

Kardiyak Aritmilerin Radyofrekans Kateter Ablasyon Tekniği ile Tedavisi

Uz. Dr. Erdem DİKER, Uz. Dr. U. Kemal TEZCAN, Dr. Murat ÖZDEMİR, Uz. Dr. Gülümser HEPER, Doç. Dr. Şule KORKMAZ, Doç. Dr. Sengül ÇEHRELİ, Doç. Dr. Yalçın SÖZÜTEK, Doç. Dr. Emine KÜTÜK, Prof. Dr. Siber GÖKSEL
Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara

ÖZET

Kardiyak aritmilerin radyofrekans kateter ablasyon tekniği ile tedavisi etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Bu yöntemde perkutan olarak yerleştirilen kateterler ve radyofrekans akımı kullanılarak takikardi oluşumu ve devamından sorumlu olan bölge tahrip edilir. Patolojik olarak tahrip edilen alan izole ve düzgün kenarlıdır. Biz de Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniğinde medikal tedaviye dirençli çeşitli takikardileri olan 79 olguda radyofrekans kateter ablasyon tekniği ile tedavi denedik. Olguların 41'inde bir aksesuar yolun kullanıldığı atriyoventriküler reentrant takikardi, 18'inde atriyoventriküler nodal reentrant takikardi, 8'inde atriyal fibrilasyon, 3'ünde atriyal takikardi, 9'unda ise ventriküler takikardi vardı. Atriyal fibrilasyonu olan 8 olguda sağ veya sol taraf yaklaşımla başarılı atriyoventriküler düğüm ablasyonu (% 100) yapıldı. Bir olguda atriyoventriküler iletim geri döndü ve yeniden yapılan ablasyonla atriyoventriküler iletim kesildi. Atriyoventriküler nodal reentrant takikardisi olan 18 olgudan 17'sinde öncelikle yavaş ileten yolun ('slow pathway') ablasyonu, birinde yavaş ileten yolun ('fast pathway') ablasyonu denendi. Yavaş ileten yol ablasyonu erken nüks nedeniyle başarılı olmayan 2 olguda da daha sonra hızlı ileten yol ablasyonu yapıldı. Tüm olguların 16'sında (% 88) işlem başarılı oldu. Başarısız olan bir olguda (% 5) atriyoventriküler tam blok oluşturuldu. Aksesuar yol ablasyonu yapılan 41 olgudan 14'ünde aksesuar yol sol serbest duvar, 26'sında posteroseptal, 1'inde sağ serbest duvar yerleşimli idi. Sol serbest duvar yerleşimli aksesuar yolların 7'si (% 50) gizli ('concealed'), posteroseptal yerleşimli aksesuar yolların ise 2'si (% 8) gizli idi. Sol serbest duvar yerleşimli aksesuar yolların 13'ünde (% 93), posteroseptal yerleşimli aksesuar yolların ise 20'sinde (% 77) başarı ile iletim kesildi. Preeksitasyon olan olguların hiçbirinde takip periyodu boyunca nüks olmadı. Gizli aksesuar yolu olan bir hastada takikardi atakları nüksetti. Sağ atriyum orijinli atriyal takikardisi olan 3 olgudan 2'sinde (% 67) ablasyon başarılı oldu. İdiopatik ventriküler takikardisi olan 3 olgudan 2'sinde takikardi sağ ventrikül çıkış yolundan, birinde ise sol ventrikülden köken alıyordu. Bu olguların hepsinde de (% 100) başarılı sonuç alındı. Organik kalp hastalığı zemininde ventriküler takikardi olan 6 olguda da ventriküler takikardi sol ventrikülden köken alıyordu. Bu olguların 3'ünde (% 50) klinik ventriküler takikardi ortadan kaldı-

ıldı. Başarılı atriyal takikardi ve ventriküler takikardi abalsyonu yapılan olgulardan hiçbiri nüks nedeniyle baş vurmadı.

Tüm olgulardan 2'sinde tromboflebit, 1'inde arteryel tromboz, 1'inde atriyoventriküler tam blok, ikisinde ise uygun olmayan sinüs takikardisi ortaya çıktı.

Olgularda ortalama işlem süresi 2.8 ± 1.4 saat idi. En uzun işlem sürelerine aksesuar yol ablasyonu ve ventriküler takikardi ablasyonunda (6 saat) ulaşıldı.

Sonuç olarak, çeşitli supraventriküler takikardiler ve idiyopatik ventriküler takikardiler bu teknikte yüksek bir başarı oranı ile tedavi edilirken, koroner arter hastalığı zemininde görülen ventriküler takikardilerde aynı başarı oranına ulaşılamadık. Düşük komplikasyon oranı nedeniyle işlemin güvenli olduğu düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Radyofrekans ablasyon, aritmi

Kardiyak elektrofizyoloji alanında hiçbir gelişme kardiyak aritmilerin kateter ablasyonu ile tedavisi kadar devrim yaratacak nitelikte olmamıştır. Günümüzde radyofrekans kateter ablasyonu ile bazı semptomatik supraventriküler ve ventriküler takikardilerin tedavisi standart bir tedavi haline gelmiştir. Bu amaçla atriyoventriküler aksesuar yollar kesilmekte, atriyoventriküler düğüm modifiye edilmekte, atriyoventriküler düğüm iletimi tamamen kesilmekte veya atriyumdaki ya da ventriküldeki takikardi odağı tahrip edilmektedir. Bu işlemler çoğunlukla % 80-90'nın üzerinde başarı, çok düşük komplikasyon oranları ile sağlanmaktadır. Kateter ablasyon yöntemi ile tedavi sonucunda çoğunlukla hasta tamamen iyileşmekte (kür), bir kısmında ise semptomatik düzelme sağlanmaktadır (1-3).

