

Kardiyopulmoner arrest, solunum ve dolaşımın herhangi bir sebeple ani ve beklenmeyen şekilde durmasıdır.

Avrupa’da yılda ortalama 350-700.000 kişiyi etkileyen ani kardiyopulmoner arrest, ölüm sebeplerinin başında yer almaktadır (1-4). Kardiyopulmoner arrest gelişen kişilerde spontan dolaşımı geri döndürebilmek (SDGD) için vakit kaybedilmeden kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) uygulanmalıdır.

Arrest halindeki kişide SDGD ve sağkalımı arttırabilmek amacıyla kan dolaşımının ve doku oksijenasyonunun idamesi için tıbbi malzeme kullanmadan yapılan uygulamalara temel yaşam desteği (TYD) denir.

Tarihte solunum ve dolaşımı durmuş bir kişiyi yaşama geri döndürme çabaları 3500 yıl önce Mısır’da tanımlanmış inversiyon (ters çevirme) yöntemine kadar dayanmaktadır (5). İlk yapay solunum ise milattan önce İlyas peygamberin ölmekte olan bir çocuğun ağzı üzerine kendi ağzını dayayarak nefes vermesi olarak değerlendirilebilir. Ağızdan ağıza solunum 1740 yıllarında boğulma vakalarında bir tedavi yöntemi olarak tavsiye edilmiştir. II. Dünya Savaşı’nda ise Amerikan askerleri ağızdan ağza solunumu rutin olarak kullanmıştır.

Göğüs kompresyonları ise ilk kez 1870’lerde kediler üzerinde denenmiştir. İnsanlarda 1960 yıllarında kapalı göğüs kompresyonları uygulanmış ve kompresyonlar ile yapay solunum birlikte kullanılmaya başlanmıştır. Resüsitasyonda elektrik akımının kullanılışı 1804 yılında John Aldini’nin galvanik stimülasyonu ile olmuştur. Defibrilasyon gereksinimi ise 1960’larda dile getirilmeye başlanmıştır.

Resüsitasyon ile ilgili ilk resmi kuruluşlar 1767 yılında kurulan “Boğulan Kişilerin Yaşama Döndürülmesi için Hollanda Birliği” (Dutch Society for Recovery of Drowned Persons) ile 1774 yılında kurulan İngiliz Kraliyeti İnsani Birliği’ (England’s Royal Human Society) olarak sayılabilir. Uzun bir süre sonra, 1966’da KPR’in belli bir standarda kavuşturulması gayretleri, ABD’de NAS-NRC (National Academy of Sciences – National Research Council) tarafından gerçekleştirilen araştırmalar sonucunda KPR’nin A-B-C-D’sinin oluşturulması ile sonuçlanmıştır.

1970’ler ile 1990’lar arasında çok sayıda kuruluşun bireysel ya da ortak çalışmaları sonucunda KPR uygulamalarına ilişkin standart arayışları sürmüştür; 1992 yılında dünyadaki resüsitasyon organizasyonları arasında fikir birliği oluşturmak amacıyla Resüsitasyonda Uluslararası İrtibat Komitesi (International Liaison Committee on Resuscitation; ILCOR) kurulmuştur. Bu kuruluş, 1997 yılından itibaren düzenli aralıklar ile resüsitasyon prosedür ve tekniklerinde düzenlemelere yön vermek üzere tavsiye niteliğinde raporlar hazırlamaktadır. Bu bölümde anlatılan TYD algoritması da, ILCOR’un sonuncusu 2015 yılında olmak üzere her 5 yılda bir yayınladığı resüsitasyon klavuzundan alınmıştır.

- Hasta uyanıp hareket edip, gözlerini açıp, normal nefes alıncaya
- Siz tükeninceye dek resüsitasyona devam edin
- Hasta cevapsız ama normal nefes alıyorsa
- Derlenme pozisyonuna alın
- Hasta kötüleşirse KPR'a yeniden başlamaya hazırlık olun
- Sadece KPR ile kalbi yeniden çalıştırmak zordur. Emin değilseniz KPR'a devam edin
- Hastanın spontan dolaşımının geri döndüğünün (SDGD) belirtileri:
 - Uyanıklık
 - Hareket
 - Göz açma
 - Normal solunum

