3 $\pm$ 18,1 (23 – 100)	<0,001
Tỷ lệ CCF trung bình (%)	90,8 $\pm$ 8,9	87,5 $\pm$ 7,0	0,001
Tỷ lệ QCC trung bình (%)	33,7 $\pm$ 14,6	43,2 $\pm$ 14,2	<0,001

Sau can thiệp, nhiều đặc điểm kỹ thuật ép tim ngoài lồng ngực được cải thiện rõ rệt (Bảng 2). Tần số ép tim trung bình giảm từ 128,2 $\pm$ 16,9 lần/phút xuống 120,04 $\pm$ 11,4 lần/phút ($p < 0,001$), tiệm cận hơn với khuyến cáo 100 - 120 lần/phút.

Độ sâu ép tim tăng từ 3,5 $\pm$ 0,7 cm lên 3,9 $\pm$ 0,5 cm ($p < 0,001$).

Khả năng đàn hồi thành ngực được cải thiện rõ rệt, từ 77,8% $\pm$ 26,4% lên 85,3% $\pm$ 18,1% ($p < 0,001$). Tỷ lệ CCF giảm nhẹ từ 90,8% xuống 87,5% ($p = 0,001$), nhưng vẫn ở mức cao. Trong khi đó, tỷ lệ QCC tăng đáng kể từ 33,7% $\pm$ 14,6 lên 43,2% $\pm$ 14,2 ($p < 0,001$).

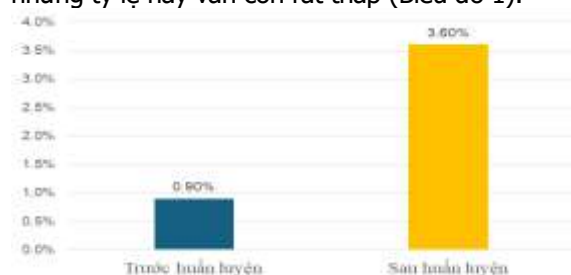
Tỷ lệ ép tim đúng kỹ thuật

Bảng 3: Tỷ lệ ép tim đúng kỹ thuật

	Trước huấn luyện (n=112)	Sau huấn luyện (n=112)	Giá trị p
Vị trí đặt tay trên mô hình			
- Đúng	95 (84,8%)	111 (99,1%)	0,2
- Sai	17 (15,2%)	1 (0,9%)	
Kỹ thuật tay			
- Đúng	63 (56,3%)	100 (89,3%)	<0,001
- Sai	49 (43,8%)	12 (10,7%)	
Tỷ lệ ép tim đúng tần số (100-120 lần/phút)			
- Đúng	29 (25,9%)	62 (55,4%)	0,01
- Sai	83 (74,1%)	50 (44,6%)	

Tỷ lệ ép tim đúng độ sâu (5-6 cm)			
- Đúng	2 (1,8%)	3 (2,7%)	>0,05
- Sai	110 (98,2%)	109 (97,3%)	

Về kỹ thuật ép tim (Bảng 3), tỷ lệ sinh viên đặt tay đúng vị trí trên mô hình tăng từ 84,8% lên 99,1%, ($p = 0,2$). Kỹ thuật tay đúng tăng đáng kể, từ 56,3% lên 89,3% ($p < 0,001$). Tỷ lệ ép tim đúng tần số tăng từ 25,9% lên 55,4% ($p = 0,01$), trong khi tỷ lệ đạt chuẩn độ sâu chưa cải thiện đáng kể, với chỉ 2,7% sinh viên đạt chuẩn sau huấn luyện, không khác biệt so với trước đó ($p > 0,05$). Tỷ lệ SVYK đạt QCC $\geq 70\%$ có tăng từ 0,9% lên 3,6% sau huấn luyện ($p = 0,03$), nhưng tỷ lệ này vẫn còn rất thấp (Biểu đồ 1).



