

HASTANE ÖNCESİ KARDİYAK ARREST VE İLERİ YAŞAM DESTEĞİ

Gerek hastane öncesi, gerek hastane içi kardiyak arrest müdahalesi, kardiyak arresti anında tanıma, acil yardımı çağırma, erken Kardiyopulmoner Resüsitasyon (KPR) gibi Temel Yaşam Desteği (TYD) uygulamaları ile birlikte monitörizasyon, hızlı defibrilasyon, intravenöz ilaç/sıvı verilmesi ve ileri hava yolu uygulamaları gibi invazif İleri Yaşam Desteği (İYD) girişimlerini içermektedir. Hem TYD hem İYD uygulamaları ile ilgili gelişmeler sürmektedir ve daha önceleri İYD uygulamaları içinde yer alan bazı uygulamalar hastane öncesi dönemde TYD uygulamaları içinde de yer almaya başlamıştır (örneğin defibrilasyon) (1,2).

Tıbbi uygulamalardaki gelişmelere rağmen, hastane öncesi arrestlerde sağkalım %5-15 arasında değişmektedir. Olay yerinde spontan dolaşım geri dönmediyse sağkalım daha da düşük oranda olmaktadır. Bu nedenle hastane öncesi dönemde spontan dolaşımın geri dönmesi için resüsitasyon kalitesinin artırılmasına yönelik çaba gösterilmelidir (3).

Halktan kişilerin tanık oldukları kardiyak arrestlere müdahale etmeleri ve OED kullanımının yaygınlaştırılması ile hastane öncesi kardiyak arrestlerde sağkalımın arttığı yönünde yayınlar çoğalmaktadır (4). Hem ERC'nin başlattığı “*Restart a heart day*” (5) kampanyası hem de Amerika’da yürütülen “*Heart Rescue*” projesi (6), hastane dışı ani kardiyak arrestlerde erken müdahale için halkın bilinçlendirilmesine ve sağkalımın artırılmasına yöneliktir.

Hastane öncesi acil bakım hizmetleri ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Bazı ülkelerde olay yerine giden ambulansla mutlaka doktor bulunurken bazı ülkelerde paramedikler bulunmaktadır ve duruma göre sonradan doktor çağırılmaktadır. Türkiye’de hastane öncesi acil bakım hizmetleri büyük çoğunlukla 112 Acil Yardım Ambulanları ile gelen ve paramedik olarak bilinen İlk ve Acil Yardım Teknikerleri ve Acil Tıp Teknisyenleri (ATT) tarafından verilmektedir. Paramedikler ön lisans diplomasına sahipken ATT’ler meslek lisesi diplomasına sahiptir. Bu iki meslek grubunun görev ve sorumlulukları ilgili yönetmelikle belirlenmiş olup hasta ve yaralılara hastane öncesi acil bakım verirken izlemesi gereken yol, hastane öncesi hasta bakım protokolleri ile belirlenmiştir (Tablo 1 ve 2). Paramedik ve ATT’ler belirlenmiş olan bu protokoller çerçevesinde İYD uygulamalarını gerçekleştirirler. Bu protokoller 26 Mart 2009 tarih ve 27181 sayılı “Ambulans ve Acil Bakım Teknikerleri ile Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ” ile yayınlanmıştır. 2010 ve 2015 yıllarında yayınlanan yeni kılavuzlarla bu tebliğde yayınlanan protokoller güncelliğini yitirmiştir. Sağlık Bakanlığı ilke olarak Avrupa Resüsitasyon Derneğinin (ERC) kılavuzlarını esas aldığı için hizmet içi eğitimlerde ERC’nin önerileri doğrultusunda protokolleri güncellemiştir. Paramediklerin tebliğ ile belirlenmiş sorumlulukları içerisinde uygulayabilecekleri ya da danışman

bir sınıflandırma henüz geliştirilememiştir. Her hastaya yeterli sürede KPR uygulanarak kardiyak arrest sonrası sağ kalım artırılabilir. Yeterli süre ve/veya çaba için standart bir tanımlama yapmak zordur ve hastaya göre, hastanenin koşullarına göre ve kardiyak arrestin geliştiği zamana göre değişebilmektedir. (50,51)