Kaynaklar

1. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JG, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation* 2010;81:1479–87.
2. Grasner JT, Herlitz J, Koster RW, Rosell-Ortiz F, Stamatakis L, Bossaert L. Quality management in resuscitation– towards a European cardiac arrest registry (EuReCa). *Resuscitation* 2011;82:989–94.
3. Grasner JT, Bossaert L. Epidemiology and management of cardiac arrest: what registries are revealing. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2013;27:293–306
4. Karataş M; Selçuk EB; Kardiyopulmoner resüsitasyonun tarihçesi. *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*, 2012,2(2):84-87.
5. Bobrow BJ, Zuercher M, Ewy GA, et al. Gaspıng during cardiac arrest in humans is frequent and associated with improved survival. *Circulation* 2008;118:2550–4.
6. Bahr J, Klingler H, Panzer W, Rode H, Kettler D. Skills of lay people in checking the carotid pulse. *Resuscitation* 1997;35:23–6.
7. Nyman J, Sihvonen M. Cardiopulmonary resuscitation skills in nurses and nursing students. *Resuscitation* 2000;47:179–84.
8. Tibballs J, Russell P. Reliability of pulse palpation by healthcare personnel to diagnose paediatric cardiac arrest. *Resuscitation* 2009;80:61–4.
9. Tibballs J, Weeranatna C. The influence of time on the accuracy of healthcare personnel to diagnose paediatric cardiac arrest by pulse palpation. *Resuscitation* 2010;81:671–5.
10. Moule P. Checking the carotid pulse: diagnostic accuracy in students of the healthcare professions. *Resuscitation* 2000;44:195–201.

11. Breckwoldt J, Schloesser S, Arntz HR. Perceptions of collapse and assessment of cardiac arrest by bystanders of out-of-hospital cardiac arrest (OOHCA). *Resuscitation* 2009;80:1108–13.
12. Stecker EC, Reinier K, Uy-Evanado A, et al. Relationship between seizure episode and sudden cardiac arrest in patients with epilepsy: a communitybased study. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2013;6:912–6
13. Waalewijn RA, Tijssen JG, Koster RW. Bystander initiated actions in outof-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (AR-RESUST). *Resuscitation* 2001;50:273–9
14. Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, Spaite DW, Larsen MP. Estimating effectiveness of cardiac arrestinterventions: a logistic regression survival model. *Circulation* 1997;96:3308–13
15. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, Gardelov B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. Swedish Cardiac Arrest Registry. *Resuscitation* 1998;36:29–36.
16. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Eur Heart J* 2001;22:511–9.
17. Wissenberg M, Lippert FK, Folke F, et al. Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2013;310:1377–84.
18. Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, et al. Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2015;372:2307–15.
19. Rea TD, Fahrenbruch C, Culley L, et al. CPR with chest compressions alone or with rescue breathing. *N Engl J Med* 2010;363:423–33.
20. Svensson L, Bohm K, Castren M, et al. Compression-only CPR or standard CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2010;363:434–42.
21. Hupfl M, Selig HF, Nagele P. Chest-compression-only versus standard cardiopulmonary resuscitation: a meta-analysis. *Lancet* 2010;376:1552–7
22. L. White, J. Rogers, M. Bloomingdale, et al. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: risks for patients not in cardiac arrest. *Circulation*, 121 (2010), pp. 91-97
23. K.B. Haley, E.B. Lerner, R.G. Pirrallo, H. Croft, A. Johnson, M. Uihlein. The frequency and consequences of cardiopulmonary resuscitation performed by bystanders on patients who are not in cardiac arrest. *Prehosp Emerg Care*, 15 (2011), pp. 282-287.
24. Y. Moriwaki, M. Sugiyama, Y. Tahara, et al. Complications of bystander cardiopulmonary resuscitation for unconscious patients without cardiopulmonary arrest. *J Emerg Trauma Shock*, 5 (2012), pp. 3-6
25. Cha KC, Kim HJ, Shin HJ, Kim H, Lee KH, Hwang SO. Hemodynamic effect of external chest compressions at the lower end of the sternum in cardiac arrest patients. *J Emerg Med* 2013;44:691–7.

