

Bölüm 54

KARDİYAK İMPLANTABLE KARDİOVERTER DEFİBRİLATÖR (ICD)

Fethullah KAYAN¹
Serdar DEMİR²

GİRİŞ

Stabil/unstabil kalp hastalığı bulunan veya daha önce herhangi bir hastalığı olmayan, sağlıklı bir kişide akut semptomları takiben 60 dakika içerisinde etkili dolaşımın durması ve buna bağlı gelişen şuur kaybı ile devam edip, meydana gelen ölüme ani kardiyak ölüm (sudden cardiac death-SCD) denilmektedir.(1)

Ani kardiyak ölüm vakalarının çoğundan (%80-90) ventriküler fibrilasyon (VF) sorumludur. Bazen de VF' ye dönüşen ventriküler taşikardi (VT) sorumludur. Ciddi sinüs bradikardisi, asistoli, idiyoventriküler ritim gibi ritim bozuklukları ve elektromekanik dissosiasyon bu tip hastalarda görülebilir. (2)

SCD risk faktörleri:

- 1) Koroner Arter Hastalığı
- 2) Dilate Kardiyomiopati
- 3) Hipertrofik Kardiyomiopati
- 4) Kalp Kapak Hastalıkları
- 5) Long QT Send.
- 6) Wolf Parkinson White Send.
- 7) Brugada Send.
- 8) Aritmojenik Sağ Ventrikül Displazisi
- 9) Konjenital Kalp Hastalıkları...vd

Ventrikül fibrilasyonundan kurtulma ve yaşama dönme ihtimalini belirleyen en önemli faktör kalp durması (cardiac arrest) ile defibrilasyon uygulanması arasında geçen zamandır.

İmplant edilebilen kardiyoverter defibrilatör (İCD) ler devamlı VT veya VF'ye bağlı ani kardiyak ölümü önlemek için geliştirilmiş olan cihazlardır.(3) SCD in önlenmesini sağlayan farklı tedavi yöntemleri içinde en etkili tedavi yöntemi ICD implantasyonudur.

ICD klinik kanıtlar ve teknolojik gelişmeler ışığında, günümüzde ani kalp ölümünün birincil veya ikincil önlenmesinde standart tedavi olmuştur.

Epidemiyolojik çalışmalar kalp durması sonrası canlandırılarak yaşama döndürülen hastalarda 2 yıl içerisinde %30-50 oranında aritminin nüks ettiğini göstermektedir.(3)

Bugün VT veya VF' yi önlemek için 4 tedavi yöntemi kullanılmaktadır.(3)

1. Ampirik olarak verilen ya da Holter veya elektrofizyolojik inceleme kılavuzluğunda seçilen antiaritmik ilaçlar,
2. Kateter ablasyonu,
3. *İCD implantasyonu*
4. Aritmi cerrahisi.

ICD tarihi gelişimi

İlk ICD 1969 yılında Mirowski ve arkadaşları tarafından köpekde denenmiştir. 1980 yılında John Hopkins hastanesinde, İnsana ilk ICD implantasyonu yapılmıştır.

¹ Kardiyoloji Uzman Doktor. Mardin Devlet Hastanesi fethullahkayan@hotmail.com

² Kardiyoloji Uzman Doktor. S.B.Ü Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi drserdardemir@yahoo.com

Tablo 3: (Devamı)

