

Tipik Atriyal Flatter'in Anatomik Yaklaşım Kullanarak Radyofrekans Kateter Ablasyonu ile Tedavisi: Olgu Bildirimi

Uz. Dr. Uğur Kemal TEZCAN, Dr. Hakan TIKIZ, Dr. Ahmet Duran DEMİR,
Dr. Murat MOĞULKOÇ, Doç. Dr. Sengül ÇEHRELİ, Doç. Dr. Yalçın SÖZÜTEK,
Prof. Dr. Siber GÖKSEL

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Ankara

ÖZET

Kırkyedi yaşındaki bayan hasta, ilaçlara dirençli, yüksek ventrikül hızlı atriyal flatter ön tanısıyla elektrofizyolojik çalışmaya (EFÇ) alındı. EFÇ'da aktivasyon dalgasının triküspid anulusu çevresinde saat yönünün tersine döndüğü gösterilerek tipik atriyal flatter tanısı konuldu. Anatomik yaklaşımla, inferiyor vena kava ile triküspid anulusu arasındaki istmusda, radyofrekans ablasyonu ile, çizgisel bir blok hattı oluşturularak reentri devresi kesildi ve atriyal flatter durduruldu. Ablasyon sonrasında programlı atriyal uyarılar ve "burst pacing" ile bir daha atriyal flatter oluşturulamadı. İşlemden 2 ay sonraki kontrolde hasta semptomsuzdu ve elektrokardiyogramı sinüs ritmindeydi. 24 saatlik Holter tetkikinde atriyal flatter gözlenmedi.

Anahtar kelimeler: Atriyal flatter, Radyofrekans kateter ablasyonu

Atriyal takikardiler, supraventriküler takikardi (SVT) lerin seyrek rastlanan bir şekli olup hastaneye başvuran SVT'li hastaların % 6'sını oluşturmaktadır (1). Atriyal flatter bu grup içerisinde en sık (% 84) görülenidir (2). Atriyal flatter ve fokal atriyal takikardilerin ilaçlar ile tedavi edilmesi çok güç olabilir. Bu tipteki takikardiler ilaçlar ile kontrol altına alınmadığı zaman takikardiye bağlı kardiyomiyopatiye yol açabilmeleri nedeniyle elektrofizyolojik çalışma ve radyofrekans kateter ablasyonu endikasyonu vardır (3).

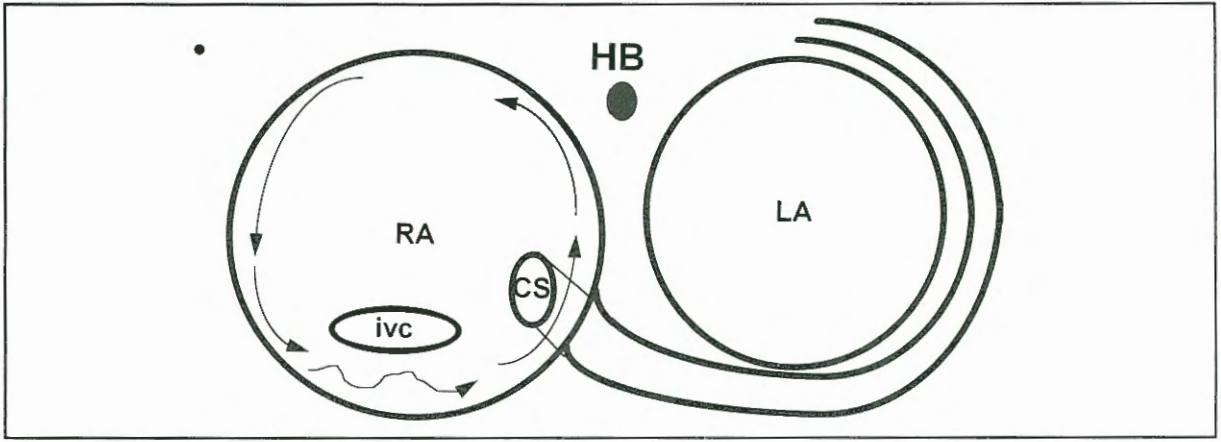
Bugün için insanlardaki tipik atriyal flatter'in sağ atriyumdaki makro-reentri'ye bağlı olduğu oldukça kesindir (4). Reentri devresi (circuit) triküspid anulusu çevresinde saat yönünün tersine bir aktivasyon göstermekte ve triküspid anulusu ile inferiyor vena kava arasındaki istmus'u yavaş iletim alanı olarak kullanmaktadır (5). Bu istmus, reentrinin devamı için kritik bir öneme sahiptir ve ablasyon denemelerinin hedefi haline gelmiştir (Şekil 1).

