

Koroner Arter Bypass Cerrahisi Sonrası Atriyal Fibrillasyonda Risk Faktörleri

RISK FACTORS IN ATRIAL FIBRILLATION AFTER CORONARY ARTERY BYPASS SURGERY

Hakan Kara, *Gökhan Önem, *İbrahim Gökşin, Mert Kestelli, İbrahim Özsöyler, Ali Vefa Özcan, Levent Yılık, Nagihan Karahan, Ali Gürbüz

Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İzmir
*Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Denizli

Özet

Amaç: Koroner arter bypass cerrahisi sonrası en sık rastlanan aritmi atriyal fibrillasyondur. Bu retrospektif çalışmanın amacı koroner arter cerrahisi uygulanan hastalarda atriyal fibrillasyon sıklığını ve perioperatif risk faktörlerini saptamaktır.

Materyal ve Metod: Eylül 1998 - Mayıs 1999 tarihleri arasında koroner arter bypass cerrahisi uygulanan ardışık 130 hastanın 25'inde (%19.23) postoperatif atriyal fibrillasyon saptandı. Hastaların 104'ü erkek (%80), 26'sı kadındı (%20). Yaş aralığı 29-74 olup, erkeklerde ortalama yaş 60 ± 7.6 , kadınlarda 59 ± 7.2 yıl idi.

Bulgular: Postoperatif atriyal fibrillasyon gelişen hastalarda 70 yaş ve üzerinde olma oranı 8/25 (%32) iken, postoperatif sinüs ritminde olan hastalarda bu oran 6/105 (%5.7) olarak bulundu ($p < 0.001$). Atriyal fibrillasyon saptanan hastalarda preoperatif kalsiyum kanal blokeri kullanma oranı sinüs ritmindeki hastalara göre anlamlı olarak fazla belirlendi [sırasıyla 11/25'e (%44) karşın 18/105 (%17.1); $p = 0.008$].

Sonuç: Yaş ve preoperatif kalsiyum kanal blokeri kullanımı koroner arter bypass cerrahisi uygulanan hastalarda postoperatif atriyal fibrillasyon gelişimi için risk faktörü olarak saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Atriyal fibrillasyon, koroner arter bypass cerrahisi, kalsiyum kanal blokeri

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2003;11:14-19

Summary

Background: Atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery is the most common arrhythmia. The aim of this retrospective study was to determine the current incidence of atrial fibrillation, identify its perioperative risk factors in coronary artery bypass surgery patients.

Methods: Between September 1998 and May 1999, atrial fibrillation was determined in 25 (19.23%) of consecutive 130 patients undergone coronary artery bypass surgery. There were 104 male (80%) and 26 female (20%) with a mean age of 60 ± 7.6 and 59 ± 7.2 years, respectively.

Results: In patients with postoperative atrial fibrillation ratio of 70 age and upper was 32%. However, this ratio was 5.7% in patients with postoperative sinus rhythm ($p < 0.001$). Preoperative use of calcium channel blockers was higher in the patients with postoperative atrial fibrillation compared to the patients with normal sinus rhythm [respectively 11/25 (%44) to 18/105 (%17.1); $p = 0.008$].

Conclusion: Age and preoperative use of calcium channel blockers are risk factors for postoperative atrial fibrillation in patients undergoing coronary artery bypass surgery.

Keywords: Atrial fibrillation, coronary artery bypass surgery, calcium channel blocker

Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2003;11:14-19

Giriş

Koroner arter bypass cerrahisi sonrası görülen en sık ritim bozukluğu olan atriyal fibrillasyon (AF), aynı zamanda en sık morbidite sebebidir [1]. Atriyal fibrillasyon kardiyovasküler nedenlere bağlı mortaliteyi de 2 kat artırmaktadır [2,3]. Bu veriler AF'nin selim bir hastalık olmadığını göstermektedir. Atriyal sistol, ventriküler doluma katkıda bulunarak daha iyi bir hemodinamik durum meydana getirir. Atriyal fibrillasyonda oluşan hızlı ve düzensiz kalp kontraksiyonu ventriküler dolumu

bozar. Bu hızlı ve düzensiz ritim ile kalbin pompa fonksiyonu da bozulur [4]. Bu durum postoperatif periyotta hemodinamik açıdan çok önemlidir. Bu çalışma koroner arter hastalığı tanısıyla ameliyat edilen hastalarda AF sıklığını ve AF'ye neden olan perioperatif risk faktörlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metod

