



T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KORONER BYPASS OPERASYONU YAPILAN KADIN  
HASTALARDA İKİ FARKLI KARDİYOPELJİ  
UYGULAMASININ (KAN KARDİYOPELJİSİ VE DEL – NİDO  
KARDİYOPELJİ) POSTOPERATİF ERKEN DÖNEMDE  
ATRİYAL FİBRİLASYON SIKLIĞINA ETKİSİ**

**Senem ZUBAROĞLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
KALP VE DAMAR CERRAHİSİ ANA BİLİM DALI**

**KAHRAMANMARAŞ 2021**

**T.C.**  
**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**KALP VE DAMAR CERRAHİSİ ANA BİLİM DALI**

**KORONER BYPASS OPERASYONU YAPILAN KADIN HASTALARDA İKİ  
FARKLI KARDİYOPELJİ UYGULAMASININ (KAN KARDİYOPELJİSİ VE DEL –  
NİDO KARDİYOPELJİ) POSTOPERATİF ERKEN DÖNEMDE ATRİYAL  
FİBRİLASYON SIKLIĞINA ETKİSİ**

**Senem ZUBAROĞLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Mehmet ACIPAYAM**

**Jüri Üyesi**

**Doç. Dr. Erdiñç EROĞLU**

**Jüri Üyesi**

**Doç. Dr. Mehmet Salih AYDIN**

**KAHRAMANMARAŞ-2021**

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

**Senem ZUBAROĞLU**



Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konusunun belirlenmesi ve tamamlanması aşamalarında, öncelikle tezimi değerlendirerek değerli görüş ve eleştirileriyle her türlü ilgi ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Mehmet ACIPAYAM'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazım sürecinde sabır ve hoşgörü ile destek olan değerli hocam Doç. Dr. Aydemir KOÇARSLAN'a, eğitimim boyunca bilgi birikimlerinden faydalandığım öğretim üyesi Doç. Dr. Erdiñç EROĞLU ve Doç. Dr. Mehmet KİRİŞÇİ' ye teşekkür ederim.

Veri toplama ve analiz aşamasında yardımlarını esirgemeyen yoğun bakım sorumlu hemşiresi Banu YILMAZ'a ve Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ORAK'a teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Hayatıma girdiği günden beri maddi manevi her konuda bana destek olup yolumu aydınlatan sevgili eşim Emin ZUBAROĞLU'na en derin sevgilerimi sunarım.

OCAK 2021

Senem ZUBAROĞLU

**KORONER BYPASS OPERASYONU YAPILAN KADIN HASTALARDA İKİ  
FARKLI KARDİYOPEJİ UYGULAMASININ (KAN KARDİYOPEJİSİ VE DEL –  
NİDO KARDİYOPEJİ) POSTOPERATİF ERKEN DÖNEMDE ATRİYAL  
FİBRİLASYON SIKLIĞINA ETKİSİ**

**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Senem ZUBAROĞLU**

**ÖZET**

Koroner arter bypass cerrahisi uygulanan kadın hastalarda iki farklı kardiyopleji rejimi (Kan Kardiyoplejisi ve Del-Nido Kardiyoplejisi) uygulanmasının, postoperatif erken dönemde atriyal fibrilasyon (AF) gelişimine etkisini incelemek ve karşılaştırmaktır.

Araştırma 10.01.2016 – 10.06.2018 tarihleri arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda koroner arter bypass cerrahisi geçirmiş kadın hastalarda kardiyopleji yöntemlerinin atriyal fibrilasyon sıklığına etkisini belirlemek amacıyla tasarlanmış tanımlayıcı – kesitsel bir çalışmadır.

Araştırmada yer alan katılımcıların tamamını kadınlar oluşturmaktadır. Katılımcıların yaşları 46 ile 82 arasında değişmekle birlikte yaş ortalaması  $65,62 \pm 7,872$  olarak bulunmuştur. Hastaların %50'sinde (30 hasta) kan kardiyoplejisi, diğer %50'sinde (30 hasta) ise Del Nido kardiyopleji uygulanmıştır. Koroner arter bypass sonrasında hastalarda AF görülüp görülmediği hasta dosyalarından elde edilmiş olup, koroner arter bypass işlemi sonrasında hastaların %28,3'ünde (17 hasta) AF görülmüş, %71,7'sinde (43 hasta) ise AF görülmemiştir.

Kan kardiyoplejisi uygulanan hastaların ortalama bypass süresi  $80,13 \pm 33,869$  dakika; Del Nido kardiyopleji uygulanan hastaların ortalama bypass süresi  $87,40 \pm 23,468$  dakika olarak tespit edilmiştir. Ancak kan kardiyoplejisi ile Del Nido kardiyopleji yöntemleri arasında bypass süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

Araştırmamızda kan kardiyoplejisi uygulanan hastaların ortalama iskemi süresi  $40,27 \pm 15,204$  dakika olarak hesaplanmıştır. Del Nido kardiyopleji uygulanan hastaların iskemi süresi ortalaması ise  $47,93 \pm 12,559$  dakika olarak bulunmuştur. İskemi süresi açısından kan kardiyoplejisi ile Del Nido kardiyopleji yöntemleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Kan kardiyoplejisi uygulanmış olan 30 hastanın %26,7'sinde (8 hasta) AF görülmüş, %73,3'ünde (22 hasta) ise AF görülmemiştir. Del Nido kardiyopleji uygulanan 30 hastanın ise

%30'unda (9 hasta) AF görülürken, %70'inde (21 hasta) AF görülmemiştir ve 2 farklı kardiyopleji yöntem grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p=0,774$ ).

Bu çalışmada koroner arter bypass cerrahisi geçiren kadın hastalarda kan kardiyopleji ve Del Nido kardiyoplejisi yöntemlerinin postoperatif erken dönemde atriyal fibrilasyon sıklığı araştırılmış ve postoperatif AF gelişimi açısından kardiyopleji yöntemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Atriyal Fibrilasyon, Del-Nido Kardiyopleji, Kan Kardiyoplejisi, Kardiyopleji, Koroner Arter Bypass Cerrahisi.

**Sayfa adedi:** 58

**Danışman:** Prof. Dr. Mehmet ACIPAYAM

**THE EFFECT OF TWO DIFFERENT CARDIOPLEJIA APPLICATIONS (BLOOD  
CARDIOPLEGY AND DEL - NIDO CARDIOPLEGY) ON THE FREQUENCY OF  
ATRIAL FIBRILATION IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD IN FEMALE  
PATIENTS UNDERGOING CORONARY BYPASS OPERATION**

**(Master Thesis)**

**Senem ZUBAROĞLU**

**ABSTRACT**

To examine and compare the effect of two different cardioplegia regimens (Blood Cardioplegia and Del-Nido Cardioplegia) on the development of atrial fibrillation (AF) in the early postoperative period in female patients undergoing coronary artery bypass surgery.

The study is a descriptive-cross-sectional study designed to determine the effect of cardioplegia methods on the frequency of atrial fibrillation in female patients who have undergone coronary artery bypass surgery in the Department of Cardiovascular Surgery, Kahramanmaraş Sütçü İmam University Medical Faculty, between 10.01.2016 and 10.06.2018.

All the participants in the research are women. Although the ages of the participants varied between 46 and 82, the mean age was  $65.62 \pm 7.872$ . Blood cardioplegia was used in 50% of the patients (30 patients), and Del Nido cardioplegia was used in the other 50% (30 patients). Whether AF was observed in patients during coronary artery bypass was obtained from the patient files, and AF was observed in 28.3% (17 patients) of the patients during the coronary artery bypass procedure, and AF was not seen in 71.7% (43 patients).

The mean bypass time of patients who underwent blood cardioplegia was  $80.13 \pm 33.869$  minutes; The mean bypass time of patients who underwent Del Nido cardioplegia was found to be  $87.40 \pm 23.468$  minutes. However, no statistically significant difference was found between blood cardioplegia and Del Nido cardioplegia methods in terms of bypass time ( $p > 0.05$ ).

In our study, the mean ischemia time of patients who underwent blood cardioplegia was calculated as  $40.27 \pm 15.204$  minutes. The average ischemia time of patients who underwent Del Nido cardioplegia was found to be  $47.93 \pm 12.559$  minutes. The difference between blood cardioplegia and Del Nido cardioplegia methods in terms of the duration of ischemia was found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ).

AF was observed in 26.7% (8 patients) of 30 patients who were applied blood cardioplegia, and AF was not observed in 73.3% (22 patients). While AF was observed in

30% (9 patients) of 30 patients who underwent Del Nido cardioplegia, AF was not observed in 70% (21 patients) and no statistically significant difference was found between 2 different cardioplegia method groups ( $p = 0.774$ ).

In this study, the frequency of atrial fibrillation in the early postoperative period of blood cardioplegia and Del Nido cardioplegia methods in female patients who underwent coronary artery bypass surgery was investigated, and no statistically significant difference was found between cardioplegia methods in terms of postoperative AF development.

**Key Words:** Atrial Fibrillation, Blood Cardioplegy, Cardioplegia, Coronary Artery Bypass Surgery, Del-Nido Cardioplegy.

**Page Number:** 58

**Supervisor:** Prof. Dr. Mehmet ACIPAYAM



## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa no</b>
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER .....	vi
KISALTMALAR .....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	4
2.1. Koroner Arter Bypass Greftleme Cerrahisi .....	4
2.1.1. Endikasyonları .....	4
2.1.2. Koroner arter bypass greftleme cerrahisinde operasyon teknikleri .....	5
2.1.2.1. Pompalı (on – pump) koroner arter bypass greftleme cerrahisi.....	5
2.1.3. Koroner Arter Bypass Greftleme Cerrahisi Komplikasyonları .....	11
2.1.3.1. Kardiyak komplikasyonlar .....	11
2.1.3.2. Kanama .....	12
2.1.3.3. Solunumsal komplikasyonlar.....	12
2.1.3.4. Nörolojik komplikasyonlar .....	12
2.1.3.5. Enfeksiyöz komplikasyonlar.....	13
2.1.3.6. Üriner sistem komplikasyonları.....	13
2.2. Atriyal Fibrilasyon (AF) .....	13
2.2.1. Tanım .....	13
2.2.2. Epidemiyoloji ve risk faktörleri .....	14
2.2.3. Patofizyoloji.....	14
2.2.4. Etiyoloji .....	15
2.2.4.1. AF'nin geri dönüşümlü nedenleri .....	16
2.2.4.2. Kardiyak patolojiyle ilişkili olmayan nedenler.....	16
2.2.4.3. Kalp hastalıklarıyla ilişkili nedenler .....	16
2.2.4.4. Genetik.....	16
2.2.4.5. Otonom fonksiyonlarla ilişkili nedenler .....	16
2.2.4.6. Postoperatif gelişen AF.....	17
2.2.5. Tanı .....	17
2.2.6. Ayırıcı tanı .....	17

2.2.7. Prognoz .....	18
2.2.8. Atriyal fibrilasyon ve tromboembolizm .....	18
2.2.9. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası gelişen atriyal fibrilasyon.....	19
2.2.9.1. Epidemiyoloji ve risk faktörleri .....	19
2.2.9.2. Patofizyoloji.....	19
2.2.9.3. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası atriyal fibrilasyon belirleyicileri.....	20
2.2.9.4. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası atriyal fibrilasyon profilaksi.	20
2.2.9.5. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası atriyal fibrilasyon tedavisi ...	21
2.2.9.6. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası atriyal fibrilasyon komplikasyonları .....	22
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	23
3.1. Araştırmanın Tipi.....	23
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zaman .....	23
3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi .....	23
3.4. Araştırmanın Değişkenleri .....	23
3.5. Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri .....	23
3.6. Araştırmadan Dışlama Kriterleri .....	24
3.7. Veri Toplama Araçları .....	24
3.8. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi.....	24
3.9. Araştırmanın Etiği.....	24
4. BULGULAR.....	25
5. TARTIŞMA .....	33
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	37
7. KAYNAKLAR .....	38
8. ŞEKİLLER DİZİNİ.....	42
9. TABLOLAR DİZİNİ .....	43
11.EKLER.....	44
12. ÖZGEÇMİŞ .....	46

## KISALTMALAR

<b>AF</b>	: Atrial Fibrilasyon
<b>ATP</b>	: Adenozin Trifosfat
<b>EKG</b>	: Elektrokardiyografi
<b>LAD</b>	: Left Anterior Desendan (Sol Ön İnen Koroner Arter)
<b>PTKA</b>	: Perkütan Translüminal Koroner Anjioplasti
<b>ACT</b>	: Activated Clotting Time (Aktive Edilmiş Pıhtılaşma Zamanı)
<b>KOAH</b>	: Kronik Obstrüksiyon Akciğer Hastalığı
<b>MAT</b>	: Modifiye Allen Testi
<b>RA</b>	: Radyal Arter
<b>GEA</b>	: Sağ Gastroepiploik Arter
<b>PEEP</b>	: Ekspiryum Sonu Pozitif Basınç
<b>PİTX2</b>	: A Pituitary Homeobox 2
<b>EKO</b>	: Ekokardiyografi
<b>INR</b>	: International Normalizar Ratio (Uluslararası Standardize Oran)
<b>TEE</b>	: Transözofagial Akokardiyografi
<b>KABC</b>	: Koroner Arter Bypass Cerrahisi
<b>HT</b>	: Hipertansiyon
<b>DM</b>	: Diyabetes Mellitus
<b>KBY</b>	: Kronik Böbrek Yetersizliği
<b>SVO</b>	: Serebrovasküler Olay
<b>SPSS 18.0</b>	: Statistical Package For Social Sciences For Windows Version 18.0

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kardiyovasküler hastalıklar hem dünyada hem de ülkemizde nüfusun yaşlanması ve yaşam şekli değişiklikleriyle sıklığı giderek artan, tedavisinde yıllar içinde önemli ilerlemeler katedilmesine rağmen ölüm nedenleri sıralamasında ilk sırayı yer alan ve hastaların yaşam kalitesini ciddi derecede bozan hastalıklar grubudur (1, 2). Kardiyovasküler hastalıklar grubunda birincil ölüm sebebi olan “koroner arter hastalığı” ise çoğunlukla altta yatan sebep olan aterosklerozun çocukluk çağında başlayıp yavaş bir ilerleme gösterdiği, genetik ve çevresel etkenlerin birleştiği, sık görülen ve ilerleyici bir hastalıktır (1, 4, 5).

