

## Koroner bypass cerrahisinden sonra gelişen atriyal fibrilasyon tedavisinde amiodaronun etkinliği

*The efficacy of amiodarone in the treatment of atrial fibrillation occurring after coronary bypass surgery*

Ferit Çiçekçioğlu, Ümit Kervan, Ali İhsan Parlar, Özgür Ersoy, Haşmet Bardakçı,  
Ahmet Tulga Ulus, Salih Fehmi Katırcioğlu, Cemal Levent Birincioğlu

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmada, koroner arter bypass greftleme (KABG) cerrahisi sonrasında erken dönemde gelişen atriyal fibrilasyon (AF) tedavisinde amiodaron kullanımının etkinliği ve güvenilirliği değerlendirildi.

**Çalışma planı:** Çalışmaya, iskemik kalp hastalığı nedeniyle KABG cerrahisi uygulanan ve ameliyattan sonra erken dönemde AF gelişmesi nedeniyle amiodaron kullanılan 20 hasta (15 erkek, 5 kadın; ort. yaş 64±9; dağılım 43-79) alındı. Amiodaron, yükleme dozunu (150 mgr/10 dk) takiben ilk 0-6 saatte 1 mgr/dk, 6-24 saatte 0.5 mgr/dk infüzyon şeklinde verildi. Yirmi dört saatte 1000-1200 mgr intravenöz amiodaron verildikten sonra günlük 400 mgr (2x200 mgr) oral doza geçildi.

**Bulgular:** Hastaların AF'ye giriş zamanları ortalama 21.0±23.2 saat idi; AF'ye giriş 10 hastada ilk sekiz saatte görülürken, 10 hastada 13-70. saatler arasında meydana geldi. Sekiz hasta (%40) amiodaron tedavisi ile ortalama 25.4±22.0 saatte sinus ritmine döndü. On iki hasta (%60) ise AF ritminde kaldı. Üç hastaya (%15) amiodaron tedavisinden yedi gün sonra elektriksel kardiyoversiyon uygulandı. Üç hasta (%15) ise AF ritmi ile taburcu edildi. Mortalite yedi hastada (%35) görüldü; bunların altısı amiodaron tedavisine rağmen AF ritminde kalan hastalardı. Atriyal fibrilasyon sonrası yedi hastada (%35) inotrop gereksinimi, iki hastada (%10) intraaortik balon pompası ihtiyacı oldu. Amiodarona başlandıktan sonra dört hastada (%20) bradikardi gelişti. Atriyal fibrilasyon ritminde kalan hastalarda ameliyat sonrası destek ihtiyacı anlamlı derecede yüksek bulunurken (p<0.05), bradikardi (p=0.06) ve mortalite (p=0.08) oranları daha yüksek, ameliyat sonrası entübasyon süresi, yoğun bakımda kalış süresi ve hastanede kalış süresi daha uzun idi.

**Sonuç:** Bu çalışmada, KABG cerrahisi sonrası gelişen AF'nin amiodaron ile yeterince tedavi edilemediği ve AF'nin sürdüğü hastalarda inotrop ihtiyacının ve mortalitenin yüksek olduğu görüldü.

**Anahtar sözcükler:** Amiodaron/terapötik kullanım/yan etki; antiaritmik ilaç; atriyal fibrilasyon/önleme ve kontrol; kardiyopulmoner bypass; ameliyat sonrası komplikasyon.

**Background:** The purpose of this study was to evaluate the safety and efficacy of amiodarone in the treatment of new-onset atrial fibrillation (AF) after coronary artery bypass grafting (CABG) surgery.

**Methods:** The study included 20 patients (15 males, 5 females; mean age 64±9 years; range 43 to 79 years) who underwent CABG surgery for ischemic heart disease and received amiodarone treatment for AF that developed in the early postoperative period. Amiodarone was administered with an initial infusion of 150 mg/10 min, followed by infusions of 1 mg/min (first 0-6 hours) and 0.5 mg/min (6-24 hours). Following completion of 1,000-1,200 mg intravenous infusions, oral administration was continued with 400 mg (2x200 mg).