Bu yazıda atriyal flatter'i olan ve ilaç tedavisine rağmen ventrikül hızı kontrol altına alınamayan bir vakanın, inferiyor vena kava ile triküspid anulusu arasındaki istmusun anatomik yaklaşımla çizgisel ablasyonu yöntemi ile tedavisi anlatılacaktır.

OLGU BİLDİRİMİ

Kırkyedi yaşındaki bayan hasta, yüksek ventrikül hızlı atriyal flatter tanısıyla Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniği'ne yatırıldı. Hastanın öyküsünden ve tıbbi kayıtlardan, yaklaşık bir yıldır çarpıntı yakınmasının olduğu, üç kez kardiyoversiyon uygulandığı, ancak sinüs ritminin bir-iki haftadan daha uzun süre devam etmeyip atriyal flatter'in nüksettiği öğrenildi. Digoksin verapamil, beta-bloker ve propafenon gibi değişik antiaritmik ilaçların sinüs ritmini devam ettirmekte veya ventrikül hızını kontrol altına almakta yetersiz kaldığı saptandı. Fizik incelemesinde nabız 90/dakikaydı, bunun dışında patolojik bulgu saptanmadı. Öz ve soy geçimisinde özellik yoktu. Elektrokardiyografide (EKG) 90-100/dakika hızında, değişen atriyoventriküler (AV) bloklulu tipik atriyal flatter saptandı (Şekil 2a). Transtorasik ekokardiyografi normaldi. Hastadan yazılı izin alındıktan sonra koroner anjiyografi ve elektrofizyolojik çalışma yapıldı.

