

Aksesuar Yolların Radyofrekans Kateter Ablasyon Tekniği ile Tedavisi: 131 Ardışık Hastadaki Sonuçlar

Doç. Dr. Uğur Kemal TEZCAN, Uz. Dr. Hakan TIKIZ, Uz. Dr. Ahmet Duran DEMİR, Dr. Mustafa SOYLU, Uz. Dr. Sedat KÖSE*, Prof. Dr. Siber GÖKSEL
Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara *Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

Aksesuar yolların (AY) neden olduğu ilaçlara dirençli supraventriküler takikardiler günümüzde radyofrekans (RF) kateter ablasyon tekniği ile etkin bir şekilde tedavi edilebilmektedir. Bu teknik etkili ve güvenilir olması nedeniyle, eskiden kullanılan cerrahi girişim ve direkt akım şok tedavilerinin yerini almıştır. Bu çalışmada kliniğimizde aksesuar yol nedeniyle RF kateter ablasyonu uygulanan 131 ardışık hastanın sonuçları verilmiştir.

Hastaların 67'si erkek ve 64'ü kadındı ve yaşları 12 ile 66 arasında değişmekteydi (ortalama 37.1 ± 12.6). Hastaların tümünde yaşam kalitesini bozan, antiaritmik ilaçlara iyi yanıt vermeyen paroksizmal çarpıntı atakları vardı. Yüzon hastada ortodromik takikardi, 5 hastada antidromik takikardi, 1 hastada atriyal fibrilasyon, 12 hastada ortodromik ve antidromik takikardi, 4 hastada ortodromik takikardi ve atriyal fibrilasyon, 1 hastada ortodromik takikardi, antidromik takikardi ve atriyal fibrilasyon ve 1 hastada ise sadece atriyal fibrilasyon klinik tabloyu oluşturmaktaydı. Aksesuar yolların 109'unda (%82) iletim aşikar ("manifest" WPW Sendromu), 24'ünde (%18) ise gizliydi ("concealed"). Yüzyirmidokuz hastada bir AY, 2 hastada ise iki AY bulunmaktaydı. Aksesuar yolların 73'ü (%55) sol serbest duvar, 48'i (%36) posteroseptal, 7'si (%5) sağ serbest duvar ve 5'i (%4) midseptal yerleşimliydi. Yüzotuzbir hastanın 114'ünde (%87), 133 aksesuar yolun 116'sında (%87) RF kateter ablasyonu başarılı oldu. İkinci bir seans uygulanan 21 hastanın dışında ablasyon işlemi tek seansta yapıldı. Ortalama RF sayısı 5 ± 4 (1-15), RF süresi 67 ± 43 saniye (10-240), işlem süresi 122 ± 56 (30-240) dakika, floroskopi süresi 37 ± 23 (10-90) dakikaydı. İşleme bağlı olarak 3 hastada (%2.3) minimal perikardiyal effüzyon, 72 saat süren ateş ve alt ekstremitte tromboflebiti gibi minör ve girişim gerektirmeyecek komplikasyonlar ortaya çıktı. Hastalar ortalama 22.5 ± 12.7 ay boyunca takip edildi. Bu süre içinde 3 hastada (%2.3) klinik nöks ortaya çıktı. Bu hastalardan birine ikinci kez başarılı ablasyon yapıldı. Diğer iki hasta ise ablasyonun tekrar edilmesini istemedi.

Bu sonuçlar ile AY'lara bağlı oluşan ve ilaçlara dirençli supraventriküler takikardisi olan hastalarda RF kateter ablasyon tedavilerinin, ülkemizde de etkili ve güvenli

olarak uygulanabildiği kanaatine vardık. Bu konudaki deneyimin artması ile daha yüksek başarı oranlarına erişilecektir.

Anahtar kelimeler: Aksesuar yol, radyofrekans kateter ablasyonu

Atriyoventriküler aksesuar yollar birbirinden elektiriksel olarak izole edilmiş durumda bulunan atriyum ile ventrikül miyokardını birbirine bağlayan ve sıklıkla miyokard hücrelerinden oluşmuş yapıdır (1-2). Aksesuar yollar (AY) aortiko-mitral devamlılık bölgesi olan sol anteroseptal bölge dışında mitral ve triküspit anulusunun herhangi bir bölgesinde yerleşim gösterebilirler (3). Toplumdaki aşikar preeksitasyon prevalansı %0.1 ile %0.3 arasındadır (4). Elektrokardiogram (EKG) ile tanısı konulamayan, sadece gizli ("concealed") ileti özelliğindeki AY'lar da bu oranı %25 arttırmaktadır (3).

Aksesuar yol bulunan bireyler tekrarlayıcı supraventriküler takikardi, senkop ve daha nadir olarak da ani ölüm riski altındadırlar (5). Aksesuar yolların tedavisinde 80'li yılların başına kadar ya antiaritmik tedavi ya da cerrahi yöntem kullanılmaktaydı (6). İlk defa 1982 yılında yüksek enerjili direkt akım kullanılarak atriyoventriküler (AV) bileşke bölgesine yapılan perkütan transkateter ablasyon yönteminin tanımlanması ile AY'ların tedavisinde de yeni bir dönem başlamıştır (7,8). Fakat, yüksek enerjili direkt akım şokunun kardiyak perforasyon, koroner arter spazmı ve ventriküler fibrilasyon gibi az görülen fakat ciddi komplikasyonlarının olması nedeniyle bu yöntem günümüzde artık kullanılmamaktadır (5).

Son yıllarda bu direkt enerji akımına alternatif olarak geliştirilen yöntemlerden biri olan radyofrekans (RF) enerjisi, yüksek etkinlik ve düşük komplikasyon oranları ile günümüzde AY'ların transkateter ablas-

Alındığı tarih: 28 Ocak 1999, revizyon 23 Mart 1999
Yazışma adresi: Uğur Kemal Tezcan, 48. Sokak 9/4 Bahçelievler, Ankara Tel: (0 312) 222 11 67 Faks: (0 312) 312 41 20

yon tedavisinde seçkin bir yöntem olarak kullanılmaktadır (3,5,9). Bu çalışmada 1994-1998 yılları arasında Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniğinde AY nedeniyle RF kateter ablasyonu uygulanan 131 ardışık hastadaki sonuçlar özetlenmiştir.