**Results:** The mean time to AF development was 21.0±23.2 hours; the onset of AF was within the first eight hours in 10 patients, and between 13 to 70 hours in the remaining patients. Eight patients (40%) converted to sinus rhythm with amiodarone treatment within a mean of 25.4±22.0 hours, while 12 patients (60%) had persistent AF. Of these, three patients (15%) underwent electrical cardioversion on the seventh day of amiodarone treatment, and three patients were discharged with AF. Mortality occurred in seven patients (35%), of whom six had persistent AF. Following the development of AF, seven patients (35%) required inotropic support, and two patients (10%) required intraaortic balloon pump insertion. Bradycardia was seen in four patients (20%) following initiation of amiodarone. Patients with persistent AF showed significantly high rates of postoperative support (p<0.05) and, albeit not significant, higher rates of bradycardia (p=0.06) and mortality (p=0.08), and longer intubation time, intensive care unit stay, and hospital stay.

**Conclusion:** Our findings showed that amiodarone was not effective in the treatment of new-onset AF following CABG surgery and unresponsive AF was associated with increased inotropic support and mortality.

**Key words:** Amiodarone/therapeutic use/adverse effects; anti-arrhythmia agents; atrial fibrillation/prevention & control; cardiopulmonary bypass; postoperative complications.

Geliş tarihi: 28 Kasım 2007 Kabul tarihi: 27 Aralık 2007

Yazışma adresi: Dr. Ferit Çiçekçioğlu, Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 06100 Sıhhiye, Ankara. Tel: 0505 - 789 75 41 e-posta: fehmi@yaho.com

Aritmi, özellikle atriyal fibrilasyon (AF), kardiyak cerrahi sonrasında %10-53 sıklığında görülen ve genellikle mortalite ve morbiditeyi artıran, hasta kliniğinin bozulmasına ve hastanede kalış süresinin uzamasına neden olan bir durumdur.<sup>[1-3]</sup>

Ameliyat sonrasında gelişen AF için birçok ilaç denenmiştir. Genelde her klinik kendine özgü farklı bir protokol uygulansa da, standart bir tedavi yöntemi oluşmuş değildir. Özellikle son dönemde kardiyologlar ve kalp cerrahları tarafından amiodaron kullanımı artmıştır. Bununla birlikte, amiodaron kullanımı genellikle, kalp cerrahisinden sonra AF gelişimini önlemek için profilaktik amaçlıdır ve amiodaronun gelişmiş olan AF'nin düzeltilmesine yönelik kullanımı konusunda fikir birliği yoktur.

Bu çalışmada, koroner arter bypass greftleme (KABG) cerrahisi yapılmış olan ve erken dönemde (ilk 72 saatte) gelişen AF tedavisinde amiodaron kullanılan hastalarda bu ilacın etkisi ve sonuçları değerlendirildi.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Mart-Mayıs 2005 tarihleri arasında iskemik kalp hastalığı nedeniyle KABG cerrahisi uygulanan ve ameliyattan sonra ilk 72 saatte AF gelişmesi nedeniyle amiodaron kullanılan 20 hasta (15 erkek, 5 kadın; ort. yaş 64±9; dağılım 43-79) çalışmaya alındı. Hastaların ameliyat öncesi verileri Tablo 1'de özetlendi. Cerrahi öncesinde 17 hasta (%85) beta-bloker (metaprolol 50-100 mgr) kullanılmaktaydı.