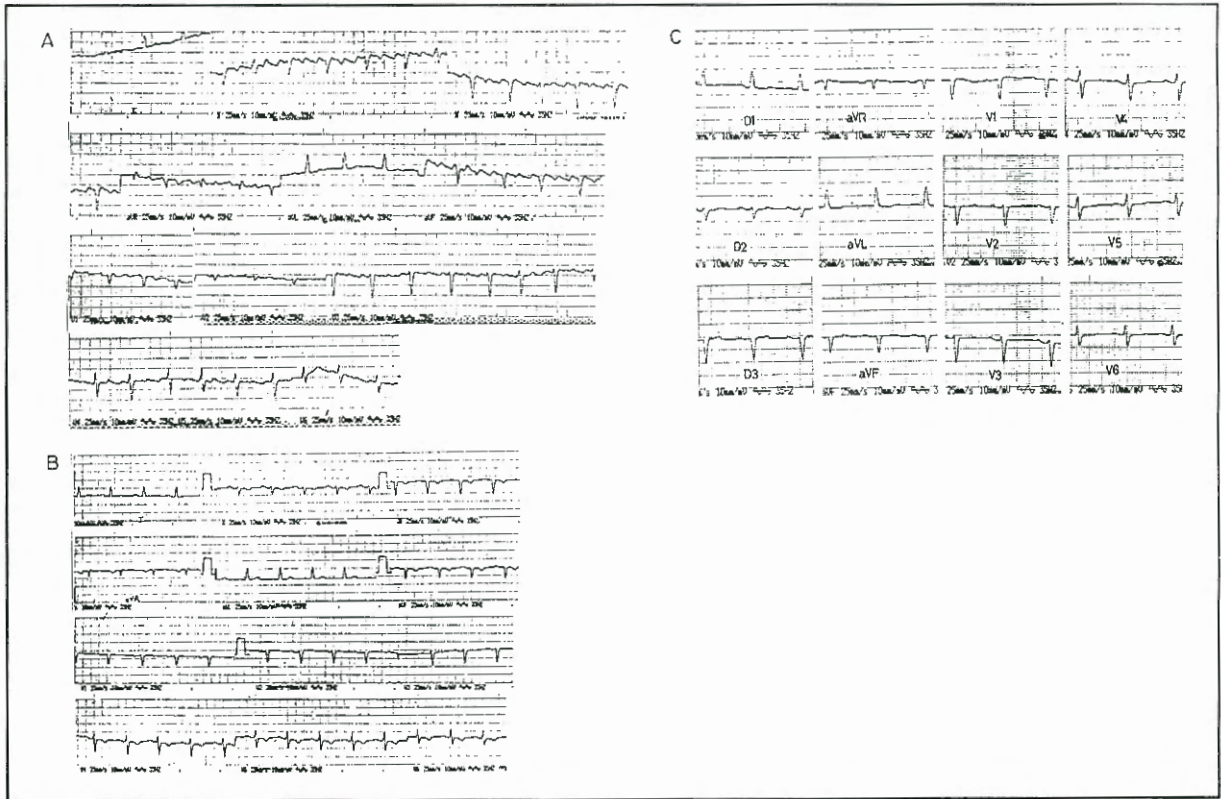
Koroner anjiyografi normaldi. Elektrofizyolojik çalışmada triküspid anulusu çevresindeki aktivasyonun saat yönünün tersine olduğu gösterilerek tipik atriyal flatter tanısı doğrulandı (Şekli 1,3a, 4a). Aynı seansda, hastanın da onayı alınarak ablasyon işlemine geçildi. Ablasyon yöntemi olarak anatomik yaklaşımla inferiyor vena kava ile triküspid anulusu arasındaki istmusda çizgisel bir blok hattı oluşturulması ve böylece reentri devresinin kesintiye uğratılması denendi. Bu yöntemde, 4mm uç elektrod uzunluğuna sahip, 4 kutuplu (quadripolar), "steerable" ablasyon kateteri inferiyor vena kava'dan sağ ventriküle ilerletildi ve diyafragmatik duvara yaslandı (Şekil 3b). Sol ön oblik görüntüde ablasyon kateteri saat 6 hizasında konumlandırıldıktan sonra radyofrekans enerjisi (RFE) uygulanmasına başlandı (Şekil 3a). İlk ablasyon noktası, ventriküler elektrogramlarla birlikte atriyal elektrogramların görülmeye başladığı yer olarak seçildi (Şekil 4b). Bu bölgeden başlayarak 35 Watt RFE 60 saniye süreyle uygulandı. Her uygulamadan sonra kateter ucu inferiyor vena kava'ya doğru 2-3 mm geri çekilerek RFE uygulaması tekrarlandı. Inferiyor vena kava-triküspid anulusu arasındaki istmusda, koroner sinüs ostium'unun posteriyoru hizasında yedinci RFE uygulama-