Çalışmada Eylül 1998 ile Mayıs 1999 tarihleri arasında

kliniğimizde ameliyat edilen ardışık 132 hasta retrospektif olarak incelendi. Bu hastalardan preoperatif AF'si olan 2 hasta çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya alınan 130 hastanın 104'ü erkek (%80), 26'sı kadındı (%20). Hastaların yaş aralığı 29-74 olup erkeklerde ortalama yaş 60 ± 7.6 , kadınlarda 59 ± 7.2 yılı idi. Preoperatif hastaların 6 tanesinde müdahale gerektirecek kapak hastalığı, 5 tanesinde sol ventrikül anevrizması, 2 tanesinde interventriküler septum defekti, 2 tanesinde de karotis arter stenozu mevcuttu.

Anestezi

Operasyondan 7 gün önce asetil salisilik asit, 2 gün önce de aldığı tüm ilaçlar kesildi. Premedikasyon operasyon öncesindeki gece 5 mg oral diazepam ile yapıldı. Anestezi induksiyonunda fentanyl 30 mg/kg ve tiopental 3-4 mg/kg (250 mg'ı geçmemek üzere) intravenöz (iv) verildi. Pankronyum bromür ile (0.1 mg/kg) miyorelaksasyon sağlandı. Anestezi idamesi fentanyl 15 mg/kg/saat iv ve %50 O₂ + %50 nitroz oksid (N₂O) inhalasyonu ile sağlandı. Her hastaya sol radyal arterden 18 G kateterle arteriyel basınç monitörizasyonu yapıldı. Sağ internal juguler venden pulmoner arter kateteri yerleştirildi (7.5 F).

Cerrahi Teknik

Tüm operasyonlar medyan sternotomi ile yapıldı. Kanülasyondan önce hastalara 3 mg/kg heparin iv verildi. Aktif pıhtılaşma zamanının (ACT) 450 sn üzerinde tutulması için gerektiğinde ilave heparin yapıldı. Aortik kanülasyon tüm hastalarda 24 F (Polystan curved tip) kanül ile gerçekleştirildi. Venöz kanülasyon "two-stage" venöz kanül ile yapıldı. İlave müdahale gereken vakalarda bikaval kanülasyon kullanıldı. Kardiyopulmoner bypass (KPB) için tüm hastalarda "roller" pompa (Cobe) ve Dideco "bubble" oksijenatör kullanıldı. Hastaların ısı monitörizasyonu rektuma ve özefagusa konan ısı problemleri ile yapıldı. Orta derecede sistemik hipotermi (28-30°C), orta derecede hemodilüsyon (hematokrit %20 ile %25), akım hızı 1.5-2 L/dak/m² ve ortalama kan basıncı 50-70 mmHg olacak şekilde uygulandı. Kardiyak arrest kardiyopulmoner bypass sırasında aort kökünden verilen soğuk kardiyoplejik mayi (8-15°C) ile sağlandı. Miyokardiyal koruma induksiyonda 20 mEq/L, idamede 10 mEq/L potasyum içeren kan kardiyoplejisi ve perikardiyal topikal hipotermi (4°C'lik %0.9'luk NaCl solüsyonu) ile sağlandı. Kardiyopleji antegrad veya antegrad/retrograd yoldan dakikada 100-150 mL hızla verildi. Distal anastomozlar kros klemp altında 7/0 prolent kullanılarak, proksimal anastomozlar 6/0 prolent ile kros klemp kalktıktan sonra side klemp ile yapıldı.

