

Hồi sức tim phổi ngoài cơ thể (ECPR) trong ngừng tim kháng trị: Kinh nghiệm tổ chức tại bệnh viện tuyến tỉnh qua hai trường hợp lâm sàng

Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) in refractory cardiac arrest: Organizational experience at a provincial hospital through two clinical cases

Lê Quang Khương*, Hà Mạnh Hùng,
Đỗ Quốc Tuấn và Nguyễn Văn Cung

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Ninh

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Ngừng tim kháng trị là tình trạng ngừng tuần hoàn kéo dài không đáp ứng với các biện pháp hồi sức nâng cao tiêu chuẩn, đặt ra một thách thức lớn với tiên lượng cực kỳ xấu. Hồi sức tim phổi ngoài cơ thể là một giải pháp cứu mạng tiềm năng, tuy nhiên việc triển khai kỹ thuật này tại các trung tâm tuyến tỉnh có nguồn lực giới hạn vẫn còn nhiều thách thức. Chúng tôi báo cáo kinh nghiệm ban đầu trong việc xây dựng và áp dụng một mô hình ECPR tối ưu hóa trong bối cảnh thực tế tại Việt Nam. **Báo cáo trường hợp lâm sàng:** Chúng tôi trình bày hai trường hợp lâm sàng ngừng tim kháng trị nội viện với kết cục trái ngược. Trường hợp 1 là một bệnh nhân nam 56 tuổi bị nhồi máu cơ tim cấp, có thời gian từ khi ngừng tim đến khi có dòng chảy ECMO (low-flow time) là 60 phút; bệnh nhân phục hồi tri giác nhưng suy tim không hồi phục. Trường hợp 2 là một bệnh nhân nữ 32 tuổi bị viêm cơ tim tối cấp, có low-flow time chỉ 10 phút và đã phục hồi hoàn toàn. Hai trường hợp bệnh này minh họa vai trò của ECPR như "cầu nối đến can thiệp" và "cầu nối đến phục hồi", đồng thời nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tối ưu hóa hệ thống. **Kết luận:** Việc triển khai ECPR thành công tại các trung tâm có nguồn lực giới hạn là khả thi thông qua việc xây dựng một mô hình tổ chức chặt chẽ, đào tạo đội ngũ đa chuyên khoa và tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình nhằm rút ngắn tối đa thời gian can thiệp.

Từ khóa: Ngừng tim kháng trị, hồi sức tim phổi ngoài cơ thể, ECMO, tổ chức hệ thống, bệnh viện tuyến tỉnh.

Summary

Introduction: Refractory cardiac arrest, a state of prolonged circulatory cessation unresponsive to standard advanced life support, presents a formidable clinical challenge with an exceedingly poor prognosis. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) is a potential life-saving solution; however, implementing this technique in provincial centers with limited resources remains challenging. We report our initial experience in developing and applying an optimized ECPR model within the practical context of Vietnam. **Case report:** We present two clinical cases of in-

Ngày nhận bài: 16/9/2025, ngày chấp nhận đăng: 3/10/2025

* Tác giả liên hệ: khuongquangle@gmail.com - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Ninh

hospital refractory cardiac arrest with contrasting outcomes. Case 1 involves a 56-year-old male patient with acute myocardial infarction who had a low-flow time (from arrest to ECMO flow) of 60 minutes; the patient regained consciousness but had irreversible heart failure. Case 2 is a 32-year-old female patient with fulminant myocarditis who had a low-flow time of only 10 minutes and achieved a full recovery. These two cases illustrate the role of ECPR as a "bridge to intervention" and a "bridge to recovery," while also emphasizing the importance of system optimization. *Conclusion:* Successful implementation of ECPR in resource-limited centers is feasible through the development of a well-structured organizational model, multidisciplinary team training, and strict adherence to protocols aimed at minimizing intervention time.

