

# NHỮNG ĐIỂM NỔI BẬT

trong Hướng dẫn cập nhật của American Heart Association

cho Hồi sinh tim phổi (CPR) và

Cấp cứu Tim mạch (ECC) năm 2015

2015

## Nội dung

Giới thiệu .....	1
Những vấn đề đạo đức.....	3
Các hệ thống chăm sóc và Cải thiện chất lượng liên tục .....	3
Duy trì sự sống cơ bản ở người lớn và chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi): CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) không chuyên.....	5
Duy trì sự sống cơ bản ở người lớn và Chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi): BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho Nhân viên y tế .....	8
Kỹ thuật thay thế và Thiết bị phụ cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi).....	13
Duy trì sự sống tim mạch nâng cao ở người lớn .....	15
Chăm sóc sau ngưng tim.....	16
Hội chứng mạch vành cấp tính.....	18
Các Trường hợp hồi sinh đặc biệt .....	20
Duy trì sự sống cơ bản ở khoa nhi và Chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) .....	24
Duy trì sự sống nâng cao ở trẻ em.....	25
Hồi sức ở trẻ sơ sinh.....	27
Giáo dục.....	29
Cấp cứu.....	31
Tài liệu tham khảo .....	34

### Lời cảm ơn

American Heart Association cảm ơn những người sau vì những đóng góp của họ cho sự phát triển của ấn bản này: Mary Fran Hazinski, RN, MSN; Michael Shuster, MD; Michael W. Donnino, MD; Andrew H. Travers, MD, MSc; Ricardo A. Samson, MD; Steven M. Schexnayder, MD; Elizabeth H. Sinz, MD; Jeff A. Woodin, NREMT-P; Dianne L. Atkins, MD; Farhan Bhanji, MD; Steven C. Brooks, MHSc, MD; Clifton W. Callaway, MD, PhD; Allan R. de Caen, MD; Monica E. Kleinman, MD; Steven L. Kronick, MD, MS; Eric J. Lavonas, MD; Mark S. Link, MD; Mary E. Mancini, RN, PhD; Laurie J. Morrison, MD, MSc; Robert W. Neumar, MD, PhD; Robert E. O'Connor, MD, MPH; Eunice M. Singletary, MD; Myra H. Wyckoff, MD; và Nhóm dự án Những điểm nổi bật trong Hướng dẫn của AHA.

## Giới thiệu

Ấn bản “Những điểm nổi bật trong hướng dẫn” này tổng hợp những vấn đề và thay đổi chủ yếu trong *Hướng dẫn cập nhật của American Heart Association (AHA) cho Hồi sinh tim phổi (CPR) và Chăm sóc tim mạch khẩn cấp (ECC) năm 2015*. Ấn bản này hướng đến mục đích giúp những người làm công tác hồi sinh và huấn luyện viên của AHA tập trung vào các khuyến nghị liên quan đến khoa học hồi sinh và các nguyên tắc chỉ dẫn quan trọng nhất hoặc gây tranh cãi nhất, hoặc những khuyến nghị có khả năng mang lại thay đổi trong thực hành hồi sinh hoặc đào tạo hồi sinh. Ngoài ra, ấn bản còn cung cấp cơ sở lý luận cho những khuyến nghị này.

Do ấn bản này được thiết kế thành một bản tóm tắt, nó không đề cập đến những nghiên cứu hỗ trợ đã được xuất bản và không liệt kê các Lớp khuyến nghị hay Mức độ chứng cứ. Để biết thêm thông tin và tài liệu tham khảo chi tiết, độc giả nên đọc *Hướng dẫn cập nhật của AHA cho Hồi sinh tim*

*phổi (CPR) và Chăm sóc tim mạch khẩn cấp (ECC) năm 2015*, trong đó có Tóm tắt tổng quan,<sup>1</sup> được xuất bản trong tạp chí *Circulation (Tuần hoàn máu)* vào tháng 10 năm 2015, và tham khảo phần tóm tắt chi tiết về khoa học hồi sinh trong *2015 International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations (Đồng thuận Quốc tế năm 2015 về Khoa học Hồi sinh tim phổi (CPR) và Chăm sóc tim mạch khẩn cấp (ECC) với Các điều trị Khuyến nghị)*, được xuất bản đồng thời trên tạp chí *Circulation*<sup>2</sup> (*Tuần hoàn máu*) và *Resuscitation*<sup>3</sup> (*Hồi sức*).

*Hướng dẫn cập nhật của AHA cho Hồi sinh tim phổi (CPR) và Chăm sóc tim mạch khẩn cấp (ECC) năm 2015* dựa trên quy trình đánh giá chứng cứ quốc tế gồm 250 người đánh giá chứng cứ từ 39 quốc gia. Quy trình đánh giá có hệ thống năm 2015 của Ủy ban liên lạc quốc tế về hồi sức (ILCOR) có nhiều khác biệt khi so sánh với quy trình đã được sử dụng năm 2010. Đối với quy trình đánh giá có hệ thống năm 2015, nhóm công tác của ILCOR ưu tiên các chủ đề cần đánh giá, lựa chọn những chủ đề có đủ tính khoa học hoặc gây tranh cãi để thúc đẩy việc đánh giá có hệ thống. Kết quả của việc

Hình 1

### Hệ thống phân loại mới của AHA cho các lớp khuyến nghị và Mức độ chứng cứ\*

LỚP KHUYẾN NGHỊ (CHẮC CHẮN)		MỨC ĐỘ (CHẤT LƯỢNG) CHỨNG CỨ†	
<b>LỚP I (MẠNH)</b>	Lợi ích >>> Rủi ro	<b>MỨC A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chứng cứ chất lượng cao† từ hơn 1 thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên</li> <li>Phân tích gộp các thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên chất lượng cao</li> <li>Một hoặc nhiều thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên được củng cố bởi các nghiên cứu lưu trữ chất lượng cao</li> </ul>
Các cụm từ gợi ý để viết khuyến nghị: <ul style="list-style-type: none"> <li>Được khuyến nghị</li> <li>Hàm ý/hữu dụng/hiệu quả/có lợi</li> <li>Cần được thực hiện/quản lý/khác</li> <li>Các cụm từ so sánh hiệu quả‡:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Cách điều trị/chiến lược A được khuyến nghị/hàm ý ưu tiên hơn cách điều trị B</li> <li>Nên chọn cách điều trị A thay vì cách điều trị B</li> </ul> </li> </ul>		<b>MỨC B-R (Ngẫu nhiên)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chứng cứ chất lượng trung bình‡ từ 1 hoặc nhiều thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên</li> <li>Phân tích gộp các thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên chất lượng trung bình</li> </ul>
<b>LỚP IIa (TRUNG BÌNH)</b>	Lợi ích >> Rủi ro	<b>MỨC B-NR (Phi ngẫu nhiên)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chứng cứ chất lượng trung bình‡ từ 1 hoặc nhiều nghiên cứu phi ngẫu nhiên, nghiên cứu quan sát hay nghiên cứu lưu trữ được thiết kế và thực hiện kỹ càng</li> <li>Phân tích gộp những nghiên cứu này</li> </ul>
Các cụm từ gợi ý để viết khuyến nghị: <ul style="list-style-type: none"> <li>Là hợp lý</li> <li>Có thể hàm ý/hữu dụng/hiệu quả/có lợi</li> <li>Các cụm từ so sánh hiệu quả‡:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Cách điều trị/chiến lược A có thể được khuyến nghị/hàm ý ưu tiên hơn cách điều trị B</li> <li>Sẽ hợp lý khi chọn cách điều trị A thay vì cách điều trị B</li> </ul> </li> </ul>		<b>MỨC C-LD (Dữ liệu hạn chế)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Các nghiên cứu quan sát hoặc lưu trữ ngẫu nhiên hoặc phi ngẫu nhiên với hạn chế trong thiết kế hoặc thực hiện</li> <li>Phân tích gộp những nghiên cứu này</li> <li>Các nghiên cứu sinh lý hoặc cơ học ở đối tượng con người</li> </ul>
<b>LỚP IIb (YẾU)</b>	Lợi ích ≥ Rủi ro	<b>MỨC C-EO (Ý kiến chuyên gia)</b>	Sự đồng thuận trong ý kiến chuyên gia dựa trên trải nghiệm lâm sàng
Các cụm từ gợi ý để viết khuyến nghị: <ul style="list-style-type: none"> <li>Có thể hợp lý</li> <li>Có thể cân nhắc</li> <li>Công dụng/hiệu quả chưa biết/chưa rõ ràng/chưa chắc chắn hoặc chưa vững vàng</li> </ul>		Lớp khuyến nghị (COR) và LOE (Level of Evidence; Mức độ chứng cứ) được xác định độc lập (Lớp khuyến nghị (COR) bất kỳ có thể kết hợp với LOE (Level of Evidence; Mức độ chứng cứ) bất kỳ).	
<b>LỚP III: Không có lợi ích (TRUNG BÌNH)</b>	Lợi ích = Rủi ro (Nói chung, chỉ sử dụng LOE (Level of Evidence; Mức độ chứng cứ) A hoặc B)	Một khuyến nghị có LOE (Level of Evidence; Mức độ chứng cứ) C không ám chỉ rằng khuyến nghị đó yếu. Nhiều vấn đề lâm sàng quan trọng được đề cập trong hướng dẫn không thích hợp với thử nghiệm lâm sàng. Mặc dù không sẵn có thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên (RCT), có thể có sự đồng thuận lâm sàng rất rõ ràng rằng một thử nghiệm hay liệu pháp cụ thể là hữu ích hoặc hiệu quả.	
Các cụm từ gợi ý để viết khuyến nghị: <ul style="list-style-type: none"> <li>Không được khuyến nghị</li> <li>Không hàm ý/hữu dụng/hiệu quả/có lợi</li> <li>Không nên được thực hiện/quản lý/khác</li> </ul>		* Tác động hoặc kết quả của can thiệp cần phải cụ thể (tác động lâm sàng được cải thiện hoặc độ chính xác chẩn đoán tăng lên hoặc thông tin tiên lượng tăng lên).	
<b>LỚP III: Tác hại (MẠNH)</b>	Rủi ro > Lợi ích	† Đối với các khuyến nghị so sánh hiệu quả (chỉ có Lớp khuyến nghị (COR) I và IIa; LOE (Level of Evidence; Mức độ chứng cứ) A và B), các nghiên cứu ủng hộ sử dụng các động từ so sánh cần bao gồm các so sánh trực tiếp giữa các cách điều trị hay chiến lược đang được đánh giá.	
Các cụm từ gợi ý để viết khuyến nghị: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiềm ẩn tác hại</li> <li>Gây tác hại</li> <li>Gắn liền với tỷ suất bệnh/tỷ lệ tử vong quá mức</li> <li>Không nên được thực hiện/quản lý/khác</li> </ul>		‡ Phương pháp đánh giá chất lượng đang thay đổi, bao gồm cả việc áp dụng các công cụ xếp hạng chứng cứ được xác minh ưu tiên, chuẩn hóa và sử dụng rộng rãi và tích hợp cả một Ủy ban đánh giá chứng cứ để đánh giá có hệ thống.	

COR cho biết Lớp khuyến nghị; EO, ý kiến chuyên gia; LD, dữ liệu hạn chế; LOE, Mức độ chứng cứ; NR, phi ngẫu nhiên; R, ngẫu nhiên và RCT, thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên.

ưu tiên này là năm 2015, chúng tôi hoàn thành ít đánh giá hơn (166) so với năm 2010 (274).

Khi đã lựa chọn được chủ đề, có 2 bổ sung quan trọng cho quy trình đánh giá năm 2015. Thứ nhất là những người đánh giá sử dụng Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE; [www.gradeworkinggroup.org](http://www.gradeworkinggroup.org)), một hệ thống đánh giá chứng cứ có kết cấu và khả năng tái tạo cao, nhằm cải thiện tính nhất quán và chất lượng của các đánh giá có hệ thống trong năm 2015. Thứ hai, những người đánh giá trên khắp thế giới có thể làm việc với nhau trên mạng để hoàn thành các đánh giá hệ thống thông qua việc sử dụng nền tảng chuyên dụng của AHA dựa trên web, có tên là Systematic Evidence Evaluation and Review System (SEERS), được thiết kế để hỗ trợ nhiều bước trong quy trình đánh giá. Trang web SEERS này đã được sử dụng để công bố các dự thảo 2015 *International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations* của ILCOR và tiếp nhận ý kiến của công chúng. Để tìm hiểu thêm về SEERS và xem danh sách đầy đủ tất cả các đánh giá có hệ thống do ILCOR tiến hành, truy cập [www.ilcor.org/seers](http://www.ilcor.org/seers).

### Hướng dẫn cập nhật của AHA cho Hồi sinh tim phổi (CPR) và Cấp cứu Tim mạch (ECC) năm 2015 rất khác biệt so với những ấn bản Hướng dẫn của AHA cho Hồi sinh tim phổi (CPR) và Chăm sóc tim mạch khẩn cấp (ECC) trước đây.

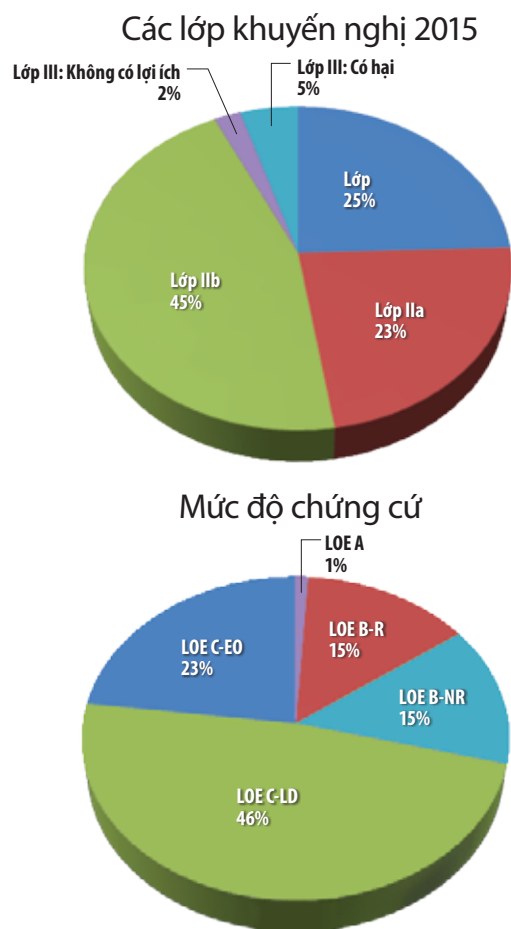
Ủy ban ECC đã xác định rằng ấn bản năm 2015 sẽ là bản cập nhật, chỉ nhắc đến những vấn đề được đề cập theo đánh giá chứng cứ năm 2015 của ILCOR hoặc những vấn đề mà mạng lưới đào tạo yêu cầu. Quyết định này đảm bảo là chúng ta chỉ có một tiêu chuẩn để đánh giá chứng cứ và đó là quy trình do ILCOR thiết lập. Do đó, Hướng dẫn cập nhật của AHA cho Hồi sinh tim phổi (CPR) và Chăm sóc tim mạch khẩn cấp (ECC) năm 2015 không phải là bản sửa đổi toàn diện của Hướng dẫn AHA cho Hồi sinh tim phổi (CPR) và Chăm sóc tim mạch khẩn cấp (ECC) năm 2010. Phiên bản tích hợp này có sẵn trực tuyến tại [ECCguidelines.heart.org](http://ECCguidelines.heart.org).

Việc xuất bản 2015 *International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations* sẽ khởi động một quy trình đánh giá liên tục đối với khoa học hồi sinh. Những chủ đề được đánh giá năm 2015 sẽ được cập nhật nếu cần và sẽ có những chủ đề mới được thêm vào. Độc giả cũng nên theo dõi trang web SEERS để cập nhật kiến thức mới về khoa học hồi sinh và đánh giá của ILCOR về khoa học đó. Khi có đủ chứng cứ cho thấy cần thay đổi Hướng dẫn AHA cho Hồi sinh tim phổi (CPR) và Chăm sóc tim mạch khẩn cấp (ECC), những thay đổi đó sẽ được thực hiện và thông báo cho các bác sĩ lâm sàng và mạng lưới đào tạo.

Hướng dẫn cập nhật năm 2015 đã sử dụng phiên bản định nghĩa mới nhất của AHA đối với Lớp khuyến nghị và Mức độ chứng cứ (Hình 1). Độc giả sẽ thấy rằng phiên bản này đã điều chỉnh khuyến nghị Lớp III, Lớp III: Không có lợi ích, không được sử dụng thường xuyên khi bằng chứng cho thấy một nghiên cứu có chất lượng cao hoặc trung bình (Mức độ chứng cứ [LOE] A hoặc B tương ứng) chứng minh rằng chiến lược không tốt hơn chiến lược đối chứng. Mức độ chứng cứ cũng được điều chỉnh. LOE (Level of Evidence; Mức độ chứng cứ) B nay được chia thành LOE (Level of Evidence; Mức độ chứng cứ) B-R (nghiên cứu ngẫu nhiên) và LOE B-NR (nghiên cứu phi ngẫu nhiên). LOE (Level of Evidence; Mức độ chứng cứ) C giờ được chia thành LOE (Level of Evidence; Mức độ chứng cứ) C-LD (dữ liệu hạn chế) và C-EO (ý kiến chuyên gia).

Hình 2

## Phân phối các lớp khuyến nghị và Mức độ chứng cứ dưới dạng phần trăm trong tổng số 315 Khuyến nghị trong bản cập nhật hướng dẫn 2015 của AHA



Phần trăm trong số 315 khuyến nghị.

Như đã đề ra trong báo cáo mới xuất bản gần đây của Institute of Medicine<sup>4</sup> và phản ứng đồng thuận của AHA ECC đối với báo cáo này,<sup>5</sup> cần làm nhiều việc hơn nữa để thúc đẩy khoa học và thực tiễn về hồi sinh. Sẽ cần có nỗ lực kết hợp để tài trợ cho nghiên cứu hồi sinh ngưng tim tương tự như đã tài trợ cho nghiên cứu ung thư và đột quỵ trong 2 thập kỷ qua. Có thể thấy rõ những khoảng trống trong khoa học hồi sinh khi xem xét kỹ lưỡng các khuyến nghị có trong Cập nhật hướng dẫn năm 2015 (Hình 2). Nhìn chung, các Mức độ chứng cứ và Lớp khuyến nghị trong hồi sinh là thấp, chỉ 1% trong tổng số khuyến nghị năm 2015 (3/315) dựa trên Mức độ chứng cứ cao nhất (LOE A) và chỉ 25% trong tổng số khuyến nghị (78/315) được xếp vào Lớp I (khuyến nghị mạnh). Hầu hết (69%) các khuyến nghị trong Cập nhật hướng dẫn 2015 có Mức độ chứng cứ thấp nhất (LOE C-LD hoặc C-EO), và gần một nửa (144/315; 45%) được phân loại thành Lớp IIb (khuyến nghị yếu).

Xuyên suốt quy trình đánh giá chứng cứ của ILCOR và xây dựng Hướng dẫn cập nhật năm 2015, những người tham gia đã tuân thủ chặt chẽ các yêu cầu của AHA về công khai mâu thuẫn quyền lợi. Đội ngũ nhân viên AHA đã xử lý hơn 1000 kê khai mâu thuẫn về quyền lợi, và tất cả các trưởng nhóm viết Hướng dẫn và tối thiểu 50% các thành viên nhóm viết Hướng dẫn được yêu cầu không có mâu thuẫn về quyền lợi có liên quan.

## Những vấn đề đạo đức

Sự phát triển của thực hành hồi sinh kéo theo sự tiến triển của các cân nhắc về đạo đức. Việc quản lý nhiều quyết định liên quan đến hồi sinh mang tính thách thức từ nhiều góc độ, đặc biệt là khi các nhân viên y tế (HCP) đang đối mặt với các vấn đề đạo đức xoay quanh quyết định có can thiệp cấp cứu tim mạch hay không.

Những vấn đề đạo đức xoay quanh việc có nên bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) hay không và khi nào thì chấm dứt CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) có tính phức tạp và có thể khác nhau tùy vào bối cảnh (trong hay ngoài bệnh viện), người thực hiện (căn bản hay chuyên sâu) và bệnh nhân (sơ sinh, trẻ em, người lớn). Mặc dù các nguyên tắc đạo đức không thay đổi từ khi xuất bản Hướng dẫn năm 2010, nhưng dữ liệu cung cấp thông tin cho nhiều thảo luận về đạo đức đã được cập nhật thông qua quá trình đánh giá chứng cứ. Quy trình đánh giá chứng cứ của ILCOR năm 2015 và Hướng dẫn cập nhật tổng hợp của AHA bao gồm một số cập nhật về khoa học có thể có tác động đến việc ra quyết định về đạo đức đối với các bệnh nhân trước ngưng tim, ngưng tim và sau ngưng tim.

### Những Khuyến nghị mới và cập nhật quan trọng có thể cung cấp thông tin cho Quyết định về đạo đức

- Sử dụng Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể (ECPR) cho ngưng tim
- Các nhân tố tiên lượng trong ngưng tim
- Đánh giá chứng cứ về các điểm tiên lượng đối với trẻ sinh non
- Tiên lượng đối với trẻ em và người lớn sau khi ngưng tim
- Chức năng của các cơ quan cấy ghép đã hồi phục sau khi ngưng tim

Những chiến lược hồi sức mới như ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) đã quyết định ngừng các biện pháp hồi sức phức tạp hơn (xem mục Duy trì sự sống tim mạch nâng cao ở người lớn trong ấn bản này). Hiểu được cách sử dụng phù hợp, các hệ quả và lợi ích có thể có liên quan đến những cách điều trị mới như vậy sẽ có tác động đến việc đưa ra quyết định. Có thông tin mới về tiên lượng đối với trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn bị ngưng tim và sau khi ngưng tim (xem Hồi sinh ở trẻ sơ sinh (Neonatal Resuscitation), Duy trì sự sống nâng cao ở khoa nhi (Pediatric Advanced Life Support) và Chăm sóc sau ngưng tim (Post-Cardiac Arrest Care)). Việc sử dụng kiểm soát nhiệt độ có chủ đích (TTM) ngày càng tăng đã dẫn đến những thách thức mới đối với việc dự đoán các biến chứng thần kinh ở các bệnh nhân

sau ngưng tim bị hôn mê. Dữ liệu mới nhất về công dụng của những thử nghiệm và nghiên cứu cụ thể có thể cung cấp thông tin cho những quyết định về mục tiêu chăm sóc và hạn chế can thiệp.

Các bác sĩ ngày càng nhận thức được rằng mặc dù trẻ em và thiếu niên không thể đưa ra những quyết định có tính ràng buộc về mặt pháp lý, nhưng vẫn nên chia sẻ thông tin với họ trong phạm vi có thể, bằng cách sử dụng ngôn ngữ và thông tin phù hợp đối với mức độ phát triển của mỗi bệnh nhân. Ngoài ra, cụm từ *các hạn chế về chăm sóc* đã được đổi thành *các hạn chế về can thiệp*. Mẫu Chỉ thị của bác sĩ điều trị duy trì mạng sống (POLST) cũng trở nên thông dụng hơn, đây là một phương pháp mới nhằm xác định một cách hợp pháp những người có một số hạn chế đối với can thiệp lúc cuối đời, cả nội trú và ngoại trú. Kể cả với thông tin mới rằng thành công trong cấy ghép thận và gan từ người hiến tạng trưởng thành là không liên quan đến việc người hiến tạng có từng tiếp nhận CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) hay không, việc hiến nội tạng sau khi hồi sức vẫn còn gây tranh cãi. Những quan điểm về một vài mối lo ngại hệ trọng về đạo đức, vốn là những chủ đề vẫn đang được tranh cãi quanh việc hiến tạng trong bối cảnh cấp cứu, được tổng hợp trong “Phần 3: Những vấn đề đạo đức” trong Hướng dẫn cập nhật năm 2015.

## Các hệ thống chăm sóc và Cải thiện chất lượng liên tục

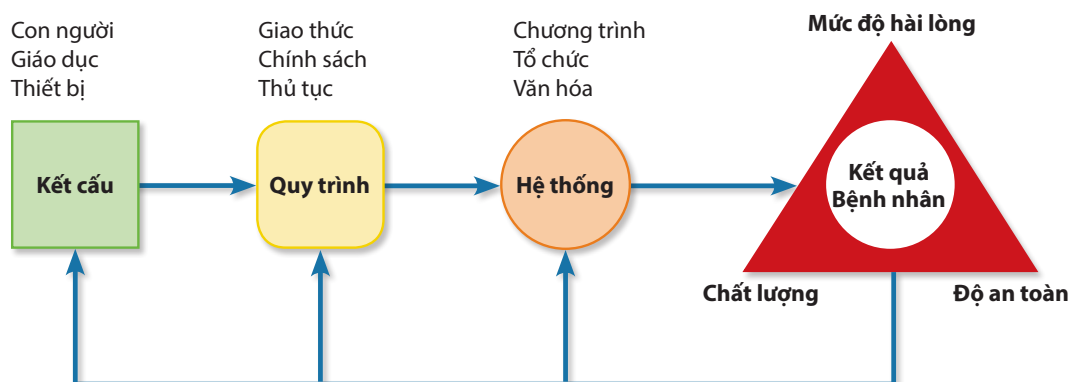
Hướng dẫn cập nhật năm 2015 cung cấp cho những người có liên quan một góc nhìn mới về các hệ thống chăm sóc, phân biệt giữa ngưng tim trong bệnh viện (IHCA) với ngưng tim ngoài bệnh viện (OHCA). Những điểm nổi bật chính bao gồm

- Phân loại chung các hệ thống chăm sóc
- Tách Dây chuyên xử trí cấp cứu cho người lớn theo AHA thành 2 dây chuyên: một dây chuyên dành cho hệ thống chăm sóc trong bệnh viện và một dây chuyên cho hệ thống chăm sóc ngoài bệnh viện
- Đánh giá chứng cứ tốt nhất về cách đánh giá các hệ thống chăm sóc ngưng tim này, tập trung vào ngưng tim, nhồi máu cơ tim ST chênh (STEMI) và đột quỵ

Hình 3

### Phân loại hệ thống chăm sóc sức khỏe: SPSO

#### Kết cấu Quy trình Hệ thống Kết quả



## Các hợp phần của một Hệ thống chăm sóc

**2015 (Mới):** Các yếu tố chung của một hệ thống chăm sóc đã được xác định nhằm cung cấp cho những người có liên quan một khuôn khổ chung để tập hợp một hệ thống hồi sinh tích hợp (Hình 3).

**Lý do:** Việc cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe yêu cầu cấu trúc (ví dụ: con người, thiết bị, giáo dục) và quy trình (ví dụ: chính sách, nghi thức, thủ tục) mà khi tích hợp tạo thành một hệ thống (ví dụ: các chương trình, tổ chức, văn hóa) dẫn đến kết quả tối ưu (ví dụ: bệnh nhân sống và an toàn, chất lượng, hài lòng). Một hệ thống chăm sóc hiệu quả chứa tất cả những yếu tố này—cấu trúc, quy trình, hệ thống và kết quả của bệnh nhân—trong một khuôn khổ cải thiện chất lượng liên tục.

## Dây chuyền xử trí cấp cứu

**2015 (Mới):** Dây chuyền xử trí cấp cứu tách biệt (Hình 4) đã được khuyến nghị để xác định những quá trình chăm sóc khác biệt đối với bệnh nhân đã từng bị ngưng tim trong bệnh viện so với bối cảnh ngoài bệnh viện.

**Lý do:** Bất kể việc ngưng tim diễn ra ở đâu, tất cả các bệnh nhân sau ngưng tim đều được chăm sóc trong bệnh viện, thông thường là trong một đơn vị chăm sóc sức khỏe chuyên sâu có cung cấp dịch vụ chăm sóc sau ngưng tim. Các yếu tố cấu trúc và quy trình cần thiết trước khi vào viện rất khác nhau trong 2 bối cảnh. Bệnh nhân bị

OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) phụ thuộc vào sự hỗ trợ của cộng đồng của bệnh nhân đó. Những người không chuyên phải nhận biết tình trạng ngưng tim, kêu gọi trợ giúp và bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) và khử rung tim (khử rung tiếp cận đại chúng [PAD]) cho đến khi một nhóm những người thực hiện EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) được đào tạo chuyên nghiệp chịu trách nhiệm và sau đó vận chuyển bệnh nhân đến phòng cấp cứu và/hoặc phòng thông tim can thiệp. Cuối cùng bệnh nhân được chuyển đến đơn vị chăm sóc tích cực để được tiếp tục chăm sóc. Ngược lại, bệnh nhân bị IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngưng tim trong bệnh viện) phụ thuộc vào hệ thống giám sát phù hợp (ví dụ: hệ thống phản ứng nhanh hoặc cảnh báo sớm) để phòng tránh ngưng tim. Nếu xảy ra ngưng tim, bệnh nhân phụ thuộc vào tương tác suôn sẻ giữa các phòng ban và dịch vụ khác nhau của viện và một nhóm liên ngành những người thực hiện chuyên nghiệp, bao gồm bác sĩ, y tá, nhà trị liệu hô hấp và những người khác.