HASTALAR ve YÖNTEM

Hasta Özellikleri

Bu çalışma Mart 94 ile Ekim 98 tarihleri arasında Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniğinde AY'lara bağlı paroksizmal takikardi atakları olan ve RF kateter ablasyonu uygulanan 131 ardışık olguyu içermektedir. Olguların 108'inde (%82) preeksitasyon, 24'ünde (%18) gizli ("concealed") aksesuar yol saptandı. Hastaların 67'si erkek, 64'ü kadındı. Ortalama yaş 36.9 ± 12.6 (12-66) olarak saptandı. Olguların tümünde yaşam kalitesini bozan ve çoğu olguda çeşitli ilaç tedavilerine iyi yanıt vermeyen çarpıntı atakları vardı. 2 hastada triküspit kapağa ait Ebstein anomalisi saptandı. Bu hastalardan biri daha önceden Ebstein anomalisi nedeniyle opere edilmişti. Diğer olgularda organik kalp hastalığı lehine bir bulgu saptanmadı.

Elektrofizyolojik Çalışma ve Ablasyon

İlk 4 hasta dışında tüm olgularda elektrofizyolojik çalışma ve ablasyon aynı seansta gerçekleştirildi. Hastaların kullandığı tüm antiaritmik ilaçlar 5 yarı ömür süresi öncesinden kesildi ve hastalar aç karına laboratuara alındı. İşleme başlamadan önce eğer sedasyon gerekli görülürse 0.03 mg/kg dozunda intravenöz midazolam kullanıldı.

Öncelikle sağ femoral vene ve gerekli olduğu durumlar ile ikiden fazla venöz yola gereksinim olduğu durumlarda sol femoral vene perkütan teknikle girilerek 7 Fr veya 8 Fr kılıflar yerleştirildi. Bir femoral vene en fazla 2 kılıf konuldu. İlk 10 olgumuzda her hastada femoral artere perkütan teknikle girilip 8 Fr kılıf yerleştirildi. Daha sonraki olgularda ise damar ponksiyon sayısını azaltmak amacıyla sadece yüzey EKG'sinde sol taraf yerleşimli AY olduğu düşünülen olgularda femoral artere kılıf konuldu. Tüm koroner sinüs kateterizasyonlarında öncelikle femoral ven yolu denendi. Bu yolla başarısız olunan 3 olguda koroner sinüs kateterizasyonu subklaviyan ven aracılığı ile yapıldı.

Konulan kılıflar aracılığı ile 6 F ve 7 F kuadripolar elektrod kateterler sağ atriyum, His bölgesi, sağ ventrikül apeksi ve koroner sinüs içine yerleştirildi. Ablasyon amacıyla 4 ya da 5 mm tepe elektrod uzunluğunda ve elektrod arası mesafe 2-5-2 mm olan yönlendirilebilir ("deflectable") kateterler kullanıldı. Tüm hastalara işlem başlangıcında 5000 Ü heparin ve daha sonra laboratuarda geçen her 1 saat için 1000 Ü ek intravenöz heparin verildi.

Elektrofizyolojik çalışmalar 16 kanal kayıt özelliği olan "Bloom Associates Limited" elektrofizyoloji cihazı ve stimülatörü kullanılarak yapıldı. Sekiz yüzey EKG derivasyonu (D1,2,3-aVL-aVF-V1,2,6) ve ihtiyaca göre 4 ile 8 intrakardiyak bölgeden kayıtlar alındı. Diyastolik eşğin 2 katı amplitüde ve 2 ms süreli uyarılar ile stimülasyon yapıldı. Bipolar intrakardiyak kayıtlar 40-400 Hz'de filtre

edildi. Kayıtlar gerekli olduğu duruma göre 25, 50, 100 ve 200 mm/sn kağıt hızlarında yazdırıldı. Daha sonra üç ayrı "pace" siklus uzunluğunda (600, 500, ve 430 ms) ve 8 atımlık uyarı sonunda "coupling intervalı" giderek kısalan ekstrasituluslar verilerek atriyal ve ventriküler programlı elektriksel stimülasyonlar yapıldı. Aksesuar yolların refreksiyon periyotları gerektiğinde atriyal fibrilasyon indüklenerek bulundu. İnkremental atriyal uyarılar, programlı atriyal sitümlasyon ve aksesuar yolların "mapping" işlemi, preeksitasyon olan olgularda sinüs ritminde, gizli AY bulunan olgularda ise atriyoventriküler reentrant takikardi ya da ventriküler stimülasyon sırasında triküspit veya mitral anulus çevresinde çeşitli pozisyonlarda kayıtlar alınarak yapıldı. Aksesuar yollar sol serbest duvar, sağ serbest duvar, posteroseptal ve mideptal ve anteroseptal bölge olarak 5 ayrı lokalizasyonda sınırlandırıldı. Koroner sinüs ağzının sol ve sağ atriyuma doğru olan ilk 2 cm'lik bölgesi posteroseptal bölge olarak kabul edildi. His pozisyonundaki kateter ile koroner sinüs kateteri arasında kalan bölge ise mideptal, His demeti kayıt bölgesi civarındaki AY'lar ise anteroseptal olarak sınıflandırıldı.

Ablasyon için uygun bölgeyi gösteren lokal elektrogram kriterleri olarak; **Sinüs ritminde;** Lokal ventriküler (V) elektrokardiyogramın yüzey EKG'sindeki delta dalgasından önce başlaması, lokal en kısa AV intervalinin bulunması, aksesuar yol potansiyelinin kaydedilmesi ve elektrogramın stabil olması,

Atrioventriküler reentrant takikardi sırasında ise; En erken retrograd atriyal aktivasyonun bulunması, devamlı ("continuous") aktivitenin bulunması, lokal en kısa ventriküloatriyal (VA) intervalinin bulunması, aksesuar yol potansiyellerinin kaydedilmesi ve stabil elektrogram olması kullanıldı.