Keywords: Refractory cardiac arrest, extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, ECMO, system organization, Provincial hospital.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hồi sức tim phổi ngoài cơ thể là một kỹ thuật hồi sức tiên tiến, trong đó hệ thống tuần hoàn ngoài cơ thể bằng màng trao đổi oxy tĩnh mạch - động mạch (VA-ECMO) được thiết lập khẩn cấp cho bệnh nhân bị ngừng tim kháng trị không đáp ứng với các biện pháp hồi sức tim phổi thường quy (CCPR)^{1,2}. Mục tiêu chính của ECPR là nhanh chóng tái lập tuần hoàn và trao đổi khí, giúp duy trì tưới máu cho các cơ quan quan trọng trong khi các nguyên nhân gây ngừng tim có thể đảo ngược được xác định và điều trị³.

Bối cảnh của ECPR xuất phát từ thực tế rằng tỷ lệ sống sót sau ngừng tim vẫn còn rất thấp, đặc biệt là ngừng tim ngoài bệnh viện với tỷ lệ dưới 10%⁴. Ngay cả khi được thực hiện tối ưu, các phương thức hồi sức thường quy chỉ tạo ra khoảng 25 - 30% cung lượng tim bình thường, dẫn đến tình trạng "dòng chảy thấp" và thiếu oxy mô tiến triển⁵. Sau 15- 20 phút hồi sức không thành công, xác suất sống sót với chức năng thần kinh tốt giảm xuống chỉ còn khoảng 2%⁶. ECPR mang lại giải pháp tiềm năng bằng cách cung cấp hỗ trợ tim phổi gần như hoàn toàn, phá vỡ vòng xoáy thiếu tưới máu và tổn thương cơ quan.

Việc sử dụng ECPR đã tăng lên đáng kể trong thập kỷ qua, với hàng chục nghìn ca được ghi nhận bởi Tổ chức Hỗ trợ Sự sống ngoài cơ thể (ELSO)⁷. Tuy nhiên, ECPR là một can thiệp phức tạp, đòi hỏi nguồn lực lớn và chỉ có sẵn ở các trung tâm chuyên sâu. Hiệu quả của nó phụ

thuộc rất nhiều vào một hệ thống được tổ chức tốt, bao gồm việc lựa chọn bệnh nhân nghiêm ngặt, giảm thiểu thời gian từ khi ngừng tim đến khi bắt đầu thiết lập được ECMO và một đội ngũ đa chuyên khoa được đào tạo bài bản^{1,8}.

Trong khi ECPR đã được triển khai tại các trung tâm lớn trên thế giới và ở Việt Nam, các báo cáo về kinh nghiệm thực tiễn, thách thức và giải pháp khi xây dựng một chương trình ECPR tại các bệnh viện tuyến tỉnh - nơi nguồn lực và kinh nghiệm ban đầu có thể còn hạn chế vẫn còn ít. Mặc dù các nghiên cứu quan sát và một số thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên đã cho thấy những kết quả hứa hẹn, đặc biệt ở những nhóm bệnh nhân được chọn lọc kỹ, vai trò chính xác và tính hiệu quả về chi phí của ECPR vẫn đang là chủ đề còn nhiều nghiên cứu và tranh luận^{9, 10}. Báo cáo này nhằm chia sẻ kinh nghiệm ban đầu của chúng tôi trong quá trình xây dựng đội ngũ và quy trình ECPR, thông qua việc phân tích chi tiết hai trường hợp lâm sàng điển hình với những bối cảnh và kết cục trái ngược. Qua đó, cung cấp một số kinh nghiệm tổ chức và những bài học thực tiễn đã rút ra về việc áp dụng ECPR tại trung tâm của chúng tôi.

