



T.C  
BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI  
HEMŞİRELİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

KARDİYAK KATETERİZASYON LABORATUVARI  
HEMŞİRELERİNİN SORUMLULUKLARI VE İŞ YÜKÜ  
ANALİZİ

ÖZLEM KAÇAR

DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Mahmure Aygün

İSTANBUL  
2019



T.C  
BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI  
HEMŞİRELİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

KARDİYAK KATETERİZASYON LABORATUVARI  
HEMŞİRELERİNİN SORUMLULUKLARI VE İŞ YÜKÜ  
ANALİZİ

ÖZLEM KAÇAR

DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Mahmure Aygün

İSTANBUL  
2019

**Anabilim Dalı:** Hemşirelik

**Program Adı:** Hemşirelik Tezli Yüksek Lisans Programı

**Öğrencinin Adı Soyadı:** Özlem KAÇAR

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Mahmure AYGÜN

Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalında Özlem KAÇAR tarafından hazırlanan "Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşirelerinin Sorumlulukları ve İş Yükü Analizi" adlı tez çalışması jüri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:24/07/2019

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu)

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Mahmure AYGÜN

Biruni Üniversitesi

Doç. Dr. Sonay GÖKTAŞ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Nilgün AVCI

Biruni Üniversitesi

Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez jüri tarafından onaylanmış ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Leman ŞENTURAN  
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürü

## I. Beyan

Bu tezin bana ait olduğunu, tüm aşamalarında etik dışı davranışımın olmadığını, içinde yer alan bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, kullanmış olduğum bütün bilgilere kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin yürütülmesi ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Özlem Kaçar



## II. Teşekkür

Tez konusunun belirlenmesi, çalışmanın planlanmasında ve yürütülmesinde, deneyim ve bilgileriyle yol gösteren, tezin her aşamasında manevi desteğini esirgemeyen Tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Mahmure Aygün'e,

İstatistiksel analizlerin yapılmasına katkıda bulunan ve manevi desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. M. Yusuf Çelik ve Doç. Dr. Turgut Karabağ'a,

Çalışmamda yardım ve desteklerini esirgemeyen ekip arkadaşlarıma, yaşamım boyunca yanımda olan ve beni destekleyen aileme ve arkadaşlarıma sabır ve anlayışlarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Özlem Kaçar

### III. İçindekiler

Sayfa No.

İç Kapak.....	-
Tez Onay Sayfası.....	-
I. Beyan .....	iii
II. Teşekkür .....	iv
III. İçindekiler .....	v
IV. Simge ve Kısaltma Listesi .....	vii
V. Tablo Listesi.....	viii
VI. Şekil Listesi.....	ix
1. ÖZET VE ANAHTAR KELİMELER .....	1
2. ABSTRACT .....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ .....	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1. Kardiyovasküler Sistem Hastalıkları .....	5
4.1.1. Tanım ve sınıflandırma .....	5
4.1.2. Kardiyovasküler hastalıkların epidemiyolojisi .....	7
4.1.3. Kardiyovasküler hastalıkların tedavisi.....	8
4.2. Girişimsel Kardiyoloji .....	8
4.2.1. Tanım ve tarihçe.....	8
4.2.2. Girişimsel kardiyolojik işlemler.....	9
4.2.2.1. Tanı amaçlı yapılan kardiyovasküler girişimler.....	9
4.2.2.2. Tedavi amaçlı yapılan kardiyovasküler girişimler .....	11
4.3. Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Tanımı, Yapısal ve Organizasyonel Özellikleri .....	14
4.3.1. Tanım .....	14
4.3.2. Tesis tasarımı .....	14
4.3.3. Ekipman .....	15
4.3.4. Radyasyon güvenliği.....	16
4.3.5. Sterilizasyon ve enfeksiyon kontrolü.....	16
4.3.6. Personel yapılanması.....	17
4.3.6.1. Hekim.....	17

4.3.6.2. Hemşire .....	18
4.3.6.3. Teknisyen .....	19
4.3.6.4. Tıbbi sekreter .....	19
<b>5. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>20</b>
5.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi .....	20
5.2. Araştırma Soruları.....	20
5.3. Çalışmanın Yeri ve Zamanı .....	20
5.4. Çalışmanın Evreni ve Örneklemi .....	20
5.5. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri .....	21
5.6. Veri Toplama Araçları .....	21
5.6.1. Form I.....	22
5.6.2. Form II .....	22
5.7. Veri Toplama Yöntemi .....	24
5.8. Araştırmanın Etik Yönü.....	24
5.9. Verilerin İstatistiksel Analizi .....	25
5.10. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	25
<b>6. BULGULAR .....</b>	<b>26</b>
6.1. Yapılan İşlem Gruplarında Sosyodemografik Özelliklerin Dağılımı .....	27
6.2. Girişimsel İşleme Yönelik Veriler ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar.....	28
6.3. Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşireleri İş Yükü Analizi ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar.....	32
<b>7. TARTIŞMA .....</b>	<b>42</b>
<b>8. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>52</b>
<b>9. KAYNAKLAR .....</b>	<b>56</b>
<b>10. EKLER.....</b>	<b>65</b>
EK 1. Etik Kurul Onayı .....	65
EK 2. Kurum Onayı .....	67
EK 3. Veri Toplama Formu .....	68
Form I: Sosyodemografik ve İşleme Yönelik Genel Veriler .....	68
EK 4. Veri Toplama Formu .....	69
Form II: Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşiresi Sorumluluk Alanları ve İşyükü Cetveli.....	69
<b>11. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>70</b>
İntihal Raporu .....	71

#### **IV. Simge ve Kısaltma Listesi**

ACE	Accreditation for Cardiovascular Excellence
CABG	Koroner Bypass Cerrahisi
CD	Compact Disc
CPR	Kardiyopulmoner Resüsitasyon
DSA	Dijital Subtraksiyon Anjiyografi
EPS	Elektrofizyolojik Çalışma
ESC	European Society of Cardiology
EVAR	Endovasküler Aort Rekonstrüksiyonu
HT	Hipertansiyon
IAC	Intersocietal Accreditation Commission
IVUS	İntravasküler Ultrasonografi
KAG	Koroner Anjiyografi
KAH	Koroner Arter Hastalığı
KKL	Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı
KPM	Kalıcı Pacemaker Implantasyonu
KVH	Kardiyovasküler Hastalık
KY	Kalp Yetmezliği
PAH	Periferik Arter hastalığı
PKG	Perkütan Koroner Girişim
PTCA	Perkütan Translüminal Koroner Anjiyoplasti
PVG	Periferik Arter/ Ven Girişimsel Tedavileri
RF	Radyo Frekans
TAVİ	Transkateter Aort Kapak İmplantasyonu
THK	Türkiye Halk Sağlığı Kurumu
TKD	Türk Kardiyoloji Derneği
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
VCD	Vasküler Kapatma Cihazı