Biểu đồ 1. Tỷ lệ SVYK đạt chất lượng ép tim (QCC $\geq 70\%$) trước và ngay sau huấn luyện
Đặc điểm tốc độ ép tim

Bảng 4: Đặc điểm tốc độ và độ sâu ép tim

	Trước huấn luyện (n=112)	Sau huấn luyện (n=112)	Giá trị p
Phân loại tần số ép tim (n,%)			
- < 100 lần/phút	8 (7,1%)	1 (0,9%)	0,01
- Từ 100-120 lần/phút	29 (25,9%)	62 (55,4%)	
- > 120 lần/phút	75 (67%)	49 (43,7%)	
Phân loại độ sâu ép tim (n,%)			
- < 5 cm	110 (98,2%)	109 (97,3%)	0,001
- 5 – 6 cm	1 (0,9%)	3 (2,7%)	
- > 6 cm	1 (0,9%)	0 (0%)	

Phân tích chi tiết về tốc độ và độ sâu ép tim (Bảng 4) cho thấy tỷ lệ SVYK ép tim quá nhanh (> 120 lần/phút) giảm từ 67% xuống còn 43,7%, trong khi tỷ lệ ép tim quá chậm (< 100 lần/phút) giảm gần như triệt để, từ 7,1% xuống chỉ còn 0,9% sau huấn luyện ($p < 0,001$). Về độ sâu, phần lớn SVYK vẫn ép tim dưới 5 cm cả trước (98,2%) và sau huấn luyện (97,3%). Số SVYK đạt độ sâu ép tim 5 - 6 cm tăng nhẹ sau huấn luyện, từ 1 người lên 3 người sau can thiệp ($p < 0,001$).

IV. BÀN LUẬN

Hiệu quả huấn luyện ép tim ngoài lồng ngực của SVYK năm nhất, năm học 2024-

2025 tại TĐHYKPNT trên mô hình Actar 911 Squadron. Việc chọn SVYK năm nhất (niên khóa 2024 - 2025) làm đối tượng nghiên cứu là phù hợp, vì đây là nhóm chưa từng được đào tạo về CPR, là nhóm học viên lý tưởng để đánh giá khách quan hiệu quả của các mô hình huấn luyện từ nền tảng ban đầu. Tổng cộng có 112 SVYK tham gia nghiên cứu, với tuổi trung vị là 19. Tỷ lệ nam và nữ gần tương đồng. Điểm nổi bật và cũng là điểm mới quan trọng nhất của nghiên cứu này là việc ứng dụng thiết bị phản hồi CPRMeter 2 trong quá trình huấn luyện và đánh giá, giúp thu thập các chỉ số khách quan, chính xác về hiệu quả và chất lượng ép tim. Việc sử dụng CPRMeter 2 không chỉ nâng cao độ tin cậy của dữ liệu mà còn khắc phục những hạn chế thường gặp trong các nghiên cứu trước đây, vốn dựa chủ yếu vào quan sát chủ quan hoặc ghi nhận thông thường.

Dữ liệu ép tim trước huấn luyện cho thấy SVYK năm nhất có kỹ năng ép tim ngoài lồng ngực ở mức độ hạn chế. Tần số ép tim trung bình là $128,2 \pm 16,9$ lần/phút, cao hơn so với khuyến nghị 100 - 120 lần/phút, với 67% số lần ép tim vượt quá 120 lần/phút. Độ sâu ép tim trung bình đạt $3,5 \pm 0,7$ cm, thấp hơn mức khuyến nghị 5 - 6 cm, và chỉ 1,8% số lần ép tim đạt độ sâu đúng. Mặc dù tỷ lệ vị trí đặt tay đúng đạt 84,8%, kỹ thuật tay chỉ đạt 56,3% đúng. Độ đàn hồi thành ngực trung bình là $77,8 \pm 26,4\%$, và chỉ 0,9% sinh viên đạt chất lượng ép tim tổng thể (QCC) $\geq 70\%$. Những kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu cho thấy ngay cả những người được đào tạo cơ bản cũng có thể gặp khó khăn trong việc thực hiện CPR với kỹ thuật đúng, đặc biệt là về tốc độ và độ sâu ép tim [5,6].

Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự cải thiện kỹ thuật ép tim sau khi SVYK được huấn luyện trên mô hình Actar 911 Squadron. Tỷ lệ đặt tay đúng vị trí trên mô hình tăng từ 84,8% lên 99,1%, thể hiện sự thành thực trong việc tuân thủ kỹ thuật cơ bản, mặc dù sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,2$). Điều này có thể do tỷ lệ đặt tay đúng ban đầu đã ở mức cao. Đáng chú ý nhất là sự cải thiện rất rõ rệt về kỹ thuật tay đúng, tăng từ 56,3% lên 89,3% sau huấn luyện ($p < 0,001$). Đây là chỉ số quan trọng, phản ánh kỹ năng cơ bản của người thực hiện ép tim, đồng thời là yếu tố chủ chốt giúp tăng hiệu quả truyền lực và giảm thiểu tổn thương lồng ngực. Về tỷ lệ ép tim đúng tần số, mặc dù sự cải thiện đã đạt được khi tăng từ 25,9% lên 55,4% ($p = 0,01$), nhưng vẫn còn gần một nửa SVYK ép sai tần số, cho thấy cần luyện tập lặp lại và cho phản hồi nhiều hơn [7].