Ablasyon amacıyla RF jeneratörü olarak 550 kHz'lik devamlı, modüle olmayan, radyo dalgaları üreten "Radionics RFG-3D" cihazı kullanıldı. RF enerjisi ablasyon kateterinin distal elektrodu ile hastanın sol skapulası üzerine yapıştırılan deri elektrodu arasında unipolar olarak uygulandı. RF enerjisi verilmesi sırasında verilen enerji miktarı, enerji süresi ve sistem impedansı ve kateter ucu ısısı sürekli olarak ablasyon cihazı üzerinden izlendi. Enerji uygulanması sırasında impedans değerinin 170 ohm'u ve/veya kateter ucu ısısının 70° 'yi geçmesi durumunda RF enerjisi otomatik olarak kesilecek şekilde sistem ayarlandı. Koroner sinüs içerisinden yapılan ablasyonlarda daha önceden tarif edildiği gibi ısı kontrollü kateterler kullanıldı ve daha düşük enerjiler (10-25Watt) tercih edildi (11).

Enerji uygulanması sırasında ilk 5-10 saniye içerisinde başarılı olunmaz ise akım kesildi ve yeniden uygun yer arandı. Eğer enerji uygulaması sırasında preeksitasyon kaybolur ya da takikardi durursa 45-60 sn süreyle enerji verilme-ye devam edildi.

Sol serbest duvar yerleşimli aksesuar yol ablasyonu

İstirahat yüzey EKG'sinde sol serbest duvar aksesuar yol varlığı düşünülen hastalarda öncelikle koroner sinüs içerisine femoral yolla yönlendirilebilir kuadripolar bir elektrod kateter yerleştirildi. Bu işlem için sol anteriör oblik pozisyon kullanıldı. Daha sonra aksesuar yolun yerleşim yeri sinüs ritmi veya takikardi sırasında koroner sinüs kateteri ile araştırıldı. Bu amaçla kateter distalden proksima-

le doğru çekilirken elde edilen elektrogramlarda en erken aktive olan atriyum veya ventrikül bölgesi bulunmaya çalışıldı. Bu işlem sonrası His bölgesi ve yüksek sağ atriyum bölgesine birer kateter konulduktan sonra retrograd aortik yolla ablasyon kateteri sol ventrikül içerisine iletildi. Ablasyon kateterinin ucu defleksiyon yapılarak mitral anulusu altına yerleştirildi. Mitral anulusun ventrikül tarafındaki ablasyon hedefi koroner sinüs kateteri rehberliğinde bulundu (Şekil 1). Bu yaklaşımın başarısız olduğunda ablasyon kateteri ile mitral anulusun sol atriyum tarafına geçilmeye çalışıldı.

Retrograd aortik yaklaşımın başarısız olduğu 12 olguda transseptal yaklaşımla ablasyon yapıldı. Ayrıca beş olguda daha önce tanımlanan tek ("single") kateter yaklaşımı ile sadece retrograd aortik olarak sol ventriküle iletiletilen ablasyon kateteri "mapping" ve ablasyon amacıyla kullanıldı (10).

Posteroseptal yerleşimli aksesuar yol ablasyonu

Bu amaçla yine öncelikle daha önce tanımlandığı gibi kudripolar bir kateter koroner sinüs içerisine yerleştirildi. His bölgesi seviyesine ikinci bir kateter yerleştirildikten

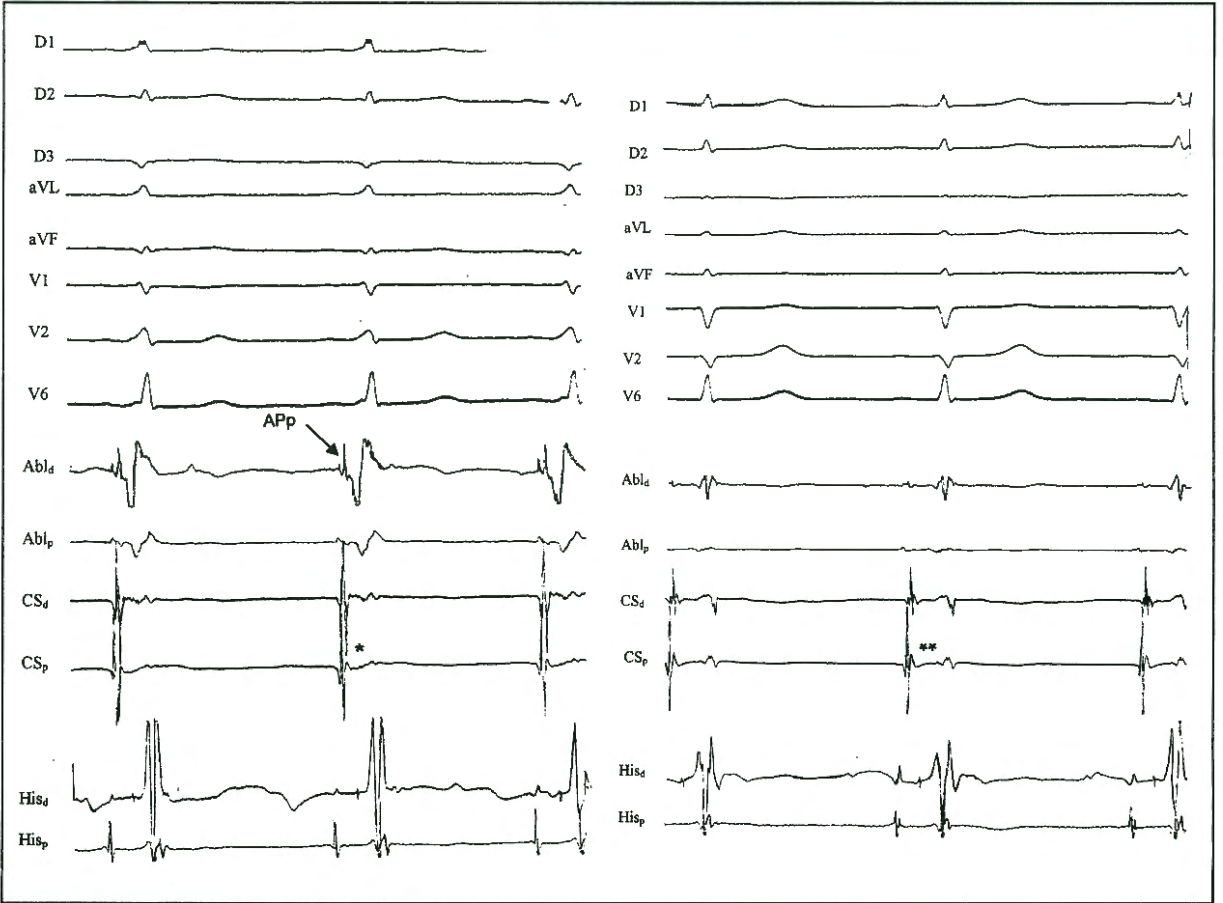
sonra ablasyon kateteri ile koroner sinüs ağzı ile triküspit anulusu arasındaki bölgede aksesuar yol varlığını gösteren lokal elektrogram araştırıldı. Eğer uygun kriterler bulunursa sağ posteroseptal yerleşimli aksesuar yol olduğu düşünüldü ve bu bölgeye RF akımı verildi. Aksesuar yola ait lokal elektrogram kriterleri koroner sinüs proksimalinden kaydediliyorsa sol posteroseptal yerleşimli bir aksesuar yol düşünüldü. Bu durumda koroner sinüs ağzından veya içinden ablasyon yapıldı. Bu girişimler başarısız olursa transaortik yolla sol ventrikül tarafından ablasyon yapıldı.

