



RÉSUMÉS EM CASES

Épisode 170 ACR : EDU, communication, arrêter le code

Avec Dr Bourke Tillmann, Dre Sara Gray, Dr Scott Weingart et Dr Rob Simard.

Préparé par Saswata Deb, juin 2022

Traduction libre par Oana Trusca, juillet 2022

Intégrer l'EDU dans la réanimation d'un patient en ACR

Utiliser l'EDU pour la vérification du pouls

L'indication de faire une vérification du pouls chez un patient en ACR est si un rythme organisé est vu au moniteur.

La vérification du pouls manuelle est peu sensible et spécifique, dont la fiabilité dépend de l'usager. Une étude montre que la palpation du pouls est seulement 78% précise et même si le pouls est palpé, ce n'est pas une garantie de la perfusion adéquate aux organes vitaux.

L'identification du pouls carotidien pendant les compressions thoraciques, avec l'aide de l'échographie, par un utilisateur

expérimenté, peut réduire le temps d'arrêt des compressions. Au bout de 2 minutes, quand la pause de massage cardiaque est prévue pour l'évaluation du rythme, le pouls carotidien peut être rapidement évalué à l'aide de l'EDU, dans moins de 5 secondes (comparativement à 10 secondes qui est la recommandation officielle).

Plusieurs études observationnelles ont démontré que l'usage de l'EDU pendant l'arrêt cardiaque augmente la durée d'interruption du massage cardiaque. Cependant, une étude récente indique que la vérification du pouls à l'aide de l'EDU est plus précise que la vérification manuelle et peut être faite dans 5 secondes.

L'étude TRIAL est une étude observationnelle prospective multicentrique de 793 patients, qui ont eu un ACR en dehors d'un hôpital, qui compare la réanimation sans et avec l'EDU. La survie semble être prometteuse, mais l'effet bénéfique de l'utilisation de l'EDU sur la survie à long terme sans séquelles neurologique n'a pas été prouvé.

Comment minimiser la durée de pauses pendant le massage cardiaque en utilisant l'EDU

1. Se placer et avoir l'image désirée durant les compressions
2. Un membre de l'équipe compte à 10 avant la pause de compressions pendant que l'utilisateur EDU se prépare pour interpréter et sauver les images.
3. Enregistrer une vidéo de 4-5 secondes durant la pause de compressions et la regarder après la reprise du RCR si l'interprétation n'est pas claire.

L'intégration de l'EDU dans la réanimation d'un patient en ACR

1ere pause de compressions cardiaques – faire une vérification du pouls en utilisant l'EDU au niveau de l'artère fémorale ou carotide pour maximum 10 secondes (habituellement 5 secondes)

Si pas de pouls à l'EDU, reprendre compressions cardiaques, administrer 1 ampoule d'épinéphrine, vérifier ETCO₂ (selon guide ACLS) et/ou installer ligne artérielle, prélever et envoyer en STAT électrolytes sur un gaz et se préparer pour la 2^e vérification du pouls.

Si pouls à l'EDU, traiter patient comme étant en choc profond : ne pas reprendre compressions, attendre pour l'ampoule d'épinéphrine et évaluer la perfusion cardiaque et cérébrale selon présence d'une onde de SatO₂ et/ou l'ETCO₂ > 40 et/ou la pression diastolique avec la ligne artérielle > 40 mmHg et/ou un TAM de \geq 50-60 mmHg; maintenir ou commencer la norépinephrine 10-50 mcg via l'accès périphérique et titrer pour avoir un TAM \geq 60, corriger l'hypoxémie et hypovolémie et rechercher des causes d'activité électrique sans pouls en utilisant l'EDU cardiaque, pulmonaire, abdominal, l'ECG, électrolytes et l'information sur le patient.

2^e pause de compressions thoraciques – faire EDU cardiaque en générant l'image 10 secondes avant l'arrêt des compressions, enregistrer les images échographiques, essayer d'interpréter les images dans la pause de compressions de 5-10 secondes. Reprendre le massage cardiaque et si les images d'écho n'ont pas été concluantes, regarder une autre fois la vidéo pour

l'interprétation. Évaluer la contractilité cardiaque et non seulement le mouvement des valves et indices pour identifier l'étiologie de l'ACR selon la situation clinique (VD élargi et , VD collabé, dysfonction VG).