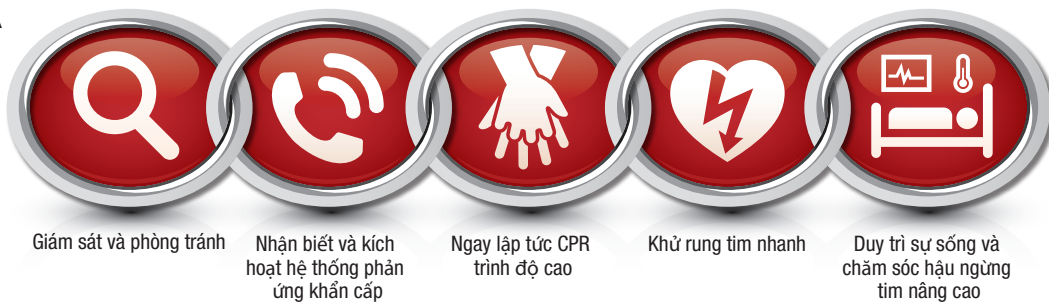
## Sử dụng Phương tiện truyền thông xã hội để triệu tập Người cứu hộ

**2015 (Mới):** Có thể hợp lý khi cộng đồng kết hợp công nghệ truyền thông xã hội để triệu tập những người cứu hộ ở gần nạn nhân nghi ngờ bị OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện), những người cứu hộ

Hình 4

### Dây chuyền xử trí cấp cứu của IHCA và OHCA

#### IHCA



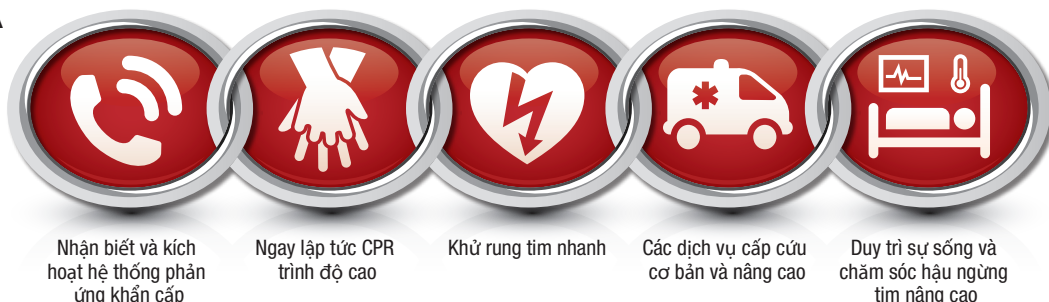
Các nhà cung cấp chính

Nhóm mã

Phòng thông tim can thiệp

ICU

#### OHCA



Không chuyên môn

EMS

ED

Phòng thông tim can thiệp

ICU

này sẵn lòng và có thể tiến hành CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi).

**Lý do:** Có ít bằng chứng cho thấy người điều phối sử dụng phương tiện truyền thông xã hội để thông báo cho người cứu hộ tiềm năng về trường hợp có khả năng bị ngưng tim gần đó và việc sử dụng truyền thông xã hội chưa cho thấy việc cải thiện khả năng sống sót sau khi bị OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện). Tuy nhiên, trong một nghiên cứu gần đây ở Thụy Điển, có sự gia tăng đáng kể trong tỷ lệ hồi sinh tim phổi do người xung quanh khởi đầu khi sử dụng hệ thống phân phối bằng điện thoại di động.<sup>6</sup> Với tác hại thấp và lợi ích tiềm năng cũng như sự hiện diện phổ biến của các thiết bị kỹ thuật số, các thành phố có thể cân nhắc tích hợp những công nghệ này trong hệ thống chăm sóc OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện).

## Hồi sinh theo nhóm: Hệ thống dấu hiệu cảnh báo sớm, Nhóm phản ứng nhanh và Hệ thống nhóm cấp cứu y tế

**2015 (Đã cập nhật):** Đối với bệnh nhân người lớn, các đội phản ứng nhanh (RRT) hoặc đội cấp cứu nội khoa (MET) có thể có hiệu quả trong việc giảm tỷ lệ xảy ra ngưng tim, đặc biệt là trong khu chăm sóc tổng hợp. Các hệ thống MET/RRT nhi khoa có thể được cân nhắc ở những cơ sở có trẻ em mắc bệnh nguy cơ cao được chăm sóc ở các đơn vị nội trú tổng hợp. Có thể cân nhắc sử dụng các hệ thống dấu hiệu cảnh báo sớm cho cả người lớn và trẻ em.

**2010 (Cũ):** Mặc dù có chứng cứ mâu thuẫn, nhưng các chuyên gia đã đồng thuận khuyến nghị việc xác định một cách hệ thống các bệnh nhân có nguy cơ ngưng tim, phản ứng hữu hiệu với bệnh nhân đó và đánh giá kết quả nhằm thúc đẩy cải thiện chất lượng liên tục.

**Lý do:** Các RRT (rapid response team; đội phản ứng nhanh) hoặc MET (medical emergency team; đội cấp cứu nội khoa) được thành lập để đưa ra can thiệp sớm cho bệnh nhân bị suy biến lâm sàng với mục đích phòng tránh IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngưng tim trong bệnh viện). Các đội có thể bao gồm các nhóm bác sĩ, y tá và nhà trị liệu hô hấp. Những đội này thường được triệu tập đến giường bệnh nhân khi nhân viên bệnh viện xác định có hiện tượng suy biến cấp tính. Nhóm thường mang thiết bị theo dõi khẩn cấp, thiết bị hồi sinh và thuốc. Mặc dù chứng cứ vẫn đang thay đổi, vẫn có sự đồng thuận trên danh nghĩa về khái niệm đào tạo cho các nhóm về kỹ thuật hồi sinh phức tạp.

## Cải thiện chất lượng liên tục cho các Chương trình hồi sinh

**2015 (Xác nhận lại của năm 2010):** Các hệ thống hồi sinh cần thiết lập đánh giá và cải thiện liên tục hệ thống chăm sóc.

**Lý do:** Có chứng cứ về sự khác nhau đáng kể giữa các vùng trong tỷ lệ xảy ra và kết quả ngưng tim được ghi nhận tại Hoa Kỳ. Sự khác biệt này nhấn mạnh nhu cầu cần các cộng đồng và hệ thống nhận biết chính xác mỗi lần xảy ra ngưng tim được điều trị và ghi lại kết quả. Có khả năng sẽ có cơ hội cải thiện tỷ lệ sống sót trong nhiều cộng đồng.

Các chương trình hồi sức tại cộng đồng và bệnh viện nên theo dõi có hệ thống các ca ngưng tim, mức độ chăm sóc

hồi sinh và kết quả. Cải thiện chất lượng liên tục bao gồm đánh giá và phản hồi, đánh giá hay lấy điểm chuẩn và phân tích có hệ thống. Cần nỗ lực không ngừng để tối ưu hóa việc chăm sóc hồi sinh nhằm thu hẹp khoảng cách giữa hiệu quả hồi sinh lý tưởng và thực tế.

## Phân vùng chăm sóc

**2015 (Xác nhận lại của năm 2010):** Có thể cân nhắc cách tiếp cận phân vùng đối với hồi sinh OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) bao gồm việc sử dụng các trung tâm hồi sinh tim.

**Lý do:** Trung tâm hồi sinh tim là một bệnh viện cung cấp dịch vụ chăm sóc hồi sinh theo chứng cứ và chăm sóc sau ngưng tim, bao gồm khả năng can thiệp mạch vành qua da (PCI), TTM (targeted temperature management; kiểm soát nhiệt độ mục tiêu) 24 giờ/7 ngày có đủ số ca hàng năm và cam kết không ngừng cải thiện hiệu quả bao gồm đánh giá, lấy điểm chuẩn và cả phản hồi và thay đổi quy trình. Hy vọng là các hệ thống chăm sóc hồi sinh sẽ cải thiện được tỷ lệ sống sót sau khi thiết lập các hệ thống chăm sóc khác, ví dụ như chấn thương.

**Duy trì sự sống cơ bản ở người lớn và chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi): CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) không chuyên**

## Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

Khuyến cáo trong Hướng dẫn cập nhật năm 2015 cho người cứu hộ không chuyên thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) ở người lớn bao gồm những vấn đề chính và thay đổi lớn sau:

- Những liên kết quan trọng trong Dây chuyền xử trí cấp cứu ngoài bệnh viện cho người lớn vẫn giữ nguyên từ năm 2010 và tiếp tục chú trọng vào Bộ quy tắc Hồi sinh tim phổi cơ bản (BLS) cho người lớn.
- Bộ quy tắc BLS cho người lớn đã được điều chỉnh để phản ánh thực tế rằng người cứu hộ có thể kích hoạt ứng cứu khẩn cấp (thông qua sử dụng điện thoại di động) mà không cần rời nạn nhân.
- Những cộng đồng có người có nguy cơ ngưng tim nên thực hiện các chương trình PAD (public-access defibrillation; khử rung tiếp cận đại chúng)
- Những khuyến nghị đã được tăng cường nhằm khuyến khích việc nhận biết ngay tình trạng không phản ứng, kích hoạt hệ thống ứng cứu khẩn cấp và bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nếu người cứu hộ không chuyên thấy nạn nhân không phản ứng, không thở hay không thở bình thường (ví dụ thở hỗn hển).
- Có sự chú trọng ngày càng tăng vào việc người điều phối nhận biết nhanh chóng khả năng ngưng tim và ngay lập tức đưa ra hướng dẫn CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) cho người gọi (CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) theo hướng dẫn của người điều phối).

- Trình tự được khuyến nghị cho một người cứu hộ duy nhất đã được xác định: người cứu hộ duy nhất sẽ bắt đầu nhấn ngực trước khi hô hấp nhân tạo (C-A-B chứ không phải là A-B-C) để giảm độ trễ của lần nhấn đầu tiên. Người cứu hộ duy nhất nên bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) sau khi nhấn ngực 30 lần kèm 2 lần thở.
- Vẫn tiếp tục có sự chú trọng vào các đặc điểm của CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chất lượng cao: nhấn ngực với tốc độ và biên độ vừa đủ cho phép ngực nảy lên hoàn toàn sau mỗi lần nhấn, giảm thiểu gián đoạn trong khi nhấn và tránh thông khí quá mức.
- Tốc độ nhấn ngực được khuyến nghị là 100 đến 120 lần/phút (*cập nhật từ ít nhất 100 lần/phút*).
- Khuyến nghị được làm rõ đối với biên độ nhấn ngực ở người lớn là ít nhất 2 inches (5 cm) nhưng không quá 2,4 inches (6 cm).
- Có thể cân nhắc việc người xung quanh giúp dùng naloxone cho các trường hợp khẩn cấp nghi ngờ đe dọa mạng sống liên quan đến opioid.

Những thay đổi này được thiết kế để đơn giản hóa việc đào tạo người cứu hộ không chuyên và chú trọng nhu cầu nhấn ngực sớm cho nạn nhân bị ngưng tim đột ngột. Dưới đây là thông tin thêm về những thay đổi này.

Trong những chủ đề tiếp theo, những thay đổi hay điểm chú trọng tương tự nhau giữa người cứu hộ không chuyên và nhân viên y tế được đánh dấu bằng dấu hoa thị (\*).

## Chương trình AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) cho Người cứu hộ không chuyên trong cộng đồng

**2015 (Đã cập nhật):** Khuyến nghị thực hiện các chương trình PAD (public-access defibrillation; khử rung tiếp cận đại chúng) cho bệnh nhân bị OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) tại những địa điểm công cộng nơi có khả năng tương đối cao là sẽ có người chứng kiến ca ngưng tim (ví dụ: sân bay, sòng bài, cơ sở thể thao).

**2010 (Cũ):** Khuyến nghị việc người sơ cứu của cơ quan an toàn công cộng sử dụng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) và máy khử rung bên ngoài tự động (AED) để tăng tỷ lệ sống sót đối với ca ngưng tim đột ngột ngoài bệnh viện. Hướng dẫn năm 2010 khuyến nghị thiết lập các chương trình AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) tại những địa điểm công cộng nơi có khả năng tương đối cao là sẽ có người chứng kiến ca ngưng tim (ví dụ: sân bay, sòng bài, cơ sở thể thao).

**Lý do:** Có chứng cứ rõ ràng và nhất quán về việc tỷ lệ sống sót sau ngưng tim được cải thiện khi người xung quanh thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) và nhanh chóng sử dụng một AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động). Do đó, có thể ngay lập tức tiếp cận được một máy khử rung là một hợp phần cơ bản của hệ thống chăm sóc. Việc thực hiện một chương trình PAD (public-access defibrillation; khử rung tiếp cận đại chúng) yêu cầu 4 hợp phần cơ bản: (1) phản ứng có kế hoạch và thành thạo, lý tưởng là bao gồm nhận biết vị trí và khu dân cư nơi có nguy cơ ngưng tim cao, đặt các AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) tại những

khu vực đó và bảo đảm người xung quanh biết vị trí của các AED đó và thường có một nhân viên y tế giám sát; (2) đào tạo người cứu hộ dự kiến về CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) và sử dụng AED; (3) một liên kết tích hợp với hệ thống EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) của địa phương và (4) một chương trình cải thiện chất lượng liên tục.

Cách tiếp cận hệ thống chăm sóc cho OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) có thể bao gồm chính sách công khuyến khích báo cáo vị trí của các AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) cho các điểm tiếp cận dịch vụ công cộng (PSAP, thuật ngữ *điểm tiếp cận dịch vụ công cộng* đã thay thế *trung tâm điều phối EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế)* kém chính xác hơn). Chính sách như vậy sẽ cho phép các điểm tiếp cận dịch vụ công cộng chỉ dẫn người xung quanh tìm được AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) và hỗ trợ họ sử dụng khi xảy ra OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện). Nhiều thành phố cũng như chính phủ liên bang Hoa Kỳ đã ban hành luật đặt AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) trong các tòa nhà đô thị, các địa điểm công cộng rộng lớn, sân bay, sòng bài và trường học. Đối với 20% các ca OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) xảy ra tại những khu vực công cộng, các chương trình cộng đồng này là một liên kết quan trọng trong Dây chuyển xử trí cấp cứu giữa việc nhận biết và kích hoạt các điểm tiếp cận dịch vụ công cộng. Thông tin này được trình bày rõ hơn trong “Phần 4: Hệ thống chăm sóc và Cải thiện chất lượng liên tục” trong Hướng dẫn cập nhật năm 2015.

Chưa có đủ chứng cứ để khuyến nghị nên hay không nên sử dụng AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) tại nhà. Các nạn nhân bị OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) xảy ra tại nhà riêng có ít cơ hội được nhấn ngực hơn rất nhiều so với những bệnh nhân bị ngưng tim tại nơi công cộng. Hướng dẫn theo thời gian thực của người điều phối khẩn cấp có thể giúp những người cứu hộ tiềm năng tại nhà bắt đầu hành động. Các chương trình đào tạo CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) thiết thực cho cộng đồng về ngưng tim cùng với các giao thức điều phối hiệu quả và đón đầu có thể cải thiện kết quả.

## Người điều phối nhận biết Thở ngáp

Các nạn nhân ngưng tim đôi khi có biểu hiện giống như cơ giật hoặc Thở ngáp, có thể khiến người cứu hộ tiềm năng bối rối. Người điều phối cần được đào tạo cụ thể để nhận biết những biểu hiện ngưng tim này để có thể nhận biết kịp thời và thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) theo hướng dẫn của người điều phối ngay lập tức.

**2015 (Đã cập nhật):** Để giúp người xung quanh nhận biết ngưng tim, người điều phối cần hỏi xem nạn nhân đã mất phản ứng hay chưa và thở có tốt không (bình thường so với không bình thường). Nếu nạn nhân không phản ứng kèm theo không thở hoặc thở không bình thường, người cứu hộ và người điều phối nên giả định rằng nạn nhân đang bị ngưng tim. Người điều phối cần được đào tạo để nhận biết tình trạng không phản ứng kèm theo thở không bình thường và thở ngáp qua một loạt các biểu hiện và mô tả lâm sàng.



**2010 (Cũ):** Để giúp người xung quanh nhận biết ngưng tim, người điều phối cần hỏi về phản ứng của nạn nhân là người lớn, nạn nhân có đang thở hay không và có thở bình thường hay không để cố gắng phân biệt nạn nhân Thở gấp (có nghĩa là người cần CPR) với nạn nhân đang thở bình thường và không cần CPR.

**Lý do:** Thay đổi này so với Hướng dẫn năm 2010 nhấn mạnh vai trò của người điều phối khẩn cấp trong việc giúp đỡ người cứu hộ không chuyên nhận biết tình trạng không thở hoặc thở không bình thường.

Người điều phối cần được đào tạo chuyên biệt để giúp người xung quanh nhận biết rằng Thở gấp là một dấu hiệu của ngưng tim. Người điều phối cũng cần biết rằng co giật toàn thân nhanh có thể là biểu hiện đầu tiên của ngưng tim. Tóm lại, ngoài việc kích hoạt người sơ cấp cứu chuyên nghiệp, người điều phối cần đặt ra những câu hỏi thẳng thắn về việc bệnh nhân mất phản ứng hay chưa và thở bình thường hay không bình thường để nhận biết bệnh nhân có khả năng bị ngưng tim và cho phép CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) theo hướng dẫn của người điều phối.

## Chú trọng vào Nhấn ngực\*

**2015 (Đã cập nhật):** Những người cứu hộ không chuyên chưa qua đào tạo nên thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng cách nhấn ngực đơn thuần (Hands-Only) cho nạn nhân ngưng tim là người lớn, cho dù có hay không có hướng dẫn của người điều phối. Người cứu hộ nên tiếp tục CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn ngực đơn thuần cho đến khi có một AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) hoặc người cứu hộ được đào tạo thêm. Tất cả những người cứu hộ không chuyên tối thiểu cần thực hiện nhấn ngực cho nạn nhân bị ngưng tim. Ngoài ra, nếu người cứu hộ được đào tạo có thể thực hiện

hô hấp nhân tạo thì người đó nên hô hấp nhân tạo thêm với tỷ lệ 30 lần nhấn cho mỗi 2 lần thở. Người cứu hộ cần tiếp tục CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) cho đến khi có một AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) và sẵn sàng để sử dụng, người thực hiện EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) tiếp nhận nạn nhân hoặc nạn nhân bắt đầu cử động.

**2010 (Cũ):** Nếu người xung quanh chưa được đào tạo CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi), người đó nên CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng cách nhấn ngực đơn thuần cho nạn nhân là người lớn bị ngã quy đột ngột, trong đó chú trọng “nhấn mạnh và nhanh” trên vùng giữa ngực hoặc làm theo chỉ dẫn của người điều phối EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế). Người cứu hộ cần tiếp tục CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng cách nhấn ngực đơn thuần cho đến khi có một AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) và sẵn sàng để sử dụng hoặc người thực hiện EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) tiếp nhận nạn nhân. Tất cả những người cứu hộ không chuyên đã được đào tạo tối thiểu cần thực hiện nhấn ngực cho nạn nhân bị ngưng tim. Ngoài ra, nếu người cứu hộ không chuyên được đào tạo có thể thực hiện hô hấp nhân tạo thì cần thực hiện nhấn ngực và hô hấp nhân tạo với tỷ lệ 30 lần nhấn cho mỗi 2 lần thở. Người cứu hộ cần tiếp tục CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) cho đến khi có một AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) và sẵn sàng để sử dụng hoặc người thực hiện EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) tiếp nhận nạn nhân.

**Lý do:** Một người cứu hộ chưa được đào tạo có thể thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng cách nhấn ngực đơn thuần một cách dễ dàng và có thể hiệu quả hơn khi được người điều phối hướng dẫn qua điện thoại. Hơn nữa, tỷ lệ sống sót sau khi bị ngưng tim ở người lớn có căn nguyên về tim là như nhau cho dù CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng cách nhấn ngực đơn thuần hoặc CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng cả nhấn ngực và hô hấp nhân tạo khi được thực hiện trước khi có EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế). Tuy nhiên, đối với người cứu hộ không chuyên đã được đào tạo có khả năng thì vẫn khuyến nghị người cứu hộ thực hiện cả nhấn ngực và thở.

## Tốc độ nhấn ngực\*

**2015 (Đã cập nhật):** Ở nạn nhân ngưng tim là người lớn, sẽ hợp lý nếu người cứu hộ thực hiện nhấn ngực ở tốc độ 100 đến 120 lần/phút.

**2010 (Cũ):** Sẽ hợp lý khi người cứu hộ không chuyên và nhân viên y tế thực hiện nhấn ngực ở tốc độ ít nhất là 100 lần/phút.

**Lý do:** Số lần nhấn ngực được thực hiện mỗi phút trong CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) là một yếu tố quyết định quan trọng đối với việc tái lập tuần hoàn tự nhiên (ROSC) và sống sót với chức năng thần kinh tốt. Số lần nhấn ngực thực tế hiệu quả được thực hiện mỗi phút được xác định bởi tốc độ nhấn ngực và số lần và khoảng thời gian gián đoạn khi nhấn ngực (ví dụ: để mở đường thở, thực hiện hô hấp nhân tạo, cho phép phân tích AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động)). Trong hầu hết các nghiên cứu, số lần nhấn ngực càng nhiều

### Hộp 1

## Số lần nhấn ngực đã cung cấp Bị ảnh hưởng bởi tốc độ nhấn ngực và bởi số lần gián đoạn

Tổng số lần nhấn ngực cung cấp trong quá trình hồi sinh tim là một yếu tố quyết định quan trọng sự sống còn khi ngưng tim.

- Số lần nhấn ngực cung cấp bị ảnh hưởng bởi *tốc độ nhấn ngực* (tần suất nhấn ngực mỗi phút) và bởi *tỷ lệ nhấn ngực* (một phần trong tổng số thời gian CPR thực hiện nhấn ngực). Tăng tốc độ nhấn ngực và tỷ lệ nhấn ngực sẽ làm tăng tổng số lần nhấn ngực cung cấp. Tỷ lệ nhấn ngực được cải thiện bằng cách giảm số lần và khoảng thời gian gián đoạn khi nhấn ngực.
- Bạn có thể thấy giống như chuyển động của ô tô. Khi di chuyển bằng ô tô, số dặm đi được trong ngày bị ảnh hưởng không chỉ bởi tốc độ (tốc độ di chuyển) mà còn bởi số lần và khoảng thời gian dừng lại (gián đoạn khi di chuyển). Di chuyển với tốc độ 60 dặm/phút mà không bị gián đoạn sẽ chuyển thành quãng đường di chuyển thực là 60 dặm trong một giờ. Di chuyển với tốc độ 60 dặm/phút trừ dừng lại 10 phút sẽ chuyển thành quãng đường di chuyển thực là 50 dặm trong một giờ. Số lần dừng lại càng thường xuyên hơn và càng kéo dài hơn thì số dặm thực tế đi được càng ít hơn.
- Trong CPR, người cứu hộ phải thực hiện số lần nhấn ngực hiệu quả với tốc độ (100 tới 120 lần/phút) và biên độ thích hợp trong khi giảm thiểu số lần và khoảng thời gian gián đoạn khi nhấn ngực. Số thành phần bổ sung của CPR chất lượng cao cho phép ngực này lên hoàn toàn sau mỗi lần nhấn và tránh thông khí quá mức.

thì tỷ lệ sống sót càng cao và số lần nhấn ngực ít hơn thì tỷ lệ sống sót thấp hơn. Việc thực hiện nhấn ngực đầy đủ yêu cầu chú trọng không chỉ vào tốc độ nhấn đầy đủ mà còn phải giảm thiểu gián đoạn đối với hợp phần quan trọng này của CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi). Tốc độ nhấn không đủ hoặc gián đoạn thường xuyên (hoặc cả hai) sẽ làm giảm tổng số lần nhấn ngực được thực hiện mỗi phút. Điểm mới trong Hướng dẫn cập nhật năm 2015 là ngưỡng trên của tốc độ nhấn và biên độ nhấn được khuyến nghị dựa trên dữ liệu sơ bộ cho thấy rằng tốc độ và biên độ nhấn quá mức có ảnh hưởng xấu đến kết quả. Việc thêm vào ngưỡng trên của tốc độ nhấn được dựa trên 1 phân tích nghiên cứu lưu trữ lớn có liên quan đến tốc độ nhấn quá nhanh (lớn hơn 140 lần/phút) với biên độ nhấn không đủ. Ở 1 sử dụng sự tương tự của chuyển động của ô tô để giải thích tác động của tốc độ nhấn và gián đoạn đến tổng số lần nhấn ngực được thực hiện mỗi phút trong khi hồi sinh.

### Biên độ nhấn ngực\*

**2015 (Đã cập nhật):** Trong khi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng tay, người cứu hộ cần thực hiện nhấn ngực với biên độ ít nhất là 2 inches (5 cm) cho người lớn trung bình trong khi tránh biên độ nhấn ngực quá lớn (lớn hơn 2,4 inches [6 cm]).

**2010 (Cũ):** Xương ức của người lớn cần được ấn xuống ít nhất là 2 inches (5 cm).

**Lý do:** Nhấn ngực tạo ra lưu lượng máu chủ yếu bằng cách tăng áp suất trong ngực và trực tiếp nhấn lên tim, từ đó dẫn đến cung cấp lưu lượng máu và oxy thiết yếu cho tim và não. Người cứu hộ thường không nhấn ngực đủ sâu bất kể khuyến nghị "nhấn mạnh". Mặc dù khuyến nghị biên độ nhấn ít nhất là 2 inches (5 cm), Hướng dẫn cập nhật năm 2015 tích hợp chứng cứ mới về khả năng có ngưỡng trên của biên độ nhấn (lớn hơn 2,4 inches [6 cm]) mà quá ngưỡng đó có thể xảy ra biến chứng. Có thể khó xác định biên độ nhấn nếu không sử dụng các thiết bị phản hồi và việc nhận biết ngưỡng trên của biên độ nhấn có thể rất thử thách. Điều quan trọng là người cứu hộ phải biết rằng khuyến nghị về ngưỡng trên của biên độ nhấn được dựa trên 1 nghiên cứu rất nhỏ ghi nhận mối liên kết giữa biên độ nhấn quá mức và tổn thương không đe dọa mạng sống. Hầu hết việc theo dõi qua thiết bị phản hồi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) cho thấy rằng nhấn ngực thường được thực hiện quá nông hơn là quá sâu.

## Người xung quanh giúp dùng naloxone trong Trường hợp khẩn cấp đe dọa mạng sống liên quan đến opioid.\*

**2015 (Mới):** Đối với bệnh nhân đã biết hoặc nghi ngờ nghiện opioid không có phản ứng, thở không bình thường nhưng có mạch, sẽ hợp lý khi người cứu hộ không chuyên và người thực hiện BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) được đào tạo phù hợp dùng naloxone theo IM (intramuscular; tiêm bắp) hoặc IN (intranasal; đường mũi) ngoài việc thực hiện chăm sóc BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) tiêu chuẩn. Có thể cân nhắc đào tạo ứng cứu quá liều opioid có hoặc không phân phối naloxone cho những người có nguy cơ quá liều opioid trong bất kỳ trường hợp nào. Chủ đề này cũng được đề cập trong mục Các trường hợp hồi sức đặc biệt.

**Lý do:** Có dữ liệu dịch tễ học đáng kể cho thấy gánh nặng bệnh tật do quá liều opioid gây chết người cũng như một vài thành công được ghi lại trong các chiến lược mục tiêu quốc gia đối với việc người xung quanh giúp dùng naloxone cho người có nguy cơ. Năm 2014, xy lanh tự tiêm naloxone đã được Cơ quan quản lý thực phẩm và dược phẩm Hoa Kỳ (US Food and Drug Administration) phê duyệt cho người cứu hộ không chuyên và nhân viên y tế sử dụng.<sup>7</sup> Mạng đào tạo hồi sinh đã yêu cầu thông tin về cách tốt nhất để tích hợp thiết bị đó trong hướng dẫn và đào tạo BLS cho người lớn. Khuyến nghị này tích hợp điều trị mới được phê duyệt.

### Duy trì sự sống cơ bản ở người lớn và Chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi): BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho Nhân viên y tế

#### Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

Khuyến cáo trong Hướng dẫn cập nhật năm 2015 cho nhân viên y tế bao gồm những vấn đề chính và thay đổi lớn sau:

- Những khuyến nghị này cho phép việc kích hoạt một cách linh động hệ thống ứng cứu khẩn cấp để phù hợp hơn với môi trường lâm sàng của nhân viên y tế.

**Bảng 1**

#### Những việc nên làm và không nên làm trong hồi sinh tim phổi cơ bản của Hồi sinh tim phổi chất lượng cao ở người lớn

Người cứu hộ <b>nên</b>	Người cứu hộ <b>không</b> nên
Thực hiện nhấn ngực ở tốc độ 100-120 lần/phút	Nhấn ngực ở tốc độ chậm hơn 100 lần/phút hoặc nhanh hơn 120 lần/phút
Nhấn ngực tới biên độ ít nhất là 2 inch (5 cm)	Nhấn ngực tới biên độ chưa đến 2 inch (5 cm) hoặc lớn hơn 2,4 inch (6 cm)
Đỡ ngực nảy lên hoàn toàn sau mỗi lần nhấn ngực	Tỳ lên ngực giữa các lần nhấn ngực
Giảm thiểu khoảng dừng giữa các lần nhấn ngực	Ép gián đoạn hơn 10 giây
Thông khí đầy đủ (2 lần thở sau 30 lần nhấn ngực, mỗi lần thở quá 1 giây, mỗi lần thở làm ngực phồng lên)	Để thông khí quá nhiều (tức là quá nhiều lần thở hoặc thở quá mạnh)

- Người cứu hộ đã qua đào tạo được khuyến khích thực hiện đồng thời một số bước (kiểm tra hơi thở và mạch đồng thời) để nỗ lực giảm thời gian đến lần nhấn ngực đầu tiên.
- Đội ngũ tích hợp gồm những người cứu hộ được đào tạo chuyên sâu có thể sử dụng cách tiếp cận bài bản, giúp đồng thời hoàn thành nhiều bước và đánh giá hơn so với cách thức theo trình tự mà từng người cứu hộ sử dụng (ví dụ một người cứu hộ kích hoạt hệ thống ứng cứu khẩn cấp trong khi người khác bắt đầu nhấn ngực, người thứ ba thực hiện thông khí hoặc tìm được bóng bóp cấp cứu để hô hấp nhân tạo và người thứ tư tìm và thiết lập máy khử rung).
- CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chất lượng cao ngày càng được chú trọng, bằng cách sử dụng các mục tiêu hiệu suất (nhấn ngực với tốc độ và biên độ vừa đủ cho phép ngực nảy lên hoàn toàn giữa các lần nhấn, giảm thiểu gián đoạn trong khi nhấn và tránh thông khí quá mức). Xem Bảng 1.
- Tốc độ nhấn ngực được điều chỉnh đến khoảng 100 đến 120 lần/phút.
- Biên độ nhấn ngực cho người lớn được điều chỉnh thành ít nhất là 2 inches (5 cm) nhưng không nên quá 2,4 inches (6 cm).
- Để thành ngực nảy lên hoàn toàn sau mỗi lần nhấn ngực, người cứu hộ phải tránh đè lên ngực giữa các lần nhấn.
- Các tiêu chí cho giảm thiểu gián đoạn được làm rõ với mục tiêu tỷ lệ nhấn ngực cao nhất có thể với mục tiêu ít nhất là 60%.
- Khi hệ thống EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) đã áp dụng các gói chăm sóc có liên quan đến nhấn ngực liên tục thì có thể cân nhắc sử dụng kỹ thuật thông khí thụ động như một phần của gói đó cho nạn nhân OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện).
- Đối với bệnh nhân đang được CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) và đặt đường thở hỗ trợ, khuyến nghị tỷ lệ thông khí đơn giản hóa là 6 giây thở 1 lần (10 lần thở/phút).