26. Qvigstad E, Kramer-Johansen J, Tomte O, et al. Clinical pilot study of different hand positions during manual chest compressions monitored with capnography. *Resuscitation* 2013;84:1203–7.
27. Orłowski JP. Optimum position for external cardiac compression in infants and young children. *Ann Emerg Med* 1986;15:667–73.
28. Stiell IG, Brown SP, Nichol G, et al. What is the optimal chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation of adult patients? *Circulation* 2014;130:1962–70.
29. Vadeboncoeur T, Stolz U, Panchal A, et al. Chest compression depth and survival in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2014;85:182–8.
33. Hellevuo H, Sainio M, Nevalainen R, et al. Deeper chest compression – more complications for cardiac arrest patients? *Resuscitation* 2013;84:760–5
34. C.H. McDonald, J. Heggie, C.M. Jones, C.J. Thorne, J. Hulme. Rescuer fatigue under the 2010 ERC guidelines, and its effect on cardiopulmonary resuscitation (CPR) performance. *Emerg Med J*, 30 (2013), pp. 623-627.
35. N.T. Sugerman, D.P. Edelson, M. Leary, et al. Rescuer fatigue during actual in-hospital cardiopulmonary resuscitation with audiovisual feedback: a prospective multicenter study. *Resuscitation*, 80 (2009), pp. 981-984
30. Idris A, Wenzel V, Banner MJ, Melker RJ. Smaller tidal volumes minimize gastric inflation during CPR with an unprotected airway. *Circulation* 1995;92: I-1759.
31. Winkler M, Mauritz W, Hackl W, et al. Effects of half the tidal volume during cardiopulmonary resuscitation on acid-base balance and haemodynamics in pigs. *Eur J Emerg Med* 1998;5:201–6.
32. Idris A, Gabrielli A, Caruso L. Smaller tidal volume is safe and effective for bag-valve-ventilation, but not for mouth-to-mouth ventilation: an animal model for basic life support. *Circulation* 1999;100:I-1644.
33. Dorph E, Wik L, Steen PA. Arterial blood gases with 700 ml tidal volumes during out-of-hospital CPR. *Resuscitation* 2004;61:23–7.
34. Sayre MR, Cantrell SA, White LJ, Hiestand BC, Keseg DP, Koser S. Impact of the 2005 American Heart Association cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care guidelines on out-of-hospital cardiac arrest survival. *Prehosp Emerg Care* 2009;13:469–77.
35. Olasveengen TM, Vik E, Kuzovlev A, Sunde K. Effect of implementation of new resuscitation guidelines on quality of cardiopulmonary resuscitation and survival. *Resuscitation* 2009;80:407–11.
36. Steinmetz J, Barnung S, Nielsen SL, Risom M, Rasmussen LS. Improved survival after an out-of-hospital cardiac arrest using new guidelines. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008;52:908–13.
37. Hinchey PR, Myers JB, Lewis R, et al. Improved out-of-hospital cardiac arrest survival after the sequential implementation of 2005 AHA guidelines for compressions, ven-

tilations, and induced hypothermia: the Wake County experience. *Ann Emerg Med* 2010;56:348–57.

38. O'Neill JF, Deakin CD. Do we hyperventilate cardiac arrest patients? *Resuscitation* 2007;73:82–5.
39. Babbs CF, Kern KB. Optimum compression to ventilation ratios in CPR under realistic, practical conditions: a physiological and mathematical analysis. *Resuscitation* 2002;54:147–57.
40. Dorph E, Wik L, Stromme TA, Eriksen M, Steen PA. Oxygen delivery and return of spontaneous circulation with ventilation:compression ratio 2:30 versus chest compressions only CPR in pigs. *Resuscitation* 2004;60:309–18.
41. Chandra NC, Gruben KG, Tsitlik JE, et al. Observations of ventilation during resuscitation in a canine model. *Circulation* 1994;90:3070–5.
42. Olsveengen TM, Wik L, Steen PA. Standard basic life support vs. continuous chest compressions only in out-of-hospital cardiac arrest. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008;52:914–9.
43. Panchal AR, Bobrow BJ, Spaite DW, et al. Chest compression-only cardiopulmonary resuscitation performed by lay rescuers for adult out-of-hospital cardiac arrest due to non-cardiac aetiologies. *Resuscitation* 2013;84: 435–9. 98 G.D. Perkins et al. / *Resuscitation* 95 (2015) 81–99.
44. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, et al. Time-dependent effectiveness of chest compression-only and conventional cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest of cardiac origin. *Resuscitation* 2011;82:3–9.