

Pediatric Post Resuscitation Management

Stephanie L. Aaron; Roy M. Vega; Ofek Hai.

StatPearls [Internet] Last Update: June 8, 2022.

Dịch tóm tắt: BS. Đặng Thanh Tuấn – Khoa Hồi sức Ngoại – BV Nhi đồng 1

Hoạt động giáo dục thường xuyên

Tỷ lệ tử vong sau ngừng tim ở trẻ em vẫn còn cao sau khi hồi sức ban đầu và tuần hoàn tự nhiên trở lại. Một số yếu tố phải được giải quyết để tối ưu hóa khả năng sống sót và ngăn chặn tình trạng xấu đi sau đó và/hoặc rối loạn chức năng cơ quan và di chứng thần kinh. Các ưu tiên sau khi hồi sức bao gồm đánh giá liên tục quá trình hồi sức và ổn định, xác định và xử trí nguyên nhân gây ngừng tim, duy trì và hoặc giảm thiểu tổn thương não bằng xử trí nhiệt độ mục tiêu và cân nhắc sử dụng thuốc vận mạch, đồng thời ngăn ngừa tình trạng mất bù trong khi xử trí bệnh nhân tại khoa cấp cứu và/hoặc trong khi vận chuyển đến cơ sở chăm sóc cấp cao (đơn vị chăm sóc đặc biệt dành cho trẻ em). Sau khi tuần hoàn tự nhiên trở lại, cần phải đánh giá chẩn đoán và ổn định thêm. Đánh giá lại sau khi ngừng tim bao gồm đánh giá mức độ đầy đủ của mạch, tưới máu, huyết áp, và mức độ oxygen hóa và thông khí đầy đủ. Theo dõi sau khi bắt đầu bao gồm theo dõi tim liên tục, đo lượng khí carbon dioxide (CO₂) cuối thì thở ra, theo dõi não nếu có thể và xu hướng của công việc trong phòng thí nghiệm. Bệnh nhân sau ngừng tim có thể bị hạ huyết áp, và việc truyền epinephrine sớm và liên tục được ưu tiên hơn vì nhiều lý do. Theo dõi tim liên tục là cần thiết để đánh giá sự tái phát của rối loạn nhịp tim. Sinh lý đang diễn ra có thể dẫn đến ngừng đập cũng phải được giải quyết, ví dụ như tình trạng thiếu oxy, nhiễm toan, hạ/tăng kali máu. Hoạt động này xem xét việc

đánh giá và điều trị bệnh nhân sau hồi sức và thảo luận về vai trò của nhóm liên ngành trong việc xử trí những bệnh nhân này.

Mục tiêu:

- Xác định các đặc điểm của hội chứng sau ngừng tim (post cardiac arrest syndrome – PCAS).
- Mô tả các cân nhắc quan trọng trong xử trí sau hồi sức.
- Xem lại những gì cần đánh giá và theo dõi liên tục sau khi hồi sức.
- Sơ lược về đánh giá và điều trị bệnh nhi sau hồi sức và tóm tắt vai trò của nhóm liên chuyên khoa trong việc xử trí những bệnh nhân này.

Giới thiệu

Tỷ lệ tử vong ở trẻ em sau ngừng tim và tuần hoàn tự nhiên trở lại (return of spontaneous circulation – ROSC) vẫn cao hơn 90%. [1] Mặc dù tỷ lệ ngừng tim nói chung thấp (0,01%) ở trẻ em, tầm quan trọng của việc chăm sóc chất lượng cao đầy đủ trong những tình huống này là điều không cần phải bàn cãi. [2] Một số yếu tố liên quan đến xử trí sau hồi sức ở trẻ em cần được giải quyết để tối ưu hóa khả năng sống sót của bệnh nhân và ngăn ngừa rối loạn chức năng cơ quan.

Những yếu tố này bao gồm việc xác định nguyên nhân của tình trạng ngừng tim và xử trí một cách thích hợp, giảm thiểu tổn thương thần

kinh và ngăn ngừa tình trạng mất bù thêm về mặt lâm sàng. [1] Những cân nhắc quan trọng khác bao gồm kết quả cảm xúc của đứa trẻ cũng như nỗi đau buồn trước mắt và lâu dài mà gia đình phải trải qua. [2]

