



BÖLÜM 24

Kardiyak Arrest Gelişmiş St Yükselmeli Miyokard Enfarktüsü Hastalarına Yaklaşım ve Perkütan Koroner Girişim Kararı

Hasan AKKAYA¹

GİRİŞ

ST segment yükselmeli miyokard enfarktüsü (STEMI) sonrası gelişen ani ölümlerin birçoğu ventriküler fibrilasyona (VF) bağlı olarak kalp krizinin erken safhalarında meydana gelir. (1). VF sıklıkla kalp krizinin erken aşamasında gözlemlendiğinden, ölümler genellikle hastane dışında meydana gelmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) her yıl koroner kalp hastalığı ölümlerinin yaklaşık %70'i hastane dışında meydana gelir ve genellikle kardiyak kökenli ani ölüm olarak ortaya çıkar (2). 2015 yılı Institute of Medicine tarafından hazırlanmış "Strategies to Improve Cardiac Arrest Survival: A Time to Act" "Kardiyak Arrest Sağkalımını İyileştirme Stratejileri: Harekete Geçme Zamanı" raporuna göre, ABD'de her yıl \approx 395000 kişi hastane dışı kardiyak arrest yaşamaktadır (3). Hayatta kalma oranı %6-10 dur. Yılda >350.000 ölümlerle sonuçlanarak, ani kalp durmasını neredeyse ani kardiyak ölümle eşanlamlı hale getirir (3,4). Bu hastane dışı kardiyak arrest vakalarının yaklaşık %60'ında 112 acil personeli tarafından resüsitasyon denenmektedir; kalan hastalar, 112 ekibinin gelişinde ölü bulunmuştur (2,5). Hastane dışı kardiyak arrest vakalarının sadece %23'ünde şok edilebilir bir

başlangıç ritmi (öncelikle VF) olmasına rağmen, nörolojik olarak sağlam hayatta kalanların çoğu bu alt gruptan gelmektedir (2,5). Herhangi bir ilk kaydedilen ritimle hastaneden taburcu olana kadar ortanca hayatta kalma oranı yalnızca %7,9'dur (2); Ulusal Sağlık Enstitüleri sponsorluğundaki Resüsitasyon Sonuçları Konsorsiyumuna katılan 10 ABD ve Kanada bölgesinde belgelendiği gibi, başlangıçta VF'de olan hastalarda hayatta kalma oranı çok daha yüksektir (medyan %22, %8-40) (5).

Hastane dışı kardiyak arrestten sağkalım, hem kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) hem de defibrilasyon erken başlatıldığında optimal sonuçlar elde edilir (6). VF'den sağkalım, spesifik olarak başlangıç ile sonlanması arasındaki zaman aralığı ile ters orantılıdır ve başlangıçtan defibrilasyona kadar geçen her bir dakikalık gecikme için hayatta kalma olasılığını %7-10 azaltır (6). VF'de bulunan hasta yüzdesi ve hayatta kalma olasılığı, hastanın yere yığılmasına tanık olunursa, CPR yapılırsa ve hızlı bir şekilde monitör/defibrilatör uygulanabilirse daha yüksektir (7).

Hastane dışı kardiyak arrest hastalarına erken defibrilasyon uygulanmasını iyileştiren topluluk stratejileri, defibrilasyon için ilk müdahale ekip-

¹ Doç. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi EAH Kardiyoloji Kliniği, drhakkaya@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0853-2549

dinamik olarak stabil ise invaziv koroner anjiyografi geciktirmek mantıklı görünmektedir. Acil serviste veya yoğun kalp bakım ünitesinde ilk değerlendirme, koroner olmayan nedenleri (se-rebrovasküler olaylar, solunum yetmezliği, kardiyojenik olmayan şok, pulmoner tromboemboli

veya zehirlenme) dışlamaya odaklanmalıdır. Bu hastaların değerlendirilmesinde ekokardiyografi de faydalıdır. Koroner anjiyografi (ve eğer endike ise perkütan koroner girişim) uygulama kararında, kötü nörolojik sonuçla ilişkili faktörler ve AKS olasılığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 1. 2023 ESC Akut Koroner Sendromlar Kılavuzu Kardiyak Arrest ve Hastane Dışı Kardiyak Arrest Vakalarına Önerileri