Kaynaklar

1. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R. et al. Section 1: Executive Summary: 2015 European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. *Resuscitation* 95 (2015) 1-80.
2. Ryyänen OP, Lirola T, Reitala J, Palve H et al. Is advanced life support better than basic life support in prehospital care? A systematic review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2010, 18:62.
3. Cournoyer A, Notebaert E, Massimiliano I, Cossette S et al. Prehospital Advanced Cardiac Life Support for Out-of-hospital Cardiac Arrest: A Cohort Study. *Academic Emergency Medicine* September 2017; 24:1100–1109.
4. Berger, MD. Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Are We Beginning to See Progress? *J Am Heart Assoc.* 2017;6:e007469 DOI: 10.1161/JAHA.117.007469
5. Restart a heart day www.erc.edu/about/restart
6. Heart Rescue Project www.heartrescueproject.com/
7. Mart 2009 Tarih ve 27181 Sayılı Resmi Gazete “Ambulans ve Acil Bakım Teknikerleri İle Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ”
8. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD et al. 2015 European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation Section 3: Adult advanced life support. *Resuscitation* 95(2015) 100-47.
9. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, Halperin HR, Part 7: Adult advanced cardiovascular life support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2015; 132(suppl 2):S444–S464.
10. Weisfeldt ML, Sitlani CM, Ornato JP, Rea T et al. Survival after application of auto external defibrillators before arrival of the emergency medical system: evaluation in the resuscitation outcomes consortium population of 21 million. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:1713–20.
11. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castren M et al. Resuscitation European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 3: Adult advanced basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 95(2015) 81-99.
12. Wolbinski, M, Swain AH, Harding S, Larsen PD. Out-of-hospital Cardiac Arrest Patient Characteristics: Comparing ventricular arrhythmia and Pulseless Electrical Activity Mariusz Heart, Lung and Circulation (2016) 25, 639–644 .

13. Olasveengen TM, Sunde K, Brunborg C, Petter J et al. Intravenous Drug Administration During Out-of-Hospital Cardiac Arrest JAMA, November 25, 2009—Vol 302, No. 20.
14. Kuvaki B. Supraglottik hava yolu araçlarının hastane öncesi ve kardiyopulmoner resüsitasyonda kullanımı. *Anestezi Dergisi* 2011; 19 (2): 79 – 89.
15. Nolan JP, Soar J, Cariou A, Cronberg T et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015 Resuscitation 95 (2015) 202-222.
16. Bossaert L, Perkins G, Askitopoulos H, Raffay V et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 11. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. *Resuscitation* 95 (2015) 302-311.
17. Nagao K, Nonog H, Yonemoto N, Gaieski DF et al. Duration of Prehospital Resuscitation Efforts After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation* February 27, 2018, Volume 137, Issue 9.
18. Beck B, Cameron P, StraneyL, Andre E et al. Predicting outcomes in traumatic out-of-hospital cardiac arrest: the relevance of Utstein factors. *Emerg Med J* 2017;34:786–792. doi:10.1136/emermed-2016-206330
19. Sanghavi P, Anupam B, Newhouse PJ and Zaslavsky AM. Outcomes After Out-of-Hospital Cardiac Arrest Treated by Basic vs Advanced Life Support JAMA Intern Med. 2015 February 1; 175(2): 196–204.
20. Gyory R, Buchle S, Rodgers D and Lubin C. The Efficacy of LUCAS in Prehospital Cardiac Arrest Scenarios: A Crossover Mannequin Study. *West J Emerg Med.* 2017;18(3)437-445.
21. Morrison LJ, Visentin LM, Kiss A, Theriault R et al. TOR Investigators. Validation of a rule for termination of resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med.* 2006;355:478–487.
22. Morrison LJ, Verbeek PR, Zhan C, Kiss A et al. Validation of a universal prehospital termination of resuscitation clinical prediction rule for advanced and basic life support providers. *Resuscitation.* 2009;80:324–328.
23. Greif R, Lockey A, Conaghan P, Lppert A et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation* 95 (2015) 288-301.
24. Merchant RM, Yang L, Becker LB, Berg RA, et al. Incidence of treated cardiac arrest in hospitalized patients in the United States. *Crit Care Med* 2011;39:24016.
25. Hessulf F, Karlsson T, LUndgern P, Aune S et al. Factors of importance to 30-day survival after in-hospital cardiac arrest in Sweden – A population-based register study of more than 18,000 cases *International Journal of Cardiology* 2018;255: 237–242.
26. Chan PS, Krein SL, Tang F, Iwashyna TJ et al. Resuscitation Practices Associated With Survival After In-Hospital Cardiac Arrest A Nationwide Survey *JAMA Cardiol.* 2016;1(2):189-197.