Ameliyatta rutin anestezi uygulamasını takiben, median sternotomi uygulandı. Bypass greftleri hazırlanarak, çıkan aorta arteriyel ve sağ atriya venöz kanül yerleştirilerek kardiyopulmoner bypassa girildi. Orta derecede hipotermi (32 °C) uygulandı; 2.2-2.4 l/m<sup>2</sup> akım hızı ve 50-85 mmHg perfüzyon basıncı sağlandı. Aorta kros-klemp konulduktan sonra, önce antegrad yoldan

**Tablo 1. Hastaların ameliyat öncesi verileri**

Ameliyat öncesi değişkenler	Sayı	Yüzde
Risk faktörleri		
Diyabet	2	10
Hipertansiyon	12	60
Sigara kullanımı	9	45
İlaç kullanımı		
Beta-bloker	17	85
Nitrat	20	100
Ejeksiyon fraksiyonu		
%30-50	3	15
>%50	17	85
Hasta koroner damar sayısı		
1 damar	1	5
2 damar	2	10
3 damar	17	85

aort köküne ve takiben retrograd yoldan koroner sinüse soğuk kristalloid kardiyopleji (St. Thomas II) verildi. Daha sonra, her 20 dakikada bir retrograd yoldan aralıklı soğuk kan kardiyoplejisi ile miyokardiyal korunma sağlandı. İşlem bittikten sonra, kros-klemp açılmadan önce, terminal sıcak kan kardiyoplejisi retrograd yoldan verildi. Proksimal anastomozlar yan klemp konularak yapıldı. Uygulanan cerrahi işlemler Tablo 2'de özetlendi. Ameliyattan sonra hastalar yoğun bakımına alındı.

Atriyal fibrilasyon gelişiminin saptanması üzerine tüm hastalara, önce yükleme dozunda (150 mgr/10 dk), sonra ilk 0-6 saatte 1 mgr/dk, 6-24 saatte 0.5 mgr/dk amiodaron infüzyonu verildi. Kalp atım hızına göre gerektiğinde dozlarda düşme yapıldı. Yirmi dört saatte 1000-1200 mgr intravenöz amiodaron verildikten sonra günlük 400 mgr (2x200 mgr) oral doza geçildi. Hastalar günlük olarak biyokimya, arteriyel kan gazları, elektrokardiyografi (EKG) ile takip edildi. Amiodaron tedavisine rağmen normal sinüs ritmine dönmeyen uygun hastalara, taburculuk öncesinde transözofageal EKO ve takiben elektriksel kardiyoversiyon uygulandı.

Tüm veriler ortalama±standart sapma olarak gösterildi. Amiodaron uygulanan hastalar içinde sinüs ritmine dönen ve dönmeyen hastalar arasındaki istatistiksel farklılıklar Mann-Whitney U-testi ve t-testi ile araştırıldı. Kategorik veriler ise ki-kare testi ile değerlendirildi. P değeri 0.05 düzeyinden düşük ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Ameliyatla ilgili ve ameliyat sonrası veriler Tablo 2'de özetlendi. Yirmi hastanın yedisi (%35) kaybedildi. Dört hasta (%20) servise çıktıktan sonra entübasyon gerektiren solunum sıkıntısı ve akciğer enfeksiyonu nedeniyle yoğun bakım ünitesine alındı ve çoklu organ yetmezliği nedeniyle kaybedildi. İki hasta (%10) ameliyat sırasında miyokard infarktüsü sonucu gelişen düşük kalp debisi nedeniyle, bir hasta (%5) ise ameliyat sonrasında gelişen serebrovasküler olay nedeniyle kaybedildi.

Ameliyatlarda ortalama kros-klemp süresi 59.8±25.3 dk, kardiyopulmoner bypass süresi 93.1±26.2 dk idi. İki hastanın (%10) sirkumfleks arterine, iki hastanın da (%10) sağ koroner sistemine hedef damarların greftlemeye uygun olmaması nedeniyle revaskülarizasyon yapılamadı. Ameliyat çıkışında iki hastanın (%10) inotropik desteğe (dopamin ve/veya dobutamin) ihtiyacı oldu. Hastaların AF'ye giriş zamanları ortalama 21.0±23.2 saat idi. Atriyal fibrilasyona giriş 10 hastada ilk sekiz saatte görülürken, 10 hastada 13-70. saatler arasında meydana geldi. Hastaların AF sırasındaki kan potasyum değerleri ortalama 3.9±0.3 mmol/l (normal aralık 3.5-5.5 mmol/l), kan iyonize kalsiyum değerleri ise ortalama 0.85±0.09 mmol/l (normal aralık