Koroner bypass operasyonu, safen ven greft, sol internal mammaryan arter (LİMA) veya ikisinin kombinasyonu şeklinde kullanılarak yapıldı. İlave operasyonlarda aort kapak replasmanı olarak 2 hastada Criyolife-O'Brien ksenogreft aortik biyoprotez (23 mm ve 29 mm), diğer iki hastada Carbomedics mekanik aortik protez kapak kullanıldı. Mitral kapak replasmanı olarak 2 hastada (29 ve 31 mm) St Jude marka mitral protez kapak kullanıldı. Sol ventrikül anevrizması olan hastalarda anevrizmektomi ve teflon strip ile onarım yapıldı. Anteroapikal ventriküler septal defekti (VSD) olan bir hastada transinfarkt insizyon ile infarktektomi yapıldı, septumun anterior kenarı sağ ventriküler serbest duvara aralıklı sütürler ile teflon felt destekli şekilde plike edildi. Diğer

hastada VSD gore-tex yama ile kapatıldı. Müdahale gerektirecek karotis arter oklüzyonu olan 2 hastada karotis endarterektomi ve safen "patchplasty" operasyonu uygulandı.

Postoperatif Takip ve Atriyal Fibrillasyon Tanısı

Postoperatif hemodinamik olarak stabil, anlamlı drenajı olmayan, bilinçli hastalar ekstübe edilip ventilatörden ayrıldılar. Normal elektrolit balansını sağlamak için gerekli miktarda potasyum ve magnezyum verildi. Tüm hastalara 24 saat içinde 300 mg asetil salisilik asit başlandı. Komplikasyon gelişmeyen tüm hastalar postoperatif 2. günde yoğun bakım ünitesinden çıkarıldılar. Bu çalışmada AF tespiti ilk 48 saatlik postoperatif erken dönemde devamlı monitörizasyon, sonraki günlerde günde iki kez 12 lead'lik elektrokardiyografinin (EKG) rutin çekilmesi ve herhangi bir aritmi sebepli gelişen klinik semptomlarda çekilen EKG ile sağlanmıştır.

İstatistik

Postoperatif AF'ye giren hastalarla sinüs ritminde kalan hastalar preoperatif risk faktörleri [yaş, cinsiyet, sol ventrikül diyastol sonu basınç (SVDSB), koroner arter hastalığının derecesi ve yayılımı, sol ventrikül sistol sonu çap (SVSSÇ), sol ventrikül diyastol sonu çap (SVDSÇ), sol atriyum çapı, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (SVEF), eşlik eden patolojiler boy, vücut ağırlığı, diyabet, hipertansiyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), sol ana koroner arter hastalığı, daha önce geçirilmiş miyokard infarktüsü, kalsiyum kanal blokleri ve beta bloker kullanımı] ile operatif risk faktörleri [aortik kros klemp zamanı (AKZ), kardiyopulmoner bypass (KPB) süresi, uygulanan greft sayısı, LİMA kullanımı, sol inen koroner arter (LAD), sağ koroner arter (RCA), sirkumfleks artere (Cx) bypass yapılıp yapılmaması] açısından incelendi. İstatistiksel analizlerde parametrik verilerin karşılaştırılması için *t* testi (comporison 2-independent samples) kullanıldı. Nonparametrik verilerin karşılaştırılması için ki-kare testi uygulandı. *P* değeri 0.05'in altında olan veriler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan preoperatif sinüs ritmindeki 130 hastadan 105'inde (%80.77) postoperatif dönemde sinüs ritmi devam ederken, 25'inde (%19.23) AF saptandı (Grup II). Postoperatif AF gelişen hastalarda 70 yaş ve üzerinde olma oranı 8/25 (%32) iken, postoperatif sinüs ritminde olan hastalarda bu oran 6/105 (%5.7) olarak bulundu (*p* < 0.001). Atriyal fibrillasyon saptanan hastalarda preoperatif kalsiyum kanal blokleri kullanma oranı sinüs ritmindeki hastalara göre anlamlı olarak fazla bulundu [sırasıyla 11/25'e (%44) karşın 18/105 (%17.1); *p* = 0.008]. Her iki hasta grubu arasında diğer risk faktörleri bakımından fark saptanmadı (Tablo 1). Preoperatif koroner anjiyogramlar değerlendirildiğinde koroner arter dominansı AF ve sinüs ritmindeki grupta benzer olarak ortaya çıktı. Hastaların operatif değişimleri ile ilgili bilgiler Tablo 2'de gösterilmiştir. Görüldüğü gibi her iki grup arasında greft sayısı, LİMA kullanımı, koroner endarterektomi, AKZ, CPB süresi, LAD'ye, Cx'e ve RCA'ya bypass yapılıp yapılmaması açısından fark saptanmadı.