Aterosklerotik kalp hastalıklarının tedavisinde yaşam şekli değişiklikleri (aşırı kalori ve tuz tüketiminden kaçınma, taze sebze, meyve ve liften zengin beslenme, hayvansal yağlar yerine bitkisel yağları tercih etme, sağlıklı vücut ağırlığını koruma, sigara ve alkolü bırakma vb.) ve medikal tedavi yöntemlerinin yetersiz kaldığı durumlarda; perkütan koroner girişim, koroner arter bypass greftleme, kapak ve ventrikül onarımları tedavi planına eklenmektedir (6).

Koroner arter hastalarında yaşam kalitesini etkileyen semptomların ve yüksek riskli koroner lezyonların bulunması “revaskülarizasyon” yani teknik açıdan incelikleri olan ve teknik inceliklere başarısı değişkenlik gösterebilen “koroner arter bypass cerrahisi” ihtiyacını doğurmuştur. Teknolojideki ve bilgi birikimindeki gelişmeler ışığında kalp cerrahisi operasyonları birçok merkezde düşük mortalite ile gerçekleştirilmekte ve “koroner arter bypass cerrahisi” koroner arter hastalarının tedavisinde en sık yapılan operasyon olarak yerini korumaktadır (1, 3, 4). Günümüzde hastalar için koroner revaskülarizasyon kararı verilirken; hastanın klinik tablosu, koroner arterlerdeki darlıkların dağılımı ve darlık oranları göz önüne alınmaktadır (7). Koroner arter bypass cerrahisinin başlıca amaçları; iskemiye engellemek, anginal semptomları geçirmek, hastanın yaşam süresini ve kalitesini arttırmak, meydana gelebilecek miyokard infarktüsünün önüne geçmek, sol ventrikül fonksiyonlarını korumak, konjestif kalp yetmezliği gelişimini önlemek ve kişinin egzersiz toleransını geliştirmektir (7-9).

Koroner arter bypass işleminde darlık ya da tıkanıklık olan koroner damarın ileri kısmında kalan bölge ile aort arasında ven ya da arter greftleri kullanarak bir köprü oluşturulur ve bu köprü aracılığıyla kanlanması bozulan ya da hiç kanlanamayan miyokardın oksijenlenmesi, kanlanması ve beslenmesi sağlanır yani % 75-80 oranında ya da daha fazla daralmış koroner arterlerin distalindeki kapalı alana kan gönderilerek miyokardın iskemik olan bölgesinin hasarı onarılmaya çalışılır (10).

Açık kalp cerrahisinde cerrahi teknik ve başarının yanı sıra, operasyon sırasında oluşabilecek miyokardiyal hasar, mortalite ve morbidite oranını yükselttiği için “miyokardiyal koruma” çok önemlidir (5). Koroner arter bypass greftleme cerrahisi; koroner arter damarlarında daralma veya tıkanıklık tespit edilmesinin ardından pompalı (on – pump) veya pompasız (off – pump) olarak yapılabilir (11).

Güncel pompalı koroner arter bypass ameliyatlarında; hasta kalp – akciğer makinasına bağlanarak aort damarına kross klempleme yapılır (11, 12). Bu işlem sırasında aortaya kross klemp yerleştirildikten sonra diyastolde arrest oluşturmak amacı ile aort kökünden ya da koroner sinüsten “kardiyopleji” adı verilen yüksek potasyum içeriğe sahip bir solüsyon verilir, bu solüsyonlar ile miyokardiyal korunma sağlanır, miyokardın ATP ve oksijen tüketimi minimize edilir ve postoperatif dönemde miyokardda oluşabilecek hasar en aza indirmeye çalışılır (5, 11 - 13).

Açık kalp ameliyatlarında miyokardı korumak amacıyla kullanılan kardiyopleji solüsyonları bileşimlerine göre; Kristaloid, Kan ve Del-Nido kardiyoplejisi olarak üç çeşide ayrılmaktadır (5, 9, 13). “Kristaloid kardiyopleji” solüsyonlarının içerdiği iyonlar arasında; potasyum, kalsiyum, magnezyum ve sodyum bulunmaktadır. Ancak bu solüsyonda oksijen desteği bulunmamaktadır (9). “Kan kardiyoplejisi” tekniğinde ise arrest esnasında miyokarda oksijen desteği de sağlanmakta, bu yöntem kristaloid kardiyoplejiye göre daha az hemodilüsyona neden olmakta ve kanda bulunan plazma proteinleri aracılığıyla interstisyel ödemi engellemekte, daha yüksek tamponlama sağlamaktadır (9, 13). “Del Nido kardiyoplejisi” yöntemi, ilk zamanlarda olgunlaşmış ve olgunlaşmamış miyokardiyum arasında farklılıkların olması nedeniyle pediatrik kalp cerrahisinde kullanılsa da günümüzde erişkin hastaların kalp cerrahilerinde de kullanılmakta, solüsyon ekstrasellüler içeriğe sahip olması nedeniyle uzun süreli arreste neden olmakta, cerrahi akışı bozmamakta, içeriğinde yer alan maddeler miyokardiyal ödemi engelleyip açığa çıkan serbest radikalleri yok etmektedir (5, 13).

Günümüzde kardiyovasküler cerrahideki teknolojik gelişmelere ve oluşan bilgi birikimine rağmen; postoperatif morbidite ve mortalite, çeşitli risk faktörleriyle ilişkilendirilmekte ve koroner bypass geçiren hastalarda miyokard infarktüsü, düşük kalp debisi ve aritmiler, postoperatif kanama ve enfeksiyon, inme, deliryum, plevral efüzyon gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir (2, 9). Koroner arter bypass cerrahisi sonrası en sık görülen ve tedavisi yapılmadığında ölümcül olabilen ritim bozukluğu “atriyal fibrilasyon” dur. Atriyal fibrilasyon; etkili atriyal kasılma olmaksızın tamamen düzensiz dakikada 350-600 arasında atriyal depolarizasyonla karakterize, EKG’de R-R mesafelerinin eşit olmadığı,

düzensiz ventriküler cevap ile beraber ventriküler hızın genellikle dakikada 120-180 olduğu, P dalgasının görülmediği kalp hızının normal ya da taşikardik olarak seyrettiği, klinikte en sık görülen dar QRS'li bir supraventriküler taşikardidir (14, 15, 16).

Atriyal fibrilasyon (AF); gelişen cerrahi teknikler ve anestezideki yenilikler, miyokardiyal korumada kullanılan kardiyopleji solüsyonlarına rağmen; koroner arter bypass cerrahisi uygulanan hastaların ileri yaşta olması ve aritmiye eşlik eden komorbid hastalıklar nedeniyle günümüzde halen çok sık (% 30-50 oranında) görülmekte ve genellikle postoperatif 2-3. günde gelişmektedir (14 - 19).

AF'nin de dahil olduğu aritmiler, ani ölüm için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilir ve AF'ye neden olan risk faktörleri elimine edildikten sonra ani ölüm için; erkeklerde rölatif risk faktörü 1.5 iken kadınlarda 1.9'dur (17, 20 - 22). Yani altta yatan primer kalp yetmezliği nedeniyle meydana gelen ve kadınlarda daha yüksek oranda görülen mortalite oranı; AF'nin cinsiyet olarak erkeklerde fazla görüldüğünü gösteren araştırmalar şaşırtıcı bir bulgudur (16, 19, 20).

Bazı çalışmalarda kalp – akciğer makinasının sistemik inflamatuvar yanıtı tetiklediği ve miyokardiyal iskemiye engelleyen kardiyopleji yöntemlerinin postoperatif AF gelişimine neden olabileceği gösterilmiştir (19); ancak literatürde farklı kardiyopleji solüsyonları kullanımının postoperatif erken dönemde AF oluşumunu nasıl etkilediğini araştıran herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu bağlamda bu çalışmanın amacı; koroner arter bypass cerrahisi uygulanan kadın hastalarda iki farklı kardiyopleji rejimi (Kan Kardiyoplejisi ve Del-Nido Kardiyopleji) uygulanmasının, postoperatif erken dönemde atriyal fibrilasyon gelişimine etkisini incelemek ve karşılaştırmaktır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Koroner Arter Bypass Greftleme Cerrahisi

Koroner arter bypass; tüm dünya üzerinde erişkinlerde en sık uygulanan, kanlanması bozulmuş veya tamamen durmuş miyokardın kanlanmasını, oksijenlenmesini ve beslenmesini sağlamak amacıyla darlık veya tıkanıklık gelişmiş olan koroner damarın devamı ile aort arasında arter veya ven greft aracılığı ile bir köprü oluşturulmasına dayanan cerrahi bir tekniktir (10, 23).

#### 2.1.1. Endikasyonları

Tüm koroner arter hastalarında bölgesel olarak koroner kan akımının miyokard oksijen ihtiyacını karşılamaması durumunda; hastalara medikal tedaviler uygulanarak bunun giderilmesi amaçlanmaktadır. Ancak cerrahi tedavi yani koroner arter bypass cerrahisi ve Perkütan Translüminal Koroner Anjiyoplasti (PTKA) ile koroner kan akımı arttırılmaya çalışılır (8).

Koroner arter bypass cerrahisinin ilk kez uygulanmasından günümüze kadar cerrahide ve perioperatif hasta bakımında sayısız gelişme ve değişim olmakla beraber bu işlemin uygulamasını gerektirecek cerrahi endikasyonlar ve hasta yelpazesi giderek genişlemiştir (8).

Günümüzde hastalar için koroner revaskülarizasyon kararı verilirken; hastanın klinik tablosu, koroner arterlerdeki darlıkların dağılımı ve darlık oranları göz önüne alınmaktadır (7). Koroner arter bypass cerrahisinin başlıca amaçları; iskemiye engellemek, anginal semptomları geçirmek, hastanın yaşam süresini ve kalitesini arttırmak, meydana gelebilecek miyokard infarktüsünün önüne geçmek, sol ventrikül fonksiyonlarını korumak, konjestif kalp yetmezliği gelişimini önlemek ve kişinin egzersiz toleransını geliştirmektir (7, 8, 9). Bu amaçlar doğrultusunda başlıca fonksiyonu miyokard iskemisini ve anjina pektorisini gidermek olan koroner arter bypass cerrahisinin endikasyonları şunlardır (7, 8):

a. Anginanın tıbbi veya invazif tedavi ile giderilmesinde başarısızlık

Şiddetli anjina geçiren ve medikal tedaviye yanıt vermeyen hastalarda koroner anatomi Perkütan Translüminal Koroner Anjiyoplasti (PTKA)'ye uygun değilse; hasta semptomlarının giderilmesinde koroner arter bypass cerrahisi kullanılmaktadır.

b. Kararsız anjina

c. Sol ana koroner hastalığı (>% 50'den fazla tıkanıklık)

Sol ana koroner damarda tam tıkanıklık durumunda geniş bir miyokard bölümü hasar gördüğü için cerrahi tedavi ile hastaların sağ kalım oranı % 89'a kadar yükselmektedir.

d. Sol ventrikül fonksiyonları bozulmuş semptomatik 3 damar hastaları (3 ana koroner arterde önemli darlık)

e. Post-infarktüs angina

f. Kardiyojenik şokla beraber akut miyokard infarktüsü

Bu sendromda mortalite % 80'lere kadar yükselmektedir, cerrahi tedavinin hastaların sağ kalımını arttırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur.

g. Anjiyoplastide akut tıkanma

h. Ameliyat sonrası semptomların tekrarlaması

Koroner arter hastalarında aterosklerozun ilerleme eğiliminde olması sebebiyle koroner arter bypass cerrahisi palyatif bir girişim olarak düşünülmelidir ve bu hastalarda hem koroner damarlarda hem de kullanılan greftlerde zamanla tıkanma görülebilir. Ancak hastaya yeniden operasyon yapılması hastanın ölüm riskini 2-3 kat artırdığı için yalnızca medikal tedaviye ve girişimsel tedaviye yanıt alınamayan hasta grubunda yeniden cerrahi girişim düşünülmelidir.

### **2.1.2. Koroner arter bypass greftleme cerrahisinde operasyon teknikleri**

Koroner arter bypass greftleme cerrahisi; koroner arter damarlarında daralma veya tıkanıklık tespit edilmesinin ardından pompalı (on – pump) veya pompasız (off – pump) olarak yapılabilmektedir (11).

#### **2.1.2.1. Pompalı (on – pump) koroner arter bypass greftleme cerrahisi**

Güncel pompalı koroner arter bypass ameliyatlarında; hasta kardiyopulmoner bypass işlemi ile kalp – akciğer makinasına bağlanarak aort damarına kross klempleme yapılmaktadır (11). Bu işlem sırasında ise kardiyopleji adı verilen yüksek potasyum içeriğe sahip bir solüsyon ile miyokardiyal korunma sağlanmaktadır (11). Oksijen içerikli kan kardiyoplejisi tekniği ile kalbin intraoperatif dönemde korunmasını ve beslenmesini sağlamaktadır (11).

Koroner arter bypass greftleme cerrahisinde kullanılan kardiyopulmoner bypassın temel amacı hemostasisi sağlamaktır (1). Kardiyopulmoner bypass tekniğinde hemostasisin sağlanması, kalp-akciğer makinasındaki bazı mekanizmalar kullanılarak sistemik perfüzyonun, kanın oksijenlenmesinin ve karbondioksitin uzaklaştırılmasının sağlanması yoluyla yapılmaktadır (1).



#### 2.1.2.1.1. Koroner arter bypass greftleme cerrahisinde kardiyopulmoner bypass

Koroner arter bypass greftleme cerrahisi intraoperatif döneminde sistemik hemostasisin sağlanması için sistemik perfüzyonun, kanın oksijenlenmesinin ve karbondioksinin uzaklaştırılmasının gerçekleştirilmesi gerekmektedir (1). Bu amaç doğrultusunda da bir kalp-akciğer makinası ile gerçekleştirilen kardiyopulmoner bypass tekniği kullanılmaktadır (1). Kardiyopulmoner bypass, kalp ve akciğer fonksiyonunun geçici olarak vücut dışında bir kalp-akciğer makinası tarafından gerçekleştirilmesi prensibine bağlı çalışmaktadır (1). Bu prensip ile oksijenden fakir kan vücuttan uzaklaştırılırken, oksijen açısından zenginleştirilmiş kan vücuda geri verilmektedir (1).

##### 2.1.2.1.1.1. Kardiyopleji sistemleri

Açık kalp operasyonlarında aortaya kross klemp yerleştirildikten sonra diyastolde arrest oluşturmak amacı ile aort kökünden ya da koroner sinüsten yüksek potasyum düzeyine sahip kardiyopleji solüsyonları da denilen solüsyonlar verilmektedir (12). Kardiyopleji aort kökünden uygulanması durumunda antegrad, koroner sinüsten uygulanması durumunda ise retrograd kardiyopleji olarak adlandırılmaktadır (12).

