

KORONER ARTER CERRAHİSİ SONRASI GÖRÜLEN ATRİYAL FİBRİLASYON GELİŞİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Factors Effecting Postoperative Atrial Fibrillation Development Following Coronary Artery Bypass Grafting

Kıvanç ATILGAN¹, Ertan DEMİRDAŞ¹, Celalettin GÜNAY²

ÖZET

Amaç: İzole koroner arter baypas greftleme (KABG) sonrası atriyal fibrilasyon (AF) gelişimi stroke, ekstremitte iskemisi, pulmoner emboli gibi birçok morbidite ve mortalitesi yüksek komplikasyonu beraberinde getiren, hastanede kalış süresini ve maliyeti arttıran bir komplikasyondur. KABG uygulanan hastaların %20-40'ında ve en sık 2. ve 4. günler arasında gerçekleşmektedir. Fizyopatolojinin tam olarak ortaya konulamaması, morbidite ve mortalitede etkin bir azalma sağlanamaması nedeniyle halen güncelliğini korumaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 01 Ocak 2011 ile 31 Aralık 2011 tarihleri arasında izole KABG uygulanan 197 hastayı geriye dönük olarak inceledik. Postoperatif AF gelişimine etki edebileceğini düşündüğümüz parametreleri preoperatif, intraoperatif ve postoperatif olarak 3 grupta sınıflayarak elde ettiğimiz verileri istatistiksel olarak analiz ettik.

Bulgular: Hasta yaşı, sol atriyum çapı, perkütan koroner girişim öyküsü, sağ koroner arter distal anastomozu bulunması, intraoperatif pozitif inotropik destek tedavisi, sol internal meme arteri grefti, drenaj miktarı ve yoğun bakım ünitesinde kalma süresi parametrelerini postoperatif AF gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bulduk. TG seviyeleri AF grubunda, sinüs ritmi grubuna oranla daha düşük düzeydeydi.

Sonuç: KABG sonrası AF gelişimine etki eden çok sayıda parametre mevcuttur. Bu değerlerin doğru olarak tanımlanması ve alınacak önlemler ile postoperatif AF gelişiminin azaltılması mortalite ve morbiditenin azalmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Atriyal fibrilasyon; Koroner arter baypas; Greft; Atriyum

ABSTRACT

Objectives: Postoperative atrial fibrillation following isolated coronary artery bypass grafting has major complications like stroke, pulmonary embolism, extremity ischemia leading long hospital stay and increased cost of hospitalization. Postoperative atrial fibrillation is seen 20-40% of patients undergoing isolated coronary artery bypass grafting and most frequently between the postoperative second and fourth days. It is still a current subject due to lack of understanding the physiopathologic mechanisms, inadequate decrease in the mortality and morbidity.

Material and Methods: In this study, 197 patients who underwent isolated coronary artery bypass grafting between 1st January and 31st December in 2011 were analysed retrospectively. We have classified the factors, possible to effect postoperative atrial fibrillation, in three groups, as preoperative, intraoperative and postoperative factors, and analysed the data in statistics.

Results: Preoperative age, left atrium diameter, history of percutaneous coronary intervention, occurrence of the distal anastomosis of right coronary artery, the use of intraoperative positive inotropic agents and left internal mammarian artery as an arterial graft, postoperative bleeding, the length of hospital stay were meaningful statistically. Triglyceride levels were lower in atrial fibrillation group.

Conclusion: Consequently, there are many parameters effecting postoperative atrial fibrillation development. Understanding the mechanisms and having reasonable precautions will help in decreasing the morbidity and mortality.

Keywords: Atrial fibrillation; Coronary artery bypass; Graft; Atrium

¹Bozok Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD. YOZGAT

²Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, ANKARA

Kıvanç ATILGAN, Yrd. Doç. Dr.
Ertan DEMİRDAŞ, Yrd. Doç. Dr.
Celalettin GÜNAY, Doç. Dr.