Các khuyến nghị điều trị liên quan đến xử trí sau hồi sức cho các nhà cung cấp không ngừng phát triển do những rào cản nhất định trong nghiên cứu giới hạn dân số trẻ em. Kết quả của hô hấp nhân tạo ở trẻ em thường kém và về mặt lý thuyết có thể khiến việc chăm sóc sau hô hấp nhân tạo không cần thiết. Ngoài ra, các cơ chế báo cáo đáng tin cậy và kho lưu trữ thông tin quốc gia trước đây không nhất quán, nếu có, sẽ hạn chế bất kỳ hoạt động thu thập dữ liệu có ý nghĩa nào. Sự phát triển gần đây của Sổ đăng ký hồi sức tim phổi quốc gia, được tài trợ bởi Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ, đã tạo điều kiện thu thập nhiều dữ liệu hơn về chủ đề này và cập nhật các khuyến nghị điều trị. [2]

Nền tảng của các hướng dẫn do Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ (AHA) xuất bản năm 2015 về xử trí trẻ em sau ROSC là tỷ lệ phổ biến của “hội chứng sau ngừng tim (PCAS)”. [3] Tuyên bố khoa học này là kết quả của một phân tích trong hai mươi năm qua về ngừng tim ở trẻ em, ngừng tim ở người lớn và các tài liệu đã xuất bản về bệnh hiểm nghèo ở trẻ em. Từ dữ liệu này, người ta xác định rằng tất cả các hồi sức do ngừng tim đều dẫn đến những di chứng có thể dự đoán được trong vài ngày đến vài tuần sau khi ngừng tim, bao gồm tổn thương thần kinh, rối loạn chức năng cơ tim, thiếu máu cục bộ hệ thống và sinh lý bệnh thúc đẩy dai dẳng. Các hướng dẫn này của AHA cũng như các hướng dẫn hiện hành khác nêu bật PCAS và đặc biệt chú ý đến tỷ lệ mắc bệnh vì nó liên quan đến việc điều chỉnh nhiệt độ và tình trạng tuần hoàn/tưới máu của bệnh nhân sau ngừng tim.

Chức năng

Chăm sóc hỗ trợ tích cực là cần thiết trong giai đoạn sau hồi sức. [4] Liệu pháp hướng đến mục tiêu là một khía cạnh quan trọng của PCAC và hướng đến nhiều quá trình sinh lý, bao gồm hỗ trợ tuần hoàn, hỗ trợ oxygen hóa và thông khí có thể hiệu quả hơn bất kỳ biện pháp can thiệp đơn lẻ nào. Mặc dù tỷ lệ mắc bệnh và tử vong cao đáng kể do ngừng tim ở trẻ em, các đặc điểm liên quan đến tiên lượng tốt hơn bao gồm ngừng tim trong bệnh viện, thời gian ngừng tim ngắn, bắt đầu CPR sớm và hạ thân nhiệt là nguyên nhân ngừng tim. Hạ huyết áp sau hồi sức và thời gian CPR kéo dài đều là những yếu tố dự báo tiên lượng xấu. Do đó, các hướng dẫn xử trí nhấn mạnh việc ngăn ngừa hạ huyết áp và xem xét xử trí nhiệt độ mục tiêu cũng như PCAS trên cơ sở từng trường hợp cụ thể. [4]

Hạ thân nhiệt trị liệu và xử trí nhiệt độ mục tiêu

Mặc dù phần lớn không có kết luận và đôi khi mâu thuẫn, nhưng có rất nhiều dữ liệu về xử trí nhiệt độ mục tiêu (targeted temperature management – TTM) ở bệnh nhân sau ROSC. [5] Vào năm 2012, hai thử nghiệm mang tính bước ngoặt đã tìm thấy lợi ích về tỷ lệ tử vong của TTM. [6] Trong các thử nghiệm này, nhiệt độ mục tiêu là 32–34°C được duy trì trong 12–24 giờ có liên quan đến việc cải thiện chức năng thần kinh và khả năng sống sót. Dựa trên những phát hiện này, vào năm 2005, TTM đã được Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ thông qua như một khuyến nghị Loại I, đặc biệt trong trường hợp ngừng tim trong bệnh viện (in-hospital cardiac arrest – IHCA) do VF hoặc nhịp nhanh thất vô mạch (pulseless ventricular tachycardia – VT). Trong một nghiên cứu gần đây ở trẻ em bị OHCA, 38% trẻ trải qua TTM sống sót sau khi xuất viện. Một nghiên cứu khác cho thấy hạ thân nhiệt điều trị ở những bệnh nhân có nhịp

ban đầu không sốc được có liên quan đến khả năng sống sót và kết quả thần kinh tốt hơn khi xuất viện so với những người không được điều trị TTM. [7]