**Tablo 2. Hastaların ameliyat sırasındaki ve sonrasındaki verileri**

	Sayı	Yüzde	Ort.±SS
Yapılan koroner bypass sayısı			
1 damar	2	10	
2 damar	5	25	
3 damar	7	35	
4 damar	6	30	
Greftlemeye uygun olmama			
Sol sistem	2	10	
Sağ sistem	2	10	
Kros-klemp süresi (dk)			59.8±25.3
Kardiyopulmoner bypass süresi (dk)			93.1±26.2
İnotrop gereksinimi	9	45	
Ameliyat sonrası	2	10	
Atriyal fibrilasyon sonrası	7	35	
İntraaortik balon pompası (AF sonrası)	2	10	
Atriyal fibrilasyona giriş saati			21.0±23.2
Atriyal fibrilasyon sırasında			
Potasyum değeri (mmol/l)			3.9±0.3
Kalsiyum değeri (mmol/l)			0.85±0.09
Tedavi sonrasında			
Amiodaron ile sinüs ritmi	8	40	
Kardiyoversiyon ile sinüs ritmi	3	15	
Ritmi atriyal fibrilasyon kalan	9	45	
Amiodaron ile sinüs ritmine dönme (sa)			25.4±22.0
Ventilatör süresi (sa)			61.4±100.4
Yoğun bakımda kalış süresi (sa)			81.1±92.7
Hastanede kalış süresi (sa)			288±180
Mortalite	7	35	
Ritmi atriyal fibrilasyon kalanlarda	6	30	
Ritmi sinüse dönenlerde	1	5	

1.12-1.32 mmol/l) idi. Sekiz hasta (%40) amiodaron tedavisi ile ortalama 25.4±22.0 saatte (dağılım 6-72 sa) sinüs ritmine döndü. On iki hasta (%60) amiodaron tedavisine rağmen AF ritminde kaldı. Bu gruptan üç hasta (%15), yedi gün amiodaron tedavisine rağmen sinüs ritmine dönmeyince elektriksel kardiyoversiyon ile sinüs ritmine döndürülerek taburcu edildi. Üç hasta (%15) ise yeterli hız kontrolü sağlandığı için antikoagulan (warfarin sodyum) verilerek AF ritmi ile taburcu edildi. Amiodaron tedavisine rağmen AF ritminde kalan hastalardan altısı (%30) kaybedildi. Atriyal fibrilasyon sonrası yedi hastada (%35) daha inotrop gereksinimi oldu. İki hastada (%10) ise intraaortik balon pompası (İABP) ihtiyacı oldu. Üç hastada (%15) ameliyat sonrası dönemde iskemik EKG değişikliği izlendi. Amiodarona başladıktan sonra dört hastada (%20) bradikardi gelişti, bunların üçüne (%15) pacemaker ile ritim stimülasyonu gerekti. Hastaların ventilatörde kalış süreleri ortalama 61.4±100.4 saatti (dağılım 9-360 sa). Yoğun bakımda kalış süresi ortalama 81.1±92.7 saat (dağılım 20-360 sa), hastanede kalış süresi ise ortalama 288±180 saat (dağılım 120-960 sa) idi.

Sinüs ritmine dönen grup ile AF ritminde kalan grupların karşılaştırılması Tablo 3'te verildi. Atriyal fibrilasyon ritminde kalan hastalarda ameliyat sonrası amiodarona bağlı bradikardi (p=0.06) ve mortalite oranları (p=0.08), entübasyon süresi, yoğun bakımda kalış süresi ve hastanede kalış süresi istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazla bulundu. Bu hastalarda ameliyat sonrası destek ihtiyacı ise anlamlı derecede yüksek idi (p<0.05).