Những thay đổi này được thiết kế để đơn giản hóa việc đào tạo nhân viên y tế và tiếp tục chú trọng nhu cầu thực hiện nhấn ngực CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) sớm và trình độ cao cho nạn nhân bị ngưng tim. Dưới đây là thông tin thêm về những thay đổi này.

Trong những chủ đề tiếp theo cho nhân viên y tế, dấu hoa thị (\*) đánh dấu những điểm tương tự như đối với người cứu hộ không chuyên.

## Nhận biết và kích hoạt ngay Hệ thống ứng cứu khẩn cấp

**2015 (Đã cập nhật):** Nhân viên y tế phải kêu gọi sự giúp đỡ gần đó khi thấy nạn nhân không phản ứng nhưng thiết thực là nhân viên y tế tiếp tục đánh giá hơi thở và mạch đồng thời trước khi kích hoạt hoàn toàn hệ thống ứng cứu khẩn cấp (hoặc kêu gọi hỗ trợ).

**2010 (Cũ):** Nhân viên y tế cần kiểm tra phản ứng trong khi quan sát bệnh nhân để xác định có thở hay không và thở có bình thường hay không.

**Lý do:** Mục đích thay đổi khuyến nghị là nhằm giảm thiểu độ trễ và khuyến khích việc đồng thời đánh giá và phản ứng nhanh chóng, hiệu quả thay vì cách tiếp cận từng bước chậm chạp có hệ thống.

## Chú trọng vào Nhấn ngực\*

**2015 (Đã cập nhật):** Sẽ hợp lý khi nhân viên y tế thực hiện nhấn ngực và thông khí cho tất cả bệnh nhân người lớn khi ngưng tim cho dù nguyên nhân là do tim hay không phải do tim. Ngoài ra, sẽ thiết thực nếu nhân viên y tế điều chỉnh trình tự của hành động cứu hộ cho phù hợp với nguyên nhân có khả năng gây ngưng tim cao nhất.

**2010 (Cũ):** Sẽ thiết thực khi cả EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) và người cứu hộ chuyên nghiệp trong bệnh viện thực hiện nhấn ngực và hô hấp nhân tạo cho bệnh nhân bị ngưng tim.

**Lý do:** Một người cứu hộ chưa qua đào tạo được khuyến nghị thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng cách nhấn ngực đơn thuần vì việc này tương đối dễ để người điều phối hướng dẫn qua điện thoại. Dự kiến là nhân viên y tế được đào tạo về CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) và có thể thực hiện hiệu quả cả nhấn ngực và thông khí. Tuy nhiên, ưu tiên cho nhân viên y tế vẫn là kích hoạt hệ thống ứng cứu khẩn cấp và thực hiện nhấn ngực, đặc biệt là nếu thực hiện một mình. Có thể có những trường hợp cho phép thay đổi trình tự, ví dụ như có sẵn một AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) mà nhân viên y tế có thể nhanh chóng tìm được và sử dụng.

## Sốc trước so với CPR trước (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi)

**2015 (Đã cập nhật):** Đối với trường hợp ngưng tim ở người lớn có người chứng kiến khi có sẵn ngay một AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động), sẽ hợp lý khi sử dụng máy khử rung càng sớm càng tốt. Đối với người lớn bị ngưng tim không được giám sát hoặc không có sẵn ngay AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động), sẽ hợp lý khi bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong khi tìm và sử dụng thiết bị khử rung và sự khử rung đó được tiến hành ngay khi thiết bị sẵn sàng sử dụng, nếu được chỉ định.

**2010 (Cũ):** Khi bất kỳ người cứu hộ nào chứng kiến một vụ ngưng tim ngoài bệnh viện và có sẵn ngay AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) tại chỗ thì người cứu hộ cần bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng cách nhấn ngực và sử dụng AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) càng sớm càng tốt. Nhân viên y tế điều trị ngưng tim trong bệnh viện và các cơ sở khác có AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) hoặc máy khử rung tại chỗ cần thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) ngay và nên sử dụng AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động)/máy khử rung càng sớm càng tốt. Những khuyến nghị này được thiết kế để hỗ trợ CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) sớm và khử rung sớm, đặc biệt là khi có sẵn AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) hoặc máy khử rung có sẵn ngay khi xảy ra ngưng tim đột ngột. Khi xảy ra OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) không có nhân sự EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) chứng kiến, thì EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) có thể bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong khi kiểm tra nhịp tim bằng AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) hoặc trên điện tâm đồ (ECG; electrocardiogram) và chuẩn bị khử rung. Trong những trường hợp đó, có thể cân nhắc CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) 1 phút rưỡi đến 3 phút trước khi nỗ lực khử rung. Bất kể khi nào có 2 người cứu hộ trở lên, nên thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong khi tìm máy khử rung.

Bảng 2

Tóm tắt các phần CPR chất lượng cao dành cho nhà cung cấp BLS

Thành phần	Người lớn và Thiếu niên	Trẻ em (Từ 1 tuổi tới tuổi dậy thì)	Trẻ sơ sinh (Dưới 1 tuổi, Trừ trẻ mới sinh)
<b>Độ an toàn tại hiện trường</b>	Đảm bảo môi trường an toàn cho người cứu hộ và nạn nhân		
<b>Nhận biết hiện tượng ngưng tim</b>	Kiểm tra phản ứng Không thở hoặc chỉ thở hỗn hển (tức là không thở bình thường) Không có mạch rõ ràng trong vòng 10 giây (Có thể thực hiện kiểm tra thở và mạch đồng thời trong thời gian chưa đầy 10 giây)		
<b>Kích hoạt hệ thống ứng cứu khẩn cấp</b>	Nếu bạn chỉ có một mình và không có điện thoại di động, hãy rời khỏi nạn nhân để kích hoạt hệ thống ứng cứu khẩn cấp và lấy AED trước khi bắt đầu CPR  Nếu không, hãy nhờ ai đó và bắt đầu CPR ngay lập tức; sử dụng AED càng sớm càng tốt	<p><b>Ngã quy có người chứng kiến</b>            Làm theo các bước dành cho người lớn và thiếu niên ở bên trái</p> <p><b>Ngã quy không có người chứng kiến</b>            Dành 2 phút cho CPR</p> Rời khỏi nạn nhân để kích hoạt hệ thống ứng cứu khẩn cấp và lấy AED Quay lại đưa trẻ hoặc trẻ sơ sinh và tiếp tục CPR; sử dụng AED ngay sau khi có sẵn	
<b>Tỷ lệ nhấn ngực-thông khí mà không cần đường thở hỗ trợ</b>	<b>1 hoặc 2 người cứu hộ</b> 30: 2	<b>1 người cứu hộ</b> 30: 2  <b>2 người cứu hộ trở lên</b> 15: 2	
<b>Tỷ lệ nhấn ngực-thông khí có đường thở hỗ trợ</b>	Nhấn ngực liên tục ở tốc độ 100-120 lần/phút 6 giây thở 1 lần (10 lần thở/phút)		
<b>Tốc độ nhấn</b>	100-120 lần/phút		
<b>Biên độ nhấn</b>	Ít nhất là 2 inch (5 cm)*	Ít nhất một phần ba đường kính AP của ngực  Khoảng 2 inch (5 cm)	Ít nhất một phần ba đường kính AP của ngực  Khoảng 1½ inch (4 cm)
<b>Vị trí đặt tay</b>	2 tay đặt trên nửa dưới của xương ức	2 tay hoặc 1 tay (tùy chọn đối với trẻ rất nhỏ) đặt trên nửa dưới của xương ức	<b>1 người cứu hộ</b> 2 ngón tay đặt giữa ngực, ngay bên dưới đường núm vú  <b>2 người cứu hộ trở lên</b> 2 ngón tay cái bao quanh phần giữa ngực, ngay dưới đường núm vú
<b>Nảy ngực</b>	Đẩy ngực nảy lên hoàn toàn sau mỗi lần nhấn ngực; không tỳ tay lên ngực sau mỗi lần nhấn ngực		
<b>Giảm thiểu số lần gián đoạn</b>	Giới hạn số lần gián đoạn khi nhấn ngực dưới 10 giây		

\*Biên độ nhấn ngực không được lớn hơn 2,4 inch (6 cm).

Viết tắt: AED, máy khử rung bên ngoài tự động; AP, đường kính trước sau; CPR, hồi sinh tim phổi.

Với ca ngưng tim đột ngột trong bệnh viện, chưa có đủ chứng cứ để ủng hộ hoặc bác bỏ CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trước khi khởi rung. Tuy nhiên, ở những bệnh nhân được theo dõi, thời gian từ khi khởi rung thất (VF) đến khi thực hiện sốc nên dưới 3 phút, và cần thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong khi chuẩn bị máy khởi rung.

**Lý do:** Mặc dù vô số nghiên cứu đã đề cập đến vấn đề liệu thực hiện nhấn ngực trong một khoảng thời gian cụ thể (thường là từ 1 phút rưỡi đến 3 phút) trước khi thực hiện sốc có ích lợi gì không so với thực hiện sốc ngay khi AED (automated external defibrillator; máy khởi rung bên ngoài tự động) có thể sẵn sàng nhưng chưa thấy kết quả có sự khác biệt. Nên thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong khi sử dụng miếng dán AED và cho đến khi AED (automated external defibrillator; máy khởi rung bên ngoài tự động) sẵn sàng phân tích nhịp tim.

### Tốc độ nhấn ngực: 100 đến 120 lần/phút\*

**2015 (Đã cập nhật):** Ở nạn nhân ngưng tim là người lớn, sẽ hợp lý nếu người cứu hộ thực hiện nhấn ngực ở tốc độ 100 đến 120 lần/phút.

**2010 (Cũ):** Sẽ hợp lý khi người cứu hộ không chuyên và nhân viên y tế thực hiện nhấn ngực ở tốc độ ít nhất là 100 lần/phút.

**Lý do:** Tốc độ nhấn ngực được khuyến nghị tối thiểu nên duy trì ở mức 100 lần/phút. Tốc độ ngưỡng trên 120 lần/phút được bổ sung vì 1 chuỗi nghiên cứu lưu trữ lớn cho rằng khi tốc độ nhấn tăng lên hơn 120 lần/phút thì biên độ nhấn giảm xuống tỷ lệ tương ứng. Ví dụ, tỷ lệ nhấn ngực có biên độ không đủ là khoảng 35% với tốc độ nhấn là 100 đến 119 lần/phút nhưng tỷ lệ biên độ không đủ tăng lên 50% số lần nhấn ngực khi tốc độ nhấn là 120 đến 139 lần/phút và tỷ lệ biên độ không đủ tăng lên 70% số lần nhấn ngực khi tốc độ nhấn lớn hơn 140 lần/phút.

### Biên độ nhấn ngực\*

**2015 (Đã cập nhật):** Trong khi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng tay, người cứu hộ cần thực hiện nhấn ngực với biên độ ít nhất là 2 inches (5 cm) cho người lớn trung bình trong khi tránh biên độ nhấn ngực quá lớn (lớn hơn 2,4 inches [6 cm]).

**2010 (Cũ):** Xương ức của người lớn cần được ấn xuống ít nhất là 2 inches (5 cm).

**Lý do:** Biên độ nhấn khoảng 5 cm gắn liền với khả năng có kết quả tốt cao hơn so với nhấn ngực nông hơn. Mặc dù hầu như không có chứng cứ về việc liệu có một ngưỡng trên mà vượt qua đó thì nhấn ngực có thể quá sâu hay không, một nghiên cứu rất nhỏ gần đây cho rằng có khả năng xảy ra tổn thương (không đe dọa mạng sống) do biên độ nhấn ngực quá mức (lớn hơn 2,4 inches [6 cm]). Có thể khó xác định biên độ nhấn nếu không sử dụng các thiết bị phản hồi và việc nhận biết ngưỡng trên của biên độ nhấn có thể rất thử thách. Điều quan trọng là người cứu hộ phải biết rằng biên độ nhấn ngực thường quá nông hơn là quá sâu.

### Nảy ngực\*

**2015 (Đã cập nhật):** Sẽ hợp lý khi người cứu hộ tránh đè lên ngực giữa các lần nhấn để thành ngực nảy lên hoàn toàn ở người lớn bị ngưng tim.

**2010 (Cũ):** Người cứu hộ cần để ngực nảy lên hoàn toàn sau mỗi lần nhấn để tim nạp đầy trước lần nhấn tiếp theo.

**Lý do:** Thành ngực nảy lên hoàn toàn xảy ra khi xương ức quay trở lại vị trí tự nhiên hay trung hòa trong suốt pha giảm áp của CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi). Thành ngực nảy lên tạo một áp suất trong ngực âm tương đối thúc đẩy hồi lưu tĩnh mạch và lưu lượng máu tim phổi. Đè lên thành ngực giữa các lần nhấn ngăn thành ngực nảy lên hoàn toàn. Nảy không hoàn toàn làm tăng áp suất trong ngực và giảm hồi lưu tĩnh mạch, áp lực truyền dịch mạch vành và lưu lượng máu cơ tim và có thể ảnh hưởng đến kết quả hồi sinh.

### Giảm thiểu gián đoạn khi Nhấn ngực\*

**2015 (Xác nhận lại của năm 2010):** Người cứu hộ cần nỗ lực giảm thiểu tần suất và khoảng thời gian gián đoạn khi nhấn ngực để tối đa hóa số lần nhấn được thực hiện mỗi phút.

**2015 (Mới):** Đối với người lớn bị ngưng tim được tiếp nhận CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) mà không có đường thở hỗ trợ thì có thể hợp lý khi thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) với mục tiêu tỷ lệ nhấn ngực cao nhất có thể, với mục tiêu ít nhất là 60%.

**Lý do:** Gián đoạn khi nhấn ngực có thể là do chủ ý theo quy trình chăm sóc cần thiết (chẳng hạn, phân tích nhịp tim và thông khí) hoặc do vô tình (chẳng hạn, người cứu hộ bị phân tâm). Tỷ lệ nhấn ngực là một số đo tỷ lệ thực hiện nhấn ngực trong tổng thời gian hồi sinh. Có thể tăng tỷ lệ nhấn ngực bằng cách giảm thiểu thời gian ngừng khi nhấn ngực. Mục tiêu tối ưu cho tỷ lệ nhấn ngực chưa được xác định. Việc thêm tỷ lệ nhấn ngực mục tiêu là nhằm hạn chế gián đoạn khi nhấn ngực và tối đa hóa truyền dịch mạch vành và lưu lượng máu trong CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi).

### So sánh các Yếu tố chính của BLS cho Người lớn, Trẻ em và Trẻ sơ sinh

Bảng 2 liệt kê các yếu tố chính năm 2015 của BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho người lớn, trẻ em và trẻ sơ sinh (không bao gồm CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) cho trẻ vừa sinh).

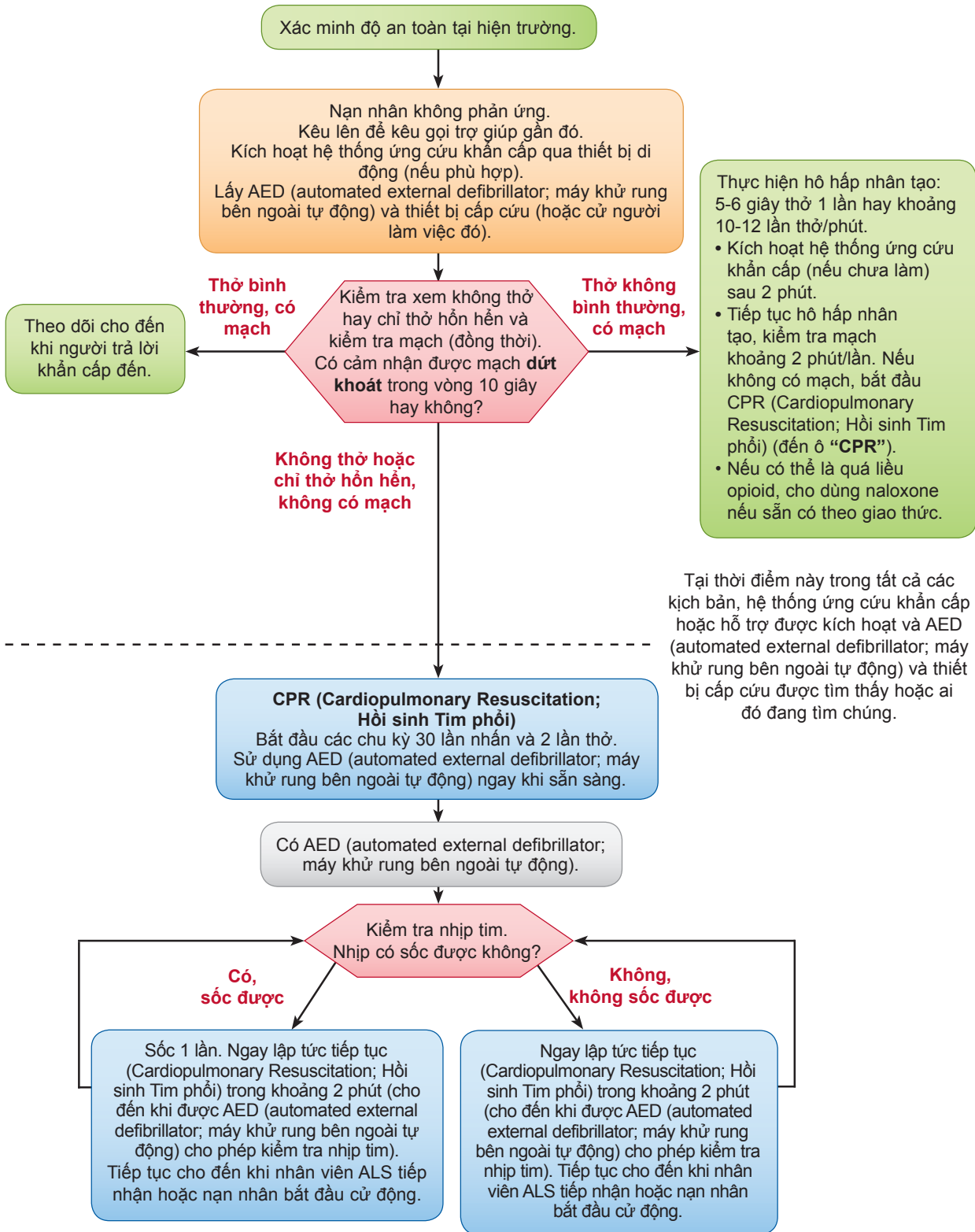
### Phản hồi khi nhấn ngực

**2015 (Đã cập nhật):** Có thể hợp lý khi sử dụng các thiết bị phản hồi nghe nhìn trong CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) để tối ưu hóa hiệu suất của CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) theo thời gian thực.

**2010 (Cũ):** Các thiết bị thúc đẩy và phản hồi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) mới có thể hữu dụng trong đào tạo người cứu hộ và như một phần trong chiến lược tổng thể nhằm cải thiện chất lượng của CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong hồi sinh thực tế. Việc đào tạo kết hợp phức tạp các kỹ năng cần thiết để thực hiện nhấn ngực đầy đủ cần tập trung vào việc minh họa một cách thành thạo.

**Lý do:** Công nghệ cho phép theo dõi, ghi nhận và phản hồi theo thời gian thực về chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi), bao gồm cả các thông số

Bộ quy tắc ngưng tim ở người lớn của nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe BLS—Bản cập nhật 2015



sinh lý của bệnh nhân và số liệu về hiệu suất của người cứu hộ. Có thể sử dụng những dữ liệu quan trọng này theo thời gian thực trong khi hồi sinh, cho báo cáo sau khi hồi sinh và cho các chương trình cải thiện chất lượng toàn hệ thống. Trong khi CPR, duy trì tập trung vào các đặc điểm của tốc độ và biên độ nhấn và nẩy ngực trong khi giảm thiểu gián đoạn là một thử thách phức tạp kể cả cho các chuyên gia được đào tạo chuyên sâu. Có một số chứng cứ về việc sử dụng phản hồi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) có thể hiệu quả trong điều chỉnh tốc độ nhấn ngực quá nhanh và có chứng cứ riêng về việc phản hồi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) làm giảm lực đè trong khi nhấn ngực. Tuy nhiên, các nghiên cứu cho đến nay chưa cho thấy có cải thiện đáng kể trong biến chứng thần kinh hoặc sống sót thuận lợi sau khi xuất viện khi sử dụng các thiết bị phản hồi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong các tình huống ngưng tim thực tế.

## Trì hoãn thông khí

**2015 (Mới):** Đối với OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) có người chứng kiến với nhịp tim có thể sốc được, có thể hợp lý khi hệ thống EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) có ứng cứu nhiều lớp dựa trên ưu tiên sẽ trì hoãn thông khí áp lực dương (PPV) bằng cách sử dụng chiến lược lên đến 3 chu kỳ gồm 200 lần nhấn liên tiếp kèm bơm oxy thụ động và hỗ trợ đường thở.

**Lý do:** Một vài hệ thống EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) đã thử nghiệm chiến lược thực hiện nhấn ngực liên tục ban đầu với PPV (positive-pressure ventilation; Thông khí áp lực dương) trì hoãn cho nạn nhân OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) là người lớn. Trong tất cả các hệ thống EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) này, người thực hiện đã được đào tạo thêm, chú trọng vào việc thực hiện nhấn ngực chất lượng cao. Ba nghiên cứu trong các hệ thống sử dụng ứng cứu nhiều lớp dựa trên ưu tiên ở cả cộng đồng đô thị và nông thôn và thực hiện gói chăm sóc bao gồm lên đến 3 chu kỳ bơm oxy thụ động, chèn hỗ trợ đường thở và 200 lần nhấn ngực liên tiếp với sốc can thiệp đã cho thấy cải thiện khả năng sống sót với tình trạng thần kinh thuận lợi cho nạn nhân ngưng tim có người chứng kiến hoặc có nhịp tim có thể sốc được.

## Thông khí trong CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) có Đường thở hỗ trợ

**2015 (Đã cập nhật):** Có thể hợp lý khi người thực hiện thực hiện 6 giây thở 1 lần (10 lần thở/phút) trong khi đang thực hiện nhấn ngực liên tiếp (trong CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) có đường thở hỗ trợ).

**2010 (Cũ):** Khi đặt đường thở hỗ trợ (ống nội khí quản, Combitube (ống đôi), hoặc mặt nạ thanh quản) khi có 2 người thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi), thì cứ 6 đến 8 giây cho thở 1 lần mà không cần nỗ lực đồng bộ hơi thở giữa các lần nhấn (việc này sẽ dẫn đến thực hiện 8 đến 10 lần thở mỗi phút).

**Lý do:** Tỷ lệ duy nhất đơn giản này áp dụng cho người lớn, trẻ em và trẻ sơ sinh sẽ dễ học, dễ nhớ và dễ thực hiện hơn là một loạt các lần thở mỗi phút.

## Hồi sinh theo nhóm: Các Nguyên tắc cơ bản

**2015 (Mới):** Đối với nhân viên y tế, Hướng dẫn cập nhật năm 2015 cho phép kích hoạt một cách linh hoạt hệ thống ứng cứu khẩn cấp và quản lý sau đó để phù hợp hơn với môi trường lâm sàng của người thực hiện (Hình 5).

**Lý do:** Các bước trong bộ quy tắc BLS, theo truyền thống, được trình bày theo trình tự để giúp người cứu hộ duy nhất ưu tiên hóa các hành động. Tuy nhiên, có một vài nhân tố mà trong bất kỳ tình huống hồi sinh nào (ví dụ loại ngưng tim, địa điểm, người thực hiện được đào tạo có ở gần không, người cứu hộ có phải rời nạn nhân để kích hoạt hệ thống ứng cứu khẩn cấp không) có thể yêu cầu điều chỉnh trình tự BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản). Bộ quy tắc BLS cập nhật dành cho nhân viên y tế nhằm truyền đạt có thể linh hoạt khi nào và ở phần nào trong trình tự.

## Kỹ thuật thay thế và Thiết bị phụ cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi)

### Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống bao gồm nhấn ngực bằng tay đôi khi kèm hô hấp nhân tạo vốn đã không hiệu quả trong việc tạo kết quả đáng kể cho tim. Một loạt các phương án và hỗ trợ cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống đã được phát triển nhằm cải thiện kết quả cho tim trong hồi sinh do ngưng tim. Kể từ khi xuất bản Hướng dẫn năm 2010, một số thử nghiệm lâm sàng đã đưa ra dữ liệu mới về hiệu quả của những phương án này.

So với CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống, nhiều kỹ thuật và thiết bị trong số này yêu cầu phải có thiết bị và đào tạo chuyên dụng. Khi người cứu hộ hay hệ thống chăm sóc sức khỏe đang cân nhắc việc thực hiện thì phải lưu ý rằng một vài kỹ thuật và thiết bị chỉ được thử nghiệm ở các nhóm nhỏ các bệnh nhân ngưng tim được lựa chọn gắt gao.

- Không khuyến nghị sử dụng đầu đệm máy ngưỡng trở kháng (ITD) để hỗ trợ CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống.
- Một thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên gần đây cho thấy rằng việc sử dụng ITD (impedance threshold device, máy ngưỡng trở kháng) cộng với CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn-thả chủ động gắn liền với khả năng sống sót với thần kinh nguyên vẹn được cải thiện cho bệnh nhân OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện).
- Không khuyến nghị sử dụng đầu đệm thiết bị nhấn ngực cơ học nhưng có xác định những trường hợp đặc biệt trong đó kỹ thuật này có thể hữu dụng.
- Có thể cân nhắc sử dụng ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) cho các bệnh nhân được lựa chọn trong những trường hợp nghi ngờ nguyên nhân ngưng tim có thể đảo ngược.

## Máy ngưỡng trở kháng

**2015 (Đã cập nhật):** Không khuyến nghị sử dụng đều đặn ITD (impedance threshold device, máy ngưỡng trở kháng) để hỗ trợ trong CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống. Việc kết hợp ITD (impedance threshold device, máy ngưỡng trở kháng) với CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn-thả có thể là phương án hợp lý thay cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống trong các trường hợp sẵn có thiết bị và nhân sự được đào tạo phù hợp.

**2010 (Cũ):** Có thể cân nhắc để nhân sự được đào tạo sử dụng ITD (impedance threshold device, máy ngưỡng trở kháng) để hỗ trợ CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong ca ngưng tim ở người lớn.

**Lý do:** Hai thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên lớn đã đưa ra thông tin mới về việc sử dụng ITD (impedance threshold device, máy ngưỡng trở kháng) trong OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện). Một thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên đa trọng tâm lớn đã không cho thấy bất kỳ cải thiện nào gắn liền với việc sử dụng ITD (impedance threshold device, máy ngưỡng trở kháng) (so với giả thiết bị) để hỗ trợ cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống. Một thử nghiệm lâm sàng khác cho thấy lợi ích khi sử dụng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn-thả chủ động cộng với ITD (impedance threshold device, máy ngưỡng trở kháng) khi so sánh với CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống và không có ITD (impedance threshold device, máy ngưỡng trở kháng). Tuy nhiên, khoảng tin cậy quanh ước lượng điểm kết quả cơ bản rất rộng và có nguy cơ bị lệch cao trên cơ sở đồng can thiệp (nhóm tiếp nhận CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn-thả chủ động cộng với ITD (impedance threshold device, máy ngưỡng trở kháng) cũng được thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng cách sử dụng thiết bị phản hồi chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi), trong khi nhóm đối chứng không được sử dụng thiết bị phản hồi như vậy).

## Thiết bị nhấn ngực cơ học

**2015 (Đã cập nhật):** Chứng cứ không cho thấy có lợi ích khi sử dụng thiết bị pít-tông cơ học để nhấn ngực so với nhấn ngực bằng tay ở bệnh nhân ngưng tim. Nhấn ngực bằng tay vẫn là tiêu chuẩn chăm sóc để điều trị ngưng tim. Tuy nhiên, thiết bị đó có thể là một phương án hợp lý thay thế cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống trong những trường hợp đặc biệt trong đó việc thực hiện nhấn ngực bằng tay chất lượng cao có thể khó khăn hoặc nguy hiểm đối với người thực hiện (ví dụ người cứu hộ sẵn có hạn chế, CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) kéo dài, CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong khi ngưng tim giảm nhiệt, CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong xe cấp cứu di chuyển, CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong phòng chụp, CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) trong khi chuẩn bị ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể).

**2010 (Cũ):** Có thể cân nhắc cho nhân sự được đào tạo phù hợp sử dụng thiết bị pít-tông cơ học trong những trường hợp đặc biệt để điều trị ngưng tim ở người lớn trong những tình huống (ví dụ trong quá trình chẩn đoán và can thiệp) khó hồi sinh bằng tay. Có thể cân nhắc để nhân sự được đào tạo phù hợp sử dụng đai phân bố tải trọng trong những trường hợp đặc biệt để điều trị ngưng tim.

**Lý do:** Ba thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên so sánh thiết bị nhấn ngực cơ học chưa cho thấy kết quả cải thiện cho bệnh nhân OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) khi so sánh với nhấn ngực bằng tay. Vì lý do này, nhấn ngực bằng tay vẫn là tiêu chuẩn chăm sóc.

## Các Kỹ thuật ngoài cơ thể và Thiết bị tưới máu xâm lấn

**2015 (Đã cập nhật):** Có thể cân nhắc ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) là một phương án thay thế cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống cho các bệnh nhân được lựa chọn bị ngưng tim và nghi ngờ căn nguyên ngưng tim có khả năng có thể đảo ngược.

**2010 (Cũ):** Chưa có đủ chứng cứ để khuyến nghị nên sử dụng đều đặn ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) cho bệnh nhân ngưng tim. Tuy nhiên, trong những trường hợp sẵn có ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể), có thể cân nhắc khi thời gian không có lưu lượng máu ngắn và tình trạng dẫn đến ngưng tim có thể đảo ngược (ví dụ giảm nhiệt bất ngờ, nhiễm độc thuốc) hoặc do cấy ghép tim (ví dụ viêm cơ tim) hoặc tái tạo mạch (ví dụ nhồi máu cơ tim cấp tính).