1990'lı yılların başından beri tüm dünyada gittikçe yaygın olarak uygulanmaya başlayan kateter ablasyonu ülkemizde de bazı merkezlerde başarı ile uygulanmaktadır. Ancak, girişim için pahalı teknik donanımın gerekmesi, işlemin eziyetli ve uzun olması yaygınlaşmasını engellemektedir.

Biz de 1994 yılı Mart ayından beri kliniğimizde rad-

yofrekans kateter ablasyon yöntemi ile bazı kardiyak aritmilerin tedavisini yapmaktayız. Bu makalede kendi deneyimimizi aktaracağız.

MATERYAL ve METOD

Mart 1994, Ağustos 1995 tarihleri arasında Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniği Kateter Laboratuvarında 79 olguda çeşitli takiaritmiler nedeniyle radyofrekans (RF) kateter ablasyonu yaptık.

Olguların tümünde yaşam kalitesini bozan, bazılarında hayatı tehdit eden, en az bir antiaritmik ilaç ile tedavi girişimine yanıt alınamayan takikardiler vardı.

Elektrofizyolojik çalışma ve ablasyon

Olguların ilk 6'sı dışında elektrofizyolojik çalışma ve ablasyon aynı seansta gerçekleştirildi. Çalışma tüm antiaritmik ilaçlar kesildikten 3 gün sonra, aç karnına yapıldı. Sedasyon için gerektiğinde 0.03 mg/kg dozunda intravenöz midazolam kullanıldı.

Sağ femoral vene perkutan teknikle tercihan ayrı ayrı ponksiyonlarla girilip 8 Fr veya Fr kılıflar yerleştirildi. Bir femoral vene en fazla 3 kılıf konuldu. Daha fazla venöz yola ihtiyaç olduğunda veya venöz giriş problemi olduğunda karşı tarafa geçildi. İhtiyaç duyulduğunda (özellikle koroner sinüs kateterizasyonu sırasında) sağ veya sol subklavian ven yolu kullanıldı. Femoral arter ponksiyonu başlangıçta veya işlem sırasında gerektiğinde yapıldı. Ventriküler takikardi ablasyonu ve sol taraf yerleşimli aksesuar yol ablasyonu yapılacak olgular dışında rutin femoral arter yolu açılmadı.

Sağlanan yollar aracılığı ile 6 Fr veya 7 Fr kuadripolar elektrod kateterler sağ atrium, sağ ventrikül, His demeti seviyesi, koroner sinüs içine ve/veya sol ventriküle yerleştirildi. Ablasyon amacıyla 4 mm veya 6 mm tepe uzunluğuna sahip ve elektrodlar arası mesafe 2-5-2 mm olan, 'deflectable' kateterler kullanıldı.

Elektrofizyolojik çalışma 16 kanallı Bloom Associates Limited eletrofizyoloji cihazı ve stimülatörü kullanılarak gerçekleştirildi. VT ablasyonunda 12 yüzey EKG kanalı ve 4 intrakardiyak kanal, diğer ablasyonlarda ise 8 yüzey EKG kanalı ve ihtiyaca göre 4 veya 8 intrakardiyak kanaldan kayıtlar alındı.

Diyastolik eşğin 2 katı amplitüdde, 2 ms'lik rektangüler impulslarla stimülasyon yapıldı. Bipolar kayıtlar 'lowpas' 40 Hz, 'highpass' 400 Hz ile filtre edildi. Kayıtlar 15, 50, 100 ve 200 mm/sn kağıt hızlarında 'thermal array' kağıda yazdırıldı. Önce bazal ritimde iletim zamanları ölçüldü. Ardından sinüs ritminde olan olgularda stimülasyon ile takikardi indüklenmeye çalışıldı. Atriyal ve ventriküler programlı elektriksel stimülasyon üç ayrı kalp hızında (600, 500 ve 430 ms) 7 atımlık 'pace' sonunda 'coupling interval' i gittikçe kısalan ekstrastimuluslar verilerek gerçekleştirildi. Tek ekstrastimulus ile refrakter periyodlar bulundu. AV çifte yol fizyoloji araştırıldı, takikardi indüklenmeye çalışıldı (4).

'Common type' ANVRT tanı kriterleri olarak,

1 - Çifte AV yol fizyolojinin gösterilmesi,

2 - AVNRT başladığı anda kritik AH uzaması olması,

3 - Takikardi sırasında normal retrograd aktivasyonun varlığı,

4 - Takikardi sırasında atriyal aktivasyonun ventriküler aktivasyon ile simultan veya hemen önce olması kullanıldı (4).

Ortodromik AV reentrant takikardi tanı kriterleri olarak,

1 - Takikardinin bir atriyal veya ventriküler ekstrastimulasyon ile başlatılması,

2 - Takikardi sırasında VA aralığının 60 ms ve daha uzun olması,

3 - Takikardi sırasında ortaya çıkan dal bloku ile takikardi hızının değişmesi,

4 - Takikardi sırasında anormal atriyal aktivasyon olması,

5 - Takikardi sırasında His demeti refrakter olduğu anda sağ ventrikül apeksinden verilen ekstrastimulusun retrograd olarak atriymu preeksite etmesi kullanıldı (4).

Tek bir morfolojide 30 sn'den uzun süren VT'ler devamlı monomorfik VT olarak adlandırıldı.

Dar QRS takikardi atakları olan hastalarda stimülasyon sonucunda laboratuvarında takikardi indüklenmemiş ise 1 mg atropin ve/veya dobutamin infüzyonu sonrası stimülasyon tekrarlandı. VT'li olgularda özellikle LBBB morfolojisindeki idiyopatik VT'lerde takikardi dobutamin infüzyonu ile indüklenmeye çalışıldı.