## TARTIŞMA

Atriyal fibrilasyon, koroner bypass cerrahisi sonrası sıklıkla ikinci günde gelişmektedir. İleri yaş, AF öyküsü, hipertansiyon, kalp yetmezliği, kronik akciğer hastalığı, sağ koroner arter lezyonu, koroner arter hastalığına kapak hastalıklarının eşlik etmesi, metabolik değişiklikler, düşük plazma magnezyum düzeyi (<0.95 mmol/l), beta-bloker tedavisinin cerrahi öncesi kesilmesi, cerrahi sırasında atriyumun yetersiz korunması, kan ürünlerinin transfüzyonu gibi faktörler ameliyat sonrası dönemde AF gelişmesi riskini artırmaktadır.<sup>[4-7]</sup> Hasta grubumuzda ise AF riski yönünden dört hastada

**Tablo 3. Normal sinüs ritmine dönen ve atriyal fibrilasyon (AF) ritminde kalan grupların karşılaştırılması**

	AF'de kalan (n=12)		Sinüs ritmine dönen (n=8)		p
	Sayı	Ort.±SS	Sayı	Ort.±SS	
Yaş		65.3±10.9		62.8±4.5	AD
Cinsiyet					AD
Erkek	10		5		
Kadın	2		3		
Hipertansiyon	4		2		AD
3 damar hastalığı	11		6		AD
Ejeksiyon fraksiyonu (%)		49.7±8.4		53.3±5.7	AD
Beta-bloker kullanımı	8		8		AD
Digoksin kullanımı	8		8		AD
Kardiyopulmoner bypass süresi (dk)		94.5±28.0		91.0±27.2	AD
Kros-klemp süresi (dk)		70.0±25.8		44.5±17.0	AD
İnkomplet greftleme	2		2		AD
Pompa çıkışı destek ihtiyacı	1		1		AD
Elektrokardiyografi değişikliği (iskemik)	3		–		AD
Yoğun bakımda destek ihtiyacı	8		1		<0.05
Yoğun bakımda İABP ihtiyacı	2		–		AD
Entübasyon kalış (sa)		84.2±121.2		21.0±20.1	AD
Yoğun bakımda kalış (sa)		104.2±111.5		46.5±38.9	AD
Hastanede kalış (sa)		332.0±213.8		222.0±89.9	AD
Bradikardi	4		–		0.06
Ameliyat sonrası miyokard infarktüsü	2		–		AD
Mortalite	6		1		0.08

İABP: İnteraortik balon pompası; AD: Anlamlı değil.

inkomplet revaskülarizasyon vardı. Ayrıca, yaş ortalaması 60'ın üzerindeydi. Dört hastada ise düşük derecede aort ve mitral kapak yetmezliği vardı.

Ameliyat sonrası dönemde, düşük kardiyak debinin oluşması, İABP ve inotrop gereksiniminin artması, pnömöni ve uzun süre ventilatörde kalma gibi durumlar genellikle AF gelişimi ile ilişki göstermektedir. Ayrıca, AF'nin mortalite riskinde artış ile birlikte, inme, hastanede kalış süresi ve masraflarda artışa neden olduğu bildirilmiştir.<sup>[8]</sup> Ameliyat sonrası dönemde AF gelişimini engellemek için perioperatif dönemde çeşitli medikal tedavi yöntemleri denenmekle birlikte, kesin bir tedavi protokolü oluşturulamamıştır.

1961 yılında keşfedilen amiodaron başlangıçta antianginal olarak düşünülmüş,<sup>[9]</sup> 1998 yılına kadar Avrupa'da %34.5, Kuzey Amerika'da ise %73.8 gibi bir oranla en sık reçete edilen antiaritmik ilaç olmuştur.<sup>[10]</sup> Günümüzde de aritmi tedavisinde en sık kullanılan antiaritmiklerden biridir. Ancak, amiodaronun etki mekanizması, toksik etkileri ve AF'yi gidermesi konusu hala tam olarak anlaşılmamıştır.