İletişim:

Yrd. Doç. Dr. Kıvanç ATILGAN
Bozok Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD. YOZGAT
Tel: 05056579890
e-mail: kivanccatilgan@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 11.05.2017

Kabul tarihi/Accepted: 18.09.2017

Bozok Tıp Derg 2017;7(4):29-35
Bozok Med J 2017;7(4):29-35

GİRİŞ

Atriyal fibrilasyon (AF); etkili atriyal kasılma olmaksızın tamamen düzensiz, dakikada 350-600 arasında atriyal depolarizasyonla karakterize, elektrokardiyogramda (EKG) küçük, düzensiz ve değişken atriyal amplitüd ve morfolojiye sahip bir aritmi çeşididir (1). F dalgası olarak adlandırılan atrial depolarizasyonda, dakikada yaklaşık 100-160 arasında düzensiz ventriküler cevap oluşmaktadır (2). Koroner arter baypas greftleme (KABG) sonrası görülen AF en sık rastlanılan aritmidir. Operasyon sonrası en sık 2. ve 3. günlerde gelişmektedir (3-5). Kardiyak cerrahi ve miyokardiyal koruma tekniklerinde sağlanan ilerlemelere nazaran, yeni gelişen AF insidansında anlamlı azalma sağlanamamıştır. Postoperatif AF, çoğu olguda kendini sınırlayabilir nitelikte ve iyi seyirli olsa da, sistemik embolizasyon ve hemodinamik bozulma gibi önemli komplikasyonları beraberinde taşımakta, maliyet ve hastanede kalış süresinde artmaya neden olmaktadır (6).

Çalışmalar arasında tam bir uyum bulunmamakla beraber, KABG sonrası AF gelişimi için birçok risk faktörü belirlenmiştir. Bunlardan bazıları; romatizmal kalp hastalığı, kronik böbrek yetmezliği (KBY), hemodiyaliz tedavisi, diabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), periferik damar hastalığı (PDH) öyküleri, sol ventrikül hipertrofisi, preoperatif digoksin kullanımı, uzamış aortik kros-klemp zamanı, operasyon öncesi dönemde beta bloker tedavisinin kesilmesi ve operasyon sonrası dönemde artmış sempatik aktivasyon, yetersiz atriyal koruma, ileri yaş, operasyon sonrası sıvı ve elektrolit kaybı olarak belirtilmiştir (7-16).

AF, artmış ölüm oranları, inme ve diğer tromboembolik olaylar, kalp yetmezliği, düşük yaşam kalitesi, azalmış egzersiz kapasitesi ve sol ventrikül disfonksiyonuyla seyredilmektedir. Ölüm oranları, diğer etkenlerden bağımsız olarak, AF ile iki kat artış gösterir (17,18).

AF ile ilişkili komplikasyon oranları AF'nin kalıcı ya da kısa süreli formları arasında değişiklik göstermemektedir (19). Bu nedenle paroksizmal AF tanısı koymak komplikasyonların önüne geçebilmek için

çok önemlidir. AF, kısa ve ender epizotlardan daha uzun ve sık ataklara doğru ilerleme gösterir. Zaman içerisinde çoğu hastada kalıcı AF gözlenir. AF hastalarının sadece %2-3'ünde paroksizmal olarak seyreder (20).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya alma kriterleri: Merkezimizde 01 Ocak 2011 ile 31 Aralık 2011 tarihleri arasında izole KABG ameliyatı yapılan 200 hastaya ait dosyaları retrospektif olarak incelenerek düzenlendi.

Çalışmadan çıkarılma kriterleri: Preoperatif ritmi AF ve atriyal flutter (Afl) olan hastalar ile postoperatif dönemde hayatını kaybeden hastalar çalışmadan çıkarıldı. Çalışmayı sınırlayan kriterler: İnkomplet revaskülarizasyon olan olgular ile ölçümleri yapılmadığı için LA basıncı ve LIMA akımı değerleri çalışma kapsamına alınmamıştır.