##### 2.1.2.1.1.2. Teknik özellikler

###### 2.1.2.1.1.2.1. Miyokardın korunması

Kalp cerrahisinin ilk yıllarında, çalışan kalp üzerinde ameliyatlar gerçekleştirilmiştir. Ancak bu ameliyatların başarısı cerrahın tekniğine ve hızına bağlıydı (14). İlerleyen yıllarda kardiyopulmoner bypass tekniğinin kullanılması ile birlikte cerrahlar kansız bir sahada çalışma fırsatı bulmuştur (14). Ancak bu yöntemde ameliyat sırasında oluşan kardiyak arrest durumunda miyokardı koruma ihtiyacı doğmuştur (14).

Açık kalp ameliyatı olan hastalarda erken postoperatif mortalite ve morbiditenin en önemli nedenlerinden birisi operasyon sırasında aorta kross klemp konulmasına bağlı olarak gelişen miyokardiyal hasarlardır (9, 14). Kross klempe bağlı gelişen iskemi, kardiyoplejik veya non-kardiyoplejik yöntemleri içeren miyokardiyal koruma stratejileri ile önlenmektedir (9). Miyokardın hücresel canlılığının ve fonksiyonlarının devamı, bu stratejilerin başarısı ile doğrudan ilişkilidir (9).

##### 2.1.2.1.1.2.2. Non – kardiyoplejik yöntemler

###### 2.1.2.1.1.2.2.1. Sistemik hipotermi altında fibrilasyon ile aralıklı kross klemp uygulaması

Kardiyopulmoner bypass süresince orta dereceli sistemik hipotermi (30 – 32 °C) altında ve ventriküler fibrilasyonun tetiklenmesinden hemen sonra aortik kross klemp konulmaktadır (9). Fibrilasyon ve kross klemp sürecinde distal anastomoz yapılır ve ardından kross klemp kaldırılarak proksimal anastomoza geçilir (9). Her bir kross klemp periyodu 20 dakikayı

aşmamalıdır (9). Bu yöntemin; sıvı yüklenmesi riskinin azaltılması, hiperpotasemi riskinin ortadan kaldırılması ve soğuk kardiyoplejinin oluşturduğu koroner vazospazm görülmemesi gibi avantajları bulunmaktadır (9). Bu yöntemin dezavantajları arasında ise; işlem süresinin kısıtlanması, aortada oluşabilecek hasar ve emboli riski bulunmaktadır (9).

#### 2.1.2.1.1.2.2.2. Sistemik hipotermi altında fibrilatuar arrest uygulaması

Fibrilatuar arrest uygulama tekniği; sistemik hipotermi (26 – 30 °C), elektif fibrilatuar arrest ve 80-100 mmHg basıncında sistemik perfüzyon ile uygulanmaktadır (9, 13). Bu teknik genellikle aortaya klemp işlemi uygulanamaması durumunda uygulanmaktadır (9).

#### 2.1.2.1.1.2.3. Kardiyoplejik yöntemler

Günümüzde kross klemp kullanılarak yapılan kalp cerrahisi cerraha kansız ve rahat bir ortam sağlamaktadır (13). Ancak miyokardı korumak için kullanılan fibrilasyon ve gerekli aralıklı aortik klemp yöntemleri kardiyak iskemiye neden olabilmektedir (13). Kardiyoplejik yöntemler ise kardiyak arresti sağlayan ve depolarize olarak isimlendirilen hiperkalemik çözelti kullanımını içermektedir (13). Ayrıca kardiyoplejik yöntem ile birlikte, miyokardın oksijen ve ATP tüketimini de minimize etmektedir (13).

#### 2.1.2.1.1.2.3.1. Kardiyoplejik solüsyonlarda bulunması gereken özellikler

Kardiyoplejik tekniklerin başarısı, kardiyopleji solüsyonlarının özellikleri ile doğrudan ilişkilidir (13). Kardiyopleji solüsyonu, miyokardiyal koruma sağlayabilmesi amacı ile diyastolik arresti hızlı bir şekilde gerçekleştirmelidir (5, 13). Böylece kardiyak elektromekanik faaliyeti hızlı bir şekilde durdurarak enerji ihtiyacını en aza indirmektedir (5). Ayrıca kullanılan kardiyopleji solüsyonu, intrasellüler alanda iyon dengesini, hemostazı sağlamalı ve kalsiyum artışını engellemelidir (13). Kardiyopulmoner bypass işleminde gelişen hipoksi sırasında metabolizmayı gerekli olan düzeyde tutmak ve oluşan asidozu nötralize etmek için kardiyopleji solüsyonunun ph'ı yüksek olmalıdır (5). Yüksek osmolariteye sahip kardiyopleji solüsyonu kullanılarak, gelişebilecek miyokard ödemi engellenebilmektedir (5). Bu amaçla mannitol kullanılabilir (13).

#### 2.1.2.1.1.2.3.2. Kardiyoplejilerin sınıflandırılması

Kardiyopulmoner bypass tekniğinde miyokardiyal koruma sağlamak amacı ile farklı kardiyoplejik yöntemler kullanılmaktadır (5). Kardiyopleji teknikleri özelliklerine göre farklı sınıflandırmalara sahiptir (5).

#### 2.1.2.1.1.2.3.2.1. Bileşimlerine göre kardiyoplejiler

##### 2.1.2.1.1.2.3.2.1.1. Kristaloid kardiyoplejiler

Kristaloid kardiyopleji; kardiyopulmoner bypass tekniğinde kullanılan kardiyopleji yöntemlerinin başında yer almaktadır (13). Kristalloid kardiyopleji solüsyonları temel olarak

intrasellüler ve ekstrasellüler olmak üzere 2 grupta incelenmektedir (9, 13). İntrasellüler kristaloid kardiyopleji solüsyonları; sodyum ve kalsiyum yoğunluğu düşük solüsyonlardır (9, 13). Ekstrasellüler kristaloid kardiyopleji solüsyonları ise; sodyum, magnezyum ve kalsiyum açısından zengindir (9). Her ne kadar iki tip solüsyonda da iyon düzeyleri farklı olsa da potasyum oranı intrasellüler ve ekstrasellüler solüsyonlarda yaklaşık olarak 20 mmol/L'dir (9). Ayrıca tüm kristaloid kardiyopleji solüsyonları hafif alkali ve osmotik basınç açısından dengelidir (9).

Kristaloid kardiyopleji solüsyonlarının içerdiği iyonlar arasında; potasyum, kalsiyum, magnezyum ve sodyum bulunmaktadır (5). Solüsyon içerisinde yer alan potasyum, kardiyoplejinin temel iyonu olup membran potansiyelini düşürmekte ve bunun sonucu olarak sodyum kanallarının inaktif olması ile membran stabilizasyonuna ve diastolik arreste neden olmaktadır (5). Kalsiyum; iskemi reperfüzyon sendromunu önlemekte ve solüsyonda kalsiyum bulunmaması durumunda sarkolemmada hasarlar meydana gelmektedir (5). Magnezyum intrasellüler alanda sodyum iyon aktivitesini indirgeyerek kalsiyum girişini engellemektedir (5). Sodyum iyonunun düzeyi; ekstrasellüler alanda düştüğünde kalsiyum düzeyi artmakta ve bu durum sonucunda da membran dengesinin sağlanması ile diastolik arreste neden olmaktadır (5).

#### 2.1.2.1.1.2.3.2.1.2. Kan kardiyoplejisi

Kardiyopulmoner bypass tekniğinde kullanılan kristaloid kardiyopleji solüsyonları ile iyon desteği sağlamaktadır (9). Ancak oksijen desteği bulunmamaktadır (9). Kan kardiyopleji tekniğinde ise arrest esnasında oksijen desteği de vardır (9). Kardiyopulmoner bypass sırasında kan kardiyoplejisi kristaloid solüsyon ile birlikte uygulanmakta ve kan / kristaloid sıvı oranı çoğunlukla 4:1 oranında tutulmaktadır (9). Kan Kardiyoplejisi, arrest esnasında kristaloid kardiyoplejiye göre daha az hemodilüsyona neden olmaktadır (9). Ayrıca kanda bulunan proteinler ile daha yüksek tamponlama kapasitesine sahiptir (9, 13).

Kardiyopulmoner bypass işlemi sırasında uygulanan kan kardiyoplejisinin birçok avantajı bulunmaktadır (5). Kan kardiyoplejisi; arrest esnasında ATP kaybı olmasını engellemekte ve metabolizmanın devamlılığını sağlamaktadır (5). Diğer kardiyopleji tekniklerine göre daha fazla oksijen taşıma kapasitesine sahiptir (5). Ayrıca yapısında bulunan plazma proteinlerinden dolayı interstisyel ödemini engellemekte ve daha iyi bir tamponlama yapmaktadır (5). Kristaloid kardiyoplejiye göre; daha visköz bir yapıya sahiptir ve kalbin ısısının ayarlanmasında daha etkilidir (5).

### 2.1.2.1.1.2.3.2.1.3. Del nido kardiyoplejisi

Pedo del Nido tarafından 1990'da immatür kalplerin, iskeminin zararlı etkilerinden korunması ve uzun süreli elektromekanik etkinlik sağlanması amacıyla geliştirilmiş olan Del-Nido kardiyoplejinin farklı formları günümüz kliniklerinde kullanılmaktadır (5, 13). Her ne kadar başlangıçta Del-Nido kardiyopleji, olgunlaşmış ve olgunlaşmamış miyokardiyum arasında farklılıkların olması nedeniyle pediatrik kalp cerrahisinde kullanılsa da günümüzde erişkin hastaların kalp cerrahilerinde de kullanılmaktadır (5).

Del-Nido kardiyopleji solüsyonu olarak temelde Plazma-Lyte A kullanılmaktadır (13). Bu solüsyona ek olarak; Isolyte S ve Normasol içeriği Plazma-Lyte A'ya benzer sıvılar da kullanılabilir (5). Del-Nido kardiyoplejide Plazma-Lyte A solüsyonuna potasyum klorid, lidokain, mannitol, magnezyum sülfat ve sodyum bikarbonat eklenmektedir (5). Del-Nido kardiyopleji solüsyonunda yer alan mannitol; temel olarak serbest radikalleri temizlemekte ve miyokardiyal ödemi önlemektedir (5). Solüsyon içeriğinde bulunan magnezyum sülfat ise; kalsiyum kanallarını bloke etmekte ve ventriküler kasılmaları desteklemektedir (5). Sodyum bikarbonat; bir tampon görevi görmekte, fazla hidrojen iyonlarını temizleyerek intrasellüler alanın pH'ını dengede tutmaktadır (5). Lidokain ise; intrasellüler alanda kalsiyum birikimini önlemek amacıyla sodyum kanallarını bloke etmektedir (5). Ayrıca Del Nido kardiyopleji solüsyonuna ekstra olarak 1:4 oranında tam oksijenlenmemiş kan ilave edilmektedir (13).

Kardiyopleji tekniğinde; aortik kross klemp süreleri kısa olacak cerrahilerde daha çok ekstrasellüler kardiyopleji solüsyonları tercih edilmekte ve bu solüsyonlar miyokardın korunması amacıyla her 15-20 dakikada bir tekrar edilerek hazırlanmaktadır (5). Özellikle aort cerrahileri ve küçük invaziv girişimler gibi kross klemp sürelerinin ve arrest kalma periyotlarının uzun tutulacağı ameliyatlarda ise intrasellüler kardiyopleji solüsyonları tercih edilmektedir (5). Del-Nido kardiyopleji tekniğinde kullanılan solüsyon intrasellüler içeriğe sahip olması nedeniyle uzun süreli arreste neden olmaktadır (5).

### 2.1.2.1.1.2.3.2.2. Uygulama şekillerine göre kardiyoplejiler

İdeal bir miyokardiyal koruma için kardiyoplejik solüsyonun miyokardın tüm alanlarına mümkün olduğunca eşit verilmesi gerekmektedir (5). Bu amaç doğrultusunda kardiyoplejik solüsyon; antegrad yolla, retrograd yolla ve kombine olarak uygulanabilmektedir (5, 13). Günümüzde kardiyopleji antegrad yolla aortadan; retrograd yolla koroner sinüse veya sağ atrium içine uygulanmaktadır (5, 13).

#### 2.1.2.1.1.2.3.2.2.1. Antegrad kardiyopleji uygulaması

Antegrad kardiyopleji uygulaması; aortanın kök basıncının monitörize edilerek aortadan uygulanan bir tekniktir (13). Antegrad kardiyopleji en sık kullanılan teknik olmakla birlikte; kardiyoplejik solüsyon, aortaya yerleştirilen bir kanül aracılığıyla 70 mmHg'lık bir basınç altında verilmektedir (5). Hastaya antegrad yolla verilecek olan kardiyoplejik solüsyon miktarı; hastanın kilo başına 15 ml olarak hesaplanmakta ve hastaya dakikada 200ml/dk hızla verilmektedir (13). Her ne kadar antegrad kardiyopleji uygulama, miyokardiyal koruma sağlasa da ciddi koroner arter lezyonlarında ve yetmezlik komponentli aort kapak hastalığında tam bir koruma sağlamayabilmektedir (5). Kardiyoplejinin antegrad yolla uygulanmasında intimal yırtık, akut diseksiyonu ve koroner ostiyal stenoz gibi komplikasyonlar bulunmaktadır (5). Antegrad yolla yeterli miyokardiyal koruma sağlanamaması durumunda retrograd yolla kardiyopleji uygulanabilmektedir (5).

#### 2.1.2.1.1.2.3.2.2.2. Retrograd kardiyopleji uygulaması

Kardiyopleji uygulamasında, koroner arter proksimal darlıklarında antegrad yol ile yeterli miyokardiyal koruma sağlanamaması nedeniyle retrograd yol tercih edilmektedir (13). Retrograd kardiyopleji; koroner sinüs kanüllerinin sağ atriüma indirekt olarak yerleştirilmesi ile uygulanmaktadır (5). Antegrad yoldan farklı olarak; retrograd yolla kardiyoplejik solüsyon 25-40 mmHg basınç ve 100 ml/dk hızla verilmektedir (5).

Retrograd kardiyopleji uygulamasının birçok avantajı bulunmaktadır (5). Retrograd kardiyopleji ile diffüz koroner hastalıklarında kardiyoplejik solüsyon, miyokarda daha iyi dağılım sağlamak ve osteal stenoza neden olabilen ostial kanülasyonu gereksiz kılmaktadır (5). Özellikle birden fazla kardiyak kapağa müdahale yapılacağına kullanılabilmekte ve retrograd yolla uygulanan kardiyopleji koroner reoperasyonlarda teknik üstünlük sağlamaktadır (5). Bu avantajlarının aksine koroner sinüs travmalarına neden olabilmesi, sağ ventriküler perfüzyonun % 70 oranında sağlanabilmesi ve buna bağlı olarak miyokardın sağ ventriküler alanında yeterli koruma sağlayamaması gibi dezavantajları da bulunmaktadır (5).