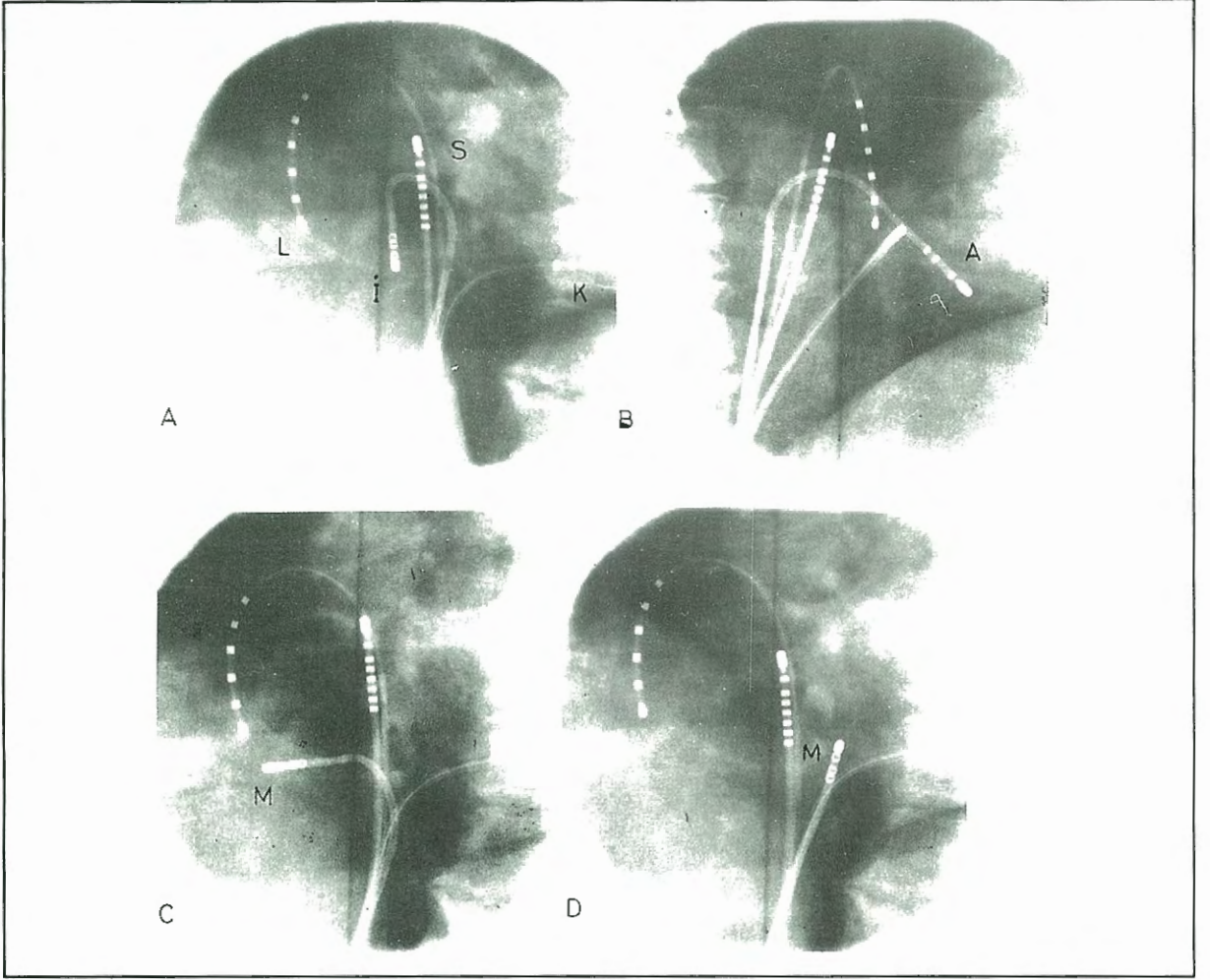
Şekil 1. Sol ön oblik floroskopik görüntünün şematize edilmiş şekli. Triküspid anulusu çevresinde saat yönünün tersine aktivasyon ve inferior vena kava ile triküspid anulusu arasındaki istmusda yavaş iletim alanı görülmektedir. RA: Sağ atriyum, İVC: Inferiyor vena kava, CS: Koroner sinüs, HB: His demeti, LA: Sol atriyum

sı sırasında atriyal flutter sonlandı ve sinüs ritmi elde edildi. Atriyal flutter'ın sonlanmasından sonra, istmusda tam bir blok hattının oluşturulup oluşturulmadığı ablasyon çizgisinin lateral (Şekil 3c, 4c) ve septal (Şekil 3d, 4d) tarafından yapılan uyarılar (pacing) ile kontrol edildi. İstmusda tam bir blok hattı oluşturulduğunun gösterilmesinden sonra 30 dakika süreyle dobutamin infüzyonu altında yapılan programlı atriyal stimülasyon ve "burst pacing" ile atriyal flutter başlatılmadı. Toplam işlem süresi 130 dakika

floroskopi süresi 35 dakikaydı. İşlem sonrası hastanın tüm antiaritmik ilaçları kesilerek trombüs oluşumunu engellemek amacıyla 3 ay süreyle kullanmak üzere 300mg/gün aspirin önerildi. Hasta işlemden 48 saat sonra herhangi bir komplikasyon gözlenmeden, sinüs ritminde taburcu edildi. İşlemden 2 ay sonraki kontrolde hasta klinik olarak semptomsuzdu ve EKG'si sinüs ritmindeydi (Şekil 2c). 24 saatlik Holter tetkikinde atriyal flutter veya atriyal fibrilasyon gözlenmedi.