Çalışmaya alınan izole KABG hastalar, postoperatif dönemde AF'ye girenler (AF Grubu; n= 32 hasta) ve girmeyenler (SR Grubu; n= 165 hasta) olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Preoperatif klinik değerlendirme için hastalarda yaş, cinsiyet, yandaş hastalık (HT, DM, hiperlipidemi (HL), konjestif kalp yetmezliği (KKY), serebrovasküler olay (SVO), PDH, KBY, KOAH), sigara ve alkol kullanımı, geçirilmiş KABG ve miyokard infarktüsü (MI), perkütan koroner girişim (PKG) öyküsü sorgulandı. Laboratuvar verileri için ekokardiyografik veriler (ejeksiyon fraksiyonu (EF), sol atriyum (LA) çapı), CRP, ESR, Beyaz küre, HCT, LDL, HDL, serbest kolesterol değerleri çalışıldı. Operatif değerlendirmede distal anastomoz sayısı, LMCA lezyonu ve RCA distal anastomoz varlığı, endarterektomi, radial arter ve LIMA grefti varlığı, Beating Heart, kros klemp süresi (dakika), total perfüzyon süresi (dakika), sıcak-soğuk, kan-kristalloid kardiyopleji seçimi, intraaortik balon pompası (İABP) ve pozitif inotropik destek tedavisi (PİDT) ihtiyaçları olup olmadığı, "Y" greft, ardışık anastomoz varlığı; postoperatif değerlendirmede yoğun bakımda ve hastanede kalış süresi, drenaj miktarı, AF'ye giriş zamanı, AF'de kalış süreleri göz önünde bulunduruldu. Ayrıca hastaların preoperatif ve postoperatif dönemde kullandıkları ilaç tedavileri sorgulandı.

Her olgu için postoperatif dönemde YBÜ'nde ve serviste devamlı EKG monitörizasyonu yapıldı.

AF tanısı; 12 derivasyonlu EKG de düzensiz QRS kompleksleri ile birlikte, büyüklük, şekil ve zamanlama olarak değişken fibrilatuar "P" dalgaları görüldüğünde konuldu. Postoperatif AF, operasyon sonrası herhangi bir zamanda ortaya çıkan, hekim değerlendirmesi ve 12 derivasyonlu EKG ile doğrulanan AF olarak tanımlandı. Postoperatif AF gelişen her hastaya standart DMAH, elektrolit replasmanı, 20 dk infüzyon şeklinde iki ampul %15 10 ml magnezyum sülfat yapıldı. Daha sonra 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 ilk on gün için günlük 600 mgr (3x200 mgr), sonraki on gün için 400 mgr (2x200 mgr) ve son on gün için 200 mgr (1x200 mgr) oral doza geçildi (21).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS for Windows 15.0 paket programında yapılmıştır. Değerlendirmelerde kategorik verilerle AF oluşma olasılıklarının ilişkileri "Khi-Kare testi" ve "Fisher-Exact testi" ile, ölçümle belirtilen verilerle AF oluşumu ilişkileri "Student's t testi" ile araştırılmıştır. Ayrıca postoperatif dönemde AF'nin oluşma süreleri "Kaplan-Meier yaşam analizi" ile değerlendirilmiştir. AF'yi etkileyen faktörlerin araştırılmasında "Cox's oransal hazard modeli" kullanılmıştır. Tanımlayıcı değer olarak kategorik veriler için sayı ve yüzdeler, ölçümle belirtilen veriler için aritmetik ortalama \pm standart sapmalar kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınırı 0.05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen izole KABG operasyonu uygulanmış 197 hastanın yaş dağılımı 34-84 ve yaş ortalaması 59,1 \pm 10,8 idi. Hastaların 44 (%22,3)'ünü kadın, 153 (%77,7)'ünü erkek hastalar oluşturdu. İzole KABG operasyonu uygulanan 197 hastanın 32'sinde postoperatif dönemde AF gelişti ve postoperatif dönemde AF gelişim insidansını %16,2 olarak tespit ettik.

Kliniğimizde postoperatif AF en sık 2,2 \pm 1,2. günde gelişti. Bu hastaların AF devam süreleri 30 dk ile 18 saat arasında değişmekteydi ve kliniğimizde bir hastanın AF'de kalma süresini ortalama 4,9 \pm 4,7 saat idi.