Ngược lại, nhiều nghiên cứu về điều trị hạ thân nhiệt không có kết luận hoặc không cho thấy lợi ích thống kê. [8] Vào năm 2017, thử nghiệm Hạ thân nhiệt điều trị sau khi ngừng tim ở trẻ em (THAPCA) đã so sánh hạ thân nhiệt điều trị (33°C) với thân nhiệt bình thường do điều trị (36,8°C) sau khi ngừng tim ngoài bệnh viện (outside-hospital cardiac arrest – OHCA) ở trẻ em và không cho thấy sự khác biệt đáng kể trên thống kê về kết quả thần kinh hoặc tỷ lệ tử vong trong 1 năm. [5] Một thử nghiệm lớn bao gồm 950 bệnh nhân mắc OHCA đã so sánh mục tiêu nhiệt độ ít chuyên sâu hơn (36°C) với TTM truyền thống (33°C) và không tìm thấy sự khác biệt về tỷ lệ tử vong, cho thấy lợi ích về tỷ lệ tử vong từ TTM không phụ thuộc vào nhiệt độ cụ thể, đúng hơn là sự can thiệp của chính việc xử trí nhiệt độ mục tiêu.

Mặc dù có bằng chứng mâu thuẫn, và do khả năng mang lại lợi ích, các hướng dẫn hiện tại khuyến nghị sử dụng TTM trong cả OHCA và IHCA, cũng như trong trường hợp ngừng tim do nhịp có thể sốc hoặc không thể sốc. Trong thực hành lâm sàng, TTM có thể được cung cấp bằng các phương pháp khác nhau, bao gồm phương pháp làm mát bề mặt (sử dụng túi nước đá quanh cơ thể), phương pháp làm mát lõi (ống thông tĩnh mạch lưu thông nước muối lạnh) hoặc phương pháp kết hợp. Hướng dẫn của AHA năm 2015 khuyến nghị duy trì nhiệt độ bình thường liên tục (TTM đến 36°C–37,5°C) trong 5 ngày hoặc duy trì nhiệt độ hạ thân nhiệt liên tục trong 2 ngày (TTM đến 32°C–34°C) sau đó là 3 ngày giữ nhiệt độ bình thường liên tục (TTM đến 36°C–37,5°C). [3]

Trong PCAC, sốt ($\geq 38^\circ\text{C}$) nên được điều trị tích cực, vì tăng thân nhiệt rõ ràng có liên quan

đến tăng tỷ lệ tử vong. Hạ thân nhiệt cũng liên quan đến kết quả thần kinh tồi tệ hơn, vì vậy nếu TTM được bắt đầu, các nhà cung cấp dịch vụ được cảnh báo để ngăn ngừa nhiệt độ $<32^\circ\text{C}$.

Thời điểm tốt nhất để bắt đầu TTM chưa được xác định và các khuyến nghị hiện tại đề xuất xem xét việc bắt đầu tại thời điểm ROSC hoặc đến một cơ sở có khả năng. TTM nên được duy trì nhất quán trong khoảng thời gian 12–24 giờ và nếu dự đoán việc vận chuyển bệnh nhân kéo dài, thì nên trì hoãn cho đến khi có thể duy trì được sự nhất quán. Thuốc an thần và thuốc liệt cơ nên được sử dụng để đảm bảo thoải mái và ngăn ngừa run. Thuốc giảm đau và an thần đạt được tốt nhất với thuốc phiện và/hoặc thuốc benzodiazepin. Các chất như rocuronium và vecuronium thường được sử dụng làm thuốc gây liệt cơ ở trẻ em, và đã bổ sung các lợi ích oxygen hóa cho bệnh nhân cần thở máy. Nhiều tổ chức có các giao thức được lý để đảm bảo liều lượng phù hợp dựa trên cân nặng. Các nhà cung cấp phải ghi nhớ rằng thuốc liệt cơ có thể che giấu cơn co giật và cản trở việc kiểm tra thần kinh.[3] Việc làm ấm cơ thể nên được thực hiện từ từ với tốc độ 0,25–0,5°C/giờ để tránh tăng thân nhiệt. [5]

Bất chấp các khuyến nghị hiện tại, vẫn chưa có nhiều nghiên cứu rõ ràng về TTM trong các trường hợp ngừng tim ở trẻ em bao gồm tốc độ làm ấm tối ưu, thời điểm bắt đầu TTM tối ưu, nhiệt độ mục tiêu tối ưu và tổng thời gian TTM tối ưu.