Sağ serbest duvar yerleşimli aksesuar yol ablasyonu

Koroner sinüs içerisine ve His demeti seviyesine kudripolar kateterler yerleştirildikten sonra ablasyon kateteri ile triküspit anulusunun atriyal ve ventriküler tarafında aksesuar yola ait lokal elektrogram kriterleri araştırıldı.

Midseptal yerleşimli aksesuar yol ablasyonu

Koroner sinüs ve His bölgesine kateterler yerleştirildikten sonra ablasyon kateteri aracılığıyla koroner sinüs ağzı ile His kateteri arasında kalan bölgede aksesuar yola ait lokal elektrogram kriterleri araştırıldı.



Şekil 1. a) Sol posteriyor yerleşimli aksesuar yol saptanan olguda koroner sinüs içerisine yerleştirilen kudripolar kateter aracılığı ile aksesuar yola yakın noktadan alınan kayıtlarda kısa AV intervali izlenmektedir (*) b) Ablasyon sonrası A ve V dalgalarının birbirinden uzaklaştığı ve aralarının açıldığı (**), kaydedilen yüzey elektrokardiyogramında QRS aks değişikliği olduğu ve delta dalgasının kaybolduğu izlenmektedir.

APp; aksesuar yol potansiyeli, Abl_d; ablasyon kateterin distali, Abl_p; ablasyon kateterinin proksimali, CS_d; distal koroner sinüs, CS_p; proksimal koroner sinüs, His_d; his distali, His_p; his proksimali

Preeksitasyonu olan olgularda RF akımı verilirken yüzey EKG'sinde preeksitasyonun kaybolması, VA iletimin ortadan kalkması veya AV düğüm üzerinden olması, atriyoventriküler reentrant takikardinin indüklenmemesi; gizli "concealed" aksesuar yolu olan olgularda ise VA iletimin kaybolması veya AV düğüm üzerinden olması, atriyoventriküler reentrant takikardinin indüklenmemesi başarılı ablasyon kriterleri olarak kabul edildi. Ablasyon sonrası hastalara 30 dakika süreyle atriyal ve ventriküler stimülasyon uygulandı. Bu stimülasyonlar sonrası aksesuar yol varlığı kesin olarak ortadan kalkmış olan hastalar 48 saat boyunca monitörize edilmek amacıyla yoğun bakım ünitesine alındı.

Ablasyon sonrası takip

İlk 8 olguda 8 saatte bir periyodik CK-MB enzim takibi yapıldı. Daha sonraki olgularda ise sadece EKG'sinde ST-T dalga değişikliği olan olgularda CK-MB enzim takibi yapıldı. Ablasyon sonrası olgularda sadece 300 mg/gün asetilsalisilik asit verildi ve toplam 1 ay süreyle kullanmaları önerildi. İşlem sonrası tüm olgular perikardiyal tamponad açısından iki boyutlu ekokardiyografi ile değerlendirildi. İşlemden 2 gün sonra olgular taburcu edildi.

BULGULAR

Elektrofizyolojik özellikler

Yüzotuzbir hastada toplam 133 AY saptandı. AY'ların yerleşim ve iletim özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de görüldüğü gibi AY'ların 73'ünün (%55) sol serbest duvar, 48'inin (%36) posteroseptal, 7'sinin (%5) sağ serbest duvar, 5'inin de (%4) midseptal yerleşimli olduğu saptandı. Yüzdört AY'un (%78) hem antegrad hem de retrograd, 24 AY'un (%18) sadece retrograd, 5 AY'un ise (%4) sadece antegrad iletim özelliğine sahip olduğu gözlemlendi. Sadece retrograd iletim özelliğinde AY'u olan bir olguda, bu AY'un posteroseptal yerleşimli olduğu ve yavaş iletim özelliği gösterdiği saptandı ("permanent junctional reciprocating tachycardia").

Elektrofizyolojik çalışma sırasında 57 olguda siklus

uzunluğu 200-440 msn (ort. 342±75 msn) arasında değişen ortodromik takikardi, 16 olguda ise siklus uzunluğu 170-330 msn (ort 272±54 msn) olan antidromik takikardi indüklendi. Dört hastada atriyal fibrilasyon indüklendi. Yirmi sekiz hastada (%21) aksesuar yol potansiyeli kaydedildi. Olgulara uygulanan RF enerji sayısı ort. 5±4 (1-15), süresi ise ort. 67±43 saniye (10-240) idi. İşlem süresi ort.122±56 dakika (30-240), floroskopi süresi ise 37±23 dakika (10-90) olarak hesaplandı (Tablo 2).