Yandaş hastalık ve sigara kullanım öyküsü, EF, CRP, ESR, BK, Htc, LDL, serbest kolesterol ve HDL değerleri, LMCA lezyonu varlığı, radial arter ve "Y" greft kullanımı, off-pump KABG, intraoperatif İABP uygulaması, ardışık anastomoz varlığı, sıcak-soğuk kan ve kristalloid kardiyopleji kullanımı, kros klemp ve total baypas süreleri değerlendirmelerinde AF grubu ve SR grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (P>0,05) (Tablo 1-3).

AF grubunda yaş ortalaması 63,4 \pm 10,9 iken, SR grubunda 58,3 \pm 8,9 idi (p<0,05). PKG öyküsü olan 26 hastanın 8 (%30,8)'inde postoperatif dönemde AF gelişirken, 18 (%69,2)'inde gelişmedi ve bu değer istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05). LA çapı ortalaması AF grubunda 38,6 mm ve SR grubunda 36,3 mm idi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05) (Tablo 1). PKG öyküsü olan hastalarda AF gelişme riskinin 2,3 kat arttığı tespit edildi (Kaplan-Meier yaşam analizi).

RCA distal anastomozu olan 121 hastadan 23'ünde (19)'unda AF gelişirken, RCA distal anastomozu olmayan 76 hastadan 9'unda (11,8)'unda AF geliştiğini gördük ve istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05) (Tablo 2).

İntraoperatif PİDT uygulanan 20 hastadan 7'sinde (35) AF gözlenirken, uygulanmayan 177 hastadan 25'inde (14,1) postoperatif dönemde AF gözlemlendi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05).

AF grubunda ortalama yoğun bakımda kalma süresi 1,7 gün iken SR grubunda 1,4 gündü ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05) (Tablo 4).

AF grubunda LIMA kullanılan hasta sayısı 20 iken bu LIMA kullanılan hasta grubunun %13'ünü oluşturmaktaydı. LIMA kullanılmayan hasta sayısı 12 idi ve bu da LIMA kullanılmayan hasta grubunun %27,9'unu oluşturuyordu ve istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05) (Tablo 2).

Tablo 1: Preoperatif değerlendirme

	AF GRUBU	SR GRUBU	P
Yaş (yıl)	63,41 ± 10,953	58,28 ± 8,871	<0,05
Cinsiyet			
E	26	127	>0,05
K	6	38	>0,05
Hipertansiyon	19	85	>0,05
Diabetes Mellitus			
OAI	9	26	>0,05
İnsülin	1	20	>0,05
Hiperlipidemi	1	11	>0,05
Sigara	11	52	>0,05
Geçirilmiş MI	5	30	>0,05
Geçirilmiş PKG	8	18	<0,05
PDH	2	2	>0,05
KBY	2	3	>0,05
EF (%)	57,53	57,21	>0,05
LA (mm)	38,60	36,32	<0,05
CRP (mg/L)	16,639	13,845	>0,05
ESR	25,20	30,70	>0,05
BK	8,431	8,338	>0,05
Htc (%)	43,20	41,02	>0,05
LDL (mg/dL)	115,27	120,42	>0,05
S. Kolesterol (mg/dL)	184,00	193,85	>0,05
HDL (mg/dL)	37,86	39,95	>0,05

E=Erkek, K=Kadın, OAI=Oral anti-diyabetik ilaç, MI=Miyokard İnfarktüsü, PKG=Perkütan koroner girişim, PDH=Periferik damar hastalığı, KBY=Kronik böbrek yetmezliği, EF=Ejection fraction, LA=Left atrium, CRP=C-reaktive protein, ESR=Erythrocyte sedimentation rate, BK=Beyaz küre, Htc=Haematochryte, LDL=Low density lipoprotein, S=Serbest, HDL=High density lipoprotein

AF grubunda ortalama taburculuk süresi 9,6 gün, SR grubunda 8,5 gün olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,058).Drenaj miktarı AF grubunda ortalama 600,8 ml, SR grubunda 485,2 ml idi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05) (Tablo 4).