#### 2.1.2.1.1.2.3.2.2.3. Kombine kardiyopleji uygulaması

Son zamanlarda yapılan birçok araştırma, antegrad ve retrograd kardiyoplejinin kombine şeklinde bir arada uygulanmasının; kardiyoplejik solüsyonların miyokardın tüm alanlarına yayılmasına olanak sağladığını göstermektedir (5). Ayrıca yapılan bu çalışmalar; kombine olarak uygulanan kardiyoplejik tekniğin antegrad ve retrograd yolla ayrı olarak uygulanması ile ortaya çıkabilecek komplikasyonları en aza indirdiğini de göstermiştir (5). Hızlı bir şekilde asistoli sağlamak amacıyla başlangıçta uygulanan antegrad kardiyopleji ve kardiyoplejik

solüsyonun miyokarda homojen bir dağılım göstermesi için uygulanan retrograd kardiyopleji kombinasyonu; geç arresti engellemektedir (5).

### **2.1.3. Koroner Arter Bypass Greftleme Cerrahisi Komplikasyonları**

Her cerrahi girişimde olduğu gibi koroner arter bypass cerrahisinin de çeşitli komplikasyonları bulunmaktadır. Bunların en önemlileri; tekrar cerrahi gerektiren ciddi kanamalar, miyokard infarktüsü, kalp ve böbrek yetmezliği, yara yeri enfeksiyonları, solunum yetmezlikleri, aritmiler, serebrovasküler olaylar ve ölümdür. Koroner arter bypass cerrahisi sonrası sık rastlanan komplikasyonlar aşağıda verilmiştir (9).

#### **2.1.3.1. Kardiyak komplikasyonlar**

Koroner arter bypass greftleme cerrahisinin kardiyak komplikasyonları arasında miyokard enfarktüsü, düşük kalp debisi ve aritmiler yer almaktadır (9). Hastaların yaklaşık olarak % 5 – 15’inde; koroner arter bypass cerrahi sonrasında miyokard enfarktüsü meydana gelmektedir (9). Perioperatif dönemde ortaya çıkan miyokard infarktüsünün; inkomplet revaskülarizasyon, distal koroner arterlerin diffüz ateroskleroza, greft spazmı, intraoperatif yetersiz miyokardiyal koruma gibi birçok nedeni bulunmaktadır (9). Ayrıca koroner arter bypass cerrahisinde; uzamış aortik kross klemp süresi, ileri yaş, birçok damar hastalığı veya reoperasyon perioperatif dönemde miyokard enfarktüsü riskini artırmaktadır (9).

Koroner arter bypass greftleme cerrahisinin diğer bir kardiyak komplikasyonu olan düşük kalp debisi; en sık meydana gelen sorun olmakla birlikte çoğunlukla medikal destek ile tedavi edilebilmektedir (9). Düşük kalp debisi; kardiyak indeksin  $2,2 \text{ lt/dk/m}^2$  nin altında olması ile tanımlanmaktadır (9). Düşük kalp debisinin birçok nedeni bulunmaktadır. Bu nedenler arasında; yetersiz ön yüke sebep olan hipovolemi ve aşırı PEEP (Ekspiryum Sonu Pozitif Basınç) uygulaması; artmış art yüke sebep olan endojen ve eksojen Katekolamin salınımına bağlı vazokonstriksiyon; miyokardiyal depresyona neden olan eksik koroner revaskülarizasyon, miyokardiyal stunning, koroner arter spazmı, yetersiz miyokardiyal koruma bulunmaktadır (9).

Koroner arter cerrahisinde sık görülen bir komplikasyon olan aritmiler kalıcı ya da geçici olabilmektedir (9). Koroner arter bypass cerrahisi sonrası atrial fibrilasyon görülme oranı % 10 – 40 olmakla beraber en sık morbidite nedenlerinden biridir (9). Atrial fibrilasyon; postoperatif dönemde özellikle ilk 4 gün içinde % 2 - 3 oranında görülmektedir (9). Ayrıca koroner arter bypass cerrahisi sonrası pacemaker tekniği gerektiren bradiaritmiler de

görülebilmektedir (9). Kalp cerrahilerinde meydana gelebilecek aritmilerin birçok nedeni olmakla birlikte bu nedenler arasında; elektrolit dengesizlikleri, kan gazı bozuklukları, kalp ileti sistemindeki cerrahi travmalar, digital glikozidleri benzeri kardiyak ilaçlar, hipotermi / hipertermi ve reperfüzyon yer almaktadır (9).

#### 2.1.3.2. Kanama

Koroner arter bypass cerrahisinde hastaların yaklaşık % 30' unda, postoperatif dönemde kan transfüzyonu gerekmektedir (9). Koroner arter bypass işleminden sonra bir saatte 10 ml/kg/saat'ten fazla kanamanın görülmesi ya da 3 saat boyunca 5 ml/kg/saat ve fazla kanama olması; hastanın tekrardan cerrahi işlem görmesine ve kanama kontrolünün yapılmasına neden olmaktadır (9). Postoperatif dönemdeki kanamanın nedeni; cerrahi olarak düzeltilebilir olabildiği gibi hastada trombositopeni, hiperfibrindizis, izole pıhtılaşma faktörü eksiklikleri gibi pıhtılaşma bozukluğu da olabilmektedir (9).

#### 2.1.3.3. Solunumsal komplikasyonlar

Koroner arter bypass cerrahisinden sonra en sık görülen komplikasyonlar; solunum ile ilgili olup bunların başında % 90 görülme oranı ile plevral effüzyon gelmektedir (9). Ancak meydana gelen plevral effüzyon çoğunlukla az miktarda ve sol tarafta görülmekte; hastaların % 10' unda bir hemotoraksın % 25' ini geçmektedir (9). Koroner arter bypass sonrası; solunumsal komplikasyonlar olarak plevral effüzyonu % 70 görülme oranı ile atelektazi takip etmektedir (9). Yapılan greftleme işleminde; sol internal mammarian arterin greft olarak hazırlanması sırasında sol plevranın açılması nedeniyle atelektazi genellikle sol alt lobda meydana gelmektedir (9). Bunlara ek olarak; koroner arter bypass cerrahisinde akut respiratuar distress sendromu, bronkokonstrüksiyon, pnömotoraks ve pulmoner emboli gibi birçok solunumsal komplikasyon da görülebilmektedir (9).

#### 2.1.3.4. Nörolojik komplikasyonlar

Koroner arter bypass cerrahisinin nörolojik komplikasyonları % 2 - 4 oranında görülmekle beraber daha çok ileri yaşlarda ve kadın hastalarda görülmektedir (9). Bu nörolojik komplikasyonlar arasında; inme, deliryum, kognitif bozukluklar, anksiyete bozukluğu ve depresyon yer almaktadır (9).

### 2.1.3.5. Enfeksiyöz komplikasyonlar

Koroner arter bypass cerrahisi işleminde; cerrahi uygulanan vücut bölgeleri enfeksiyon riski altında olmakta ve postoperatif dönemde % 0,75 – 1,4 oranında görülen mediastinit, hayatı ciddi olarak tehdit etmektedir (9). Ayrıca postoperatif dönemde % 1 oranında sternal yara yeri enfeksiyonu ve % 5 oranında bacak yara yeri enfeksiyonu görülebilmektedir (9). Koroner arter bypass cerrahisinde yara yeri enfeksiyonları dışında görülebilen diğer enfeksiyöz komplikasyonlar arasında üriner sistem enfeksiyonları, pnömoni ve sepsis yer almaktadır (9).

### 2.1.3.6. Üriner sistem komplikasyonları

Koroner arter bypass cerrahisinin postoperatif döneminde % 30 oranında geçici böbrek fonksiyonları bozuklukları meydana gelmekte ve bunların en önemli nedenini düşük kalp debisi oluşturmaktadır (9). Diğer bir böbrek fonksiyon bozukluğu olan renal disfonksiyon ise genellikle kendini akut tübüler nekroz ile göstermektedir (9).

## **2.2. Atriyal Fibrilasyon (AF)**

### **2.2.1. Tanım**

Atriyal fibrilasyon; etkili atriyal kasılma olmaksızın tamamen düzensiz dakikada 350 - 600 arasında atriyal depolarizasyonla karakterize, EKG' de R-R mesafelerinin eşit olmadığı, düzensiz ventriküler cevap ile beraber ventriküler hızın genellikle dakikada 120 - 180 olduğu, P dalgasının görülmediği, kalp hızının normal ya da taşikardik olarak seyrettiği, klinikte en sık görülen dar QRS'li bir supraventriküler taşikardidir (14, 15, 16).

Atriyal fibrilasyon diğer bir tanımla EKG'de küçük, düzensiz ve değişen atriyal amplitüd ve morfolojiye sahip bir aritmi çeşididir. AF' de EKG'de düzenli p dalgaları bulunmaz, fibrilatuvar dalgalar denilen dakikada 300 - 600 kez görülen, değişen amplitüdü anizofonik dalgalar görülür. Bu fibrilatuvar "f" dalgası denilen atriyal depolarizasyona 100-180 arasında düzensiz ventriküler yanıt oluşmaktadır (18, 19). Atriyal fibrilasyonda düzensiz ventrikül cevap sık görülse de tam kalp bloğu, hızlanmış kavşak ya da idioventriküler ritmi ve ventriküler pace ritmi olanlarda ventriküler cevap düzenli olabilmektedir (20).

Atriyal fibrilasyon tüm popülasyonun % 1 - 2' sini etkileyen ancak görülme sıklığı 70 yaş üzerinde % 5' e kadar yükselebilen, hastalarda tek başına görülebildiği gibi atriyal flutter ya da atriyal taşikardi gibi diğer aritmilerle birlikte seyredabilen, ani ölüm, inme ve diğer



tromboembolitik komplikasyon riskini genel popülasyona göre 5 kat daha fazla arttıran ciddi bir ritim bozukluğudur (14, 18, 19).

### **2.2.2. Epidemiyoloji ve risk faktörleri**

Atriyal fibrilasyon (AF) insan ömrünün ilerleyen her 10 yılında yaklaşık iki kat artan sıklıkta görülür. AF görülme sıklığı erkeklerde ve ileri yaşta daha fazladır. 60 yaşın altındaki bireylerde atriyal fibrilasyon inme ve ani ölüm için risk faktörü olarak kabul edilmezken, 60 yaş üstünde ciddi bir risk faktörü olarak kabul edilir. 55 - 64 yaş aralığındaki 1000 kişilik popülasyonda yılda 2 - 3 AF vakası görülürken, 85 - 94 yaş grubundaki 1000 kişilik bir popülasyonda yılda 35 yeni AF vakası görülür (16, 19, 20).

AF, kliniklerde en sık karşılaşılan aritmi tiplerindedir. Genellikle atriyal fibrilasyon ritim bozukluğuyla hastanede yatırılan hastaların % 30' unun yatış sebebidir. Amerika'da yaş ortalamasının, kronik kalp hastalığı prevalansının artması ve tanı yöntemlerinin gelişmesi sebebiyle AF ile hastaneye başvuru oranı % 66 oranında artmıştır. AF tanılı hastalar genellikle yaşlı popülasyondandır ve bu hastalarda genellikle diyabetes mellitus, kalp kapak hastalığı, koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, inme ve sol ventrikül hipertrofisi AF' ye eşlik eder (15, 19).

AF' nin de dahil olduğu aritmiler, ani ölüm için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilirken; altta yatan ventriküler bozukluğu olan hastalarda ani ölüm nedeni genelde primer kalp yetmezliği sebebiyle olur (20). Bilinen risk faktörlerinin düzeltilmesinden sonra ani ölüm için erkeklerde rölatif risk faktörü 1.5 iken kadınlarda 1.9'dur (17, 20 - 22).

Özellikle kalp ritmi normal sinüs ritmi olanlara göre tedavi edilmeyen AF hastalarında ölüm riskinin 2 kat artmış olması AF'nin ciddi bir taşiaritmi olduğunu göstermektedir (18). Ayrıca AF'si olan hastaların 1/3' ünün asemptomatik olarak seyretmesi hastalığın hem tedavisini hem de komplikasyonların önlenmesini zorlaştırmaktadır (14).

### **2.2.3. Patofizyoloji**

AF patofizyolojisinde inflamasyon, infiltrasyon, dejenerasyon, skar dokusu, hormonal, metabolik ve nöral gibi birçok faktörün yer aldığı komplike bir supraventriküler taşikardidir (16). AF'nin etyolojisi yaşla beraber değişmekle birlikte hipertansiyon, kalp kapak hastalıkları, konjestif kalp yetmezliği, inme, obezite, genetik yatkınlık ve ileri yaşın AF gelişiminde etkili olduğu bilinmektedir. Özellikle genç yaşta tanı alan AF hastalarının 1/3'ünde genetik yatkınlık olduğu bulunmuştur (16, 19).

AF patofizyolojisinde en sık görülen değişiklik, atriyal fibrozis ve atriyal kas kitlesinin kaybıdır. Atriyal dokuda meydana gelen az ya da çok oranda fibrozis görölmesinin mi AF'ye neden olduğu yoksa AF'ye bağlı mı fibrozis meydana geldiği henüz bulunamamıştır. AF'si olan hastalarda diyabet, hipertansiyon, yapısal kalp hastalıkları zemininde atriumlarda fibroblastların aktifleşmesiyle; fibroblastların miyoblastlara dönüşümü ve bağ dokusu birikimi atriyal fibrozisi tetikler. AF'de atriumlardaki iletimin gecikmesi ve refrakter periyodun değişmesiyle birlikte atriyumlar yeniden şekillenir. Buna bağlı olarak da AF'ye bağlı ritim bozuklukları devamlı hale gelir. AF'yi başlatan sebeplerin mekanizması çok karmaşık olmakla birlikte; AF gelişiminde artmış otomatisite ya da çoklu re-entran dalgacıkların etkili olduğu bilinmektedir (15, 16, 19).

1962' de Moe ve arkadaşları tarafından ortaya konulan eski teoride AF' yi tetikleyen aktiviterin en çok pulmoner venlerden, az olarak da Marshall ligamentinden, vena kava süperior, koroner sinüs ve krista terminalis bölgelerinden kaynakladığı bildirilmektedir. AF' yi açıklayan yeni modelde AF' nin devamlılığı için otomatik tonus, ilaçlar, atriyal basınç ve katekolaminlerden etkilenen atriyal substart gerekliliği vurgulanmıştır (15, 16).