Tưới máu và hạ huyết áp

Tưới máu bị tổn hại sau khi ngừng tim và bệnh nhân thường bị hạ huyết áp. [1] Nên sử dụng bolus dịch truyền và thuốc tăng co bóp, tuân thủ các nguyên tắc dựa trên cơ sở và tình huống. [3] Một phân tích lớn, thứ cấp của thử nghiệm THAPCA-IH so sánh kết quả sống sót dựa trên hạ

huyết áp. Ở những bệnh nhân không được điều trị bằng ECMO, hạ huyết áp tâm thu trong vòng sáu giờ sau TTM có liên quan đến tỷ lệ sống sót đến khi xuất viện thấp hơn. Trong nhóm đã nhận được ECMO, hạ huyết áp không liên quan đến sự sống còn để xuất viện. [9]

Cho đến nay, không có nghiên cứu can thiệp ở trẻ em nào đánh giá hiệu quả sống sót của việc điều chỉnh huyết áp sau ROSC, tuy nhiên, tụt máu kém rõ ràng có liên quan đến việc tăng tỷ lệ mắc bệnh và tử vong, theo giai thoại và theo phân tích dữ liệu. Do đó, điều trị bằng thuốc vận mạch được khuyến cáo và nên được điều chỉnh phù hợp với từng bệnh nhân. Không có mục tiêu huyết áp được khuyến nghị và thuốc vận mạch có thể cần được điều chỉnh để tối ưu hóa tưới máu mà không tạo ra công cơ tim quá mức. Truyền epinephrine sớm và liên tục để xử trí hạ huyết áp sau ngừng tim là biện pháp được ưu tiên ở bệnh nhân nhi. [10] Một nghiên cứu hồi cứu trên 200 bệnh nhân gợi ý rằng epinephrine được cung cấp trong vòng mười lăm phút sau khi ngưng ("epinephrine sớm") giúp giảm thời gian đến ROSC, đồng thời cũng có liên quan đến tỷ lệ sống sót cao hơn và kết quả thần kinh tốt hơn ở trẻ em mắc OHCA không thể sốc điện. Epinephrine co mạch ngoại vi, giúp cải thiện huyết áp, và cũng là một tác nhân co cơ và điều hòa nhịp tim mạnh. Dopamine, norepinephrine và dobutamine cũng cải thiện huyết áp nhưng được khuyến cáo là liệu pháp thứ hai, hoặc trong các tình trạng cụ thể đã có từ trước như suy thận hoặc sốc tim.

Oxygen hóa và thông khí

Tình trạng oxygen hóa và thông khí là một phần quan trọng của đánh giá sau khi ngưng tim. [3] Các nhà cung cấp nên hướng tới mục tiêu PaO_2 bình thường, lưu ý đến bệnh tim bẩm sinh đã có từ trước hoặc các tình trạng cơ bản khác ảnh hưởng đến quá trình oxygen hóa. Các nghiên cứu tiền lâm

sàng cho thấy rằng tình trạng tăng oxy máu sau ROSC có thể làm trầm trọng thêm tổn thương thần kinh và nên tránh. Nồng độ oxy hít vào (FiO_2) thấp nhất có thể nên được sử dụng để duy trì độ bão hòa oxy từ 94% đến 99%. Giảm oxy máu cũng nên tránh bất cứ khi nào có thể, vì nó có liên quan đến tỷ lệ tử vong cao hơn, đặc biệt là ở trẻ em. Tình trạng oxygen hóa nên được theo dõi bằng theo dõi tim liên tục, đo oxy trong mạch liên tục, đo lượng khí carbon dioxide ($ETCO_2$) cuối thì thở ra và khí máu động mạch ngắt quãng (mỗi 10-15 phút) để hướng dẫn chuẩn độ oxy và hỗ trợ thở máy.

Loạn nhịp tim

Nếu nghi ngờ nguyên nhân của ngừng tim là do rối loạn nhịp tim, thì nên cân nhắc dùng các thuốc chống loạn nhịp như lidocain hoặc amiodarone. [1] Do điều trị bằng thuốc tối ưu, trong trường hợp này, phụ thuộc nhiều vào bệnh lý cơ bản, nên tư vấn điện sinh lý tim ở trẻ em, vì nhiều loại thuốc chống loạn nhịp bao gồm amiodarone, procainamide và sotalol bị chống chỉ định ở bệnh nhân mắc hội chứng QT dài và hội chứng Brugada. [3] Đáng chú ý, rối loạn nhịp tim thường được quan sát thấy trong TTM, đặc biệt là nhịp tim chậm, thường không cần điều trị. Chăm sóc sau hồi sức bao gồm thu thập và lặp lại các xét nghiệm trong phòng thí nghiệm như khí máu động mạch, chất điện giải hoặc nồng độ lactate nếu nghi ngờ nhiễm trùng huyết. [5] Theo dõi thêm bao gồm điện tâm đồ, đo độ bão hòa oxy, capnography, đo huyết áp không xâm lấn và xét nghiệm glucose tại chỗ. [3]

Sau khi các mục tiêu xử trí tưới máu, oxygen hóa, thần kinh và mục tiêu đã được giải quyết, nên xem xét tình trạng của bệnh nhân. Các cân nhắc bao gồm tư vấn chăm sóc tích cực, khả năng của cơ sở và nhu cầu chuyển đến cấp độ chăm sóc cao hơn, vì điều này có thể làm thay đổi hoặc trì hoãn kế hoạch điều trị của bệnh nhân.

