

OLGU BİLDİRİMİ

# İdiyopatik Sol Ventriküler Taşikardi'li Bir Olgunun Radyofrekans Kateter Ablasyonu İle Tedavisi

Kani GEMİCİ, Davran ÇİÇEK, Fatih TEKİNER, Jale CORDAN

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Bursa.

## ÖZET

Ventriküler taşikardi'li (VT) hastaları değerlendirmek sıklıkla zordur. Sürekli monomorfik ventriküler taşikardi, sıklıkla geçirilmiş miyokard infarktüsü ve kardiyomiyopati gibi yapısal kalp hastalıkları ile ilişkilidir. Bununla birlikte bazı VT'li hastalarda, organik kalp hastalığı bulunmamıştır. İlaç tedavisi genellikle yetersizdir. İdiyopatik VT elektrokardiyografi (EKG), ekokardiyografi (EKO) ve koroner anjiyografi (KAG) yapılarak yapısal kalp hastalığı olmadığı gösterilmiş hastalarda oluşan VT atakları olarak tanımlanır. Hemodinamik olarak genellikle stabil olması, fokal orijinli olması, etrafında skar dokusu olmaması ile VT'yi radyofrekans ablasyona oldukça duyarlı kılar. Radyofrekans kateter ablasyonu seçilmiş hastalarda atakları bitirebilir ve kür sağlayabilir, antiaritmik ajanların uzun süreli kullanımı ile oluşabilecek yan etkilerden hastayı kurtarır. Bizde burada idiyopatik sol VT'li bir olgumuzun radyofrekans kateter ablasyonu ile küratif tedavisini sunduk.

**Anahtar Kelimeler:** İdiyopatik ventriküler taşikardi. Radyofrekans kateter ablasyonu.

## Radiofrequency Catheter Ablation of a Patient With Idiopathic Left Ventricular Tachycardia

## ABSTRACT

Management of patients with ventricular tachycardia (VT) is often difficult. Sustained monomorphic VT is most often associated with structural heart disease such as healed myocardial infarction and cardiomyopathy. However no apparent structural abnormality is identified in some patients with VT. Medical treatment is often ineffective. Idiopathic ventricular tachycardia is defined as VT arising in a patient with no evidence of structural heart disease by using electrocardiography, echocardiography and coronary angiography. Because of its usual hemodynamic stability, its focal origin and the lack of surrounding scar idiopathic VT has been highly amenable to radiofrequency catheter ablation. In selected patients radiofrequency catheter ablation can terminate the episodes, provides clinical improvement and protect patient from the side effects of anti-arrhythmic agents. Here we present the absolute treatment of a patient with idiopathic VT by radiofrequency catheter ablation.

**Key Words:** Idiopathic ventricular tachycardia. Radiofrequency catheter ablation.

Sürekli monomorfik ventriküler taşikardi (VT) sıklıkla geçirilmiş miyokard infarktüsü ve kardiyomiyopati gibi yapısal kalp hastalıkları ile ilişkilidir. Buna rağmen Amerika Birleşik Devletler'indeki sürekli monomorfik VT'li vakaların % 10'unda<sup>1</sup>, Japonya'daki vakaların % 20'sinde<sup>2</sup> yapısal anormallik bulunmamaktadır. Bu VT'ler "idiyopatik VT" olarak tanımlanıp takip edilir. İdiyopatik VT elektrokardi-

yografi (EKG), ekokardiyografi (EKO) ve koroner anjiyografi (KAG) yapılarak yapısal kalp hastalığı olmadığı gösterilmiş hastalarda oluşan VT atakları olarak tanımlanır<sup>3</sup>. Ancak bu hastalarda manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ile tanımlanabilen özel ve zor gösterilebilen kardiyak anormallikler saptanabilir. Bunlar sağ ventriküler çıkım yolu (RVOT)'nun lokalize balonlaşması ve incilmesi<sup>4</sup>, veya lokalize sempatik denervasyon gibi otonomik anormalliklerdir<sup>5</sup>.

