



BÖLÜM 48

ANİ KARDİYAK ARRESTEN SAĞ KURTULAN HASTALARA YAKLAŞIM

Efe YILMAZ¹

GİRİŞ

Kalp hastalıklarına bağlı ölümlerin yaklaşık olarak %50 kadarı ani kardiyak ölüm şeklinde ortaya çıkmaktadır (1). Yıllık insidansı erişkin hastalarda %0,1 ile 0,2 arasında değişmektedir (2). Hastane içi arrest sonrası 1 aylık sağ kalım ile taburculuk oranları %15 ila %34 arasında değişmektedir (30). Hastane dışı kardiyak arrestlerde ise bu oran daha düşüktür (3). Resüsitasyon sonrası bakım; hastanın nabzının alındığı andan itibaren başlar ve taburculuğuna kadar devam etmektedir. Sağ kalımın artırılması amacıyla bu süreçte yapılması hayati önem arz eden konular vardır. Bu bölümde ani kardiyak arrestten sağ kalımı sağlamak için yapılacaklar, tanısal yaklaşım ve tedavi stratejilerinden bahsedilecektir.

SAĞ KALIMI SAĞLAMAK

Ani kardiyak arrest olgularının resüstasyonunu ve hastaların eski hayatlarına dönüşünü sağlamak amacıyla oluşturulan yaklaşımların tümü yaşam kurtarma zinciri (Şekil 1) ile başlamaktadır. Bu zincirin ilk aşaması, erken tanı ve tedavinin, arrestin önüne geçebileceği hipotezi ile başlamak-

tadır. Bu hipotez ile arrest geçirme riski yüksek olan hasta gruplarının fark edilmesinin ve acil yardım çağırılmasının önemli olduğunu belirtmektedir (3-4). Zincirin devamındaki aşamaları ise erken KPR (Kardiyopulmoner Resüsitasyon) ve erken defibrilasyona dikkat çekmektedir. KPR ve erken defibrilasyonu, hastanın sağ kalımı için resüsitasyonun temel taşları olarak belirtmiştir. VF (Ventriküller Fibrilasyon) sonrası gelişen kardiyak arrestte erken kompresyon ile ventilasyon, hastaların sağ kalımı 2-3 kat arttırabilmektedir. Defibrilasyon uygulanmasının mümkün olan en kısa sürede uygulanması önerilir çünkü her bir dakikalık gecikme hastaların sağ kalımını %10-12 civarında azaltabilir (5-6). Yaşam zincirinde en son aşama ise resüsitasyon sonrası hasta bakımından bahsetmektedir. Resüsitasyon sonrası bakım, kalp ve beyin başta olmak üzere vücuttaki organların fonksiyonlarını koruyama yönelik olmalıdır. Bu aşamadaki hedef ise hastayı tamamen arrest önceki hayat kalitesini sağlayama yöneliktir (7). Günümüzde arrest sonrası yaklaşımda hedef hastaların spontan dolaşımlarını sağlamaktan öte hastanın arrest öncesi sağlık durumuna dönmesini sağlamaktadır. (21)

¹ Arş. Gör. Dr., Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD., drefeyilmaz@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2976-3063

Hipergliseminin kötü nörolojik sağkalımı yarattığına dair çalışmalar mevcuttur (46). Eliminizdeki çalışmalar göstermiştir ki kan şekeri düzeyinin 180 mg/dl altında tutmak önemlidir (50). Ancak hiperglisemiden kaçınırken hipoglisemiden de uzak durmak gereklidir. Bu nedenle arrest sonrası bakımda sık kan şekeri takibi ile ideal kan şekeri değeri hedeflenmelidir.

Kardiyovasküler Rehabilitasyon

Arrest sonrası bakımda son aşama uygun ve etkin kardiyovasküler rehabilitasyondur. Kardiyovasküler hastalığın fizyolojik ve psikolojik etkilerini azaltmaya çalışmayı hedefler. Hastalığın getirdiği semptomları yönetmek ve gelecekteki kardiyovasküler riski azaltmaya çalışır. Yeterli eğitilmiş sağlık profesyonelleri ile yönetilmelidir. İkincil önlemede çok kapsamlı bir müdahaledir (54). Kardiyovasküler rehabilitasyonun mortaliteyi, hastaneye yatışları, hastaların yaşam kalitesinin artmasına ve egzersiz kapasitelerinin artmasını sağladığına dair çalışmalar mevcuttur (55-56). Yapılan çalışmalar koroner arter hastalığı olan hasta grupları bazı alınmıştır. Koroner arter hastalığı olan hastalarda tüm ulusal yönergeler kardiyovasküler rehabilitasyonu önermektedir (57-58). Koroner arter hastalığı olmayan hastalarda ise şu aşamada yeterli çalışmalar mevcut değildir. Fakat nörolojik hasar kalan hastalarda nörolojik yapılması gerekir. Kardiyovasküler rehabilitasyon endikasyonları Tablo 2’te gösterilmiştir.