Öneriler	Sınıfa	Seviye ^b
Kardiyak Arrest ve Hastane Dışı Kardiyak Arrest		
Kalıcı ST segment yükselmesi veya eş değeri EKG bulguları olan resüsite edilmiş kardiyak arrest hastalarına primer PKG uygulaması	I	B
Hemodinamik olarak stabil olan kalıcı ST segment yükselmesi veya eşdeğeri EKG bulguları olmayan resüsite edilmiş kardiyak arrest hastalarına rutin acil koroner anjiyografi önerilmez.	III	A
Sıcaklık Kontrolü		
Spontan dolaşımın geri dönmesinden sonra yanıt vermeyen hastane dışı veya içi kardiyak arrest gelişen yetişkinlerde sıcaklık kontrolü (yani vücut sıcaklığının sürekli izlenmesi ve ateşin aktif olarak önlenmesi [örn. > 37,7°C]) önerilir.	I	B
Bakım Sistemleri		
Sağlık sistemlerinin resüsitasyonlu kardiyak arrest sonrası AKS şüphesi olan tüm hastaların özel acil tıbbi hizmetler aracılığıyla doğrudan 7/24 Primer PKG uygulayan bir hastaneye transferini kolaylaştırmak için stratejiler uygulanması önerilir.	I	C
Hastane dışı kardiyak arrest hastalarının kardiyak arrest merkezlerine yerel protokollere göre transferi düşünölmelidir.	Ila	C
Nörolojik Prognozun Deęerlendirilmesi		
Kardiyak arrest sonrası komada kalan hastalarda nörolojik prognozun deęerlendirilmesi (kabulden en erken 72 saat sonra) önerilir.	I	C

PKG: Perkütan koroner girişim; AKS: Akut koroner sendrom
aÖneri Sınıfı
bKanıt Seviyesi

KAYNAKLAR

- Larsen JM, Ravkilde J. Acute coronary angiography in patients resuscitated from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation* 2012;83:1427–1433
- Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, et al. Heart disease and stroke statistics—2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;121:e46–215.
- Institute of Medicine. *Strategies to Improve Cardiac Arrest Survival: A Time to Act*. Washington, DC: National Academies Press; 2015.
- Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, et al. Heart disease and stroke statistics—2017 update: a report from the American Heart Association *Circulation*. 2017;135:e146–e603.
- Nichol G, Thomas E, Callaway CW, et al. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA*. 2008;300:1423–1431.
- Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, et al. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation*. 1997;96:3308–3313.
- Weisfeldt ML, Sitlani CM, Ornato JP, et al. Survival after application of automatic external defibrillators before arrival of the emergency medical system: evaluation in the Resuscitation Outcomes Consortium population of 21 million. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55:1713–1720.
- Hallstrom AP, Ornato JP, Weisfeldt M, et al. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2004;351:637–646.
- Bernard SA, Gray TW, Buist MD, et al. Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. *N Engl J Med*. 2002;346:557–563.

10. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: executive summary. *Resuscitation* 2021;161: 1–60.
11. The Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med* 2002;346:549–556.
12. Hassager C, Schmidt H, Møller JE, et al. Duration of device-based fever prevention after cardiac arrest. *N Engl J Med* 2023;388:888–897.
13. Penela D, Magaldi M, Fontanals J, et al. Hypothermia in acute coronary syndrome: brain salvage versus stent thrombosis? *J Am Coll Cardiol* 2013;61:686–687.
14. Ornato JP, Peberdy MA, Tadler SC, et al. Factors associated with the occurrence of cardiac arrest during hospitalization for acute myocardial infarction in the second national registry of myocardial infarction in the US. *Resuscitation*. 2001;48:117–123.
15. Reynolds JC, Callaway CW, El Khoudary SR, et al. Coronary angiography predicts improved outcome following cardiac arrest: propensity adjusted analysis. *J Intensive Care Med*. 2009;24:179–186.
16. Davies MJ, Thomas A. Thrombosis and acute coronary-artery lesions in sudden cardiac ischemic death. *N Engl J Med*. 1984;310:1137–1140.
17. Bangalore S, Hochman JS. A routine invasive strategy for out-of-hospital cardiac arrest survivors: are we there yet? *Circ Cardiovasc Interv*. 2010;3:197–199.
18. Sinning C, Ahrens I, Cariou A et al. The cardiac arrest centre for the treatment of sudden cardiac arrest due to presumed cardiac cause —aims, function and structure: position paper of the association for Acute CardioVascular Care of the European Society of Cardiology (AVCV), European Association of Percutaneous Coronary Interventions (EAPCI), European Heart Rhythm Association (EHRA), European Resuscitation Council (ERC), European Society for Emergency Medicine (EUSEM) and European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2020;9:S193–S202.
19. Yeung J, Matsuyama T, Bray J et al. Does care at a cardiac arrest centre improve outcome after out-of-hospital cardiac arrest?—A systematic review. *Resuscitation* 2019;137:102–115.
20. Wnent J, Seewald S, Heringlake M et al. Choice of hospital after out-of-hospital cardiac arrest a decision with far-reaching consequences: a study in a large German city. *Crit Care* 2012;16:R164.
21. Patterson T, Perkins GD, Hassan Y et al. Temporal trends in identification, management, and clinical outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: insights from the myocardial ischaemia national audit project database. *Circ Cardiovasc Interv* 2018;11:e005346.
22. Byrne R, Constant O, Smyth Y et al. Multiple source surveillance incidence and aetiology of out-of-hospital sudden cardiac death in a rural population in the West of Ireland. *Eur Heart J* 2008;29:1418–1423.
23. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: executive summary. *Resuscitation* 2021;161: 1–60.
24. Garot P, Lefevre T, Eltchaninoff H, et al. Six-month outcome of emergency percutaneous coronary intervention in resuscitated patients after cardiac arrest complicating ST-elevation myocardial infarction. *Circulation* 2007;115:1354–1362.
25. Noc M, Fajadet J, Lassen J, 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(1):31–37.
26. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2015;95:1–80.
27. Rab T, Kern KB, Tamis-Holland JE, et al. Cardiac arrest: a treatment algorithm for emergent invasive cardiac procedures in the resuscitated comatose patient. *J Am Coll Cardiol* 2015;66:62–73.
28. Lemkes JS, Janssens GN, van der Hoeven NW et al. Coronary angiography after cardiac arrest without ST segment elevation: one-year outcomes of the COACT randomized clinical trial. *JAMA Cardiol* 2020;5:1358–1365.
29. Desch S, Freund A, Akin I et al. Angiography after out-of-hospital cardiac arrest without ST-segment elevation. *N Engl J Med* 2021;385:2544–2553.
30. Hauw-Berlemont C, Lamhaut L, Diehl JL et al. Emergency vs delayed coronary angiogram in survivors of out-of-hospital cardiac arrest: results of the randomized, multicentric EMERGE trial. *JAMA Cardiol* 2022;7:700–707.
31. Kern KB, Radsel P, Jentzer JC et al. Randomized pilot clinical trial of early coronary angiography versus no early coronary angiography after cardiac arrest without ST-segment elevation: the PEARL study. *Circulation* 2020;142:2002–2012.
32. Viana-Tejedor A, Andrea-Riba R, Scardino C et al. Coronary angiography in patients without ST-segment elevation following out-of-hospital cardiac arrest. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2022;76:94–102.