Tần số ép tim không đạt theo khuyến nghị có thể làm giảm hiệu quả, ảnh hưởng đến khả năng duy trì tưới máu và oxy cho các cơ quan quan trọng, đặc biệt là não. Thực tế cho thấy, áp lực thời gian và tâm lý có thể khiến SVYK hoặc ngay cả nhân viên y tế khó duy trì tần số ép tim từ 100 đến 120 lần/phút [8].

Độ sâu ép tim trung bình tăng nhẹ từ $3,5 \pm 0,7$ cm lên $3,9 \pm 0,5$ cm ($p < 0,001$), nhưng tỷ lệ ép tim đúng độ sâu vẫn còn thấp (tăng từ 1,8% lên 2,7%, $p > 0,05$). Nguyên nhân có thể là do thiếu cảm giác lực hoặc chưa quen với phản hồi khi thực hành trên mô hình. Một lý do khác có thể là do mô hình Actar 911 Squadron kết hợp cùng thiết bị CPRMeter 2 có độ cứng cao hơn so với mô hình phản hồi kiểu Resusci Anne, nên việc ép tim trên mô hình này đòi hỏi lực mạnh hơn. Điều này cho thấy cải thiện độ sâu ép tim là một thách thức lớn hơn so với việc điều chỉnh tần số, và cần có những phương pháp huấn luyện đặc biệt hơn để nâng cao chỉ số này.

Khả năng đàn hồi thành ngực được cải thiện rõ rệt, từ 77,8% lên 85,3% ($p < 0,001$), cho thấy SVYK đã dần nắm được kỹ thuật thả lực hoàn toàn sau mỗi lần ép, yếu tố rất quan trọng để đảm bảo lưu lượng máu quay trở lại tim. Kết quả này phù hợp với kết luận của nhiều tác giả rằng đàn hồi thành ngực tốt giúp tăng hiệu quả hồi sức tim phổi [9].

Tỷ lệ CCF đạt $\geq 60\%$ duy trì ở mức cao, chứng tỏ sinh viên có thể duy trì ép tim liên tục, đảm bảo cung cấp dòng máu hiệu quả trong thời gian dài. Đây là điểm mạnh đáng ghi nhận và là tiêu chuẩn quan trọng được tổ chức quốc tế khuyến cáo [3]. Mặc dù vậy, tỷ lệ QCC đạt chuẩn dù có tăng từ 0,9% lên 3,6% ($p = 0,03$) nhưng vẫn còn rất thấp, phản ánh chất lượng tổng thể của các lần ép tim chưa đáp ứng được tiêu chuẩn cần thiết. Đây là vấn đề chung trong huấn luyện hồi sinh tim phổi, cần có thêm các buổi thực hành lặp lại để giúp cải thiện hiệu quả hơn nữa [6,10].

Nhìn chung, các kết quả này cho thấy huấn luyện kỹ năng ép tim trên mô hình Actar 911 Squadron có hiệu quả rõ rệt trong việc cải thiện các kỹ thuật cơ bản như kỹ thuật tay, cũng như nâng cao khả năng đàn hồi thành ngực và duy trì thời gian ép liên tục. Tuy nhiên, các thách thức nhất định vẫn còn tồn tại, như kiểm soát tần số ép tim đúng khuyến nghị, đặc biệt là tăng độ sâu ép tim và chất lượng ép tim chưa tối ưu, đòi hỏi các giải pháp đào tạo bổ sung như phản hồi trực tiếp và luyện tập thường xuyên. Các nghiên cứu toàn cầu cũng ghi nhận đây là những khó khăn phổ biến trong huấn luyện ép tim, vì

vậy đề xuất cần tập luyện lặp lại định kỳ nhằm duy trì và nâng cao kỹ năng. So với các nghiên cứu khác, kết quả của nghiên cứu này tương đồng, thể hiện tính bền vững của vấn đề này trên nhiều mô hình đào tạo, đồng thời góp phần khẳng định vai trò quan trọng của huấn luyện thực hành kết hợp phản hồi kỹ thuật trong việc nâng cao hiệu quả hồi sức tim phổi.