Tablo 2 : AF grubunda intraoperatif değerlerin karşılaştırılması

	var	yok	P
LMCA	32(%16,4)	0(%0)	>0,05*
RCA	23(%19,0)	9(%11,8)	<0,05
A.Radialis	1(%5,9)	31(%17,2)	>0,05*
Beating Heart	1(%25,0)	31(%16,1)	>0,05*
Acil Operasyon	3(%23,1)	29(%15,8)	>0,05
IABP	2(%18,2)	30(%16,1)	>0,05
PİDT	7(%35,0)	25(%14,1)	<0,05
Ardışık Anastomoz	2(%20,0)	30(%16,0)	>0,05
"Y" Greft	5(%27,8)	27(%15,1)	>0,05
LIMA	20(%13)	12(%27,9)	<0,05

LMCA=Left main coronary artery, RCA=Right coronary artery, A=Arteria, IABP:Intraaortic balloon pump, Poz=Pozitif, Med=Medikasyon, LIMA=Left internal mammarian artery

* Örneklem sayısı yetersiz

Tablo 3: İntraoperatif değerlendirme

	AF GRUBU	SR GRUBU	P
Kros klemp süresi	58,21	60,01	>0,05
Total baypas süresi	109,57	115,18	>0,05
Sıcak kan kard.	414,52	373,02	>0,05
Soğuk kan kard.	787,10	832,41	>0,05
Sıcak krist.kard.	0,00	1,85	>0,05*
Soğuk krist. kard.	233,87	152,80	>0,05

Kard=Kardiyopleji, Krist=Kristalloid

*Örneklem sayısı yetersiz

Tablo 4: Postoperatif değerlendirme

	AF GRUBU	SR GRUBU	P
Yoğun bakım süresi, gün	1,72	1,42	<0,05
Drenaj miktarı, ml	600,78	485,18	<0,05
Taburcu süresi, gün	9,66	8,52	=0,058

TARTIŞMA

Kardiyovasküler cerrahi sonrası postoperatif dönemde gelişen AF oldukça sık görülen bir komplikasyondur (3,5). Postoperatif AF, genellikle çoğu olguda kendini sınırlayabilir nitelikte ve iyi seyirli olsa da, sistemik embolizasyon ve hemodinamik bozulma gibi önemli komplikasyonları beraberinde taşımakta, maliyette ve hastanede kalış süresinde artmaya neden olmaktadır (3,5,6).

KABG sonrası gelişen AF'de ileri yaş literatürün hemen tamamında en etkili bağımsız risk faktörü olarak kabul görmüştür. Hasta yaşının postoperatif AF gelişimine bu derece etki ediyor olması ilerleyen yaşa bağlı olarak atriyumda oluşan dilatasyon, kas atrofisi, ileti dokusunda azalma ve fibrozis ile açıklanmıştır (22,23). Bizim çalışmamızda hasta yaşı ortalaması AF grubunda $63,4 \pm 10,9$ iken, SR grubunda $58,3 \pm 8,9$ olarak tespit edildi ($p < 0,05$).

Kadın hastalarda postoperatif AF gelişiminin erkeklere nazaran daha az gözleniyor olmasını iyon kanal ekspresyonunun ve hormonal etkilerin otonomik tonus üzerine etkilerinin erkek ve kadınlarda farklı olması ile açıklayabiliriz (12). Biz çalışmamızda literatürün aksine her iki grup arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde etmedik ($p > 0,05$).

Gerek AF ile ilişkili hemodinamik değişiklikler, gerek AF'ye bağlı gelişen komplikasyonlar, gerekse AF'nin kendisine ait tedavi prosedürleri gereği postoperatif AF gelişen hastalar sıklıkla YBÜ'nde takip edilebilmektedir. Bizim çalışmamızda AF grubunda ortalama yoğun bakımda kalma süresi 1,72 gün iken, SR grubunda 1,42 ($p < 0,05$).

