

## Excimer Laser Sistemiyle Yapılan İnfekte Defibrilatör Lead Ekstraksiyonu

Dr. Ömer Göktekin, Dr. Mehmet Melek\*, Dr. Sait Mesut Doğan\*\*

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, *Eskişehir*

\* Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, *Afyon*

\*\* Kahramanmaraş SSK Hastanesi, *Kahramanmaraş*

### Giriş

Hızla ilerleyen teknoloji ve buna paralel genişleyen endikasyonlarla birlikte pacemaker (PM) ve implantabl cardioverter defibrillatör (ICD) uygulamaları giderek artmaktadır. Bu tedavi yöntemleri, sağladığı yararların yanında birçok potansiyel sorunlar çıkartabilmektedir. Ortaya çıkan problemler sorumlu sağlık ekibini oldukça güç durumlarda bırakabilmekte ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bazı durumlarda, bu cihazları tamamen hasta vücudundan uzaklaştırmak gereği doğmaktadır. Pacemaker ve ICD sistemlerinin, değişik sebepler nedeniyle tümüyle kalp içinden çıkartılıp uzaklaştırılması işlemi (ekstraksiyon), gelişen teknoloji sayesinde yüksek başarı oranı ve güvenle uygulanmaktadır. Bu amaçla, günümüzde çeşitli araçlar ve teknikler geliştirilmiştir. Son yıllarda, excimer laser (EL) yöntemi kullanılarak yapılan ekstraksiyon işlemi, konvansiyonel metodlarla karşılaştırıldığında, daha yüksek başarı oranıyla yapılabilmektedir (1). Biz, defibrilatör jeneratörüne bağlı tekrarlayıcı cilt erozyonu ve infeksiyon gelişen bir hastada EL sistemi kullanılarak yapılan defibrilatör lead ekstraksiyon işlemini, ülkemizde yapılmış ilk deneyim olması nedeniyle sunmayı amaçladık.

### Olgu ve Tartışma

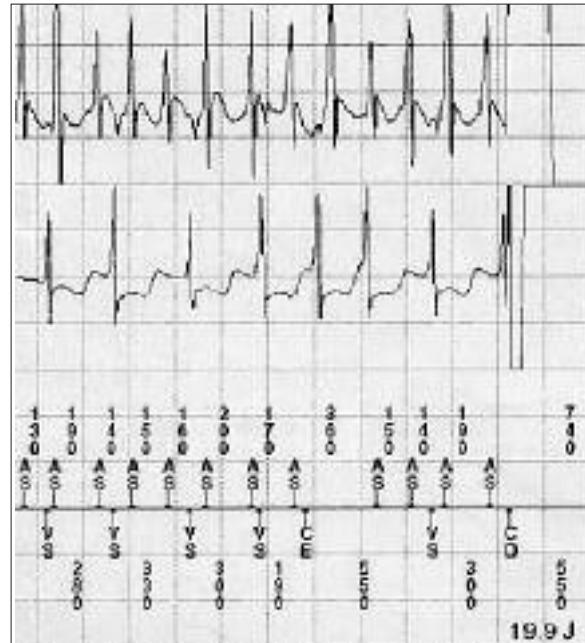
Elli sekiz yaşında erkek hasta, merkezimize ilk kez üç yıl önce ventrikül taşikardisi ile başvurdu. İlk gelişinden altı ay önce nefes darlığı şikayeti başlamış ve progresyon göstermesi nedeniyle bir başka has-

tanede kalp yetersizliği tanısıyla yatırılmıştı. Buradaki takibi sırasında hemodinamisini bozan ventrikül taşikardisi gelişmesi dolayısıyla ileri tetkik ve tedavi amacıyla ünitemize gönderilmişti. Hastanın ekokardiyografisinde, ejeksiyon fraksiyonu %35 olacak şekilde sistolik fonksiyon bozukluğu saptandı. Hasta başvurduğunda kalp yetersizliği açısından önemli semptomu yoktu. Yapılan koroner anjiyografi normal olarak değerlendirildi ve hasta dilate kardiyomyopati olarak kabul edildi. Aynı seansta uygulanan elektrofizyolojik çalışmada ventrikül taşikardisi indüklendi. Ardından hastaya dual PM fonksiyonlu ICD implante edildi. Hasta, anjiyotensin konverting enzim inhibitörü, digoksin, diüretik,  $\beta$  bloker ve amiodaron tedavisi ile taburcu edildi. Hastada üç yıllık takip boyunca hiç ventrikül taşikardisi ve buna bağlı şoklama gelişmedi. Ancak hasta toplam 4 kez, hızlı ventrikül cevaplı atriyal fibrilasyon atağına bağlı yanlı şoklama dolayısıyla hospitalize edildi (Şekil 1). Bu atriyal fibrilasyon ataklarından iki tanesi spontan iki tanesi de propafenon infüzyonu ile sonlandırıldı. Sonraki takiplerde hasta iki kez ICD jeneratörüne bağlı cilt erozyonu nedeniyle repozisyon işlemi için hospitalize edildi. İlk yatışında, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahisi Anabilim Dalı ile birlikte yapılan repozisyon işlemiyle jeneratör önce orta aksiller bölgeye daha sonra tekrar erozyon gelişmesi üzerine ikinci yatışında pektoral bölgeye repoze edilmişti. Ancak hasta yaklaşık 8 ay sonra ICD jeneratörünün büyük kısmı dışarıda olarak tekrar hastanemize başvurdu (Şekil 2). Plastik cerrahisiyle yapılan konsültasyon sonrasında jeneratörün sterilize edildikten sonra tekrar sağ pektoral bölgeye implante edilmesi için ICD jeneratörü çıkartıldı. Defibrilatör leadleri ise cilt altından karşı bölgeye taşınabilip tekrar kullanılması ihtimali nedeniyle uçları kesilmeden geçici olarak