Có lẽ quan trọng nhất, như đã đề cập ở trên, một khi TTM được bắt đầu, nhiệt độ mục tiêu phải được duy trì ổn định trong 12-24 giờ, không làm ấm lại ngắt quãng, vì việc làm ấm lại sớm hoặc không chủ ý có liên quan đến kết quả thần kinh kém so với những bệnh nhân không trải qua TTM cả. [5]

Vấn đề bản khoăn

Theo dõi thần kinh

Khi ở trong phòng chăm sóc đặc biệt, việc theo dõi não liên tục qua điện não đồ (electroencephalogram – EEG) có thể hữu ích để hướng dẫn điều trị và xác định tổn thương não do thiếu oxy-thiếu máu cục bộ đang tiến triển và các cơn co giật trên điện não đồ. Hình ảnh thần kinh có thể giúp xác định nguyên nhân não gây ngừng tim và đánh giá mức độ chấn thương não nghiêm trọng. [3]

ECMO

Hỗ trợ tuần hoàn cơ học dưới dạng oxygen hóa qua màng ngoài cơ thể (ECMO) có thể được xem xét trong quá trình chăm sóc sau ngừng tim (post-cardiac arrest care – PCAC) nếu tình trạng bất ổn định tim mạch đáng kể vẫn tiếp diễn mặc dù có can thiệp thích hợp. Hướng dẫn của AHA năm 2015 khuyến nghị cụ thể rằng ECMO trong quá trình hồi sức tim phổi (ECPR) được xem xét trong bối cảnh ngừng tim tại bệnh viện (IHCA) ở bệnh nhân nhi được chẩn đoán tim đã biết. Do lợi ích hạn chế và tính chất sử dụng nhiều tài nguyên của ECMO, các hướng dẫn lưu ý các nhà cung cấp nên xem xét sự sẵn có của nhân viên, giao thức và thiết bị có kỹ năng. Nhìn chung, hiệu quả lâm sàng của ECMO sau ROSC là không thuyết phục. Các nghiên cứu chỉ ra rằng ECMO có thể cải thiện khả năng sống sót nhờ làm ấm và hỗ trợ tuần hoàn cho nạn nhân đuối nước lạnh. Loạt trường hợp và một nghiên cứu trong quần thể PICU, xác định giảm tỷ

lệ tử vong liên quan đến việc bắt đầu ECMO trong vòng 24 giờ sau ROSC ở trẻ em bị sốc tim kháng trị. Nếu ECMO được bắt đầu trong quá trình hồi sức tim phổi (ECPR), nó phải được tiếp tục trong giai đoạn sau ngừng tim cho đến khi bệnh nhân có thể được tách ra khỏi hỗ trợ cơ học. [3]

Xử trí co giật

Các cơn co giật cấp tính, trên điện não đồ được điều trị bằng các thuốc benzodiazepin, levetiracetam hoặc phenytoin. Một số cơn co giật có thể khó điều trị. Các nhà cung cấp phải nhận thức được các tác dụng phụ tiềm ẩn của thuốc chống co giật như rối loạn nhịp tim, hạ huyết áp và ức chế hô hấp, đồng thời phải xem xét rằng bất kỳ tác dụng an thần nào do các thuốc này gây ra có thể làm phức tạp thêm việc kiểm tra thần kinh. [3]

Xử trí glucose

Không có đủ bằng chứng được công bố để xác định nồng độ đường huyết tối ưu trong PCAC. Trong giai đoạn trước khi ngừng tim và sau khi hồi sức, người cung cấp dịch vụ nên nhanh chóng xác định, ngăn ngừa và điều trị tình trạng hạ đường huyết (≤ 45 mg/dL ở trẻ sơ sinh và ≤ 60 mg/dL ở trẻ nhỏ) để tránh tổn thương thần kinh thêm. Ngoài ra, tăng đường huyết nghiêm trọng có thể làm trầm trọng thêm tình trạng suy giảm thể tích sau ngừng tim và mất ổn định huyết động, và nên tránh. [3]