Hemodinamik olarak genellikle stabil olması, fokal orijinli olması, etrafında skar dokusu olmaması, idiyopatik VT'yi radyofrekans ablasyona oldukça duyarlı kılar<sup>6</sup>. İdiyopatik ventriküler taşikardiler genellikle çıkım yolu taşikardileri ve sol ventriküler fasiküler taşikardileri olarak sınıflandırılırlar. Çıkım yolu taşikardileri de sağ ventrikül ve sol ventrikül

Geliş Tarihi: 23.02.2004

Kabul Tarihi: 11.05.2004

Doç. Dr. Kani GEMİCİ  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kardiyoloji Anabilim Dalı  
16059 Görükle/BURSA  
Tel: 0 224 4428400 / 1197  
Faks: 0 224 4428187  
e-mail: kani@uludag.edu.tr

çıkım yolu taşikardileri olmak üzere ikiye ayrılırlar. İdiyopatik sol ventrikül taşikardileri de posteriyor ve anteriyor fasiküler taşikardiler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Yine idiyopatik sol ventrikül taşikardileri, reentri mekanizmalarına göre 3 alt gruba ayrılır<sup>1</sup>.

- a) Verapamil duyarlı (reentri),
- b) Adenozin duyarlı (tetiklenmiş aktivite),
- c) Propranolol duyarlı (otomatisite).

Fasiküler VT'ler EKG özelliklerine göre 3 alt gruba ayrılır: a) Sağ dal bloku (RBBB) ve superior eksen konfigürasyonlu sol posterior fasiküler VT (en sık tip), b) RBBB ve sağ eksen deviasyon konfigürasyonlu sol anterior fasiküler VT (sık olmayan tip), c) Normal eksenli dar QRS konfigürasyonlu yüksek septal fasiküler VT (nadir tip).

İdiyopatik VT'nin yaklaşık % 70'i sağ ventriküler orijindir, bunun da büyük kısmı pulmoner kapağın hemen altında bulunan RVOT'den kaynaklanır. İdiyopatik VT mekanizması kesinleşmiş değildir<sup>1</sup>.

RVOT-VT süresince tipik QRS morfolojisi, sol dal bloku (LBBB) dur ve inferior derivasyonlarda yüksek QRS morfolojisi gösterir. Ancak bu morfolojiye sahip nadir bir VT türü sağ ventrikülden ablasyon ile tamamen tedavi edilememiştir<sup>7</sup>. Bu hastalarda sol ventrikül haritalaması önem taşır ve başarılı bir ablasyon, sol ventrikül çıkım yolu (LVOT)'dan yapılabilir. Bu VT'lerin derin interventriküler septum veya endokarddan ziyade epikarddan kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Günümüzde epikardiyal yüzey koroner venöz kateterizasyon ile haritalanır<sup>8</sup>, fakat bu, zor bir tekniktir. HIS demetinin proksimalinden orijin alan VT'nin ablasyonu bazı hastalarda imkansızdır<sup>9</sup>. Buna ilaveten LVOT-VT sol ana koroner<sup>10</sup> yanından veya aortik kapak kenarından orijin alabilir. Bazı seçilmiş hastalarda, radyofrekans enerji aortik kapağın superioruna güvenli ve başarılı bir şekilde uygulanabilir<sup>11</sup>. RVOT-VT veya LVOT-VT'lerini floroskopi ile tamamen lokalize etmede önemli kısıtlılıklar vardır. Her iki çıkış yolu da küçük çapa sahiptir ve anterior /posterior, sağ/sol kateter konumlarını floroskopi ile ayırmak çok zordur. Ayrıca hasta kalpleri göğüs duvarı yapısına göre rotasyon göstermiş de olabilir.

LVOT-VT mekanizması, adenozin duyarlı tetiklenmiş aktiviteye benzemektedir<sup>1,13,14</sup>. Bu VT, kateter ablasyonunun başarılı olduğu bölgeye göre 3 tipe ayrılır. 1) Endokardiyal orijin<sup>15</sup>, 2) Koroner kusp orijin<sup>16,17</sup>, 3) Epikardiyal orijin<sup>18-20</sup>. R dalga süresi, V<sub>1</sub> ve V<sub>2</sub> de R/S dalga amplitüdü koroner kusp'tan orijin alan VT'yi diğer VT türlerinden ayırmada kullanılır.