Ablasyon sonuçları

Yüzotuzbir hastanın 114'ünde (%87), 133 AY'un 116'inde (%87) RF kateter ablasyonu ile başarılı sonuç alındı. Yirmibir hasta dışında tüm işlemler tek seansta yapıldı (Tablo 3). İkinci seans uygulanan 21 hastanın 13'ünde (%62) işlem başarılı oldu. Genel olarak ablasyon denemeleri başarısız olan 17 hastadan sadece 8 olguya ikinci bir seans uygulandı. Kalan 9 olgu ise yeni bir işlem istemediği için ikinci kez ablasyon denenmedi. Başarısız olunan 17 olgunun 9'unda posteroseptal (7 olguda preeksitasyon, 1 olguda gizli AY, 1 olguda dekremental iletili gizli AY), 6'sında sol serbest duvar (4 olguda preeksitasyon, 2 olguda gizli AY), 2'sinde ise sağ serbest duvar yerleşimli AY (2 olguda da preeksitasyon) mevcuttu (Tablo 4 ve Şekil 1). Başarısız olunan sağ serbest duvar yerleşimli aksesuar yola sahip olgulardan birinde Ebstein anomalisi mevcuttu.

Gizli aksesuar yol saptanan 24 olgudan 20'sine başarılı ablasyon yapıldı (%83). Bu olgulardan 21'inde yerleşim yeri sol serbest duvar, 2'sinde posteroseptal, 1'inde sağ serbest duvar olarak saptandı. Posteroseptal yerleşim gösteren olgulardan birinde gizli aksesuar yolun dekremental ileti özelliğinde olduğu saptandı ("permanent junctional reciprocating tachycardia").

Tablo 1. Aksesuar yolların yerleşim yerleri ve iletim özellikleri

Aksesuar Yol Yerleşimi	Hasta Sayısı	Aksesuar Yol Sayısı	Antegrad ve Retrograd İletim	Sadece Retrograd İletim	Sadece Antegrad İletim
Sol Serbest Duvar	72	73 (%55)	51	21	1
Sağ Serbest Duvar	7*	7 (%5)	4	2	1
Posteroseptal	47	48 (%36)	44	1**	3
Midseptal	5	5 (%4)	5	-	-
TOPLAM	131***	133	104 (%78)	24 (%18)	5 (%4)

* İki olguda Ebstein anomalisi **Dekremental ileti özelliğinde aksesuar yol (permanent junctional reciprocating tachycardia)

***2 olguda birden fazla aksesuar yol

Tablo 2. Aksesuar yolların yerleşim yerlerine göre olguladaki elektrofizyolojik özellikler

Aksesuar Yol Lokalizasyonu	Takikardi Siklus Uzunluğu (msn)	Aksesuar Yol Potansiyeli	RF Sayısı	RF Süresi (sn)	Floroskopi Süresi (dk)	İşlem Süresi (dk)
Sol Serbest Duvar (n=73)	306±45	15	5±4	66±32	35±23	114±54
Sağ Serbest Duvar (n=7)	295±19	3	6±3	71±49	37±32	126±48
Posteroseptal (n=49)	283±58	2	7±4	82±40	48±27	142±75
Midseptal (n=4)	302±17	8	3±3	47±34	29±11	105±30
Genel Ortalama (n=133)	297±38	28	5±4	67±43	37±23	122±56

RF: radyofrekans enerjisi

Tablo 3. Ablasyon sonuçları

Aksesuar Yol Yerleşimi	Aksesuar Yol Sayısı	İlk Seans		İkinci Seans		Üçüncü Seans		Transseptal Girişim
		Başarılı#	Başarısız	Başarılı#	Başarısız	Başarılı#	Başarısız	
Sol Serbest Duvar	73	59 (%81)	14	8 (%80)	2	67 (%92)	6	14*
Sağ Serbest Duvar	7	5 (%71)	2	0 (%0)	2**	5 (%71)	2	-
Posteroseptal	48	34 (%71)	12	5 (%56)	4****	39 (%81)	9	7***
Midseptal	5	5 (%100)	0	-	-	5 (%100)	0	-
TOPLAM	133	103 (%77)	30	13 (%62)	8	116 (%87)	17	21

#Başarılı ablasyon kriteri olarak antegrad ve retrograd aksesuar yol iletiminin kaybolması kabul edildi

*Yedi olguda gizli aksesuar yol, **Bir olguda ek olarak Ebstein anomalisi, ***İki olguda gizli aksesuar yol

****Bir olguda dekremental ileti özelliğinde aksesuar yol (permanent junctional reciprocating tachycardia)

ycardia"). Bu olguda ablasyon girişimleri başarısız oldu.

Gizli ileti özellikte ve sol serbest duvar yerleşimli 21 olgudan 19'una başarılı ablasyon yapıldı. Ablasyon bu olgulardan 7'sine retrograd aortik yolla, 12'ine ise transseptal girişim aracılığı ile yapıldı. Başarısız olunan 3 olguda ise hastalar yeni bir işlem istemediği için 2. seans uygulanmadı (Tablo 4).

Sol serbest duvar yerleşimli AY saptanan 4 olguda ablasyon işlemi patent foramen ovaleden geçilerek sol atriyal taraftan yapıldı. Bu olgulardan 2'sinde aşırı preeksitasyon, 2'sinde gizli AY mevcuttu. Transseptal girişim ilk seansta sadece 1 olguya, ikinci seansta ise 20 olguya uygulandı. Transseptal girişim yapılan olgulardan 14'ünde sol serbest duvar yerleşimli (7 olguda gizli iletim), 7'sinde posteroseptal yerleşimli AY (2 olguda gizli iletim) olduğu gözlemlendi (Tablo 3). Ayrıca sol serbest duvar yerleşimli 5 olguda ablasyon işlemi tek ("single") kateter yöntemi ile yapıldı.

Koroner sinüs içinden ablasyon yapılan posteroseptal yerleşimli 4 olgunun birinde başarılı ablasyon yeri orta kardiyak venin koroner sinüse açıldığı yer, diğer üç olguda ise koroner sinüsün hemen giriş kısmı idi.