Şekil 2. A) Ablasyon öncesi yüzey elektrokardiyogramı: Değişen atriyovenriküler bloklulu tipik atriyal flutter. İnferyor derivasyonlarda P dalgaları tipik olarak negatif "testere dişi" görüntüsündedir. B) Ablasyondan hemen sonraki elektrokardiyogram: 1. derece AV blok gözlenmektedir (PR=0.22sn). C) Ablasyondan iki ay sonraki elektrokardiyogram: Normal AV iletimli (PR=0.18sn) sinüs ritmi görülmektedir.



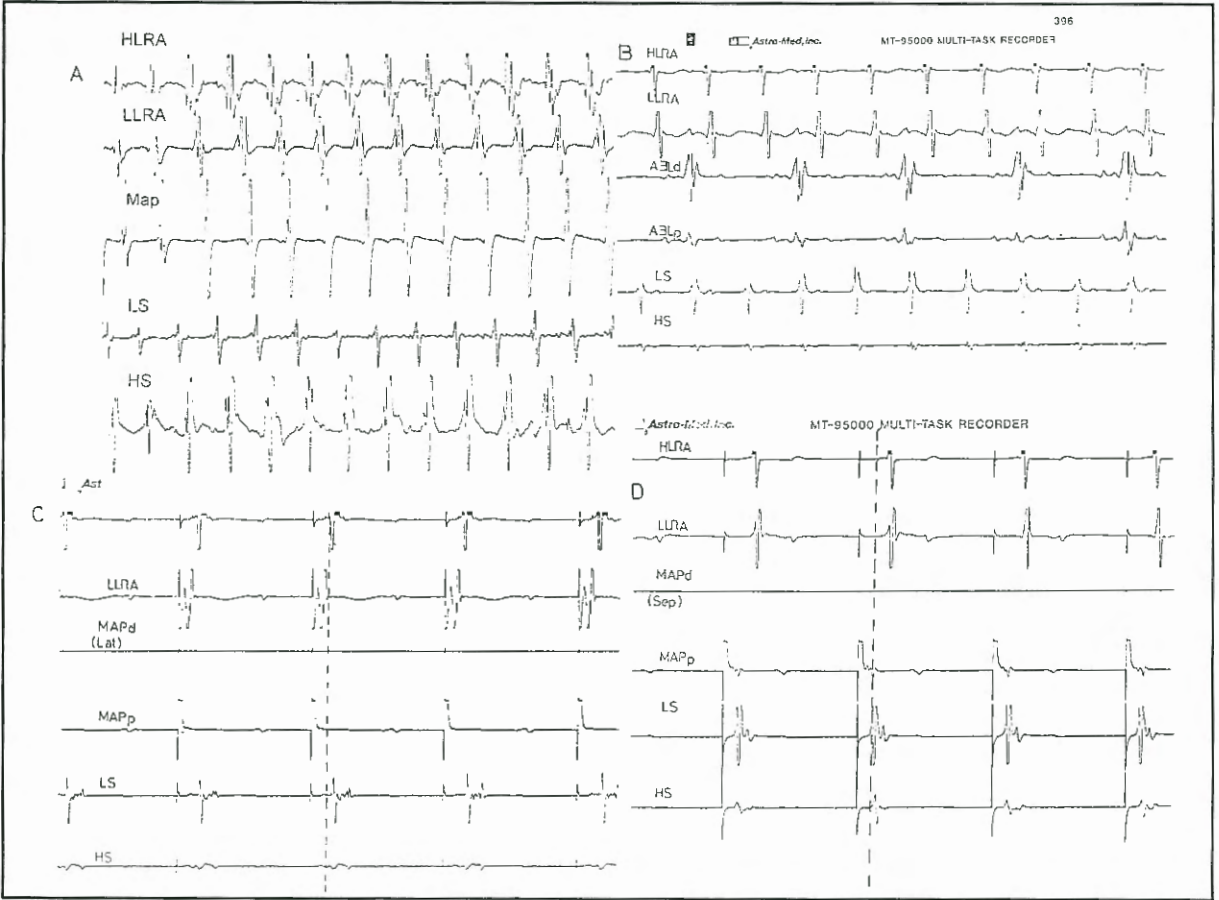
Şekil 3. A) Sol ön oblik floroskopik görüntü. Multipolar elektrod kateterler sağ atriyum lateral duvarına, istmusa ve interatriyal septuma yerleştirilerek triküspid anulusu çevresindeki aktivasyonun yönü kaydedilmiştir. Koroner sinüse yerleştirilen kateter anatomik referans olarak kullanılmıştır. B) Sağ ön oblik floroskopik görüntü. Ablasyon kateterinin inferior vena kava'dan sağ ventriküle ilerletildiği ve diyafragmatik duvara yaslandığı görülmüyor. C) Sol ön oblik floroskopik görüntü. "Mapping" kateterinin istmusta ablasyon hattının lateralinde konumlandırıldığı görülmüyor. D) Sol ön oblik floroskopik görüntü. "Mapping" kateterinin istmusta ablasyon hattının septal tarafından konumlandırıldığı görülmüyor. L: Lateral, I: İstmus, S: Septum, K: Koroner sinüs, A: Ablasyon kateteri, M: "Mapping" kateteri.