Yüksek septal fasiküler VT, diyastolik Purkinje potansiyelleri izlenen bölgede başarılı bir şekilde ablasyon yapılabilir.

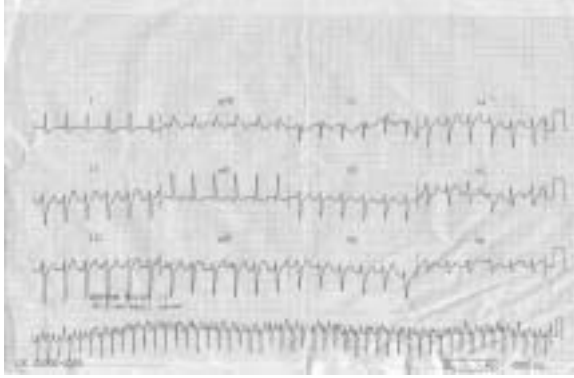
Tüm bu bilgiler ışığında, oldukça nadir görülen tanı ve tedavisinde ciddi güçlükler bulunan idiyopatik sol ventrikül fasiküler taşikardili bir olguyu sunduk. Uzun yıllardır çarpıntı şikayeti bulunan, defalarca yatırılıp tetkik edilen ve birçok antiaritmik ajan kullanılan genç bir kadın hastanın kliniğimize başvurduktan sonraki tanı ve tedavi stratejisi aşağıda anlatılmıştır.

## Olgu

26 yaşında, kadın; çarpıntı, fenalık hissi, baygınlık şikayetleri ile başvurdu. Öncesine ait herhangi bir kalp hastalığı teşhisi almamış fakat yıllardır ara sıra gelen çarpıntı atakları sebebiyle defalarca tetkik edilen hastada yapılan tüm tetkikler sonucunda kardiyak patoloji saptanamamış. Son 6 aydır çarpıntı atakları belirginleşen ve semptomatik olmaya başlayan hasta tetkik edilmek üzere kliniğimize yatırıldı. Fizik muayenesi ve istirahat EKG'si normaldi. Telekardiyografi ve biyokimyasında bir patoloji saptanmadı. Ekokardiyografide, sol ventrikül çapları normal, duvar hareket bozukluğu yok, ejeksiyon fraksiyonu: % 66 ve minimal mitral yetersizliği akımı izlendi. İstirahat EKG'si, sinüzal ritim, frekansı: 75/dk idi. Semptom anı EKG'si, dar QRS kompleksli taşikardi, frekans: 280/dk idi (Şekil 1). Hastanın semptomatik ve dökümanite edilmiş taşikardileri olması nedeniyle Elektrofizyolojik çalışma (EPS) yapılmasına karar verildi. Hasta hafif sedatize ve aç olarak elektrofizyoloji laboratuvarına alındı. Sağ femoral vene 2 adet 7F, sol femoral artere 1 adet 7F sheat girildi, 5000 Ü heparin uygulandı. 1 adet dört kutuplu (quadripolar) diyagnostik kateter HRA (High right atrium)'ya, 1 adet quadripolar diyagnostik kateter HIS üzerine yerleştirildi. Bazal ölçümler yapıldı. Sinüs düğümü toparlanma zamanı (SNRT) normaldi. Atrio-his intervali (AH) (A defleksiyonunun başlangıcından H defleksiyonunun başlangıcına kadar olan iletile aralığı) ve His-ventrikül intervali (HV) (H defleksiyonunun başlangıcından V defleksiyonunun başlangıcına kadar olan iletile aralığı) normal sınırlarda idi. HRA'dan yapılan sitümlasyonlarla Wenckebach periodu normaldi. HRA'dan yapılan burst pacing ve programlı pacing ile dual AV fizyoloji izlenmedi. Sağ ventriküler apex (RVA)'den yapılan programlı stimülasyon protokolleri ile hızı 280/dk olan ve sağ dal bloğu (RBBB) örneği gösteren VT indüklendi. Overdrive pacing ile sonlandırıldı. Tekrar aynı ritim uyarıldı ve bu defa 5 mg IV verapamil ile 1 dk içinde sonlandırıldı. Ablasyon kateteri retrograd olarak aorttan sol ventriküle ilerletildi. Mid-Posterior septal bölgede başlatılan haritalama mid-apikale doğru sürdürüldü. Mid-apikal alanda Purkinje kayıtları alındı. Bu bölgeye 25 Watt ortalama 50 derece 4 kez ablasyon uygulandı. Ablasyon sonrası atrium ve ventrikülden yapılan