**Lý do:** Thuật ngữ *hồi sức tim phổi ngoài cơ thể (ECPR)* được sử dụng để mô tả bắt đầu tuần hoàn và trao đổi oxy ngoài cơ thể trong khi hồi sinh bệnh nhân ngưng tim. ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) bao gồm đặt catheter khẩn cấp cho một ven và động mạch lớn (ví dụ mạch đùi). Mục đích của ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) là để hỗ trợ các bệnh nhân ngưng tim trong khi đang điều trị tình trạng có khả năng có thể đảo ngược. ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) là một quy trình phức tạp yêu cầu một nhóm được đào tạo chuyên sâu, thiết bị chuyên dụng và hỗ trợ liên ngành trong hệ thống chăm sóc sức khỏe của địa phương. Không có thử nghiệm lâm sàng nào về ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) và các chuỗi đã xuất bản sẵn có đã sử dụng các tiêu chuẩn chọn và loại trừ nghiêm ngặt để lựa chọn các bệnh nhân cho ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể). Mặc dù những tiêu chí chọn này có tính biến thiên cao, hầu hết đều chỉ gồm những bệnh nhân tuổi từ 18 đến 75 có những bệnh đi kèm hạn chế có căn nguyên ngưng tim sau khi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) hơn 10 phút mà không tái lập tuần hoàn tự nhiên. Những tiêu chí chọn này cần được cân nhắc khi người thực hiện lựa chọn các ứng viên tiềm năng cho ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể).



## Duy trì sự sống tim mạch nâng cao ở người lớn

### Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

Khuyến cáo trong Hướng dẫn cập nhật năm 2015 cho duy trì sự sống tim mạch nâng cao bao gồm những vấn đề chính và thay đổi lớn sau:

- Việc sử dụng kết hợp vasopressin và epinephrine không đem lại lợi thế so với sử dụng liều chuẩn epinephrine trong ngưng tim. Đồng thời, vasopressin không đem lại lợi thế so với việc chỉ sử dụng epinephrine. Do đó, để đơn giản hóa quy tắc, vasopressin đã được loại bỏ ra khỏi Cập nhật Bộ quy tắc ngưng tim ở người lớn năm 2015.
- Lượng CO<sub>2</sub> cuối kỳ thở ra (ETCO<sub>2</sub>) thấp ở bệnh nhân được luồng ống sau 20 phút CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) gắn liền với khả năng hồi sinh rất thấp. Mặc dù không nên chỉ dùng thông số này để đưa ra quyết định, người thực hiện có thể cân nhắc ETCO<sub>2</sub> (end-tidal carbon dioxide; lượng CO<sub>2</sub> cuối kỳ thở ra) thấp sau 20 phút CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) kết hợp với các nhân tố khác để giúp xác định khi nào thì chấm dứt hồi sinh.
- Steroids có thể đem lại lợi ích nào đó khi kết hợp với vasopressin và epinephrine trong điều trị IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngừng tim trong bệnh viện). Mặc dù không khuyến nghị sử dụng đều đặn những nghiên cứu theo dõi còn đang treo, sẽ hợp lý khi người thực hiện theo dõi nhóm cho IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngừng tim trong bệnh viện).
- Khi được thực hiện nhanh chóng, ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) có thể kéo dài khả năng sống sót do có thể cung cấp thời gian để điều trị các tình trạng có khả năng có thể đảo ngược hoặc thu xếp cấy ghép tim cho bệnh nhân không được hồi sinh bằng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi).
- Ở những bệnh nhân ngưng tim có nhịp không sốc được và những bệnh nhân tiếp nhận epinephrine, để nghị nên sớm cung cấp epinephrine.
- Những nghiên cứu về việc sử dụng lidocaine sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên vẫn mâu thuẫn và không khuyến nghị sử dụng đều đặn lidocaine. Tuy nhiên, có thể cân nhắc bắt đầu hoặc tiếp tục sử dụng lidocaine ngay sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên từ ngưng tim do rung thất/tim nhịp nhanh vô mạch (pVT).
- Một nghiên cứu quan sát cho thấy rằng việc sử dụng chất chẹn-β sau khi ngưng tim có thể gắn liền với kết quả tốt hơn khi không sử dụng chất chẹn-β. Mặc dù nghiên cứu quan sát này không phải là chứng cứ đủ chắc chắn để khuyến nghị sử dụng đều đặn nhưng có thể cân nhắc bắt đầu hoặc tiếp tục sử dụng chất chẹn-β qua đường miệng hoặc đường tĩnh mạch sớm sau khi nhập viện do ngưng tim vì rung thất/tim nhịp nhanh vô mạch.

### Tăng huyết áp cho hồi sinh: Vasopressin

**2015 (Đã cập nhật):** Vasopressin kết hợp với epinephrine không đem lại lợi thế để thay thế cho liều chuẩn epinephrine trong ngưng tim.

**2010 (Cũ):** Một liều vasopressin 40 đơn vị qua tĩnh mạch/ trong xương có thể thay thế liều epinephrine thứ nhất hoặc thứ hai trong điều trị ngưng tim.

**Lý do:** Việc uống cả epinephrine và vasopressin trong khi ngưng tim đã cho thấy cải thiện tái lập tuần hoàn tự nhiên. Đánh giá chứng cứ sẵn có cho thấy hiệu quả của 2 loại thuốc là như nhau và không có lợi ích có thể chứng minh từ việc uống cả epinephrine và vasopressin khi so với chỉ dùng epinephrine. Để đơn giản hóa, vasopressin đã được loại bỏ ra khỏi Bộ quy tắc ngưng tim ở người lớn.

### Tăng huyết áp cho hồi sinh: Epinephrine

**2015 (Mới):** Có thể hợp lý khi uống epinephrine ngay khi có thể sau khi bắt đầu ngưng tim do nhịp không sốc được ban đầu.

**Lý do:** Một nghiên cứu quan sát rất lớn về ngưng tim với nhịp không sốc được so sánh epinephrine được cho dùng từ 1 đến 3 phút với epinephrine được cho dùng ở 3 khoảng thời gian sau đó (4 đến 6, 7 đến 9 và hơn 9 phút). Nghiên cứu thấy rằng có mối liên hệ giữa việc uống epinephrine sớm và tái lập tuần hoàn tự nhiên và khả năng sống sót tăng lên sau khi xuất viện và khả năng sống sót với thần kinh nguyên vẹn.

### ETCO<sub>2</sub> (end-tidal carbon dioxide; lượng CO<sub>2</sub> cuối kỳ thở ra) cho Dự đoán hồi sinh thất bại

**2015 (Mới):** Ở những bệnh nhân được luồng ống, nếu không đạt được ETCO<sub>2</sub> (end-tidal carbon dioxide; lượng CO<sub>2</sub> cuối kỳ thở ra) lớn hơn 10 mm Hg bằng thán đồ dạng sóng sau 20 phút CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) có thể được coi là một hợp phần trong cách tiếp cận đa phương thức nhằm quyết định khi nào nên kết thúc nỗ lực hồi sinh nhưng không nên chỉ dùng chỉ số này.

**Lý do:** Nếu không đạt được ETCO<sub>2</sub> (end-tidal carbon dioxide; lượng CO<sub>2</sub> cuối kỳ thở ra) 10 mm Hg bằng thán đồ dạng sóng sau 20 phút hồi sinh được gắn liền với cơ hội tái lập tuần hoàn tự nhiên và sống sót rất thấp. Tuy nhiên, các nghiên cứu cho đến nay chỉ hạn chế trong đó có khả năng trùng hợp và có số bệnh nhân tương đối nhỏ vì thế không nên chỉ dựa vào ETCO<sub>2</sub> (end-tidal carbon dioxide; lượng CO<sub>2</sub> cuối kỳ thở ra) để xác định khi nào thì chấm dứt hồi sinh.

### Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể (ECPR)

**2015 (Mới):** Có thể cân nhắc ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) trong các bệnh nhân ngưng tim được lựa chọn không phản ứng với CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống ban đầu trong những trường hợp có thể thực hiện nhanh chóng.

**Lý do:** Mặc dù chưa có nghiên cứu chất lượng cao nào so sánh ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) với CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhưng một số nghiên cứu chất lượng thấp hơn cho thấy khả năng sống sót được cải thiện với biến chứng thần kinh tốt cho nhóm bệnh nhân được lựa chọn. Vì ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) là một tài nguyên chuyên sâu và tốn kém nên chỉ cân nhắc khi bệnh nhân có khả năng hưởng lợi cao hợp lý—trong những trường hợp bệnh nhân có bệnh có khả năng có thể đảo ngược hoặc để hỗ trợ bệnh nhân trong khi chờ cấy ghép tim.

## Liệu pháp dùng thuốc sau ngưng tim: Lidocaine

**2015 (Mới):** Chưa có đủ chứng cứ để khuyến nghị nên sử dụng đều đặn lidocaine cho ngưng tim. Tuy nhiên, có thể cân nhắc bắt đầu hoặc tiếp tục sử dụng lidocaine ngay sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên từ ngưng tim do rung thất/tim nhịp nhanh vô mạch.

**Lý do:** Mặc dù những nghiên cứu trước đây đã cho thấy có mối liên hệ giữa việc cho dùng lidocaine sau khi nhồi máu cơ tim và tỷ lệ tử vong tăng lên, một nghiên cứu gần đây về lidocaine ở những người sống sót sau khi ngưng tim cho thấy tỷ lệ rung thất/tim nhịp nhanh vô mạch tái phát giảm xuống nhưng không cho thấy có lợi ích hay tác hại lâu dài.

## Liệu pháp dùng thuốc sau ngưng tim: Chất chẹn-β

**2015 (Mới):** Chưa có đủ chứng cứ để khuyến nghị nên sử dụng đều đặn chất chẹn-β sau khi ngưng tim. Tuy nhiên, có thể cân nhắc bắt đầu hoặc tiếp tục sử dụng chất chẹn-β qua đường miệng hoặc tĩnh mạch sớm sau khi nhập viện vì ngưng tim do rung thất/tim nhịp nhanh vô mạch.

**Lý do:** Trong một nghiên cứu quan sát gồm các bệnh nhân tái lập tuần hoàn tự nhiên of sau khi ngưng tim do rung thất/tim nhịp nhanh vô mạch, việc dùng chất chẹn-β gắn liền với tỷ lệ sống sót cao hơn. Tuy nhiên phát hiện này chỉ là quan hệ liên đới và việc sử dụng đều đặn chất chẹn-β sau khi ngưng tim có thể nguy hiểm vì chất chẹn-β có thể gây ra hoặc làm trầm trọng hơn tình trạng không ổn định huyết động lực, làm suy tim trầm trọng hơn và gây ra nhịp tim chậm. Do đó, người thực hiện cần đánh giá từng bệnh nhân xem có phù hợp với chất chẹn-β hay không.

### Hộp 2

#### Phát hiện lâm sàng hữu ích Có liên quan đến Biến chứng thần kinh kém\*

- Không phản xạ đồng tử với ánh sáng trong 72 giờ trở lên sau khi ngưng tim
- Xuất hiện tình trạng giật cơ (khác với rung giật cơ cục bộ) trong 72 giờ đầu sau khi ngưng tim
- Không có sóng vô não gợi cảm giác xúc giác N20 trong khoảng 24 đến 72 giờ sau khi ngưng tim hoặc sau khi làm ấm lại
- Xuất hiện sự giảm đáng kể tỷ lệ xám-trắng trên CT não nhận được trong 2 giờ sau khi ngưng tim
- Hạn chế khuếch tán mở rộng trên MRI não từ 2 đến 6 ngày sau khi ngưng tim
- Liên tục không có phản ứng EEG với kích thích từ bên ngoài trong 72 giờ sau khi ngưng tim
- Liên tục ức chế bùng phát hoặc tình trạng động kinh khó chữa trên EEG sau khi làm ấm lại

Không có chuyển động mô tơ, tư thế duỗi hoặc rung giật cơ không được sử dụng một mình để dự đoán kết quả.

\*Sốc, nhiệt độ, rối loạn chuyển hóa, các loại thuốc giảm đau hoặc chẹn thần kinh cơ trước và các yếu tố y học khác phải được xem xét kỹ lưỡng vì chúng có thể ảnh hưởng đến kết quả hoặc diễn giải của một số kiểm tra.

Viết tắt: CT, chụp cắt lớp vi tính; EEG, điện não đồ; MRI, chụp cộng hưởng từ.

## Chăm sóc sau ngưng tim

### Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

Khuyến cáo trong Hướng dẫn cập nhật năm 2015 cho chăm sóc sau ngưng tim bao gồm những vấn đề chính và thay đổi lớn sau:

- Chụp mạch vành cấp cứu được khuyến cáo đối với tất cả các bệnh nhân bị nặng cao đoạn ST và đối với bệnh nhân không ổn định về điện hoặc huyết động lực không bị nâng cao đoạn ST đối với những người bị nghi ngờ có thương tổn về tim mạch.
- Các khuyến cáo TTM (targeted temperature management; kiểm soát nhiệt độ mục tiêu) đã được cập nhật với bằng chứng mới cho thấy rằng phạm vi nhiệt độ có thể chấp nhận để nhắm tới trong khoảng thời gian sau ngưng tim.
- Sau khi kiểm soát nhiệt độ mục tiêu hoàn tất, sốt có thể diễn tiến. Mặc dù có những mâu thuẫn trong dữ liệu quan sát về tác hại của sốt sau khi kiểm soát nhiệt độ mục tiêu, nhưng việc ngăn ngừa sốt được coi là lành tính và do đó việc thực hiện là hợp lý.
- Nhận biết và hiệu chỉnh giảm huyết áp được khuyến cáo trong giai đoạn ngay sau khi ngưng tim.
- Báo trước giờ được khuyến cáo không sớm hơn 72 giờ sau khi hoàn thành kiểm soát nhiệt độ mục tiêu; đối với những người không thực hiện kiểm soát nhiệt độ mục tiêu, báo trước không được khuyến cáo sớm hơn 72 giờ sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên.
- Tất cả những bệnh nhân đang tiến triển đến chết não hoặc chết tuần hoàn sau khi ngưng tim nguyên phát nên được xem là người hiến tạng tiềm năng.

### Chụp mạch vành

**2015 (Đã cập nhật):** Chụp mạch vành nên được thực hiện khẩn cấp (thay vì muộn hơn trong khi nằm viện hoặc không hề thực hiện) đối với bệnh nhân ngưng tim ngoài bệnh viện nghi ngờ bị ngưng tim bệnh lý và nâng cao đoạn ST trên ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ). Chụp mạch vành cấp cứu là hợp lý đối với một số bệnh nhân người lớn có chọn lọc (ví dụ: không ổn định về điện hoặc huyết động lực) bị hôn mê sau khi ngưng tim ngoài bệnh viện có căn nguyên nghi ngờ là do tim nhưng không có nâng cao đoạn ST trên điện tâm đồ. Chụp mạch vành là hợp lý ở các bệnh nhân sau ngưng tim được chỉ định chụp mạch vành, bất kể bệnh nhân bị hôn mê hay tỉnh.

**2010 (Cũ):** PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da) tiên phát (PPCI) sau tái lập tuần hoàn tự nhiên ở các đối tượng bị ngưng tim bệnh lý được cho là do thiếu máu cục bộ có thể hợp lý, ngay cả trong trường hợp không xác định rõ ràng có nhồi máu cơ tim ST chênh không. Điều trị phù hợp cho các hội chứng mạch vành cấp (ACS) hoặc nhồi máu cơ tim ST chênh, bao gồm Can thiệp mạch vành qua da hoặc fibrinolysis, nên được bắt đầu bất kể có hôn mê hay không.

**Lý do:** Nhiều nghiên cứu quan sát đã phát hiện sự kết hợp tích cực giữa tái tưới máu mạch vành khẩn cấp và cả kết quả sống sót và chức năng thuận lợi. Trong trường hợp không bị ngưng tim, các hướng dẫn đã khuyến cáo điều trị cấp cứu nhồi máu cơ tim ST chênh và điều trị cấp cứu hội chứng mạch vành cấp không có nâng cao đoạn ST có sự không ổn định về điện hoặc huyết động lực. Do kết quả của tình trạng hôn mê có thể được cải thiện bằng cách điều chỉnh

sự không ổn định của tim và tiên lượng hôn mê không thể được xác định một cách tin cậy trong vài giờ đầu tiên sau khi ngưng tim, điều trị cấp cứu cho bệnh nhân sau ngưng tim nên tuân theo các hướng dẫn giống nhau.

## Kiểm soát nhiệt độ mục tiêu

**2015 (Đã cập nhật):** Tất cả bệnh nhân người lớn hôn mê (nghĩa là: không có phản ứng có ý nghĩa theo khẩu lệnh) bị tái lập tuần hoàn tự nhiên sau ngừng tim nên thực hiện TTM (targeted temperature management; kiểm soát nhiệt độ mục tiêu), với nhiệt độ mục tiêu trong khoảng 32°C đến 36°C được chọn và đạt đến, sau đó duy trì không đổi trong ít nhất 24 giờ.

**2010 (Cũ):** Bệnh nhân người lớn bị hôn mê (nghĩa là: không có phản ứng có ý nghĩa theo khẩu lệnh) có tái lập tuần hoàn tự nhiên sau khi ngưng tim rung thất ngoài bệnh viện nên được giữ lạnh ở 32°C đến 34°C trong 12 đến 24 giờ. Hạ thân nhiệt gây ra cũng có thể phải xem xét đối với bệnh nhân người lớn bị hôn mê có tái lập tuần hoàn tự nhiên sau IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngừng tim trong bệnh viện) của nhịp tim đầu tiên bất kỳ hoặc sau OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) có nhịp tim đầu tiên của hoạt động điện vô mạch hoặc suy tim.

**Lý do:** Những nghiên cứu ban đầu về kiểm soát nhiệt độ mục tiêu đã nghiên cứu làm mát đến nhiệt độ trong khoảng 32°C đến 34°C so với không xác định rõ kiểm soát nhiệt độ mục tiêu và phát hiện cải thiện về biến chứng thần kinh đối với những người đã được thực hiện giảm nhiệt. Một nghiên cứu chất lượng cao gần đây đã so sánh việc kiểm soát nhiệt độ ở 36°C và ở 33°C và phát hiện những kết quả tương tự cho cả hai. Được thực hiện đồng thời, những nghiên cứu ban đầu này cho thấy rằng kiểm soát nhiệt độ mục tiêu là có lợi, vì vậy khuyến cáo vẫn chọn một nhiệt độ mục tiêu và thực hiện kiểm soát nhiệt độ mục tiêu. Căn cứ vào việc 33°C không tốt hơn 36°C, các bác sĩ lâm sàng có thể chọn trong một phạm vi nhiệt độ mục tiêu rộng hơn. Nhiệt độ được chọn có thể được xác định theo ưu tiên của bác sĩ lâm sàng hoặc các yếu tố lâm sàng.

## Tiếp tục kiểm soát nhiệt độ quá 24 giờ

**2015 (Mới):** Tích cực ngăn ngừa sốt ở bệnh nhân hôn mê sau kiểm soát nhiệt độ mục tiêu là hợp lý.

**Lý do:** Trong một số nghiên cứu quan sát, sốt sau khi làm ấm lại từ kiểm soát nhiệt độ mục tiêu có liên quan đến tổn thương thần kinh diễn tiến xấu đi, mặc dù các nghiên cứu còn mâu thuẫn. Do việc ngăn ngừa sốt sau kiểm soát nhiệt độ mục tiêu tương đối lành tính và sốt có thể đi kèm với tác hại, nên việc ngăn ngừa sốt được đề xuất.

## Hạ sốt ngoài bệnh viện

**2015 (Mới):** Hạ sốt thông thường cho bệnh nhân trước khi đến viện bằng cách truyền dung dịch hạ sốt IV sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên không được khuyến cáo.

**Lý do:** Trước năm 2010, hạ sốt cho bệnh nhân tại cơ sở chăm sóc cấp cứu trước khi đến viện chưa được đánh giá rộng rãi. Người ta cho rằng bắt đầu hạ sốt sớm hơn có thể mang lại thêm lợi ích và cũng cho rằng bắt đầu trước khi đến viện có thể tạo điều kiện thuận lợi và giúp đỡ cho việc hạ sốt tiếp tục tại bệnh viện. Các nghiên cứu chất lượng cao mới được công bố gần đây chứng

minh rằng việc hạ sốt trước khi đến viện không có lợi ích gì và cũng đã xác định các biến chứng tiềm ẩn khi sử dụng dung dịch hạ sốt IV để hạ sốt trước khi đến viện.

## Các mục tiêu huyết động học sau khi hồi sức

**2015 (Mới):** Tránh và ngay lập tức chữa giảm huyết áp (huyết áp tâm thu nhỏ hơn 90 mm Hg, huyết áp động mạch trung bình nhỏ hơn 65 mm Hg) trong quá trình chăm sóc sau ngưng tim.

**Lý do:** Các nghiên cứu đối với bệnh nhân sau ngưng tim đã phát hiện rằng huyết áp tâm thu nhỏ hơn 90 mm Hg hoặc huyết áp động mạch trung bình nhỏ hơn 65 mm Hg có liên quan đến tỷ lệ tử vong cao hơn và khả năng phục hồi chức năng giảm đi, trong khi đó huyết áp động mạch tâm thu lớn hơn 100 mm Hg có liên quan đến khả năng phục hồi tốt hơn. Mặc dù huyết áp cao hơn có vẻ tốt hơn, nhưng chưa thể xác định các mục tiêu huyết áp tâm thu hoặc huyết áp động mạch trung bình cụ thể, do các thí nghiệm thường nghiên cứu một nhóm nhiều can thiệp, bao gồm cả kiểm soát huyết động lực. Ngoài ra, do huyết áp cơ sở khác nhau giữa các bệnh nhân, nên các bệnh nhân khác nhau có thể có các yêu cầu khác nhau để duy trì tình trạng tưới máu cho cơ quan tối ưu.

## Báo trước sau khi ngưng tim

**2015 (Mới):** Thời gian sớm nhất để báo trước một biến chứng thần kinh xấu bằng khám lâm sàng trên bệnh nhân không được điều trị bằng kiểm soát nhiệt độ mục tiêu là 72 giờ sau ngưng tim, nhưng thời gian này thậm chí có thể dài hơn sau ngưng tim nếu nghi ngờ có tác dụng dư của thuốc giảm đau hoặc liệt gây nhầm lẫn khi khám lâm sàng.

**2015 (Đã cập nhật):** Đối với bệnh nhân được điều trị với kiểm soát nhiệt độ mục tiêu, trong đó thuốc giảm đau hoặc liệt có thể gây nhầm lẫn khi khám lâm sàng, thì việc đợi cho đến 72 giờ sau khi trở về huyết áp bình thường trước khi dự đoán biến chứng là hợp lý.

**2010 (Cũ):** Mặc dù thời gian cho tính hữu ích của các xét nghiệm cụ thể đã được xác định, nhưng không có khuyến cáo chung cụ thể nào được đưa ra về thời gian báo trước.

**Lý do:** Các phát hiện lâm sàng, phương thức điện sinh học, phương thức chụp ảnh và dấu ấn máu đều hữu ích để dự đoán biến chứng thần kinh ở bệnh nhân hôn mê, nhưng mỗi phát hiện, xét nghiệm và dấu ấn bị ảnh hưởng khác nhau bởi thuốc giảm đau hoặc tắc nghẽn thần kinh cơ. Ngoài ra, hôn mê não có thể nhạy cảm hơn với các loại thuốc và thuốc có thể mất nhiều thời gian chuyển hóa hơn sau ngưng tim.

Không có xét nghiệm hay phát hiện vật lý đơn nào có thể dự đoán khả năng phục hồi thần kinh sau ngưng tim với độ chắc chắn 100%. Nhiều phương thức xét nghiệm và kiểm tra được sử dụng đồng thời để dự đoán biến chứng sau những tác dụng của hạ thân nhiệt và thuốc đã được cho phép để giải quyết, nhiều khả năng cung cấp dự đoán kết quả chính xác nhất (Ô 2).

## Hiến tạng

**2015 (Đã cập nhật):** Tất cả những bệnh nhân tỉnh lại sau ngưng tim nhưng sau đó tiến triển đến tử vong hoặc chết não nên được đánh giá là người hiến tạng tiềm năng. Những bệnh nhân không đạt được tái lập tuần hoàn tự nhiên và những

người đã chấm dứt hồi sức theo cách khác có thể được coi là người hiến tạng hoặc gan tiềm năng tại các cơ sở có chương trình phục hồi cơ quan nhanh.

**2010 (Cũ):** Bệnh nhân người lớn đang tiến triển đến chết não sau hồi sức do ngưng tim nên được xem là người hiến tạng.

**Lý do:** Không có sai lệch được báo cáo về chức năng tức thì hoặc dài hạn của các cơ quan từ người hiến tạng đã chết não sau ngưng tim khi so với người hiến tạng đã chết não do nguyên nhân khác. Nội tạng được cấy ghép từ những người hiến tạng này có tỷ lệ thành công có thể so sánh với nội tạng được lấy từ những người hiến tạng tương tự có tình trạng khác.

## Hội chứng mạch vành cấp tính

Hướng dẫn cập nhật năm 2015 đánh dấu sự thay đổi về phạm vi của Hướng dẫn AHA cho đánh giá và kiểm soát ACS (acute coronary syndromes; hội chứng mạch vành cấp). Bắt đầu với cập nhật này, những khuyến nghị sẽ chỉ giới hạn trong các bước chăm sóc trước khi đến bệnh viện và ở phòng cấp cứu. Chăm sóc trong bệnh viện được đề cập trong hướng dẫn cho quản lý nhồi máu cơ tim do AHA và Tổ chức Trường Tim mạch Hoa Kỳ đồng xuất bản.

### Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

Khuyến cáo trong Hướng dẫn cập nhật năm 2015 cho ACS (acute coronary syndromes; hội chứng mạch vành cấp) bao gồm những vấn đề chính với thay đổi lớn sau:

- Lấy và diễn giải ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) trước khi đến bệnh viện
- Chọn một chiến lược tái tưới máu khi sẵn có thuốc tiêu sợi huyết trước khi chuyển tới bệnh viện
- Chọn một chiến lược tái tưới máu ở một bệnh viện không có khả năng PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da)
- Troponin để xác định những bệnh nhân có thể được rời phòng cấp cứu an toàn
- Những can thiệp có thể có hoặc có thể không đem lại lợi ích trước khi đến bệnh viện

### Lấy và diễn giải ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) trước khi đến bệnh viện

**2015 (Mới):** Cần lấy ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) 12 điểm sớm cho bệnh nhân có khả năng bị ACS (acute coronary syndromes; hội chứng mạch vành cấp) trước khi đến bệnh viện.

**2015 (Mới):** Những người không phải là bác sĩ đã được đào tạo có thể tiến hành diễn giải ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) để xác định kết quả đo có cho thấy chứng cứ nhồi máu cơ tim ST chênh hay không.

**2015 (Đã cập nhật):** Có thể sử dụng diễn giải điện tâm đồ bằng máy tính cùng với diễn giải của bác sĩ hoặc nhà cung cấp được đào tạo để nhận biết nhồi máu cơ tim ST chênh.

**2015 (Đã cập nhật):** Cần tiến hành thông báo trước khi đến bệnh viện và/hoặc kích hoạt phòng thông tin can thiệp trước khi đến bệnh viện cho tất cả các bệnh nhân bị nhồi máu cơ tim ST chênh được xác định trên ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) trước khi đến bệnh viện.

**2010 (Cũ):** Nếu người thực hiện không được đào tạo để diễn giải ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) 12 đầu, khuyến

ngợi sử dụng chuyển ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) tại chỗ hoặc báo cáo từ máy tính đến bệnh viện tiếp nhận.

**2010 (Cũ):** Cần đưa ra thông báo trước cho bệnh viện tiếp nhận đối với bệnh nhân được xác định là đang bị nhồi máu cơ tim ST chênh.

**Lý do:** ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) 12 điểm không tốn kém, dễ thực hiện và có thể nhanh chóng đưa ra chứng cứ nâng đoạn ST cấp tính. Mối lo ngại rằng diễn giải ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) của người không phải là bác sĩ có thể dẫn đến chẩn đoán quá mức với kết quả là lạm dụng tài nguyên hoặc trường hợp khác là chẩn đoán bỏ sót có thể dẫn đến trì hoãn điều trị đã hạn chế việc mở rộng các chương trình ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) cho hệ thống EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế). Cũng tồn tại những mối lo ngại tương tự với việc diễn giải điện tâm đồ bằng máy tính. Đánh giá tư liệu cho thấy khi không cho dùng thuốc tiêu sợi huyết trước khi chuyển tới bệnh viện thì việc thông báo sớm cho bệnh viện về việc sắp có bệnh nhân với đánh giá ST hoặc kích hoạt phòng thông tin can thiệp trước khi đến bệnh viện sẽ làm giảm thời gian tái tưới máu và giảm tỷ suất bệnh và tỷ lệ tử vong. Vì có thể cần thời gian để nhà cung cấp chưa có kinh nghiệm phát triển kỹ năng diễn giải ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) 12 điểm, có thể kỳ vọng diễn giải bằng máy tính sẽ gia tăng độ chính xác của diễn giải khi được sử dụng cùng với diễn giải của người không phải là bác sĩ được đào tạo.