EF>%35 olan Kardiyak sarkoidozlu bir hastada; • EPS ile sürekli ventriküler aritmi indüklenebiliyorsa, 1 yıldan daha fazla anlamlı bir sağkalım bekleniyorsa	Sınıf 2a	C- LD
Kardiyak sarkoidozlu hastalarda Kalıcı pacing endikasyonu varsa, ICD düşünülebilir	Sınıf 2a	C- LD
Kalp transplantasyonu bekleyen ve eve taburcu edilmesi planlanan düşük EF' li kalp yetmezliği hastalarında normal şartlarda ICD için gerekli kriterler karşılanmasa da (örn: NYHA sınıf 4 ve/veya inotrop kullanımı olması gib) ICD düşünülebilir	Sınıf 2a	C- LD
LVAD' lı ve sürekli Ventriküler aritmisi olan hastalarda ICD düşünülebilir	Sınıf 2a	C- LD
Emery-Dreifuss ve limb-girdle type IB müsküler distofisi olan hastalarda • Progresif kardiyak tutulum mevcutsa, 1 yıldan daha fazla anlamlı bir sağkalım bekleniyorsa	Sınıf 2a	C- LD
Onarılmış Fallot tetralojisi olan erişkin hastalarda, indüklenebilir VT / VF veya spontan sürekli VT varsa, 1 yıldan daha fazla anlamlı bir sağkalım bekleniyorsa	Sınıf 2a	B- NR
Onarılmış orta veya ciddi kompleks konjenital kalp hastalığı olan erişkin hastalarda, nedeni bilinmeyen senkopla birlikte, • en az orta derecede ventriküler fonksiyon bozukluğu veya • belirgin hipertrofi olması durumunda, 1 yıldan daha fazla anlamlı bir sağkalım bekleniyorsa, ICD implantasyonu veya sürekli ventriküler aritmeyi göstermek için ICD implantasyonu ile beraber EPS düşünülebilir	Sınıf 2a	B- NR
ICD endikasyonlarını karşılayan hastalarda, • Bradikardi için pacing veya • VT sonlandırılması veya • CRT nin bir parçası olarak ihtiyaç duyulmuyorsa veya ihtiyaç beklenmiyorsa, Subkutanöz ICD düşünülebilir	Sınıf 2a	B- NR
Ani kardiyak arrest öyküsü veya sürekli ventriküler aritmisi olan ICD' li hastalarda; enfeksiyon gibi bir nedenden dolayı ICD çıkarılması gerektiğinde, ani kardiyak ölümün önlenmesi için giyilebilir cardioverter-defibrillatör düşünülebilir	Sınıf 2a	B- NR

R: Randomize NR: Nonrandomize LD: Limited Data

SONUÇ

Uygun hastalarda ani kardiyak ölümü önlemek için en etkili tedavi modalitelerinden birisi implante edilebilen kardioverter defibrilatör (ICD) tedavisidir. Uygun hastalarda özenli bir preoperatif hazırlıkla olası komplikasyonlar en aza indirilebilir. Takiplerde cihaz üzerinden hastaların yaşadığı semptomlu veya semptomsuz aritmiler tespit edilip medikal tedavi optimizasyonu sağlanabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: ICD, aritmi, ani kardiyak ölüm, antiaritmik tedavi, kardiyoversiyon

KAYNAKÇA

1. Myerburg RJ, Castellanos A. Cardiac arrest and sudden cardiac death. In: Braunwald E, Zipes DP, Libby P, editors. Heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 6th ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2001. p. 890-1.
2. Bayes de Luna A, Coumel P, Leclercq JF. Ambulatory sudden cardiac death: mechanisms of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases. Am Heart J 1989;117:151-9.
3. TKD(2002). Pacemaker Ve Kardioverter Defibrilatör (ICD) İmplantasyonu Endikasyonları (17/08/2019 <https://www.tkd.org.tr/kilavuz/k10/118c7.htm?wb-num=1551>)
4. Deniz A, Demir M. 2015 Avrupa Kardiyoloji Derneği Ventrikül Aritmisi Olan Hastaların Yönetimi ve Ani Kardiyak Ölümün Önlenmesi Kılavuzu, Türk Kardiyol Dern Ars 2016;44(1):9-14 doi: 10.5543/tkda.2015.71059