Tablo 3'te postoperatif AF'ye giren hastalar ve yapılan cerrahi prosedürler görülmektedir. Atriyal fibrillasyona giren

Tablo 1. Preoperatif hasta özellikleri.

Özellikler		Grup I (n = 105)	Grup II (n = 25)	p
Cinsiyet	Erkek	85 (%80.9)	19 (%76)	0.86
	Kadın	20 (%19)	6 (%24)	0.77
Yaş (yıl)		56.68 ± 9.74	63.68 ± 7.6	< 0.001
≤ 70 yaş		6 (%5.7)	8 (%32)	< 0.001
Boy (cm)		165.8 ± 8.45	165.1 ± 7.7	0.36
Vücut ağırlığı (kg)		72.98 ± 11.27	69.76 ± 9.8	0.09
Preoperatif beta bloker kullanımı		15 (%14.2)	4 (%16)	0.9
Preoperatif kalsiyum kanal blokleri kullanımı		18 (%17.1)	11 (%44)	0.008
Preoperatif ASA kullanımı		75 (%71.4)	21 (%84)	0.28
Geçirilmiş miyokard enfarktüsü		55 (%52.3)	9 (%36)	0.2
Hipertansiyon		42 (%40)	9 (%36)	0.88
Diyabet		20 (%19)	5 (%20)	0.8
Sigara		71 (%67.6)	17 (%68)	0.88
Kronik akciğer hastalığı		4 (%3.8)	2 (%8)	0.7
Konjestif kalp yetmezliği		2 (%1.9)	1 (%4)	0.88
Geçirilmiş serebrovasküler olay		3 (%2.8)	0 (%0)	0.9
Periferik damar hastalığı		9 (%8.5)	3 (%12)	0.87
Eşlik eden kapak hastalığı		4 (%3.8)	2 (%8)	0.71
SVEF (%)		50.2 ± 9.78	50.6 ± 9.86	0.41
SVDSB (mmHg)		13.32 ± 4.4	12.12 ± 4.52	0.11
SVSSÇ (mm)		37.37 ± 6.2	36.28 ± 5.11	0.2
SVDSÇ (mm)		51.24 ± 6.2	50.52 ± 5.02	0.29
Sol atriyum çapı (mm)		35.2 ± 3.88	36.24 ± 4.57	0.28
Sol ana koroner hastalığı		15 (%14.2)	5 (%20)	0.65

ASA = asetil salisilik asit; SVDSB = sol ventrikül diyastol sonu basınç; SVDSÇ = sol ventrikül diyastol sonu çap; SVEF = sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu; SVSSÇ = sol ventrikül sistol sonu çap

Tablo 2. Operatif hasta özellikleri.

Özellikler		Grup I (n = 105)	Grup II (n = 25)	p
Greft sayısı		3.01	3.2	0.21
LİMA kullanımı		95 (%90.4)	23 (%92)	0.9
Endarterektomi		0 (%0)	0 (%0)	-
Kros klemp süresi (dak)		75.25 ± 30.38	83.4 ± 31.6	0.11
Pompa süresi (dak)		125.9 ± 39.85	134.56 ± 40.59	0.16
LAD bypass		105 (%100)	25 (%100)	-
Cx bypass		70 (%66.6)	17 (%68)	0.96
RCA bypass		65 (%61.9)	19 (%76)	0.24

Cx = sirkumfleks arter; LAD = sol ön inen arter; LİMA = sol internal mammaryan arter; RCA = sağ koroner arter

hastaların büyük bölümü (21/25; %84) izole koroner arter bypass operasyonu olan hastalardır. Atriyal fibrillasyona giriş zamanı çok büyük bir yüzde ile (%68) 2. gün olmuştur. Postoperatif 1. ve 3. gün %12 ile ikinci sıklıkla AF'ye giriş zamanıdır. Ortalama AF'de kalış süresi 2.5 ± 1.7 gündü. Postoperatif hasta özellikleri her grup için Tablo 4'te gösterilmiştir. Tüm hastaların operatif mortalitesi %3.84 idi. Bu oran AF saptanan hastalarda %8 (2 hasta), sinüs ritmindeki hastalarda %2.8 (3 hasta) olmakla beraber istatistiksel anlamlılık saptanmadı (p = 0.069). Ventriküler aritmi (6/25'e