## İdiyopatik Sol Ventriküler Taşikardi'de Radyofrekans Kateter Ablasyonu

uyarılarla VT oluşmadı. İzoproterenol başlanarak kalp hızı 110/dk'nın üzerine çıkarıldıktan sonra yeniden burst ve S<sub>1</sub>-S<sub>5</sub> ekstrasitümlus uygulandı ve VT oluşmadı. Yirmi dakika beklendikten sonra programlı pacing'ler tekrarlandı ve VT oluşmadı. Ablasyon başarılı kabul edilerek kateterler çekildi. Hasta klinikte bir gece takip edildikten sonra komplikasyonsuz olarak taburcu edildi. Altı aylık takiplerinde semptomsuzdu.



Şekil 1:

Semptom anı EKG si, dar QRS kompleksli taşikardi, f: 280/dk idi.

### Tartışma

Ventriküler taşikardi'li hastaları değerlendirmek sıklıkla zordur. İlaç tedavisi genellikle yetersizdir. İmplant edilebilir Kardiyoverter Defibrilatör (ICD) implantasyonları VT epizodlarını sonlandırabilir fakat VT ataklarını önleyemez. Radyofrekans kateter ablasyonu seçilmiş hastalarda atakları bitirebilir ve kür sağlayabilir. Fakat işlem genellikle zor ve başarı oranları supraventriküler taşikardi ablasyonlarından düşüktür. Haritalama ve ablasyon yöntemi VT mekanizmasına dayanır. Yapısal kalp hastalığı olmayan monomorfik VT'li hastalar idiyopatik VT olarak tanımlanıp fokal orijinlidir. Reentri ya da tetiklenmiş aktivite mekanizmaları ile oluşan bu VT'ler bir çok hastada ablasyon ile ortadan kaldırılabilir. Geçirilmiş bir miyokard infarktüsüne bağlı skardan kaynaklanan reentriye bağlı VT veya kardiyomiyopatilere bağlı VT'yi lokalize etmek zordur ve radyofrekans ablasyona dirençlidirler. Multiple VT morfolojisi ve derin endokard içine yerleşmiş ileti daireleri başarıyı düşüren en sık problemdir. Daha da kötüsü hızlı, tolere edilmeyen veya indüklenemeyen VT'lerde hedef alanı haritalamak ve ablasyon uygulamak daha da zordur.

Özenle seçilmiş hastalarda RF kateter ablasyonu, atakları sonlandırır, klinik iyileşme sağlar ve mevcut antiaritmik ajanların uzun süreli kullanımı ile oluşabilecek yan etkilerden hastayı kurtarır.