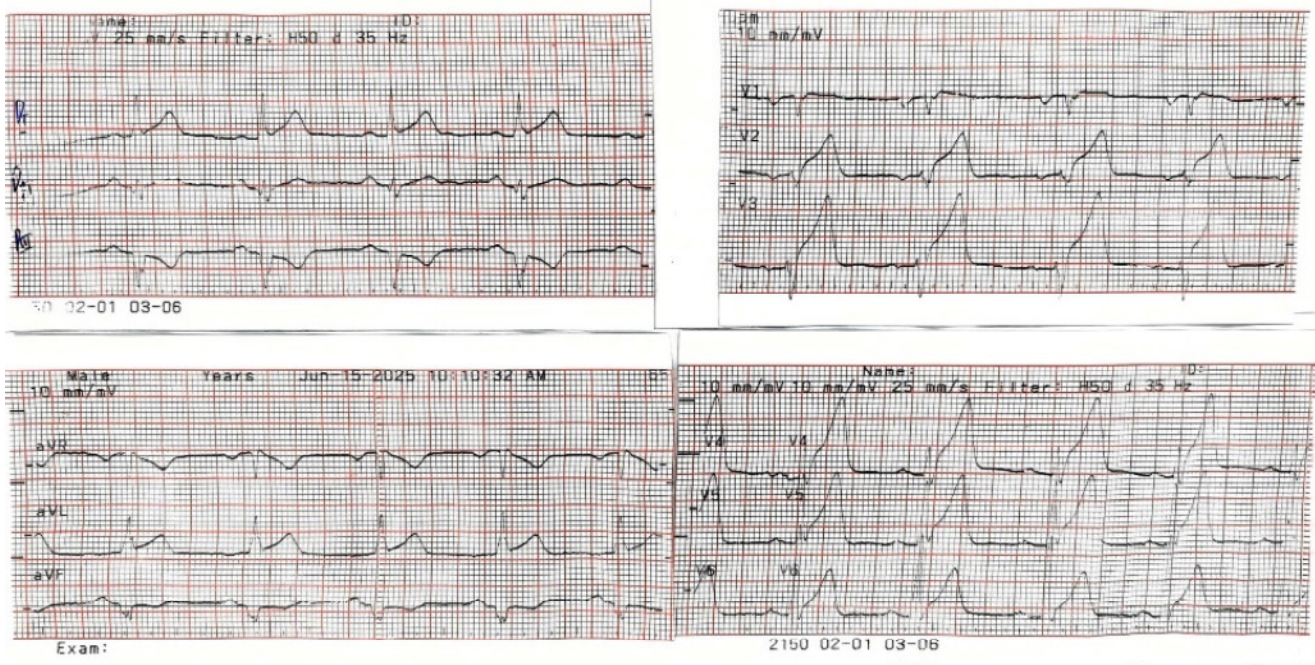
II. TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG

2.1. Trường hợp lâm sàng 1: ECPR trong bối cảnh nhồi máu cơ tim cấp

Bệnh nhân nam, 56 tuổi, có tiền sử bệnh tim mạch phức tạp bao gồm tăng huyết áp, đái tháo

đường típ 2, gút và ba lần nhồi máu cơ tim đã can thiệp đặt stent. Bệnh nhân nhập viện vì nhồi máu cơ tim cấp ST chênh lên thành trước rộng, biến

chứng sốc tim giờ thứ 2. Sau khi được xử trí cấp cứu và ổn định huyết áp bệnh nhân được chỉ định chụp động mạch vành.