#### **2.2.4. Etiyoloji**

AF' nin etiyojisinde; inflamasyon, infiltrasyon, skar dokusu, dejenerasyon, hormonal, metabolik ve nöral birçok faktör yer almaktadır. AF etiyojisi yaşı gruplarına göre değişmekle beraber; yaşı hastalarda AF genelde altta yatan bir kardiyak bozuklukla ilişkilendirilmektedir (16).

AF tipik olarak altta yatan kalp hastalığı olanlarda örneğin aterosklerotik kalp hastalığı ya da kalp kapak hastalığında özellikle de hipertansif kalp hastalarında sık görülür. Ayrıca pulmoner anormallikler, tiroid bozuklukları ve preeksitasyon sendromları daha az sıklıkla görölmekle beraber AF' nin altta yatan bir sebebi olabilmektedir (17, 22).

AF olan hastanın değerlendirilmesinde hekim, özellikle yakın zamanda meydana gelmiş anjina atağı ve konjestif kalp yetmezliği semptomlarına dikkat etmelidir (20).

Atriyal fibrilasyonun nedenleri; geri dönüşümlü, kardiyak patolojiyle ilişkilili olmayan, kalp hastalıklarıyla ilişkilili, genetik, otonom fonksiyonlarla ilişkilili ve postoperatif nedenler olarak 6 grupta sınıflandırılmaktadır (15, 18).

#### 2.2.4.1. AF'nin geri dönüşümlü nedenleri

AF; alkol alımı, cerrahi müdahaleler, elektrik çarpması, akut miyokard enfarktüsü, perikardit, miyokardit, pulmoner emboli, hipertroidi ve metabolik bozukluklar gibi sebeplerle gelişebilirken; bu gibi akut durumların tedavisinden sonra atriyal fibrilasyon da ortadan kalkmaktadır (15, 18).

#### 2.2.4.2. Kardiyak patolojiyle ilişkili olmayan nedenler

Paroksizmal AF'nin % 30 - 45' i ve persistan AF'nin % 20 - 25' i altta yatan herhangi bir kardiyak anomali olmadan genelde genç hastalarda görülebilmektedir. Genç hastalarda görülen bu durum idiyopatik (lone) AF olarak da adlandırılabilir (15, 18).

#### 2.2.4.3. Kalp hastalıklarıyla ilişkili nedenler

AF özellikle kalp kapak hastalıkları, hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, atriyal septal defekt, hipertrofik kardiyomiopati, dilate kardiyomiopati, doğumsal kalp hastalığı gibi nedenlerle görülebilir (15, 18).

#### 2.2.4.4. Genetik

Ailesel AF'den sorumlu moleküler defektlerin çoğu bilinmemektedir. Bununla beraber erken başlangıçlı AF hastalarının genetik bozukluğu olan hastalarda tek nükleotid polimorfizmi görülür. Bu genetik farklılıklar içinde en önemli olanları 4q25 kromozomu üzerindeki paired-like home domain transcription factor 2 (Pitx2) ve ZFHX3 genlerine yakın lokalizasyonda olan varyanslardır. AF riski bu genetik varyansa sahip hastalarda normal popülasyona göre 7 kat daha fazladır (15, 19).

#### 2.2.4.5. Otonom fonksiyonlarla ilişkili nedenler

Otonom sinir sistemi vagal ya da sempatik aktivitenin artması yoluyla AF atağının başlangıcını tetikleyebilmektedir. Emosyonel stres gibi sempatik aktivitenin arttığı, özellikle gece saatlerinde ya da yemek sonrası görülen vagal tonusun arttığı durumlar AF' yi başlatabilir (15, 18).

#### 2.2.4.6. Postoperatif gelişen AF

AF, genel cerrahi, plastik cerrahi ya da herhangi bir cerrahi branşın gerçekleştirdiği operasyon sonrası ortaya çıkabilse de en sık olarak kalp cerrahisi sonrası AF gelişebilmektedir. Postoperatif AF görülme sıklığı kardiyak cerrahi sonrası % 20 - 40 arasında değişebilmektedir. AF, koroner arter bypass cerrahisi sonrası en sık görülen aritmidir. AF, özellikle kapak cerrahisinde (özellikle de mitral kapak cerrahisi sonrası) % 30 - 50 arasında oluşabilirken, genelde operasyon sonrası ilk 1 haftada (özellikle 2 - 3. günde) gelişebilmektedir. Postoperatif gelişen AF çoğu kez kendiliğinden geçer ve kalp ritmi normal sinüs ritmine döner. Ancak operasyon sonrası dönemde AF gelişen hastalarda hem yatış süresi uzamakta hem de tromboemboli gibi komplikasyonlardan dolayı mortalite ve morbidite oranı yükselmektedir (14 - 18).

#### 2.2.5. Tanı

AF tanısı elektrokardiyogram (EKG) ve 12 derivasyonlu ritim holter ile konmaktadır. EKG’de küçük, düzensiz, değişen genlik ve morfolojiye sahip ritim, düzensiz R-R aralıkları, p dalgasının görülmemesi, “f” dalgalarının saptanması ve bu paternin en az 30 saniye boyunca devam etmesi ile AF tanısı konur. 350 - 600 hızında atriyal depolarizasyon dalgaları (f), yaklaşık olarak 100 - 180 arasında ventrikül cevap AF için tipiktir. Ayrıca AF hastalarda semptomatik (taşikardi, yorgunluk, nefes darlığı, fenalık ya da bayılma hissi, terleme vb. belirtiler) ya da asemptomatik olarak seyredebilir (14, 18, 19).

AF den kuşku edilen her hastaya EKG çekilmeli, aritminin paroksizmal olabileceği düşünülerek ritim holter ile tarama yapılmalıdır. Hastalara yapılan fizik muayenede düzensiz nabız, düzensiz venöz pulsasyon, 1. kalp sesinin şiddetinde değişiklik ve daha önce alınan 4. kalp sesinin kaybolması AF’yi düşündürmelidir. Ayrıca AF düşünülen hastalarda en az bir kez tiroid, böbrek, karaciğer fonksiyon testleri, hemogram ve serum elektrolit testleri yapılmalıdır. Yapılan testler sonucu AF tanısı alan hastalarda AF’nin kardiyak veya kardiyak olmayan nedenleri belirlenmelidir. AF ye neden olabilecek kalp kapak hastalıklarının varlığı, atriyum, ventrikül çapları, fonksiyonları ve pulmoner hipertansiyon varlığını belirlemek için AF düşünülen hastalara ekokardiyografi (EKO) çektilmesi de yararlı olmaktadır (18).

#### 2.2.6. Ayırıcı tanı

AF’ nin multifokal atriyal taşikardi, sık prematür atriyal atımlar ve otomatik atriyal taşikardiden ayırt edilmesi önemlidir. AF’ den 100 - 180 düzensiz ventriküler cevap

görülmesi olağandır ancak AF' si olan hastada düzenli ventriküler cevap varsa hastada nodal ya da ventriküler kaçışlı kalp bloğu düşünülmelidir. Ayrıca ventriküler cevap 180 atım/dk üzerindeyse aksesuar yolun olduğu akla getirilmelidir. AF ile aynı tedavi ve riskleri içeren atriyal flutter' de düzenli p dalgaları vardır, atriyal hız ve ventriküler yanıt AF ile aynıdır. Farklı olarak atriyal taşikardi ve atriyal flutterde en az 200 ms' lik daha uzun atriyal siklus izlenir (14, 18).

### **2.2.7. Prognoz**

Atriyal fibrilasyon uzun dönemde kadın cinsiyette daha belirgin olmak üzere; inme, konjestif kalp yetmezliği ve tüm nedenlere bağlı mortalite riski artışıyla ilişkilidir. Normal sinüs ritminde olan hastalara göre AF ritmindeki hastalarda; altta yatan hastalık nedenine bağlı olarak da ölüm riski 2 kat daha fazladır. Özellikle konjestif kalp yetmezliği hastalarında AF gelişimi hastalığın klinik sonuçlarını kötü yönde değiştirmektedir (15, 16).

### **2.2.8. Atriyal fibrilasyon ve tromboembolizm**

AF, aritmi nedeniyle hastaneye yatışların yaklaşık 3' te birinde görülmektedir. Ayrıca tüm yaş gruplarında AF prevalansı erkeklerde kadınlara göre yüksek bulunurken, yaş artışıyla birlikte inme prevalansı da giderek artmaktadır (24).

AF' nin en ciddi komplikasyonu "arteriyel tromboembolizm" dir ve bunun en belirgin belirtisi iskemik inmedir (24). AF hastalarında gelişen tromboembolizmin patogenezi karmaşık olsa da genellikle sistemik arteriyel tıkanıklıklar ve iskemik inmeler sol atriyumda oluşan trombüslere bağlanmaktadır (16, 17). Hastalarda gelişen tromboemboli vakalarının % 7' si periferik embolizasyonlardan oluşmaktadır. AF' li hastalarda gelişen inmelerin % 25' i intrinsik serebrovasküler hastalıklardan, kardiyak emboli kaynaklarından ve proksimal aortadaki aterom plaklarından meydana gelmektedir (24).

AF' si olan ve antikoagülan tedavi almayan hastalarda inme gelişme riski normal popülasyona göre 5 kat daha fazladır. Yapılan çalışmalarda; inme geçiren hastalarda AF öyküsü bulunması inmenin daha ağır geçeceğinin ya da tekrarlanma riskinin daha fazla olacağına kanıt olarak gösterilmiştir (18). Yani AF tipinden bağımsız olarak warfarin kullanımı yani antikoagülasyon tedavi ile tüm hastalarda tromboemboli riski azalmaktadır (24).

## **2.2.9. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası gelişen atriyal fibrilasyon**

“Atriyal fibrilasyon” kardiyak cerrahi sonrası en sık görülen ve koroner arter bypass cerrahisi (KABC) uygulanan hastalarda % 20 - 40 oranında görülen ve en sık postoperatif 48 - 96. saatte ortaya çıkan bir supraventriküler taşikardidir. Son yıllarda operasyon uygulanan hastaların yaş ortalamasının artışı postoperatif atriyal fibrilasyon sıklığını arttırmakta ve sıklıkla geçici bir problem gibi gözükse de artmış mortalite ile tüm ülkede mali kayıp ilişkilendirilmektedir (15, 18 - 20, 22).

Postoperatif AF, hız ve ritim kontrolü amacıyla antiaritmik ilaç kullanımını ya da kardiyak pacing ihtiyacını açığa çıkartır. Ayrıca “postoperatif AF” hemodinamiyi bozması, kalp ve böbrek yetmezliğine neden olması, solunum yetmezliğine bağlı ventilasyon süresini uzatması, emboli ve inme olasılığını arttırması sebebiyle hastaların hastanede kalış süresini uzatır (15, 18 - 20, 22).

### **2.2.9.1. Epidemiyoloji ve risk faktörleri**

Kardiyak cerrahi sonrası gelişen AF; hasta profili, cerrahi tipine, aritminin değerlendirme ve tanınmasına göre farklılık göstermekle beraber % 10 - % 65 oranında karşılaşılan bir komplikasyondur. AF'nin en yüksek görüldüğü operasyon sonrası dönem 2 - 3. günlerdir. Diğer günlerde AF gelişme riski daha düşüktür (17, 18, 22).

### **2.2.9.2. Patofizyoloji**

Postoperatif AF' ye sebep olan mekanizmayı birçok faktör etkilemektedir ancak şu ana kadar cerrahi sonrası AF nedenleri tam olarak keşfedilmemiştir. Perikardiyal enflamasyon, katekolaminlerin fazla salgılanması, damar içi volümde ve tansiyonda değişikliğe neden olan interstisyel sıvı kaçağı postoperatif AF' yi tetikleyen nedenler arasında gösterilmektedir. Ayrıca hastalarda operasyon öncesi AF varlığı, operasyon sonrası AF oluşumuna zemin hazırlamaktadır (17, 20).

Özellikle bazı çalışmalarda koroner arter bypass sırasında ekstrakorporeal dolaşımın sistemik inflamatuvarı tetiklediği, postoperatif AF gelişiminde inflamasyon sürecinin atriyal iletiyi arttırdığı ve reentry'i kolaylaştırdığı belirtilmektedir (17, 20). Ayrıca adrenarjik tonüs artışı, atriyum ve ventrikül iskemisi, elektrolit anormallikleri ve inotrop ajanlara maruz kalma da operasyon sonrası AF gelişimini kolaylaştırır (18).

### 2.2.9.3. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası atriyal fibrilasyon belirleyicileri

Kalp cerrahisi sonrası AF gelişimi için risk faktörler preoperatif, intraoperatif ve postoperatif olmak üzere üç sınıfta incelemektedir ( 15 - 18, 20, 22, 25):

#### 2.2.9.3.1. Preoperatif faktörler

- \*Yaşlı olmak
- \*Erkek cinsiyet,
- \*Önceden paroksizmal AF atakları olması
- \*Geçirilmiş miyokard infarktüsü
- \*KOAHA, hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği, hipotiroidizm, romatizmal kalp hastalığı öyküsü bulunması,
- \*Daha önceden digoksin kullanımı olması,
- \*100 /dk üzerinde kalp hızı olması ve beta - bloker kullanmaması

#### 2.2.9.3.2. Intraoperatif faktörler

- \*Pulmoner venöz “venting”
- \*Brakial venöz kanülasyon
- \*Uzamış aort “cross - clamp” zamanı
- \*Kapak cerrahisi
- \*Hiperadrenarjik durum
- \*Hipokalemi ve hipomagnezemi

#### 2.2.9.3.3. Postoperatif faktörler

- \*Vazopresör ajan kullanımı
- \*Beta - blokerin kesilmesi
- \*Artmış P dispersiyonu
- \*Uzamış mekanik ventilasyon
- \*Postoperatif fazla sıvı replasmanı yapılması
- \*Operasyon sonrası pnömoni gelişimi
- “Pacing” gereksinimi
- \*Enflamasyon ya da perikardit

### 2.2.9.4. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası atriyal fibrilasyon profilaksi

Koroner arter bypass sonrası AF gelişim riski yüksek olduğundan ve önemli morbidite, mortalite ve ekonomik kayba sebep olduğundan AF'nin oluşmadan önce önlenmesine yönelik tedavi protokolleri uygulanmalıdır. Postoperatif AF gelişimini önlemede medikal ajan olarak

beta-blokerler ve amiodarone sık kullanılırken; digoksin ve kalsiyum kanal blokerlerinin kullanımı çok sınırlıdır (20, 22).