Komplikasyonlar

Olguların hiçbirinde normalin iki katından fazla artış gösteren CK-MB değeri, perforasyon, önemli perikardiyal effüzyon ve girişim gerektirecek damar sorunu olmadı. Bir olguda hastanede yatış süresini uzatan sağ alt ekstremitte tromboflebiti, bir olguda minimal perikardiyal effüzyon, 1 olguda ise 72 saatte normale dönen ateş yükselmesi gözlemlendi. Genel komplikasyon oranı %2.3 olarak hesaplandı.

Takip

Olgular ortalama 22.5±12.7 ay boyunca takip edildi. Bu süre içinde 3 hastada (%2.3) klinik nüks ortaya çıktı. Aksesuar yolu posteroseptal yerleşim gösteren bir olguya ikinci kez başarılı ablasyon yapıldı. Diğer iki olgu ise tekrar ablasyon istemediği için ikinci bir girişim yapılmadı. Bu olgulardan birinde AY sağ serbest duvar, diğerinde ise sol serbest duvar yerleşimli idi.

TARTIŞMA

Transkateter RF ablasyon yöntemi günümüzde AY nedeniyle ortaya çıkan aritmilerin ilk seçenek tedavisinde seçkin bir yöntem olarak kullanılmaktadır

Tablo 4. Başarisız olunan ve ikinci seans ile transeptal girişim uygulanan olgularda aksesuar yolların yerleşim yerleri ve iletiim zellikleri

Aksesuar Yol Lokalizasyonu	Hasta Sayısı	Preeksitasyon	Gizli İleti "concealed"	Tek Seans	İkinci Seans	Transeptal Girişim
Sol Serbest Duvar	6	4	2	3	3	2
Sağ Serbest Duvar	2*	2	0	0	2	0
Posteroseptal	9**	7	2	6	3	0
Midseptal	-	-	-	-	-	-
TOPLAM	17	13	4	9	8	2

*Olgulardan birinde Ebstein anomalisi **Olgulardan birinde gizli dekremental ileti özelliğinde aksesuar yol ("Permanent junctional reciprocating tachycardia")

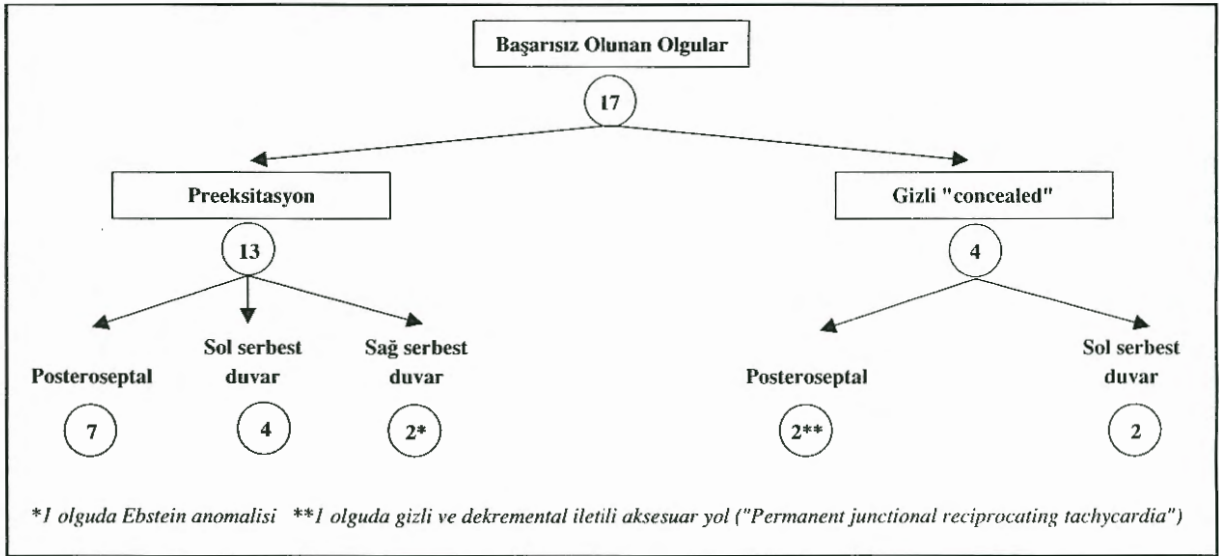
(3,8,9,11-15). Bugüne kadar yayımlanan çalışmalarda bu yöntemin başarı oranının %80 ile %99 arasında değiştiği bildirilmiştir (3,8,9,11-4,16). Bizim serimizde ise ulaşılan başarı oranı %87'dir. Çalışmamızda başarisız olunan 17 olgunun 9'unu posteroseptal, 6'sını sol serbest duvar, 2'sini ise sağ serbest duvar yerleşimli AY oluşturmuştur.

Burada dikkati çeken bir nokta posteroseptal yerleşimli AY'larda başarisızlık oranının yüksek oluşudur (9/48 %19). Posteroseptal bölge, kalbin arka bölümünde dört odacığının birleştiği "crux" olarak adlandırılan bir alanda, piramid şeklinde ve yağ dokusu ile dolu bir bölgedir (17). Bu bölgenin anteriyor ve inferiyor kısmı sol ventrikülün posterosperiyor kısmı tarafından, posteriyor ve süperiyor kısmı ise koroner sinüs ve sağ atriyumun inferomediyal kısmı tarafından sınırlanılmıştır. Posteroseptal bölgenin lateral sınırlarını ise atriyal endokardiyumun epikardiyumdan ayrıldığı her iki atriyum duvarının bileşke bölgeleri oluşurmaktadır. AY'ların bu bölgedeki seyirleri değişkenlik göstermekle birlikte posteroseptal AY'ların büyük kısmının sağ atriyum ile sol ventrikülü arasında uzandığı gösterilmiştir (19). Bunun yanında sağ atriyum ile sağ ventrikülü, sol atriyum ile sol ventrikülü birbirine bağlayan paraseptal AY'lar gerçekte serbest duvar yerleşimlidir (19). Yayımlanan serilerde bu bölgedeki AY'ların çapraz ya da derin seyirlerinden dolayı ablasyon başarılarının düşük olduğu, daha uzun işlem ve floroskopi süresi ile daha fazla sayıda enerji uygulaması gerektirdiği bildirilmiştir (9,13,18). Bizim alışmamızda da posteroseptal yerleşimli AY'larda uygulanan RF sayısı ve süresi ile floroskopi ve işlem sresinin diğer bölge yerleşimli AY'lara oranla daha fazla ve uzun olduğu, ablasyon başarisızlığının düşük olduğu gözlenmiştir (Tablo 2).