Ablasyonda, RF enerji jeneratörü olarak 500 Hz'de devamlı modüle olamayan, sine dalgaları üreten Radionics RFG-3D cihazı kullanıldı. Ablasyon kateterinin distal elektrodu ile hastanın sol skapulası üzerine yapıştırılan 'adhesive dispersive patch' elektrod arasında unipolar olarak enerji uygulandı.

İşlem sırasında önce 5000 Ü intravenöz heparin verildi. Ardından laboratuvarında geçen her 2 saat için 2500 Ü ek intravenöz heparin uygulandı.

Atriyal fibrilasyonda atriyoventriküler düğüm ablasyonu

Sağ taraf yaklaşımla triküspid kapak hizasında His defleksiyonunun en büyük alındığı yerden, ya da sol taraf yaklaşımla (retrograd aortik) yine His demeti defleksiyonunun en iyi alındığı yerden yapıldı (5,6).

Atriyoventriküler nodal reentrant takikardide atriyoventriküler düğüm modifikasyonu

Hızlı ileten yol ablasyonu ya da yavaş ileten yol ablasyonu şeklinde yapıldı. Hızlı ileten yol ablasyonunda önce His demetine ait defleksiyon triküspid kapak hizasından kaydedildi. Ardından kateter yavaşça geri çekildi, A/V>1 olacak şekilde ve bu sırada His demeti potansiyelinin çok küçük (<0.1 mV) veya hiç alınmıyor olmasına dikkat edilerek bulunan yere RF akımı verildi.

Yavaş ileten yol ablasyonunda önce His defleksiyonunun en büyük olduğu bölgeye kateter yerleştirildi, daha sonra 'clockwise' rotasyon yapılırken kateter ucu defleksiyona getirildi. Bu sırada fragmantri atriyal elektrogram ve muhtemel yavaş ileten yol potansiyeli bulunmaya çalışıldı. Ko-

roner sinüs ağzından başlanarak başarılı oluncaya kadar ablasyon yeri yukarıya doğru kaydırıldı. Başarılı ablasyon yeri A ('anterior'), M ('middle') ve P ('posterior') olarak sınıflandırıldı (7-9).

Aksesuar yol ablasyonu

Aksesuar yollar 6 ayrı lokalizasyonda sınıflandırıldı. Bunlar sol serbest duvar, sol posteroseptal, sağ posteroseptal, sağ serbest duvar, anteroseptal ve midseptaldi. Skopik olarak koroner sinüs ağzından sol atriya 2 cm'lik bölge sol posteroseptal, sağ atriya doğru 2 cm'lik bölge sağ posteroseptal olarak kabul edildi. Sol posteroseptalin mitral anulusa doğru laterali sol serbest duvar, sağ posteroseptalin triküspid anulusa doğru laterali sağ serbest duvar olarak tanımlandı. His pozisyonundaki kateter ile koroner sinüs ağzı arasındaki bölge midseptal, His kateterinin anterosüperioru anteroseptal bölge olarak tanımlandı. Ablasyon hedefini gösteren lokal elektrogram kriterleri olarak sinüs ritminde lokal 'V' nin yüzey EKG'sindeki delta dalgasından önce başlaması, lokal en kısa AV aralığının bulunması, devamlı aktivitenin bulunması, aksesuar yol potansiyelinin kaydedilmesi; atriyoventriküler reentrant takikardi sırasında ilk retrograd atriyal aktivasyon yerinin bulunması, devamlı aktivitenin bulunması, lokal en kısa VA aralığının bulunması ve aksesuar yol potansiyelinin kaydedilmesi kullanıldı (10-12).

Atriyal takikardi ablasyonu

Takikardi sırasında P dalgasına göre ilk atriyal aktivasyon bölgesi arandı, en erken endokardiyal aktivasyon yerine enerji verildi (13,14).

Ventriküler takikardi ablasyonu

İdiopatik ventriküler takikardi sol dal bloku morfolojisinde ise sağ ventrikülden, sağ dal bloku morfolojisinde ise sol ventrikülden 'mapping'e başlandı. Organik kalp hastalığı zeminindeki VT'lerde ise 'mapping'e sol ventrikülden başlandı. Sinüs ritminde 'pace mapping' ile, takikardi sırasında ise middiastolik potansiyeller, ilk endokardiyal aktivasyon yeri, 'concealed entrainment' yöntemleri ile ablasyon hedefi arandı (15-17).

Başarı kriterleri

AV düğüm ablasyonunda komplet AV blok olması,

AV düğüm modifikasyonunda agresif stimülasyona rağmen AVNRT indüklenememesi,

Aksesuar yol ablasyonunda preeksitasyonun, retrograd aksesuar yol iletiminin ortadan kalkması, atriyoventriküler reentrans takikardinin indüklenememesi,

Atriyal takikardi ablasyonunda RF akımı verilirken takikardinin durması ve bir daha indüklenememesi,

Ventriküler takikardi ablasyonunda klinik takikardinin indüklenememesi kullanıldı.

Takip

Ablasyon denenen tüm hastalar koroner bakım ünitesinde 48-72 saat monitörize edilerek izlendi. Ablasyon sonrası hastalara sadece analjezik, sedatif ve 200 mg/gün asetil salisilik asit verildi. Hastalar işlemden 3 gün sonra hastaneden çıkarıldı.