### Tái tưới máu

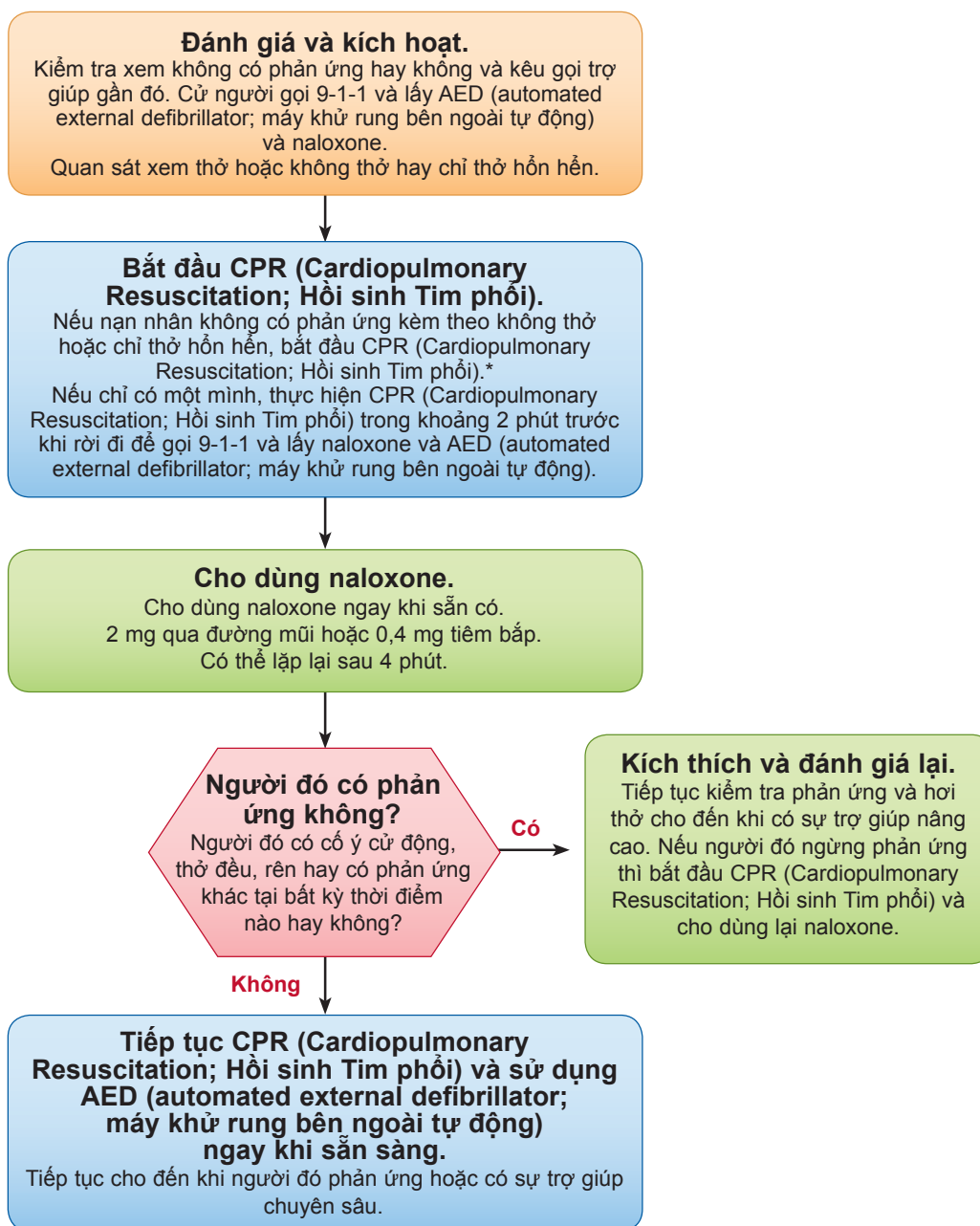
**2015 (Mới):** Khi sẵn có thuốc tiêu sợi huyết trước khi chuyển tới bệnh viện như một phần trong hệ thống chăm sóc nhồi máu cơ tim ST chênh và có thể vận chuyển trực tiếp đến một trung tâm PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da) thì có thể ưu tiên phân loại bệnh theo mức độ nguy cấp trước khi đến bệnh viện và vận chuyển trực tiếp đến một trung tâm PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da) vì điều này sẽ làm giảm tỷ lệ xuất huyết nội sọ ở mức tương đối nhỏ. Tuy nhiên không có chứng cứ cho thấy liệu pháp nào có tỷ lệ tử vong thấp hơn so với liệu pháp còn lại.

**2015 (Mới):** Ở bệnh nhân người lớn có biểu hiện nhồi máu cơ tim ST chênh trong phòng cấp cứu của một bệnh viện không có khả năng PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da), chúng tôi khuyến nghị ngay lập tức chuyển đi mà không có thuốc tiêu sợi huyết từ cơ sở ban đầu sang một trung tâm PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da) thay vì cho dùng thuốc tiêu sợi huyết ngay lập tức ở bệnh viện ban đầu với việc chuyển viện chỉ cho PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da) do thiếu máu cục bộ.

**2015 (Mới):** Khi không thể chuyển các bệnh nhân nhồi máu cơ tim ST chênh sang một bệnh viện có khả năng PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da) kịp thời thì trị liệu tiêu huyết khối với việc chuyển đều đặn để chụp (xem dưới đây) có thể là một phương án có thể chấp nhận được để ngay lập tức chuyển sang PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da) tiên phát.

**2015 (Mới):** Khi trị liệu tiêu huyết khối được dùng cho bệnh nhân nhồi máu cơ tim ST chênh ở một bệnh viện không có khả năng PCI (percutaneous coronary intervention; Can

**Bộ quy tắc (Người lớn) về trường hợp khẩn cấp đe dọa mạng sống liên quan đến Opioid—Bộ mới 2015**



\*Kỹ thuật CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) dựa trên mức độ đào tạo của người cứu hộ.

thiệt mạch vành qua da) thì có thể hợp lý khi vận chuyển toàn bộ bệnh nhân đã dùng thuốc tiêu sợi huyết để chụp thông lệ sớm trong 3 đến 6 giờ và lên đến 24 giờ đầu tiên thay vì vận chuyển những bệnh nhân đã dùng thuốc tiêu sợi huyết chỉ khi họ yêu cầu chụp theo tình trạng thiếu máu cục bộ.

**2010 (cũ):** Việc chuyển những bệnh nhân nguy cơ cao đã được tái tưới máu tiên phát với trị liệu tiêu huyết khối là hợp lý.

**Lý do:** Thuốc tiêu sợi huyết đã là tiêu chuẩn chăm sóc nhồi máu cơ tim ST chênh trong hơn 30 năm. Trong 15 năm qua,

PPCI (Primary PCI; Can thiệp mạch vành qua da tiên phát) đã trở nên sẵn có hơn ở hầu hết các nơi của Bắc Mỹ và đã cho thấy cải thiện kết quả ở mức độ vừa phải khi so sánh với thuốc tiêu sợi huyết do PPCI (Primary PCI; Can thiệp mạch vành qua da tiên phát) có thể được thực hiện kịp thời bởi những người hành nghề có kinh nghiệm. Tuy nhiên, khi trì hoãn PPCI (Primary PCI; Can thiệp mạch vành qua da tiên phát) thì tùy vào thời gian trì hoãn, việc sử dụng thuốc tiêu sợi huyết ngay lập tức có thể tốt hơn bất kỳ lợi ích nào khác của PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da). Chuyển trực tiếp đến một bệnh viện có khả năng PCI (percutaneous coronary intervention; Can

thiệt mạch vành qua da) không có bất kỳ khác biệt nào trong tỷ lệ tử vong so với sử dụng thuốc tiêu sợi huyết trước khi chuyển tới bệnh viện nhưng chuyển cho PPCI (Primary PCI; Can thiệp mạch vành qua da tiên phát) sẽ làm giảm tỷ lệ xuất huyết nội sọ ở mức tương đối nhỏ. Xem xét lại chứng cứ cho phép phân tầng các khuyến nghị điều trị theo thời gian từ *khởi phát triệu chứng* và trì hoãn PPCI (Primary PCI; Can thiệp mạch vành qua da tiên phát) dự kiến và cho phép đưa ra ác khuyến nghị đặc biệt cho các bác sĩ lâm sàng ở những bệnh viện không có khả năng PCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da). PPCI (percutaneous coronary intervention; Can thiệp mạch vành qua da) ngay lập tức sau khi điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết không đem lại lợi ích thêm nào nhưng chụp đều đặn trong vòng 24 giờ đầu tiên sau khi cho dùng thuốc tiêu sợi huyết làm giảm tỷ lệ tái nhồi máu.

## Troponin để Xác định những Bệnh nhân có thể được rời Phòng cấp cứu an toàn

**2015 (Mới):** Không nên chỉ dùng riêng troponin T và troponin I có độ nhạy cao được đo ở 0 và 2 giờ (không thực hiện phân tầng rủi ro lâm sàng) để loại trừ chẩn đoán ACS (acute coronary syndromes; hội chứng mạch vành cấp) nhưng có thể sử dụng các phép đo troponin I có độ nhạy cao dưới 99 bách phân vị được đo ở 0 và 2 giờ cùng với phân tầng nguy cơ thấp (điểm Tan cục huyết trong nhồi máu cơ tim [TIMI] là 0 hoặc 1 hoặc nguy cơ thấp theo quy tắc Vancouver) để dự đoán cơ hội dưới 1% sẽ xảy ra biến cố tim mạch nặng (MACE) trong 30 ngày. Đồng thời, có thể sử dụng các phép đo troponin I hoặc troponin T âm ở 0 giờ và từ 3 đến 6 giờ cùng phân tầng nguy cơ rất thấp (điểm TIMI bằng 0, điểm nguy cơ thấp theo quy tắc Vancouver, điểm Đau ngực Bắc Mỹ bằng 0 và tuổi dưới 50 hoặc điểm HEART nguy cơ thấp) để dự đoán cơ hội dưới 1% sẽ xảy ra MACE (major adverse cardiac event; biến cố tim mạch nặng) trong 30 ngày.

**2010 (Cũ):** Nếu các dấu ấn sinh học ban đầu âm tính trong vòng 6 giờ sau khi khởi phát triệu chứng thì khuyến nghị nên đo lại các dấu ấn sinh học từ 6 đến 12 giờ sau khi khởi phát triệu chứng.

**Lý do:** Dựa vào kết quả kiểm tra troponin âm tính cho dù đơn lẻ hay kết hợp với đánh giá nguy cơ *không kết cấu* đều dẫn đến tỷ lệ cao không thể chấp nhận được sẽ xảy ra MACE (major adverse cardiac event; biến cố tim mạch nặng) sau 30 ngày. Tuy nhiên các dự đoán dựa trên kết quả kiểm tra troponin âm tính kết hợp với đánh giá nguy cơ *có kết cấu* có nguy cơ dưới 1% sẽ xảy ra MACE (major adverse cardiac event; biến cố tim mạch nặng) sau 30 ngày.

## Các Can thiệp khác

Khi một loại thuốc làm giảm tỷ suất bệnh hay tỷ lệ tử vong thì việc cho dùng loại thuốc đó trước khi chuyển đến bệnh viện cho phép thuốc bắt đầu công dụng sớm hơn và có thể làm giảm thêm tỷ suất bệnh hay tỷ lệ tử vong so với cho dùng khi ở viện. Tuy nhiên khi thời gian phản ứng và vận chuyển của EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) ở đô thị ngắn thì cơ hội cho thuốc phát huy tác dụng có thể không lớn. Hơn nữa thêm thuốc làm tăng khả năng phức tạp của việc chăm sóc trước khi chuyển đến bệnh viện, điều này ngược lại có thể tạo ra tác động tiêu cực.

- Sự ức chế adenosin diphosphat cho bệnh nhân trong bệnh viện nghi ngờ bị nhồi máu cơ tim ST chênh đã được khuyến nghị trong nhiều năm. Việc cho dùng một chất ức chế adenosin diphosphat trước khi chuyển đến bệnh viện không có lợi ích khác cũng không gây tác hại so với việc chờ để cho dùng thuốc đó trong bệnh viện.
- Heparin chưa phân đoạn (UFH) được dùng cho bệnh nhân bị nhồi máu cơ tim ST chênh trước khi chuyển đến bệnh viện chưa cho thấy đem lại lợi ích hơn so với dùng thuốc đó trong bệnh viện. Trong những hệ thống mà đã cho dùng UFH (Unfractionated heparin; heparin chưa phân đoạn) trước khi chuyển đến bệnh viện thì sẽ hợp lý khi tiếp tục sử dụng thuốc đó. Khi chưa sử dụng trước khi chuyển đến bệnh viện thì việc hợp lý là chỉ chờ đến khi đến bệnh viện mới cho dùng UFH (Unfractionated heparin; heparin chưa phân đoạn).
- Trước khi có khuyến nghị năm 2010, oxy được cho dùng đều đặn cho tất cả các bệnh nhân nghi ngờ bị ACS (acute coronary syndromes; hội chứng mạch vành cấp) bất kể độ bão hòa oxy hay tình trạng hô hấp. Năm 2010, chứng cứ yếu về việc không có lợi ích và tác hại có thể có đã thúc đẩy khuyến nghị rằng việc bổ sung oxy là không cần thiết đối với các bệnh nhân bị ACS (acute coronary syndromes; hội chứng mạch vành cấp) có độ bão hòa oxy của hemoglobin 94% hoặc hơn (tức là không bị thiếu oxy) và không có chứng cứ bị suy hô hấp. Chứng cứ khác rằng việc bổ sung oxy đều đặn có thể có hại với sự hỗ trợ của một thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên đa trọng tâm được xuất bản sau khi đánh giá có hệ thống năm 2015<sup>8</sup> củng cố khuyến nghị không dùng oxy cho bệnh nhân có khả năng bị ACS (acute coronary syndromes; hội chứng mạch vành cấp) mà có độ bão hòa oxy bình thường (tức là người không bị thiếu oxy).
- Đối với bệnh nhân bị nhồi máu cơ tim ST chênh thì hợp lý khi cho dùng UFH (Unfractionated heparin; heparin chưa phân đoạn) hoặc bivalirudin.
- Đối với bệnh nhân nghi ngờ bị nhồi máu cơ tim ST chênh đang được chuyển để PPCI (Primary PCI; Can thiệp mạch vành qua da tiên phát) thì enoxaparin là một phương án hợp lý thay thế cho UFH (Unfractionated heparin; heparin chưa phân đoạn).

## Các Trường hợp hồi sinh đặc biệt

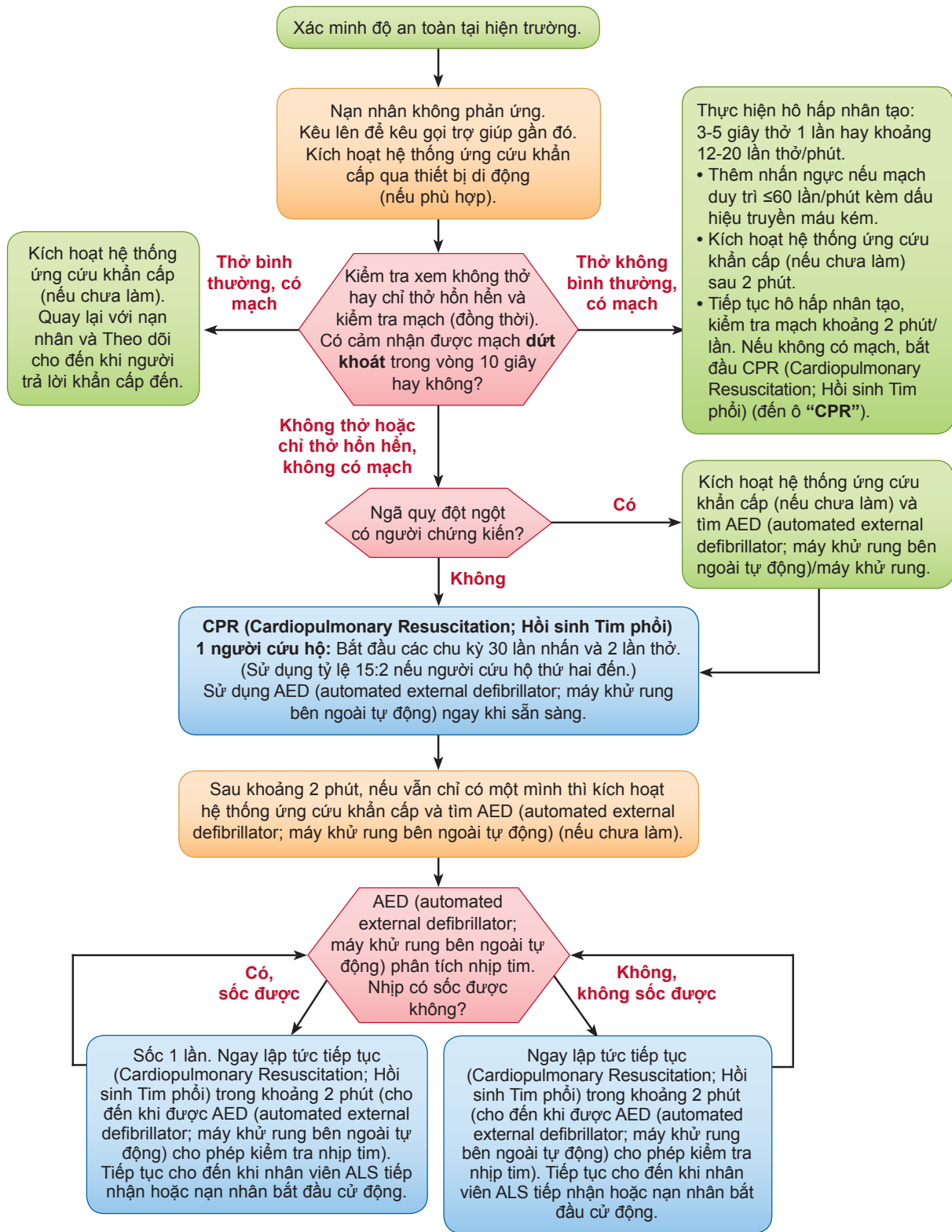
### Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

- Kinh nghiệm điều trị bệnh nhân đã biết hoặc nghi ngờ dùng quá liều opioid đã cho thấy rằng có thể cho dùng naloxone với độ an toàn và hiệu quả rõ ràng trong trường hợp sơ cứu và BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản). Vì lý do này, người cứu hộ không chuyên và nhân viên y tế được khuyến nghị dùng naloxone và đào tạo đơn giản hóa đang được đề nghị. Ngoài ra còn có một bộ quy tắc mới cho quản lý các bệnh nhân không phản ứng bị nghi ngờ dùng quá liều opioid.
- Có thể cân nhắc dùng nhũ tương lipid truyền tĩnh mạch (ILE) để điều trị độc tính có hệ thống gây tê cục bộ. Ngoài ra còn có một khuyến nghị mới củng cố vai trò tiềm năng cho ILE (Intravenous lipid emulsion; nhũ tương lipid truyền tĩnh mạch) ở bệnh nhân ngưng tim và không đạt các số đo hồi sinh do độc tính của thuốc chứ không phải là vì độc tính có hệ thống gây tê cục bộ.
- Tầm quan trọng của CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chất lượng cao trong khi ngưng tim đã dẫn đến việc đánh giá lại các khuyến nghị về việc giảm áp lực nút aortocaval trong khi ngưng tim trong thai kỳ. Việc đánh giá lại này đã đưa ra các khuyến nghị được điều chỉnh về các chiến lược cho chuyển dịch tử cung.

### Giáo dục về quá liều opioid và Đào tạo và phân phát naloxone

**2015 (Mới):** Sẽ hợp lý khi cung cấp đào tạo về phản ứng quá liều opioid đơn lẻ hoặc kết hợp với phân phối và đào tạo naloxone cho những người có nguy cơ quá liều opioid (hoặc những người sống cùng hoặc thường xuyên tiếp xúc với những người đó). Sẽ hợp lý khi việc đào tạo này dựa vào các khuyến nghị cấp cứu và BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim

**Bộ quy tắc ngưng tim ở trẻ em của nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe  
BLS cho một người cứu hộ—Bản cập nhật 2015**



phổi cơ bản) cho người không phải nhân viên y tế thay vì dựa vào thực hành nâng cao hơn dành cho các nhân viên y tế.

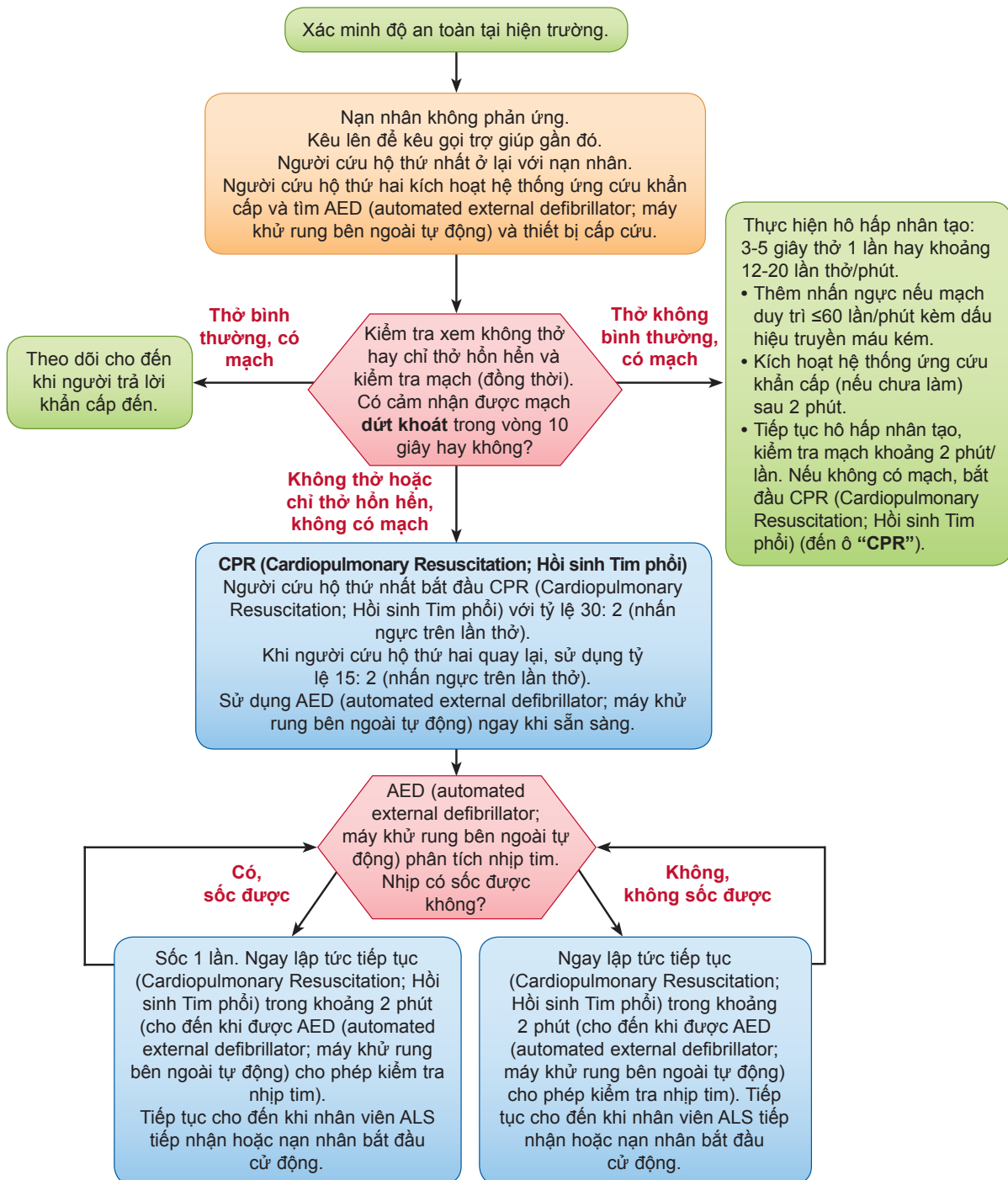
### Điều trị quá liều opioid

**2015 (Mới):** Có thể hợp lý khi cho dùng thực nghiệm naloxone IM (intramuscular; tiêm bắp) hoặc IN (intranasal; đường mũi) cho tất cả các nạn nhân không phản ứng cấp cứu có khả năng đe dọa mạng sống có liên quan đến opioid hỗ trợ cho các giao thức tiêu chuẩn cho sơ cứu và BLS (Basic

Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho người không phải là nhân viên y tế. Đối với bệnh nhân đã biết hoặc nghi ngờ dùng quá liều opioid mà có mạch dứt khoát nhưng thở không bình thường hoặc chỉ thở hỗn hển (tức là ngưng hô hấp) thì ngoài việc thực hiện chăm sóc tiêu chuẩn, sẽ hợp lý khi người cứu hộ được đào tạo phù hợp dùng naloxone IM (intramuscular; tiêm bắp) hoặc IN (intranasal; đường mũi) cho các bệnh nhân cấp cứu hô hấp có liên quan đến opioid (Hình 6). Người ứng cứu không nên trì hoãn tiếp cận dịch vụ

Hình 8

## Bộ quy tắc ngưng tim ở trẻ em của nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe BLS cho 2 người cứu hộ trở lên—Bản cập nhật 2015





y tế nâng cao hơn trong khi chờ bệnh nhân phản ứng với naloxone hoặc các can thiệp khác.

Có thể hợp lý khi cho dùng thực nghiệm naloxone IM (intramuscular; tiêm bắp) hoặc IN (intranasal; đường mũi) cho tất cả các bệnh nhân cấp cứu hồi sinh có liên quan đến opioid mà không phản ứng hỗ trợ cho các giao thức tiêu chuẩn cho sơ cứu và BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho người không phải là nhân viên y tế. Quy trình hồi sinh tiêu chuẩn, bao gồm cả kích hoạt EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế), không được chậm trễ cho dùng naloxone.

## Ngưng tim ở Bệnh nhân đã biết hoặc nghi ngờ dùng opioid quá liều

**2015 (Mới):** Bệnh nhân không có mạch dứt khoát có thể bị ngưng tim hoặc có thể có mạch yếu hoặc chậm không phát hiện ra được. Những bệnh nhân này cần được quản lý như bệnh nhân ngưng tim. Các biện pháp hồi sinh tiêu chuẩn cần được ưu tiên so với cho dùng naloxone, tập trung vào CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chất lượng cao (nhấn ngực cộng với thông khí). Có thể hợp lý khi cho dùng naloxone IM (intramuscular; tiêm bắp) hoặc IN (intranasal; đường mũi) dựa trên khả năng bệnh nhân bị ngưng hô hấp chứ không phải là ngưng tim. Người ứng cứu không nên trì hoãn tiếp cận dịch vụ y tế nâng cao hơn trong khi chờ bệnh nhân phản ứng với naloxone hoặc các can thiệp khác.

**Lý do:** Trước đây không khuyến nghị nhà cung cấp sơ cứu, người không phải là nhân viên y tế hoặc nhà cung cấp BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho dùng naloxone. Tuy nhiên, các thiết bị cho dùng naloxone dành cho người cứu hộ không chuyên sử dụng hiện nay đã được phê duyệt và sẵn có để sử dụng tại Hoa Kỳ và việc thực hiện thành công các chương trình naloxone dành cho người cứu hộ không chuyên đã được Centers for Disease Control nêu bật lên.<sup>9</sup> Mặc dù naloxone không được kỳ vọng sẽ có lợi trong ca ngưng tim cho dù nguyên nhân có phải là quá liều opioid hay không nhưng người ta công nhận là có thể khó phân biệt ngưng tim với suy giảm hô hấp ở nạn nhân dùng quá liều opioid. Mặc dù không có bằng chứng rằng việc cho dùng naloxone sẽ giúp bệnh nhân ngưng tim nhưng việc cung cấp naloxone có thể giúp bệnh nhân không phản ứng bị suy giảm hô hấp nghiêm trọng chỉ có vẻ ngoài như ngưng tim (tức là khó xác định có mạch hay không).

## Nhũ tương lipid truyền tĩnh mạch

**2015 (Đã cập nhật):** Có thể hợp lý khi cho dùng ILE (Intravenous lipid emulsion; nhũ tương lipid truyền tĩnh mạch) đồng thời với chăm sóc hồi sinh tiêu chuẩn cho bệnh nhân có tính độc hại thần kinh báo trước hay ngưng tim do độc tính gây tê cục bộ. Có thể hợp lý khi cho bệnh nhân có các dạng độc tính của thuốc khác không đạt các số đo hồi sinh tiêu chuẩn dùng ILE (Intravenous lipid emulsion; nhũ tương lipid truyền tĩnh mạch).

**2010 (Cũ):** Có thể hợp lý khi cân nhắc ILE (Intravenous lipid emulsion; nhũ tương lipid truyền tĩnh mạch) cho độc tính gây tê cục bộ.

**Lý do:** Kể từ năm 2010, các nghiên cứu ở động vật và báo cáo về trường hợp ở người đã được xuất bản đã kiểm tra

việc sử dụng ILE (Intravenous lipid emulsion; nhũ tương lipid truyền tĩnh mạch) cho bệnh nhân có độc tính của thuốc mà không phải do tiêm gây mê nội bộ. Mặc dù kết quả của những nghiên cứu và báo cáo này không thống nhất nhưng có thể có cải thiện lâm sàng sau khi cho dùng ILE (Intravenous lipid emulsion; nhũ tương lipid truyền tĩnh mạch). Do việc tiên lượng bệnh nhân không đạt các số đo hồi sinh tiêu chuẩn là rất kém nên việc cho dùng thực nghiệm ILE (Intravenous lipid emulsion; nhũ tương lipid truyền tĩnh mạch) trong tình huống này có thể hợp lý bất kể chứng cứ rất yếu và mâu thuẫn.

## Ngưng tim trong thai kỳ: Thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi)

**2015 (Đã cập nhật):** Ưu tiên đối với phụ nữ có thai bị ngưng tim là thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chất lượng cao và giảm áp lực nút aortocaval. Nếu chiều cao từ đáy bằng hoặc khoảng mức điểm rốn thì việc chuyển dịch tử cung bên trái bằng tay có thể có lợi trong việc giảm áp lực nút aortocaval trong khi nhấn ngực.

**2010 (Cũ):** Để giảm áp lực nút aortocaval trong khi nhấn ngực và tối ưu hóa chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi), sẽ hợp lý khi thực hiện chuyển dịch tử cung bên trái bằng tay ở vị trí nằm ngửa trước tiên. Nếu kỹ thuật này không thành công và sẵn có một cái nêm phù hợp thì nhà cung cấp có thể cân nhắc đặt bệnh nhân nằm nghiêng sang bên trái một góc 27° đến 30° bằng một cái nêm chắc chắn để đỡ khung xương chậu và ngực.

**Lý do:** Việc ghi nhận tầm quan trọng thiết yếu của CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chất lượng cao và vị trí nằm nghiêng sang bên không thích hợp với CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chất lượng cao đã thúc đẩy loại bỏ khuyến nghị sử dụng vị trí nằm nghiêng sang bên và củng cố khuyến nghị dịch chuyển tử cung sang bên.