### Kaynaklar

1. Lerman BB, Stein KM, Markowitz SM: Mechanisms of idiopathic left ventricular tachycardia. J Cardiovasc Electrophysiol 1997;8:571-83.
2. Okumura K, Tsuchiya T. Idiopathic left ventricular tachycardia: Clinical features, mechanism and management. Cardiac Electrophysiology Review 2002;6:61-7.
3. Miles WM, Mitrani RD: Ablation of idiopathic left ventricular tachycardia, right ventricular outflow tachycardia, and bundle branch reentry tachycardia. In Singer I (ed). Interventional Electrophysiology. 2nd edition. New York: Lippincott Williams&Wilkins; 2001. 343-71.
4. Carlson MD, White RD, Trohman RG, Adler LP, Biblo LA, Merkatz KA, Waldo AL: Right ventricular outflow tachycardia: Detection of previously unrecognized anatomic abnormalities using cine magnetic resonance imaging. J Am Coll Cardiol 1994;24:720-7.
5. Mitrani R, Klein LS, Miles WM, Hackett FK, Burt RW, Wellman HN, Zipes DP: Regional cardiac sympathetic denervation in patients with ventricular tachycardia in the absence of coronary artery disease. J Am Coll Cardiol 1993;22: 1344-53.
6. Klein LS, Shih H-T, Hackett FK, Zipes DP, Miles WM: Radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardia in patients without structural heart disease. Circulation 1992;85:1666-71.
7. Krebs ME, Krause PC, Engelstein ED, Zipes DP, Miles WM: Ventricular tachycardias mimicking those arising from the right ventricular outflow tract. J Cardiovasc Electrophysiol 2000;11:45-51.
8. Arruda M, Wilber D, Marinchak R et al: The value of epicardial mapping of ventricular tachycardia from the coronary venous system: A prospective multicenter study. J Am Coll Cardiol 1999;33:121A.
9. Callans DJ, Menz V, Schwartzman D, Gottlieb CD, Marchlinski FE: Repetitive monomorphic tachycardia from the left ventricular outflow tract: Electrocardiographic patterns consistent with a left ventricular site origin. J Am Coll Cardiol 1997;29:1023-7.
10. Friedman PL, Stevenson WG, Bittl JA, Simon DL, Kay GN, Lerman BB, Miles WM: Left main coronary artery occlusion during radiofrequency catheter ablation of idiopathic outflow tract ventricular tachycardia. PACE 1997;20:1184A.
11. Hachiya H, Aonuma K, Yamauchi Y et al : Successful radiofrequency catheter ablation from the supravalvular region of the aortic valve in patient with outflow tract ventricular tachycardia. Jpn Circ J 2000;64:459-63.
12. Kobayashi Y, Kikushima S, Tanno K, Baba T, Katagiri T. Sustained left ventricular tachycardia terminated by dipyridamole: Camp-mediated triggered activity as a possible mechanism. PACE 1994;17:377-85.
13. Lerman BB. Response of nonreentrant catecholamin mediated ventricular tachycardia to endogenous adenosine and acetylcholine: Evidence for myocardial receptor mediated effects. Circulation 1993;87:382-90.
14. Callans DJ, Menz V, Schwartzman D, Gottlieb CD, Marchlinski FE. Repetitive monomorphic ventricular tachycardia from left ventricular outflow tract: Electrocardiographic patterns consistent with a left ventricular site of origin. J Am Coll Cardiol 1997;29:1023-7.
15. Shimoike E, Ohnishi Y, Ueda N, Maruyama T, Kaji Y. Radiofrequency catheter ablation of the left ventricular outflow tract tachycardia from a coronary cusp: A new approach to the tachycardia focus. J Cardiovasc Electrophysiol 1999;10:1005-9.

16. Sadanaga T, Saeki K, Yoshimoto T, Funatsu Y, Miyazaki T. Repetitive monomorphic ventricular tachycardia of the left coronary cusp origin. *PACE* 1999; 22:1553-6.
17. Tada H, Nogami A, Naito S et al. Left ventricular epicardial outflow tract tachycardia: New distinct subgroup of outflow tract tachycardia. *Jpn Circ J* 2001;65:723-30.
18. Da Paola AV, Melo WDS, Tavora MZP, Martinez EE. Angiographic and electrophysiological substrates for ventricular tachycardia mapping through the coronary veins. *Heart* 1998;79:59-63.
19. Tomassoni G, Stanton M, Richey M, Leonelli FM, Beheiry S, Natale A. Epicardial mapping and radiofrequency catheter ablation of ischemic ventricular tachycardia using a three-dimensional nonfluoroscopic mapping system. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1999;10:1643-8.