Nghiên cứu này có một số hạn chế cần lưu ý. Thứ nhất, việc đánh giá kỹ năng được thực hiện ngay sau huấn luyện trong cùng một ngày, nên có thể chưa phản ánh được khả năng duy trì kỹ năng lâu dài theo thời gian. Thứ hai, mẫu nghiên cứu chủ yếu là SVYK năm nhất, chưa đại diện đầy đủ cho lực lượng nhân viên y tế. Tuy vậy, do chương trình học năm đầu giữa các khối ngành như điều dưỡng, y tế công cộng hay kỹ thuật y học tại ĐHYKPNT là tương đương nhau và chưa có lớp nào tham gia lâm sàng, kết quả nghiên cứu vẫn có thể được suy rộng một cách hợp lý cho các nhóm sinh viên năm nhất ở các ngành liên quan.

V. KẾT LUẬN

Huấn luyện kỹ năng ép tim trên mô hình Actar 911 Squadron giúp sinh viên y khoa năm nhất cải thiện đáng kể kỹ thuật ép tim ngoài lồng ngực, thể hiện qua cải thiện kỹ thuật tay, tần số ép tim, độ sâu ép tim, khả năng đàn hồi thành ngực và duy trì thời gian ép liên tục, CCF và QCC. Điều này góp phần nâng cao chất lượng hồi sinh tim phổi trong thực hành lâm sàng. Việc sử dụng CPRMeter 2 kết hợp không chỉ nâng cao độ tin cậy của dữ liệu mà còn khắc phục những hạn chế thường gặp trong các nghiên cứu trước đây, được xem là một yếu tố quan trọng giúp tối ưu hóa kết quả huấn luyện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Kim J-H, Moon T-Y, Uhm T-H.** Comparison of adult CPR skill scores: Real-time visual feedback manikin (Resusci Anne SkillReporter TM) vs. Non-feedback manikin (Actar 911 Squadron TM). The Korean Journal of Emergency Medical Services. 2011; 15(2): 101-8, doi: 10.14408/KJEMS. 2011.15.2.101.
2. **AHA.** Training Programs. cprheartorg. <https://cpr.heart.org/en/training-programs>.
3. **American Heart Association.** Highlights of the 2020 AHA Guidelines Update for CPR and ECC. 2020, https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines_files/highlights/hghlights_2020_ecc_guidelines_english.pdf.
4. **Dobbie F, Uny I, Eadie D, et al.** Correction: Barriers to bystander CPR in deprived communities: Findings from a qualitative study. Plos one. 2020;15(12):e0244104, doi: 10.1371/journal.pone. 0233675.
5. **Kaye W, Mancini ME.** Retention of cardiopulmonary resuscitation skills by physicians,

- registered nurses, and the general public. Crit Care Med. 1986;14(7):620-2. doi: 10.1097/00003246-198607000-00007.
6. **Abella BS, Sandbo N, Peter V, et al.** Chest Compression Rates During Cardiopulmonary Resuscitation Are Suboptimal: A Prospective Study During In-Hospital Cardiac Arrest. Circulation. 2005;111(4):428-34. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000153811.84257.59>.
 7. **Setianingsih, Darwati L. E., Rizkiyah, et al.** The Effectiveness Of Chest Compression Exercise Using The "Cpr Trainer" Application Based On Android On The Speed Of Doing Chest Compressions Study On A Manekin. Indonesian J. of Community Health Nurs. 2022;7(2): 51-56. doi: 10.20473/ijchn.v7i2.39530.
 8. **Marks S, Shaffer L, Zehnder D, et al.** Under pressure: What individual characteristics lead to performance of high-quality chest compressions during CPR practice sessions? Resuscitation Plus. March 2023. 14(1):100380.
 9. **Segal N, Robinson A, Berger P et al,** "Chest compliance is altered by static compression and impacts the efficacy of CPR," Resuscitation, 2017-07-01, Volume 116: 56-59.
 10. **Hollis S, Gillespie N.** An audit of basic life support skills amongst general practitioner principals: Is there a need for regular training? Resuscitation. 2000;44(3):171-5. doi: 10.1016/s0300-9572(00) 00134-9.