karşın 7/105; p = 0.025), yoğun bakım ünitesine tekrar alınış (5/25'e karşın 1/105; p < 0.001) ve reentübasyon insidansı (3/25'e karşın 1/105; p = 0.027) AF'li olan hastalarda sinüs ritmindeki hastalara göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Her iki grubun hastanede kalış süreleri incelendiğinde AF'ye giren hastaların ortalama olarak 1 gün daha fazla hastanede kaldıkları ve 7 günden fazla hastanede kalış oranının AF hastalarında çok daha yüksek olduğu [14/25'e (%56); karşın 41/105 (%39), p = 0.044] saptandı. Atriyal fibrilasyon gelişen hastaların hepsine medikal tedavi

Tablo 3. Çalışmadaki hastalara uygulanan operatif prosedürler ve postoperatif AF gelişen hastalardaki dağılımı.

Cerrahi prosedür	Hasta sayısı	AF gelişen hasta sayısı
CABG	115	21
CABG + AVR	4	1
CABG + MVR	1	1
CABG + MV onarımı	1	0
CABG + Anevrizmekтоми	5	1
CABG + VSD tamiri	2	1
CABG + Karotis endarterektomi	2	0
Toplam	130	25

AF = atriyal fibrillasyon; AVR = aort kapak replasmanı; CABG = koroner arter bypass; MV = mitral kapak; MVR = mitral kapak replasmanı; VSD = ventriküler septal defekt

Tablo 4. Postoperatif hasta özellikleri.

Özellikler	Grup I (n = 105)	Grup II (n = 25)	p değeri
Revizyon	1 (%0.95)	0 (%0)	0.24
> 24 saat ventilasyon	5 (%4.7)	2 (%8)	0.86
Postoperatif miyokard enfarktüsü	10 (%9.5)	3 (%12)	0.99
Ventriküler aritmi	7 (%6.6)	6 (%24)	0.025
Kardiyak arrest	2 (%1.9)	3 (%12)	0.075
Geçici iskemik atak	2 (%1.9)	0 (%0)	0.83
Strok	3 (%2.8)	1 (%4)	0.73
Yoğun bakıma tekrar alınış	1 (%0.95)	5 (%20)	< 0.001
Re-entübasyon	1 (%0.95)	3 (%12)	0.027
Trakeostomi	0 (%0)	1 (%4)	0.43
Sternal kesi enfeksiyonu	3 (%2.8)	0 (%0)	0.92
Böbrek yetmezliği	2 (%1.9)	2 (%8)	0.34
Diyaliz	0 (%0)	1 (%4)	0.43
Pacemaker	3 (%2.8)	2 (%8)	0.069
Mortalite	3 (%2.8)	2 (%8)	0.069

(digoksin, kalsiyum kanal blokeri, beta bloker) yapılmış olup, ventriküler hız kontrol altında tutuldu. Hastaların hepsi sinüs ritminde taburcu edildi.

Tartışma

Atriyal fibrillasyon klinik pratikte en sık karşılaşılan aritmi olup, genel popülasyondaki oranı %0.4 kadardır ve 60 yaşın üzerindeki insanlarda bu oran %4'e kadar çıkar [5]. Türkiye'de yapılan bir çalışmada da 20 yaşın üzerindeki 3869 deneğin taranması sonucunda AF sıklığı %3.5 olarak belirlenmiştir [6]. Atriyal fibrillasyon direkt olarak hayatı tehdit eden bir aritmi değildir, fakat önemli bir morbidite sebebi ve bazı gruplarda da mortaliteyi artıran bir aritmidir [7].

