

## İMPLANTE EDİLEBİLİR KARDİYOVERTER DEFİBRİLATÖR İŞLEV BOZUKLUĞUNA YAKLAŞIM

Çağın Mustafa ÜREYEN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Son 20 yıl içerisinde yüksek gelir seviyesi olan ülkelerde koruyucu önlemlerin artmasına ikincil kardiyovasküler mortalite azalma eğilimi gösterse de (1), halen tüm dünyada her yıl ortalama olarak 17 milyon kardiyovasküler nedenli ölüm meydana gelmektedir (2). Bu kardiyovasküler ölümlerin ise ortalama %25'i ani kardiyak ölüm (AKÖ) nedenlidir ve AKÖ riski kadınlarda 1,40 / 100.000 insan-yıl iken erkeklerde 6,68 / 100.000 insan-yıldır (3). AKÖ sebepleri genç ve yaşlı hastalar için değişebilmekle beraber genç hastalarda daha ziyade kanalopatiler, kardiyomiyopatiler, miyokardit ve kanun dışı madde kullanımı görülürken yaşlı hastalarda iskemik kalp hastalığı, kalp yetmezliği ve daha az sıklıkla kalp kapak hastalıkları saptanmaktadır (3-7). AKÖ'nün en sık nedeni ölümcül ventriküler taşikardi veya fibrilasyondur. AKÖ'den korunmada yüksek riskli hastalarda en önemli tedavi şekli implante edilebilir kardiyoverter defibrilatörlerdir (ICD). Geliştirilen otomatik ICD Michel Mirowski tarafından ilk kez 1980 yılında kullanılmıştır (8). Sonrasındaki 40 yıllık zaman diliminde ICD kullanım endikasyonları genişlemiş ve her geçen yıl kullanım sıklığı artmıştır. ICD'li hastaların takiplerinde, kullanım sıklığının artmasına paralel olarak, yine aynı oranda sayısal artış gösteren ICD işlev bozuklukları saptanmakta

ve bu durumun tanı ve yönetimi giderek önem kazanmaktadır.

### VAKA

Dilate kardiyomiyopati tanısı olan ve birincil koruma amaçlı iki yıl önce ICD implante edilmiş 68 yaşında bayan hasta acil servise ICD şoklaması ile başvurdu. Elektrokardiyografisi sinüs ritminde olan hastanın ekokardiyografisinde sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %25 ve orta düzeyde mitral yetmezlik saptandı. Perindopril, karvedilol, spironolakton, ivabradin ve furosemid kullanan hasta New York Kalp Cemiyeti kalp yetersizliği sınıflandırmasına göre sınıf II'ydi. Hastanın hikayesi sorgulandığında iki yıllık süreç içerisinde ilk defa ICD şoklaması gerçekleştiği öğrenildi. Hastanın ICD kayıtları değerlendirildiğinde son 3 hafta içerisinde kaydedilmiş 2022 süresiz ventriküler taşikardi (VT) ve ventriküler fibrilasyon (VF) kaydı ile bir adet sürekli VF kaydına bağlı ICD şoku saptandı (Şekil 1). Bu üç haftalık süreç öncesinde ise ICD kayıtlarında ne sürekli ne de süresiz VT veya VF kaydı yoktu. Hastanın VF tanılı ICD şoklaması kaydı incelendiğinde bazal ritmin parazitli olduğu ve bu kayıt boyunca cihazın bu parazitli ritmi FS (fibrillation sense) olarak kodladığı ve buna bağlı olarak şok uyguladığı görüldü. Süresiz VT veya VF kayıtlarının da bir kısmı rastgele seçilerek ta-

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, SBÜ Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, drcaginureyen@gmail.com  
ORCID iD: 0000-0002-3913-7325

Fakat basit traksiyonla geri gelmeyen lead'lerin bağlantı ucuna başlık takılarak yerinde bırakılması ile ekstraksiyon cihazı kullanılarak geri alınması konusunda uzun dönem sonuçları ortaya koyan bir çalışma yoktur.

### 2.3. Triküspid Yetersizliği

ICD implantasyonu sonrası sıklıkla lead'in triküspid yaprakçıklarının hareketinin kısıtlanması ve triküspid kapakta koaptasyon kusuruna yol açması, daha az sıklıkla ise implantasyon sırasında triküspid kapakçıklarının hasar görmesi sonucunda ciddi triküspid yetersizliği gelişebilir (15-16). Gelişen ciddi triküspid yetersizliği medikal tedaviye dirençli kalp yetersizliğine yol açıyorsa; triküspid yetersizliğinin etiyojisi tedaviyi belirler. Triküspid kapakta lead'e bağlı hasar varsa kapak replasmanı önerilirken lead basısına ikincil koaptasyon kusuru varsa öncelikle lead'in basit traksiyonla geri alınarak triküspid kapaktan farklı bir kavisi ile geçirilerek sağ ventriküle bırakılması veya sabitlenmesi önerilmektedir. İşlem sırasında lead yeni pozisyonuna bırakıldığında ekokardiyografi ile triküspid yetersizliği açısından tekrar değerlendirilmeli, gerekirse kapakta yetersizliğe yol açmayan uygun lead kavisi aranmalıdır. Eğer lead basit traksiyonla geri gelmezse lead ekstraksiyon cihazı kullanılabilir, nadiren cerrahi girişim gerekebilir.