Literatürde geçirilmiş MI öyküsünün KABG sonrası AF gelişimine etkisi üzerine farklı görüşlerde yayınlar mevcuttur. Geçirilmiş MI öyküsü altta yatan miyokard iskemi tablosunun aşikar bir göstergesidir. Miyokard iskemisi, özellikle intraoperatif atriyal doku iskemisi postoperatif AF gelişimi ile ilişkili bulunmuştur. Bu nedenle geçirilmiş MI öyküsünün postoperatif AF gelişimi için bağımsız bir risk oluşturabileceğini düşünerek çalışmamıza bu veriyi dahil ettik ancak

çalışmamızda preoperatif öyküde sorguladığımız MI ile AF ve SR grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşmadık ($p > 0,05$). Oysa ki, PKG öyküsü olan hastaların verilerinin istatistiksel analizinde AF gelişiminde artışa sebep olduğunun tespit ettik ($p < 0,05$). PKG öyküsü olan hastalarda AF gelişme riskinin 2,3 kat arttığı tespit edildi (Kaplan-Meier yaşam analizi). İki parametrenin temel ortak noktasını miyokard iskemisi oluşturmaktadır, ancak istatistiksel olarak farklı sonuçlara ulaşılmış olması düşündürücüdür. Örneklem sayısının artırılarak yapılacak yeni bir çalışma ile bu durum tekrar değerlendirilmeye açık gibi gözükmektedir.

Atriyal iskemi oluşumu ile ilk 10 dk içerisinde gap junction bağlarında açılma, connexin defosforilasyonu, diyastolik sitoplazmik Ca^{2+} miktarında ve hücre içi asiditesinde artış gibi bir dizi reaksiyonun meydana gelir. Bu reaksiyonel değişiklikler atriyum dokusunda reentry'lere yol açan lokal ileti bloklarına sebep olarak AF gelişimine zemin oluşturabilir (24,25). Çalışmamızda transtorasik ekokardiyografide uzun eksen profilinde LA anteroposterior çapını değerlendirdik. AF grubunda LA çapı ortalaması $38,60$ mm iken, SR grubunda $36,82$ mm olarak tespit ettik ve LA çapı genişliğinin postoperatif AF gelişimi için bağımsız bir risk faktörü olduğu sonucuna vardık ($p < 0,05$).

Artan drenaj epikardiyal iritasyona, hemorajinin kitle etkisiyle atriyal bası oluşturmasına, bölgesel inflamasyon artışına, trombosit adezyon ve agregasyonuna sebep olarak postoperatif AF gelişimi için bağımsız bir risk faktürüdür. Çalışmamızda AF grubunda ortalama mediastinal drenaj miktarı $600,78 \pm 312,087$ ml iken, SR grubunda $485,18 \pm 279,754$ ml idi ($p < 0,05$). Kaplan-Meier yaşam analizi ile verileri değerlendirdiğimizde drenaj miktarındaki her 100 ml'lik artışın AF gelişimini %1 oranında arttırdığı sonucunu elde ettik.

Distal anastomoz sayısında artış ve radial arter grefti kullanımının izole KABG sonrası AF gelişimi üzerine istatistiksel anlamlı etkisi olmadığını gördük. Buna karşın AF grubunda LIMA kullanılan hasta sayısı 20

iken bu LIMA kullanılan hasta grubunun %13'ünü oluşturmaktaydı. LIMA kullanılmayan hasta sayısı 12 idi ve bu da LIMA kullanılmayan hasta grubunun %27,9'unu oluşturuyordu ($p<0,05$). Kaplan-Meier yaşam analizi ile LIMA kullanımının izole KABG sonrası AF gelişimini 2,44 kat azalttığı sonucunu elde ettik.