TARTIŞMA

Atriyal flutter basit olarak sağ atriyumdaki makro-reentri'ye bağlı bir atriyal takikardidir (6). Atriyal flutter, EKG'deki flutter dalgalarının morfolojisine dayanarak tipik ve atipik olarak iki gruba ayrılabilir. Tipik atriyal flutterde inferior derivasyonlarda P dalgaları karakteristik olarak negatif "testere dişi" görüntüsündedir, atipik atriyal flutterde ise inferior derivasyonlarda pozitif P dalgaları gözlenir. Tipik atriyal flutterde triküspid anulusu çevresinde, sol ön oblik görüntüde, saat yönünün tersine aktivasyon söz konusudur (Şekil 1, 4a). Aktivasyon dalgası interatriyal septumda kaudo-kranial ve sağ atriyum lateral duvarında kranio-kaudal bir sıra izlemektedir. Reentri devresi inferior vena kava ile triküspid anulu-

su arasındaki istmus aracılığı ile tamamlanmaktadır (7). Bu istmus reentri için gerekli yavaş iletim alanını içermektedir (5) ve anteriorde triküspid anulusu, posteriyorda ise inferior vena kava'nın ağzı gibi doğal anatomik bariyerler tarafından sınırlandırılmıştır (8). Atipik atriyal flutter ise sıklıkla tipik atriyal flutterde kullanılan devrenin ters yönde yani saat yönünde kullanılması ile ortaya çıkar ancak aynı zamanda sağ veya sol atriyumdaki başka herhangi bir yerdeki makro-reentri devreleri de söz konusu olabilir (9).

Tipik atriyal flutter ablasyonunda ilk olarak reentri devresinin yavaş iletim alanını oluşturan istmusta gizli "entrainment" teknikleri ile kritik hedef bölgeler belirlenerek radyofrekans kateter ablasyonunun etkili olduğu gösterildi (10,11). Daha sonraları tipik



Şekil 4. A) Atriyal flutter sırasında Şekil 3a'da gösterilen multipolar elektrod kateterler ile kaydedilen elektrogramlar. Triküspid anulusu çevresindeki aktivasyonun saat yönünün tersine olduğu görülmektedir. B) Radyofrekans enerjisinin ilk uygulama yeri Ablasyon kateterinin distal elektrod çiftinden kaydedilen elektrogramlarda büyük ventriküler elektrogramlar ile birlikte atriyal elektrogramların belirmeye başladığı görülüyor. C) Ablasyon hattının lateral tarafından yapılan uyarılar ile septal aktivasyonun geciktiği ve ablasyon hattının karşı tarafındaki aşağı septumun en son aktive olduğu görülüyor. D) Ablasyon hattının septal tarafından yapılan uyarılar ile lateral duvar aktivasyonunun geciktiği ve ablasyon hattının karşı tarafındaki lateral duvarın en son aktive olduğu görülmektedir. LHRA: Yüksek lateral sağ atriyum. LLRA: Aşağı lateral sağ atriyum, Map: İstmusta konumlandırılan "mapping" kateteri, LS: aşağı septum, HS: Yüksek septum. ABLd: Ablasyon distal, ABLp: Ablasyon proksimal. MAPd: "Mapping" distal, MAPp: "Mapping" proksimal.

atriyal flutter devresinin doğal anatomik bariyerler tarafından sınırlanmış istmusu kullanmak zorunda olduğu gerçeğinden yola çıkılarak tamamen anatomik bir yaklaşımla istmusda bir blok hattı oluşturacak şekilde çizgisel ablasyon yöntemi geliştirildi (12-14). Bu yöntemde, bizim hastamızda olduğu gibi; triküspid anulusunun inferiyorunda ventriküler tarafından başlanarak, inferiyor vena kava'ya kadar seri RFE uygulamaları ile istmusda çizgisel bir blok hattı oluşturulmaktadır (Şekil 4).

