

Her iki Uyarının Ventrikülden Olduğu DDD Pace-Maker'li Hasta

A Patient with DDD Pacemaker Having the Electrical Stimulus Both of Which from the Ventricle

Alpay Arıbaş, Hakan Akıllı, Yusuf İzzettin Alihanoğlu

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD, Konya

Özet

Kalbin ileti defektlerinde temel tedavilerden biri de pacemaker implantasyonudur. İlk defa 1958 yılında bradiaritmileri tedavi etmek amacıyla kullanılan pacemakerlar zaman içinde taşiaritmilerin önlenmesi ve sonlandırılmasında da kullanılır hale gelmiştir. Yüzeysel EKG pacemaker fonksiyon bozukluğu bulunan hastalarda en önemli tanı metodlarından birisidir. Burada daha önce AV tam blok nedeniyle DDDR mod kalıcı pacemaker implante edilmiş, asemptomatik bir hastada rutin pacemaker kontrolü esnasında yüzeysel EKG değişikliği ile tespit edilen lead dislokasyonunu anlatacağız. Bu olguda amacımız, pacemaker disfonksiyonlarını teşhis etmede, 12-lead yüzeysel EKG'nin önemini vurgulamaktır.

Anahtar kelimeler: pacemaker disfonksiyonu, lead dislokasyonu, EKG

Abstract

One of the basic treatment techniques in cardiac conduction defects is pacemaker implantation. Although they were first used for the purpose of the treatment of bradyarrhythmias in 1958, they have had their current position for being applied to prevent and also to terminate the tachycardias in the course of time. Therefore, the rate of patients with permanent pacemaker in accordance with the increase in their use has been increasing at routine clinical practice recently. As a result, it is important to understand the possible ECG changes in these patients to determine any pathology on time. We are going to report a pacemaker lead dislocation detected with surface ECG change obtained during routine the pacemaker's functions control in a patient with DDD pacemaker, who did not describe any complaint previously. In this case our aim is to emphasize the importance of 12-lead surface ECG to make diagnosis of pacemaker dysfunctions.

Key words: pacemaker dysfunction, lead dislocation, ECG

GİRİŞ

Kardiyak pacemakerler Sinoatrial nodun düzgün çalışmadığı durumlarda veya kalp içi elektriksel iletim yollarında blok varlığında, elektriksel uyarılar göndererek kalbin düzgün çalışmasını sağlayan cihazlardır. Kardiyak Pacemaker ilk olarak 1952'de tanımlanmıştır (1). İlk pacemaker 1958'de İsveçli Arne Larson'a takılmıştır (2). Yıllar içerisinde gelişen teknolojileri ile endikasyonları ve klinik kullanımı genişleyen pacemakerlar günümüzde iletim bozukluklarının seçkin tedavi yöntemleridir.

OLGU

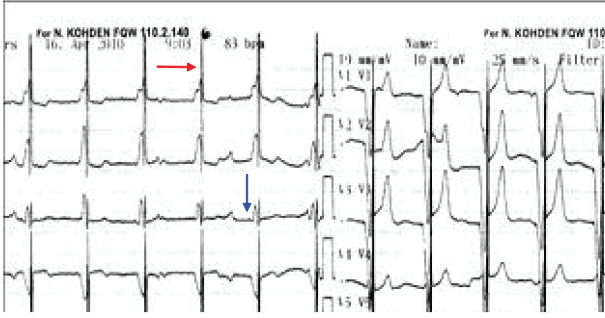
55 yaşında kadın hasta 7 yıl önce Aort Valv Replasmanı (AVR) uygulanmış. Üç yıl önce Atrioventriküler tam blok sebebiyle DDD kalıcı pacemaker implante edilmiş. Hastanın zaman zaman olan hafif bir yorgunluktan başka herhangi bir şikayeti yokmuş. Rutin kalıcı pacemaker kontrolü için kardiyoloji polikliniğine başvuran hastanın çekilen 12-derivasyonlu yüzeysel EKG'sinde P dalgaları ile ilişkili olmayan, her ikisi de QRS kompleksi üzerinde bulunan iki adet pacemaker spike'ı izlenmekteydi (Şekil 1). Spikeler'den birisi hemen QRS kompleksinin önünde ve küçük amplitüdü (<2mm) diğeri QRS'in inen bacağı üzerinde, yüksek amplitüdü idi (>20mm). Hastada Atrial lead dislokasyonu düşünüldü.

Anjiyografi laboratuvarında skopi altında bakıldığında atriyal lead'in olması gereken sağ atriyal appendiks'de bulunmayıp, sağ ventrikül çıkış yolunda interventriküler septuma tutunmuş olduğu gözlemlendi. (Şekil 2). Leadin repose edilmesi planlandı. Ancak hasta işlemi kabul etmediği için pil modu VVI'a çevrilerek atriyal uyarı iptal edildi. Hastaya 3 ay sonra kontrol önerildi.