## V. Tablo Listesi

## Sayfa No.

Tablo 1. Hastaların Girişimsel İşlem Gruplarına Göre Yaş ve Cinsiyet Dağılımları...27	
Tablo 2. Girişimsel İşlemlerin Yapıldığı Saat Aralığı, İşlemin Yapıldığı Saatte Ünitedeki Hemşire Sayı Dağılımları ve Karşılaştırmalar ..... 28	
Tablo 3. Girişimsel İşlem Gruplarına Göre Toplam İşlem Süreleri ve Operasyon Süreleri Dağılımları ..... 29	
Tablo 4. Hastaların Üniteye Geliş Biçimlerine Göre Girişimsel İşlemlerin Dağılımı ve Karşılaştırmalar ..... 30	
Tablo 5. Girişimsel İşlemlerde Tercih Edilen Damar Tipinin Dağılımı ..... 30	
Tablo 6. Anestezi –Sedasyon Tipi ve Kontrast Madde Kullanımının Gruplar Arasında Dağılımı ..... 31	
Tablo 7. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub Hemşirelere Ait Preoperatif Dönem İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar ..... 32	
Tablo 8. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub Hemşirelere Ait İntraoperatif Dönem İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar ..... 33	
Tablo 9. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub Hemşirelere Ait Postoperatif Dönem İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar ..... 34	
Tablo 10. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub Hemşirelere Ait Toplam İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar ..... 35	
Tablo 11. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Sirküle Hemşirelere Ait Preoperatif İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar ..... 36	
Tablo 12. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Sirküle Hemşirelere Ait İnraoperatif İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar ..... 37	
Tablo 13. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Sirküle Hemşirelere Ait Postoperatif İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar ..... 38	
Tablo 14. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Sirküle Hemşirelere Ait Toplam İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar ..... 39	
Tablo 15. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub ve Sirküle Hemşirelere Ait Toplam İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar .... 40	

## VI. Şekil Listesi

Sayfa No.

Şekil 1. Girişimsel İşlemlerin Yapıldığı Saat Aralığı, İşlemin Yapıldığı Saatte Ünite'deki Hemşire Sayı Dağılımları..... 28



## 1. ÖZET VE ANAHTAR KELİMELER

Bu çalışma, Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarlarında çalışan hemşirelerin sorumluluk alanları ve bu sorumluluklarıyla ilişkili iş yükünün değerlendirilmesi amacıyla prospektif, gözlemsel ve tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Çalışmanın verileri İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarında, 01 -30 Mayıs 2019 tarihleri arasında toplandı. Yapılan gözlemlerle kardiyak kateterizasyon laboratuvarı hemşirelerinin faaliyetleri kaydedildi. Belirlenen görevler scrub ve sirküle hemşireler için: “Genel İşlemler, Preopretif-İntraoperatif-Postoperatif” hazırlıklar şeklinde gruplandı. “Hastaların Sosyodemografik Özellikleri; İşlemlere Yönelik Klinik Verileri ve Hemşire İş yükü Süreleri” veri toplama formuna kaydedildi. “Koroner Anjiyografi, Perkütan Koroner Girişim, Kalıcı Pacemaker İmplantasyonu ve Periferik vasküler Girişimleri” şeklinde 4 ayrı girişimsel işlem için toplam 39 gözlem yapıldı. Kaydedilen iş yükü sürelerinin ortalamaları alınarak her bir grup ve her bir işlem aşaması için iş yükü hesaplandı. Elde edilen bulgular R software programı ile analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama, standart sapma; kesikli değişkenler için medyan değerleri verildi. Sürekli değişkenlerin dört grup arası karşılaştırmaları ANOVA testi ile, normal dağılım göstermeyen gruplar için Kruskal Wallis testi kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında,  $p<0.05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirildi. Hastaların yaş ortalaması  $62,5\pm 11,5$  ve %61,5'i kadındı. İşlemlerin %38,5'i 10.<sup>00</sup>-13.<sup>00</sup> saatlerinde gerçekleşti ve %46,2'sinde üniteye 3 hemşire görevliydi. Scub; sirküle; scrub+ sirküle hemşire iş yükleri ortalamaları sırasıyla 53,1, 29.9 ve 82,8 dakika olarak bulundu. En az iş yükü koroner anjiyografide, en fazla periferik girişimlerde oluştu ( $p<0.05$ ). Scrub iş yükü intaoperatif dönemde, sirküle iş yükü postoperatif dönemde daha fazla idi. Bu laboratuvarların verimliliği açısından, işlem odasına düşen hemşire sayısı planlamasında işlemlerin sayısı ve çeşitliliği ile ilişkili saptanan iş yüklerinin göz önüne alınması önerilir.

**Anahtar Kelime:** Hemşire İş Yükü, Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı, Kardiyovasküler Girişimsel İşlemler

## 2. ABSTRACT

### **Responsibilities and Workload Analysis of Cardiac Catheterization Laboratory Nurses.**

This was a prospective, observational and descriptive study that was conducted to evaluate the responsibilities of nurses working in Cardiac Catheterization Laboratories and the workload associated with these responsibilities. Data were collected in the Cardiac Catheterization Laboratory of Istanbul Training and Research Hospital between May 1 and May 30, 2019. The activities of cardiac catheterization laboratory nurses were recorded. The assigned tasks for scrub and circulating nurses were grouped as “General Procedures” and “Preoperative-Intraoperative-Postoperative Preparations”. “Sociodemographic Characteristics of Patients”, “Clinical Data for Procedures”, and “Nursing Workload Time” were recorded on a data collection form. A total of 39 observations were performed for 4 different interventional procedures: “Coronary Anjiography”, “Percutaneous Coronary Interventions”, “Permanent Pacemaker Implantation” and “Peripheral Vascular Interventions”. The means of the recorded workload times were calculated and the workload was calculated for each group and each procedural stage. The results were analyzed with R software. Mean and standard deviation for descriptive statistics and median values for discrete variables were provided. Comparisons of the continuous variables between the four groups were tested using ANOVA, while data that were not normally distributed were analyzed using the Kruskal–Wallis test. The results were evaluated at 95% confidence interval and  $p < 0.05$  significance level. The mean age of the patients was 62.5 and 61.5% were female, 38.5% of the procedures took place between 10:00- 13:00 h, and 3 nurses were available during 46.2% of those procedures. The mean workloads for Scrub, Circulating, and Scrub+Circulating nurses were 53.1, 29.9 and 82.8 minutes, respectively. The lowest workload was during coronary anjiography and the highest one was during peripheral procedures ( $p < 0.05$ ). Scrub workload was higher in the intraoperative period and circulating workload was higher in the postoperative period. In terms of the efficiency of these laboratories, it is recommended to consider the workloads associated with the number and variety of procedures in planning the number of nurses per operation room.