Tiên lượng và xem xét hình ảnh

CT não rất hữu ích để xác định các nguyên nhân nội sọ có thể điều trị được của ngừng tim, nhưng không đáng tin cậy để tiên lượng thần kinh. Chụp cộng hưởng từ não sau ROSC có thể hữu ích, cùng với các cuộc kiểm tra thần kinh nối tiếp, điện não đồ và các biện pháp hỗ trợ khác để ước tính mức độ hồi phục thần kinh. [3]

Ý nghĩa lâm sàng

Hơn 5000 trẻ em trải qua OHCA hàng năm tại Hoa Kỳ, với tỷ lệ ROSC xấp xỉ 36%. Tỷ lệ sống tổng quát từ năm 2005 đến năm 2013 thu thập dữ liệu chỉ từ 6,4% đến 10,2%. [8] Đáng ngạc nhiên là mặc dù có những thay đổi trong các khuyến cáo về xử trí sau hồi sức, tỷ lệ sống sót đến khi xuất viện sau OHCA không thay đổi đáng kể trong 10 năm qua. Tuy nhiên, kết quả thần kinh thuận lợi đã được cải thiện và hiện được báo cáo ở 77% trẻ em sống sót sau OHCA. [3] Các nghiên cứu đã chỉ ra lợi ích về tỷ lệ tử vong liên quan đến TTM, ECMO trong môi trường thích hợp (IHCA và đuối nước lạnh) và IHCA (37%) so với OHCA (16%). Thật không may, phần lớn bệnh nhân tử vong trong giai đoạn sau ngừng tim, trước khi xuất viện, và phần lớn những người sống sót sau ngừng tim ở trẻ em đều mắc các bệnh lý thần kinh ngắn hạn và dài hạn.

Các yếu tố đối với mọi lứa tuổi có liên quan đến tiên lượng tốt hơn sau ngừng tim bao gồm thời gian ngừng tim ngắn, bắt đầu CPR sớm, hạ thân nhiệt là nguyên nhân ngừng tim và IHCA. Các yếu tố liên quan đến kết quả thần kinh không thuận lợi từ OHCA là tuổi nhỏ, hội chứng đột tử ở trẻ sơ sinh và chấn thương do va đập. Các yếu tố liên quan đến việc giảm khả năng sống sót sau IHCA bao gồm tuổi cao hơn, các tình trạng bệnh có từ trước, các biện pháp can thiệp như đặt nội khí quản, thở máy và sử dụng thuốc vận mạch tại thời điểm ngưng tim cũng như việc ngưng tim xảy ra trong ca đêm và cuối tuần. [3] Đối với cả OHCA và IHCA, nhịp tim chậm và VF/VT trước khi bắt đầu có liên quan đến khả năng sống sót cao nhất và hoạt động điện vô mạch (pulseless electrical activity – PEA) có liên quan đến khả năng sống sót cao hơn so với vô tâm thu.

Tổn thương não sau ngừng tim và rối loạn chức năng cơ tim là những nguyên nhân hàng đầu gây bệnh tật và tử vong ở trẻ em. [8] Các biểu hiện

lâm sàng của chấn thương não sau khi bị ngưng tim bao gồm hôn mê, phù não, co giật, giập cơ, cường giao cảm và thiếu hụt hành vi thần kinh dài hạn. Rối loạn chức năng cơ tim phát triển ở khoảng 2/3 số bệnh nhân sau ROSC và sau đó có thể cải thiện. [3]

Hướng dẫn AHA 2015 khuyến cáo thời gian tiên lượng kết quả thần kinh ở bệnh nhân không điều trị bằng TTM là 72 giờ sau ROSC. Các hướng dẫn khuyến nghị tối đa 5 ngày cho bệnh nhân điều trị bằng TTM. [3] Ngoài ra, không có dấu hiệu xác định để xác định sự vô ích của CPR.

Các vấn đề khác

Ngừng tim do chết đuối

Đuối nước gây ra tới 31% tất cả các OHCA ở trẻ em và tỷ lệ sống sót nằm trong khoảng từ 9% đến 46%. [11] Như đã lưu ý, trẻ em bị ngừng tim do đuối nước nhìn chung có kết quả tốt hơn khi so sánh với trẻ em bị ngừng tim do các nguyên nhân hô hấp khác. Khi xem xét 198 trẻ em được ECMO sau một vụ đuối nước từ năm 1986 đến 2015, tỷ lệ sống sót là 54%, cao hơn nhiều so với tỷ lệ sống sót trung bình dưới 10% sau khi ngừng tim ở trẻ em. [3]

Thời gian chìm lâu hơn và thời gian hô hấp nhân tạo lâu hơn có liên quan đến kết quả thần kinh kém. Hạ thân nhiệt điều trị đã không được chứng minh là mang lại bất kỳ lợi ích thần kinh có ý nghĩa thống kê nào ở nạn nhân đuối nước khi so sánh với các phác đồ điều trị bằng thân nhiệt bình thường. Một số loạt trường hợp mô tả bệnh nhân được giải phóng thành công khỏi ECMO với kết quả thần kinh thuận lợi. Hiện tại không có đủ dữ liệu được công bố để xác định các khuyến nghị xử trí cụ thể đối với ngừng tim liên quan đến đuối nước. Trong những trường hợp này, các bác sĩ lâm

sàng được khuyến khích sử dụng cách tiếp cận chung đối với PCAC như mô tả ở trên.