Diğer taraftan posteroseptal yerleşimli AY'larda koroner sinüs anomaliliklerine de sık rastlanıldığı ve anomali yerinden başarılı ablasyon yapıldığı bildirilmiştir (20). Çalışmamızda bir olguda gelişmiş bir orta kardiyak venin koroner sinüse açıldığı yerden, u olguda da koroner sinüs ağzı içerisinden daha düşük RF enerjisi ile başarılı ablasyon yapılmıştır. Ancak tüm olgularımızda sistematik olarak koroner sinüs anjiyografisi ile koroner sinüs anomalilerinin araştırılmadığı için serimizdeki anomali oranını bilemiyoruz.

Çalışmamızda başarisız olunan olgulardan 6'sında ise sol lateral yerleşimli AY olduğu ve bunlardan ikisinin gizli iletiye sahip olduğu gözlenmiştir. Becker ve ark. yaptıkları anatomik incelemelerde sol serbest duvar yerleşimli AY'ların çoğunun subepikardiyal yağ dokusu içerisinde seyrettiğini, sağ serbest duvar yerleşimli AY'ların ise subepikardiyal ya da subendokardiyal seyir gösterdiklerini saptamışlardır (21,22). Haissaguerre ve ark. ise yayınladııkları 540 olguluk bir seride sol serbest duvar yerleşimli AY'ların %5'inde endokardtan yapılan ablasyon girişimlerinin başarisız olduğunu, bu yolların muhtemelen epikardiyal yerleşimli olduğu için ablasyonunun ancak koroner sinüs içerisinden yapılabildiğini bildirmişlerdir (11). Çalışmamızda ise sol serbest duvar AY'larda endokardiyal yaklaşımdaki başarisızlık oranı %8 (6/73) olarak bulunmuştur ve bu olgularda koroner sinüs perforasyon riskinin bulunmaması nedeniyle koroner sinüs içerisinden RF ablasyonu denenmemiştir (8).

Çalışmamızda sağ serbest duvar yerleşimli 7 olgudan 2'sinde Ebstein anomalisi saptanmıştır (%29). Literatürde AY'ların Ebstein anomalisi ile birlikte bulunma oranının %4-26 arasında değiştiği bildiril-



Şekil 1. Başarısız olunan olgularda aksesuar yolların yerleşim yerleri ve iletim özellikleri

miştir (23). Bizim serimizde de sayı az olmakla birlikte bu oranlara yakın bir oran saptanmıştır. Bu olgulardan birinde yapılan ablasyon işlemi başarılı diğeri ise başarısız olmuştur. Sağ taraflı AY'larda ve özellikle Ebstein anomalili olgularda yeterli "mapping" işlemi için sağ koroner arter kateterizasyonu önerilmiştir, fakat bu işlemin koroner spazm ve endotel hasarı gibi riskler nedeniyle pratikte kullanım alanı sınırlıdır (24).

Aksesuar yolların yerleşim oranları ise sağ serbest duvar dışında, literatür bilgisiyle yakın uyumluluk göstermiştir. Dünyada bildirilen serilerde AY'ların yaklaşık %55'inin sol serbest duvar, %25'inin posteroseptal, %14'ünün sağ serbest duvar ve %6'sının anteroseptal yerleşimli oldukları gösterilmiştir (3). Bu oranlar serimizde; sol serbest duvar için %55, posteroseptal bölge için %36, sağ serbest duvar için %5, midseptal bölge için %4 olarak saptanmıştır. Serimizde yüksek AV tam blok riski nedeniyle ablasyonu kabul etmediklerinden dolayı ablasyon denenen anteroseptal AY olgusu yoktur. Gizli "concealed" iletiye sahip AY oranı geniş serilerde %24 olarak bildirilmiş olup, çalışmamızda ise bu oran %18 olarak saptanmıştır.

Geniş seri sonuçlarında işlem sonrası komplikasyon oranının %3.8 ile %4.4 arasında değiştiği gözlenmiştir (25-27). Bu komplikasyonlar sıklık sırasına göre aritmi, perforasyon ve tamponad, AV-blok, perikardiyal effüzyon, pulmoner ve serebral emboli, damar

trombozu olarak belirtilmiştir. Bizim serimizde ise olgularımızın hiçbirisinde önemli ve girişim gerektirecek ciddi bir komplikasyon olmamıştır. Bir olguda hastanede yatış süresini uzatan sağ alt ekstremitte tromboflebiti, bir olguda minimal perikardiyal effüzyon, 1 olguda ise 72 saatte normale dönen ateş yükselmesi gözlenmiş olup komplikasyon oranı %2.3 olarak hesaplanmıştır.

Erken ve geç dönemde nüks oranının ise yayınlanan serilerde %0-12 arasında değiştiği bildirilmiştir (13,16,28,29). Bizim çalışmamızda ortalama 22.2 ± 12.7 ay boyunca yapılan takiplerde sadece 3 olguda klinik nüks (%2.3) saptanmıştır. Bu olgularda nüks eden AY'ların sağ serbest duvar, sol serbest duvar ve posteroseptal yerleşimli olduğu gözlenmiştir. Bu nükslerin üçü de geç dönemde ortaya çıkmış olup, olgulardan birine ikinci seansta başarılı RF ablasyonu yapılmıştır. Son olarak olgularımızın hastanede yatış süreleri de geniş serilerde olduğu gibi ortalama 3 gün olarak saptanmıştır.