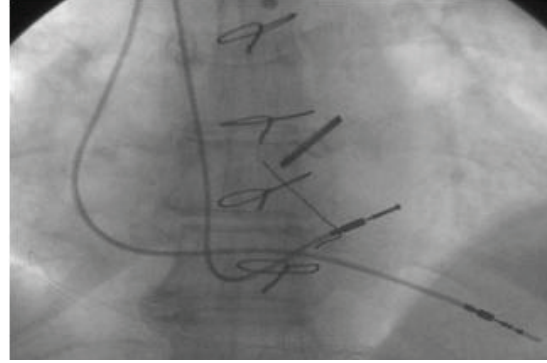
TARTIŞMA

Kardiyak pacemakerler Sinoatrial nodun düzgün çalışmadığı durumlarda veya kalp içi elektriksel iletim yollarında blok varlığında, elektriksel uyarılar göndererek kalbin düzgün çalışmasını sağlayan cihazlardır. Kardiyak Pacemaker ilk olarak 1952'de tanımlanmıştır (1). İlk pacemaker 1958'de İsveçli Arne Larson'a takılmıştır (2). Yıllar içerisinde gelişen teknolojileri ile endikasyonları ve klinik kullanımı genişleyen pacemakerlar günümüzde iletim bozukluklarının seçkin tedavi yöntemleridir.

Teknolojileri geliştikçe pacemakerların programlanabilen özellikleri artmış, eskiye göre çok daha komplike hale gelmişlerdir. Bu durum pacing modlarının tanımlanmasında uluslar arası kod sisteminin gelişmesine yol açmıştır. North American Society of Pacing and Electrophysiology (NASPE) ve British Pacing and Electrophysiology Group (BPEG)



Şekil 1. üstteki ok; sağ ventrikül lead'ine ait olan büyük amplitüdü spike'ı , alttaki ok ise; sağ atriyal lead'e ait küçük amplitüdü spike'işaret etmekte



Şekil 2. Atriyal lead'in sağ ventrikül çıkış yolunda interventriküler septuma tutunmuş olduğu izlenmekte.

tarafından 1987 yılında geliştirilen kod sistemine göre pacemakerler 5 harfle kodlanmaktadır (3,4). Ancak vakamızda ilk 3 harf özelliğinden bahsedileceği için bu yazıda sadece ilk 3 harfe değineceğiz.

Birinci harf pacemaker'in uyardığı boşluğu (A=Atriyum V= Ventrikül D=Dual) ikinci harf algılanan boşluğu gösterir. (A=Atriyum V= Ventrikül D=Dual O= Hiçbiri) Bu algılama, verilecek uyarının zamanlamasını belirlemektedir. 3. harf ise algılanan aktiviteye pacemaker'in verdiği cevabı gösterir. (T= tetiklenme I= inhibe olma D=dual O= hiçbiri)

Tetiklenme, intrinsik bir aktivitenin algılanmasından belli bir süre sonra pacemaker'in uyarı çıkarmasıdır. Bu fonksiyon, miyopotansiyeller gibi olaylar sonucunda pacemaker'in uygunsuz şekilde inhibe olmasını önlemek için tasarlanmıştır. Modern pacemakerlarda uygunsuz inhibisyon problemi büyük ölçüde çözüldüğü için günümüzde sık kullanılmamaktadır. İnhibisyon ise intrinsik bir elektriksel aktivitenin algılanması durumunda, o sıklısta verilecek uyarının inhibe olmasıdır.

DDD bir pacemaker, atriyum ve ventrikülü hem pace hem de sens etmektedir. Atriyumda algılanan bir intrinsik aktivite o siklus için atriyuma verilecek uyarının inhibisyonuna yol açarken, AV delay süresi içerisinde ventriküler uyarı oluşmazsa ventrikülden bir uyarıyı tetikler. DDD bir pacemaker, AV senkronizasyonu sağladığı için tek çember VVİ bir pacemakera göre çok daha fizyolojiktir.

Pacemaker fonksiyon bozukluklarının bir çoğu sadece pacemaker EKG'sindeki değişikliklerle tanınabilir (5). Özellikle EKG'nin tek kanal ritm EKG yerine 12- lead EKG tarzında olması sensitiviteyi artırır, tanı koyulmasını kolaylaştırır. (6)

Pacemaker uyarısı EKG'de vertikal bir çizgi şeklinde spike'a neden olur. Bu spikenin genliği pacing output'a yani pacemaker'in capture oluştururken verdiği voltaja ve pacemaker lead'inin unipolar veya bipolar oluşuna bağlıdır. Unipolar leadlerde negatif elektrot lead'in uç kısmındadır. Pozitif elektrot ise pacemaker kutusunun dış kısmıdır. Bipolar leadler uç kısımlarında distalde negatif ve proksimalde pozitif elektrotları içerir. Unipolar leadlerde Elektrotlar arasında katedilmesi gereken mesafe daha büyük olduğu için pacemaker spikeleri büyük (>20mm), bipolarlarda ise

küçüktür.<5mm). Atriyumdan yapılan pacemaker uyarısı bir spike'yi takip eden normal P dalgası oluştururken, sağ ventrikülden yapılan pacemaker uyarısı spike'yi takip eden sol dal bloğu morfolojisinde QRS oluşturur.