Tablo 2. Kardiyovasküler Rehabilitasyon endikasyonları

Akut koroner sendromlu hastalar;(57-58)

- ST segment yükselmeli miyokard enfarktüsü
- ST segment elevasyonu olmayan miyokard enfarktüsü
- Kararsız anjina dahil

Reperfüzyon uygulanan hastalar (57-58)

- Koroner arter by-pass greft veya perkütan koroner girişim

Kronik koroner sendromlu hastalar (57-58)

Kardiyovasküler rehabilitasyon klasik olarak 3’e ayrılır (54). İlk aşama olarak erken mobilizasyon, hastalık hakkında danışmanlık, hastalığın riskleri ve tedavisi planlanır. Bu aşamada hastalığın takip süreci hakkında bilgi verilir. Bu aşama yataklı servislerde yapılmaktadır. Sonraki aşamada ise ayaktan denetimli tedavi programıdır. Son aşama ise ömür boyu süren yaşam tarzı değişikliklerin devamı, hastalığın takibinin devamını içeren bir süreçtir.

SONUÇ

Kardiyak arrestten sağ kurtulan hastalara ilk yaklaşım hızlı ve doğru tanı koymaktır. Hastalara verilecek tedavi arrest etyolojisine göre değişmektedir. Hastaların ivedilikle solunumsal, hemodinamik ve metabolik sağaltımların yapılması gelişebilecek mortalite ve morbiditenin azalmasını sağlayacaktır. Ana hedef hastaların arrest öncesi hayattaki fonksiyonların kazandırılması olmasıdır. İkincil olayların önlenmesi amacıyla gerekli tanı ve tedavilerin uygulanması gerekir. Uygun hasta gruplarında kardiyovasküler rehabilitasyon ile taburculuk öncesi ve sonrası yaşam standartları yükseltilmeli ve ikincil koruma sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Zheng Z. *Circulation*. 2001; 104:2158-2163
2. Myerberg RJ, Catellanos A. Cardiac Arrest and Sudden Cardiac Death. In: Braunwald E, ed. *heart disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 5th Ed. New York: WB Saunders. 1997: 742-779
3. Vreede-Swagemakers JJ et al. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 1500-1505. Nolan JP, Soar J, Zideman DA Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. 2010; 81:1219-76.
4. KORKMAZ DİLMEN, Özlem. “Resüsitasyon Konseyi Kılavuzu.” In *2010 Avrupa Resüsitasyon Konseyi Kılavuzu (Geniş Özet) çevirisi*, 23-30. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2010
5. Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, Spaite DW, Larsen MP. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation* 1997; 96:3308-13.
6. Waalewijn RA, Tijssen JG, Koster RW. Bystander initiated actions in out- of-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (ARREST). *Resuscitation* 2001; 50:273-9

7. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. 2010; 81:1219–76.
8. Noc M, Fajadet J, Lassen JF, Kala P, MacCarthy P, Olivecrona GK, et al. Invasive coronary treatment strategies for out-of-hospital cardiac arrest: a consensus statement from the European association for percutaneous cardiovascular interventions (EAPCI)/stent for life (SFL) groups. *EuroIntervention* 2014; 10:31–37
9. Geri G, Dumas F, Bougouin W, Varenne O, Daviaud F, Pène F, et al. Immediate percutaneous coronary intervention is associated with improved short- and long-term survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Circ Cardiovasc Interv* 2015;8: e002303
10. Verma BR, Sharma V, Shekhar S, Kaur M, Khubber S, Bansal A, et al. Coronary angiography in patients with out-of-hospital cardiac arrest without ST-segment elevation: a systematic review and meta-analysis. *JACC Cardiovasc Interv* 2020;13: 2193–2205.
11. Chelly J, Mongardon N, Dumas F, Varenne O, Spaulding C, Vignaux O, et al. Benefit of an early and systematic imaging procedure after cardiac arrest: insights from the PROCAT (Parisian Region Out of Hospital Cardiac Arrest) registry. *Resuscitation* 2012; 83:1444–1450
12. Stiles MK, Wilde AAM, Abrams DJ, Ackerman MJ, Albert CM, Behr ER, et al. 2020 APHRS/HRS expert consensus statement on the investigation of decedents with sudden unexplained death and patients with sudden cardiac arrest, and of their families. *Heart Rhythm* 2021;18: e1–e50.
13. Fellmann F, van El CG, Charron P, Michaud K, Howard HC, Boers SN, et al. European recommendations integrating genetic testing into multidisciplinary management of sudden cardiac death. *Eur J Hum Genet* 2019; 27:1763–1773
14. Krahm AD, Healey JS, Chauhan V, Birnie DH, Simpson CS, Champagne J, et al. Systematic assessment of patients with unexplained cardiac arrest: cardiac arrest survivors with preserved ejection fraction registry (CASPER). *Circulation* 2009; 120:278–285
15. Yamamoto T, Takayama M, Sato N, Yodogawa K, Iwasaki Y-K, Kato K, et al. Inappropriate analyses of automated external defibrillators used during in-hospital ventricular fibrillation. *Circ J* 2008; 72:679–681
16. Van der Werf C, Hofman N, Tan HL, van Dessel PF, Alders M, van der Wal AC, et al. Diagnostic yield in sudden unexplained death and aborted cardiac arrest in the young: the experience of a tertiary referral center in The Netherlands. *Heart Rhythm* 2010; 7:1383–1389.
17. Waldmann V, Bougouin W, Karam N, Narayanan K, Sharifzadehgan A, Spaulding C, et al. Coronary vasospasm-related sudden cardiac arrest in the community. *J Am Coll Cardiol* 2018; 72:814–815.
18. Eckart RE, Scoville SL, Campbell CL, Shry EA, Stajdhar KC, Potter RN, et al. Sudden death in young adults: a 25-year review of autopsies in military recruits. *Ann Intern Med* 2004; 141:829–834
19. Rodrigues P, Joshi A, Williams H, Westwood M, Petersen SE, Zemrak F, et al. Diagnosis and prognosis in sudden cardiac arrest survivors without coronary artery disease: utility of a clinical approach using cardiac magnetic resonance imaging. *Circ Cardiovasc Imaging* 2017;10: e006709
20. Haïssaguerre M, Hocini M, Cheniti G, Duchateau J, Sacher F, Puyo S, et al. Localized structural alterations underlying a subset of unexplained sudden cardiac death. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2018;11: e006120.
21. *Türk Kardiyoloji derneği Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi* 2015; 10:5543/khd.2010.004
22. Laurent I, Monchi M, Chiche JD, et al. Reversible myocardial dysfunction in survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *J Am Coll Cardiol* 2002; 40:2110–6
23. Balan IS, Fiskum G, Hazelton J, Cotto-Cumba C, Rosenthal RE. Oximetry-guided reoxygenation improves neurological outcome after experimental cardiac arrest. *Stroke* 2006; 37:3008–13.
24. Kilgannon JH, Jones AE, Shapiro NI, et al. Association between arterial hyperoxia following resuscitation from cardiac arrest and in-hospital mortality. *JAMA* 2010; 303:2165–71
25. Gaieski DF, Band RA, Abella BS, et al. Early goal-directed hemodynamic optimization combined with therapeutic hypothermia in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2009; 80:418–24.
26. Carr BG, Goyal M, Band RA, et al. A national analysis of the relationship between hospital factors and post-cardiac arrest mortality. *Intensive Care Med* 2009; 35:505–11
27. Randhawa VK, Grunau BE, Debicki DB, et al. Cardiac Intensive Care Unit Management of Patients After Cardiac Arrest: Now the Real Work Begins. *Can J Cardiol*. 2018;34(2):156–167. 10.1016/j.cjca.2017.11.013
28. Grasner J-T, Herlitz J, Tjelmeland IBM, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*. 2021;1-19. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.007
29. Jones JH, Murphy MP, Dickson RL, Somerville GG, Brizendine EJ. Emergency physician-verified out-of-hospital intubation: miss rates by paramedics. *Acad Emerg Med* 2004; 11:707–9.
30. Nolan JP, Soar J. Airway techniques and ventilation strategies. *Curr Opin Crit Care* 2008; 14:279–86
31. Spaulding CM, Joly LM, Rosenberg A, et al. Immediate coronary angiography in survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 1997; 336:1629–33.
32. Halawa B. [Antiarrhythmic agents in the prevention of sudden cardiac death]. *Pol Merkur Lekarski* 1999;6(33):117-20
33. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013;127: e362–425.