Belirgin lipofilik özelliği olan amiodaron oral alımından sonra kısmen emilir (%35 ile %65 oranında). Uzun dönem oral alımı ile yarılanma ömrü 60 güne kadar uzamaktadır. Karaciğerde p450 enzim sistemiyle metabolize edilir ve aktif metaboliti N-dezetil ami-

odaronudur. Amiodaronun etki mekanizması oldukça karmaşıktır; doz bağımlı olarak sodyum kanallarını bloke ederek sınıf I antiaritmik gibi etki gösterirken, potasyum kanallarını inhibe ederek aksiyon potansiyelini (AP) uzatarak sınıf III, zayıf nonkompetatif ve beta-blokörlerin etkisini artırarak da (içeride doğru kalsiyum kanallarının blokajı) sınıf II antiaritmikler gibi etki gösterdiği bildirilmiştir.<sup>[10]</sup>

İntravenöz amiodaron hızlı uyarı ile sodyum kanallarını bloke eder, oral alımında ise etkisini muhtemelen aksiyon potansiyelini ve tüm kardiyak liflerin zamanla ilerleyici olarak artan refraktör süresini uzatarak gösterir. Bu etki birçok potasyum kanalının bloke olması ile kontrol edilir. Amiodaronun ayrıca koroner ve periferik vazodilatör etkisi de bildirilmiştir.<sup>[11]</sup>

Birçok çalışmada amiodaron, KABG cerrahisinde perioperatif olarak AF oluşum sıklığını önlemek amacıyla profilaktik olarak kullanılmıştır.<sup>[1,3,4,6]</sup> Bu çalışmaların çoğunda amiodaron, ameliyat sonrası AF oluşumunu önlemede faydalı bulunsa da, bazı çalışmalarda hem önleyici bir etkisinin olmadığı, hem de bazı komplikasyon ve sakıncalarının olduğu bildirilmiştir.<sup>[9]</sup> Bu komplikasyon ve sakıncaların doza bağlı olup olmadığı ise bilinmemektedir. Amiodaron verilenlerde İABP ve inotrop gereksinimi, bradikardiye bağlı kalıcı pacemaker gereksinimi artmıştır. Bu hastalarda daha uzun süre inotrop kullanımı, daha uzun süre invaziv

monitorizasyon ve yoğun bakımda takip gereksinimi doğmuş, dolayısıyla amiodaron kullanımı hastanede kalış süresini uzatarak maliyeti artırıcı bir faktör olarak bulunmuştur.<sup>[12]</sup> Çalışmamızda da, AF sonrası amiodaron kullanılan hastaların %35'inde yeni inotrop gereksinimi, %10'nunda İABP gereksinimi, %15'inde pacemaker ihtiyacı doğmuştur.

Kalp cerrahisi sonrası AF gelişen hastalarda strateji, ritmin düzeltilmesi veya kalp hızının kontrolü seçeneklerinden birinin tercih edilmesidir. Son dönemlerde yayımlanan çalışmalarda, AF'li hastalarda hız ve ritim kontrolü stratejilerinin eşit derecede etkili olduğu gösterilmiştir.<sup>[13]</sup> Hemodinamik olarak stabil olmayan veya yüksek oranda semptomatik veya antikoagülan tedavisinin kontrendike olduğu hastalarda ritmin düzeltilmesi tercih edilecek seçenektir. Bunun için elektriksel kardiyoversiyon, amiodaron veya her ikisi önerilmektedir. Klinik olarak stabil hastalarda ise ritmin hız kontrolü önerilmektedir. Çünkü, bu hastaların çok büyük bir kısmının taburcu olduktan sonra ilk altı hafta içinde kendiliğinden sinüs ritmine döndüğü bildirilmiştir.<sup>[14]</sup> Atriyal fibrilasyonlu bütün hastalarda, fibrilasyon 24-48 saat veya daha uzun süre devam ediyorsa ve kontrendikasyon yok ise antikoagülan tedavi önerilmektedir.<sup>[14]</sup>