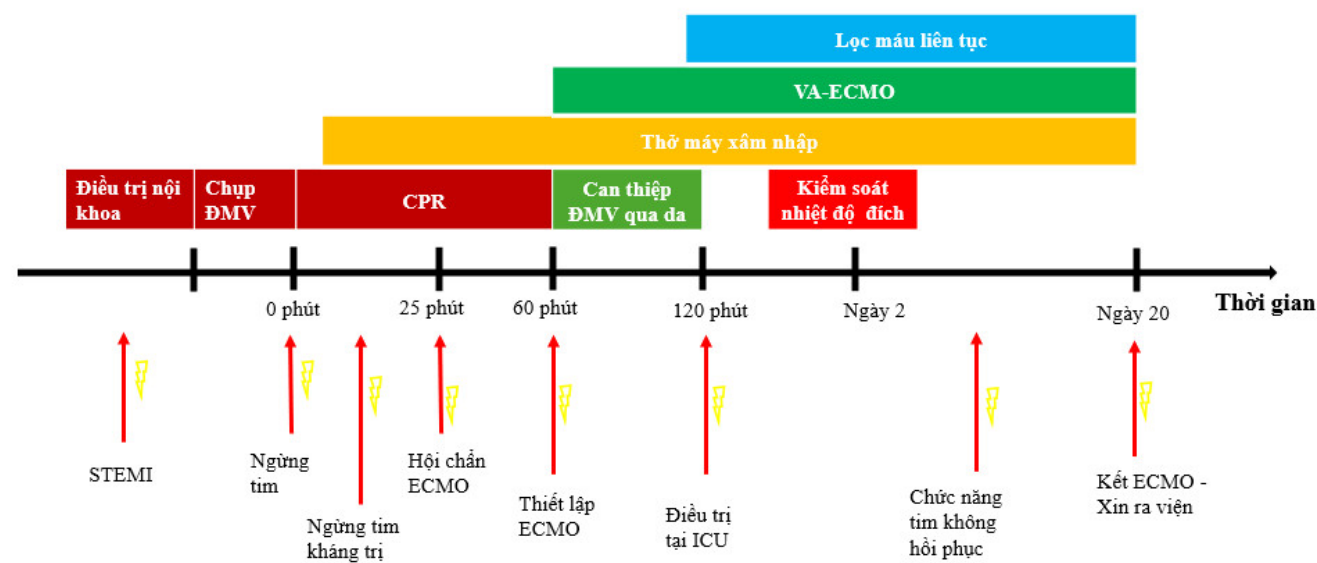


Hình 1. Điện tâm đồ thời điểm nhập viện với ST chênh lên từ V1–V6, DI, aVL.

Trong quá trình can thiệp động mạch vành tại phòng chụp động mạch vành, bệnh nhân đột ngột ngừng tuần hoàn. Quy trình hồi sức tim phổi nâng cao được kích hoạt ngay lập tức. Sau 25 phút hồi sức không tái lập được tuần hoàn tự nhiên (ROSC), nhận định đây là tình trạng ngừng tim kháng trị, quy trình báo động ECPR nội viện đã được kích hoạt.

Kíp ECMO từ khoa Hồi sức tích cực, bao gồm một bác sĩ chính chịu trách nhiệm đặt cannula và một bác sĩ hồi sức, đã có mặt tại phòng can thiệp sau 10 phút. Quá trình thiết lập được tiến hành song song với việc duy trì CPR chất lượng cao. Hệ thống VA-ECMO được đặt thành công bằng kỹ thuật Seldinger qua da (cannula tĩnh mạch đùi 21F, động mạch đùi 17F) và một cannula tái tưới máu chi 7F được đặt ngay sau đó để phòng ngừa thiếu máu chi. Tổng thời gian từ lúc ngừng tuần hoàn đến khi có dòng chảy ECMO (low-flow time) là 60 phút.

Trên nền hỗ trợ tuần hoàn của VA-ECMO, đội ngũ can thiệp tim mạch đã tiếp tục thủ thuật, tái thông thành công tổn thương thủ phạm ở động mạch liên thất trước (LAD I) với dòng chảy TIMI III. Sau can thiệp, bệnh nhân được chuyển về khoa hồi sức và áp dụng gói chăm sóc sau ngừng tim, bao gồm kiểm soát thân nhiệt mục tiêu và lọc máu liên tục. Về mặt thần kinh, bệnh nhân hồi phục hoàn toàn và không có di chứng (điểm Cerebral Performance Category - CPC là 1). Tuy nhiên, chức năng tim không cải thiện do tổn thương cơ tim quá lớn trên nền bệnh nặng từ trước, biểu hiện bằng EF liên tục ở mức 20% và nồng độ hs-cTnT duy trì ở mức rất cao. Bệnh nhân phụ thuộc hoàn toàn vào ECMO. Sau khi thảo luận đa chuyên khoa và với gia đình về tiên lượng phục hồi tim rất thấp cũng như việc gia đình từ chối phương án ghép tim, quyết định ngừng hỗ trợ ECMO đã được đưa ra sau 20 ngày điều trị.