İntraoperatif medikal ya da mekanik destek ihtiyacını doğuran sebepler arasında hastanın operasyon öncesinde varolan ve beraberinde getirdiği düşük miyokard aktivitesi ile intraoperatif yetersiz revaskülarizasyon, yetersiz kalp korunması ya da teknik güçlükler sayılabilir. Özellikle intraoperatif sebepler postoperatif dönemde görülebilecek AF için uygun zemin hazırlayabilmektedir. Bu noktada intraoperatif IABP ile PİDT' ini birbirinden ayıran etken PİDT medikasyonunun beta-adrenerjik sempatik sinir sistemi aktivasyonu ile taşikardiyesebep olarak AF' i tetikleyici olabileceğidir. Biz çalışmamızda IABP ve PİDT'ni intraoperatif ve postoperatif olarak iki grupta ve ayrı ayrı değerlendirdik. Postoperatif uygulanan PİDT'de her iki grup arasında anlamlı fark bulunmazken, intraoperatif PİDT alan 20 hastanın 13 (%65)'ünde AF gelişirken sadece 7 (%35)'sinde AF gelişmedi ($p<0,05$). Kaplan-Meier yaşam analizine göre intraoperatif PİDT alan hastalarda KABG sonrası AF gelişimi riski 2,8 kat artmaktadır. İntraoperatif IABP desteği ise her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadı ($p>0,05$).

RCA lezyonu olan hastalarda postoperatif AF gelişimi istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Burada temel patoloji sinoatriyal nod ve atriyoventriküler nodu besleyen arterlerin de hasta olmasıdır (26).

Uzamış kros klemp süresinin aynı zamanda uzamış atriyal iskemi anlamı taşıyor olması nedeniyle postoperatif AF gelişimi için bağımsız bir risk faktörü oluşturduğunu ortaya koyan çalışmalar literatürde mevcuttur. Ancak çalışmamızda total baypas ve kros klemp süreleri açısından iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptamadık.

SONUÇ

Biz çalışmamızda mevcut literatür ile benzerlik gösterecek şekilde çok sayıda veriyi istatistiksel

olarak anlamlı bulduk. Hasta yaşının ve cinsiyetinin, preoperatif PKG öyküsünün, LA çapının, RCA distal anastomoz varlığının, postoperatif drenaj miktarının, LIMA kullanımının, postoperatif değil ama intraoperatif uygulanan PİDT'nin izole KABG sonrası AF gelişimi için birer risk faktörü oluşturduğunu istatistiksel olarak ortaya koyduk.

KAYNAKLAR

1. Stewart S, Hart CL, Hole DJ, McMurray JJ. Population prevalence, incidence, and predictors of atrial fibrillation in the Renfrew/Paisley study. *Heart* 2001;86:516–21.
2. Zipes DP. Specific arrhythmias: Diagnosis and treatment. In: Braunwald E, ed. *Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular medicine*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992:682.
3. Hogue CW Jr, Hyder ML. Atrial fibrillation after cardiac operation: Risks, mechanism, and treatment. *Ann Thorac Surg* 2000;69:300-6.
4. Habibollahi P, Jam SH, Vahdati SS, Baghi HM, Amiri H. Amiodaron in atrial fibrillation: post coronary artery bypass graft. *World J Emerg Med*. 2016;7(4):250-254.
5. Lewicki L, Siebert J, Rogowski J. Atrial fibrillation following off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting: Incidence and risk factors. *Cardiol J*. 2016 Sep 26. doi: 10.5603/CJ.a2016.0066.
6. Zaman A, Archbold A, Helft G, et al. Atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *Circulation* 2000; 101: 1403-8.
7. Aranki F, Shaw D, Adams D, et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. *Chin Med J (Engl)* 2002; 115(2): 232-4.
8. Place D, Peragallo A, Carroll R, et al. Postoperative atrial fibrillation: A comparison of off-pump coronary artery bypass surgery and conventional coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2002;16(2): 144-8.
9. Luo W, Huaibin W, Wenjun Z, Jie T, Xiaokang O, et al. Predictors of Postoperative Atrial Fibrillation after Isolated On-Pump Coronary Artery Bypass Grafting in Patients ≥ 60 Years Old. *Heart Surg Forum*. 2017 Feb 28;20(1):E038-E042. doi: 10.1532/hcf.1583.
10. Hakala T, Hedman A. Predicting the risk of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *Scand Cardiovasc J* 2003; 37: 309-15.
11. Guenancia C, Pujos C, Debomy F, Malapert G, Laurent G, Bouchot O. Incidence and Predictors of New-Onset Silent Atrial Fibrillation after Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Biomed Res Int*. 2015;2015:703685. doi: 10.1155/2015/703685. Epub 2015 Jul 28.
12. Topal AE1, Eren MN. Predictors of atrial fibrillation occurrence after coronary artery bypass graft surgery. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2011 Apr;59(4):254-60. doi: 10.1007/s11748-010-0721-9. Epub 2011 Apr 12.
13. Kuralay E, Ozal E, Demirkili U, Tatar H. Effect of posterior pericardiotomy on postoperative supraventricular arrhythmias and late