**Keywords:** Nurse Workload, Cardiac Catheterization Laboratory, Cardiovascular Interventional Procedures

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde Kardiyovasküler sistem hastalıkları (KVH) gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaygın olarak görülmektedir. Dünya’da her yıl ortalama 17,5 milyon, Avrupa’da ise 4 milyondan fazla kişi bu hastalıklara bağlı olarak ölmektedir (Hajar, 2016; Townsend 2015).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 yılına ait ölüm nedeni istatistiklerini incelediğinde dolaşım sistemi hastalıklarına bağlı ölüm oranlarının %38,4 olduğu bildirilmiştir. Hajar (2016) ile Dzuba ve arkadaşlarının (2017) çalışmalarında belirttiği gibi Dünya’da KVH’ya bağlı ölümlerin artması beklenmekte ve 2030 yılında 23-23,6 milyon olacağı tahmin edilmektedir. Kardiyovasküler hastalıklar önlenebilir özelliktedir ve birçok ülke bu nedenle önleme –kontrol programları geliştirmiştir. Bu korkutucu veriler nedeniyle Türkiye Halk Sağlığı Kurumu (THK)’ da “Türkiye’de Kalp ve Damar Hastalıklarını Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2015-2020)’nı geliştirmiştir (THK, 2015; Dzuba et al., 2017; TÜİK, 2018).

Kardiyovasküler sistem hastalıkları ile mücadelede “risk koruyucu sağlık önlemleri” ile insidans ve prevalanslar azaltılmaya çalışılmaktadır. Bunun yanı sıra giderek gelişen ve çeşitlenen medikal ve cerrahi tedavi yöntemleri ile ölüm ve komplikasyon oranları düşürülmektedir. Kardiyovasküler sistem hastalıkları ile ilgili bilimsel bilginin artması ve sağlık teknolojisinin gelişmesiyle birlikte cerrahi tedavilere alternatif olarak girişimsel kardiyolojik tedaviler de giderek yaygınlaşmaktadır (Demirsoy, 2010; Şahan ve ark., 2015; Catapano et al, 2016; Karakoç Kumsar ve Taşkın Yılmaz, 2017; Parach et al., 2018; Timmis et al., 2018).

Girişimsel kardiyoloji, edinsel ve konjenital KVH’ların radyolojik görüntüleme klavuzluğunda transkateter bazlı girişimsel tanı ve tedavi işlemlerini içeren özel bir uzmanlık alanıdır. Girişimsel kardiyolojik işlemler açık kardiyovasküler cerrahiye göre çok daha az invazivdir, daha az ağrı, daha az risk ve daha kısa iyileşme süreleri sağlar (Armsby et al., 2014; Dzuba et al., 2017; Timmis et al., 2018).

Girişimsel kardiyolojik tanı ve tedavi işlemleri, Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarlarında (KKL) multidisipliner bir ekip çalışması ile yapılır. Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarında hekim, hemşire, radyoloji-cerrahi teknisyen ve tıbbi

sekreter görev yapmaktadır. Bazı KKL'nda ise radyoloji-cerrahi teknisyenleri yer almayıp onların görev ve sorumluluklarını da hemşireler yerine getirmektedir. Hemşireler KKL'nda preoperatif hazırlık, intraoperatif ve postoperatif bakım süreçlerinde scrub ve sirküle hemşire olarak görev almaktadır. Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarlarında çalışan hemşirelerin eğitim ve deneyim yeterliliğinin yanında hemşire hasta oranının istendik düzeyde olması gerekir (Türk Kardiyoloji Derneği (TKD), 2005; Amoroso, et.al., 2005; Naidu et al., 2012; Armsby et al., 2014; Naidu et al., 2016).

Literatürde KKL'ın yapısal organizasyonu görevli personelin çeşitliliği, sorumluluk dağılımları ve iş yükleri analizlerine yönelik yeterli çalışma bulunmamaktadır. Sunulan çalışma, KKL'da çalışan hemşirelerin sorumluluk alanlarının belirlenmesi ve bu sorumluluklarla ilişkili iş yükünün değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır. Çalışma sonuçlarının KKL 'nda çalışan hemşirelerin görev tanımlarını belirlemeye, KKL'da hemşire istihdamının hemşire iş yüküne uygun olarak planlanmasına, KKL kalite standartlarını geliştirmeye ve bu alandaki bilimsel bilgi birikimine katkı sağlaması hedeflenmektedir.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Kardiyovasküler Sistem Hastalıkları

#### 4.1.1. Tanım ve sınıflandırma

Kardiyovasküler sistem kalp, damar ve lenf dolaşımını içinde barındıran geniş ve kapsamlı bir sistemdir. Kardiyovasküler sistem hastalıkları geniş bir yelpazede yer almakta olup, koroner arter hastalıkları (KAH), kalp yetmezliği (KY), hipertansiyon (HT), kardiyomiopati, ritim bozuklukları, romatizmal kalp hastalıkları, kalbin enfeksiyon hastalıkları, kalp kapak hastalıkları, periferik arter ve ven hastalıkları, lenf hastalıkları şeklinde sınıflandırılabilir (Demirsoy, 2010; Küçükberber ve ark., 2011; Catapano et al, 2016; Mozaffarian at.al, 2016). Bu hastalıkların kısa açıklaması aşağıda verilmiştir:

**Koroner Arter Hastalıkları:** Koroner arterler, miyokardın oksijenlenme ve beslenmesinden sorumlu olup hayati önem taşırlar. Koroner arter hastalığı, koroner arterlerin çeşitli nedenlerle kronik, akut daralması veya tıkanması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Ateroskleroz, büyük ve orta çapta arterlerin intima tabakasının, fokal, enflamatuvar ve fibrotik bir hastalığı” olarak tanımlanır ve koroner arter hastalığının temel nedenidir (Avşar ve ark., 2011; Marini et al., 2017).

**Hipertansiyon:** Kalbin her sistolde fırlattığı kanın arter damar çeperine yapmış olduğu basınçtır. Kalbin kasılarak artere yaptığı basınç sistolik kan basıncı, kalbin gevşemesiyle arterde oluşan minimum basınca diastolik kan basıncı olarak tanımlanmaktadır. Hipertansiyon ise sistolik kan basıncının  $\geq 140$  mmHg ve /veya diastolik kan basıncının  $\geq 90$  mmHg olması şeklinde tanımlanmaktadır (Koylan, 2008; Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2019).

**Kalp Yetmezliği:** Kalp yetmezliği, kalbin yapısının ve işlevinin bozulması sonucunda ventriküllerin dokuların ihtiyacı olan kanı pompalayamamasına ve dokulardaki venöz kanı toplayamamasına neden olan önemli bir KVH'dır (Okay ve Erdoğan, 2008).

**Kardiyomiopati:** Kalp kasının yapısal ve fonksiyonel bozukluğu olarak tanımlanmakta olup; dilate, restriktif, hipertrofik, aritmojenik sağ ventrikül displazisi

ve sınıflandırılmayanlar olmak üzere 5 grupta incelenmektedir (Özen ve ark., 2011; Kılıçbay ve ark., 2013; Erşen ve Bozlar, 2018).

**Kalp Ritim Bozuklukları:** Kalbin normal elektriksel iletim sistemi sinoatrial düğümünden başlayarak atrioventriküler kavşağa oradan da his demeti, sağ-sol dallarla Purkinje liflerine iletilir. Kardiyak ritim bozuklukları bu elektriksel uyarı-iletim sisteminde meydana gelen aksaklıklar sonucunda oluşur (Güldal, 2008; Bozkurt ve Ayrık, 2016).

**Romatizmal Kalp Hastalıkları:** Romatizmal kalp hastalığı A grubu beta hemolitik streptokokların neden olduğu romatizmal ateş kaynaklı olup, kalp kası ve kalp kapaklarında hasara yol açar (Çağatay, 2009; Güler Eroğlu, 2015).