Si l'activité cardiaque est visible à l'EDU sans pouls échographique (basé sur la première vérification pouls) l'hypothèse la plus probable est l'hypovolémie profonde. On a 2 options

1. Reprendre le RCR, administrer 1 ampoule d'épi si < 3 ampoules ont été administrées à date

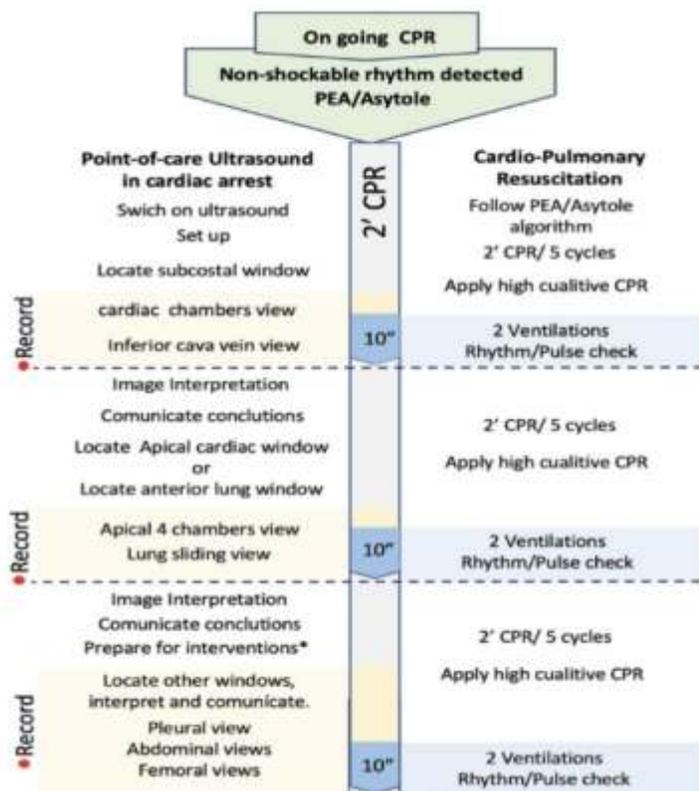
OU

2. Traiter comme un état de choc profond : suspendre le massage cardiaque, répéter la vérification du pouls avec l'EDU et évaluer pour d'autres signes de reprise de la circulation (ETCO₂, valeur TAD ligne artérielle, onde de la SatO₂) et administrer et titrer vasopresseurs.

3^e et 4^e pause de compressions thoraciques (idéalement avec 2 machines d'écho) - faire une évaluation EDU pulmonaire et faire soit une vérification de pouls manuelle soit en utilisant une 2^e machine d'échographie si disponible tout en vérifiant les signes de perfusion et un EDU abdominal durant la prochaine pause de compressions en cherchant des indices de causes anatomiques d'activité électrique sans pouls : pneumothorax sous tension (VD collabé, absence glissement pleural, présence d'un lung point), rupture d'un AAA, hypovolémie sévère (VCI collabée, liquide libre).

Perle EDU VCI – pendant l’RCR, l’évaluation de la veine cave inférieure et la recherche d’un pneumothorax est faisable. Si la VCI est dilatée, une cause obstructive de l’ACR devrait être considérée.

Exemple d’algorithme pour intégrer l’EDU



Utiliser l’EDU pour établir un pronostic dans l’ACR

Le guide de pratique de l’American Heart Association ne suggère pas utiliser l’EDU pour établir un pronostic dans l’ACR. Cependant, quand l’évaluation est faite par un usager expérimenté, les trouvailles peuvent aider dans la décision de continuer ou arrêter les manœuvres. L’étude REASON 1 a montré que le taux de survie jusqu’au congé a été de 0.6% pour les patients sans aucune activité cardiaque et 3.8% avec activité cardiaque.

Rôle de l’EET dans l’ACR

Durant et après l’ACR, EET pourrait avoir un rôle dans l’amélioration de la qualité des compressions thoraciques, diminuer la durée pour la vérification du pouls et guider le diagnostic différentiel ainsi que générer des images chez les patients avec une fenêtre échographique suboptimale.

L’EET offre une image de qualité supérieure comparée à l’ETT ou l’EDU sous-xiphoidien, et ne prend pas l’espace thoracique utilisé pour faire des compressions ou installer le défibrillateur.

L’EET nécessite un MD dédié durant l’ACR.

Des ateliers pour apprendre la technique de l’EET existent pendant l’ACR existent.