BULGULAR

Ablasyon yapılan hasta grupları ve bazı demografik veriler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Ablasyon yapılan hasta grupları ve bunlara ait bazı demografik veriler

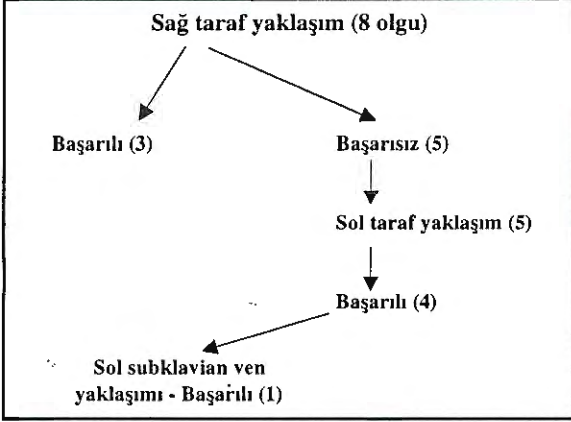
	Yaş (ortalama ± SD) Yıl	Yaş sınırları (yıl)	Cinsiyet (K/E)
Atriyal fibrilasyon için AV düğüm ablasyonu	39.0 ± 14.3	18 - 60	3/5
AVNRT için AV düğüm modifikasyonu	45.8 ± 17.5	13 - 68	11/7
Aksesuar yol ablasyonu	36.7 ± 11.7	13 - 66	18/23
Atriyal takikardi ablasyonu	51.3 ± 33.6	14 - 79	0/0
İdiopatik VT ablasyonu	35.0 ± 11.5	22 - 44	1/2
Organik kalp hastalığı zemininde VT ablasyonu	44.4 ± 15.3	23 - 65	0/6

SD: Standart Deviasyon, K: Kadın, E: Erkek, AV: Atriyoventriküler, AVNRT: Atriyoventriküler Nodal Reentrant Takikardi, VT: Ventriküler Takikardi

Atrial fibrilasyon için atriyoventriküler (AV) düğüm ablasyonu yapılan 8 olgudan 6'sında antiaritmik ilaçlarla kontrol edilemeyen yüksek ventrikül hızlı AF, birinde hasta sinüs sendromu, bir diğerinde ise ilaçlarla kontrol edilemeyen paroksizmal AF vardı. Atriyal fibrilasyonlu olguların ikisi mitral darlığı nedeniyle mitral valv replasmanı operasyonu geçirmişti, birinde mitral darlığı vardı, bir diğeri koroner arter 'bypass' operasyonu geçirmişti, diğer ikisinde ise sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu düşük, sol ventrikül dilate idi. Atriyoventriküler nodal reentrant takikardili (AVNRT) bir hastada hipertansiyon ve düşük sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu vardı. 'Incessant' atriyal takikardili bir olguda dilate kardiyomiopati, diğerinde ise geçirilmiş koroner arter 'bypass' operasyonu vardı. Aksesuar yol ablasyonu yapılan bir olguda iki boşluklu sağ ventrikül, bir hastada patent foramen ovale vardı. Ventriküler takikardi (VT) ablasyonu denenen olgulardan birinde dilate kardiyomiopati, beşinde koroner arter hastalığı vardı. Bunların dışında kalan ve çeşitli gruplarda yer alan 8 olguda önemli mitral yetmezliği oluşturmayan mitral valv prolapsusu vardı. Bunların dışında kalan olgularda organik kalp hastalığı yoktu.

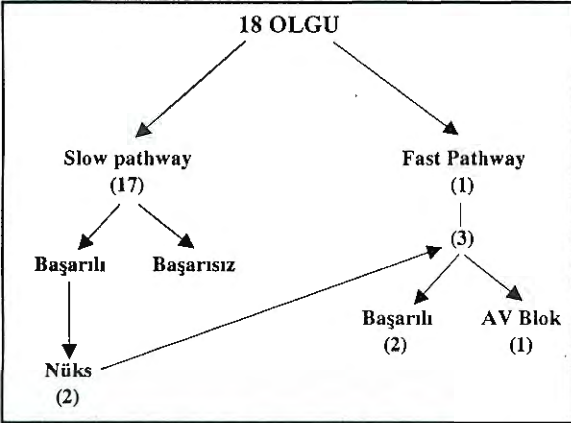
Yüksek ventrikül hızlı atriyal fibrilasyon nedeniyle AV düğüm ablasyonu yapılan 8 olguda önce sağ taraf yaklaşımı denendi. Başarısız olan 5 olguda aynı seansta sol taraf yaklaşıma geçildi. Bunda da başarılı olmayan bir olguda 2. seansda subklavian ven yakla-

şımı ile başarıya ulaşıldı. Tüm olgularda komplet AV blok sağlandı (Şekil 1).



Şekil 1. Atriyoventriküler düğüm ablasyonu yaptığımız olgularda yaklaşık basamakları.

AVNRT'li olgulardan birinde önce hızlı ileten yol ablasyonu denendi, diğerlerinde önce yavaş ileten yol ablasyonu denendi. Yavaş ileten yol ablasyonu başarısız olan olgularda hızlı ileten yol ablasyonuna geçildi. Başarısız olan bir olguda daha sonra AV tam blok oluşturmak amacıyla AV düğüm ablasyonu yapıldı. Bu işlemlerde primer başarı 16 olguda (% 88) sağlandı (Şekil 2). Başarılı yavaş ileten yol ablasyonu yapılan olgulardan 11'inde (% 68) başarılı ablasyon yeri 'M' idi.



Şekil 2. Atriyoventriküler nodal reentran taşikardi nedeniyle atriyoventriküler düğüm modifikasyonu yaptığımız olgularda yaklaşık basamakları.

Aksesuar yol ablasyonu yapılan 41 hastanın 14'ünde sol serbest duvar, 26'sında posteroseptal, 1'inde ise sağ serbest duvarda lokalize aksesuar yol vardı. Bu aksesuar yolların 9'u gizli idi. Sol serbest duvar yerleşimli aksesuar yolların 7'si, posteroseptal yerleşimli aksesuar yolların ise 2'si gizli idi. Kırk bir hastanın 40'ında ortodromik atriyoventriküler taki-

kardi, birinde ise 'persistant form of junctional reciprocating tachycardia' vardı. Ortodromik takikardi olan bir olguda ayrıca antidromik takikardi de vardı. Kırk bir hastadaki 41 aksesuar yola 49 seansta RF ablasyon denendi. Başarı oranları Tablo 2'de gösterilmiştir. Posteroseptal bölgede başarılı ablasyon yerleri % 65 olguda triküspid anulusun posteroseptal bölgesi, % 15 olguda koroner sinüs terminali, % 25 olguda ise sol ventrikülün posteroseptal bölgesi idi.