KÍCH THƯỚC CÁC ĐỘNG MẠCH CẤP MÁU CƠ RĂNG TRƯỚC Ở NGƯỜI VIỆT NAM TRƯỞNG THÀNH

Hoàng Minh Tú¹, Nguyễn Văn Lâm¹, Võ Huỳnh Trang,
Nguyễn Thị Giao Hạ¹, Vũ Tấn Thọ¹, Trần Đức Hưởng¹,
Đặng Văn Lành¹, Thạch Văn Dũng¹, Trần Hoàng Anh², Phạm Việt Mỹ¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Đặc điểm về chiều dài và đường kính cuống mạch nuôi cơ là các thông số rất quan trọng trong việc sử dụng vật tạo hình, đặc biệt là chuyển vật tại chỗ cũng như chuyển vật tự do có cuống. Chiều dài và đường kính cuống mạch lớn góp phần tăng sự linh hoạt trong sử dụng vật cũng như tăng tỷ lệ sống của vật tạo hình. **Mục tiêu:** Xác định các nguồn cấp máu và xác định chiều dài và đường kính các cuống mạch cấp máu cho cơ răng trước. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 120 tiêu bản xác tại Bộ môn Giải Phẫu Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh và Đại học Y Dược Cần Thơ. **Kết quả:** Độ tuổi trung bình của các xác ướp formol là 65 tuổi, độ tuổi nhỏ nhất là 25 tuổi và lớn nhất là 88 tuổi. Tỷ lệ nam nhiều hơn nữ (64,17% nam và 33,83% nữ). Có 05 nguồn động mạch chính. Nhóm 1: phần trên và phần giữa của cơ răng trước do động mạch ngực trên và động mạch ngực ngoài cấp máu. Nhóm 2: phần dưới của cơ răng trước do động mạch dưới vai, động mạch ngực lưng, động mạch cơ lưng rộng cấp máu. Đường kính các động mạch đều lớn hơn 1,00 mm đáp ứng tốt với việc khâu nối vi phẫu. Chiều dài cuống mạch thay đổi trong đó lớn nhất có thể tới 10,3cm ở ĐM ngực lưng. **Kết luận:** Nguồn cấp máu cho cơ răng trước tương đối đa dạng, nhiều cuống mạch với chiều dài và đường kính đủ lớn giúp linh hoạt trong tạo hình vật có cuống tại chỗ và chuyển vật tự do.

Từ khóa: vật cơ răng trước, đường kính, chiều dài, động mạch

SUMMARY

DIMENSIONS OF ARTERIES SUPPLYING THE SERRATUS ANTERIOR MUSCLE IN ADULT VIETNAMESE PEOPLE

Introduction: Vascular pedicle length and diameter characteristics are crucial for flap reconstruction, especially in local or free flap transfers with vascular pedicles. Larger pedicle length and diameter increase flap versatility and enhance survival rates in reconstructive surgery. **Objective:** To identify the arterial sources and determine the length and diameter of the vascular pedicles supplying the serratus anterior muscle. **Results:** The mean age of the embalmed cadavers was 65 years, ranging from 25 to 88 years old. The male-to-female ratio was 64.17% male and 33.83% female. Five primary arterial sources were identified. Group 1: The upper and middle portions of the serratus anterior muscle were supplied by the superior and lateral thoracic arteries. Group 2: The lower portion of the muscle received blood from the subscapular artery, thoracodorsal artery, and latissimus dorsi artery. The diameter of all arteries exceeded 1.00 mm, meeting the requirements for microsurgical anastomosis. The vascular pedicle length varied, with the thoracodorsal artery having the longest length of up to 10.3 cm. **Conclusion:** The blood supply to the serratus anterior muscle is relatively diverse, with multiple pedicles of sufficient length and diameter, allowing for flexible applications in local pedicled flaps and free flap transfers. **Keywords:** serratus anterior muscle flap, diameter, length, artery.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đặc điểm về chiều dài và đường kính cuống

¹Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

²Trường Đại học Võ Trường Toản

Chịu trách nhiệm chính: Phạm Việt Mỹ

Email: pvmy@ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 28.4.2025

Ngày phản biện khoa học: 28.5.2025

Ngày duyệt bài: 30.6.2025