Eğer EKG'de pacing spikeleri yoksa sebep; bipolar elektrod nedeniyle spike'ların görülmemesi ya da kalbe herhangi bir elektriksel aktivitenin gelmemesi olabilir. Bunun en önemli sebebi algılanan bir intrakardiyak aktivite yada yanlış algılamaya yol açan miyopotansiyeller, elektromanyetik etkileşim gibi kalp dışı aktiviteler sonucu PM'in inhibe olmasıdır. Ayrıca batarya yetersizliği, lead kırılması, yalıtımının bozulması (insüstasyon defekti) gibi sebeplere bağlı olarak da elektriksel aktivitenin kalbe iletilmemesi EKG'ye spike kaybı olarak yansır.

Spikeler var ama bu spike'ları takip eden P ya da QRS dalgaları izlenmiyorsa, uyarı oluşturma kusuru var demektir. Yani pacemaker'dan elektriksel aktivite myokarda ulaşıyor fakat depolarize edemiyordur. Bunun başlıca sebepleri arasında miyokardial fibrozis, ilaçlar, metabolik bozukluklar sonucu uyarı eşliğinin yükselmesi, lead dislokasyonu veya parsiyel kırığı, batarya ömrünün azalması sayılabilir. Eğer pacing uyarısı native depolarizasyonun fizyolojik refrakter periyodunda olur ise, kalbi uyaramaz. Bu durum algılama (sense) kusurlarında ya da lead dislokasyonunda görülebilir.

Hastamızda QRS komplekslerinin önünde olan, QRS kompleksinin oluşumunu sağlayan küçük spike'lar bipolar olan atriyal elektroda ait spike'lardı yani sağ ventrikül sağ atriyum elektrodunca uyarılmaktaydı. QRS'in inen bacağı üzerine gelen büyük spike'lar ise unipolar olan sağ ventrikül elektroduna aitti. Ventrikül leadinden gelen uyarılar, daha önce atriyal lead tarafından uyarılmış olan sağ ventrikülün refrakter dönemine denk geldiği için sadece spike oluşturuyor, fakat yeni bir depolarizasyon oluşturmuyordu. Bu hastada en uygun yaklaşım atriyal lead'in tekrar atriyuma yerleştirilmesi idi. Ancak hasta işlemi kabul etmedi. Atriyal lead'in sağ ventrikül içerisinde tekrar disloke olma ihtimali olduğu için, atriyal pacing modu kapatılıp, ventrikül lead'i üzerinden pace edecek VVİ moduna geçildi. Hasta 3 ay sonra kontrole gelmek üzere gönderildi.

Sonuç olarak; pacemaker fonksiyon bozukluklarının tespitinde yüzeysel EKG değerlendirmesi çok önemli bilgiler vermektedir. Yüzeysel EKG pacemaker kontrolünde mutlaka değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Zoll PM. Resuscitation of the heart in ventricular standstill by external electric stimulation. *N Engl J Med* 1952;247:768-771.
2. W.L. Mosterd The first 20 years of bradypacing in the Netherlands-with special reference to organisational structures *Neth Heart J.* 2008 October; 16(Suppl 1): S5-S8.
3. Bernstein AD, Camm AJ, Fletcher R, Gold RD, Rickards AF, Smyth NPD et al: The NASPE/BPEG Pacemaker Code for antibradyarrhythmia and adaptive-rate pacing and antitachyarrhythmia devices. *PACE* 1987;10:794-799
4. Yeşil M, Arıkan E. Kalıcı Kalp Pillerinde Uyarı Biçimleri. Oto A, Aytemir K, Çeliker A, Köse S, Özın B, editörler. Kalıcı Kalp Pilleri ve İmplant Edilebilir Defibrilatörler.1.Basım Ankara: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi; 2006. s.27-42.
5. Yeşil M, Yanık MB. Pacemaker Elektrokardiyografisi. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci* 2006, 2(33):77-80
6. Barold SS, Michael CG, Herweg B, Curtis AB. Diagnostic Value of the 12-Lead Electrocardiogram during Conventional and Biventricular Pacing for Cardiac Resynchronization. *Cardiol Clin* 2006;24:471-490.