La communication pendant l’ACR

La qualité de la réanimation d’un patient en arrêt cardiaque repose sur de bonnes habilités de communication. Il y a 4 étapes

pertinentes où cela est essentielle : avant l'arrivée, le transfert des services médicaux d'urgence (EMS), pendant la réanimation et au moment de la conversation avec la famille.

Tout au long de chacune des étapes, les responsables de la réanimation doivent avoir un ton et un langage corporel qui font preuve de respect et d'inclusion, écouter méticuleusement et pratiquer une communication en boucle fermée. Cela peut encore améliorer les performances de l'équipe lors d'une réanimation qui est souvent une situation stressante.

Avant l'arrivée du patient

Pendant les quelques précieuses minutes qui précèdent l'arrivée d'un patient en arrêt cardiaque en salle de réanimation, en plus de préparer le matériel et les moyens nécessaires, ce temps doit être consacré à la préparation de l'équipe.

Les 4 points à discuter sont :

1. Qu'est-ce que nous savons ? – l'information reçue de la part des paramédics peut être résumée à l'équipe.
2. Qu'est-ce qu'on s'attend à voir ?
3. Qu'est-ce qu'on fait ? Discuter les ressources et le plan de contingence.
4. Assignation des rôles et demander à l'équipe de préparer le moniteur et s'occuper du patient pendant que le leader prend le transfert des paramédics.

Habilités de communication durant le transfert des ambulanciers

Information pertinente :

- Symptômes avant l'ACR
- Rythme initial
- Durée de l'ACR
- Combien de chocs ont été administrés
- La médication administrée
- ATCD pertinents, médication et allergies
- Histoire sociale, NIM et directives avancées si disponibles

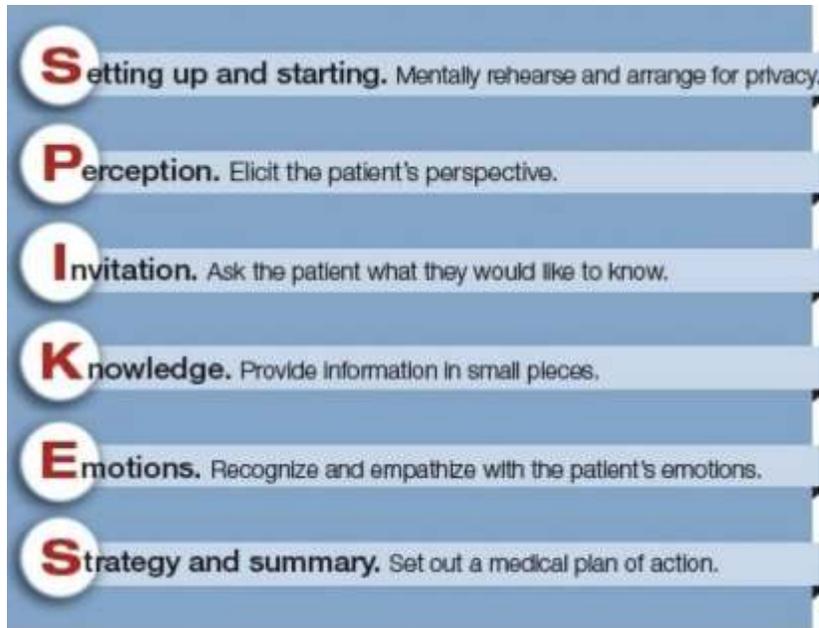
La communication en boucle fermée est essentielle lors de la réception du transfert. Certaines façons de le faire incluent de résumer au SMU les informations reçues ou d'écrire les points pertinents sur un tableau blanc.

Habilités de communication durant la réanimation

Lors de la réanimation du patient en arrêt cardiaque, le partage constant du modèle mental avec l'équipe peut aider à optimiser les performances de l'équipe. Cela peut inclure un bref résumé de l'état actuel, de la prochaine étape et des priorités (c.-à-d. continuer avec une excellente RCR) et demander des suggestions. Pensez à le faire toutes les 5 minutes. Tout en passant par ces étapes, le fait de garder un ton positif et renforcer les actions positives (c'est-à-dire une excellente RCR) peut améliorer la performance de l'équipe. Si le temps le permet, demandez des commentaires à votre équipe sur vos compétences en communication après la fin du code.

Communication avec la famille du patient

La discussion avec la famille peut avoir lieu avant ou après la réanimation.