**Kalbin Enfeksiyon Hastalıkları:** Bakteriyel, viral ya da fungal sebeplere bağlı gelişen enfeksiyonların kalbin endokart, miyokart, perikard tabakalarında ya da kalp kapaklarında hastalık meydana getirmesidir (Çağatay, 2009; İrdem ve ark., 2012).

**Kapak Hastalıkları:** Kalp kapaklarında çeşitli sebeplere bağlı olarak, kapaklarda stenoz ve/veya yetmezlik tabloları şeklinde gelişen yapısal ve fonksiyonel bozulmalar kalp kapak hastalıkları olarak tanımlanır (Çelik ve Yeşilbakan, 2015).

**Konjenital Kalp Hastalıkları:** Konjenital kalp hastalıkları, doğumsal olarak kardiyovasküler sisteme ait yapısal ve/veya fonksiyonel bozukluklardır. Konjenital kalp hastalıkları ileriki yaşlarda da tespit edilebilir (Gümüş, 2008; Polat ve Enç, 2015).

**Periferik Arter/Ven Hastalıkları:** Periferik arter/venlerde meydana gelen malformasyonlar arter/ven dolaşımının bozulmasına ya da engellenmesine neden olmakta ve bunun sonucunda periferik arter/ven hastalıkları meydana gelmektedir. Periferik arter tanım olarak koroner arter dışında kalan karotis, vertebral, üst ekstremité, mezenterik, renal ve alt ekstremité arterlerini kapsamaktadır. Bu tanıma bazı kaynaklar aortu da dahil etmektedir. Periferik arter hastalıkları (PAH) arter duvarında meydana gelen yapısal bozukluklara, vazospazma ve/veya kompresyona bağlı olarak periferik akışın engellenmesi ya da kesintiye uğraması sonucunda gelişmektedirler. Periferik ven hastalıkları içerisinde kronik venöz yetmezlikler, derin ven trombozları, tromboflebitler yer almaktadır (Aboyans, et al., 2012; Çelik ve Yeşilbakan, 2015; Catapano et al, 2016).



**Anevrizmalar:** Anevrizma arter duvarının zayıf olduğu kısımdan dışarı doğru genişleyerek cep oluşturmaya denir. Anevrizmalar morfolojik olarak sakküler, fusiform ve dissekan anevrizmalar olarak üçe ayrılır. Etiyolojilerine göre ise enflamatuvar, neoplastik, travmatik, kalıtsal hastalıkları ile ilişkili, radyoterapiye sekonder, aterosklerotik veya hipertansif ve arteriovenöz malformasyona bağlı anevrizmalar olarak sınıflandırılmaktadır (Çelik ve Yeşilbakan, 2015; Çiftçi ve Çakır, 2018).

**Lenf Hastalıkları:** Lenf hastalıkları enfeksiyon, travma, yanma vb. nedenlerle lenf dolaşımının bozulması sonucunda ortaya çıkmaktadır Lenfatik sistemin ayrıca kardiyovasküler sistemin kontrolünde, hipertansiyon ve kolesterol metabolizması ile bağlantılı olarak ateroskleroz gibi hastalıkların gelişiminde de rol aldığına inanılmaktadır (Ekim ve ark., 2015; Köksoy, 2016).

#### **4.1.2. Kardiyovasküler hastalıkların epidemiyolojisi**

Sağlıklı beslenme ve sağlıklı yaşam farkındalığının artması ortalama yaşam süresinin uzamasını da beraberinde getirmiştir. Kardiyovasküler sistem hastalıkları, ortalama yaşam süresi ile doğru orantılı olarak artış göstermekte ve tüm dünya ülkelerinde ölüm ve inme sebepleri arasında birinci sırada olup ciddi bir sağlık yükü oluşturmaktadır. Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC), Türkiye'nin de arasında bulunduğu 47 üye ülkede 1990–2015 yılları arasında yaklaşık 83,5 milyon kişide KVH tespit etmiştir. Kardiyovasküler sistem hastalıklarının ~ 35,7 milyonu periferik vasküler hastalığını, ~29,4 milyonu koroner kalp hastalığını, ~ 13,3 milyonu perikardiyal hastalığı ve kalp kapak hastalığını, ~ 9,5 milyonu atriyal fibrilasyonu ve son olarak ~ 7,5 milyonu inmeyi oluşturmuştur. Hajar (2016) makalesinde belirttiği tahminine göre dünyada 15 milyondan fazla romatizmal kalp hastası bulunmakta ve romatizmal kalp hastalığına bağlı 233.000 kişi ölmektedir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2016 yılında dünyada 17,9 milyon kişi kardiyovasküler sistem hastalıkları sebebiyle ölmüştür ve bu ölümlerin 2030 yılına kadar daha da artacağı yönünde görüşler mevcuttur. Kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölümlerde ilk sırada koroner arter hastalığı ikinci sırada ise inme yer almıştır (Demirsoy, 2010; Küçükberber ve ark., 2011; Şahan ve ark., 2015; THK, 2015; Hajar, 2016; Mozaffarian at.al, 2016; Dzuba ve ark., 2017; Timmis et al., 2018).

Ülkemizde de KVH'lar, TÜİK Ölüm Nedeni İstatistiklerine göre 2017 yılındaki ölüm vakalarının yaklaşık %39,7'sini, 2018 yılında ise %38,4'nü oluşturarak ilk sırada yerini almıştır. TÜİK 2018 verilerine göre KVH ölüm nedenleri arasında %39,7'sini koroner arter hastalığı, %22,4'ünü serebro-vasküler hastalıklar, %24,4'ünü diğer kalp hastalıkları oluşturmaktadır (TÜİK, 2018).

#### **4.1.3. Kardiyovasküler hastalıkların tedavisi**

Kardiyovasküler sistem hastalıkları için yaş (erkeklerde >45, kadınlarda >55) ve birinci derece akrabalarında KVH görülmesi değiştirilemez risk faktörlerini oluşturmaktadır. Bunun yanında sigara kullanımı, obezite, hipertansiyon, diyabet hastalığı, dislipidemi diğer önemli risk faktörleridir. Sağlıklı beslenme ve bu yaşam tarzının benimsenmesi KVH riski azaltmaktadır (Demirsoy, 2010; Şahan ve ark., 2015; Kumsar ve Yılmaz, 2017; Timmis et al., 2017).

Kardiyovasküler riskini azaltmak için koruyucu sağlık önlemlerinin yanında medikal ve/veya cerrahi tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Medikal tedavi olarak; aspirin, beta blokerler, statinler, anjiyotensin-dönüştürücü enzim inhibitörleri vb. kullanılmaktadır (TKD, 2005; Catapano et al, 2016).

Cerrahi tedavi olarak; açık ve kapalı ameliyatlara koroner arter bypass, kalp transplantasyonu, kalp kapak replasmanları gibi büyük cerrahi operasyonlarla tedavi edilmektedir.