## Ngưng tim trong thai kỳ: Mổ lấy thai khẩn cấp

**2015 (Đã cập nhật):** Trong những tình huống ví dụ như chấn thương ở người mẹ không thể cứu sống được hay tình trạng vô mạch ở người mẹ kéo dài, trong đó nỗ lực hồi sinh người mẹ rõ ràng là không có hiệu quả thì không có lý do gì để trì hoãn thực hiện mổ lấy thai trong khi mẹ sắp chết (PMCD). Nên cân nhắc PMCD (perimortem cesarean delivery; mổ lấy thai trong khi mẹ sắp chết) 4 phút sau khi khởi phát ngưng tim ở người mẹ hoặc nỗ lực hồi sinh (đối với ngưng tim không có người chứng kiến) nếu người mẹ không tái lập tuần hoàn tự nhiên. Quyết định lâm sàng để thực hiện PMCD (perimortem cesarean delivery; mổ lấy thai trong khi mẹ sắp chết) và thời hạn liên quan đến ngưng tim ở người mẹ là phức tạp do tính biến khả biến trong trình độ đào tạo của người hành nghề và nhóm, các nhân tố về bệnh nhân (ví dụ căn nguyên ngưng tim, tuổi thai trong thai kỳ) và tài nguyên của hệ thống.

**2010 (Cũ):** Có thể cân nhắc mổ lấy thai khẩn cấp 4 phút sau khi khởi phát ngưng tim ở người mẹ nếu không tái lập tuần hoàn tự nhiên.

**Lý do:** PMCD (perimortem cesarean delivery; mổ lấy thai trong khi mẹ sắp chết) đem lại cơ hội hồi sinh riêng cho thai có khả năng sống sót và cuối cùng là giảm áp lực nút

aortocaval có thể cải thiện kết quả hồi sinh người mẹ. Kích bản và tinh huống lâm sàng của ngưng tim cần cung cấp thông tin cho quyết định cuối cùng quanh thời gian mổ lấy thai khẩn cấp.

## Duy trì sự sống cơ bản ở khoa nhi và Chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi)

### Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

Những thay đổi đối với BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho trẻ em song song với những thay đổi trong BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho người lớn. Các chủ đề được đánh giá lại ở đây bao gồm:

- Xác nhận lại trình tự C-A-B là trình tự ưu tiên cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) ở trẻ em
- Các bộ quy tắc mới cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) cho nhân viên y tế nhi khoa trong trường hợp 1 người cứu hộ và nhiều người cứu hộ trong thời đại điện thoại di động
- Thiết lập ngưỡng trên là 6 cm cho biên độ nhấn ngực ở thanh thiếu niên
- Phản ánh tốc độ nhấn ngực được khuyến cáo theo BLS cho người lớn là 100 đến 120 lần/phút
- Xác nhận lại chắc chắn rằng cần nhấn ngực và thông khí BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) ở khoa nhi

### Trình tự C-A-B

**2015 (Đã cập nhật):** Mặc dù số lượng và chất lượng của dữ liệu củng cố là hạn chế nhưng có thể hợp lý khi duy trì trình tự từ Hướng dẫn năm 2010 bằng cách bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) với trình tự C-A-B thay vì A-B-C. Có kế hở trong kiến thức và cần nghiên cứu cụ thể để kiểm tra trình tự tốt nhất cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) ở trẻ em.

**2010 (Cũ):** Bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) cho trẻ sơ sinh và trẻ em bằng cách nhấn ngực chứ không phải là hô hấp nhân tạo (C-A-B chứ không phải là A-B-C). Nên bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) với 30 lần nhấn (bởi người cứu hộ duy nhất) hoặc 15 lần nhấn (trong trường hợp có 2 nhân viên y tế hồi sinh trẻ sơ sinh và trẻ em) chứ không phải 2 lần thông khí.

**Lý do:** Không có dữ liệu mới nên trình tự năm 2010 không thay đổi. Tính nhất quán trong thứ tự nhấn ngực, đường thở và thở cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) ở các nạn nhân thuộc mọi lứa tuổi có thể là điều dễ nhớ và thực hiện nhất cho những người cứu hộ điều trị mọi người thuộc mọi lứa tuổi. Duy trì cùng một trình tự cho người lớn và trẻ em tạo ra sự nhất quán trong giảng dạy.

### Các Bộ quy tắc mới cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) cho nhân viên y tế trong trường hợp 1 người cứu hộ và nhiều người cứu hộ

Các bộ quy tắc mới cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhi khoa cho nhân viên y

tế trong trường hợp 1 người cứu hộ và nhiều người cứu hộ đã được tách riêng (Hình 7 và 8) để hướng dẫn những người cứu hộ hiệu quả hơn thông qua các giai đoạn đầu của hồi sinh trong thời đại phổ biến điện thoại di động cầm tay có loa. Những thiết bị này có thể cho phép người cứu hộ duy nhất kích hoạt ứng cứu khẩn cấp trong khi bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi); người cứu hộ có thể tiếp tục nói chuyện với người điều phối trong khi thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi). Những bộ quy tắc này tiếp tục nhấn mạnh ưu tiên cao cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chất lượng cao và trong trường hợp ngã quỵ đột ngột và có người chứng kiến thì cho việc nhanh chóng lấy được AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) vì sự việc như vậy có khả năng có căn nguyên về tim.

### Biên độ nhấn ngực

**2015 (Đã cập nhật):** Sẽ hợp lý khi người cứu hộ thực hiện nhấn ngực sao cho ép ngực xuống ít nhất một phần ba đường kính trước-sau của bệnh nhân khoa nhi (trẻ sơ sinh [dưới 1 tuổi]) cho đến trẻ em bắt đầu dậy thì. Mức này bằng khoảng 1,5 inches (4 cm) ở trẻ sơ sinh đến 2 inches (5 cm) ở trẻ em. Khi trẻ em đến giai đoạn dậy thì (thanh thiếu niên) thì sử dụng biên độ nhấn ngực ở người lớn được khuyến nghị là ít nhất 2 inches (5 cm) nhưng không quá 2,4 inches (6 cm).

**2010 (Cũ):** Để nhấn ngực hiệu quả, người cứu hộ nên nhấn ít nhất một phần ba đường kính trước-sau của ngực. Mức này tương ứng khoảng 1,5 inches (khoảng 4 cm) ở hầu hết trẻ sơ sinh và khoảng 2 inches (5 cm) ở hầu hết trẻ em.

**Lý do:** Một nghiên cứu ở người lớn đã đề xuất rằng có hại khi nhấn ngực sâu hơn 2,4 inches (6 cm). Điều này dẫn đến thay đổi trong khuyến cáo BLS cho người lớn là bao gồm một ngưỡng trên cho biên độ nhấn ngực; các chuyên gia nhi khoa đã chấp nhận khuyến cáo này cho thanh thiếu niên qua tuổi dậy thì. Một nghiên cứu nhi khoa đã quan sát thấy khả năng sống sót sau 24 giờ được cải thiện khi biên độ nhấn lớn hơn 2 inches (51 mm). Khó xác định biên độ nhấn tại cạnh giường và có thể hữu ích khi sử dụng thiết bị phản hồi cung cấp thông tin nếu có.

### Tốc độ nhấn ngực

**2015 (Đã cập nhật):** Để tối đa hóa tính đơn giản trong đào tạo CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) khi không có đầy đủ chứng cứ nhi khoa, sẽ hợp lý khi sử dụng tốc độ nhấn ngực cho người lớn được khuyến nghị là 100 đến 120 lần/phút cho trẻ sơ sinh và trẻ em.

**2010 (Cũ):** “Nhấn nhanh”: Nhấn ở tốc độ ít nhất là 100 lần nhấn mỗi phút.

**Lý do:** Một nghiên cứu lưu trữ về người lớn đã cho thấy biên độ nhấn ngực không đầy đủ với tốc độ nhấn nhanh quá mức. Để tối đa hóa tính nhất quán và duy trì giáo dục khi không có dữ liệu nhi khoa, các chuyên gia nhi khoa đã áp dụng cùng một khuyến cáo cho tốc độ nhấn được đưa ra cho BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho người lớn. Xem mục BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) cho người lớn và Chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) của ấn bản này để biết thêm chi tiết.

## CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn ngực đơn thuần

**2015 (Đã cập nhật):** Nên thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống (hô hấp nhân tạo và nhấn ngực) cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ bị ngưng tim. Tính chất ngạt của hầu hết các ca ngưng tim nhi khoa đòi hỏi phải thông khí như một phần của CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) hiệu quả. Tuy nhiên, do CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn ngực đơn thuần chỉ có thể hiệu quả ở những bệnh nhân ngưng tim tiên phát, nếu người cứu hộ không sẵn lòng hoặc không thể thực hiện hô hấp nhân tạo, chúng tôi khuyến cáo người cứu hộ thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn ngực đơn thuần cho trẻ sơ sinh và trẻ em bị ngưng tim.

**2010 (Cũ):** CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) tối ưu ở trẻ sơ sinh và trẻ em bao gồm cả nhấn ngực và thông khí còn nhấn ngực đơn thuần không được ưu tiên cho CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi).

**Lý do:** Các nghiên cứu lưu trữ lớn đã cho thấy kết quả tệ hơn đối với các ca ngưng tim nhi khoa được cho là do ngạt (bao gồm chủ yếu là các ca ngưng tim nhi khoa ngoài bệnh viện) được điều trị bằng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn ngực đơn thuần. Trong 2 nghiên cứu, khi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống (nhấn ngực cộng với thở) không được thực hiện trong ca ngưng tim được cho là do ngạt thì kết quả không khác so với khi nạn nhân không được tiếp nhận bất kỳ CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nào từ người xung quanh. Khi có căn nguyên về tim được ước đoán thì kết quả là tương tự cho dù thực hiện CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) truyền thống hay nhấn ngực đơn thuần.

### Duy trì sự sống nâng cao ở trẻ em

#### Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

Nhiều vấn đề chính trong khi đánh giá tư liệu về duy trì sự sống nâng cao ở trẻ em dẫn đến việc điều chỉnh các khuyến cáo hiện tại chứ không đưa ra những khuyến cáo mới. Thông tin mới hoặc cập nhật được đưa ra về truyền dịch trong hồi sức trong bệnh gây sốt, việc sử dụng atropine trước khi đặt nội khí quản, việc sử dụng amiodarone và lidocaine trong choáng để kháng do rung thất/tim nhịp nhanh vô mạch, TTM (targeted temperature management; kiểm soát nhiệt độ mục tiêu) sau khi hồi sinh ngưng tim ở trẻ sơ sinh và trẻ em và kiểm soát huyết áp sau ngưng tim.

- Trong những trường hợp cụ thể khi điều trị bệnh nhân nhi khoa có bệnh gây sốt thì việc sử dụng lượng á tính đẳng trương hạn chế dẫn đến khả năng sống sót được cải thiện. Điều này trái ngược với suy nghĩ truyền thống rằng hồi sinh theo lượng nhiều đều đặn là có lợi.
- Người ta vẫn đang tranh cãi việc sử dụng liều thấp atropine làm thuốc tiền mê cho đặt nội khí quản khẩn cấp không phải ở trẻ sơ sinh, đặc biệt để phòng tránh loạn nhịp tim. Đồng thời có dữ liệu cho thấy rằng không có liều tối thiểu cần thiết đối với atropine cho chỉ dẫn này.
- Nếu sẵn có theo dõi huyết áp động mạch xâm lấn thì có thể được sử dụng để điều chỉnh CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) để đạt được mục tiêu huyết áp cụ thể cho trẻ em bị ngưng tim.

- Amiodarone hoặc lidocaine là một chất chống loạn nhịp tim được chấp nhận cho choáng để kháng do rung thất ở nhi khoa và tim nhịp nhanh vô mạch ở trẻ em.
- Epinephrine vẫn được khuyến cáo dùng làm chất tăng huyết áp ở trẻ em bị ngưng tim.
- Đối với các bệnh nhân nhi khoa có chẩn đoán tim và IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngừng tim trong bệnh viện) trong những trường hợp có giao thức trao đổi oxy qua màng ngoài cơ thể hiện tại thì có thể cân nhắc ECP (extracorporeal CPR; Hồi sinh Tim phổi ngoài cơ thể).
- Cần tránh sốt khi chăm sóc trẻ em hôn mê có tái lập tuần hoàn tự nhiên sau khi OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện). Một thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên lớn về liệu pháp làm giảm thân nhiệt cho trẻ em bị OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) cho thấy không có khác biệt trong kết quả cho dù thực hiện liệu pháp làm giảm thân nhiệt với mức độ vừa phải (với nhiệt độ được duy trì ở 32°C đến 34°C) hay duy trì chặt chẽ nhiệt độ bình thường (với nhiệt độ được duy trì ở 36°C đến 37°C).
- Một vài biến số lâm sàng trong ngưng tim và sau ngưng tim đã được kiểm tra ý nghĩa tiên lượng. Không có biến số đơn lẻ nào được xác định là đủ tin cậy để dự đoán kết quả. Do đó người chăm sóc cần cân nhắc nhiều nhân tố khi cố gắng dự đoán kết quả trong khi ngưng tim và hậu tái lập tuần hoàn tự nhiên.
- Sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên, việc truyền dịch và truyền hoạt mạch cần được sử dụng để duy trì huyết áp tâm trương trên 50 bách phân vị cho tuổi đó.
- Sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên cần đặt mục tiêu đến mức oxy bình thường. Khi sẵn có thiết bị cần thiết thì cần chấm dứt cho dùng oxy để đạt mục tiêu một độ bão hòa oxy của hemoglobin là 94% đến 99%. Cần chặt chẽ tránh thiếu oxy. Lý tưởng là oxy cần được chuẩn độ đến một giá trị phù hợp với tình trạng của bệnh nhân cụ thể. Tương tự, sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên cần đặt mục tiêu Paco<sub>2</sub> của trẻ ở một mức phù hợp với tình trạng của mỗi bệnh nhân. Cần tránh nguy cơ tăng CO<sub>2</sub> huyết hoặc giảm CO<sub>2</sub> huyết nghiêm trọng.

#### Khuyến cáo cho Truyền dịch trong hồi sức

**2015 (Mới):** Việc cho dùng các dung dịch đẳng trương IV sớm và nhanh được chấp nhận rộng rãi như nền móng của liệu pháp cho sốc nhiễm trùng. Gần đây, một thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên lớn về truyền dịch trong hồi sức được tiến hành ở trẻ em có bệnh gây sốt nghiêm trọng trong trường hợp tài nguyên hạn chế thấy rằng kết quả tệ hơn gắn liền với tiêm nhanh dung dịch IV. Đối với trẻ em bị sốc thì tiêm nhanh dung dịch lần đầu ở mức 20 mL/kg là hợp lý. Tuy nhiên, đối với trẻ em có bệnh gây sốt trong trường hợp tiếp cận hạn chế với tài nguyên chăm sóc thiết yếu (thông khí cơ học và hỗ trợ co thắt tim) thì việc cho dùng các dung dịch IV bằng cách tiêm nhanh cần được tiến hành vô cùng thận trọng do có thể có tác hại. Điều trị cá thể hóa và đánh giá lại lâm sàng thường xuyên được chú trọng.

**Lý do:** Khuyến cáo này tiếp tục chú trọng việc cho dùng dung dịch IV ở trẻ em bị sốc nhiễm trùng. Ngoài ra khuyến cáo chú trọng các kế hoạch điều trị cá thể hóa cho mỗi bệnh nhân dựa trên đánh giá lâm sàng thường xuyên trước, trong và sau khi tiến hành trị liệu bằng dung dịch và giả định tính sẵn có của các phương pháp trị liệu chăm sóc quan trọng khác. Trong những trường hợp hạn chế tài nguyên cụ thể, việc tiến hành tiêm nhanh dung dịch quá mức cho trẻ em đang sốt có thể dẫn đến các biến chứng nếu không có thiết bị và chuyên môn phù hợp để giải quyết hiệu quả các mũi tiêm.

#### Atropine cho Đặt nội khí quản

**2015 (Đã cập nhật):** Không có chứng cứ ủng hộ việc *routine* sử dụng liều thấp atropine làm thuốc tiền mê để phòng tránh nhịp tim chậm trong đặt ống cấp cứu ở nhi khoa. Có thể cân

nhắc trong những tình huống gia tăng nguy cơ nhịp tim giảm. Không có chứng cứ ủng hộ một liều atropine tối thiểu khi được sử dụng làm chất tiền mê cho đặt ống cấp cứu.

**2010 (Cũ):** Một liều atropine tối thiểu là 0,1 mg IV đã được khuyến nghị từ các báo cáo về nhịp tim chậm nghịch lý xảy ra ở trẻ sơ sinh rất nhỏ được tiếp nhận các liều atropine thấp.

**Lý do:** Chứng cứ gần đây mâu thuẫn về việc liệu atropine có phòng tránh nhịp tim chậm và các chứng loạn nhịp tim khác trong khi đặt ống cấp cứu ở trẻ em. Tuy nhiên những nghiên cứu gần đây này đã sử dụng các liều atropine dưới 0,1 mg mà không tăng khả năng bị loạn nhịp tim.

## Theo dõi huyết động lực xâm lấn trong CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi)

**2015 (Đã cập nhật):** Nếu việc theo dõi huyết động lực xâm lấn sẵn có tại thời điểm trẻ bị ngưng tim thì có thể hợp lý khi sử dụng việc này để dẫn dắt chất lượng CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi).

**2010 (Cũ):** Nếu bệnh nhân có catheter động mạch trong thì có thể sử dụng dạng sóng như phản hồi để đánh giá vị trí tay và biên độ nhún ngực. Nhấn đến một mục tiêu huyết áp tâm trương cụ thể chưa được nghiên cứu ở người nhưng có thể cải thiện kết quả ở động vật.

**Lý do:** Hai thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên ở động vật thấy rằng có cải thiện trong tái lập tuần hoàn tự nhiên và khả năng sống sót sau khi hoàn thành thử nghiệm khi kỹ thuật CPR được điều chỉnh dựa trên cơ sở theo dõi huyết động lực xâm lấn. Điều này chưa được nghiên cứu ở người.

## Các thuốc chống loạn nhịp cho Choáng để kháng do rung thất hoặc Nhịp nhanh thất vô mạch

**2015 (Đã cập nhật):** Amiodarone hoặc lidocaine được chấp nhận như nhau cho điều trị choáng để kháng do rung thất hoặc nhịp nhanh thất vô mạch ở trẻ em.

**2010 (Cũ):** Amiodarone đã được khuyến cáo cho choáng để kháng do rung thất hoặc nhịp nhanh thất vô mạch. Có thể cho dùng lidocaine nếu không sẵn có amiodarone.

**Lý do:** Lưu trữ theo dõi từ trước gần đây của nhiều viện về trẻ nhập viện bị ngưng tim cho thấy rằng so với amiodarone thì lidocaine gắn liền với tỷ lệ tái lập tuần hoàn tự nhiên và khả năng sống sót sau 24 giờ cao hơn. Tuy nhiên việc cho dùng cả lidocaine và amiodarone đều không gắn liền với khả năng sống sót được cải thiện sau khi xuất viện.

## Tăng huyết áp cho hồi sinh

**2015 (Đã cập nhật):** Sẽ hợp lý khi cho dùng epinephrine trong ca ngưng tim.

**2010 (Cũ):** Cần cho dùng epinephrine cho ca ngưng tim vô mạch.

**Lý do:** Khuyến cáo về việc cho dùng epinephrine trong ca ngưng tim đã bị coi nhẹ trong Lớp khuyến nghị. Không có nghiên cứu nhi khoa chất lượng cao nào cho thấy hiệu quả của bất kỳ chất làm tăng huyết áp nào trong ngưng tim. Hai nghiên cứu quan sát nhi khoa không có tính thuyết phục và 1 nghiên cứu ngẫu nhiên ở người lớn ngoài bệnh viện thấy rằng epinephrine gắn liền với tái lập tuần hoàn tự nhiên

và khả năng sống sót được cải thiện sau khi nhập viện chứ không phải là sau khi xuất viện.

## ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) so với Hồi sinh tiêu chuẩn

**2015 (Đã cập nhật):** Có thể cân nhắc ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) cho trẻ em với tình trạng tim cơ sở bị IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngưng tim trong bệnh viện) với giao thức, chuyên môn và thiết bị phù hợp sẵn có.

**2010 (Cũ):** Cân nhắc kích hoạt sớm hỗ trợ sống ngoài cơ thể cho ngưng tim xảy ra trong môi trường được giám sát chặt chẽ, ví dụ như đơn vị chăm sóc chuyên sâu, với giao thức làm sàng sẵn có và chuyên môn và thiết bị sẵn có để bắt đầu nhanh chóng. Chỉ nên cân nhắc hỗ trợ sống ngoài cơ thể cho trẻ em bị ngưng tim để kháng các nỗ lực hồi sinh tiêu chuẩn với nguyên nhân ngưng tim có khả năng có thể đảo ngược.

**Lý do:** OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) ở trẻ em đã không được cân nhắc. Đối với IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngưng tim trong bệnh viện) ở khoa nhi, không có sự khác biệt trong khả năng sống sót tổng thể khi so sánh ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) với CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) mà không có trao đổi oxy qua màng ngoài cơ thể. Đánh giá lưu trữ theo dõi từ trước cho thấy kết quả tốt hơn với ECPR (extracorporeal CPR; Hồi sức Tim phổi ngoài cơ thể) cho bệnh nhân có bệnh tim so với những người bị bệnh phải là bệnh tim.

## Kiểm soát nhiệt độ mục tiêu

**2015 (Đã cập nhật):** Đối với trẻ em hôn mê trong một vầy ngày đầu tiên sau khi ngưng tim (trong bệnh viện hoặc ngoài bệnh viện), cần theo dõi nhiệt độ liên tục và tích cực điều trị cơn sốt.

Đối với trẻ hôn mê được hồi sinh từ OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện), sẽ hợp lý khi người chăm sóc duy trì 5 ngày nhiệt độ bình thường (36°C đến 37,5°C) hoặc 2 ngày giảm thân nhiệt liên tục ban đầu (32°C đến 34°C) sau đó là 3 ngày nhiệt độ bình thường.

Đối với trẻ duy trì hôn mê sau khi IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngưng tim trong bệnh viện) chưa có đủ dữ liệu để khuyến cáo giảm thân nhiệt so với nhiệt độ bình thường.

**2010 (Cũ):** Có thể cân nhắc liệu pháp làm giảm thân nhiệt (32°C đến 34°C) cho trẻ duy trì hôn mê sau khi hồi sinh từ ngưng tim. Sẽ hợp lý khi thanh thiếu niên được hồi sinh từ ngưng tim do rung thất ngoài bệnh viện có người chứng kiến.

**Lý do:** Một nghiên cứu triển vọng đa trọng tâm về các nạn nhân OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) ở khoa nhi ngẫu nhiên được tiếp nhận liệu pháp làm giảm thân nhiệt (32°C đến 34°C) hoặc nhiệt độ bình thường (36°C đến 37,5°C) cho thấy không có khác biệt trong kết quả chức năng sau 1 năm giữa 2 nhóm. Nghiên cứu này và những nghiên cứu khác cho thấy không có biến chứng khác trong nhóm được điều trị bằng liệu pháp làm giảm thân nhiệt. Các kết quả hiện còn đang treo từ thử nghiệm lớn đối chứng ngẫu nhiên đa trọng tâm về liệu pháp làm giảm thân nhiệt cho bệnh nhân hôn mê sau

### Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

Ngưng tim ở trẻ sơ sinh phần lớn là do ngưng vì thế việc bắt đầu thông khí duy trì trọng điểm hồi sinh ban đầu. Dưới đây là các chủ đề chính về trẻ sơ sinh trong năm 2015:

- Thứ tự của 3 vấn đề đánh giá đã thay đổi thành (1) Thai kỳ có đủ không? (2) Tình trạng có tốt không? và (3) Thở hay không?
- Dấu hiệu Phút vàng (60 giây) để hoàn thành các bước ban đầu là đánh giá lại và bắt đầu thông khí (nếu cần) được giữ lại để nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tránh trì hoãn không cần thiết trong việc bắt đầu thông khí, bước quan trọng nhất cho hồi sinh thành công trẻ vừa sinh không phản ứng với những bước ban đầu.
- Có khuyến cáo mới rằng kẹp dây nhau trì hoãn hơn 30 giây là hợp lý cho trẻ sơ sinh đủ ngày và trẻ sinh non không cần hồi sinh khi sinh nhưng không có đủ chứng cứ để khuyến cáo cách tiếp cận kẹp dây nhau cho trẻ sơ sinh cần hồi sinh khi sinh và để nghị chống lại việc sử dụng đều đặn việc vắt dây rốn (bên ngoài trường hợp nghiên cứu) cho trẻ sinh dưới 29 tuần của thai kỳ cho đến khi biết nhiều hơn về các lợi ích và biến chứng.
- Cần ghi lại nhiệt độ là chỉ số dự báo kết quả và là chỉ số chất lượng.
- Nhiệt độ của trẻ sơ sinh không bị ngưng khi mới sinh cần được duy trì từ 36,5°C đến 37,5°C sau khi sinh thông qua nhận và ổn định hóa.
- Một loạt các chiến lược (lồng ấp tỏa nhiệt, bọc plastic có mũ, chiếu nhiệt, khí ẩm nóng và nhiệt độ phòng tăng lên cộng với mũ cộng với chiếu nhiệt) có thể hợp lý để phòng tránh giảm thân nhiệt ở trẻ sinh non. Cần tránh thân nhiệt cao (nhiệt độ lớn hơn 38°C) vì hiện tượng này đem lại nhiều nguy cơ gần liên có thể xảy ra.
- Trong các trường hợp hạn chế tài nguyên, các biện pháp đơn giản để phòng tránh giảm thân nhiệt trong những giờ đầu tiên trong đời (sử dụng bọc plastic, da tiếp xúc da và thậm chí đặt trẻ sơ sinh sau khi làm khô trong túi plastic đựng thực phẩm sạch trùm đến cổ) có thể làm giảm tỷ lệ tử vong.
- Nếu trẻ sinh qua nước ối nhuộm phân su và có biểu hiện cơ yếu và hơi thở không đủ, cần đặt trẻ sơ sinh dưới lồng ấp tỏa nhiệt và cần bắt đầu PPV (positive-pressure ventilation; Thông khí áp lực dương) nếu cần. Không nên áp dụng quy trình luồng ống để hút nội khí quản nữa bởi vì không có đủ bằng chứng để tiếp tục khuyến cáo này. Sự can thiệp phù hợp để hỗ trợ thông khí và trao đổi oxy nên bắt đầu như được chỉ dẫn cho mỗi một trẻ sơ sinh độc lập. Điều này có thể bao gồm cả quá trình đặt và hút nếu đường thở bị tắc.
- Đánh giá nhịp tim vẫn quan trọng trong phút hồi sinh đầu tiên và việc sử dụng ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) 3 điểm có thể hợp lý vì nhà cung cấp không thể tiếp cận nhịp tim chính xác bằng thính chẩn hay bắt mạch và máy đo oxy dựa vào mạch đập có thể đếm thiếu nhịp tim. Sử dụng ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) không thay thế nhu cầu cần máy đo oxy dựa vào mạch đập để đánh giá trao đổi oxy của trẻ sơ sinh.
- Cần bắt đầu hồi sinh trẻ *sinh non* dưới 35 tuần của thai kỳ với oxy thấp (21% đến 30%) và oxy được chuẩn độ để đạt được độ bão hòa oxy trước động mạch ống bằng khoảng đạt được ở trẻ sơ sinh đủ ngày khỏe mạnh.
- Không có đủ dữ liệu về độ an toàn và phương pháp áp dụng bơm duy trì trong thời gian hơn 5 giây cho trẻ vừa sinh mới chuyển.
- Có thể cân nhắc mặt nạ thanh quản là một phương án thay thế cho đặt nội khí quản nếu mặt nạ thông khí không thành công và mặt nạ thanh quản được khuyến cáo trong khi hồi sinh trẻ vừa sinh ở 34 tuần thai kỳ hoặc hơn khi đặt nội khí quản không thành công hoặc không khả thi.
- Trẻ sinh non thở đồng thời với suy hô hấp có thể được hỗ trợ bằng áp lực dương thở dương liên tục thay vì đặt ống đều đặn để cho dùng PPV (positive-pressure ventilation; Thông khí áp lực dương).

khi tái lập tuần hoàn tự nhiên sau IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngừng tim trong bệnh viện) ở khoa nhi (xem trang web Liệu pháp làm giảm thân nhiệt sau ngưng tim nhi khoa: [www.THAPCA.org](http://www.THAPCA.org)).

### Các Nhân tố tiên lượng trong và sau ngưng tim

**2015 (Đã cập nhật):** Cần cân nhắc nhiều nhân tố khi cố gắng dự đoán kết quả trong khi ngưng tim. Nhiều nhân tố có vai trò trong quyết định tiếp tục hay chấm dứt các nỗ lực hồi sinh trong ngưng tim và dự tính khả năng hồi phục sau ngưng tim.

**2010 (Cũ):** Những người hành nghề cần cân nhắc nhiều biến số để tiên lượng kết quả và sử dụng nhận định để chuẩn độ các nỗ lực cho phù hợp.

**Lý do:** Không có biến số trong và sau ngưng tim nào được thấy là dự đoán kết quả tốt hoặc xấu một cách đáng tin cậy.

### Các Dung dịch và thuốc làm tăng co cơ cho sau ngưng tim

**2015 (Mới):** Sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên, việc truyền dịch và truyền thuốc làm tăng co cơ/hoạt mạch cần được sử dụng để duy trì huyết áp tâm trương trên 50 bách phân vị cho tuổi đó. Cần sử dụng theo dõi huyết áp trong động mạch để theo dõi liên tục huyết áp và nhận biết và điều trị giảm huyết áp.

**Lý do:** Không có nghiên cứu nào được xác định là đã đánh giá các chất hoạt mạch cụ thể ở các bệnh nhân nhi khoa hậu tái lập tuần hoàn tự nhiên. Các nghiên cứu quan sát gần đây thấy rằng trẻ đã từng bị giảm huyết áp hậu tái lập tuần hoàn tự nhiên có khả năng sống sót sau khi xuất viện thấp hơn và biến chứng thần kinh tệ hơn.