Kết cục của bệnh nhân và người chăm sóc

Những người sống sót sau ngừng tim có thể bị rối loạn chức năng đáng kể và cha mẹ của những đứa trẻ sống sót thường báo cáo những hạn chế trong các hoạt động hàng ngày của họ. Các kết quả lâu dài về hành vi thần kinh và tâm thần kinh thay đổi tùy theo từng bệnh nhân và một số có thể thực sự cải thiện theo thời gian. Đánh giá thêm về những kết quả này và gánh nặng lâu dài đối với những người sống sót và gia đình của họ sẽ cho phép chúng tôi xác định liệu những cải tiến về chất lượng CPR và PCAC có đang cải thiện kết quả lâu dài hay không.

Hiển tạng

Hai tình huống có thể hiển tạng nội tạng tiềm năng là hiển tạng sau khi chết do thần kinh và hiển tạng sau khi chết tuần hoàn. [12] Quyên góp sau cái chết do thần kinh đòi hỏi cách tiếp cận đa ngành của những người chăm sóc, bao gồm tham khảo ý kiến của ủy ban đạo đức, người chăm sóc bệnh nhân, nhân viên xã hội, giáo sĩ, điều dưỡng, khoa thần kinh nhi khoa và các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc quan trọng. Hiển tạng sau khi xác định tử vong do tuần hoàn thường xảy ra ở các khoa cấp cứu và bao gồm các trường hợp SIDS, nhiễm trùng huyết, chấn thương do lạm dụng hoặc do tai nạn. Bạn nên hoãn bất kỳ cuộc thảo luận nào liên quan đến khả năng hiển tạng nội tạng cho tổ chức thu nội tạng tại địa phương của bạn.

COVID và ngừng tim

Tuân thủ nghiêm ngặt thiết bị bảo hộ cá nhân (personal protective equipment – PPE) là điều tối quan trọng khi chăm sóc bệnh nhân ngừng tim đến khoa cấp cứu trong đại dịch COVID hiện nay.

CDC có các hướng dẫn để hỗ trợ các học viên về cách mặc và cởi PPE phù hợp. Các biện pháp phòng ngừa bổ sung nên được thực hiện khi tham gia vào các quy trình tạo khí dung và đặt nội khí quản.

Phương pháp tiếp cận và phỏng vấn đa ngành

Giám định y tế địa phương, dịch vụ hiến tạng và trong một số trường hợp, dịch vụ bảo vệ trẻ em có thể tham gia. Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ (AHA) cũng nhấn mạnh vai trò và tầm quan trọng của việc thảo luận với nhân viên và các thành viên của nhóm lâm sàng, sau hồi sức.

Nâng cao kết quả của nhóm chăm sóc sức khỏe

Hồi sức sau ngừng tim thường được bắt đầu ở khoa cấp cứu, và nếu bệnh nhân sống sót, sẽ được tiếp tục trong môi trường ICU. Quá trình hồi sức sử dụng nhiều nguồn lực và có sự tham gia của một nhóm lớn liên ngành bao gồm bác sĩ thần kinh, bác sĩ chuyên khoa, nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc chính, y tá ICU, nhân viên xã hội, nhóm đạo đức, nhóm hiến tạng, có thể là dịch vụ bảo vệ trẻ em và giáo sĩ. Vì nhiều bệnh nhân không sống sót sau khi ngừng tim và nhiều người có tiên lượng xấu nên việc giao tiếp cởi mở với gia đình là rất quan trọng. Một nhóm đạo đức cũng như hỗ trợ tang chế nên được tham gia sớm với gia đình. Những trẻ sống sót sau ngừng tim thường bị tổn thương não do thiếu oxy và gặp phải nhiều vấn đề trong cuộc sống hàng ngày, vì vậy tất cả các kết quả nên được giải thích chi tiết cho gia đình. Nhóm lâm sàng thường xuyên liên lạc và cập nhật thông tin có thể giúp gia đình chuẩn bị nếu không còn hy vọng cứu vãn. Nên liên hệ với tổ chức hiến tạng nội tạng địa phương ngay khi tiên lượng của bệnh nhân được xác định là xấu, vì gia đình có thể cần thời gian để xử lý các quyết định này. Một cách

tiếp cận đa ngành nên được sử dụng trong mọi trường hợp, vì chúng thường làm cạn kiệt nguồn lực, gây căng thẳng gia tăng cho các nhà cung cấp

và ảnh hưởng cảm xúc cho tất cả những người liên quan.