Certains des éléments clés pour communiquer avec la famille d'un patient en arrêt cardiaque comprennent :

- Amenez un travailleur social ou une infirmière ou quelqu'un qui peut passer du temps avec la famille après avoir quitté la chambre
- Invitez tout le monde à s'asseoir et asseyez-vous vous-même

- Ayez des tissus à disposition dans la chambre et offrez-le PRN
- Utilisez les mots "décédé" plutôt que "mort" ou "n'est plus avec nous" au début de la conversation
- Expliquez en termes simples et clairs les événements qui se sont déroulés en aussi peu de phrases que possible
- Après avoir dit à la famille que leur parent est décédé, faites une pause et attendez qu'ils disent quelque chose plutôt que de vous précipiter vers les étapes suivantes
- Assurez-leur que toutes les personnes impliquées (témoins, EMS, personnel des urgences) ont fait tout ce qu'elles pouvaient
- Demandez-leur s'ils ont des questions
- Lorsque vous quittez la salle, dites-leur pendant combien de temps vous resterez dans le service et à qui adresser toute autre question.

Le code ayant une infirmière comme leader

Avoir une infirmière qui est le leader du code raccourcit le temps d'application du défibrillateur (23.5 s vs 59 s) ainsi que le temps pour corriger les compressions suboptimales (7.5 s vs 14 s), la fraction des compressions (91.3 s vs 89.9 s) et le temps d'adresser des possibles causes réversibles (107 s vs 209.5 s).

Les autres avantages sont :

- La réduction de l'achalandage dans la salle de réanimation
- La décharge cognitive du médecin qui permet le diagnostic avancé et facilite les décisions thérapeutiques

L'implémentation du code dirigé par une infirmière demande une formation préalable de l'équipe.

RCR extra-corporéale (ECPR)

La réanimation cardio-respiratoire extra-corporéale est considérée quand le retour de la circulation n'est pas acquis malgré l'ACLS et cela implique l'initiation de l'ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) pendant l'arrêt cardio-respiratoire.

Le consensus de la société américaine du cœur sur l'ECPR, qui date de 2019, est qu'il n'y a pas assez de données pour recommander l'utilisation de routine de l'ECMO pendant l'ACR. L'ECMO peut être considéré quand le RCR échoue et des dispensateurs ECMO expérimentés sont disponibles.

L'essai ARREST indique que la chance de survie est supérieure chez les patients qui ont bénéficié de l'ECMO comparativement à l'ACLS. Un autre essai de Prague a rapporté une différence absolue du risque de 10% pour la survie à 180 jours avec un bon pronostic neurologique (ECPR 31.5% vs ACLS 22%) mais sans que les résultats soient significatifs p.d.v statistique.

Indication pour considérer l'ECPR

- ACR témoigné ET
- RCR pour moins de 5-10 mins ET
- Jeune physiologiquement (relativement en bonne santé) ET
- Sans comorbidités terminales ET
- Le délai d'arrivée au centre ECMO court ainsi que l'activation de l'équipe ECMO en temps opportun.

Le moment d'arrêter la RCR

Il n'y a pas de consensus dans la pratique quant à la durée d'exécution d'un code d'arrêt cardiaque.

Une variété de facteurs doit être pris en considération pour décider quand « appeler un code » ; il n'y a pas de facteur unique qui prédit la survie à un bon résultat neurologique et un écueil courant consiste à appeler un code basé sur l'un de ces facteurs uniquement.

- Facteurs existants préalablement à l'ACR : âge, comorbidités et fragilité du patient
- Rythme cardiaque initial – FV/ TV sans pouls, et pseudo-AESP (activité électrique sans pouls) ont un pronostic plus favorable que l'asystolie ou l'ASEP (activité électrique sans pouls)
- Le délai de compressions thoraciques/première dose d'épinéphrine
- Capnographie : CO₂ < 10 mmHg à 20 minutes d'arrêt cardiorespiratoire suggestif d'un mauvais pronostic
- Absence d'une TA adéquate (ligne artérielle)
- Durée de l'RCR
- Contractilité cardiaque à l'EDU – l'essai REASON 1 a montré que la survie était de 0.6% pour les patients en arrêt cardiaque et 3.8% si une activité cardiaque est identifiée à l'EDU, incluant un scintillement cardiaque
- Cause sous-jacente - il est conseillé de poursuivre la RCR chez les jeunes qui ont une FV persistante jusqu'à ce que toutes les tentatives aient été faites pour traiter les causes réversibles : l'hypothermie, l'asthme (correction de l'hyperinflation dynamique), l'arrêt dû à un surdosage

toxique (peut nécessiter un temps prolongé pour le traitement hémodynamique et récupération neurologique), thrombolytiques administrés pendant la RCR (doit se poursuivre jusqu'à 1,5 à 2 heures après l'administration), grossesse avant la césarienne péri mortem.