Günümüzde açık ve kapalı cerrahi tedavilere alternatif olarak transkateter yöntemle yapılan girişimsel kardiyovasküler tedaviler giderek öne çıkmaktadır. Girişimsel kardiyovasküler cerrahi diyagnostik ve tedavi edici amaçlarla yapılmaktadır. Bu tedavi yöntemi ile KAH'da balon anjiyoplasti ve stent uygulamaları ile revaskülarizasyon sağlanabilir, hasarlı kalp kapakları protez kapaklarla değiştirilebilir, kalıcı kalp pili takılabilir ve kalp defektleri uygun materyallerle kapatılabilir (TKD, 2005; Amoroso et al., 2005; Armsby et al., 2014; Catapano et al, 2016; Dzuba et al., 2017; Carreras ve Williams,2018).

## **4.2. Girişimsel Kardiyoloji**

### **4.2.1. Tanım ve tarihçe**

Girişimsel kardiyoloji, edinsel ve konjenital KVH'ların radyolojik görüntüleme klavuzluğunda transkateter bazlı girişimsel tanı ve tedavi işlemlerini

içeren özel bir uzmanlık alanıdır. Girişimsel kardiyolojik işlemler, dahiliye ve kardiyoloji ile ilgili bilgi birikimine, cerrahi alt dallarda fiziksel beceri ve analitik düşünme yeteneğine sahip girişimsel kardiyologlar tarafından gerçekleştirilmektedir. İşlemler KKL'ı olarak adlandırılan ünitelerde uygulanır (TKD, 2005; Amoroso, 2005; Armsby, 2014; Dzuba ve ark., 2017; Carreras ve Williams, 2018).

Girişimsel kardiyoloji alanındaki ilk çalışmalar, 1727'de Stephan Hales'in bir at üzerinde yaptığı denemeler ile başlamıştır. İnsan üzerinde ilk kardiyak kateterizasyon çalışması 1929 yılında Werner Forssmann tarafından gerçekleştirilmiştir. Günümüzde koroner arter hastalığının tanısında sıklıkla kullanılan selektif koroner anjiyografi işlemi ilk olarak 1959 yılında Mason Sones tarafın gerçekleştirilmiştir. 1970-90 yılları görüntüleme sistemlerinde, kateterizasyon sarf malzemelerinde ve girişimsel kardiyak yöntemlerde önemli gelişmeler olduğu bir dönemdir. Bu gelişmelere paralel olarak girişimsel kardiyoloji ve KKL'ları da artan bir önem kazanmıştır. Andreas Grüntzig insan üzerinde ilk PTCA işlemini 1977 yılında gerçekleştirmiştir. Balon valvüloplasti uygulamaları, ilk olarak 1985 yılında yapılmıştır. 2002 yılında ilk transkateter aort kapak implantasyonu (TAVI) uygulanmıştır. Daha sonraki yıllarda bu alandaki işlemlerin çeşitliliği, karmaşıklığı ve derinliği giderek artmış ve daha kritik hastaların girişimsel tedavileri yapılabilir hale gelmiştir (Kumbay, 2008; www.emjreviews.com, Erişim tarihi: 10 Temmuz 2018).

#### **4.2.2. Girişimsel kardiyolojik işlemler**

Girişimsel kardiyolojide yapılan işlemler temel olarak tanıya yönelik (diagnostik) işlemler ve tedaviye yönelik işlemler olarak iki grupta incelenir.

##### **4.2.2.1. Tanı amaçlı yapılan kardiyovasküler girişimler**

Girişimsel kardiyolojide yapılan tanıya yönelik kardiyovasküler işlemler şunlardır:

**Kardiyak Kateterizasyon:** Kalbin atrium ve ventriküllerinin, vena cava inferior, vena cava superior, pulmoner arter basınçlarının kayıtları ve kan gazı ölçümleri ile kalp debisi, vasküler direnç, kapak hastalıkları, kalıtsal kalp hastalıkları vb. için gerekli hesaplamaların yapılabilmesine olanak sağlayan hemodinamik kardiyak inceleme işlemidir (TKD, 2005; Kumbay, 2008).

**Koroner Anjiyografi (KAG):** Koroner arterlerin selektif olarak bir vasküler kateter yardımıyla, kontrast madde enjekte edilerek radyolojik görüntülenmesi ve

kayıt edilmesidir. Koroner anjiyografi koroner arter anatomisi ve KAH'nın derecesini belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Ayrıca bu işlemle Koroner Bypass Cerrahisi (CABG) geçirmiş olan hastalarda safen ven grefti veya internal torasik arterlerin selektif olarak görüntülenmesi de yapılmaktadır (TKD, 2005; Kumbay, 2008).

**Pulmoner Anjiyografi:** Ana pulmoner artere yerleştirilen bir kateter ile kontrast madde enjekte edilerek pulmoner arterin görüntülenmesidir. Pulmoner anjiyografi, pulmoner emboli, konjenital anomali ve atriyal septal defektlerin tanısında yardımcı olmaktadır (Kumbay, 2008).

**Aortografi:** Aortu görüntülemek için aort kapağının hemen üzerinden kateter yardımıyla kontrast madde enjekte edilerek radyolojik olarak görüntülenmesidir. Aortografi ile aort yetmezliğinin tanısı ve derecesi belirlenmektedir. Proksimal aorta ve arkus aortadan çıkan majör damar anatomisi hakkında bilgi verir. Baypas greftler görüntülenebilir. Konjenital anormaller belirlenir. Aorta diseksiyon, anevrizma ve trombüs tanılarında kullanılır (Kumbay, 2008).

**Sağ Ventrikülografi:** Bir kateter yardımıyla sağ ventrikül içine opak madde verilerek görüntülenmesidir. Sağ ventrikülografi, triküspit kapak yetmezliği ve derecesini belirlemek, sağ ventrikül fonksiyonunu değerlendirmek amacıyla yapılır (Kumbay, 2008).

**Sol Ventrikülografi:** Arteriyal yolla girilen bir kateter yardımıyla sol ventrikül içine opak madde verilerek görüntülenmesidir. Sol ventrikülün fonksiyonunu, volümünü ve ejeksiyon fraksiyonunu değerlendirmek, mitral kapak yetmezliği varlığı ve derecesini belirlemek amacıyla yapılır (Kumbay, 2008).

**Periferik Anjiyografi:** Periferik arter hastalığının varlığını ve derecesini belirlemek amacıyla kontrast madde verilerek görüntülenmesidir (Kumbay, 2008; Catapano et al., 2016).

**Lenfanjiyografi:** Lenf damarının içine kontrast maddenin enjeksiyonu ve lenf yolları boyunca görüntülenmesi gerçekleştirilir. Konjenital veya edinsel, lokal veya genel anormal ekstemite şişkinliklerinde, malignite yaygınlığının tayininde, lenfödemli hastalarda tıkanıklığın yüzeysel veya derin lenfatiklerden hangisinde veya nerede olduğunun tespiti için yapılmaktadır (Ceylan ve Köksoy, 2016).

**Venografi:** Perkütan venöz girişim yapılarak incelenecek periferik venin değerlendirilmesi amacıyla kontrast madde enjekte edilerek radyolojik görüntülenmesidir (Çelik ve Yeşilbakan, 2015; Bozkurt, 2016).