pericardial effusion (posterior pericardiotomy). *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999 Sep;118(3):492-5.

14. Sethi NJ, Safi S, Feinberg J, Nielsen EE, Gluud C, et al. Digoxin versus placebo, no intervention, or other medical interventions for atrial fibrillation and atrial flutter: a protocol for a systematic review with meta-analysis and Trial Sequential Analysis. *Syst Rev.* 2017 Apr 5;6(1):71. doi: 10.1186/s13643-017-0470-2.

15. Pires LA, Wagshal AB, Lancey R, Huang SK. Arrhythmias and conduction disturbance after coronary artery bypass grafting surgery: epidemiology, management, and prognosis (review). *Am Heart J* 1995;129:799-808.

16. Maisel WH, Rawn JD, Stevenson WG: Atrial fibrillation after cardiac surgery. *Ann Intern Med* 2001, 135:1061-73.

17. Kirchhof P, Auricchio A, Bax J, Crijns H, Camm J, et al. Outcome parameters for trials in atrial fibrillation: executive summary. Recommendations from a consensus conference organized by the German Atrial Fibrillation Competence NETwork (AFNET) and the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Eur Heart J* 2007;28:2803-17

18. Stewart S, Hart CL, Hole DJ, McMurray JJ. A population-based study of the long term risks associated with atrial fibrillation: 20-year follow-up of the Renfrew/Paisley study. *Am J Med* 2002;113:359-64.

19. Friberg L, Hammar N, Rosenqvist M. Stroke in paroxysmal atrial fibrillation: report from the Stockholm Cohort of Atrial Fibrillation. *Eur Heart J* 2010;31:967-75.

20. Jahangir A, Lee V, Friedman PA, Trusty JM, Hodge DO, Kopecky SL, Packer DL, Hammill SC, Shen WK, Gersh BJ. Long-term progression and outcomes with aging in patients with lone atrial fibrillation: a 30-year follow-up study. *Circulation* 2007;115:3050-6.

21. Çiçekçiöğlü F, Kervan Ü, Parlar Aİ, Ersoy Ö, Bardakçı H, et al. Koroner bypass cerrahisinden sonra gelişen atriyal fibrilasyon tedavisinde amiodaronun etkinliği. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2009;17(2):77-82.

22. Kitzman DW, Edwards WD. Age-related changes in the anatomy of the normal human heart. *J Gerontol* 1990;45:M33-9.

23. Lie JT, Hammond PI. Pathology of the senescent heart: anatomic observations on 237 autopsy studies of patients of 90 to 105 years old. *Mayo Clin Proc* 1988;63:552-64.

24. Alasady M, Abhayaratna WP, Leong DP, Lim HS, Abed HS, Brooks AG, Mattchoss S, Roberts-Thomson KC, Worthley MI, Chew DP, Sanders P. Coronary artery disease affecting the atrial branches is an independent determinant of atrial fibrillation after myocardial infarction. *Heart Rhythm.* 2011 Jul;8(7):955-60. Epub 2011 Feb 19.

25. Magne J, Salerno B, Mohty D, Serena C, Rolle F, Piccardo A et al. Echocardiography is useful to predict postoperative atrial fibrillation in patients undergoing isolated coronary bypass surgery: A prospective study. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2017 Jan 1;2048872616688419. doi: 10.1177/2048872616688419.

26. Singhal P, Kejriwal N. Right atrial pacing for prevention of postoperative atrial fibrillation following coronary artery bypass grafting: a prospective observational trial. *Heart Lung Circ.* 2010 Jul;19(7):395-9.