Genel olarak işlem iyi tolere edilmekte ve çok seyrek olarak komplikasyon bildirilmektedir. RFE'nin septuma veya inferiyor vena kava'ya yakın olarak uygulanması hastaların ağrı duymalarına neden olabilmektedir. Ağrıya bağlı olarak geçici AV blok'a neden olabilen vagal reaksiyonlar gözlenebilmektedir. Bizim hastamızda da işlemden sonraki ilk 24 sa-

at içinde geçici olarak hafif bir PR uzaması (0,22 sn) gözlenmiştir (Şekil 2b). Koroner sinüs ostiumu çevresine yapılan RFE uygulamaları sıklıkla AV iletim hızında azalmaya yol açmakta (13) ve nadiren tam AV blok gelişimine neden olabilmektedir (17).

Atriyal flutter ablasyonunda anatomik yaklaşım ve "mapping" yöntemleri kullanılan yaklaşım eşit derecede etkilidir, ancak anatomik yaklaşım ile işlem süresi ve floroskopi zamanı belirgin olarak daha kısadır (sırasıyla 104 ± 17 'ye karşılık 181 ± 29 dakika ve 22 ± 8 'e karşılık 42 ± 13 dakika) (15). Atriyal flutter ablasyonunda akut başarı % 90'lar civarında olmasına rağmen hastaların % 10 ile % 46'sında nüks gözlenebilmektedir (10-14,16,17). Nükslerin % 50'si ablasyondan sonraki ilk 1 ay içinde ortaya çıkmaktadır. Bizim hastamızda ablasyondan 2 ay sonra nüks gözlenmemiştir. Nükslerin bu kadar sık olabilmemesinin ne-

deni olarak istmusda oluşturulmaya çalışılan blok hattının tam olmayabileceği öne sürülmüş ve istmusda tam bir iletim bloğu elde edildiği zaman nükslerin son derece nadir olduğu gösterilmiştir (18). Ablasyon sonrasında istmusdaki iletim bloğu ablasyon çizgisinin lateral ve septal uçlarından yapılan uyarılar ile kontrol edilebilir (Şekil 3c-d, 4c-d). Lateral duvardan uyarı yapıldığı zaman septal aktivasyonun gecikmesi ve kraniyo-kaudal bir sıra izlemesi, septal duvardan uyarı yapıldığı zaman lateral duvar aktivasyonunun gecikmesi ve kraniyo-kaudal bir sıra izlemesi istmusda blok göstergesidir (18).

Atriyal flutter ablasyonundan sonra karşılaşılan bir diğer önemli sorun atriyal fibrilasyondur. Bir yıllık takip süresince hastaların % 30'una varan kesiminde paroksizmal atriyal fibrilasyon atakları ortaya çıkmaktadır (19). Bunların çoğunda klinik tabloda atriyal flutter hakim olmasına rağmen atriyal fibrilasyon atakları gözlenmiştir (12-14). Atriyal fibrilasyon altta yatan atriyal hastalığın gelişimi ile ilgili gibi görünmektedir (20,21). Bu atriyal hastalığın ne olduğu bugün için tam olarak bilinmemektedir.

Atriyal flutter'in radyofrekans kateter ablasyon tekniği ile tedavisi, nükslerin sık olabilmesi, hastaların % 30'una varan kesiminde atriyal fibrilasyon ortaya çıkabilmesi nedeniyle ancak ilaçlara dirençli, tekrarlayıcı atriyal flutter'i olan vakalarda gündeme getirilmelidir. Bu hastalarda inferiyor vena kava-triküspid anulusu istmusunun anatomik yaklaşımla çizgisel ablasyonunun etkili bir yöntem olabileceği izlenimi doğmuştur.