**Elektrofizyolojik Çalışma (EPS):** Kalbin elektriksel aktivitesi ve ileti yollarının değerlendirilmesi amacıyla yapılmakta ve genel olarak; his-purkinje sistem blokları, Sinüs- Atrioventriküler nod disfonksiyonları, paroksizmal supraventriküler taşiaritmiler ve yapısal kalp hastalığı olanlarda ventriküler taşikardilerin tanısında kullanılmaktadır (Erdem ve Yazıcı, 2012).

**İntravasküler Ultrasonografi (IVUS):** İntravasküler ultrasonografi koroner arterlerin arteriel duvar yapısı, aterosklerotik plak yoğunluğu ve darlık bulunan damardaki akım özellikleri, hakkında bilgi almak için ve stentin uygun yerleştirilmesi için ultrason transduseri yardımıyla ultrasonik görüntülenmesidir (TKD, 2005; Özmen ve ark., 2011).

#### **4.2.2.2.Tedavi amaçlı yapılan kardiyovasküler girişimler**

Girişimsel kardiyoloji alanında yapılan tedaviye yönelik kardiyovasküler işlemler şunlardır:

**Balon Anjiyoplasti (Periferik/Koroner):** Anjiyoplasti işlemi ateroskleroz, vaskülit, fibrozis gibi nedenlerle daralmış veya tıkanmış damarları dilate etmek amacıyla balon uçlu bir kateterin lezyon içine sokularak, balonun uygun basınçta kontrast madde ile şişirilerek daralan lümenin genişletilmesidir. Periferik arter/ven ve koroner arterlerin tedavisinde tercih edilmektedir. Koroner arterlere yapılan balon anjiyoplasti işlemi perkütan transluminal koroner balon anjiyoplasti olarak adlandırılmaktadır (TKD, 2007; Çınar ve Oran, 2015).

**Stentler (Periferik/Koroner):** Stentler genel olarak dilate edilen arter/venlerin vasküler açıklığını sağlamak, işlem sırasında oluşan diseksiyonların ilerlemesini durdurmak ve emboli oluşumunu önlemek amacıyla kullanılan enstrümanlardır. Balon anjiyoplasti ve stentleme koroner arter açıklığı ve miyokard revaskülarizasyonun yanı sıra ve venöz patolojilerin endovasküler tedavisinde de kullanılmaktadır (TKD, 2005; TKD, 2007; Çınar ve Oran, 2015).

**Aterektomi:** Aterektomi arter duvarında oluşan aterosklerotik plaklı kısımların tıraşlanarak temizlenesi işlemidir. Koroner ve periferik arterlerde tercih

edilen başarılı bir tedavi yöntemidir. İşlemda aterosklerotik plağın kesilip tıraşlanması ve inceltilmesi için aterektomi cihazları kullanılmaktadır (TKD, 2005; TKD, 2007).

**Lazer Anjioplasti:** Girişimsel kardiyolojide yoğun elektromanyetik enerji üreten lazer "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" cihazları ile arter içindeki darlığın ya da tıkalı segmentin ablasyonu ve temizlenmesi işlemleri gerçekleştirilmektedir (TKD, 2005; TKD, 2007).

**Radyofrekans Ablasyonu (RFA):** Ritim bozukluklarının ablasyon tedavisinde radyofrekans kullanılmaktadır. Ritim bozukluğu yapan odak tespit edildikten sonra ablasyon kateteri yardımıyla radyofrekans akımı verilerek odak ortadan kaldırılmaktadır (Oğul ve Eren, 2013).

**Kalıcı/Geçici Kalp Pili İmplantasyonları:** Kalıcı kalp pilleri, kalbin elektriksel olarak uyarılmasını sağlayan, uyarıları kalbe ileten elektrot ve jeneratör kaynaklı, implante edilebilir cihazlardır. Kalıcı kalp pili uygulamasında kalp pili jeneratörü daha çok sağ ya da sol pektoral bölgeye yerleştirilir. Genel olarak sağ elini kullananlarda sol, sol elini kullananlarda sağ tarafa implante tercih edilmektedir. Kalıcı pacemaker implantasyonlarında sağ/sol subklavien, sefalik, jugular ya da aksiler venler kullanılabilir. Kullanılan ven aracılığıyla lead, floroskopi altında kalp boşluklarına (atriyum/ventrikül) gönderilir ve elektrotlar endokart tabakasına sabitlenir (Köroğlu, 2014).

Geçici pacemakerlar, pacemaker kutusu ve özel lead'den oluşmaktadır. Lead venöz yol ile (boyun, kol veya kasıktan) kalbin içerisine yerleştirildikten sonra leadin diğer ucu da dışarıda bırakılır ve pacemaker kutusuna bağlanır. Geçici olarak yerleştirilen pacemakerlar kolaylıkla hastanın durumu düzelince çıkarılabilir (Berilgen ve ark., 2013).

**Perkütan Balon Valvüloplasti:** Kalp kapaklarında meydana gelen darlıkların balon ile dilate edilerek genişletilmesine valvüloplasti denir. Konjenital ve edinsel kapak darlıklarında, perkütan kapak replasman tedavilerinde kapak valvüloplasti işlemi uygulanmaktadır (Perkütan Koroner ve Valvüler Girişimlerde Hemşirelik Bakım Kılavuzu, 2007; Aydın ve Çetiner, 2009; Yıldız ve ark., 2014).

**Kalp Kapak Onarımı ve Replasmanı:** Perkütan olarak yapı ve işlevi bozulmuş kalp kapaklarının onarılması, protez kapaklar kullanarak değiştirilmesi işlemleridir. Genellikle mitral ve aort kapaklarında tercih edilmektedir. Transkateter

aort kapak implantasyonu (TAVİ), perkütan mitral kapak replasmanı (Transcatheter mitral valve repair -TMVR) olarak adlandırılmaktadır (Vahanian et al. 2012; Sağ ve Güllülü 2014).

**Kardiyak İmplant Kapama İşlemi:** Kardiyak implant kapatma cihazları, genel olarak, kendi kendine genişleyerek açılma özelliğine sahip nitinol tellerden oluşan çift diskli ve içi tromboz oluşumunu tetikleyen yapıda enstrümanlardır. Atrial septal defekt, ventriküler septal defekt ve patent foramen ovale gibi kalp defektlerinin perkütan yolla kapatılması için kullanılmaktadır (Yüce ve ark., 2011; Arı ve ark., 2011).

**Endovasküler Aort Rekonstrüksiyonu (EVAR):** Endovasküler yöntemle aort anevrizmalarına stent greft yerleştirilmesi, günümüzde anatomik olarak uygun torasik ve abdominal aorta anevrizmalarında sıklıkla uygulanmaktadır. Torasik abdominal aort anevrizma tedavisi TEVAR olarak, abdominal aort anevrizma tedavisi EVAR olarak adlandırılmaktadır (Güneş ve ark., 2012; Gümüş ve ark., 2013; Demirtaş ve ark.,2014; Yağan ve ark.,2015; Polat, 2016; Şaylan ve ark., 2018).