gömüldü. Ancak hasta daha sonra tüm ısrarlarımıza rağmen ICD jeneratörünün tekrar kendisine takılmasını veya başka bir işlem yapılmasını kabul etmedi ve kendi isteğiyle hastaneden ayrıldı. Hasta 2 ay sonra bu kez lead uçlarının cilt altından çıkması ve enfeksiyon nedeniyle kliniğimize müracaat etti. Defibrilatör leadlerinin ekstraksiyonu için hasta hospitalize edildi. Ekstraksiyon işlemi için, CVX 300 EL sistemi (Spectranetics Co, Colorado Springs; CO), 14 F laser kılıf ve Cook Byrd Sheath Stylet (Cook Vascular, Leechburg, Pennsylvania, USA) kullanıldı. İşlem sırasında lead'lerin vene giriş yerine doğru diseksiyon yapıldı ve elektrotlar tamamen fibrotik dokudan temizlendi. Elektrotları sabitleyen sütürler kesildi ve elektrotların jeneratöre giren proksimal uçları makas ile kesilerek atıldı. Sonra, bistüri ucu yardımıyla elektrodu saran izolasyon materyeli uygun bir seviyeden kesildi ve en içteki metal iletkene ulaşıldı. Bu yapının açıkta kalan proksimal deliğinden önce standart bir ince tel (stylet) gönderildi ve ilerletilebildiği nokta floroskopide belirlendi. Böylece lümen açıklığı doğrulanmış oldu. Bu lümeneye uyacak kilitleyici tel (locking stylet) lümen içinden elektrodun distal ucuna gidebildiği kadar ilerletildi ve saat ibresinin tersi yönünde beş-on kez çevrilip kilitlendi. Kalın bir sütür ile elektrot gövdesinin vene giriş yerine yakın bir yerde elektroda sıkı bir düğüm atıldı. Sütürün diğer ucuyla kilitleyici telin proksimal halkasına da sıkı bir düğüm atıldı (Şekil 3). Bunun amacı tüm elektrot gövdesini ve geride kalan izolasyon materyelini daha etkin bir şekilde çekebilmektir. Eğer kilitleyici tel elektrodun ucuna ilerletilmesi başarısız olursa işlem başarısı düşer. Çünkü çekme kuvveti elektrodun ucuna uygulanmazsa elektrot parçalanma eğilimindedir. Daha sonra uygun boyutta laser kılıf elektrot üzerinden gönderildi. On iki F'lik kılıf, 7.5 F dış çapa sahip bir elektrodun çıkarılmasına olanak sağlar ancak, ICD elektrodu gibi geniş çaplı elektrotların çıkarılması için biz 16 F kılıflar kullandık. Floroskopi altında laser kılıf elektrot üzerinden 1-2 mm/sn hızda ilerletildi. Excimer laser uygulaması hemen her zaman yoğun fibrozisin olduğu, elektrodun venöz sisteme giriş yerine ve daha sonra elektrodu venlerdeki adezyonlardan kurtarmak için uygulandı. Laser aleti aktive edildiğinde, kılıfının ucundan dairesel olarak laser ışını yayılır ve 1-2 mm uzaklığındaki alanda etki gösterir. Engel geçildiğinde işleme ara verildi. Perforasyon riski dolayısıyla kılıf floroskopi altında düzeltildikten ve elektroda paralel yönlendirildikten sonra