### PaO<sub>2</sub> và Paco<sub>2</sub> sau ngưng tim

**2015 (Đã cập nhật):** Sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên ở trẻ em, có thể hợp lý khi người cứu hộ chuẩn độ việc cho dùng oxy để đạt được nhiệt độ bình thường (độ bão hòa oxy của hemoglobin là 94% hoặc hơn). Khi sẵn có thiết bị cần thiết thì cần chấm dứt cho dùng oxy để đạt mục tiêu một độ bão hòa oxy của hemoglobin trong khoảng từ 94% đến 99%. Mục tiêu là cần chặt chẽ tránh thiếu oxy trong khi duy trì mức oxy bình thường. Tương tự, các chiến lược thông khí hậu tái lập tuần hoàn tự nhiên ở trẻ cần đặt mục tiêu Paco<sub>2</sub> sao cho phù hợp cho mỗi bệnh nhân trong khi tránh tăng CO<sub>2</sub> huyết hoặc giảm CO<sub>2</sub> huyết quá mức.

**2010 (Cũ):** Khi tuần hoàn được khôi phục, nếu sẵn có thiết bị phù hợp thì có thể hợp lý khi chấm dứt tỷ lệ của oxy hít vào để duy trì độ bão hòa oxy của hemoglobin là 94% hoặc lớn hơn. Không có khuyến cáo được đưa ra về Paco<sub>2</sub>.

**Lý do:** Một nghiên cứu quan sát lớn ở khoa nhi về IHCA (in-hospital cardiac arrests; ngừng tim trong bệnh viện) và OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) thấy rằng mức độ oxy bình thường (được định nghĩa là PaO<sub>2</sub> từ 60 đến 300 mm Hg) gắn liền với khả năng sống sót được cải thiện sau khi được ra khỏi đơn vị chăm sóc chuyên sâu nhi khoa khi so với thừa oxy (PaO<sub>2</sub> lớn hơn 300 mm Hg). Các nghiên cứu ở người lớn và động vật cho thấy tỷ lệ tử vong tăng lên gắn liền với thừa oxy. Tương tự, các nghiên cứu ở người lớn sau khi tái lập tuần hoàn tự nhiên cho thấy kết quả tệ hơn ở bệnh nhân gắn liền với tăng CO<sub>2</sub> huyết.

<b>Đơn giản hóa</b>	Nội dung khóa học phải được đơn giản hóa theo cả phần trình bày nội dung và độ rộng của nội dung nhằm tạo điều kiện đạt được các mục tiêu của khóa học. <sup>10,11</sup>
<b>Tính nhất quán</b>	Nội dung khóa học và trình diễn kỹ năng phải được trình bày theo cách thức nhất quán. Hướng dẫn qua video, vừa xem vừa thực hành là phương pháp ưu tiên cho đào tạo kỹ năng tâm vận động cơ bản vì phương pháp này giảm tính biến động của người hướng dẫn, có thể đi trệch khỏi lịch trình dự kiến của khóa học. <sup>11-14</sup>
<b>Ngữ cảnh</b>	Nguyên tắc học tập cho người lớn <sup>15</sup> phải được áp dụng cho tất cả các khóa học ECC, tập trung vào việc tạo các tình huống đào tạo có liên quan có thể được áp dụng trên thực tế theo bối cảnh thế giới thực của người học chẳng hạn như cho người học ở bệnh viện thực hành CPR trên giường thay vì trên sàn.
<b>Thực hành thực tế</b>	Cần có thực hành thực tế một cách đáng kể để đạt được mục tiêu hiệu quả của kỹ năng lãnh đạo/phi kỹ thuật và tâm vận động. <sup>11,12,16-18</sup>
<b>Thực hành đến mức tinh thông</b>	Người học phải có cơ hội thực hiện nhiều lần các kỹ năng chính cùng với đánh giá khắt khe và phản hồi giàu thông tin trong một môi trường có kiểm soát. <sup>19-22</sup> Chương trình thực hành thận trọng này phải dựa vào mục tiêu đã xác định rõ ràng <sup>23-25</sup> và không mất nhiều thời gian, nhằm giúp học viên trở thành bậc thầy. <sup>26-30</sup>
<b>Phản hồi</b>	Việc cung cấp phản hồi và/hoặc thẩm tra là một thành phần quan trọng của học tập thực nghiệm. <sup>31</sup> Phản hồi và thẩm tra sau khi thực hành và mô phỏng kỹ năng cho phép người học (và nhóm người học) có cơ hội suy ngẫm về hiệu quả học tập và nhận được phản hồi có cấu trúc về cách cải thiện kết quả học tập của họ trong tương lai. <sup>32</sup>
<b>Đánh giá</b>	Đánh giá học tập trong khóa học hồi sức nhằm mục đích đảm bảo đạt được năng lực đồng thời đưa ra các tiêu chuẩn mà sinh viên sẽ phấn đấu. Đánh giá cũng cung cấp cơ sở cho phản hồi của sinh viên (đánh giá <i>cho hoạt động học tập</i> ). Chiến lược đánh giá phải đánh giá năng lực và khuyến khích học tập. Mục tiêu học tập <sup>33</sup> phải rõ ràng và có thể đo lường được đồng thời đóng vai trò là cơ sở cho đánh giá.
<b>Đánh giá khóa học/ chương trình</b>	Đây là một hợp phần cơ bản của chương trình đào tạo về hồi sức, có đánh giá về khóa học hồi sức bao gồm người học, người hướng dẫn, khóa học và hiệu quả của chương trình. <sup>34</sup> Tổ chức đào tạo phải sử dụng thông tin này để thúc đẩy quy trình cải tiến chất lượng liên tục.

Viết tắt: AHA, American Heart Association; CPR, hồi sinh tim phổi; ECC, cấp cứu tim mạch.

- Các khuyến cáo về kỹ thuật nhấn ngực (dùng 2 ngón cái và bốn ngón còn lại để bao quanh) và tỷ lệ nhấn ngực-thông khí (3: 1 với 90 lần nhấn và 30 lần thở mỗi phút) duy trì không thay đổi. Như trong các khuyến cáo năm 2010, người cứu hộ có thể cần nhắc sử dụng các tỷ lệ cao hơn (ví dụ 15: 2) nếu ngừng tim được cho là có căn nguyên về tim.
- Mặc dù không có nghiên cứu lâm sàng về việc sử dụng oxy trong CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhưng Nhóm viết hướng dẫn cho trẻ sơ sinh vẫn tiếp tục đồng ý sử dụng 100% oxy bất kỳ khi nào thực hiện nhấn ngực. Sẽ hợp lý khi chấm dứt tập trung oxy ngay khi nhịp tim hồi phục.
- Các khuyến cáo về việc sử dụng epinephrine trong CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) và cho dùng theo liều lượng không được đánh giá trong năm 2015 vì vậy các khuyến cáo năm 2010 vẫn còn hiệu lực.
- Liệu pháp làm giảm thân nhiệt do cảm ứng ở những khu vực đối đảo tài nguyên cho trẻ sinh ở tuần 36 thai kỳ hoặc hơn có hiện tượng não thiếu oxy-thiếu máu cục bộ từ trung bình đến nghiêm trọng không được đánh giá trong năm 2015 vì vậy các khuyến cáo năm 2010 vẫn còn hiệu lực.
- Có thể cần nhắc sử dụng liệu pháp làm giảm thân nhiệt trong các trường hợp hạn chế tài nguyên theo giao thức quy định rõ ràng tương tự như những giao thức dùng trong thử nghiệm lâm sàng và tại các cơ sở có khả năng chăm sóc đa ngành và theo dõi.
- Nhìn chung, không có dữ liệu mới được xuất bản để xác minh thay đổi trong các khuyến cáo năm 2010 về việc không hoặc hủy bỏ hồi sinh. Chỉ số Apgar bằng 0 tại thời điểm 10 phút là một chỉ số dự báo chắc chắn về tỷ lệ tử vong và tỷ suất bệnh ở trẻ sinh non và trẻ đủ ngày bị mất nhưng những quyết định tiếp tục hay ngừng các nỗ lực hồi sinh phải được cá thể hóa.
- Việc đào tạo nhiệm vụ hồi sinh trẻ sơ sinh được đề nghị diễn ra thường xuyên hơn khoảng cách 2 năm hiện nay.

## Kiểm soát dây rốn: Kẹp dây nhau trì hoãn

**2015 (Đã cập nhật):** Kẹp dây nhau trì hoãn sau 30 giây được đề nghị cho cả trẻ sinh đủ ngày và trẻ sinh non không cần hồi sinh khi sinh. Không có đủ chứng cứ để khuyến cáo cách tiếp cận kẹp dây rốn cho trẻ sơ sinh cần hồi sinh khi sinh.

**2010 (Cũ):** Ngày càng có nhiều chứng cứ về lợi ích của việc trì hoãn kẹp dây rốn trong ít nhất 1 phút ở cả trẻ sinh đủ ngày và trẻ sinh non không cần hồi sinh. Không có đủ chứng cứ để ủng hộ hoặc bác bỏ khuyến cáo trì hoãn kẹp dây rốn ở trẻ sơ sinh cần hồi sinh.

**Lý do:** Ở trẻ sơ sinh không cần hồi sinh thì kẹp dây nhau trì hoãn gắn liền với xuất huyết não thất, huyết áp cao và thể tích máu cao hơn, nhu cầu truyền sau sinh thấp hơn và ít bị viêm ruột hoại tử hơn. Hậu quả xấu duy nhất thấy được là mức bilirubin tăng nhẹ, gắn liền với nhu cầu can thiệp quang trị liệu nhiều hơn.

## Hút trẻ sơ sinh không khỏe mạnh qua nước ối nhuộm phân su

**2015 (Đã cập nhật):** Nếu trẻ sinh qua nước ối nhuộm phân su có biểu hiện cơ yếu và hơi thở không đủ, các bước hồi sức ban đầu nên được hoàn thành với búcxạ ấm hơn. PPV (positive-pressure ventilation; Thông khí áp lực dương) nên được bắt đầu nếu trẻ sơ sinh không thở hoặc nhịp tim nhỏ hơn 100/phút sau khi hoàn thành các bước ban đầu. Không nên áp dụng quy trình luồn ống để hút nội khí quản ở phần này, bởi vì không có đủ bằng chứng để tiếp tục phần thực hành đó.

Tuy nhiên, vẫn nên có người có kinh nghiệm trong việc luân ống thở cho trẻ sơ sinh trong nhóm ở phòng giao nhận.

**2010 (Cũ):** Không có đủ bằng chứng để gợi ý sự thay đổi về quy trình thực hiện hút nội khí quản hiện tại cho trẻ không khỏe mạnh qua nước ối nhuộm phân su.

**Lý do:** Xem xét bằng chứng gợi ý rằng quy trình hồi sức nên theo các tiêu chí chung cho trẻ sinh qua nước ối nhuộm phân su với những trẻ sinh qua nước ối sạch; điều đó có nghĩa là, nếu có biểu hiện cơ không khỏe và thở không đủ thì các bước bắt đầu hồi sức (làm ấm và duy trì nhiệt độ, giữ vị trí của trẻ, làm sạch đường thở của cơ quan bài tiết nếu cần, làm khô, và kích thích trẻ sơ sinh) nên được hoàn thành trên cơ sở ấm hơn. PPV (positive-pressure ventilation; Thông khí áp lực dương) nên được bắt đầu nếu trẻ sơ sinh không thở hoặc nhịp tim nhỏ hơn 100/phút sau khi hoàn thành các bước ban đầu. Các chuyên gia đặt giá trị của việc tránh tác hại (ví dụ, trì hoãn đưa túi-mặt nạ thông khí, nhân tố độc hại tiềm ẩn trong quy trình) lên trên lợi ích chưa được biết đến khi can thiệp bằng quy trình đặt và hút nội khí quản. Sự can thiệp phù hợp để hỗ trợ thông khí và trao đổi oxy nên bắt đầu như được chỉ dẫn cho mỗi một trẻ sơ sinh độc lập. Điều này có thể bao gồm cả quá trình đặt và hút nếu đường thở bị tắc.

## Đánh giá Nhịp Tim: Sử dụng ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) 3-chì

**2015 (Đã cập nhật):** Trong quá trình hồi sức của trẻ sinh đủ tháng và trẻ sinh thiếu tháng, sử dụng ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) 3-chì để đo nhịp tim cho trẻ sơ sinh được nhanh chóng và chính xác có thể sẽ hữu ích. Sử dụng ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) không thay thế nhu cầu cần máy đo oxy dựa vào mạch đập để đánh giá trao đổi oxy của trẻ sơ sinh.

**2010 (Cũ):** Mặc dù sử dụng ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) không được đề cập vào năm 2010, nhưng vấn đề làm thế nào để đánh giá nhịp tim vẫn được đề cập tới: Đánh giá nhịp tim nên được thực hiện bằng cách chẩn bệnh không liên tục mạch đập trước tim. Khi một mạch đập được phát hiện, việc xem mạch xung rốn cũng có thể cung cấp ước tính nhanh chóng của mạch và chính xác hơn là xem mạch tại các điểm khác. Máy đo oxy dựa vào mạch đập có thể cung cấp đánh giá mạch liên tục mà không gián đoạn các biện pháp hồi sức khác, nhưng thiết bị này mất 1-2 phút để dùng được và có thể không hoạt động trong tình trạng đầu ra của tim yếu hoặc khi truyền dịch.

**Lý do:** Đánh giá lâm sàng nhịp tim tại phòng giao nhận cho thấy là không đáng tin cậy và không chính xác. Sự đánh giá thấp nhịp tim có thể dẫn đến việc hồi sức không cần thiết. ECG (electrocardiogram; điện tâm đồ) được cho là hiển thị nhịp tim chính xác nhanh hơn so với máy đo oxy dựa vào mạch đập. Máy đo oxy dựa vào mạch đập thường xuyên hiển thị một tỷ lệ thấp trong 2 phút đầu tiên của sự sống, thường ở các cấp độ cho thấy sự cần thiết phải can thiệp.

## Quản lý Oxy cho Trẻ sơ sinh thiếu tháng

**2015 (Đã cập nhật):** Hồi sức cho trẻ sinh non chưa đủ 35 tuần của thai kỳ nên được bắt đầu với lượng oxy thấp (21% đến 30%), và nồng độ oxy nên được chuẩn độ để đạt được một độ bão hòa oxy trước ống động mạch xấp xỉ dải tứ phân được đo ở trẻ sơ sinh khỏe mạnh đủ tháng sau khi sinh ngả âm đạo ở mực nước biển. Không nên bắt đầu hồi sức cho trẻ

sơ sinh thiếu tháng với lượng oxy cao (65% hoặc hơn). Đề nghị này phản ánh ưu tiên cho việc không mạo hiểm trẻ sơ sinh thiếu tháng với lượng oxy bổ sung mà không có dữ liệu chứng minh lợi ích đã được công nhận cho những kết quả quan trọng.

**2010 (Cũ):** Bắt đầu hồi sức với mức khí (21% oxy ở mực nước biển) là hợp lý. Oxy bổ sung có thể được quản lý và chuẩn độ để đạt được một độ bão hòa ôxy trước ống động mạch xấp xỉ dải tứ phân được đo ở trẻ sơ sinh khỏe mạnh đủ tháng sau khi sinh ngả âm đạo ở mực nước biển. Hầu hết dữ liệu là cho trẻ sinh đủ tháng không trong quá trình hồi sức, và một nghiên cứu đơn lẻ với trẻ sinh non trong quá trình hồi sức.

**Lý do:** Dữ liệu hiện tại có sẵn từ phân tích tổng hợp của 7 nghiên cứu ngẫu nhiên chứng minh không có lợi ích trong sự sống còn đến việc bài chức bệnh viện, công tác phòng chống loạn sản phế quản, xuất huyết não thất hoặc bệnh võng mạc do sinh non khi trẻ sinh thiếu tháng (ít hơn 35 tuần của thai kỳ) được hồi sức với nồng độ oxy cao (65% hoặc hơn) so với nồng độ oxy thấp (21% đến 30%).

## Liệu pháp làm giảm thân nhiệt Sau hồi sức: bối cảnh tài nguyên giới hạn

**2015 (Đã cập nhật):** Người ta khuyến nghị rằng việc sử dụng liệu pháp làm giảm thân nhiệt trong bối cảnh tài nguyên giới hạn (ví dụ thiếu đội ngũ nhân viên có trình độ, không đầy đủ thiết bị v. v. ) có thể được xem xét và được cung cấp theo giao thức quy định rõ ràng tương tự như những giao thức dùng trong thử nghiệm lâm sàng được công bố và tại các cơ sở có khả năng chăm sóc đa ngành và theo dõi theo chiều dọc.

**2010 (Cũ):** Trẻ sinh từ 36 tuần của thai kỳ trở lên có hiện tượng não thiếu oxy-thiếu máu cục bộ từ trung bình đến nặng được khuyến cáo nên áp dụng liệu pháp làm giảm thân nhiệt. Liệu pháp làm giảm thân nhiệt nên được quản lý theo giao thức quy định rõ ràng tương tự như những giao thức dùng trong thử nghiệm lâm sàng được công bố và tại các cơ sở có khả năng chăm sóc đa ngành và theo dõi theo chiều dọc.

**Lý do:** Trong khi khuyến cáo sử dụng liệu pháp làm giảm thân nhiệt trong điều trị hiện tượng não thiếu oxy-thiếu máu cục bộ từ trung bình đến nặng trong bối cảnh tài nguyên phong phú vẫn không có gì thay đổi, thì một khuyến cáo đã được bổ sung để hướng dẫn việc sử dụng các phương thức này trong bối cảnh nơi nguồn tài nguyên có thể hạn chế các lựa chọn cho một số phương pháp điều trị.

## Giáo dục

Mặc dù có những tiến bộ khoa học đáng kể trong việc chăm sóc của nạn nhân ngưng tim, vẫn có biến động đáng kể trong tỷ lệ sống sót mà không thể quy cho đặc tính bệnh nhân ở một mình. Để tối ưu hóa khả năng rằng nạn nhân ngưng tim nhận được chăm sóc dựa trên bằng chứng chất lượng cao nhất, giáo dục hồi sức phải sử dụng nguyên tắc giáo dục âm thanh có hỗ trợ bằng nghiên cứu giáo dục thực nghiệm để biến kiến thức khoa học vào thực tiễn. Trong khi hướng dẫn giáo dục AHA 2010 bao gồm thực hiện và các đội trong khuyến nghị của nó, các nguyên tắc giáo dục AHA vào năm 2015 hiện nay tập trung chặt chẽ về giáo dục,

với việc thực hiện và các đội được bao gồm trong các phần khác của bản Hướng dẫn Cập Nhật năm 2015.

## Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

Khuyến nghị quan trọng và các điểm nhấn mạnh bao gồm:

- Khuyến nghị sử dụng một thiết bị thông tin phản hồi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) để hỗ trợ trong việc học các kỹ năng tâm lý của CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi). Thiết bị cung cấp đúng thông tin phản hồi về hiệu suất được ưa thích hơn thiết bị cung cấp chỉ báo (ví dụ như máy nhịp).
- Việc sử dụng các ma-nơ-canh độ trung thực cao được khuyến khích cho các chương trình có cơ sở hạ tầng, nhân viên được đào tạo, và các nguồn lực để duy trì chương trình. ma-nơ-canh tiêu chuẩn tiếp tục là một sự lựa chọn thích hợp cho các tổ chức chưa có khả năng này.
- Kỹ năng BLS (Basic Life Support; Hồi sinh tim phổi cơ bản) dường như cũng dễ học thông qua tự hướng dẫn (dựa trên video hoặc máy tính) với thực hành thực tế giống như học thông qua các khóa học truyền thống có giảng viên hướng dẫn.
- Mặc dù đào tạo trước về CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) không phải là thiết yếu đối với người cứu hộ tiềm năng để bắt đầu CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi), nhưng đào tạo này sẽ giúp mọi người hiểu các kỹ năng và phát triển sự tự tin để cung cấp CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) khi gặp một nạn nhân ngưng tim.
- Để giảm thiểu thời gian khử rung tim cho nạn nhân ngưng tim, việc triển khai một AED (automated external defibrillator; máy khử rung bên ngoài tự động) không nên giới hạn cho các cá nhân được đào tạo (mặc dù đào tạo vẫn còn được khuyến nghị).
- Sự kết hợp giữa tự hướng dẫn và các khóa học có giảng viên hướng dẫn với đào tạo thực tế có thể được coi là một thay thế cho các khóa đào tạo có người hướng dẫn truyền thống cho nhà cung cấp không chuyên.
- Chuẩn bị trước khóa học bao gồm xem xét các thông tin nội dung phù hợp, kiểm tra trực tuyến/trước khóa học, và/hoặc thực hành các kỹ năng kỹ thuật cần thiết có thể tối ưu hóa việc học từ các khóa học hỗ trợ cuộc sống nâng cao dành cho người lớn và trẻ em.
- Với tầm quan trọng của động lực nhóm trong hồi sức, đào tạo với sự tập trung vào nguyên tắc lãnh đạo và làm việc nhóm nên được tích hợp vào các khóa học hỗ trợ nâng cao cuộc sống.
- Các cộng đồng có thể xem xét đào tạo người xung quanh cho việc CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chỉ nhấn đối với người lớn OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) như là một thay thế cho đào tạo CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) thông thường.
- Chu kỳ đào tạo lại hai năm không phải là tối ưu. Đào tạo thường xuyên hơn nữa về các kỹ năng hỗ trợ sự sống từ cơ bản tới nâng cao có thể hữu ích cho nhà cung cấp có khả năng gặp phải một người ngưng tim.

Nhóm văn bản hướng dẫn giáo dục AHA ECC năm 2015 nhất trí về một số khái niệm cốt lõi để hướng dẫn phát triển các khóa học và tài liệu học (Bảng 3).

## Thiết bị Phản hồi CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi)

**2015 (Đã cập nhật):** Sử dụng thiết bị phản hồi có thể hiệu quả trong việc cải thiện hiệu suất của CPR trong đào tạo.

**2015 (Mới):** Nếu không có các thiết bị phản hồi, hướng dẫn thính giác (ví dụ: máy nhịp, âm nhạc) được xem xét để cải thiện việc tuân thủ các khuyến nghị cho tỷ lệ nhấn ngực.

**2010 (Cũ):** Sử dụng thiết bị phản hồi CPR có thể hiệu quả trong đào tạo.

**Lý do:** Bằng chứng mới phân biệt lợi ích của các loại phản hồi khác nhau cho đào tạo, với một chút lợi thế nhất định để phản hồi đồ toàn diện hơn.

## Sử dụng các ma-nơ-canh độ trung thực cao

**2015 (Đã cập nhật):** Việc sử dụng ma-nơ-canh độ trung thực cao trong đào tạo nâng cao hỗ trợ cuộc sống có thể mang lại lợi ích cho việc cải thiện hiệu suất các kỹ năng khi kết thúc khóa học.

**2010 (Cũ):** ma-nơ-canh thực tế có thể hữu ích cho việc tích hợp kiến thức, kỹ năng, và các hành vi trong đào tạo nâng cao hỗ trợ cuộc sống.

**Lý do:** Trong bản nghiên cứu bằng chứng năm 2010, không có đủ bằng chứng để khuyến nghị sử dụng quy trình ma-nơ-canh thực tế hơn để cải thiện hiệu suất kỹ năng trong hồi sức thực tế, đặc biệt là khi cân nhắc các chi phí bổ sung và các nguồn lực cần thiết. Xem xét cả lợi ích tiềm năng của việc dùng ma-nơ-canh thực tế hơn cũng như việc tăng chi phí và nguồn lực tham gia, nghiên cứu mới được xuất bản hỗ trợ việc sử dụng các ma-nơ-canh độ trung thực cao, đặc biệt là trong các chương trình mà tài nguyên (ví dụ như, con người và nguồn lực tài chính) đã có sẵn.

## Hình thức Học Tổng hợp

**2015 (Đã cập nhật):** Tự hướng dẫn CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) thông qua các video và/hoặc mô-đun dựa trên máy tính với thực hành thực tế có thể là một lựa chọn hợp lý cho các khóa học có người hướng dẫn.

**2015 (Mới):** Sử dụng phương thức giảng dạy thay thế cho việc giảng dạy hỗ trợ cuộc sống từ cơ bản đến nâng cao có thể là hợp lý trong môi trường có nguồn lực hạn chế.

**2010 (Cũ):** Hướng dẫn ngắn qua video kết hợp với thực hành thực tế đồng bộ là một lựa chọn hiệu quả cho các khóa học BLS có người hướng dẫn.

**Lý do:** Kết quả của người học quan trọng hơn hình thức của khóa học. Việc thu thập và lưu giữ kiến thức và kỹ năng và, cuối cùng, hiệu quả lâm sàng và kết quả của bệnh nhân phải định hướng giáo dục hồi sức. Có bằng chứng mới chỉ ra rằng các định dạng cụ thể, ví dụ như tự hướng dẫn CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) bằng các video và/hoặc mô-đun dựa trên máy tính, có thể cung cấp kết quả tương tự cho các khóa học có người hướng dẫn. Khả năng sử dụng hiệu quả các hình thức khóa học thay thế đặc biệt quan trọng trong môi trường nguồn lực hạn chế nơi mà các khóa học có người hướng dẫn có thể không có đủ chi phí. Các khóa học tự hướng dẫn tạo cơ hội đào tạo nhiều cá nhân hơn để cung cấp CPR trong khi giảm chi phí và nguồn lực cần thiết cho các yếu tố đào tạo quan trọng khi xem xét số lượng lớn các nhân viên cứu hộ tiềm năng đang cần được đào tạo.

## Đào tạo có chủ đích

**2015 (Mới):** Đào tạo những người chăm sóc chính và/hoặc thành viên gia đình của bệnh nhân có nguy cơ cao có thể là hợp lý.

**Lý do:** Các nghiên cứu đều cho thấy CPR do các thành viên gia đình được đào tạo và/hoặc những người chăm sóc bệnh nhân tim mạch có nguy cơ cao thực hiện có hiệu quả cao so với những người không được đào tạo.



## Đào tạo Mở rộng cho AED

**2015 (Đã cập nhật):** Sự kết hợp giữa tự hướng dẫn và đào tạo có người hướng dẫn với đào tạo thực tế có thể được coi là một thay thế cho các khóa đào tạo có người hướng dẫn truyền thống cho nhà cung cấp không chuyên. Nếu không có khóa đào tạo có người hướng dẫn, thì đào tạo tự định hướng có thể được xem xét cho các nhà cung cấp không chuyên học tập kỹ năng AED.

**2015 (Mới):** Phương pháp đào tạo tự định hướng có thể được xem xét cho các chuyên gia chăm sóc sức khỏe học tập kỹ năng AED.

**2010 (Cũ):** Bởi vì ngay cả đào tạo tối thiểu trong sử dụng AED đã được chứng minh là cải thiện hiệu suất trong ngưng tim mô phỏng, cơ hội đào tạo cần có sẵn và khuyến khích người cứu hộ không chuyên.

**Lý do:** AED có thể hoạt động đúng mà không cần bất kỳ đào tạo trước nào: Yêu cầu đào tạo phải chú trọng việc sử dụng AED của công chúng là không cần thiết. Tuy nhiên, ngay cả đào tạo tối thiểu cũng nâng cao hiệu suất, tính kịp thời và hiệu quả. Đào tạo tự định hướng mở ra các cơ hội đào tạo cho cả các nhà cung cấp không chuyên và các chuyên gia chăm sóc sức khỏe.

## Làm việc nhóm và Lãnh đạo

**2015 (Đã cập nhật):** Khi cân nhắc những nguy cơ rất nhỏ về tổn hại và lợi ích tiềm năng của đào tạo nhóm và lãnh đạo, việc kết hợp đào tạo nhóm và lãnh đạo như là một phần của đào tạo hỗ trợ cuộc sống nâng cao là hợp lý.

**2010 (Cũ):** Đào tạo kỹ năng làm việc nhóm và lãnh đạo nên được kết hợp trong khóa học hỗ trợ cuộc sống nâng cao.

**Lý do:** Hồi sức là một quá trình phức tạp mà thường liên quan đến sự hợp tác của nhiều cá nhân. Làm việc nhóm và khả năng lãnh đạo là yếu tố quan trọng của hồi sức hiệu quả. Mặc dù các yếu tố này rất quan trọng, nhưng có ít bằng chứng cho thấy đào tạo về làm việc nhóm và lãnh đạo ảnh hưởng tới kết quả của bệnh nhân.

## CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) nhấn ngực đơn thuần

**2015 (Mới):** Cộng đồng có thể xem xét đào tạo người xung quanh cho việc CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) chỉ nhấn đối với người lớn OHCA (out-of-hospital cardiac arrests, ngưng tim ngoài bệnh viện) như là một thay thế cho đào tạo CPR (Cardiopulmonary Resuscitation; Hồi sinh Tim phổi) thông thường.

**Lý do:** CPR chỉ nhấn đối với các nhà cung cấp không chuyên là đơn giản hơn CPR truyền thống (ép với hơi thở) và thậm chí có thể được huấn luyện bởi một người điều phối trong lúc khẩn cấp. Các nghiên cứu thực hiện sau một chiến dịch đào tạo CPR chỉ nhấn cho người xung quanh trên toàn bang cho thấy sự phổ biến của cả CPR tổng thể và CPR chỉ nhấn do người xung quanh thực hiện đều tăng lên.

## Khoảng thời gian Đào tạo lại BLS

**2015 (Đã cập nhật):** Khi cân nhắc việc kỹ năng BLS bị giảm nhanh chóng sau khi đào tạo, song song với sự cải thiện kỹ năng và sự tự tin quan sát được trong số những sinh viên đào tạo thường xuyên hơn, đào tạo lại BLS có thể là hợp lý

đối với các cá nhân có khả năng gặp phải người ngưng tim.

**2015 (Mới):** Với những lợi ích giáo dục tiềm năng của các buổi bồi dưỡng ngắn, thường xuyên kết hợp với khả năng tiết kiệm chi phí từ việc giảm thời gian đào tạo và đưa các nhân viên ra khỏi môi trường lâm sàng để đào tạo bồi dưỡng, sẽ là hợp lý khi các cá nhân có khả năng gặp phải một nạn nhân ngưng tim thực hiện đào tạo lại dựa trên ma-nơ-canh một cách thường xuyên hơn. Chưa có đủ chứng cứ để khuyến nghị khoảng thời gian tối ưu.