Koroner arter bypass cerrahisi, koroner arter hastalığı tedavisinde günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu cerrahi işlem genelde iyi tolere edilirken, postoperatif pek çok komplikasyon potansiyeline sahiptir [8]. Operatif tekniklerin

gelişmesi, miyokardiyal koruma ve postoperatif bakım kalitesinin artması koroner arter bypass cerrahisinde mortaliteyi çok büyük oranda düşürmesine rağmen morbidite hala yüksektir. Supraventriküler aritmiler de erken postoperatif dönemdeki en önemli morbidite sebebidir. Supraventriküler aritmiler içinde de en sık görüleni AF'dir [8]. Koroner arter bypass cerrahisi sonrası AF veya atriyal flutter görülme sıklığı %10-40 arasında değişmektedir. Literatürde farklı rakamlar bildirilmekle birlikte, AF kardiyak operasyonlardan sonra görülen en sık aritmidir ve oran %20-%40 olarak verilmektedir [9-11] Bu disritminin tespiti ve süresinin saptanmasında postoperatif monitörizasyon çok önemlidir. Holter monitörizasyonu kullanılarak yapılan bir çalışmada AF insidansı %41.3 iken, aralıklı EKG çekilerek yapılan takipte bu oran %19.9'a düşebilmektedir [12]. Yüz otuz vakalık çalışmamızda AF oranı %19.23 olarak saptanmıştır ve literatür ile uyumludur.

Koroner arter bypass cerrahisi sonrası görülen AF'nin patogenezi tartışmalıdır. Atriyal fibrozis, atriyal dilatasyon,

preoperatif miyokardiyal iskemi, topikal soğutma, koroner endarterektomi, sinoatriyal nodal arter ve atriyoventriküler nodal arterlerin oklüzyonu, azalmış vagal tonus, supraventriküler ektoptik aktivite, hipoksi, kardiyoplejik arrest süresi, preoperatif beta bloker veya kalsiyum kanal blokeri kullanımı gibi nedenlerle atriyal kasta diyastolik depolarizasyon potansiyellerinde, refrakter periyotlarda ve ileti oranlarında homojen olmayan bir dağılım meydana gelir [13]. Atriyal refrakterliğin kısalması, yavaş iletim ve atriyum çapının büyük olması gibi etkenlerin varlığında atriyal duvarda birçok makro re-entry halkası oluşarak AF'yi tetikler. Koroner arter bypass cerrahisi sonrası gelişen AF'nin prediktörleri arasında yaş, yapılan çalışmalar arasında tutarlı olan en önemli bağımsız risk faktörüdür [14]. Leitch ve arkadaşlarının [15] 5807 hasta üzerinde yaptığı çalışmada yaştaki 10 yıllık bir artışın AF riskini %70 artırdığı tespit edilmiştir. Yaşla bağlantılı olarak kalpte fibrozis artışı ve atriyal dilatasyon kalpte yapısal değişiklikler oluşturur [16]. Benzer şekilde

hipertansiyon ile bağlantılı olarak meydana gelen yapısal değişiklikler de aritmilerin gelişmesinde önemli bir rol oynar. Bu ilişki aritmileri olan hipertansif hastalarda yapılan endomiyokardiyal biyopsi incelemelerinde artmış miyokardiyal fibrozis gösterilerek desteklenmiştir [17]. Framingham çalışmasında postoperatif AF gelişen hastaların %60'ında hipertansiyonun mevcut olduğu görülmüştür [18]. Çalışmamızda postoperatif AF gelişen hastalarda 70 yaş ve üzerinde olma oranı %32 iken, sinüs ritmindeki hastalarda bu oran %5.7'dir ($p < 0.001$). Atriyal fibrillasyon gelişen hastaların %36'sında hipertansiyon anamnezi vardır.

Bir çok önemli çalışmada postoperatif atriyal aritmi gelişiminde beta bloker ve digoksin kullanımının rolü araştırılmıştır. White ve arkadaşları [19] beta bloker alırken operasyon öncesi kesilen hastalarda postoperatif atriyal taşiaritmi oranının kesilmeyen hastalara göre 2-5 kat arttığını göstermiştir. Bu durum, muhtemelen beta bloker kesilmesi ile adrenerejik tonus ve beta adrenerejik reseptör dansitesindeki değişikliğe bağlıdır. Kronik olarak digoksin kullanımının postoperatif AF üzerindeki rolü çok net değildir. Morrison ve Killip [20] araştırmalarında digoksin düzeyi ile AF arasında açık bir ilişki bulamamışlardır. Çalışmamızda preoperatif aspirin, beta bloker ve kalsiyum kanal blokeri kullanımı ile postoperatif AF gelişimi arasındaki ilişki incelendiğinde preoperatif aspirin ve beta bloker kullanımı ile postoperatif AF gelişimi arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır. Ancak postoperatif AF'ye giren hastalarda preoperatif kalsiyum kanal blokeri kullanma oranı, sinüs ritmindeki hastalara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (sırasıyla 11/25 ve 18/105; $p = 0.008$).