Piège : Un piège courant consiste à déclarer un arrêt cardiaque à l'EDU si le cœur « scintille » par intermittence. En cas de « scintillement » cardiaque, envisager de poursuivre les efforts de réanimation.

Il n'y a aucune preuve qu'une hyperkaliémie sévère chez tous les patients en arrêt cardiaque laisse présager un mauvais pronostic, cependant, l'hyperkaliémie a été un facteur pris en compte pour mettre fin à la réanimation des patients souffrant d'hypothermie.

Références

1. Ávila-Reyes D, Acevedo-Cardona AO, Gómez-González JF, et al. Point-of-care ultrasound in cardiorespiratory arrest (POCUS-CA): narrative review article. *The Ultrasound Journal*. 2021;13(1):46.
2. Eberle B, Dick WF, Schneider T, Wisser G, Doetsch S, Tzanova I. Checking the carotid pulse check: diagnostic accuracy of first responders in patients with and without a pulse. *Resuscitation*. 1996; 33(2):107-116.
3. Germanoska B, Coady M, Ng S, Fermanis G, Miller M. The reliability of carotid ultrasound in determining the return of pulsatile flow: A pilot study. *Ultrasound*. 2018;26(2):118-126.
4. Ochoa FJ, Ramalle-Gómara E, Carpintero J, Garcíá A, Saralegui I. Competence of health professionals to check the carotid pulse. *Resuscitation*. 1998; 37(3):173-175.

5. Moule P. Checking the carotid pulse: diagnostic accuracy in students of the healthcare professions. *Resuscitation*. 2000; 44(3):195-201.
6. Schonberger RB, Lampert RJ, Mandel EI, Feinleib J, Gong Z, Honiden S. Handheld Doppler to Improve Pulse Checks during Resuscitation of Putative Pulseless Electrical Activity Arrest: *Anesthesiology*. 2014; 120(4):1042-1045.
7. Badra K, Coutin A, Simard R, Pinto R, Lee JS, Chenkin J. The POCUS pulse check: A randomized controlled crossover study comparing pulse detection by palpation versus by point-of-care ultrasound. *Resuscitation*. 2019;139:17-23.
8. Simard RD, Unger AG, Betz M, Wu A, Chenkin J. The POCUS Pulse Check: A Case Series on a Novel Method for Determining the Presence of a Pulse Using Point-of-Care Ultrasound. *J Emerg Med*. 2019;56(6):674-679.
9. Zengin S, Guñmuşboğaç H, Sabak M, Eren ŞH, Altunbas G, Al B. Comparison of manual pulse palpation, cardiac ultrasonography and Doppler ultrasonography to check the pulse in cardiopulmonary arrest patients. *Resuscitation*. 2018;133:59- 64.
10. Volpicelli G. Usefulness of emergency ultrasound in nontraumatic cardiac arrest. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2011; 29(2):216-223.
11. Clattenburg EJ, Wroe P, Brown S, et al. Point-of-care ultrasound use in patients with cardiac arrest is associated prolonged cardiopulmonary resuscitation pauses: A prospective cohort study. *Resuscitation*. 2018; 122:65-68.
12. Huis in 't Veld MA, Allison MG, Bostick DS, et al. Ultrasound use during cardiopulmonary resuscitation is associated with delays in chest compressions. *Resuscitation*. 2017; 119:95-98.