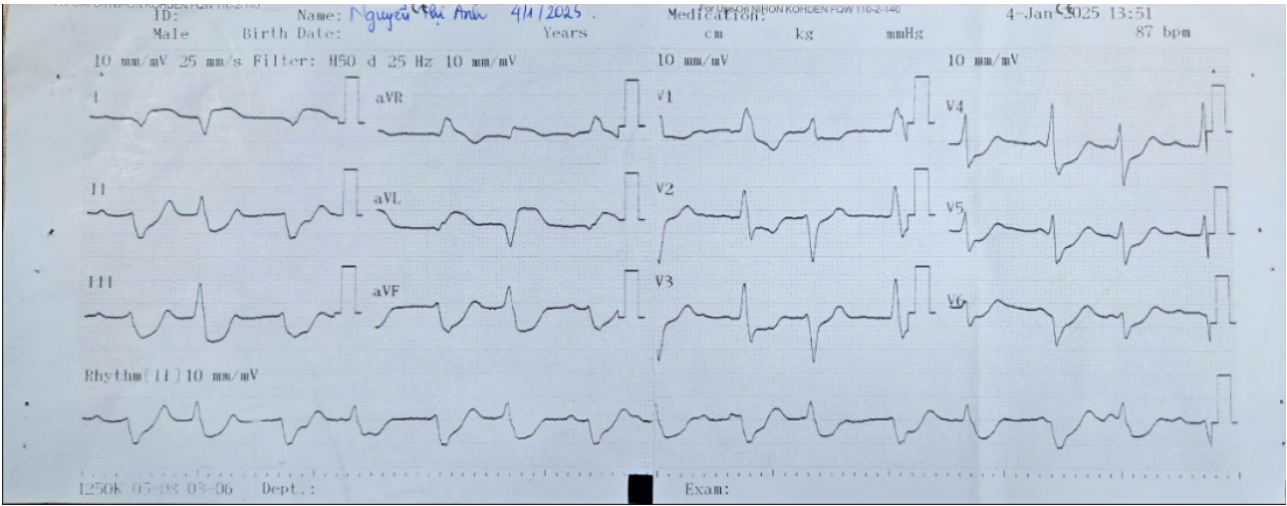


Hình 2. Dòng thời gian dữ liệu diễn biến bệnh nhân

2.2. Trường hợp lâm sàng 2: ECPR trong bối cảnh viêm cơ tim tối cấp

Bệnh nhân nữ, 32 tuổi, không có tiền sử bệnh lý, được chuyển đến từ bệnh viện tuyến dưới với chẩn đoán sốc tim do nghi ngờ viêm cơ tim tối

cấp. Tại thời điểm nhập viện, bệnh nhân thở máy qua ống nội khí quản, mạch 87 lần/phút, huyết áp 90/60mmHg (duy trì noradrenalin 1,5µg/kg/phút). Điện tâm đồ có rối loạn nhịp tim phức tạp và chức năng co bóp của tim giảm nặng (EF 17%).



Hình 3. Điện tâm đồ thời điểm nhập viện

Nhận định đây là tình trạng có nguy cơ ngừng tuần hoàn rất cao và nguyên nhân có khả năng hồi phục, ekip ECMO đã được hội chẩn và đưa vào trạng thái sẵn sàng can thiệp. Trong lúc đang chuẩn bị để thiết lập ECMO theo kế hoạch, bệnh

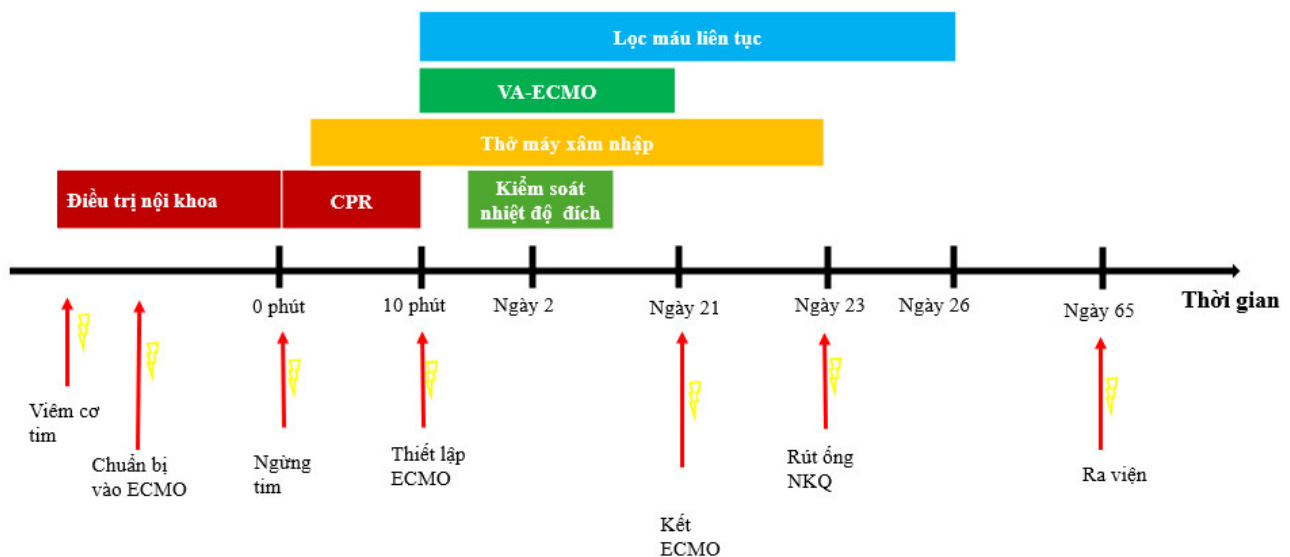
nhân đột ngột ngừng tuần hoàn với nhịp rung thất trên monitor.