Roffman ve Feldman [21] bypass greft sayısı arttıkça ve aortik kros klemp süresi uzadıkça supraventriküler aritmi oluşmasının arttığını göstermişlerdir. Aynı zamanda kros klemp süresi ile bypass greft sayısı birbirleriyle doğru orantılıdır. Ancak çalışmamızda greft sayısı, aortik kros klemp süresi, kardiyopulmoner bypass süresi ve bypass yeri postoperatif AF gelişiminde prediktör olarak saptanamamıştır.

Koroner arter bypass cerrahisindeki büyük ilerlemeler, postoperatif AF insidansında büyük bir azalma ile paralel değildir. Aksine özellikle son zamanlarda ileri yaşlardaki hastaların ameliyat edilmesi paradoksik olarak AF insidansını arttırmaktadır [14]. Cerrahi tekniklerin, miyokardiyal koruma, kardiyopulmoner bypass, kritik hastaların ameliyathanede ve yoğun bakım ünitesinde bakımlarının düzelmesi, koroner arter bypass operasyonu olan hastaların operatif risklerinde belirgin bir düzelme yapmıştır. Teknolojinin ilerlemesi, 10-15 yıl öncesine göre daha yaşlı ve daha riskli hastaların operasyonuna olanak sağlamıştır. Böyle yüksek riskli hastalarda doğaldır ki mortalite ve morbidite artacaktır [12].

Atriyal fibrillasyona giren hastalarda ventrikül hızının kontrolü amacı ile kullanılacak ilaçların seçiminde sol ventrikül fonksiyonu göz önüne alınmalıdır. Sol ventrikül fonksiyonu normal (SVEF > % 40) olanlarda, kalsiyum kanal blokerleri veya beta blokerler tercih edilmeli, sol ventrikül disfonksiyonu (SVEF ≤ %40) bulunanlarda ise intravenöz digoksin, diltiazem veya amiodaron kullanılmalıdır [2]. Atriyal fibrillasyonun sinus ritmine döndürülmesinde sol ventrikül fonksiyonu normal olanlarda intravenöz amiodaron, propafenon, prokainamid, flekainamid veya ibutilid kullanılabilir. Kırk sekiz saat dolmadan cevap alınmazsa elektriki kardiyoversiyon yapılmalıdır. Sol ventrikül disfonksiyonu

bulunanlarda ise amiodaron tercih edilmeli, etkili olmadığı takdirde elektriki kardiyoversiyon uygulanmalıdır [2]. Çalışmamızda AF gelişen hastalarda ventrikül hızının kontrol altına alınması amacıyla digoksin, kalsiyum kanal blokeri ve beta bloker kullanılmıştır. Hastaların hepsi sinüs ritminde taburcu edilmiştir.

Postoperatif AF, klinik olarak genelde iyi bir şekilde tolere edilirken, hastanede kalış süresini, hastane kaynaklarının kullanımını, operasyon maliyetini arttırması yanında postoperatif morbiditeyi de önemli oranda arttırmaktadır [22]. Çalışmamızda postoperatif AF gelişen hastalarda ventriküler aritmi, yoğun bakım ünitesine tekrar alınmış ve recentübasyon insidansı sinüs ritmindeki hastalara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Her iki grubun hastanede kalış süreleri incelendiğinde AF'ye giren hastaların ortalama olarak 1 gün daha fazla hastanede kaldıkları ve 7 günden fazla hastanede kalış oranının AF hastalarında çok daha yüksek olduğu ($p = 0.044$) saptanmıştır.