Tablo 2. Aksesuar yol radyofrekans kateteri ablasyonu yapılan olgularda aksesuar yolların dağılımı ve lokalizasyona göre başarı oranları

	Başarılı n	Başarısız n	Toplam n
Sol serbest duvar Açık Preeksitasyonlu "Concealed"	6 (% 85)	1	7
Posteroseptal Açık Preeksitasyonlu "Concealed"	20 (% 83)	4	24
Sağ serbest duvar Açık Preeksitasyonlu	1	0	1
TOPLAM	34 (% 83)	7	41

Atriyal takikardili 3 olguda da takikardi sağ atriyumdan kaynaklanıyordu. Bu olguların 2'sinde reentrant atriyal takikardi, birinde ise ektopik atriyal takikardi vardı. Üç olgudan 2'sinde (1 reentrant ve 1 ektopik atriyal takikardi) başarılı sonuç alındı.

Bunlardan biri koroner arter 'bypass' operasyonu geçirmişti ve sağ atriyum inferolateral duvardan köken alan takikardi vardı. Sürekli takikardili diğer olguda dilate kardiyomiopati vardı ve takikardi sağ atriyum anteroinferomedial duvardan köken alıyordu. Bu hastada ablasyon sonrası kardiyomiopati 2 ay içinde dramatik gerileme gösterdi.

Ventriküler takikardili olguların 3'ünde altta yatan organik kalp hastalığı yoktu (idiyopatik VT). Bunların 2'sinde VT sağ ventrikül çıkış yolundan kaynaklanıyor, birinde ise sol ventrikül anterolateral duvardan kaynaklanıyordu. Bu olguların 3'ünde de başarılı olundu. Diğer 6 olguda ise organik kalp hastalığı zemininde oluşan ve sol ventrikülden köken alan VT vardı. İdiyopatik VT'lerin 3'ünde başarılı olunurken, organik kalp hastalığı zemininde gelişen VT'li 6 olgudan 3'ünde klinik VT ortadan kaldırıldı. Başarısız olan bir olguda işlem hastada hemodinamik olarak stabil olmayan başka VT'lerin indüklenmesi nedeniyle kesildi. Başarısız olan bir olguda ise daha sonra 'implantable cardioverter defibrillator-ICD' implante edildi.

Tüm ablasyon işlemlerine ait ortalama işlem süreleri Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Radyofrekans ablasyon yapılan gruplarda ortalama işlem süreleri

	Ortalama işlem süresi (saat, ortalama \pm SD)	Sınırları (saat)
AV düğüm ablasyonu	2.6 \pm 1.3	2 - 4
AV düğüm modifikasyonu	2.5 \pm 1.4	1.5 - 4
Aksesuar yol ablasyonu	2.8 \pm 1.7	1 - 6
VT ablasyonu	3.5 \pm 1.5	2 - 6

Komplikasyonlar

Tromboflebit (2 olgu), arteryel tromboz (1 olgu), AV tam blok (1 olgu) ve uygun olmayan sinüs takikardisi (2 olgu) hastanede yatış süresini uzatan komplikasyonlardı. Üç olguda görülen geçici dal bloku hastane yatış süresini uzatmadı.

Nüks

İlk ablasyonun yapıldığı Mart 1994 ile Ağustos 1995 tarihleri arasında bilinen nüksler aşağıda belirtilmiştir.

Yüksek ventrikül hızlı atriyal fibrilasyon nedeniyle AV düğüm ablasyonu yapılan bir olguda 2. ayın sonundaki kontrolde AV iletimin geri döndüğü tespit edildi. Bu olguya yeniden başarılı ablasyon yapıldı. İkinci ablasyondan sonra 4. ayda kontrolde komplet AV blok devam ediyordu ve hasta 'pacemaker' ritminde idi.

AVNRT nedeniyle yavaş ileten yol ablasyonu yapılan hastalardan birinde hastane içinde takikardi tekrarladı ve başarılı hızlı ileten yol ablasyonu yapıldı. Bir diğer yavaş ileten yol ablasyonu yapılan olguda bir ay içinde takikardi tekrarladı, hızlı ileten yol ablasyonu denendi, takikardi 'incessant' karakter aldı, bunun üzerine AV tam blok oluşturmak üzere AV düğüm ablasyonu yapıldı. Bir diğer yavaş ileten yol ablasyonu yapılan hastada ise 3. ay kontrolleri sırasında çarpıntı ataklarının tekrarladığı öğrenildi. Aksesuar yol ablasyonu yapılan hastaların birinde ('concealed', sol serbest duvar yerleşimli) takikardi nüksetti.

Atriyal takikardi ve VT ablasyonu yapılan olguların hiçbiri nüks ile başvurmadı.

TARTIŞMA

Supraventriküler ve ventriküler takikardiler çoğu zaman can sıkıcı, bazen ise hayatı tehdit edici niteliktedir. Supraventriküler takikardilerin akut tedavisi ol-

dukça güvenli olmasına karşın, uzun süreli profilakside kullanılan ilaçlar potansiyel tehlikeler taşımaktadırlar. Diğer taraftan hastaların düzenli ilaç kullanımına uyumda bazı sıkıntılar olmakta, yan etkiler ilaç kullanımını zorlaştırmaktadır. Bir çok aritminin kateter ablasyonu ile küratif tedavisi antiaritmik ilaçların bazı kabul edilemeyecek yönlerinden uzak kalmamızı sağlamaktadır (18).