KAYNAKLAR

1. Bialy D, Lehmann H, Schumacher DN: Hospitalization for arrhythmia's in the United States: importance of atrial fibrillation (Abstract). *J Am Coll Cardiol* 1992; 19: 41A.
2. Simons GR, Wharton JM: Radiofrequency catheter ablation of atrial tachycardia and atrial flutter. *Coronary Artery Disease* 1996; 7: 12-19.
3. Guidelines for clinical intracardiac electrophysiological and catheter ablation procedures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Clinical Intracardiac Electrophysiologic and Catheter Ablation Procedures). *Circulation* 1995; 92: 673-691.
4. Lesh MD: Radiofrequency catheter ablation of atrial tachycardia and flutter. Zipes DP, Jalife J (eds). *Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside*. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1995. p. 1461.

5. Touboul P, Saoudi N, Atallah G, et al: Electrophysiologic basis of catheter ablation in atrial flutter. *Am J Cardiol* 1989; 64: 79J-82J.
6. Saoudi N, Atallah G, Kirkorian G, et al: Catheter ablation of the atrial myocardium in human type 1 atrial flutter. *Circulation* 1990; 81: 762-771.
7. Klein GJ, Guiraudon GM, Sharma AD, et al: Demonstration of macro re-entry and feasibility of operative therapy in the common type of atrial flutter. *Am J Cardiol* 1986; 57: 587-591.
8. Kalman JM, Olgin JE, Saxon LA, et al: Activation and entrainment mapping defines the tricuspid annulus as the anterior barrier in typical atrial flutter. *Circulation* 1996; 94: 398-406.
9. Wharton JM, Johnson EE, Merrill JJ, et al: Localization of the zone of slow conduction in patients with atypical atrial flutter (Abstract). *Circulation* 1993; 88: 1-583.
10. Feld GK, Fleck P, Chen PS, et al: Radiofrequency catheter ablation for the treatment of human type 1 atrial flutter - identification of a critical zone in the reentrant circuit by endocardial mapping techniques. *Circulation* 1992; 86: 1233-1240.
11. Lesh MD, Van Hare GF, Epstein LM, et al: Radiofrequency catheter ablation of atrial arrhythmias: Results and mechanisms. *Circulation* 1994; 89: 1074-1089.
12. Cosio FG, Lopez-Gil M, Goicolea A, et al: Radiofrequency ablation of the inferior vena cava-tricuspid valve isthmus in common atrial flutter. *Am J Cardiol* 1993; 71: 705-709.
13. Fischer B, Haissaguerre M, Garrigues S, et al: Radiofrequency catheter ablation of common atrial flutter in 80 patients. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25: 1365-1372.
14. Philippon F, Plump VJ, Epstein AE, Kay GN: The risk of atrial fibrillation following radiofrequency catheter ablation of atrial flutter. *Circulation* 1995; 92: 430-435.
15. Chen SA, Chiang CE, Wu TJ, et al: Radiofrequency catheter ablation of common atrial flutter: comparison of electrophysiologically guided focal ablation technique and linear ablation technique. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 860-868.
16. Kirkorian G, Moncada E, Chevalier P, et al: Radiofrequency ablation of atrial flutter: Efficacy of an anatomically guided approach. *Circulation* 1994; 90: 2804-2814.
17. Steinberg JS, Prasher S, Zelenkofske S, et al: Radiofrequency catheter ablation of atrial flutter: procedural success and long-term outcome. *Am Heart J* 1995; 130: 85-92.
18. Poty H, Saoudi N, Abdel Aziz A. Radiofrequency ablation of type 1 atrial flutter: Prediction of late success by electrophysiologic criteria. *Circulation* 1995; 92: 1389-1392.
19. Cosio FG, Palacios J, Vidal JM, et al: Electrophysiologic studies in atrial fibrillation. Slow conduction of premature impulses: A possible manifestation of the background for reentry. *Am J Cardiol* 1983; 51: 122-130.
20. Buxton AE, Waxman HL, Marchlinski FE, et al: Atrial conduction: Effects of extrastimuli with and without atrial dysrhythmias. *Am J Cardiol* 1984; 54: 755-761.