Literatürde cerrahi öncesinde hastalara beta-bloker ajan tedavisi başlanmasının AF' yi önlemede etkili olduğu ve AF gelişimini % 77 oranında azalttığı vurgulanmaktadır. Çünkü beta-blokerler; postoperatif supraventriküler taşikardileri önlemekte ve AF oluşumunda sempatik aktivitenin artışının etkili olduğu bilinmektedir. Amiodarone ise hem alfa hem beta-bloker özellikleri olan, kalp cerrahisi sonrası gelişen aşırı sempatik uyarımı baskılar ve postoperatif AF riskini azaltır (20, 22).

#### 2.2.9.5. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası atriyal fibrilasyon tedavisi

##### 2.2.9.5.1. Hız ve ritim kontrolü

Koroner arter bypass sonrası gelişen AF genelde kendiliğinden 24 saat içerisinde normal sinüs ritmine döner. Persistan ya da rekürren AF' li hastalarda “hız” ya da “ritim” kontrolü olarak iki tedavi seçeneği vardır. Hemodinamik olarak stabil olmayan ya da yüksek oranda belirti veren ya da antikoagülasyonun kontrendike olduğu hastalarda ritim kontrol yöntemi kullanılırken; sinüs ritminin yeniden oluşturulmasının çok önemli olmadığı hastalarda ise hız kontrol yöntemi tercih edilir (17, 20, 22).

Cerrahi sonrası sempatik aktivite aşırı arttığı için post - op dönemde beta-bloker ajanların kullanımı postoperatif supraventriküler taşikardileri önler. Beta - blokerlerin yetersiz kaldığı durumda tedaviye kalsiyum kanal blokerleri oral ya da intravenöz formlarıyla tedaviye eklenmelidir. Ancak beta-blokerler ve kalsiyum kanal blokerleri hipotansiyona neden olabileceğinden amiodaronun yavaş infüzyonu AF tedavisindeki hız kontrolünü sağlayabilir (20, 22).

##### 2.2.9.5.2. Antikoagülasyon tedavisi

Operasyon sonrası 48 saatten daha uzun süre AF' si devam eden hastalar için mutlaka antikoagülasyon tedavisi başlanmalıdır. Koroner arter bypass uygulanan hastalarda antikoagülasyon tedavisinin nasıl uygulanacağına dair özgün kılavuzlar bulunmadığından; AF' ye ek olarak hipertansiyon, diyabet, konjestif kalp yetmezliği ya da geçirilmiş inme öyküsü bulunan 65 yaşından büyük olan riskli hasta grubunda INR değerini 2 - 3 arasında tutacak şekilde “warfarin” tedavisi uygulanması önerilmektedir (17, 20, 22).



#### 2.2.9.6. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası atriyal fibrilasyon komplikasyonları

Koroner arter bypass sonrası AF gelişen hastalarda; hastanede yatış süresince serebrovasküler olay ve periferik embolizasyon gelişim insidansı daha yüksektir (17, 22, 25). AF'li hastalar postoperatif dönemde kalıcı pacemaker uygulamasına daha çok gereksinim duyarlar (17, 22). Postoperatif AF; hemodinamiyi bozması, kalp ve böbrek yetmezliğine neden olması, solunum yetmezliğine bağlı ventilasyon süresini uzatması, emboli ve inme olasılığını artırması sebebiyle operasyon sonrası hastaların yoğun bakımda ve hastanede kalış süresini uzatır (15, 18 - 20, 22).



### **3. GEREÇ VE YÖNTEMLER**

#### **3.1. Araştırmanın Tipi**

Araştırma koroner arter bypass cerrahisinde kullanılan kardiyopleji yöntemlerinin atriyal fibrilasyon sıklığına etkisini belirlemek amacıyla tasarlanmış tanımlayıcı – kesitsel bir çalışmadır.

#### **3.2. Araştırmanın Yeri ve Zaman**

Araştırma 10.01.2016 – 10.06.2018 tarihleri arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda açık kalp ameliyatı olmuş kadın hastalar ile yapılmıştır.

#### **3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın evrenini Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda açık kalp ameliyatı olmuş hastalar oluşturmuştur. Araştırma örnekleme; araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan 60 kadın hastadan oluşmaktadır.

#### **3.4. Araştırmanın Değişkenleri**

Bağımlı Değişkenler: Atriyal fibrilasyon varlığı.

Bağımsız Değişkenler: Yaş, cinsiyet, boy, kilo, koroner arter hastalığına eşlik eden hastalıklar, kullanılan kardiyopleji yöntemi, pompa başlangıcındaki ACT değeri, koroner arter bypass işleminde kullanılan greft sayısı, iskemi süresi ve bypass işlem süresi.

#### **3.5. Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri**

- Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda ameliyat olması
- İki ya da daha fazla damar grefti kullanılmış olması
- Ek girişim yapılmamış olması
- Koroner arter hastalığı nedeniyle ameliyat olması
- Kadın olması
- 18 – 85 yaş aralığında olması

### **3.6. Araştırmadan Dışlama Kriterleri**

- Ek girişim yapılmış olması
- Bir damar grefti kullanılmış olması
- Erkek olması

### **3.7. Veri Toplama Araçları**

Araştırma verileri hasta dosyalarının taranması ile elde edilmiştir.

### **3.8. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi**

Araştırma verilerinin istatistiksel analizi için Statistical Package for Social Sciences for Windows Version 18.0 (SPSS 18.0) bilgisayar programı kullanılmıştır.

Verilerin ortalaması, standart sapması, en küçük değerleri, en büyük değerleri ve yüzdeleri tanımlayıcı analizler ile elde edilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov – Smirnov ve Shapiro – Wilk testi ile analiz edilmiştir. Normal dağılıma uyan sürekli değişkenlerin iki grup arasındaki karşılaştırılması bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır. Normal dağılıma uymayan değişkenlerin iki grup arasındaki karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U yöntemi kullanılmıştır. İki sürekli değişken arasındaki ilişkiye; normal dağılıma uymaması durumunda Pearson Korelasyon yöntemi; normal dağılıma uymaması durumunda ise Spearman's Korelasyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki – kare testi kullanılmıştır.

### **3.9. Araştırmanın Etiği**

Araştırmaya Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakóltesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun, çalışmanın yapılmasına etik olarak sakıncası olmadığına dair 29.04.2020 tarihli, E.17517 nolu onayı ile başlanmıştır.

#### 4. BULGULAR

Araştırmada yer alan katılımcıların tamamını kadınlar oluşturmaktadır. Katılımcıların yaşları 46 ile 82 arasında değişmekle birlikte yaş ortalaması  $65,62 \pm 7,872$  olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 1.** Hastaların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımları (n=60)

	N	%	
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	60	100	
	<b>X ± SS</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Yaş</b>	$65,62 \pm 7,872$	46	82

Araştırmada yer alan hastaların boylarına ve kilolarına ait dağılımlar tablo 2’de verilmiştir. Hastaların boyları 148 cm ile 170 cm arasında değişmekte ve boy ortalaması  $158,75 \pm 5,294$ ’tür. Hastaların kiloları ise en az 50 kg en çok 116 olarak bulunmuş ve kilo ortalaması  $75,32 \pm 11,350$  kg olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Hastaların Fiziksel Özelliklerinin Dağılımları (n=60)

	<b>X ± SS</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Boy (cm)</b>	$158,75 \pm 5,294$	148	170
<b>Kilo (kg)</b>	$75,32 \pm 11,350$	50	116

Araştırmadaki hastaların koroner arter hastalığı dışındaki diğer hastalıklarına hasta dosyalarından bakılmış ve elde edilen verilerin dağılımı tablo 3’ te verilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda hastaların % 37,8’ inde (28 hasta) hipertansiyon ve % 36,5’ unda (27 hasta) diyabet bulunmaktadır. Hastaların % 10,8’ inde (8 hasta) astım ve % 5,4’ ünde (4 hasta) ise hipotroid hastalığı mevcuttur.

**Tablo 3.** Hastalarda Bulunan Hastalıkların Dağılımı (n=60)

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Eşlik Eden Hastalıklar</b>		
Hipertansiyon	28	37,8
Diyabet	27	36,5
Astım	8	10,8
Hipotroid	4	5,4
Hipertroid	1	1,4
Hiperlipidemi	1	1,4
Miyokard İnfarktüs	1	1,4
Meme Ca	1	1,4
KOAH	1	1,4
Serebrovasküler Olay	1	1,4
Kronik Böbrek Yetersizlik	1	1,4

Hastaların koroner arter bypass işlemleri sırasında kullanılan kardiyopleji yöntemleri ve dağılımları tablo 4' te verilmiştir. Hastaların % 50' sinde (30 hasta) kan kardiyopleji, diğer % 50' sinde (30 hasta) ise Del Nido kardiyopleji uygulanmıştır.

**Tablo 4.** Koroner Arter Bypass Sırasında Kullanılan Kardiyopleji Yöntemlerinin Dağılımları (n=60)

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Kardiyopleji</b>		
Kan Kardiyoplejisi	30	50
Del Nido Kardiyopleji	30	50
<b>Toplam</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Araştırmada yer alan hastaların operasyonları sırasında kullanılan greft sayılarının kardiyopleji yöntemlerine göre dağılımları tablo 5' te verilmiştir. Del nido kardiyoplejide kullanılan greft sayısı 1 ile 5 arasında değişmektedir ve ortalama greft sayısı  $2,80 \pm 1,031$  olarak bulunmuştur. Kan kardiyoplejisinde kullanılan greft sayısı ise 1 ile 4 arasında değişmekle birlikte ortalama greft sayısı  $2,20 \pm 0,887$  olarak bulunmuştur. Kullanılan

kardiyopleji yöntemlerine göre uygulanan greft sayısında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır (p=0,25).

**Tablo 5.** Koroner Arter Bypass Sırasında Kullanılan Kardiyopleji Yöntemine Göre Kullanılan Damar Greft Sayılarına Ait Verilerin Dağılımı (n=60)

Kardiyopleji Yöntemi	Greft Sayısı			
	X ± SS	Min	Max	Z/p
Del Nido Kardiyopleji	2,80±1,031	1	5	Z = -2,246
Kan Kardiyoplejisi	2,20±0,887	1	4	p = 0,25
<b>Total</b>	2,50±1,000	1	5	

Araştırmadaki hastaların koroner arter bypass operasyonuna ait pompa başlangıcındaki ACT değerine, iskemi süresine ve bypass süresine ait veriler tablo 6’da bulunmaktadır. Hastaların koroner arter bypass cerrahisi işleminde pompa başlangıcındaki ACT değerleri 334 – 999 arasında değişmekle birlikte ortalama ACT 723,15 ± 173,460 olarak bulunmuştur. 19 ile 81 dakika arasında değişmekte olan iskemi süresi ortalaması 44,10 ± 14,356 dakika ve 38 ile 200 dakika arasında değişmekte olan bypass işlem süresi ortalaması 83,77 ± 29,119 dakika olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 6.** Koroner Arter Bypass Sırasında ACT Değerleri, İskemi Süreleri ve Bypass Sürelerine Ait Dağılımlar (n=60)

	X ± SS	Min	Max
ACT	723,15 ± 173,460	334	999
İskemi Süresi	44,10 ± 14,356	19	81
Bypass Süresi	83,77 ± 29,119	38	200

Koroner arter bypass sonrasında hastalarda AF görülüp görülmediği hasta dosyalarından elde edilmiş olup elde edilen veriler tablo 7’ de verilmiştir. Sonuçlara göre, koroner arter bypass işlemi sırasında hastaların % 28,3’ ünde (17 hasta) AF görülmüş, % 71,7’ sinde (43 hasta) ise AF görülmemiştir.

**Tablo 7.** Koroner Arter Bypass Sonrasında Hastalarda Atriyal Fibrilasyon Görülüp Görülmemeye Durumuna Ait Bulguların Dağılımları (n=60)

	N	%
<b>Atriyal Fibrilasyon</b>		
Görüldü	17	28,3
Görülmedi	43	71,7
<b>Toplam</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Kan kardiyoplejisi uygulanan hastaların iskemi süresi 19 dakika ile 81 dakika arasında değişmekte olup ortalama iskemi süresi  $40,27 \pm 15,204$  dakika olarak hesaplanmıştır. Del Nido kardiyoplejisi uygulanan hastaların iskemi süresi ise 28 dakika ile 69 dakika arasında değişmiş ve iskemi süresi ortalaması  $47,93 \pm 12,559$  dakika olarak bulunmuştur. İskemi süresi açısından kan kardiyoplejisi ile Del Nido kardiyoplejisi yöntemleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Kardiyoplejisi tipleri arasındaki iskemi süreleri operasyon sırasında kullanılan greft sayıları açısından karşılaştırılmış ve elde edilen veriler tablo 8’ de verilmiştir. Bu sonuçlara göre; kan kardiyoplejisi yöntemi kullanılan hastalarda ortalama iskemi süresi; operasyon sırasında kullanılan greft sayısı 2 olanlarda  $26,86 \pm 8,934$ , 3 olanlarda  $38,42 \pm 10,166$ , 4 olanlarda  $46,89 \pm 13,633$  ve 5 olanlarda ise  $68,50 \pm 15,204$  olarak tespit edilmiştir. Kan kardiyoplejisi yöntemi kullanılan hastalarda iskemi süreleri açısından kullanılan greft sayıları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Del Nido kardiyoplejisi yöntemi kullanılan hastalarda ise ortalama iskemi süresi; operasyon sırasında kullanılan greft sayısı 2 olanlarda  $33,00 \pm 6,245$ , 3 olanlarda  $46,44 \pm 14,757$ , 4 olanlarda  $48,60 \pm 11,374$  ve 5 olanlarda ise  $54,38 \pm 8,975$  olarak bulunmuştur. Del Nido kardiyoplejisi yöntemi kullanılan hastalarda iskemi süreleri açısından kullanılan greft sayıları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 8.** İskemi Sürelerine Göre Kullanılan Kardiyopleji Yöntemlerinin Karşılaştırılması (n=60)

Kardiyopleji Yöntemi	Graft Sayısı	İskemi Süresi (Dakika)			F/ p	t/p
		X ± SS	Min	Max		
Kan Kardiyoplejisi	2	26,86±8,934	19	42		t=2,129
	3	38,42±10,166	28	62	F= 8,346	
	4	46,89±13,633	28	67		
	5	68,50±15,204	56	81	p= 0,00	
	<b>Total</b>	40,27±15,204	19	81		
Del Nido Kardiyopleji	2	33,00±6,245	28	40		p= 0,037
	3	46,44±14,757	30	65	F= 2,504	
	4	48,60±11,374	33	69		
	5	54,38±8,975	41	65	p= 0,81	
	<b>Total</b>	47,93±12,559	28	69		
<b>Total</b>		44,10±14,356	19	81		

Kan kardiyoplejisi uygulanan hastaların iskemi süresi 19 dakika ile 81 dakika arasında değişmekte olup ortalama iskemi süresi  $40,27 \pm 15,204$  dakika olarak hesaplanmıştır. Del Nido kardiyopleji uygulanan hastaların iskemi süresi ise 28 dakika ile 69 dakika arasında değişmiş ve iskemi süresi ortalaması  $47,93 \pm 12,559$  dakika olarak bulunmuştur. İskemi süresi açısından kan kardiyoplejisi ile Del Nido kardiyopleji yöntemleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Bypass süreleri açısından kullanılmış olan kardiyopleji yöntemleri arasındaki farklılık analiz edilmiş ve kan kardiyoplejisi uygulanan hastaların ortalama bypass süresi  $80,13 \pm 33,869$  dakika; Del Nido kardiyopleji uygulanan hastaların ortalama bypass süresi  $87,40 \pm 23,468$  dakika olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak kan kardiyoplejisi ile Del Nido kardiyopleji yöntemleri arasında bypass süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).