5. Debra S. Echt, M.D., Philip R. Liebson, M.D., L. Brent Mitchell, M.D, et al. The Cardiac Arrhythmia Suppression Trial, *N Engl J Med* 1991; 324:781-788 DOI: 10.1056/NEJM199103213241201
6. Cairns JA¹, Connolly SJ, Roberts R, et al. CAMIAT. Canadian Amiodarone Myocardial Infarction Arrhythmia Trial Investigators. *Lancet* 1997 Jun 14;349(9067):1776.
7. Munoz A, Amiodarone and secondary prevention. The EMIAT study *Arch Mal Coeur Vaiss.* 1991 Feb;84 Spec No 2:67-9.
8. Burkart F, MD, Pfisterer M. MD., Kiowski W, MD., Effect of Antiarrhythmic Therapy on Mortality in Survivors of Myocardial Infarction With Asymptomatic Complex Ventricular Arrhythmias: Basel Antiarrhythmic Study of Infarct Survival (BASIS), *JACC Vol. 16 no. 7* 1990:1711-8
9. Waldo AL¹, Camm AJ, deRuyter H, Survival with oral d-sotalol in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction: rationale, design, and methods (the SWORD trial). *Am J Cardiol.* 1995 May 15;75(15):1023-7.
10. Dolack, G.Lee, MD (1) Greene, H. Leon, MD (1) Maynard, Charles, PhD Cardiac arrest in seattle: Conventional versus amiodarone drug evaluation (the CASCADE study), *Am J Cardiol.* 1991 Mar 15;67(7):578-84.
11. Jay W. Mason, MD (Principal Investigator), Kelley P Anderson, MD, Jeffrey L. Anderson, MD, The ESSEM trial: Electrophysiologic Study Versus Electrocardiographic Monitoring for selection of antiarrhythmic therapy of ventricular tachyarrhythmias. *Circulation.* 1989 Jun;79(6):1354-60.
12. Moss AJ, Akiyama T, Cannom DS, et al. Multicenter automatic defibrillator implantation trial (MADIT): design and clinical protocol. MADIT Executive Committee. *Pacing Clin Electrophysiol.* 1991 May;14(5 Pt 2):920-7.
13. Richardson DW, MD, Cobb LA, MD, Pratt CM, MD, Causes of death in the antiarrhythmics versus implantable defibrillators (AVID) trial *Journal of the American College of Cardiology Volume 34, Issue 5, November 1999* DOI: 10.1016/S0735-1097(99)00376-9
14. Connolly SJ¹, Gent M, Roberts RS, Canadian implantable defibrillator study (CIDS) : a randomized trial of the implantable cardioverter defibrillator against amiodarone. *Circulation.* 2000 Mar 21;101(11):1297-302.
15. Kuck KH¹, Cappato R, Siebels J, Rüppel R. Randomized comparison of antiarrhythmic drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from cardiac arrest : the Cardiac Arrest Study Hamburg (CASH). *Circulation.* 2000 Aug 15;102(7):748-54.
16. Buxton AE¹, Lee KL, Fisher JD, et al. , A randomized study of the prevention of sudden death in patients with coronary artery disease. Multicenter Unsustained Tachycardia Trial Investigators. *N Engl J Med.* 1999 Dec 16;341(25):1882-90.
17. Moss AJ, M.D., Zareba W, M.D., Ph.D., Hall WJ, Ph.D. Multicenter Autonomic Defibrillator Implantation Trial II, *N Engl J Med.* Mar 2002;21;346(12):877-83.
18. Bardy GH, Lee KL, Mark DB, et al.; Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial (SCD-HeFT) Investigators. Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N Engl J Med.* 2005 Jan 20;352(3):225-37. Erratum in: *N Engl J Med.* 2005 May 19;352(20):2146.
19. Hohnloser SH, Connolly SJ, Kuck KH, et al., The defibrillator in acute myocardial infarction trial (DINAMIT) *Am Heart J.* 2000 Nov;140(5):735-9.
20. Brain P. Griffin (2014) *Kardiyovasküler Hastalıklar El Kitabı*(Çetin EROL, Enver ATALAR Çev. Ed.), Ankara; Güneş Tıp Kitapevleri
21. Pinski SL, Fahy GJ: Implantable cardioverter-defibrillators. *Am J Med* 106:446, 1999.
22. Higgins SL, Pak JP, Barone J, et al: The first years experience with the dual chamber ICD. *Pacing Clin Electrophysiol.* 23:18, 2000.
23. Braunwald E, Bonow RO, Libby P, Zipes DP, (2008) *Kalp Hastalıkları*(Emre ARSLANGER, İtır ŞİRİNOĞLU Çev. Ed.) İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri
24. Block M, Breithardt G. Long-term follow-up and clinical results of implantable cardioverter defibrillators. In: Zipes DP, Jalife J, editors. *Cardiac electrophysiology: from cell to bedside.* 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1995. p. 1412-25.
25. Serkan Topaloğlu, Dursun Aras, Özcan Özeke. Arrhythmic electrical storm: an important problem in patients with an implantable cardioverter defibrillator. *Türk Kardiyol Dern Ars.* 2006; 34(2): 126-130
26. Vaseghi M, Shivkumar K. The role of the autonomic nervous system in sudden cardiac death. *Prog Cardiovasc Dis* 2008; 50: 404-419.
27. Greene M, Newman D, Geist M, et al. Is electrical storm in ICD patients the sign of a dying heart?: outcome of patients with clusters of ventricular tachyarrhythmias. *Europace* 2000; 2: 263-269.
28. Nademanee K, Taylor R, Bailey WE, Rieders DE, Kosar EM. Treating electrical storm: sympathetic blockade versus advanced cardiac life support-guided therapy. *Circulation* 2000;102:742-7.
29. Sesselberg HW, Moss AJ, McNitt S, et al. Ventricular arrhythmia storms in postinfarction patients with implantable defibrillators for primary prevention indications: a MADIT-II substudy. *Heart Rhythm* 2007; 4: 1395-1402.
30. Al-Khatib SM., Stevenson WG., Ackerman MJ., 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society *Journal of the American College of Cardiology Volume 72, Issue 14, October 2018* DOI: 10.1016/j.jacc.2017.10.054