References

1. Aaron SL, Vega RM, Hai O. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Jun 8, 2022. Pediatric Post Resuscitation Management. [PubMed]
2. Cantrell SW, Ward KS. Pediatric post-resuscitation care. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2005 Mar;17(1):17-22, ix. [PubMed]
3. Topjian AA, de Caen A, Wainwright MS, Abella BS, Abend NS, Atkins DL, Bembea MM, Fink EL, Guerguerian AM, Haskell SE, Kilgannon JH, Lasa JJ, Hazinski MF. Pediatric Post-Cardiac Arrest Care: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2019 Aug 06;140(6):e194-e233. [PubMed]
4. Jindal A, Jayashree M, Singhi SC. Pediatric cardiopulmonary resuscitation and stabilization. *Indian J Pediatr.* 2011 Sep;78(9):1109-17. [PubMed]
5. Girotra S, Chan PS, Bradley SM. Post-resuscitation care following out-of-hospital and in-hospital cardiac arrest. *Heart.* 2015 Dec;101(24):1943-9. [PMC free article] [PubMed]
6. Nielsen N, Wetterslev J, al-Subaie N, Andersson B, Bro-Jeppesen J, Bishop G, Brunetti I, Cranshaw J, Cronberg T, Edqvist K, Erlinge D, Gasche Y, Glover G, Hassager C, Horn J, Hovdenes J, Johnsson J, Kjaergaard J, Kuiper M, Langørgen J, Macken L, Martinell L, Martner P, Pellis T, Pelosi P, Petersen P, Persson S, Rundgren M, Saxena M, Svensson R, Stammet P, Thorén A, Undén J, Walden A, Wallskog J, Wanscher M, Wise MP, Wyon N, Aneman A, Friberg H. Target Temperature Management after out-of-hospital cardiac arrest--a randomized, parallel-group, assessor-blinded clinical trial--rationale and design. *Am Heart J.* 2012 Apr;163(4):541-8. [PubMed]
7. Perman SM, Grossestreuer AV, Wiebe DJ, Carr BG, Abella BS, Gaieski DF. The Utility of Therapeutic Hypothermia for Post-Cardiac Arrest Syndrome Patients With an Initial Nonshockable Rhythm. *Circulation.* 2015 Dec 01;132(22):2146-51. [PMC free article] [PubMed]
8. Topjian AA, Telford R, Holubkov R, Nadkarni VM, Berg RA, Dean JM, Moler FW., Therapeutic Hypothermia After Pediatric Cardiac Arrest (THAPCA) Trial Investigators. Association of Early Postresuscitation Hypotension With Survival to Discharge After Targeted Temperature Management for Pediatric Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2018 Feb 01;172(2):143-153. [PMC free article] [PubMed]
9. Topjian AA, Telford R, Holubkov R, Nadkarni VM, Berg RA, Dean JM, Moler FW., Therapeutic Hypothermia after Pediatric Cardiac Arrest (THAPCA) Trial Investigators. The association of early post-resuscitation hypotension with discharge survival following targeted temperature management for pediatric in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation.* 2019 Aug;141:24-34. [PMC free article] [PubMed]

10. Lin YR, Li CJ, Huang CC, Lee TH, Chen TY, Yang MC, Chou CC, Chang CF, Huang HW, Hsu HY, Chen WL. Early Epinephrine Improves the Stabilization of Initial Post-resuscitation Hemodynamics in Children With Non-shockable Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Front Pediatr*. 2019;7:220. [PMC free article] [PubMed]
11. Moler FW, Hutchison JS, Nadkarni VM, Silverstein FS, Meert KL, Holubkov R, Page K, Slomine BS, Christensen JR, Dean JM., Therapeutic Hypothermia After Pediatric Cardiac Arrest Out-of-Hospital Trial Investigators. Targeted Temperature Management After Pediatric Cardiac Arrest Due To Drowning: Outcomes and Complications. *Pediatr Crit Care Med*. 2016 Aug;17(8):712-20. [PMC free article] [PubMed]
12. de Jonge J, Kalisvaart M, van der Hoeven M, Epker J, de Haan J, IJzermans JN, Grüne F. [Organ donation after circulatory death]. *Nervenarzt*. 2016 Feb;87(2):150-60. [PubMed]