Atriyal fibrilasyon için AV düğüm ablasyonu

Atriyoventriküler düğüm ablasyonunda amaç AF'da AV tam blok yaratarak hızlı ventrikül cevabını kontrol altına almaktır. İşlem sonrası hastalara ventrikülden 'pace' yapan bir 'pacemaker'ın yerleştirilmesi gerekir. Antiaritmiklere cevabın iyi olmadığı veya ilaç intoleransının olduğu semptomatik, yüksek ventrikül hızlı AF'ler AV düğüm ablasyonu için en uygun grubu oluşturur. Bizim olgularımızın 6'sında ilaç tedavisi ile ventrikül hızını kontrol altına alamadığımız kronik AF vardı (1,2).

Tüm olgularımızda işlem sonrası komplet AV blok oluşturduk, ancak bunu her zaman sağ taraf yaklaşımla başaramadık, olguların % 50'sinde sol taraf yaklaşıma (retrograd aortik) geçmek gerekti. Atriyoventriküler düğüm ablasyonunda son yayınlarda % 94-100 arasında başarı bildirilmektedir (5,6,19-21). Nüks oranları ise % 0-10 arasında değişmektedir (5,6,19-21). Bizim de bir olgumuzda (% 12) nüks oldu ve bu olguda ikinci bir seansta tekrar AV tam blok oluşturuldu.

Atriyal fibrilasyonlu olgularda AV düğüm ablasyonu ve kalıcı 'pacemaker' implantasyonu sonrası yaşam kalitesi ve fiziksel performansın düzeldiği gösterilmiştir. Ancak % 13-96 oranında görülen bu düzelenin işlem ve 'pacemaker'a bağlı bir plasebo etkisi olup olmadığı çok açık değildir (22,23). Bizim olgularımızın tümünde de işlem sonrası sorgulamada yaşam kalitesinin belirgin düzeldiği belirlenmiş, ancak her olguda objektif düzelme kriterleri elde edilememiştir. Atriyoventriküler düğüm ablasyonu sonrası AV senkroninin kaybolmuş olması ve hastanın 'pacemaker'a bağımlı hale gelmesi, tromboembolizm riskinin devam etmesi önemli dezavantajlardır (1).

Atriyoventriküler nodal reentrant takikardi için AV düğüm modifikasyonu

AVNRT paroksizmal supraventriküler takikardiler içinde en sık görülen alt grubu oluşturmaktadır. Atriyoventriküler düğüm modifikasyonunda amaç AV iletimi bozmadan AVNRT oluşumuna yol açan me-

kanizmayı bozmaktır. Bu da hızlı ileten yol ('fast pathway') veya yavaş ileten yol ('slow pathway') dan birinin selektif ablasyonu ile mümkündür (24).

Yavaş ileten yol ablasyonu sırasında istenmeyen AV tam blok oluşması oranı yüksektir, işlem sonrası oluşan PR uzaması fizyolojik bir durum değildir ve işlem sonrası atipik AVNRT gelişme olasılığı yüksektir (25,26). Bu nedenle biz de olgularımızda hızlı ileten yol ablasyonunu öncelikle tercih ettik.

Son yıllarda teknik ayrıntıların daha iyi tanımlandığı ve merkezlerin deneyimlerinin arttığı RF akımı ile AV düğüm modifikasyonunda total başarı oranları % 85-100 arasında değişmektedir (7-9,25,26). Bizim de primer başarı oranımız % 88 idi. Bu grup hastalarımızın 2'sinde işlem sonrası ortaya çıkan uygun olmayan sinüs takikardisinin atriyal parasempatik liflerin tahrip olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir ve bir kaç gün içinde kaybolmuştur. Bir olgumuzda da takikardi mücadelesi amacıyla AV düğüm ablasyonu yapmak zorunda kaldık. Böylece % 5'lik bir AV blok oranımız oldu. Atriyoventriküler düğüm modifikasyonunda % 0-24 arasında değişen oranlarda AV tam blok ve % 0-20 arasında değişen oranlarda da nüks bildirilmektedir (7-9,25,26).

Aksesuar yol ablasyonu

Aksesuar yollar kateter ablasyonu için ideal hedeflerdir, çünkü çoğunlukla normal iletim yollarından uzak çalışılır ve işlem esnasında kardiyak fonksiyonlar bozulmaz. Bazı araştırmacılar aksesuar yol ablasyonunu bu yolun kullanıldığı aritmilerde birinci basamak tedavi olarak düşünmektedirler.

Aksesuar yol ablasyonu yaptığımız olgulardan son serbest duvar yerleşimli aksesuar yolu olan 14 olgudan 13'ünde (% 93) ablasyon başarılı oldu. Ancak ilginç olarak serimizde posteroseptal lokalizasyonlu aksesuar yollar çoğunlukta idi. Bu gruptaki 26 hastadan 20'sinde (% 77) başarı ile aksesuar yol iletimi kesildi. Başarısız olan olgulardan 4'ünde preeksitasyon vardı. 'Concealed' posteroseptal yerleşimli aksesuar yolu olan iki olgunun 2'sinde de başarılı olmadık. Bu gruptaki preeksitasyonlu olgulardan hiçbirisi bize nüks ile başvurmadı. Ancak 'concealed' aksesuar yolu olan bir olguda takikardi atakları işlem den bir ay sonra tekrarladı.

Yayınlanan serilerde aksesuar yol ablasyonu % 71-99 oranında başarı, % 2-9 oranında nüks ile gerçekleştirilmektedir (10-12,27,28).

Atriyal takikardi ablasyonu

Reentrant AT çoğunlukla strüktürel atriyal hastalık

(örneğin geçirilmiş kardiyak cerrahi) zemininde gelişir (29). Bizim de bir hastamızda takikardi orijini muhtemelen 'bypass' operasyonu sırasında yapılan atriotomi skarı bölgesinden kaynaklanmaktaydı. Bu takikardiler % 80 oranında başarı ile tedavi edilmektedir. Biz de bu özellikte olan bir olguyu başarı ile tedavi ettik.