34. Authors/Task Force members, Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J* 2014; 35:2541–619.
35. Olasveengen TM, Sunde K, Brunborg C, Thowsen J, Steen PA, Wik L. Intravenous drug administration during out-of-hospital cardiac arrest: a randomized trial. *JAMA* 2009; 302:2222–9.
36. Tang W, Weil MH, Sun S, Gazmuri RJ, Bisera J. Progressive myocardial dysfunction after cardiac resuscitation. *Crit Care Med* 1993; 21:1046–50.
37. Türk Kardiyoloji Derneği İleri Kardiyak Yaşam Desteği Kursu – Teorik Yazılar – Kardiyovasküler farmakoloji
38. Kudenchuk PJ, Cobb LA, Copass MK, et al. Amiodarone for resuscitation after out-of-hospital cardiac arrest due to ventricular fibrillation. *N Engl J Med* 1999; 341:871–8.
39. Dorian P, Cass D, Schwartz B, Cooper R, Gelaznikas R, Barr A. Amiodarone as compared with lidocaine for shock-resistant ventricular fibrillation. *N Engl J Med* 2002; 346:884–90.
40. Matsusaka T, Hasebe N, Jin YT, Kawabe J, Kikuchi K. Magnesium reduces myocardial infarct size via enhancement of adenosine mechanism in rabbits. *Cardiovasc Res* 2002; 54:568–75.
41. Gando S, Tedo I, Tujinaga H, Kubota M. Variation in serum ionized calcium on cardiopulmonary resuscitation. *J Anesth* 1988; 2:154–60.
42. Stueven H, Thompson BM, Aprahamian C, Darin JC. Use of calcium in prehospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1983; 12:136–9.
43. Laver S, Farrow C, Turner D, Nolan J. Mode of death after admission to an intensive care unit following cardiac arrest. *Intensive Care Med* 2004; 30:2126–8.
44. Langhelle A, Tyvold SS, Lexow K, Hapnes SA, Sunde K, Steen PA. In-hospital factors associated with improved outcome after out-of-hospital cardiac arrest. A comparison between four regions in Norway. *Resuscitation* 2003; 56:247–63.
45. Polderman KH, Herold I. Therapeutic hypothermia and controlled normothermia in the intensive care unit: practical considerations, side effects, and cooling methods. *Crit Care Med* 2009; 37:1101–20.
46. Gunn AJ, Thoresen M. Hypothermic neuroprotection. *NeuroRx* 2006; 3:154–69.
47. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, Gent LM, Atkins DL, Bhanji F, et al. Part 1: Executive summary: 2015 American Heart Association Guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015; 132(Suppl 2): S315–67.
48. Padkin A. Glucose control after cardiac arrest. *Resuscitation* 2009; 80:611–2.
49. Kardiyopulmoner Resüsitasyon Sonrası Hasta Yönetimi- derleme
50. *Arrest etiology among patients resuscitated from cardiac arrest- resuscitationjournal clinical paper* | volume 130, p33-40, september 2018
51. Nolan JP, Neumar RW, Adrie C, et al. Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A Scientific Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular
52. Grimaldi D, Dumas F, Perier MC, Charpentier J, Varrenne O, Zuber B, et al. Short- and long-term outcome in elderly patients after out-of-hospital cardiac arrest: a cohort study. *Crit Care Med* 2014; 42:2350–7.
53. Oh SJ, Kim JJ, Jang JH, Hwang IC, Woo HW, Lim YS, et al. Age is related to neurological outcome in patients with out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) receiving therapeutic hypothermia (TH). *Am J Emerg Med* 2018; 36:243–7.
54. Nielsen N, Wetterslev J, Cronberg T, Erlinge D, Gasche Y, Hassager C, et al. TTM Trial Investigators. Targeted temperature management at 33 °C versus 36 °C after cardiac arrest. *N Engl J Med* 2013; 369:2197–206.
55. Ambrosetti M, Abreu A, Corra U, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2020, online ahead of print.
56. Heran BS, Chen JM, Ebrahim S, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; Jul 6;7: CD001800.
57. Shields GE, Wells A, Doherty P, et al. Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Heart*. 2018;104(17):1403–1410.