**2010 (Cũ):** Hiệu suất của kỹ năng nên được đánh giá trong chứng nhận 2 năm và củng cố thêm khi cần thiết.

**Lý do:** Trong khi các bằng chứng tiếp tục cho thấy rằng tái chứng nhận về hỗ trợ cuộc sống từ cơ bản tới nâng cao mỗi 2 năm là không đủ cho hầu hết mọi người, thời điểm tối ưu để đào tạo lại vẫn chưa được xác định. Các yếu tố ảnh hưởng đến khoảng thời gian đào tạo lại tối ưu bao gồm chất lượng đào tạo ban đầu, thực tế cho thấy một số kỹ năng dường như dễ bị mất đi hơn so với những kỹ năng khác, và tần suất mà kỹ năng được sử dụng trong thực hành lâm sàng. Mặc dù dữ liệu còn giới hạn, nhưng vẫn thấy được sự cải thiện về kỹ năng và sự tự tin của sinh viên được đào tạo thường xuyên hơn. Ngoài ra, các khóa bồi dưỡng thường xuyên với mô phỏng thu nhỏ có thể giúp tiết kiệm chi phí bằng cách sử dụng ít hơn tổng thời gian đào tạo lại so với khoảng thời gian đào tạo lại tiêu chuẩn.

## Cấp cứu

Hướng dẫn *cập nhật về Sơ cấp cứu của AHA và Hội chữ thập đỏ Hoa Kỳ năm 2015* tái khẳng định mục tiêu của cấp cứu: giảm tỷ lệ mắc và tử vong bằng cách giảm đau, ngăn ngừa hơn nữa bệnh tật hoặc chấn thương, và thúc đẩy sự phục hồi. Phạm vi của cấp cứu đã được mở rộng. Cấp cứu có thể được bắt đầu bởi bất kỳ ai, trong bất kỳ tình huống nào, và bao gồm cả việc tự chăm sóc bản thân.

## Tóm tắt về các vấn đề chính và thay đổi lớn

- Sử dụng hệ thống đánh giá đột quy có thể hỗ trợ nhà cung cấp cấp cứu bằng cách xác định biểu hiện và triệu chứng của đột quy.
- Viên nén glucose được ưa dùng cho bệnh nhân bị hạ đường huyết nhẹ nhưng chúng có thể không có sẵn. Trong trường hợp này, các dạng đường được tìm thấy trong các sản phẩm ăn kiêng thông thường có thể được dùng thay thế viên nén glucose cho bệnh nhân bị tiểu đường hạ đường huyết có triệu chứng lâm sàng nhẹ, những người vẫn còn nhận thức được và có thể nuốt và làm theo mệnh lệnh.
- Cho phép nhà cung cấp cấp cứu có thể để vết thương ngực hở và không cần che lại. Nếu việc băng vết thương và áp lực trực tiếp là cần thiết để cầm máu, cần chú ý đảm bảo vết băng không vô tình bị chuyển thành vết băng bó lại.
- Không có hệ thống đánh giá chấn động một cấp để hỗ trợ nhà cung cấp cấp cứu trong việc nhận diện các chấn động.
- Khi việc cấy lại một chiếc răng chấn thương bị trì hoãn thì việc bảo quản tạm thời chiếc răng đó trong dung dịch phù hợp sẽ giúp kéo dài khả năng sống của răng.
- Giáo dục về cấp cứu được truyền đạt qua các chiến dịch bảo vệ sức khỏe cộng đồng, các chủ đề tập trung và các khóa học cấp chứng chỉ có thể tăng tỉ lệ sống sót, làm giảm mức độ nghiêm trọng của chấn thương và giảm thời gian điều trị trong bệnh viện, và có thể giải quyết các triệu chứng của những người bị bệnh hoặc bị thương.

- Khi chăm sóc cho người hít thở bình thường nhưng không có phản ứng, và không có chấn thương nặng đối với cột sống hoặc xương chậu thì việc đặt người này ở vị trí nằm nghiêng một bên có thể giúp cải thiện cơ chế hoạt động của đường khí. Vị trí hồi phục theo phương pháp HAINES (High Arm in Endangered Spine, Tay cao trong trường hợp cột sống gặp nguy hiểm) không còn được khuyến cáo.
- Vẫn tiếp tục không có chỉ dẫn cho nhà cung cấp cấp cứu trong việc theo dõi thường xuyên lượng oxy bổ sung. Đối với những nhà cung cấp cấp cứu được đào tạo đặc biệt trong việc sử dụng oxy bổ sung, việc theo dõi mức oxy có thể có ích đối với những người bị chấn thương do giảm áp. Các trường hợp khác khi cần nhắc việc theo dõi bao gồm nghi ngờ nhiễm độc carbon monoxide và các bệnh nhân ung thư phổi bị khó thở kèm theo thiếu oxy.
- Các khuyến nghị vẫn chỉ ra rằng trong khi chờ đợi EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) đến cấp cứu, nhà cung cấp cấp cứu có thể khuyến khích người bị đau ngực nhai aspirin nếu các dấu hiệu và các triệu chứng cho thấy người này đang bị lên cơn đau tim và họ không bị dị ứng hoặc chống chỉ định đối với aspirin, ví dụ như bị chảy máu gần đây. Tuy nhiên, bản cập nhật của khuyến nghị này lưu ý rằng nếu một người bị đau ngực nhưng *không* phải do nguyên nhân đau tim, hoặc nếu nhà cung cấp cấp cứu không chắc chắn về nguyên nhân gây đau ngực hoặc không thoải mái khi theo dõi aspirin, thì người cấp cứu không nên khuyến khích họ dùng aspirin.
- Khuyến cáo dùng Epinephrine đối với tình trạng đe dọa mạng sống của sốc phản vệ, và những người có nguy cơ này nên thường xuyên mang theo epinephrine xịt tự động, thường là gói 2 liều. Khi triệu chứng của sốc phản vệ không được giải quyết với liều đầu tiên của Epinephrine, và EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) đến chậm 5-10 phút, nên xem xét dùng liều epinephrine thứ 2.
- Các phương pháp chính để kiểm soát chảy máu là dùng áp lực mạnh, trực tiếp. Khi áp lực trực tiếp không hiệu quả đối với trường hợp chảy máu nghiêm trọng hoặc đe dọa mạng sống, nên kết hợp sử dụng băng cầm máu với băng trực tiếp nhưng yêu cầu phải được đào tạo dùng đúng nơi, đúng chỉ định.
- Khuyến cáo nhà cung cấp cấp cứu không nên sử dụng đai giữ cổ. Đối với những người bị thương có nguy cơ cao bị chấn thương cột sống, phương pháp lý tưởng cho một nhà cung cấp cấp cứu để giúp ngăn chặn sự chuyển động của cột sống đòi hỏi phải nghiên cứu thêm nhưng có thể bao gồm nhắc nhở bằng lời hoặc ổn định bằng tay trong khi chờ đợi nhân viên chăm sóc cao cấp đến.
- Chủ đề bao trùm trong bản Cập nhật Hướng dẫn năm 2015 mà không có khuyến cáo mới nào từ năm 2010 bao gồm việc sử dụng các thuốc giãn phế quản với bệnh hen suyễn, khó thở, chấn thương mắt độc hại, kiểm soát chảy máu, sử dụng ga rô, điều trị nghi ngờ gãy xương dài, làm mát vết bỏng nhiệt, băng vết bỏng, và hạn chế vận động cột sống.

## Nhận diện Đột quy

**2015 (Mới):** Khuyến cáo nhà cung cấp cấp cứu nên sử dụng hệ thống đánh giá đột quy. So với các hệ thống đánh giá đột quy mà không đòi hỏi đo glucose, hệ thống đánh giá bao gồm đo glucose có độ nhạy tương tự nhưng độ đặc hiệu để nhận diện đột quy cao hơn. Hệ thống đánh giá đột quy Face, Arm, Speech, Time; Mặt, Tay, Lời nói, Thời gian (FAST) hoặc Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS) là công cụ đơn giản nhất để nhà cung cấp cấp cứu sử dụng, với độ nhạy cao khi xác định đột quy.

**Lý do:** Bằng chứng cho thấy rằng sớm nhận diện đột quy và sử dụng một hệ thống đánh giá đột quy giúp giảm khoảng thời gian giữa thời điểm đột quy khởi phát và đến bệnh viện và điều trị. Trong 1 nghiên cứu, hơn 94% người không chuyên được đào tạo trong một hệ thống đánh giá đột quy

có thể nhận diện dấu hiệu và triệu chứng đột quy, và khả năng này tồn tại khoảng 3 tháng sau khóa đào tạo.<sup>35,36</sup>

## Hạ đường huyết

**2015 (Mới):** Đối với bệnh nhân tiểu đường với hạ đường huyết có triệu chứng lâm sàng nhẹ có thể làm theo mệnh lệnh và nuốt được an toàn, việc sử dụng glucose uống ở dạng viên nén glucose giúp cứu trợ lâm sàng nhanh chóng hơn so với các dạng đường khác được tìm thấy trong sản phẩm ăn uống thông thường. Nên sử dụng viên nén glucose, nếu có sẵn, để xử lý hạ đường huyết cho những người này. Nếu không có sẵn viên nén glucose, các dạng thực phẩm và đồ uống chứa đường được đánh giá đặc biệt khác như sucrose, fructose, và oligosaccharides có thể được lựa chọn thay thế hiệu quả cho sự đảo ngược của hạ đường huyết có triệu chứng lâm sàng nhẹ.

**Lý do:** Hạ đường huyết là một trường hợp mà nhà cung cấp cấp cứu thường gặp. Điều trị sớm hạ đường huyết nhẹ có thể ngăn chặn sự tiến triển thành hạ đường huyết nặng. Hạ đường huyết nặng có thể dẫn tới tình trạng mất nhận thức hoặc co giật và về cơ bản cần sự theo dõi của EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế).

## Điều trị Vết thương Ngực Hở

**2015 (Mới):** Nhà cung cấp cấp cứu chăm sóc bệnh nhân bị vết thương ngực hở có thể để vết thương hở. Nếu việc băng vết thương và áp lực trực tiếp được yêu cầu để cầm máu, cần phải chú ý đảm bảo vết băng máu-bảo hào không vô tình bị bít lại.

**Lý do:** Việc sử dụng băng hoặc thiết bị bít không đúng cách cho các vết thương ngực hở có thể dẫn đến sự gia tăng khí tràn màng phổi mà không được biết trước và đe dọa tính mạng. Chưa có nghiên cứu trên người nào để so sánh việc ứng dụng vết băng hoặc thiết bị bít với vết băng hoặc thiết bị không bít, và chỉ có một nghiên cứu trên động vật duy nhất cho thấy lợi ích của việc sử dụng thiết bị không bít. Do thiếu bằng chứng về việc sử dụng một thiết bị bít, và xem xét rủi ro tràn khí màng phổi mà không biết trước, nên không khuyến cáo nhà cung cấp cấp cứu áp dụng băng vết thương hoặc thiết bị bít cho người bị vết thương ngực hở.

## Chấn động

**2015 (Mới):** Nhân viên y tế nên đánh giá bất kỳ người nào đang bị chấn thương đầu dẫn đến thay đổi mức độ ý thức, tăng dấu hiệu hoặc triệu chứng của chấn động, hoặc các nguyên nhân khác mà người cấp cứu cần quan tâm. Việc đánh giá nên được tiến hành càng sớm càng tốt.

**Lý do:** Nhà cung cấp cấp cứu thường xuyên gặp phải các cá nhân bị chấn thương đầu nhẹ và có thể bị chấn động (chấn thương sọ não nhẹ). Vô số các dấu hiệu và triệu chứng của chấn động có thể khiến cho việc nhận diện chấn thương này trở nên khó khăn. Ngoài ra, những hậu quả lâu dài của chấn động không biết trước có thể rất đáng kể. Mặc dù một hệ thống ghi lại chấn động một giai đoạn đơn giản có thể giúp người cấp cứu nhận diện được chấn động, nhưng không có hệ thống đánh giá nào như vậy được xác định. Công cụ đánh giá chấn động thể thao được các chuyên gia y tế sử dụng đòi hỏi một đánh giá 2 giai đoạn (trước khi thi đấu và sau khi chấn động) không thích hợp như là một công cụ đánh giá đơn lẻ cho nhà cung cấp cấp cứu.

## Chấn thương Răng

**2015 (Đã cập nhật):** Nhà cung cấp cấp cứu có lẽ không thể cấy một chiếc răng chấn thương do không có gang tay y tế bảo vệ, thiếu đào tạo và kỹ năng, hoặc sợ gây đau. Khi không thể cấy lại răng ngay lập tức, việc bảo quản tạm thời chiếc răng chấn thương trong dung dịch có thể kéo dài khả năng sống của tế bào răng (so với nước bọt) sẽ rất có lợi. Dung dịch với hiệu quả đã thấy được để kéo dài khả năng sống của tế bào răng từ 30-120 phút bao gồm Dung dịch muối cân bằng Hank (có chứa canxi, kali clorua và phosphate, ma giê chloride và sulfat, natri clorua, natri bicarbonate, sodium phosphate dibasic, và glucose), sáp ong, lòng trắng trứng, nước dừa, Ricetral, hoặc sữa nguyên chất.

**2010 (Cũ):** Đặt chiếc răng vào sữa-hoặc nước sạch nếu không có sữa.

**Lý do:** Chấn thương răng có thể làm mất răng vĩnh viễn. Cộng đồng nha khoa đồng ý rằng cấy lại răng ngay lập tức đối với răng bị chấn thương là cơ hội lớn nhất của sự sống của răng đó, nhưng nó có thể không là một lựa chọn. Trong trường hợp cấy lại một chiếc răng đã bị trì hoãn thì việc bảo quản tạm thời chiếc răng chấn thương đó trong một dung dịch phù hợp sẽ tăng cơ hội sống của răng.

## Giáo dục Cấp cứu

**2015 (Mới):** Giáo dục và đào tạo về cấp cứu có thể hữu ích để cải thiện bệnh tật và tử vong do chấn thương và bệnh, và chúng tôi khuyến cáo nên phổ cập việc này.

**Lý do:** Bằng chứng cho thấy rằng giáo dục về cấp cứu có thể làm tăng tỷ lệ sống, nâng cao nhận thức bệnh cấp tính, và hỗ trợ phân tích các triệu chứng.

## Xác định người bị thương hoặc bị bệnh

**2015 (Đã cập nhật):** Các tư thế hồi phục khuyến cáo đã thay đổi từ nằm ngửa sang nằm nghiêng một bên đối với bệnh nhân không bị nghi ngờ chấn thương cột sống, xương hông, hoặc xương chậu. Có rất ít bằng chứng cho thấy bất kỳ vị trí phục hồi thay thế nào có lợi hơn cho người không còn phản ứng và thở bình thường.

**2010 (Cũ):** Nếu nạn nhân nằm úp mặt và không phản ứng, hãy quay nạn nhân nằm ngửa mặt lên. Nếu nạn nhân khó thở vì quá nhiều dịch tiết hoặc ói mửa, hoặc nếu bạn đang có một mình và phải rời khỏi nạn nhân không phản ứng để gọi giúp đỡ, hãy đặt nạn nhân ở tư thế HAINES (High Arm in Endangered Spine, Tay cao trong trường hợp cột sống gặp nguy hiểm).

**Lý do:** Các nghiên cứu cho thấy một số cải tiến chỉ số hô hấp khi nạn nhân đang ở tư thế nằm nghiêng bên so với tư thế nằm ngửa dẫn đến thay đổi về khuyến cáo cho bệnh nhân không bị nghi ngờ chấn thương cột sống, xương hông, hoặc xương chậu. Tư thế HAINES không còn được khuyến cáo, do bằng chứng về vị trí này rất ít và chất lượng rất thấp.

## Sử dụng Oxy trong Cấp cứu

**2015 (Đã cập nhật):** Không có bằng chứng hỗ trợ nhà cung cấp cấp cứu theo dõi thường xuyên lượng oxy bổ sung. Oxy bổ sung có thể có lợi chỉ trong một vài tình huống cụ thể như chấn thương do giảm áp và khi nhà cung cấp cấp cứu đã được đào tạo về cách sử dụng nó đang theo dõi.

**2010 (Cũ):** Không có bằng chứng bổ sung hay phản đối việc sử dụng oxy thường xuyên như một biện pháp cấp cứu cho nạn nhân đang bị khó thở hoặc đau ngực. Oxy có thể có lợi cho việc cấp cứu thợ lặn bị chấn thương do giảm áp.

**Lý do:** Bằng chứng cho thấy lợi ích từ việc nhà cung cấp cấp cứu đã tham gia khóa học oxy cấp cứu lặn sử dụng oxy cho bệnh nhân bị giảm áp. Bằng chứng hạn chế cũng cho thấy oxy bổ sung có hiệu quả trong việc giảm khó thở ở bệnh nhân ung thư phổi nặng kèm theo khó thở và thiếu oxy liên quan nhưng không phải cho những bệnh nhân tương tự không bị thiếu oxy. Mặc dù không có bằng chứng xác định hỗ trợ việc sử dụng oxy, khi bệnh nhân tiếp xúc với carbon monoxide đang thở một cách tự nhiên, nó có thể sẽ hợp lý để cung cấp oxy trong khi chờ đợi chăm sóc y tế cao cấp.

## Đau ngực

**2015 (Đã cập nhật):** Trong khi chờ đợi EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) đến, nhà cung cấp cấp cứu có thể khuyến khích bệnh nhân đau ngực nhai 1 viên aspirin liều người lớn hoặc 2 viên aspirin liều thấp nếu dấu hiệu và triệu chứng cho thấy bệnh nhân này đang bị nhồi máu cơ tim, và bệnh nhân đó không bị dị ứng hoặc chống chỉ định khác với aspirin. Nếu một bệnh nhân bị đau ngực mà không khuyến nghị một nguồn tim, hoặc nếu nhà cung cấp cấp cứu không chắc chắn về nguyên nhân gây đau ngực hoặc không thoải mái với việc theo dõi aspirin, khi đó người cấp cứu không nên khuyến khích bệnh nhân dùng aspirin và quyết định theo dõi aspirin có thể được hoãn lại cho người bên EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế).

**2010 (Cũ):** Trong khi chờ đợi EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) đến, nhà cung cấp cấp cứu có thể khuyến khích nạn nhân nhai 1 viên aspirin liều người lớn (loại bao không tan trong ruột) hoặc 2 viên aspirin “trẻ em” liều thấp nếu bệnh nhân không bị dị ứng với aspirin hoặc chống chỉ định khác với aspirin, ví dụ như bằng chứng của đột quỵ hoặc chảy máu gần đây.

**Lý do:** Theo dõi aspirin làm giảm đáng kể tỷ lệ tử vong do nhồi máu cơ tim, nhưng không có bằng chứng để hỗ trợ việc sử dụng aspirin làm giảm đau ngực không phân biệt. Giảm tỷ lệ tử vong cũng được tìm thấy khi theo dõi aspirin “sớm” (tức là, trong vài giờ đầu tiên sau khi khởi phát triệu chứng nhồi máu cơ tim) so với theo dõi aspirin “sau” (tức là, sau khi đến bệnh viện) để giảm đau ngực do nhồi máu cơ tim cấp tính. Tuy nhiên, việc này vẫn chưa rõ ràng, cho dù nhà cung cấp cấp cứu có thể nhận ra dấu hiệu và triệu chứng của nhồi máu cơ tim, và việc sử dụng aspirin cho nguyên nhân gây đau ngực không do tim có thể gây hại. Mặc dù liều lượng và dạng aspirin được sử dụng để giảm đau ngực không được Nhóm Công tác Cấp cứu ILCOR xem xét cụ thể, tính khả dụng sinh học của aspirin bao tan trong ruột là tương tự như loại bao không tan trong ruột khi nhai và nuốt.<sup>36</sup> Do đó, sẽ không còn bị hạn chế sử dụng thuốc aspirin bao không tan trong ruột, miễn là aspirin được nhai trước khi nuốt.

## Sốc phản vệ

**2015 (Đã cập nhật):** Khi người bị sốc phản vệ không phản ứng với liều Epinephrine đầu tiên, và đội ngũ chăm sóc nâng cao đến chậm 5-10 phút, nên xem xét dùng liều tiếp theo.

**2010 (Cũ):** Trong trường hợp bất thường, khi hỗ trợ y tế nâng cao không có sẵn, có thể đưa một liều epinephrine thứ hai nếu các triệu chứng của sốc phản vệ vẫn tồn tại.

**Lý do:** Hướng dẫn 2010 khuyến cáo rằng nhà cung cấp cấp cứu hỗ trợ hoặc chỉ định epinephrine (của riêng nạn nhân) cho người có triệu chứng sốc phản vệ. Bằng chứng củng cố sự cần thiết phải dùng một liều epinephrine thứ hai cho sốc phản vệ cấp tính ở những người không có phản ứng với liều đầu tiên; bản sửa đổi hướng dẫn cung cấp luận chứng rõ ràng như khung thời gian để xem xét một liều epinephrine thứ hai.

## Băng vết thương Cẩm máu

**2015 (Đã cập nhật):** Nhà cung cấp cấp cứu có thể xem xét sử dụng băng cầm máu khi các biện pháp kiểm soát chảy máu tiêu chuẩn (với áp lực trực tiếp có hoặc không có gạc hoặc băng vải quần áo) không hiệu quả đối với chảy máu nghiêm trọng hoặc đe dọa mạng sống.

**2010 (Cũ):** Sử dụng thường xuyên (các yếu tố cầm máu) trong cấp cứu không được khuyến cáo ở thời điểm này vì sự thay đổi đáng kể trong hiệu quả của các yếu tố khác nhau và khả năng của chúng với các hiệu ứng bất lợi, bao gồm phá hủy mô với hiệu ứng của tình trạng tiền tắc mạch và chấn thương nhiệt tiềm tàng.

**Lý do:** Các ứng dụng của áp lực mạnh, trực tiếp đến một vết thương vẫn được coi là phương tiện chủ yếu để kiểm soát chảy máu. Khi áp lực trực tiếp không kiểm soát được tình trạng chảy máu nghiêm trọng hoặc đe dọa mạng sống, nhà cung cấp cấp cứu được đào tạo cụ thể trong các chỉ định và hướng dẫn sử dụng có thể xem xét băng cầm máu. Băng thấm cầm máu thế hệ mới đã được chứng minh là gây ra ít biến chứng và tác dụng phụ hơn các loại cầm máu trước đây, và hiệu quả cầm máu lên đến 90% của các đối tượng.

## Hạn chế Vận động Cột sống

**2015 (Đã cập nhật):** Ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy tác hại và không có bằng chứng tốt nào cho thấy lợi ích rõ ràng, không khuyến cáo nhà cung cấp cấp cứu ứng dụng liên tục biện pháp dùng đai cổ. Nhà cung cấp cấp cứu nghi ngờ chấn thương cột sống nên để người bị thương càng nằm im càng tốt trong khi chờ đợi người của EMS (emergency medical service, dịch vụ cấp cứu y tế) đến.

**2010 (Cũ):** Nhà cung cấp cấp cứu không nên sử dụng các thiết bị cố định vì lợi ích của chúng với cấp cứu chưa được chứng minh và chúng có thể có hại. Duy trì hạn chế vận động cột sống bằng cách giữ ổn định đầu bằng tay để chuyển động của đầu, cổ, cột sống được giảm thiểu.

**Lý do:** Theo báo cáo hệ thống ILCOR năm 2015 về việc sử dụng đai giữ cổ như một phần trong hạn chế vận động cột sống cho chấn thương cùn, không có bằng nào chỉ ra việc giảm chấn thương thần kinh với việc sử dụng đai giữ cổ. Trên thực tế, các nghiên cứu đã chứng minh tác dụng có hại thực tế hoặc tiềm tàng như tăng áp lực nội sọ và can thiệp đường thở với việc sử dụng đai giữ cổ. Kỹ thuật thích hợp để ứng dụng đai giữ cổ ở những người có nguy cơ cao đòi hỏi phải được đào tạo và thực hành đầy đủ để thực hiện một cách chính xác. Áp dụng đai giữ cổ không phải là một kỹ năng cấp cứu. Các sửa đổi của hướng dẫn này phản ánh sự thay đổi trong lớp học khuyến cáo tới Cấp III: Tác hại do khả năng của hiệu ứng bất lợi.

## Tài liệu tham khảo

1. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, et al. Part 1: executive summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18)(suppl 2). In press.
2. Hazinski MF, Nolan JP, Aicken R, et al. Part 1: executive summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015;132(16)(suppl 1). In press.
3. Nolan JP, Hazinski MF, Aicken R, et al. Part 1: executive summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*. In press.
4. Institute of Medicine. *Strategies to Improve Cardiac Arrest Survival: A Time to Act*. Washington, DC: National Academies Press; 2015.
5. Neumar RW, Eigel B, Callaway CW, et al. The American Heart Association response to the 2015 Institute of Medicine report on Strategies to Improve Cardiac Arrest Survival [published online ahead of print June 30, 2015]. *Circulation*. doi:10.1161/CIR.0000000000000233.
6. Ringh M, Rosenqvist M, Hollenberg J, et al. Mobile-phone dispatch of laypersons for CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2316-2325.
7. FDA approves new hand-held auto-injector to reverse opioid overdose [news release]. Silver Spring, MD: US Food and Drug Administration; April 3, 2014. <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm391465.htm>. Accessed July 27, 2015.
8. Stub D, Smith K, Bernard S, et al. Air versus oxygen in ST-segment-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2015;131(24):2143-2150.
9. Wheeler E, Jones TS, Gilbert MK, Davidson PJ. Opioid overdose prevention programs providing naloxone to laypersons—United States, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2015;64(23):631-635.
10. Nishiyama C, Iwami T, Murakami Y, et al. Effectiveness of simplified 15-min refresher BLS training program: a randomized controlled trial. *Resuscitation*. 2015;90:56-60.
11. Lynch B, Einspruch EL, Nichol G, Becker LB, Aufderheide TP, Idris A. Effectiveness of a 30-min CPR self-instruction program for lay responders: a controlled randomized study. *Resuscitation*. 2005;67(1):31-43.
12. Einspruch EL, Lynch B, Aufderheide TP, Nichol G, Becker L. Retention of CPR skills learned in a traditional AHA Heartsaver course versus 30-min video self-training: a controlled randomized study. *Resuscitation*. 2007;74(3):476-486.
13. Mancini ME, Cazzell M, Kardong-Edgren S, Cason CL. Improving workplace safety training using a self-directed CPR-AED learning program. *AAOHN J*. 2009;57(4):159-167.
14. Roppolo LP, Heymann R, Pepe P, et al. A randomized controlled trial comparing traditional training in cardiopulmonary resuscitation (CPR) to self-directed CPR learning in first year medical students: the two-person CPR study. *Resuscitation*. 2011;82(3):319-325.
15. Knowles MS, Holton EF III, Swanson RA. *The Adult Learner*. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann; 1998.
16. Reder S, Cummings P, Quan L. Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automatic external defibrillator to high school students. *Resuscitation*. 2006;69(3):443-453.

17. Nishiyama C, Iwami T, Kawamura T, et al. Effectiveness of simplified chest compression-only CPR training program with or without preparatory self-learning video: a randomized controlled trial. *Resuscitation*. 2009;80(10):1164-1168.
18. Monsieurs KG, Vogels C, Bossaert LL, et al. Learning effect of a novel interactive basic life support CD: the JUST system. *Resuscitation*. 2004;62(2):159-165.
19. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med*. 2004;79(10)(suppl):S70-S81.
20. Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Med Teach*. 2013;35(10):e1511-e1530.
21. Hunt EA, Duval-Arnould JM, Nelson-McMillan KL, et al. Pediatric resident resuscitation skills improve after "rapid cycle deliberate practice" training. *Resuscitation*. 2014;85(7):945-951.
22. Cook DA, Hamstra SJ, Brydges R, et al. Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education: systematic review and meta-analysis. *Med Teach*. 2013;35(1):e867-e898.
23. Bloom B, Englehart M, Furst E, Hill W, Krathwohl D. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. New York, NY: Longmans; 1956.
24. Dave RH. *Developing and Writing Behavioral Objectives*. Tuscon, AZ: Educational Innovators Press; 1970.
25. Krathwohl DR, Bloom BS. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook II: Affective Domain*. New York, NY: David McKay Co; 1964.
26. Bloom BS. *Mastery Learning*. New York, NY: Holt Rinehart & Winston; 1971.
27. Ericsson K, Krampe RT, Tesch-Römer C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychol Rev*. 1993;100(3):363-406.
28. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Medical education featuring mastery learning with deliberate practice can lead to better health for individuals and populations. *Acad Med*. 2011;86(11):e8-e9.
29. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med*. 2011;86(6):706-711.
30. Roppolo LP, Pepe PE, Campbell L, et al. Prospective, randomized trial of the effectiveness and retention of 30-min layperson training for cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillators: the American Airlines Study. *Resuscitation*. 2007;74(2):276-285.
31. Cheng A, Eppich W, Grant V, Sherbino J, Zendejas B, Cook DA. Debriefing for technology-enhanced simulation: a systematic review and meta-analysis. *Med Educ*. 2014;48(7):657-666.
32. Cheng A, Rodgers DL, van der Jagt E, Eppich W, O'Donnell J. Evolution of the Pediatric Advanced Life Support course: enhanced learning with a new debriefing tool and Web-based module for Pediatric Advanced Life Support instructors. *Pediatr Crit Care Med*. 2012;13(5):589-595.
33. Mager RF. *Preparing Instructional Objectives: A Critical Tool in the Development of Effective Instruction*. 3rd ed. Atlanta, GA: Center for Effective Performance; 1997.
34. Kirkpatrick D, Kirkpatrick J. *Implementing the Four Levels: A Practical Guide for the Evaluation of Training Programs*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler; 2007.
35. Wall HK, Beagan BM, O'Neill J, Foell KM, Boddie-Willis CL. Addressing stroke signs and symptoms through public education: the Stroke Heroes Act FAST campaign. *Prev Chronic Dis*. 2008;5(2):A49.
36. Sai Y, Kusaka A, Imanishi K, et al. A randomized, quadruple crossover single-blind study on immediate action of chewed and unchewed low-dose acetylsalicylic acid tablets in healthy volunteers. *J Pharma Sci*. 2011;100(9):3884-3891.

# 2015 CPR & ECC



## GUIDELINES 2015 CPR & ECC

7272 Greenville Avenue  
Dallas, Texas 75231-4596, USA  
[www.heart.org](http://www.heart.org)

Để biết thêm thông tin về các khóa học và chương trình cứu hộ của American Heart Association, hãy truy cập vào:

[www.international.heart.org](http://www.international.heart.org)