Ektopik atriyal takikardiler ise çoğunlukla genç erişkin ve çocuklarda ortaya çıkar ve takikardi ilişkili kardiyomiyopatiye yol açar. Bizim de ektopik AT'li olgumuzda sürekli takikardi vardı ve dilate kardiyomiyopati olarak takip ediliyordu. Ablasyon sonrası aylar içinde kardiyomiyopati tablosu geriledi. Bu takikardiler de ablasyonla % 80-95 oranında ortadan kaldırılmakla beraber % 15-20 oranında nüks etmektedir. Ancak bizim olgumuzda 9 aylık takip periyodu boyunca nüks olmadı (29).

Ventriküler takikardi ablasyonu

İdiopatik VT'lerde prognozun iyi olması ve ani ölümlerin seyrek olmasına rağmen, yaşam kalitesini bozan takikardi atakları nedeniyle uzun süre ilaç kullanmak gerekir. Bu nedenle tedavide RF kateter ablasyonun büyük yeri vardır. İdiopatik VT'lerin büyük kısmı sağ ventrikül çıkış yolundan köken alır, bunların ablasyonu % 90'nın üzerinde başarı ile yapılmaktadır (17,30). Bizim de idiyopatik VT grubundan olan 2 hastamızda da takikardi orijini sağ ventrikül çıkış yolu idi ve bu iki olguda da başarılı ablasyon yapıldı. İdiopatik VT'li diğer olguda VT sol ventrikülden köken alıyordu. Bu olguda da ablasyon başarılı oldu.

Özellikle koroner arter hastalığı zemininde gelişen VT'lerde RF kateter ablasyonun başarısı çok yüksek değildir. Ortalama işlem başarısı % 60 civarındadır (31). Ancak bu grupta hasta seçimini sınırlayan önemli bir etken de hastanın laboratuvarında takikardiyi 'mapping' ve ablasyon yapılacak süre içinde hemodinamik olarak tolere takikardiyi 'mapping' ve ablasyon yapılacak süre içinde hemodinamik olarak tolere etmesidir. Bir çalışmada VT nedeniyle refere edilen hastaların ancak % 7'si ablasyon için uygun bulunmuştur (32). Organik kalp hastalığı zemininde gelişen VT ablasyonunun diğer bir özelliği de, diğer ablasyonlardan farklı olarak işlemin küratif değil paliyatif olmasıdır. Bizim de bu gruptaki 6 hastanın hepsinde önemli organik kardiyak problemler vardı. Bu 6 hastanın ancak üçünde (% 50) klinik takikardi ortadan kaldırılabilirdi.

Sonuç olarak supraventriküler takikardiler ve idiyopatik ventriküler takikardileri radyofrekans kateter ab-