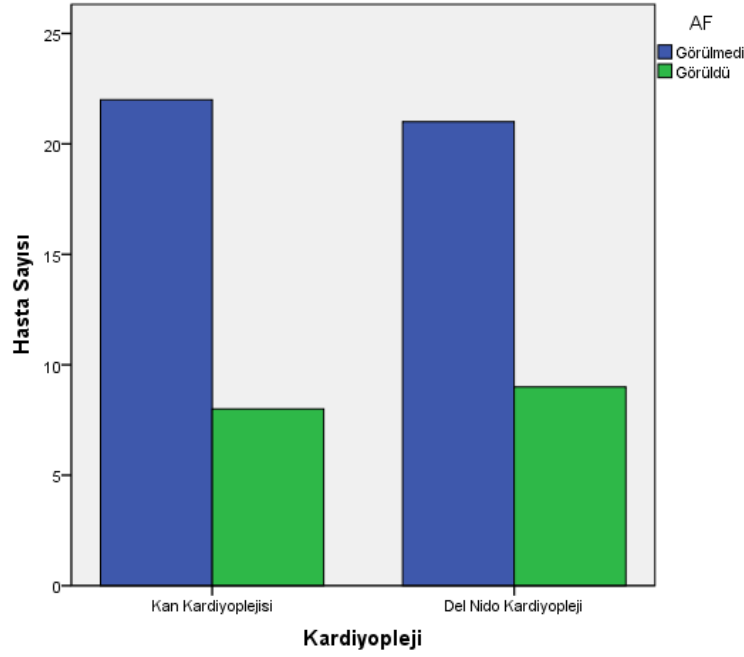
**Tablo 9.** Bypass Sürelerine Göre Kullanılan Kardiyopleji Yöntemlerinin Karşılaştırılması (n=60)

Kardiyopleji Yöntemi	Bypass Süresi (Dakika)			Z / p
	X ± SS	Min	Max	
Kan Kardiyoplejisi	80,13 ± 33,869	38	200	Z=-1,768
Del Nido Kardiyopleji	87,40 ± 23,468	50	140	P= 0,077

Araştırmamızda yer alan hastaların AF varlığı ile kardiyopleji yöntemleri arasındaki yapılmış olan karşılaştırma sonuçları tablo 10' da verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; kan kardiyoplejisi uygulanmış olan 30 hastanın % 26,7' sinde (8 hasta) AF görülmüş, % 73,3' ünde (22 hasta) ise AF görülmemiştir. Del Nido kardiyopleji uygulanan 30 hastanın ise % 30' unda (9 hasta) AF görülürken, % 70'inde (21 hasta) AF görülmemiştir ve 2 farklı kardiyopleji yöntem grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır (p=0,774).

**Tablo 10.** Atriyal Fibrilasyon Görülme Durumuna Göre Kullanılan Kardiyopleji Yöntemlerinin Karşılaştırılması (n=60)

Kardiyopleji Yöntemi	Atriyal Fibrilasyon						p	X <sup>2</sup>
	Görüldü			Görülmedi				
	N	% (Grup İçi)	% Total	n	% (Grup İçi)	% Total		
Kan Kardiyoplejisi	8	26,7	13,3	22	73,3	36,7	0,774	0,082
Del Nido Kardiyopleji	9	30,0	15,0	21	70,0	35,0		
<b>Toplam</b>	<b>17</b>	<b>28,3</b>	<b>28,3</b>	<b>43</b>	<b>71,7</b>	<b>71,7</b>		



**Şekil 1.** Kardiyopleji Yöntemlerine Göre AF Görülen Hastaların Dağılımları

Hastaların iskemi sürelerine göre AF görülen hastalar ile AF görülmeyen hastalar arasındaki farklılık analizleri yapılmış olup sonuçları tablo 11’ de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; AF görülen hastaların ortalama iskemi süresi  $41,88 \pm 14,577$  dakika, AF görülmeyen hastaların ortalama iskemi süresi ise  $44,98 \pm 14,345$  dakika olarak bulunmuştur. İskemi süresine göre AF görülen hastalar ile görülmeyen hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 11.** İskemi Sürelerine Göre Atriyal Fibrilasyon Görülme Durumlarının Karşılaştırılması (n=60)

Atriyal Fibrilasyon	İskemi Süresi			t / p
	X ± SS	Min	Max	
<b>Görüldü</b>	41,88 ± 14,577	19	65	t=0,750
<b>Görülmedi</b>	44,98 ± 14,345	19	81	P= 0,457

Hastaların bypass süreleri açısından AF görülen hastalar ile AF görülmeyen hastalar arasındaki farklılıkları analiz edilmiş olup sonuçlar tablo 12’de verilmiştir. Bu sonuçlara göre; AF görülen hastaların bypass süresi ortalaması  $78,65 \pm 23,324$  dakika, AF görülmeyen hastalarda ise bypass süresi ortalaması  $85,79 \pm 31,131$  dakika olarak bulunmuştur. Bypass

süreleri açısından; AF görülen hastalar ile görülmeyen hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 12.** Bypass Sürelerine Göre Atriyal Fibrilasyon Görülme Durumlarının Karşılaştırılması (n=60)

Atriyal Fibrilasyon	Bypass Süresi (dakika)			Z / p
	X ± SS	Min	Max	
Görüldü	78,65 ± 23,324	43	124	Z=-0,870
Görülmedi	85,79 ± 31,131	38	200	P= 0,384

## 5. TARTIŞMA

Atrial fibrilasyon (AF); etkili atriyal kasılma olmaksızın tamamen düzensiz dakikada 350 - 600 arasında atriyal depolarizasyonla karakterize, koroner arter bypass cerrahisi uygulanan hastalarda % 20 - 40 oranında görülen (15, 17, 18), cerrahideki ve anesteziadaki ilerlemelere ve miyokard koruma tekniklerinin gelişmesine rağmen sıklığı ve önemi azalmayan bir aritmi türüdür (26). Çünkü postoperatif dönemde AF gelişen hastalarda serebrovasküler olay, konjestif kalp yetmezliği, renal disfonksiyon, tromboembolizm gibi komplikasyonların oluşma riski normal bireylere göre 5 kat fazla artmakta, hastanede ya da yoğun bakımda yatış süresi uzayıp morbidite ve mortalite oranı yükselmektedir (14, 18, 19, 26).

Araştırmamızda koroner arter bypass geçiren hastalarda AF görülüp görülmediği hasta dosyalarından elde edilmiş ve sonuçlara göre, koroner arter bypass işlemi sırasında hastaların % 28,3'ünde (17 hasta) AF görülmüş, % 71,7'inde (43 hasta) ise AF görülmemiştir. Men ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında postoperatif dönemde hastaların % 22,7'inde (27), Karakaş ve arkadaşları 250 hastayla yürüttükleri araştırmalarında ise hastaların 43'ünde yani % 17,2'sinde (26), Selvi (2016) postoperatif AF'yi öngörmede hatch skorunun yeri ve cha2ds2vasc skoru ile ilişkisini araştırdığı örneklem grubunda % 28 oranında AF geliştiğini bulmuşlardır (28). Şahin (2014) izole koroner bypass operasyonu sonrası gelişen AF'de predispozan faktörleri incelediği çalışmasında 149 hastanın 55'inde (% 36,9) AF gelişirken 94 hastada (% 63,1) AF gelişmedi (31). Taner (2019) koroner arter bypass yapılan 93 hastanın 25'inde (% 26,88) postoperatif AF geliştiğini ve diğer çalışmalarla benzer şekilde, bu hastaların yoğun bakımda kalış sürelerinin ve intraaortik balon kullanım sıklığının daha yüksek olduğunu saptamıştır (19).

Araştırmamızda koroner arter bypass olan 60 kadın hastanın; % 37,8'inde (28 hasta) hipertansiyon (HT) ve % 36,5'unda (27 hasta) diyabet (DM) bulunmaktadır. Hastaların % 10,8'inde (8 hasta) astım ve % 5,4'ünde (4 hasta) ise hipotroid hastalığı mevcuttur. Ovalı ve Şahin (2018) koroner arter bypass cerrahisi sonrası erken kardiyak komplikasyonların tanı ve tedavisinde ekokardiyografinin rolünü araştırdıkları çalışmalarını 53 hastayla yürütmüşlerdir. Bu hastaların sağlık geçmişinde 32'sinde hipertansiyon (HT), 29'unda hiperlipidemi, 26'sında DM, 18'inde operasyondan önce geçirmiş olduğu miyokart enfarktüsü (MI), 13'ünde kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) ve cerrahi müdahale gerektirmeyen kalp kapak hastalığı, 5'inde AF ve periferik arter hastalığı, 2'inde ise kronik böbrek yetmezliği (KBY) öyküsü vardı (29). Özgeç (2015) uzmanlık tezi çalışmasında, koroner arter bypass cerrahisi uygulanan hastaların preoperatif karakteristikleri incelendiğinde, hastaların % 60'ında sigara

içme öyküsü, % 7,5' inde alkol kullanımı öyküsü, % 40' unda DM, % 70' inde HT, % 47,5' inde hiperlipidemi, % 27,5' inde obezite, % 12,5' inde KOAH, % 20' sinde KBY, % 10' unda karotis arter stenozu, % 5' inde periferik arter hastalığı, % 27,5' inde sol ana koroner arter darlığı, %12,5'inde geçirilmiş serebrovasküler olay (SVO) öyküsü ve % 22,5' inde geçirilmiş perkütan koroner girişim öyküsü mevcut olduğunu bulmuştur (9). Şelli (2009) farklı betablokerler kullanan hastalarda papaverinin arteriyel greftlerdeki kan akımına etkisinin araştırdığı 22 kişilik örneklem grubunun 7' sinde DM, 11' inde HT, 10'unda KOAH ve 11'inde dislipidemi öyküsü mevcuttu (7). Sarıcaoğlu (2016) koroner arter bypass geçiren 2551 hastanın eşlik eden komorbiditelerini incelediğinde 83 (% 23,8)' ünde obezite, 300 (% 86)' ünde HT, 198 (% 56,7)' inde DM, 79 (% 22,6)' unda KOAH, 151 (% 43,3)' inde pulmoner hipertansiyon, 190 (% 54,4)'ında hiperlipidemi, 23 (% 6,6)' ünde ise geçirilmiş SVO olduğu görülmüştür (2).

Araştırmamızda yer alan hastaların operasyonları sırasında kullanılan greft sayıları 2 ile 6 arasında değişmektedir. Hastaların % 16,7'sinde (10 hasta) iki greft, % 35' inde (21 hasta) üç greft, % 31,7' sinde (19 hasta) dört greft, % 15' inde (9 hasta) beş greft ve % 1,7' sinde (1 hasta) ise altı greft kullanılmıştır. Kullanılan greft sayısı ile postoperatif AF gelişimi açısından istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamamıştır ( $p=0,725$ ). Sarıcaoğlu (2016) çalışmasında bypass yapılan ortalama damar sayısını  $3.05 \pm 0,93$  olarak saptamıştır. 349 hastanın 21 (% 6)' inin tek damarına, 69 (% 19,8)' unun iki damarına, 142 (% 40,7)' sinin üç damarına, 108 (% 30,9)' inin dört damarına, 8 (% 2,3)' inin beş damarına, 1 (% 0,3)' inin ise altı damar bypass yapılmıştır (2). Hidayet (2014) çalışmasında cerrahi sırasında yapılan greft sayısı postoperatif AF gelişen grupta  $2,8 \pm 0,77$ , sinüs ritmi olan grupta  $2,67 \pm 0,71$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,441$ ) (16).

Araştırmamızda hastaların bypass süreleri açısından AF görülen hastalar ile AF görülmeyen hastalar arasındaki farklılıklar analiz edilmiş; AF görülen hastaların bypass süresi ortalaması  $78,65 \pm 23,324$  dakika, AF görülmeyen hastalarda ise bypass süresi ortalaması  $85,79 \pm 31,131$  dakika olarak bulunmuştur. Bypass süreleri açısından; AF görülen hastalar ile görülmeyen hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Hidayet (2014) çalışmasında cerrahi sonrası AF gelişen grupta, toplam kardiyopulmoner bypass (KPB) süresi ( $81,75 \pm 18,83$  dk karşı  $93,43 \pm 13,79$ dk,  $p<0,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (16). Aslan (2014) koroner arter bypass geçiren hastalarda antegrat kardiyopleji ve antegrat ile retrograt kardiyopleji kombinasyonu kullanımının AF gelişimine etkisini araştırdığı çalışmasında; antegrat kardiyopleji kullananlarda bypass süresi  $114,5 \pm 42,5$  ve antegrat ile retrograt kardiyopleji kombinasyonu

kullanarlarda bypass süresi  $86,2 \pm 21,3$  olarak bulunmuş ve bu farkın postoperatif AF gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmiştir (14). Güngör (2010) araştırmasında cerrahi sonrası AF gelişen grupta, toplam kardiyopulmoner bypass süresini ( $84,8 \pm 17,8$  dk karşı  $113,4 \pm 32,9$  dk,  $p=0,01$ ) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulmuştur (15).