27. Lowenstern A, Mandawat A, and Newby K. In-hospital cardiac arrest: Complex clinical challenges in need of unique solutions. Editorial, *American Heart Journal* 2017;193: 04-107.
28. Bång A, Herlitz J, Martinell S. Interaction between emergency medical dis-patcher and caller in suspected out-of-hospital cardiac arrest calls with focus on agonal breathing. A review of 100 tape recordings of true cardiac arrest cases. *Resuscitation* 2003;56:25–34.
29. Bohm K, Rosenqvist M, Hollenberg J, Biber B, Engerstrom L, Svensson L. Dispatcher-assisted telephone-guided cardiopulmonary resuscitation: an underused lifesaving system. *Eur J Emerg Med: Off J Eur Soc Emerg Med* 2007;14:256–9.
30. Anderson LO, Isbye DL, Rasmussen LS. Increasing compressions in a confined space. *Resuscitation* 2004; 61(1):55-61.
- 31.
32. Meaney PA, Nadkarni VM, Kern KB, Indik JH, Halperin HR, Berg RA. Rhythms and outcomes of adult in-hospital cardiac arrest. *Crit Care Med* 2010; 38:101–8.
33. Karlis G, Iacovidou N, Lelovas P, et al. Effects of early amiodarone administration during and immediately after cardiopulmonary resuscitation in a swine model. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014; 58:114–22.
34. Pokorna M, Necas E, Kratochvil J, Skripsky R, Andrlik M, Franek O. A sudden increase in partial pressure end-tidal carbon dioxide at the moment of return of spontaneous circulation. *J Emerg Med* 2010;38:614–21.
35. Heradstveit BE, Sunde K, Sunde GA, Wentzel-Larsen T, Heltne JK. Factors complicating interpretation of capnography during advanced life support in cardiac arrest – a clinical retrospective study in 575 patients. *Resuscitation* 2012; 83:813–8.
36. Myerburg RJ, Halperin H, Egan DA, et al. Pulseless electric activity: definition, causes, mechanisms, management, and research priorities for the next decade: report from a National Heart, Lung, and Blood Institute workshop. *Circulation* 2013; 128:2532–41.
37. Glaeser PW, Hellmich TR, Szewczuga D, Losek JD, Smith DS. Five-year experience in prehospital intraosseous infusions in children and adults. *Ann Emerg Med* 1993;22:1119–24.
38. Santos D, Carron PN, Yersin B, Pasquier M. EZ-IO((R)) intraosseous device implementation in a pre-hospital emergency service: a prospective study and review of the literature. *Resuscitation* 2013;84:440–5.
39. Olaussen A, Williams B. Intraosseous access in the prehospital setting: litera ture review. *Prehosp Disaster Med* 2012;27:468–72.
40. Narasimhan M, Koenig SJ, Mayo PH. Advanced echocardiography for the critical care physician: part 1. *Chest* 2014;145:129–34.
41. Flato UA, Paiva EF, Carballo MT, Buehler AM, Marco R, Timerman A. Echocardiography for prognostication during the resuscitation of intensive care unit patients with non-shockable rhythm cardiac arrest. *Resuscitation* 2015; 92:1–6.

42. Breitzkreutz R, Price S, Steiger HV, et al. Focused echocardiographic evaluation in life support and peri-resuscitation of emergency patients: a prospective trial. *Resuscitation* 2010;81:1527–33.
43. Steiger HV, Rimbach K, Muller E, Breitzkreutz R. Focused emergency echo- cardiography: lifesaving tool for a 14-year-old girl suffering out-of-hospital pulseless electrical activity arrest because of cardiac tamponade. *Eur J Emerg Med: Off J Eur Soc Emerg Med* 2009;16:103–5.
44. Maite A., Veld H., Allison M.G., Bostick D.S., Fisher R.K., Goloubeva O.G., Witting M.D., Winters E.W. Ultrasound use during cardiopulmonary resuscitation is associated with delays in chest compressions. *Resuscitation* 2017;119:95-98.
45. Sheak KR, Wiebe DJ, Leary M, et al. Quantitative relationship between end-tidal carbon dioxide and CPR quality during both in-hospital and out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2015;89:149–54.
46. Conseil francais de reanimation, Societe francaise d’anesthesie et de r, Societe francaise de c, et al. Guidelines for indications for the use of extracorporeal life support in refractory cardiac arrest. French Ministry of Health. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009;28:182–90.
47. Wallmuller C, Sterz F, Testori C, et al. Emergency cardio-pulmonary bypass in cardiac arrest: seventeen years of experience. *Resuscitation* 2013;84: 326–30.
48. D’Arrigo S, Cacciola S, Dennis M, Jung Ch et al. Predictors of favourable outcome after in-hospital cardiac arrest treated with extracorporeal cardiopulmonary resuscitation: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation* 2017;121: 62–70
49. Perkins G, Lall R, Quinn T, et al. Mechanical versus manuel chest compression for out-of-hospital cardiac arrest (PARAMEDİC):a pragmatic, cluster randomized controlled trial. *LANCET* 2015;385:947-955
50. Bradley SM, Liu W, Chan PS, Girotra S et al. Duration of resuscitation efforts for in-hospital cardiac arrest by predicted outcomes: Insights from Get With The Guidelines *Resuscitation* 2017;113: 128–134
51. Nolan JP and Soar J. Duration of in-hospital resuscitation: when to call time? *Lancet* 2012; Oct 27, 380 (9852):1451-3.