lasyonu yüksek başarı oranı ile tedavi ederken, koroner arter hastalığı zemininde görülen ventriküler takikardilerin tedavisinde yüksek başarı oranlarına ulaşamadık. Yöntemin işleme bağlı mortalite ve morbidite açısından değerlendirildiğinde oldukça güvenli olduğunu düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Miles WM, Klein LS, Hackett FK: Catheter ablation for cardiac arrhythmias. *Curr Opin Cardiol* 1993; 8: 75-87
2. Bashir Y, Ward DE: Radiofrequency catheter ablation: a new frontier in interventional cardiology. *Br Heart J* 1994; 71: 119-124
3. Gürsoy S, Schlüter M, Kuck KH: Radiofrequency current catheter ablation for control of supraventricular arrhythmias. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1993; 4: 194-205
4. Josephson ME: *Clinical Cardiac Electrophysiology. Techniques and Interpretations*. Second edition. Lea & Febiger 1993; 181-274
5. Langberg JJ, Chin MC, Rosenquist, et al: Catheter ablation of the atrioventricular junction with radiofrequency energy. *Circulation* 1989; 1527-35
6. Sousa J, El-Atassi R, Rosenbeck S, et al: Radiofrequency catheter ablation of the atrioventricular junction from the left ventricle. *Circulation* 1991; 84: 567-71
7. Jazayeri MR, Hempe SL, Sra JR, et al: Selective transcatheter ablation of the fast and slow pathways using radiofrequency energy in patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *Circulation* 1992; 85: 1318-28
8. Jackman WM, Beckman KJ, Mc Celland, et al: Treatment of supraventricular tachycardia due to atrioventricular nodal reentry by radiofrequency catheter ablation of slow pathway conduction. *N Engl J Med* 1992; 327: 313-18
9. Kalbfleish SJ, Strickberger SA, Williamson B, et al: Randomized comparison of anatomic and electrogram mapping approaches to ablation of the slow pathway of atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23: 716-23
10. Jackman WM, Wang XZ, Friday KJ, et al: Catheter ablation of accessory atrioventricular pathways (Wolff-Parkinson-White syndrome) by radiofrequency current. *N Engl J Med* 1991; 324: 1605-11
11. Schlüter M, Geiger M, Siebels J, et al: Catheter ablation using radiofrequency current to cure symptomatic patients with tachyarrhythmias related to an accessory atrioventricular pathway. *Circulation* 1991; 84: 1644-61
12. Calkins H, Langberg, J, Sousa J, et al: Radiofrequency catheter ablation of accessory atrioventricular connections in 250 patients. Abbreviated therapeutic approach to Wolff-Parkinson-White syndrome. *Circulation* 1992; 85: 1337-46
13. Kay NG, Chong F, Epstein AE, et al: Radiofrequency ablation for treatment of primary atrial tachycardias. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 901-9.
14. Walsh EP, Saul P, Hulse JE, et al: Transcatheter ablation of ectopic atrial tachycardia in young patients using radiofrequency current. *Circulation* 1992; 86: 1138-46
15. Morady F, Harvey M, Kalbfleisch SJ, et al: Radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardia in patients with coronary artery disease. *Circulation* 1993; 87: 363-72
16. Stevenson WG, Khan H, Sager P, et al: Identification of reentry circuit sites during catheter mapping and radiofrequency ablation of ventricular tachycardia late after myocardial infarction. *Circulation* 1993; 88: 1647-70
17. Coggins DL, Lee RJ, Sweeney J, et al: Radiofrequency catheter ablations as a cure for idiopathic tachycardia of both left and right ventricular origin. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23: 1333-41
18. Campbell RWF: What happens to people with supraventricular tachycardia? *Eur Heart J* 1994; 15 (Supp A): 27-30
19. Jackman WM, Wang X, Friday KJ, et al: Catheter ablation of atrioventricular junction using radiofrequency current in 17 patients. Comparison of standart and large type catheter electrodes. *Circulation* 1991; 83: 1562-76
20. Sousa O, Gürsoy S, Simonis F, et al: Right sided versus left sided radiofrequency ablation of the His bundle. *PACE* 1992; 15: 1454-59
21. Yeung-Lai-Wah JA, Allison J, Lonergan L, et al: High success rate of atrioventricular node ablation with radiofrequency energy. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18: 1753-58
22. Brignole M, Gianfranchi L, Menozzi C, et al: Influence of atrioventricular junction radiofrequency ablation in patients with chronic atrial fibrillation and flutter on quality of life and cardiac performance. *Am J Cardiol* 1994; 74: 242-46
23. Kay GN, Bubien RS, Epstein AE, et al: Effects of catheter ablation of the atrioventricular junction on quality of life and exercise tolerance in paroxysmal atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 1988; 741-44
24. Akhtar M, Jazayeri MR, Sra J, et al: Atrioventricular nodal reentry. Clinical, electrophysiological and therapeutic considerations. *Circulation* 1993; 88: 282-95
25. Mitrani RD, Klein LS, Hackett FH, et al: Radiofrequency ablation for atrioventricular nodal reentrant tachycardia: Comparison between fast (anterior) and slow (posterior) pathway ablation. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 432-41
26. Jazayeri MR, Sra JS, Akhtar M: Transcatheter modification of the atrioventricular node using radiofrequency energy. *Herz* 1993; 17: 143-50
27. Lesh MD, Van Hare GF, Schamp DJ, et al: Curative percutaneous catheter ablation for accessory pathways in all locations. results in 100 consecutive patients. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19: 1303-9
28. Leather RA, Leitch JW, Klein GJ, et al: Radiofrequency catheter ablation of accessory pathways: a learning experience. *Am J Cardiol* 1991; 68: 1651-55
29. Lesh MD: Radiofrequency catheter ablation of atrial

tachycardia and flutter. In Zipes DP, Jalife J (eds). Cardiac Electrophysiology. From cell to bedside. W.B. Saunders Company 1995; 1461-1477

30. Klein LS, Miles WM, Mitrani RD, et al: Ablation of ventricular tachycardia in patients with structurally normal hearts. In Zipes DP, Jalife J (eds). Cardiac Electrophysiology. From cell to bedside. W.B. Saunders Company 1995; 1518-23

31. Borggrefe M, Chen X, Hindricks G, et al: Catheter ablation of ventricular tachycardia in patients with coronary heart disease. In Zipes DP, Jalife J (eds). Cardiac Electrophysiology. From cell to bedside. W.B. Saunders Company 1995; 1502-17

32. Kim YH, Sosa-Suarez G, Trouton TG, et al: Treatment of ventricular tachycardia by transcatheter radiofrequency ablation in patients with ischemic heart disease. Circulation 1994; 89: 1094-1102

TÜRK KARDİYOLOJİ DERNEĞİ

1996 GENÇ ARAŞTIRMACI TEŞVİK ÖDÜLÜ

Kardiyoloji alanında genç Türk araştırmacılarını teşvik etme amacıyla, Derneğimizin her yıl araştırma ödülleri verme kararı uyarınca, 1996 yılında da ödül sunulacaktır.

TKD 1996 Araştırma Teşvik Ödülü'ne aday olmak isteyenlerin kardiyoloji dalının herhangi bir alanıyla ilgili orijinal araştırmalarını **1 Mayıs 1996** tarihine kadar **Türk Kardiyoloji Derneği, Nispetiye Cad. 37/24, Etiler, İstanbul** adresine göndermeleri gerekir. Başvuru yazısına aday, akademik ve mesleki kimliğini özetleyen özgeçmişi ile nüfus cüzdan fotokopisini ve altı kopya halinde çalışmasını eklemelidir.

Araştırmada birinci yazar durumundaki **Türk uyruklu** kişinin **1956 yılı veya daha sonra doğumlu** olması ve sunulan araştırmanın 1 Ocak 1996'dan önce herhangi bir yerde yayınlanmamış bulunması koşulu aranmaktadır.

Kardiyolojide deneyimli ve bağımsız bir ödül jürisince, zamanında ibraz edilen araştırmalar arasında en beğenilen iki araştırma Belek'de 1996 Ekim ayında 12. Ulusal Kardiyoloji Kongresi'nde tebliğ edilecek ve ayrıca şu ödüller verilecektir: birinciye 40 milyon, ikinciye 25 milyon TL.

Ödül jürisi şu değerli uzmanlardan oluşmaktadır:
Prof. Dr. Güngör Ertem, Prof. Dr. Güven Çağatay,
Prof. Dr. Övsev Dörtlemez, Prof. Dr. Çetin Erol ve
Prof. Dr. Hüsnüye Yüksel