Sonuç olarak, transkateter RF ablasyon tekniği, sahip olduğu düşük komplikasyon ve yüksek başarı oranları nedeniyle günümüzde atriyoventriküler AY nedeniyle ortaya çıkan aritmilerin ilk seçenek tedavisinde kullanılabilir, güvenilir ve etkili bir tedavi yöntemi olarak görünmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kirklin JW, Barrett-Boyes BG: Cardiac surgery. Morphology, diagnostic criteria, naturel history, techniques, results and indications. Churchill Livingstone. Second Edition. 1993; 1611-23
2. Anderson RH, Becker AE: Anatomy of the conduction tissues and accessory atrioventricular connections. In: Zipes DP, Jalife J, ed. Cardiac Electrophysiology: From Cell to bedside. WB Saunders Company 1995; 240-48
3. Oren JW, Beckman KJ, McClelland, et al: A functional approach to the preexcitation syndromes. In: Akthar M, ed. Cardiology Clinics, Cardiac Arrhythmias and Related Syndromes. WB Saunders Company 1994; 121-49
4. Smith RF: The Wolff Parkinson-White syndrome as an aviation risk. Circulation 1964;29: 672
5. Lesh MD, VanHare GF, Schamp DJ, et al: Curative percutaneous catheter ablation using radiofrequency energy for accessory pathways in all locations. Results in 100 consecutive patients. J Am Coll Cardiol 1992; 19: 1303-9
6. Jackman WM, Wang X, Friday KJ, et al: Catheter ablation of accessory pathways (Wolff Parkinson-White syndromes) by radiofrequency current. N Eng J Med 1991; 324: 1605-11
7. Gallagher JJ, Svenson RH, Kasell JH, et al: Catheter technique for closed chest ablation of the atrioventricular conduction system: a therapeutic alternative for the treatment of refractory supraventricular tachycardia. N Eng J Med 1982; 306: 194-200
8. Scheinmann MM, Morady F, Hess DS, Gonzales R: Catheter-induced ablation of the atrioventricular junction to control refractory supraventricular arrhythmias. JAMA 1982; 248: 851-5
9. Calkins H, Langberg J, Sousa J, et al: Radiofrequency catheter ablation of accessory atrioventricular connections 250 patients. Abbreviated therapeutic approach to Wolff Parkinson-White syndromes. Circulation 1992; 85: 1337-46
10. Kuck KH, Schlüter M: Single-catheter approach to radiofrequency ablation of leftside accessory pathways in patients with Wolff Parkinson-White syndrome. Circulation 1991; 84: 2366-75
11. Haissaguerre M, Gaita F, Marcus FI, Clementy J: Radiofrequency catheter ablation of accessory pathways: A contemporary review. J Cardiovasc Electrophysiol 1994; 5: 532-52
12. Bashir Y, Ward DE: Radiofrequency catheter ablation: a new frontier in interventional cardiology. Br Heart J 1991; 71: 119-24
13. Schlüter M, Kuck KH: Radiofrequency current therapy of supraventricular tachycardia: Accessory atrioventricular pathways. PACE 1993; 16: 643-48
14. Schlüter M, Greiger 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
15. Diker E, Tezcan UK, Özdemir M, ve ark: Atriyoventriküler aksesuar yolların radyofrekans kateter ablasyon tekniği ile tedavisi. Türk Kardiyol Dern Arş 1995; 23: 452-58
16. Adalet K, Yılmaz E, Mercanoğlu F, ve ark: Aksesuar yolların radyofrekans kateter ablasyonunda "ısı kontrollü" kateterlerin konvansiyonel "güç kontrollü" kateterlerle karşılaştırılması. Türk Kardiyol Dern Arş 1997; 25: 162-69
17. Sealy WC, Gallagher JJ: The surgical approach to the septal area of the heart based on the experience with 45 patients with Kent bundle. J Thorac Cardiovasc Surg 1980; 79: 542-47
18. Wen MS, Yeh SJ, Wang CC: Radiofrequency ablation therapy of the posteroseptal accessory pathways. Am Heart J 1996; 132: 612-20
19. Dhala AA, Desphande SS, Bremner S, et al: Transcatheter ablation of posteroseptal accessory pathways using a venous approach and radiofrequency energy. Circulation 1994; 90: 1799-1810
20. Guiraudon GM, Guiraudon CM; Klein GJ, et al: The coronary sinus diverticulum: A pathological entity associated with Wolff Parkinson-White syndrome. Am J Cardiol 1988; 62:733-35
21. Becker AE, Anderson RH: The Wolff Parkinson-White syndrome and its anatomical substrates. Anat Res 1981; 210-169
22. Becker AE, Anderson RH, Durrer D, et al: The anatomical substrates of Wolff Parkinson-White syndrome: A clinicopathologic correlation in seven patients Circulation 1978; 57: 870
23. Gulliani ER, Fuster V, Brandenburg RO, et al: Ebstein's anomaly: The clinical features and natural history of Ebstein's anomaly of the tricuspid valve. Mayo Clin Proc 1979; 54: 163
24. Jackman WM, Kuck KH, Friday KJ, et al: Catheter recordings of accessory atrioventricular pathway activation. In Zipes DP, Jalife J, ed: Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside. Philadelphia, WB Saunders Company; 1990: 491
25. Scheinman MM: Catheter ablation for cardiac arrhythmias, personnel and facilities. PACE 1992; 15: 715-21
26. Adalet K, Mercanoğlu F, Gündoğdu R, et al: Radyofrekans kateter ablasyonu uygulanan supraventriküler ve ventriküler taşiaritmili hastalarda seri ekokardiyografik inceleme ile komplikasyonların araştırılması. Türk Kardiyol Dern Arş 1997; 25: 170-175
27. Hindricks G, Haverkamp W: The multicenter European Radiofrequency survey: Summary of the results-complications of radiofrequency catheter ablation cardiac arrhythmias in 4372 patients: (Abstract) Eur Heart J 1993; 14: 256
28. Miles WM, Klein LS, Hackett FK: Catheter ablation for cardiac arrhythmias. Current Opinion in Cardiology 1993; 8: 75-87
29. Calkins H, Sousa J, El-Atassi R: Diagnosis and cure of the Wolff ParkinsonWhite syndrome of paroxysmal supraventricular tachycardia during a single electrophysiologic test. New Eng J Med 1991; 324: 1612-18