Phác đồ ECPR được kích hoạt tức thì. Nhờ sự chuẩn bị chủ động trước đó, đội ngũ đã nhanh chóng tiến hành đặt cannula và thiết lập thành công hệ thống VA-ECMO. Tổng thời gian từ lúc

ngừng tuần hoàn đến khi có dòng chảy ECMO (low-flow time) chỉ là 10 phút. Kỹ thuật đặt cannula qua da Seldinger được thực hiện với cannula tĩnh mạch đùi 21F, động mạch đùi 19F và cannula tái tưới máu chi dưới 8F.

Sau khi ổn định, bệnh nhân được tiếp tục điều trị hồi sức tích cực với gói chăm sóc toàn diện.

Chức năng tim của bệnh nhân hồi phục dần. Sau 21 ngày hỗ trợ, bệnh nhân được cai ECMO thành công và kết VA-ECMO bằng kỹ thuật đóng mạch qua da. Bệnh nhân phục hồi hoàn toàn về tri giác, không để lại di chứng thần kinh (điểm CPC là 1) và được xuất viện vào ngày thứ 65.



Hình 4. Dòng thời gian dữ liệu diễn biến bệnh nhân

III. BÀN LUẬN

Hồi sức tim phổi ngoài cơ thể đã được ghi nhận như một chiến lược cứu vãn trong ngừng tim kháng trị, khi hồi sức tim phổi thường quy không thể tái lập tuần hoàn tự nhiên. Nhiều khuyến cáo quốc tế (ILCOR, AHA, ELSO) đều đồng thuận rằng ECPR có thể được cân nhắc ở những bệnh nhân được chọn lọc kỹ, có nguyên nhân có thể đảo ngược, và tại các trung tâm có hệ thống tổ chức phù hợp^{1,2}. Báo cáo của chúng tôi với hai trường hợp bệnh minh họa hai thái cực: Một trường hợp viêm cơ tim tối cấp hồi phục hoàn toàn sau ECPR với low-flow time ngắn, và một trường hợp nhồi máu cơ tim trên nền bệnh tim mạn tính, low-flow time kéo dài tới 60 phút, dẫn tới thất bại hồi phục. Hai tình huống này phản ánh rõ ràng rằng yếu tố tiên lượng quan trọng

nhất chính là thời gian no-flow và low-flow, cũng như bối cảnh tổ chức triển khai ECPR.

Yếu tố tiên lượng

Các nghiên cứu đã chỉ ra nhiều yếu tố quyết định kết cục: Tuổi < 70, ngừng tim có chứng kiến, no-flow < 5 phút, low-flow càng ngắn càng tốt, và nhịp khởi phát có thể sốc điện⁸. Trong ARREST trial (2020), tỷ lệ sống ra viện với thần kinh tốt đạt 43% ở nhóm ECPR với thời gian từ ngừng tim đến ECMO trung bình ~ 60 phút, so với 7% ở CPR thường quy⁹. Ngược lại, INCEPTION trial (2023) không chứng minh ưu thế của ECPR do thời gian low-flow kéo dài trung bình 74 phút và tỷ lệ thất bại đặt cannula cao¹⁰. Prague OHCA trial (2022) có kết quả trung tính, nhưng phân tích phân nhóm cho thấy ECPR cải thiện kết cục ở bệnh nhân nhịp có thể sốc điện¹⁰. Các phân tích gộp cũng khẳng

định: Low-flow < 40 phút liên quan chặt chẽ tới hồi phục thần kinh, trong khi > 60 phút gần như không còn lợi ích⁸.