### 2.4. Artmış Defibrilasyon Eşik Değeri

Zaman içerisinde ICD'lerin defibrilasyon eşik değerleri yükselebilir ve cihazı tamamen işlev dışı bırakarak hasta için hayati risk oluşturabilir. Artmış defibrilasyon eşik değeri sıklıkla lead'in mikro ya da makro düzeyde yerinden oynaması, lead ucunda artmış inflamasyona ikincil fibrotik doku gelişmesi, kullanılan ilaçlara ikincil (sıklıkla amiodaron) veya sık ICD şoklaması sonrası lead ucundaki miyokardiyal dokunun canlılığını kaybetmesi sonucunda görülebilir. İlaç tedavisine ikincil eşik değerde yükselme yoksa lead'in yerine oturtulması veya sağ ventrikül içerisinde yeni bir yere implante edilmesinin yanında duruma göre yeni lead de implante edilebilir.

## SONUÇ

Son 40 yıl içerisinde ICD implantasyon sıklığı ICD endikasyonlarının genişlemesiyle logaritmik artmış, buna paralel olarak ICD'li hasta sayılarında da çok ciddi artış gözlenmiştir. Bu artış sonucunda ICD'li hastaların etkin takibi önem kazanmaktadır. Takiplerde ICD cihaz işlev bozukluğuna bağlı giderek artan oranda komplikasyonlar görülmektedir ve doğru tanı-tedavi hayat kurtarıcı olabilmektedir. Sonuç olarak bu yazımızda lead kırığına bağlı uygunsuz ICD şoklaması tanı ve yönetimi üzerinden diğer ICD işlev bozuklukları ve tedavi yaklaşımları da anlatılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Niemeijer MN, van den Berg ME, Leening MJ, et al. Declining incidence of sudden cardiac death from 1990 – 2010 in a general middle-aged and elderly population: the Rotterdam Study. *Heart Rhythm* 2015;12:123 – 129.
2. Mendis SPP, Norrving B. *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*. Geneva: World Health Organization, 2011.
3. Eckart RE, Shry EA, Burke AP, et al. Department of Defense Cardiovascular Death Registry G. Sudden death in young adults: an autopsy-based series of a population under-going active surveillance. *J Am Coll Cardiol* 2011;58:1254 – 1261.
4. Mazzanti A, O'Rourke S, Ng K, et al. The usual suspects in sudden cardiac death of the young: a focus on inherited arrhythmogenic diseases. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2014;12:499 – 519.
5. Maron BJ. Sudden death in young athletes. *N Engl J Med* 2003;349:1064 – 1075.
6. De Noronha SV, Behr ER, Papadakis M, et al. The importance of specialist cardiac histopathological examination in the investigation of young sudden cardiac deaths. *Europace* 2014;16:899 – 907.
7. Risgaard B, Winkel BG, Jabbari R, et al. Burden of sudden cardiac death in persons aged 1 to 49 years: nationwide study in Denmark. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2014;7:205 – 211.
8. Mirowski M, Reid PR, Mower MM, et al. Termination of malignant ventricular arrhythmias with an implanted automatic defibrillator in human beings. *N Engl J Med*. 1980;303:322 – 324.
9. Ranasinghe I, Parzynski CS, Freeman JV, et al. Long-Term Risk for Device-Related Complications and Reoperations After Implantable Cardioverter-Defibrillator Implantation: An Observational Cohort Study. *Ann Intern Med* 2016.
10. Hawkins NM, Grubisic M, Andrade JG, et al. Long-term complications, reoperations and survival following cardioverter-defibrillator implant. *Heart* 2018;104: 237.

- 
11. Maisel WH. Pacemaker and ICD generator reliability: meta-analysis of device registries. *JAMA* 2006; 295:1929.
  12. Weir RA, Murphy CA, O'Rourke B, et al. Twiddler's syndrome: a rare cause of implantable cardioverter defibrillator malfunction. *Eur Heart J* 2016;37:3439.
  13. Hauser RG, Hayes DL, Almquist AK, et al. Unexpected ICD pulse generator failure due to electronic circuit damage caused by electrical overstress. *Pacing Clin Electrophysiol* 2001;24:1046.
  14. Eckstein J, Koller MT, Zabel M, et al. Necessity for surgical revision of defibrillator leads implanted long-term: causes and management. *Circulation* 2008; 117: 2727.
  15. Lin G, Nishimura RA, Connolly HM, et al. Severe symptomatic tricuspid valve regurgitation due to permanent pacemaker or implantable cardioverter-defibrillator leads. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:1672.
  16. Chang JD, Manning WJ, Ebrille E, et al. Tricuspid Valve Dysfunction Following Pacemaker or Cardioverter-Defibrillator Implantation. *J Am Coll Cardiol* 2017;69:2331.