Koroner arter bypass cerrahisi sonrası AF gelişimini etkileyen intraoperatif faktörler; brakial venöz kanülasyon, uzamış aort “kross - klemp” zamanı ve kapak cerrahisi gibi faktörlerdir (15, 17, 20, 22). Özellikle operatif iskemi süresi 60 dakikayı geçtiği zaman yani aort klemp süresi uzadığında AF gelişme sıklığında belirgin bir artış olur (21). Araştırmamızda kan kardiyoplejisi ile Del Nido kardiyopleji arasında iskemi süresi açısından farklılık analiz edilmiştir. Kan kardiyoplejisi uygulanan hastaların iskemi süresi 19 dakika ile 81 dakika arasında değişmekte olup ortalama iskemi süresi  $40,27 \pm 15,204$  dakika olarak hesaplanmıştır. Del Nido kardiyopleji uygulanan hastaların iskemi süresi ise 28 dakika ile 69 dakika arasında değişmiş ve iskemi süresi ortalaması  $47,93 \pm 12,559$  dakika olarak bulunmuştur. İskemi süresi açısından kan kardiyoplejisi ile Del Nido kardiyopleji yöntemleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Gültekin (2010) araştırmasının çalışma grubunda ortalama kross klemp süresi 61,25 dakika, kontrol grubunda 54,38 dakika olarak hesapladı. Atrial fibrilasyon gelişme riski açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (21). Güngör (2010) çalışmasında cerrahi sonrası AF gelişen hastalarda distal anastomoz sayısı (AF’ li grupta distal anastomoz:  $3,10 \pm 0,87$ , normal sinüs ritmindeki grupta distal anastomoz:  $3,03 \pm 0,88$ ) ve aort kross-klemp süresi (AF’ li grupta:  $76,4 \pm 34,3$ , normal sinüs ritmindeki grupta:  $58,2 \pm 19,9$ ) arasında anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (15). Hidayet (2014) çalışmasında cerrahi sonrası AF gelişen grupta kross klemp süresi  $77,64 \pm 14,47$ , sinüs ritmi olan grupta  $69,21 \pm 19,27$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p= 0,135$ ) (16).

Koroner arter bypass cerrahisi sırasında kardiyoplejik solüsyonlarla oluşturulan elektif kardiyak arrest, miyokardın korunması için günümüzde halen en geçerli ve en sık kullanılan yöntemdir. Ancak halen optimal kardiyopleji solüsyonu konusunda görüş birliği olmaması kardiyopleji ile ilgili araştırmaların devam etmektedir (13, 30). Araştırmamızda yer alan hastalarda AF varlığı ile kardiyopleji yöntemleri karşılaştırıldığında kan kardiyoplejisi uygulanmış olan 30 hastanın % 26,7’sinde (8 hasta) AF görülmüş, % 73,3’ünde (22 hasta) ise AF görülmemiştir. Del Nido kardiyopleji uygulanan 30 hastanın ise % 30’unda (9 hasta) AF görülürken, % 70’inde (21 hasta) AF görülmemiştir ve 2 farklı kardiyopleji yöntem grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p=0,774$ ). Yıldırım (2020)

Postoperatif dönemde AF; Del Nido kardiyopleji verilen 2 (% 4) hastada görülürken, mikropleji uygulanan 4 (% 8) hastada gelişmiştir ve iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p= 0,395$ ) (13). Kaymakcı (2018) kan kardiyoplejisi ve Del Nido kardiyoplejisinin ventrikül fonksiyonlarına etkisini incelediği uzmanlık tezi çalışmasında postoperatif dönemde atriyal fibrilasyon gelişen hasta sayısı kan kardiyoplejisi grubunda 4 (% 26), Del Nido kardiyoplejisi grubunda 2 (% 13) olarak bulmuş olup postoperatif dönemde atriyal fibrilasyon gelişen hasta sayısı açısından iki grup arasında anlamlı fark bulmamıştır ( $p=0,361$ ) (5). Yani bizim çalışmamızda iki farklı kardiyopleji yöntemi sonrası AF gelişimini karşılaştırdığımızda bulduğumuz değerler literatürle uyumludur.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çeşitli araştırmacılar postoperatif atriyal aritmilerin sıklığı üzerinde farklı miyokardiyal koruma yöntemlerinin etkilerini araştırmışlar ancak AF gelişimini engelleyebilecek optimal bir kardiyopleji yöntemi üzerinde fikir birliği sağlayamamışlardır. Bu çalışmada da koroner arter bypass cerrahisi geçiren kadın hastalarda kan kardiyoplejsi ve Del Nido kardiyoplejsi yöntemlerinin postoperatif erken dönemde atriyal fibrilasyon sıklığı araştırılmış ve postoperatif AF gelişimi açısından kardiyopleji yöntemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı hasta sayısının göreceli olarak az olması ve tek merkez odaklı çalışılmasıdır. Bu çalışmadan çıkan verilerin desteklenmesi ve sonuçların genellenebilmesi için hasta sayısının daha fazla olduğu ve uzun dönem takiplerin yapılabileceği büyük ölçekli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.



## 7. KAYNAKLAR

1. Karaarslan Yüksel, Ö. Tek Damar Off Pump ve On Pump (LİMA-LAD) Koroner Arter Bypass Cerrahisi Yapılmış Hastalarda Major Kardiyovasküler Olay İnsidansının Karşılaştırılması. Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Uzmanlık Tezi, Manisa, 2015.
2. Sarıcaoğlu, M. C. Koroner Arter Bypass Greftleme Cerrahisi Yapılan 70 Yaş ve Üzeri Hastalarda Morbidite ve Mortaliteyi Etkileyen Faktörler. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Uzmanlık Tezi, Ankara, 2016.
3. Ang, A. E. Çalışan Kalpte ve Kardiyopulmoner Bypass Altında Yapılan Koroner Arter Bypass Cerrahisinde Greft Akım Oranları. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Uzmanlık Tezi, Bursa, 2011.
4. Büyükterzi, Z. Safen Ven Koroner Bypass Greft Tıkanıklığı İle Plazma Asimetrik Dimetil Arginin Düzeyi Arasındaki İlişki. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Türkiye Yüksek İhtisas Eğt. ve Arş. Hastanesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Ankara, 2008.
5. Kaymakçı, E. İzole CABG Prosedürü Uygulanan Hastalarda Del Nido Kardiyoplejisinin Postoperatif Erken Dönemde Ventrikül Fonksiyonları Üzerine Etkileri. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Bursa, 2018.
6. Zaim, Ç. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Off/On-Pump Revaskülarizasyon Çalışması. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Ankara, 2011.
7. Şelli, C. Koroner Bypass Cerrahisinde Farklı Beta Blokerler Kullanan Hastalarda Papaverinin Arteriyel Greftlerdeki Kan Akımına Etkisinin Araştırılması. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Şanlıurfa, 2009.
8. Onat, A. (1999). Türk Kardiyoloji Derneği Koroner Arter Hastalığına Yaklaşım ve Tedavi Kılavuzu. Ekim 15, 2020 tarihinde Türk Kardiyoloji Derneği: <https://tkd.org.tr/kilavuz/k06/61c0b.htm?wbnum=1306> adresinden alındı.
9. Özgöz, H. M. Kardiyopulmoner Bypass Eşliğinde Koroner Arter Bypass Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Serum Laktat Seviyelerinin Postoperatif Sonuçlarla İlişkisi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Bursa, 2015.

10. Ahraz, M. Koroner Anjiyografi Sonrası Koroner Arter Bypass Greft Cerrahisi Önerilen Hastalarda Hemşirenin Eğitici Hasta Danışmanlığı Rolünün Hastanın Anksiyete ve Cerrahi Kararına Etkisi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2018.
11. Çokgüler, M. Kardiyopulmoner Bypass İle Yapılan ve Atan Kalpte Yapılan Koroner Bypass Ameliyatlarının, Postoperatif Drenaj Miktarı İle Kandaki Trombosit Yoğunluğu Arasındaki İlişkinin Araştırılması. Karabük Üniversitesi, Perfüzyon Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Karabük, 2019.
12. Kartal Akyol, D. Pompalı Koroner Arter Bypass Greftleme ve Pompasız Çalışan Kalpte Koroner Arter Bypass Greftleme Cerrahi Tekniklerinin Böbrek ve Karaciğer Fonksiyon Testlerine Etkilerinin Karşılaştırılması. Dokuz Eylül Üniversitesi, Perfüzyon Teknikleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2019.
13. Yıldırım, K. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Uygulanması Gereken Hastalarda Miyokardiyal Koruma Sırasında Mikropleji Solüsyonu ve Del Nido Kardiyopleji Solüsyonu Kullanılmasının Kısa Dönem Klinik Sonuçlar Üzerinde Karşılaştırılması. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 2020.
14. Aslan, C. Koroner Arter Bypass Greft Operasyonu Olan Hastalarda Antegrat Kardiyopleji ile Antegrat ve Retrograt Kardiyopleji Kombinasyonunun Postoperatif Atriyal Gelişimi Üzerine Etkileri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Tokat, 2014.
15. Güngör, H. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Sonrası Gelişen Atriyal Fibrilasyonu Öngörmede Serum Resistin Düzeyinin Yeri. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İzmir, 2010.
16. Hidayet, Ş. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Öncesi 3- Boyutlu Transtorasik Ekokardiyografi Kullanılarak Değerlendirilen Sol Atriyal Hacim İle Mekanik Fonksiyonların ve Nt-proANP Düzeyinin Postoperatif Yeni Gelişen Atriyal Fibrilasyon İle İlişkisi. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Malatya, 2014.
17. Kaynak, M. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Yapılan 60 Yaş Üzeri Hastalarda Atriyal Fibrilasyon Profilaksisinde Metoprolol ve Nebivololün Etkinliğinin Karşılaştırılması. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Malatya, 2011.

18. Küçükbuçcu, S. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Sonrası Görülen Atriyal Fibrilasyon Gelişiminin Kardiyak SİRT 1 Proteini, Mikro RNA 195-199A İle İlişkisi. Bezm-i Alem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2016.
19. Taner, T. Atriyal Elektromekanik Gecikmenin Koroner Arter Bypass Cerrahisi Sonrası Atriyal Fibrilasyon Gelişimini Öngörmedeki Değeri. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Bursa, 2019.
20. Aldemir, M. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Sonrası Atriyal Fibrilasyon Gelişimi İle Mekanik Ventilasyon Süresi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Malatya, 2006.
21. Gültekin, Y. Koroner Arter Bypass Greft (CABG) Operasyonlarında Verilecek Olan Esmolol'un Postoperatif Atrial Fibrilasyon Oluşmasını Engellemedeki Etkisi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2010.
22. Yüksel, A. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Kan Ürünü Kullanımı ve Postoperatif Hemogloblin Düzeylerinin Atriyal Fibrilasyonla İlişkisi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Bursa, 2014.
23. Yücel, M. (2013). Koroner Bypass Cerrahisinde Antegrad Kardiyopleji ve Retrograd + Antegrad Kardiyopleji Verilen Hastalarda Sol Ventrikül Fonksiyonlardaki Değişikliklerin Doku Doppler Ekokardiyografi İle Değerlendirilmesi. Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Zonguldak, 2013.
24. Ergene, O., & Akyıldız, Z. İ. (2010). Yaşlılarda Atriyal Fibrilasyon ve Antikoagülasyon. Turkish Journal of Geriatrics (2), 55-62.
25. Savran, M. İzole Koroner Arter Bypass Greft Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Hatch Skorlamasının Atrial Fibrilasyonla İlişkinin Prospektif Olarak Araştırılması. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Bursa, 2020.
26. Karakaş, O., Yurtseven, N., Savaşkan, D. Koroner Arter Baypas Cerrahisi Sonrası Atriyal Fibrilasyon: Risk Faktörleri. Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği Dergisi, 26 (2), Haziran 2020, 71-79.

27. Men E. E, Yıldırım Türk Ö, Tuğcu A, Aytekin V, Aytekin S (2008). Açık kalp cerrahisi sonrası gelişen atriyal fibrilasyonu önlemek için kullanılan ilaçların etkinlik yönünden karşılaştırılması. Anadolu Kardiyoloji Dergisi, 8 (3), 206 - 212.
28. Selvi, M. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Sonrası Gelişen Atriyal Fibrilasyonu Öngörmede Hatch Skorunun Yeri ve CHA2DS2VaSC Skoru İle İlişkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Aydın, 2016.
29. Ovalı, C., & Şahin, A. (2018). Koroner arter by-pass cerrahisi sonrası erken kardiyak komplikasyonların tanı ve tedavisinde ekokardiyografinin rolü. Çukurova Medical Journal, 43 (4), 862-867.
30. Peker, M., Karabayırlı, S., Özanbarcı, A., Çolak, N., Demircioğlu, R. İ., & Muslu, B. (2014). Koroner Arter Baypas Cerrahisinde Soğuk Kan Kardiyoplejisi Potasyum Konsantrasyonu Üzerine Hipoterminin Etkisi. Göğüs Kalp Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği Dergisi, 20 (1), 16-20.
31. Şahin, M. İzole Koroner Bypass Operasyonu Sonrası Gelişen Atriyal Fibrilasyonda Predispozan Faktörler. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2012.

## 8. ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Kardiyopleji Yöntemlerine Göre AF Görülen Hastaların Dağılımları ..... 31



## 9. TABLOLAR DİZİNİ

	<b><u>Sayfa no</u></b>
Tablo 1. Hastaların sosyodemografik özelliklerinin dağılımları (n=60).....	25
Tablo 2. Hastaların fiziksel özelliklerinin dağılımları (n=60).....	25
Tablo 3. Hastalarda bulunan hastalıkların dağılımı (n=60).....	26
Tablo 4. Koroner Arter Bypass Sırasında Kullanılan Kardiyopleji Yöntemlerinin Dağılımları (N=60) .....	26
Tablo 5. Koroner Arter Bypass Sırasında Kullanılan Kardiyopleji Yöntemine Göre Kullanılan Damar Greft Sayılarına Ait Verilerin Dağılımı (N=60) .....	27
Tablo 6. Koroner Arter Bypass Sırasında Act Değerleri, İskemi Süreleri Ve Bypass Sürelerine Ait Dağılımlar (N=60).....	27
Tablo 7. Koroner Arter Bypass Sonrasında Hastalarda Atrial Fibrilasyon Görülüp Görülme Durumuna Ait Bulguların Dağılımları (N=60) .....	28
Tablo 8. İskemi Sürelerine Göre Kullanılan Kardiyopleji Yöntemlerinin Karşılaştırılması (N=60) .....	29
Tablo 9. Bypass Sürelerine Göre Kullanılan Kardiyopleji Yöntemlerinin Karşılaştırılması (N=60) .....	30
Tablo 10. Atrial Fibrilasyon Görülme Durumuna Göre Kullanılan Kardiyopleji Yöntemlerinin Karşılaştırılması (N=60).....	30
Tablo 11. İskemi Sürelerine Göre Atrial Fibrilasyon Görülme Durumlarının Karşılaştırılması (N=60) .....	31
Tablo 12. Bypass Sürelerine Göre Atrial Fibrilasyon Görülme Durumlarının Karşılaştırılması (N=60).....	32

## **11.EKLER**

**Ek 1 :Etik Kurul Onayı**







## 12. ÖZGEÇMİŞ