Bệnh nhân thứ hai trong báo cáo của chúng tôi phù hợp với kịch bản "lý tưởng": Bệnh nhân trẻ, không bệnh nền, nhịp có thể sốc điện, no-flow gần như bằng 0, low-flow chỉ 10 phút, do đó đã hồi phục hoàn toàn. Ngược lại, bệnh nhân thứ nhất với nền bệnh tim mạch nặng, CPR kéo dài 25 phút trước khi ECMO, low-flow 60 phút, dù can thiệp mạch vành tái thông thành công nhưng tim không hồi phục, minh họa rõ giới hạn của kỹ thuật trong tình huống chọn bệnh nhân không thuận lợi.

Chăm sóc sau ECPR

Các báo cáo và hướng dẫn đều nhấn mạnh chăm sóc sau ECPR là chuỗi can thiệp phức tạp: Kiểm soát thân nhiệt mục tiêu, lọc máu liên tục, tối ưu thông khí, duy trì huyết động hợp lý (Huyết áp trung bình: 60 - 70mmHg), và đặc biệt là phát hiện, xử trí sớm tình trạng quá tải thất trái do VA-ECMO làm tăng hậu gánh⁷. Các kỹ thuật hỗ trợ như IABP, Impella hay venting được khuyến nghị khi EF rất thấp và có quá tải thất trái. Đây là những thách thức với trung tâm tuyến tỉnh, nơi nguồn lực thiết bị và nhân lực còn hạn chế, đòi hỏi quy trình lựa chọn can thiệp phù hợp và theo dõi sát bằng siêu âm tim tại giường.

Bài học tổ chức ECPR trong bối cảnh nguồn lực hạn chế

Một điểm rút ra từ kinh nghiệm của chúng tôi là tính khả thi của việc tổ chức một chương trình ECPR ngay cả trong điều kiện nguồn lực giới hạn, nếu có quy trình tổ chức hợp lý:

Cơ chế kích hoạt nhanh: Thiết lập một "hotline nội viện" để kích hoạt đội ECMO khi có ngừng tim kháng trị. Mốc thời gian "10 - 40 - 60" (quyết định ECPR trong 10 phút, door-to-cannulation trong 40 phút, collapse-to-flow trong 60 phút) được áp dụng như tiêu chí chất lượng quan trọng.

Đội ECMO tối giản: Chúng tôi triển khai với đội hình 5 người: Hai bác sĩ thực hiện đặt cannula

dưới siêu âm, một điều dưỡng hồi sức hỗ trợ thuốc, đường thở, một điều dưỡng vận hành ECMO, và một điều dưỡng hỗ trợ dụng cụ. Nhân lực được đào tạo chéo để có thể xoay tua trực 24/7.

Trang thiết bị chuẩn hóa tối thiểu: Chuẩn bị "giỏ ECMO" gồm cannula tĩnh mạch 19 - 21F, động mạch 15 - 19F, ống tưới máu chi 6 - 8F, siêu âm tại giường, và hệ thống circuit pre-primed nếu được báo trước để rút ngắn 5 - 7 phút chuẩn bị. Điều này đặc biệt hữu ích trong trường hợp thứ hai khi ECMO được thiết lập chỉ sau 10 phút ngừng tim.

Duy trì ép tim chất lượng: Trong thời gian low-flow, khi chưa có thiết bị ép tim cơ học, chúng tôi tổ chức đổi người ép 2 phút/lần, theo dõi EtCO₂ để đảm bảo hiệu quả, một giải pháp khả thi ở bệnh viện tuyến tỉnh.