**Trombolitik Tedavi:** Trombolitik tedavi radyolojik görüntüleme eşliğinde tromboze olan damarın içine kateter yerleştirilerek trombolitik ilaç verilmesidir. Tedavi bitiminde anjiyografi yapılarak tedavinin seyri belirlenir. Pulmoner emboli, Myokard infarktüsünde, periferik arter ve ven hastalıkları girişimsel tedavisi olarak uygulanmaktadır (Taşolar ve ark., 2013; Bozkaya ve Koçyiğit,2015).

**Perkütan Trombektomi:** Perkütan trombektomi işlemi damar içindeki trombüsün kateter yardımıyla çeşitli tekniklerle çıkarılması işlemidir. Trombektomi işlemi çoğu zaman trombolitik tedavisiyle birlikte tercih edilebilmektedir (Taşolar ve ark., 2013; Bozkaya ve Koçyiğit,2015).

**Embolik Koruma (Filtreler):** Filtreler vasküler lezyonlarının perkütan tedavi uygulamalarında (balon/stent) distal emboli riskini ortadan kaldırmak amacıyla radyolojik görüntüleme klavuzluğunda tedavi edilmesi gereken lezyonun distaline yerleştirilmektedir (TKD, 2005; Gökay ve Çiçek, 2012; Karaman ve Özen, 2015).

**Endovenöz Termal Ablasyon:** Venöz yetmezliklerin perkütan tedavisinde ısı kaynağı olarak radyofrekans ya da lazer enerjisi kullanılmaktadır. Endovenöz termal ablasyon ile safen ven kapatılarak tedavi edilmektedir (Çil, 2015).

**Skleroterapi:** Skleroterapi yüzeysel küçük varis ve kılcal damarların içine sklerozan özellikteki ilacın damar içerisine enjekte edilerek kapatılmasıdır. Sıvı sklerozan ilaç hava ile karıştırılıp köpük olarak da enjekte edilebilmektedir (Çil, 2015).

Girişimsel kardiyojide KKL'da yapılan diğer işlemler: Pulmoner atrezi tedavisinde atrial balon septostomi, Aort koarktasyonunda balon dilatasyon ve stent uygulaması, periprostetik kapak kaçaklarının kapatılması, hipertrofik kardiyomyopati de septal ablasyon tedavisi, patent ductus arteriosusun tedavisinde transkateter ile coil veya kapatma uygulaması, sol ventrikül destek cihazı yerleştirme (Left ventricular support devices-Impella) şeklindedir.

### **4.3. Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Tanımı, Yapısal ve Organizasyonel Özellikleri**

#### **4.3.1. Tanım**

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarları pek çok kardiyovasküler sistem hastalığının, digital subtraction angiography (DSA), floroskopi, ultrason, bilgisayarlı tomografi gibi radyolojik görüntüleme cihazları klavuzluğunda, elektif veya acil olarak perkütan girişimsel tanı ve tedavi işlemlerinin multidisipliner bir ekip çalışması içinde gerçekleştirildiği ünitelerdir (TKD, 2005; Bashore et al., 2012; Naidu et al., 2012; King et al., 2015; Naidu et al., 2016).

#### **4.3.2. Tesis tasarımı**

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarlarının tesis tasarımı çok çeşitli girişimsel prosedürlerin gerçekleştirilmesine olanak verecek şekilde planlanmalıdır. Bu laboratuvarlar temel olarak kurşun koruyucu kaplama ile donatılmış prosedür odası/ odaları, görüntü kayıtlarının incelendiği kayıt/kontrol odası, hasta hazırlama ve takip odası, personel banyo odaları, cerrahi el yıkama ünitesi, ilaç-malzeme depo alanları aile bekleme alanı gibi birimleri içermelidir. Bu üniteler hastanenin yoğun bakım ve ameliyathane bölümlerine yakın olarak planlanmalıdır (Knapik, 2002; IAC, 2018).

Prosedür odasının genişliği laboratuvar ekipmanlarının yerleşimine ve hareketlerine, işlem de kullanılan malzemelerin depolanmasına, hasta transferinin rahat yapılabilmesine, işlemde görev alan ekibin güvenli ve rahat hareket etmesine ve



büyüklüğü acil müdahalelere olanak sağlayacak genişlikte olması önerilmektedir (Knapik, 2002; IAC, 2018).

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarlarında kalıcı kalp pili implantasyonları gibi mini cerrahi girişimlerde yapıldığı için havalandırma ve hava akım sistemleri ameliyathane standartlarını karşılamalıdır (Knapik, 2002; IAC, 2018).

Kontrol odası, personel hareketlerine ve kontrol odası ekipmanlarının uygun yerleşimine izin verecek genişlikte olmalı ve prosedür odasını izleme imkanı veren kurşun geçirmez camla kaplı pencereye sahip bulunmalıdır (Knapik, 2002; IAC, 2018).

### **4.3.3. Ekipman**

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarlarında kullanılan anjiyografi cihazlarının yüksek görüntü kalitesine sahip, dijital kayıt, vasküler lezyon ölçümü, üç boyutlu görüntü ve DSA yapabilen özellikte olması tercih edilmektedir. Anjiyografi cihazının "biplane" olması, konjenital ve az kontrast madde kullanılması gereken olgularda (kronik böbrek yetersizliği, kalp yetersizliği vb.) ve kateter ablasyon işlemlerinde avantaj sağlar. "Monoplan" cihazlar ise daha sıklıkla kullanılmaktadır.

Bu laboratuvarlar hemodinamik ölçümlerin doğru değerlendirilebilmesi için yüksek kaliteli fizyolojik izleme ve kayıt ekipmanlarına sahip olmalıdır.

Acil durumlarda kullanılmak üzere resüsitasyon ve entübasyon için gerekli malzeme ve ilaçlar, bifazik defibrilatör, geçici kalp pilleri, intraaortik balon pompası ve perikardiyosentez malzemeleri hazır bulundurulmalıdır.

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarlarında gerçekleştirilen girişimsel prosedürlerde kullanılacak malzeme ve cihazların uygun temini için gerekli prosedürlerin hazırlanması ve temin edilmesi gerekir.

İşlem sırasında kullanılacak radyasyona maruziyeti azaltmak ve önlemek için kurşun koruyucu önlük, gözlük, başlık ve troid koruyucu ekipmanların mutlaka bulunması gerekir (TKD, 2005; Bashore et al., 2012; ACE, 2015; King et al., 2015; IAC, 2018).

#### **4.3.4. Radyasyon güvenliği**

Kardiak Kateterizasyon Laboratuvarlarında kardiyovasküler sistem hastalıklarının tanı ve tedavi amacıyla iyonlaştırıcı radyasyon ışınlamaları kullanılmaktadır. Bu ünitelerde çalışan tüm sağlık ekibi ve işlem yapılan hastalar bu iyonlaştırıcı radyasyon ışınlarına maruz kalmaktadırlar. Sağlık personeli için en yüksek radyasyon dozu, tüm vücut için yıllık 50 milisaniyelik (mSv) ve ömür boyu 10 mSv yaş kümülatif doz olarak belirlenmiştir.

İşlem sırasında prosedür odasında radyasyona maruz kalacak personel, kurşun önlükler ve tiroid kalkanları ve ayrıca radyasyon rozetleri dahil olmak üzere kişisel koruyucu ekipman giymelidir. Radyasyon kaynağına en yakın ekip üyeleri kurşunlu gözlük kullanılmalıdır.