Amiodaronun, atriyal ve ventriküler aritmi tedavisinde geniş spektrumlu tedavi sağladığı bildirilmişse de, tiroit disfonksiyonu, pulmoner fibrozis, dermatolojik değişiklikler gibi yan etkilerinden dolayı kullanımı giderek azalmaktadır. Bu nedenle, yapısal olarak amiodarona benzeyen, ancak iyot içermeyen dronedaron ve azimilid gibi ajanların kullanımı gündeme gelmiştir. Amiodaronun geniş klinik kullanımı ve uzun dönem toksik etkilerinin bildirilmesiyle birlikte, amiodarona yeni seçeneklerin aranması devam etmektedir.<sup>[15]</sup>

Çalışmaların büyük bir kısmında amiodaron, kalp cerrahisinden sonra oluşabilecek AF'yi önlemek amacıyla perioperatif olarak kullanılmıştır. Cerrahi sonrası gelişen AF'nin sinüs ritmine döndürülmesindeki etkisi ile ilgili yeterli veri yoktur. Cardona ve ark.nın<sup>[16]</sup> KABG sonrası gelişen AF'den korunmak için sağ atriyal pacing, intravenöz amiodaron ve beta-bloker kullanımının karşılaştırıldığı çalışmasında, sağ atriyal pacingin diğerlerine göre daha üstün olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmamızda hastaların sadece %40'ında (8 hastada) amiodaron tedavisinden sonra normal sinüs ritmine dönüş olmuştur. On iki hastada (%60) ise amiodaron tedavisine rağmen AF sürmüştür. Bu hastaların üçünde (%15) bir haftalık takipte ritim sinüse dönmeyince elektriksel kardiyoversiyon uygulanmıştır. Üç hasta (%15) ise, yeterli hız kontrolü sağlandığı için antikoagülan tedavi verilerek AF ritmi ile taburcu edilmiştir. Bu hasta grubunda inotrop ve İABP gereksinimi, mortalite oranları literatürle kıyaslandığında daha yüksek bulun-

muştur.<sup>[17]</sup> Ayrıca, amiodaron ile yapılan çalışmalarda, bu ilacın perioperatif AF sıklığını azalttığı bildirilse de, cerrahi sonrasında yeni başlayan AF'nin tedavisindeki başarısı konusunda net bilgi bulunmamaktadır.<sup>[1,18]</sup>

Amiodaron tedavisi sonrası ritimleri normal sinüs ritmine dönen hastalar ile ritimleri AF'de kalan hastalar karşılaştırıldığında, AF'de kalan hastalarda mortalite ve morbidite oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Atriyal fibrilasyon geliştikten sonra amiodaron tedavisine rağmen ritimleri düzelmeyen bu hastalarda, tedaviye başlandıktan ortalama 5.28±1.78 saat (dağılım 3-8 sa) sonra kardiyak debide düşme, inotrop ve İABP gereksinimlerinde artış gözlenmiştir. Bu hastalarda morbidite ve mortalitedeki artışın doğrudan amiodarona bağlı olduğunu söylemek zor olsa da, amiodaronun kardiyak depresan ve bradikardik etkisinin payı göz ardı edilmemelidir.

Çalışmamızdaki olgu sayısının az olması ve kontrol grubunun olmaması gibi kısıtlayıcı faktörler nedeniyle, amiodaronun KABG cerrahisi sonrası yeni gelişen AF'nin normal sinüs ritmine döndürülmesinde yetersiz olduğunu veya mortalite ve morbiditedeki artışın tamamen amiodaronun kardiyotoksik etkilerine bağlı olduğunu söylemek zordur.