Theo dõi chất lượng: Sau mỗi bệnh nhân, chúng tôi ghi nhận collapse-to-flow, tỷ lệ thành công đặt cannula, lactate sau 6 - 24 giờ, biến chứng chảy máu/thiếu máu chi, và kết cục thần kinh. Việc so sánh bệnh nhân 1 và bệnh nhân 2 đã giúp chúng tôi cải tiến quy trình kích hoạt và chuẩn hóa bộ dụng cụ.

Khía cạnh đạo đức

Một thông điệp quan trọng là ECPR chỉ thực sự hữu ích khi đóng vai trò "cầu nối tới hồi phục, can thiệp hoặc ghép tim". Nếu không có chiến lược rõ ràng, ECPR dễ trở thành "cầu nối đến hư vô" (bridge to nowhere)¹. Trường hợp bệnh nhân nhồi máu cơ tim cho thấy rằng, dù kỹ thuật thành công, song khi tổn thương cơ tim quá nặng và low-flow kéo dài, thì hiệu quả hồi phục rất hạn chế, đặt ra câu hỏi đạo đức về thời điểm nên dừng hỗ trợ.

IV. KẾT LUẬN

Hai bệnh nhân minh họa rõ giá trị của ECPR và đồng thời nhấn mạnh những yếu tố quyết định thành công: Lựa chọn bệnh nhân nghiêm ngặt, rút ngắn tối đa thời gian "no-flow" và "low-flow", cùng một hệ thống tổ chức phù hợp ngay cả tại trung tâm tuyến tỉnh. Bài học kinh nghiệm của

chúng tôi cho thấy rằng với quy trình kích hoạt nhanh, đội ECMO tối giản, bộ dụng cụ chuẩn hóa và theo dõi chất lượng liên tục. ECPR có thể triển khai hiệu quả trong điều kiện nguồn lực hạn chế, góp phần mở rộng cơ hội cứu sống bệnh nhân ngừng tim kháng trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abrams D, MacLaren G, Lorusso R et al (2022) *Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in adults: evidence and implications*. Intensive Care Med 48(1): 1-15.
2. Richardson ASC, Tonna JE, Nanjayya V et al (2021) *Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation in Adults. Interim Guideline Consensus Statement From the Extracorporeal Life Support Organization*. ASAIO J 67(3): 221-228.
3. Chen YS, Lin JW, Yu HY et al (2008) *Cardiopulmonary resuscitation with assisted extracorporeal life-support versus conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with in-hospital cardiac arrest: An observational study and propensity analysis*. Lancet 372(9638): 554-561.
4. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI et al (2022) *Heart Disease and Stroke Statistics 2022 Update: A Report From the American Heart Association*. Circulation 145(8): 153-639.
5. Meaney PA, Bobrow BJ, Mancini ME et al (2013) *Cardiopulmonary resuscitation quality: Improving cardiac resuscitation outcomes both inside and outside the hospital: A consensus statement from the American Heart Association*. Circulation 128(4): 417-435.
6. Reynolds JC, Frisch A, Rittenberger JC, Callaway CW (2013) *Duration of resuscitation efforts and functional outcome after out-of-hospital cardiac arrest: When should we change to novel therapies?* Circulation 128(23): 2488-2494.
7. Richardson ASC, Schmidt M, Bailey M, Pellegrino VA, Rycus PT, Pilcher DV (2017) *ECMO Cardio-Pulmonary Resuscitation (ECPR), trends in survival from an international multicentre cohort study over 12-years*. Resuscitation 112: 34-40.
8. Wengenmayer T, Tigges E, Staudacher DL (2023) *Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in 2023*. Intensive Care Med Exp 11(1): 74.
9. Yannopoulos D, Bartos J, Raveendran G et al (2020) *Advanced reperfusion strategies for patients with out-of-hospital cardiac arrest and refractory ventricular fibrillation (ARREST): a phase 2, single centre, open-label, randomised controlled trial*. Lancet 396(10265): 1807-1816.
10. Belohlavek J, Smalcova J, Rob D et al (2022) *Effect of Intra-arrest Transport, Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation, and Immediate Invasive Assessment and Treatment on Functional Neurologic Outcome in Refractory Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Randomized Clinical Trial*. JAMA 327(8): 737-747.