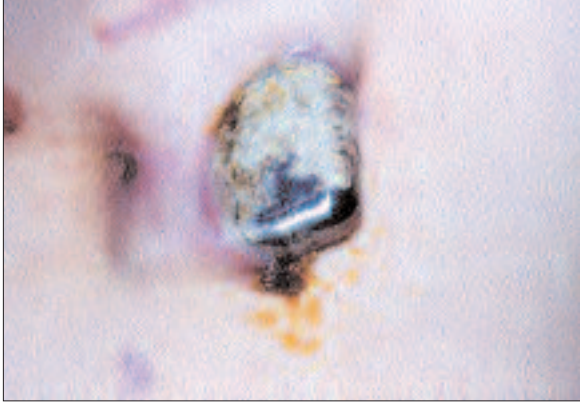
işleme tekrar başlandı. Laser kılıf, elektrot üzerinde endokardiyuma 1-2 cm. kalana kadar ilerletildi. Distal uca gelindiğinde laser kılıf ilerletilip aktive edilmedi. Ardından polimer yapıda başka bir kılıf (non-laser), EL kılıfın arkasından üzerine ilerletildi. Non-laser kılıf endokarda 1-2 cm. kalana kadar serbestleştirilmiş elektroda karşı çekme kuvveti uygulamak için kullanıldı. Sadece karşı itme kuvveti kullanılarak, distal uç serbestleştirildi. Distal uç serbestleştikten sonra tüm sistem damar dışına çıkartıldı (Şekil 4). İşlem sırasında ve işlem sonrasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Gerek kılıf değiştirilirken, gerekse de kılıflar ve elektrot sistemi damar dışına alınacağı esnada hava embolisine karşı azami dikkat edilmelidir. Elektrot ekstraksiyonu sonrası yeni elektrot implantasyonu gerekiyorsa, venöz yol, laser kılıf üzerinden kılavuz tel yerleştirilerek ve daha sonra laser kılıf alternatif bir kılıfla değiştirilerek sağlanabilir.

Hastanın 9 aylık takibinde amiodaron altında hemodinamiyi bozan yada bozmayan herhangi bir ventriküler aritmisi olmadı. Hastamızda EL sisteminin kullanılma nedeni bu tekniğin efektif, güvenilir olması ayrıca başarı oranının yüksek, komplikasyon oranlarının diğer tekniklere göre oldukça düşük olmasıdır. Excimer laser ile diğer yöntemlerin karşılaştırıldığı PLEXES çalışmasında 301 hastanın 465 elektrodu 12



Şekil 1: Atriyal fibrilasyon nedeniyle yapılan uygun-suz şokun intrakardiyak kaydı.

F laser kılıf yada standart teflon polimer kılıf kullanılarak randomize edilmişlerdir. Sonuçta, laser grubunda %94 başarı sağlanırken non-laser grubunda başarı %64 düzeyindeydi ( $p=0.001$ ). Başarısız non-laser ekstraksiyonları laser grubuna cross-over yapıldığında %88 başarı sağlanmıştır. İşlem süresi non-laser



**Şekil 2: Defibrilatör jeneratörüne bağlı oluşan cilt erozyonu.**



**Şekil 3: Excimer laser yöntemi ile geleneksel karşı çekme kuvveti kombinasyonu (şematik).**



**Şekil 4: Çıkartılan defibrilatör lead'i.**

grubunda  $13\pm 19$  dakika iken, EL grubunda  $10\pm 11$  dakikaya kısalmıştır ( $p<0.04$ ) (2). PLEXES çalışması, EL'nin mekanik metodlara göre daha efektif ve ilave medikal riske sahip olmadığını gösteren ilk çok merkezli çalışmalardandır. United States Laser Sheath Registry'de %92, PLESSE (Pacing Lead Extraction Surveillance Study in Europe) çalışmasında da %90 komplet ekstraksiyon sağlanmıştır (3,4). Konvansiyonel yöntemlerle ekstraksiyon işlemi başarısız olunan hastalarda yapılan bir başka çalışmada EL ile %93 başarı sağlanmıştır (5). Tüm çalışmalarda, ICD elektrot ekstraksiyon başarıları PM elektrotlarına benzer şekilde %90'ın üzerindeydi. Üç farklı çaptaki EL kılıf arasında başarı farkı saptanmamıştır (3).

Sonuç olarak, günümüzde gittikçe yaygınlaşan PM ve ICD uygulamalarıyla birlikte lead sorunlarının artması kaçınılmazdır. Excimer laser sisteminin lead ekstraksiyonu alanında güvenli ve efektif bir şekilde kullanımı, lead ekstraksiyon indikasyonlarının genişletilmesine imkan sağlayacak gibi görünmektedir.

## Kaynaklar

1. Love CJ, Wilkoff BL, Byrd CL, et al. Recommendations for extraction of chronically implanted transvenous pacing and defibrillator leads: indications, facilities, training. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000 ; 23: 544-51.
2. Wilkoff BL, Byrd CL, Love CJ, Hayes DL, Sellers TD, Schaerf R. Pacemaker lead extraction with the laser sheath: results of the pacing lead extraction with the excimer sheath (PLEXES) trial. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 1671-6.
3. Epstein LM, Byrd CL, Wilkoff BL, et al. Initial experience with larger laser sheaths for the removal of transvenous pacemaker and implantable defibrillator leads. *Circulation* 1999; 100: 516-25.
4. Kennergren C. Excimer laser assisted extraction of permanent pacemaker and ICD leads: present experiences of a European multi-centre study. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 15: 856-60.
5. C A Rinaldi, J Bostock, N Patel. Determinants of procedural outcome of chronically implanted pacemaker and defibrillator leads using the Excimer laser sheath. *Heart* 2002; 87: 160-1.