Sonuç olarak, bu çalışmada KABG cerrahisi sonrası yeni gelişen AF'nin amiodaron ile yeterince tedavi edilemediği görülmüş ve amiodaron ile döndürülemeyen AF inotrop ihtiyacını ve mortaliteyi artırmıştır. Amiodaronun kullanım endikasyonlarının ve yan etkilerinin tartışılması ile birlikte, bu konularla ilgili yeni çalışmaların planlanmasına gereksinim vardır.

## KAYNAKLAR

1. Daoud EG, Strickberger SA, Man KC, Goyal R, Deeb GM, Bolling SF, et al. Preoperative amiodarone as prophylaxis against atrial fibrillation after heart surgery. *N Engl J Med* 1997;337:1785-91.
2. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, VanderVliet M, et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996;94:390-7.
3. Stamou SC, Hill PC, Sample GA, Snider E, Pfister AJ, Lowery RC, et al. Prevention of atrial fibrillation after cardiac surgery: the significance of postoperative oral amiodarone. *Chest* 2001; 120:1936-41.
4. Katariya K, DeMarchena E, Bolooki H. Oral amiodarone reduces incidence of postoperative atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg* 1999;68:1599-603.
5. Ommen SR, Odell JA, Stanton MS. Atrial arrhythmias after cardiothoracic surgery. *N Engl J Med* 1997;336:1429-34.
6. Yağdı T, Nalbantgil S, Ayık F, Apaydın A, İslamoğlu F, Posacıoğlu H, et al. Amiodarone reduces the incidence of atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;125:1420-5.
7. Koch CG, Li L, Van Wagoner DR, Duncan AI, Gillinov AM,

- Blackstone EH. Red cell transfusion is associated with an increased risk for postoperative atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg* 2006;82:1747-56.
8. Lüderitz B. Antiarrhythmic drug therapy. In: *History of the disorders of cardiac rhythm*. 2nd ed. New York: Futura; 1995. p. 1-3.
  9. Connolly SJ. Evidence-based analysis of amiodarone efficacy and safety. *Circulation* 1999;100:2025-34.
  10. Lau W, Newman D, Dorian P. Antiarrhythmic drug therapy. In: Crawford MH, DiMarco JP, editors. *Cardiology*. London: Mosby; 2001. p. 2.1-2.20.
  11. Padanilam BJ, Prystowsky EN. New antiarrhythmic agents for the prevention and treatment of atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2006;17:S62-S6.
  12. Crystal E, Kahn S, Roberts R, Thorpe K, Gent M, Cairns JA, et al. Long-term amiodarone therapy and the risk of complications after cardiac surgery: results from the Canadian Amiodarone Myocardial Infarction Arrhythmia Trial (CAMIAT). *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;125:633-7.
  13. Nişancı Y. ACC 2002 toplantısından seçmeler. *Anadolu Kardiyoloji Derg* 2002;2:178-80.
  14. Maisel WH, Rawn JD, Stevenson WG. Atrial fibrillation after cardiac surgery. *Ann Intern Med* 2001;135:1061-73.
  15. Hilleman DE, Hunter CB, Mohiuddin SM, Maciejewski S. Pharmacological management of atrial fibrillation following cardiac surgery. *Am J Cardiovasc Drugs* 2005;5:361-9.
  16. Cardona F, Seide H, Cox RA, Pérez CM. Effect of right atrial pacing, intravenous amiodarone and beta-blockers for suppression of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery: a pilot study. *P R Health Sci J* 2003;22:119-23.
  17. Villareal RP, Hariharan R, Liu BC, Kar B, Lee VV, Elayda M, et al. Postoperative atrial fibrillation and mortality after coronary artery bypass surgery. *J Am Coll Cardiol* 2004;43:742-8.
  18. Alcalde RV, Guaragna JC, Bodanese LC, Castro I, Sussenbach E, Noer R, et al. High dose of amiodarone in a short-term period reduces the incidence of postoperative atrial fibrillation and atrial flutter. *Arq Bras Cardiol* 2006;87:236-40.