13. Wu C et al. *The Predictive Value of Bedside Ultrasound to Restore Spontaneous Circulation in Patients with Pulseless Electrical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis.* PLoS one 2018.
14. Atkinson P, Bowra J, Milne J, et al. *International Federation for Emergency Medicine Consensus Statement: Sonography in hypotension and cardiac arrest (SHoC): An international consensus on the use of point of care ultrasound for undifferentiated hypotension and during cardiac arrest – CORRIGENDUM.* CJEM. 2017;19(4):327.
16. Gaspari R et al. *Emergency Department Point-Of-Care Ultrasound in Out-Of-Hospital and in-ED Cardiac Arrest. Resuscitation* 2016; 109: 33 – 39. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, et al. *Part 1: Executive Summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation.* 2020;142(16_suppl_2):S337-S57.
17. Kaplan M. *SPIKES: a framework for breaking bad news to patients with cancer.* Clin J Oncol Nurs. 2010 Aug;14(4):514-6.
18. Pittman J, Turner B, Gabbott DA. *Communication between members of the cardiac arrest team—a postal survey. Resuscitation.* 2001 May;49(2):175-7.
19. Calder LA, Mastoras G, Rahimpour M, et al. *Team communication patterns in emergency resuscitation: a mixed methods qualitative analysis.* Int J Emerg Med. 2017;10(1):24.
20. Meisel ZF, Shea JA, Peacock NJ, et al. *Optimizing the patient handoff between emergency medical services and the emergency department.* Ann Emerg Med. 2015;65(3):310—317.
21. Gilligan P. *To lead or not to lead? Prospective controlled study of emergency nurses provision of advanced life support team leadership.* Emergency Medicine Journal. 2005;22(9):628-632.
22. Clements A, Curtis K, Horvat L, Shaban RZ. *The effect of a nurse team leader on communication and leadership in major trauma resuscitations.* International Emergency Nursing. 2015;23(1):3-7.
23. Pallas JD, Smiles JP, Zhang M. *Cardiac Arrest Nurse Leadership (CANLEAD) trial: a simulation-based randomised controlled trial implementation of a new cardiac arrest role to facilitate cognitive offload for medical team leaders.* Emerg Med J. 2021 Aug;38(8):572-578. doi: 10.1136/emmermed-2019-209298. Epub 2021 Jan 26.
24. Gilligan P, Bhatarcharjee C, Knight G, Smith M, Hegarty D, Shenton A, Todd F, Bradley P. *To lead or not to lead? Prospective controlled study of emergency nurses' provision of advanced life support team leadership.* Emerg Med J. 2005;22(9):628-632. doi:10.1136/EMJ.2004.015321.
25. Leary M, Schweickert W, Neefe S, Tsypenyuk B, Falk SA, Holena DN. *Improving providers' role definitions to decrease overcrowding and improve in-hospital cardiac arrest response.* Am J Crit Care. 2016;25(4):335-339. doi:10.4037/AJCC2016195.
26. Panchal AR, Berg KM, Hirsch KG, et al. *2019 American Heart Association Focused Update on Advanced Cardiovascular Life Support: Use of Advanced Airways, Vasopressors, and Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation During Cardiac Arrest: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.* Circulation. 2019;140(24):e881-e94.

27. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, et al. Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 Suppl 2):S444-64.
28. Yannopoulos D, Bartos J, Raveendran G, et al. Advanced reperfusion strategies for patients with out-of-hospital cardiac arrest and refractory ventricular fibrillation (ARREST): a phase 2, single centre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2020;396(10265):1807-16.
29. Belohlavek J, Smalcova J, Rob D, et al. Effect of Intra-arrest Transport, Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation, and Immediate Invasive Assessment and Treatment on Functional Neurologic Outcome in Refractory Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2022;327(8):737-47.
30. Klee TE, Kern KB. A review of ECMO for cardiac arrest. *Resusc Plus*. 2021;5:100083.
31. Part 7.2: Management of Cardiac Arrest. *Circulation*. 2005;112(24_supplement):IV-58-IV-66.
32. Nagao K, Nonogi H, Yonemoto N, et al. Duration of Prehospital Resuscitation Efforts After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*. 2016;133(14):1386-96.
33. Nickson C. Cessation of CPR. *LITF: Life In The Fastlane 2020* [Available from: <https://litfl.com/cessation-of-cpr/>. Accessed: June 5, 2022.
34. Tsou P, Kurbedin J, Chen Y et al (2017) Accuracy of point-of-care focused echocardiography in predicting outcome of resuscitation in cardiac arrest patients: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation* 114:92-99.
35. Atkinson P, Beckett N, French J, et al. Does point-of-care ultrasound use impact resuscitation length, rates of intervention, and clinical outcomes during cardiac arrest? A study from the sonography in hypotension and cardiac arrest in the Emergency Department (SHoC-ED) Investigators. *Cureus* 2019;11(4):e4456. 8.
36. Blaivas M, Fox J (2001) Outcome in cardiac arrest patients found to have cardiac standstill on the bedside emergency department echocardiogram. *Acad Emerg Med* 8:616-621.
37. Lalande E, Burwash-Brennan T, Burns K, et al. Is point-of-care ultrasound a reliable predictor of outcome during atraumatic, non-shockable cardiac arrest? A systematic review and meta-analysis from the SHoC Investigators. *Resuscitation* 2019;139:159-66.