Bu çalışmada, koroner arter bypass operasyonu olan hastaların, postoperatif periyotta AF gelişme insidansının yüksek olduğu (%19.2) doğrulanmış ve bağımsız klinik prediktörleri ortaya konmuştur. Sonuç olarak preoperatif kalsiyum kanal blokeri kullanan ve 70 yaş üzerindeki hastalar riskli gruptur. Bu hastalar operasyon öncesinde belirlenip, AF gelişmesini önleyici etkin tedavi yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. Dixon FE, Genton E, Vacek JL, Moore CB, Landry J. Factors predisposing to supraventricular tachyarrhythmias after coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol* 1986;58:476-8.
2. Adalet K. Atriyal fibrillasyonun güncel farmakolojik tedavisi. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2001;29:619-25.
3. Krahn AD, Manfreda J, Tate RB, et al. The natural history of atrial fibrillation: Incidence, risk factors, and prognosis in the Manitoba Follow-up Study. *Am J Med* 1995;98:476-84.
4. Itoh T, Okamoto H, Nimi T, et al. Left atrial function after Cox's Maze operation concomitant with mitral valve operation. *Ann Thorac Surg* 1995;60:354-60.
5. Olsan SB, Allesie MA, Campbell RWF. Atrial fibrillation mechanisms and therapeutic strategies. *New York: Futura Pub* 1994;16-7.
6. Adalet K, Onat A, Keleş İ, Sansoy V. Türk erişkinlerinde elektrokardiyografik bulgular ile aritmilerin prevalansı: Sekiz yıllık takip sonuçları. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2000;28:560-7.
7. Jung F, Dimarco JP. Treatment strategies for atrial fibrillation. *Am J Medicine* 1998;104:272-86.
8. Lauer MS, Eagle KA, Buckley MJ, DeSanctis RW. Atrial fibrillation following coronary artery bypass surgery. *Prog Cardiovasc Dis* 1989;31:367-78.
9. Chung MK, Augostini RS, Asher CR, et al. Ineffectiveness and potential proarrhythmia of atrial pacing for atrial fibrillation prevention after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 2000;69:1057-63.
10. Ommen SR, Odell JA, Stanton MS. Atrial arrhythmias after cardiothoracic surgery. *N Engl J Med* 1997;336:1429-34.

11. Güler M, Eren E, Toker ME ve ark. Koroner bypass sonrası gelişen atriyal fibrillasyonun önlenmesinde metoprolol kullanımı. Türk Kardiyol Dern Arş 2001;29:619-25.
12. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery: Current trends and impact on hospital resources. Circulation 1996;94:390-7.
13. Rubin DA, Nieminski KE, Reed GE, Herman MV. Predictors, prevention, and long term prognosis of atrial fibrillation after coronary artery bypass graft operations. J Thorac Cardiovasc Surg 1987;94:331-5.
14. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazard of postoperative atrial arrhythmias. Ann Thorac Surg 1993;56:539-49.
15. Leitch JW, Thomson D, Baird DK, Harris PJ. The importance of age as a predictor of atrial fibrillation and flutter after coronary artery bypass grefting. J Thorac Cardiovasc Surg 1990;100:338-42.
16. Lie JT, Hammond PI. Pathology of the senescent heart: Anatomic observations on 237 autopsy studies of patients 90 to 105 years old. Mayo Clinic Proc 1988;63:552-64.
17. Peters NS, Green CR, Poole-Wilson PA, Severs NJ. Reduced content of connexin43 gap junctions in ventricular myocardium from hypertrophied and ischemic human hearts. Circulation 1993;88:864-75.
18. Kannel WB, Abbott RD, Savage DD, McNamara PM. Epidemiologic features of chronic atrial fibrillation. The Framingham Study. N Engl J Med 1982;306:1018-22.
19. White HD, Antman EM, Glynn MA, et al. Efficacy and safety timolol for prevention of supraventricular tachyarrhythmias after coronary artery bypass surgery. Circulation 1984;70:479-84.
20. Morrison J, Killip T. Serum digitalis and arrhythmia in patients undergoing cardiopulmonary bypass. Circulation 1973;47:341-52.
21. Roffman JA, Fieldman A. Digoxin and propranolol in the prophylaxis of supraventricular tachydysrhythmias after coronary artery bypass surgery. Ann Thorac Surg 1981;31:496-501.
22. Almassi GH, Schowalter T, Nicolosi AC, et al. Atrial fibrillation after cardiac surgery: A major morbid event. Ann Surg 1997;226:501-13.