Personelin maruz kaldığı radyasyon dozları, belli bir merkez tarafından belirli aralıklarla izlenmeli ve kaydedilmelidir. Görüntüleme kare hızlarını (15 fps veya 7,5 fps) azaltmak, mümkün olduğunda “floro depo” kullanmak, maskelemek ve düz panel dedektörünü hastaya yakın tutmak gibi radyasyona maruz kalmayı azaltacak yöntemler kullanılmalıdır (TKD, 2005; Bashore et al., 2012; Naidu et al., 2016).

#### **4.3.5. Sterilizasyon ve enfeksiyon kontrolü**

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarlarında enfeksiyon görülme oranı azdır, fakat enfeksiyon oluşumu meydana geldiğinde ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Enfeksiyon oluşumunu önlemek amacıyla asepsi, antisepsi ve sterilizasyon kurallarına dikkat edilmelidir. İşlem bölgesinin tıraşı elektrikli makaslarla yapılmalıdır. İşlemden önce hasta üzerine örtülen örtünün sıvı emici ve sıvı geçirmeyen özellikte olması gerekir. İşlem bölgesi antimikrobiyal özellikteki solüsyonlarla boyanmalıdır. Sıklıkla klorheksidin bazlı solüsyonlar tercih edilmektedir. Hekimlerin ilk işlem öncesinde antiseptik solüsyonla cerrahi el yıkama ve fırçalama yapması, daha sonraki işlemlerde ise su ve sabunla el yıkaması yeterlidir. Etkinlikleri kanıtlanmamasına rağmen, her prosedür için bone ve maskelerin takılması zorunludur. Protez kapakların ve elektrofizyoloji cihazlarının yerleştirilmesi, septal kusurların ve patent foramen ovale'nin kapatılması gibi prosedürler için bone ve maskeler mutlaka takılmalıdır. Antibiyotik profilaksisi rutin koroner prosedürler için endike değildir, ancak genellikle koroner stentler dışındaki kalıcı implantasyonlardan önce ve bazı kurumlarda

diyabetik veya immün sistemi baskılanmış kişiler gibi yüksek riskli alt gruplara, vasküler kapatma cihazı (VCD) yerleştirilmesinde kullanılır (Naidu et al., 2012; 2016).

#### **4.3.6. Personel yapılanması**

Optimal Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı çalışmaları multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Bu ünitelerde hekim, hemşire, radyoloji ve cerrahi teknisyenleri, tıbbi sekreter görev yapar. Hekimler, KKL yönetici hekimi, eğitici hekimler ve asistan hekimlerden, hemşirelik ekibi ise ünite sorumlu hemşiresi, scrub ve sirküle olarak görev yapan hemşirelerden oluşur. Bazı KKL'ı yapı olarak yalnızca hekim ve hemşire profesyonellerden oluşurken, bazı laboratuvarlarda radyoloji teknisyeni ve cerrahi teknisyenlerde hemşirelik ekibine destek olacak şekilde görev alırlar. Literatür incelendiğinde KKL' da görev alan tüm sağlık ekibinin Temel ve İleri Yaşam Desteği sertifikasına sahip olması, kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) eğitim ve deneyimlerinin olması istenir (TKD, 2005; Bashore et al., 2012; ACE, 2015; Naidu et al., 2016; IAC, 2018).

##### **4.3.6.1. Hekim**

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarı hekim yapılanması; yönetici, uzman ve asistan hekimden oluşmaktadır. Yönetici hekim, kardiyak kateterizasyon laboratuvarının çalışma düzeninin belirli prensipler çerçevesinde idaresinden sorumludur. Yönetici hekimin en az 5 yıl girişimsel kardiyoloji alanında deneyimli olması, bu alanda eğitim verme yetkinliğine sahip olması, liderlik özelliğinin bulunması gerekir. Ayrıca yönetici hekim KKL'da politika geliştirme, kalite kontrolü ve mali idareden de sorumludur. Eğitici hekimlerin sayısının en az 2 olması önerilmektedir, görev ve sorumluluk alanları yönetici hekim tarafından belirlenir. En az 5 yıl girişimsel kardiyolojik işlem deneyimi bulunmalıdır ve eğitici hekim olabilme yetkinliğini kazanmış olması gerekmektedir. Kateter laboratuvarındaki işlerin yürütülmesine, eğitim programlarının hazırlanmasında yönetici hekime yardımcı olmalıdır. Kardiyak kateterizasyon laboratuvarlarında tedaviye yönelik kararları alır. Asistan hekimler, kardiyoloji eğitimini tamamladıktan sonra girişimsel kardiyoloji eğitimi almaya başlayan hekimlerdir ve görev ve sorumlulukları yönetici hekim tarafından belirlenir. Hastanın tanısallık ya da girişimsel tedavi edici işleme hazırlığını sağlarlar. Laboratuvar eğitim programına katılmaları gerekmekte, CPR bilgi ve

becerisine sahip olmalıdırlar (TKD, 2005; Bashore et al., 2012; ACE, 2015; IAC, 2018).

#### **4.3.6.2. Hemşire**

Kardiyak katerizasyon laboratuvarında hemşire grubu sorumlu hemşire ve KKL hemşirelerinden oluşmakta olup, KKL hemşireleri hem scrub hem de sirküle olarak çalışabilecek nitelikte olmalıdır. Tüm kateter laboratuvarı için mutlaka bir sorumlu hemşire belirlenmesi gereklidir. Kateter laboratuvarı sorumlu hemşiresi laboratuvarında çalışan hemşirelerin eğitim ve çalışma düzeninden, laboratuvarında kullanılan ilaç ve malzemelerin temininden sorumludur.

Her bir kateter laboratuvarı için en az 2-3 hemşire bulunmalıdır. Çalışma prensipleri ve çalışma alanları yönetici hekim ve sorumlu hemşire tarafından belirlenir. Bu hemşirelerin yoğun bakım deneyimi olması, kardiyovasküler anatomi-fizyoloji bilgisinin bulunması, CPR bilgi ve deneyimine sahip olması, KKL'da gerçekleştirilen işlemler hakkında bilgi ve deneyimlerinin olması beklenir. Ayrıca radyasyon güvenliği, işleme yönelik komplikasyonlar, acil durum yönetimi, acil ilaç uygulamaları konularında da eğitilmiş olmalıdırlar. Laboratuvarında kullanılan cihazların ve malzemelerin kullanım özelliklerini bilmelidirler. Ayrıca cerrahi aseptik teknikleri bilmelidirler. İşleme scrub olarak girecek olan hemşirenin, preoperatif dönemde cerrahi hazırlık, işlem masası hazırlığı, işlem bölgesi cilt hazırlığı, steril örtme, manifold ve kontrast madde hazırlığı, cihazın işleme hazır duruma getirilmesi, hekimin steril giyinmesine yardım şeklinde görevleri vardır. Scrub hemşire işlem sırasında hasta kimliği ve uygulanacak işlem kontrolü (time out), hekime enstrümante etme ve cihaz manipülasyonları, hasta monitorizasyonu, acil durum yönetiminden sorumludur. Postperatif dönemde ise işlem bölgesi kapatma-basınç-temizlik ve pansumanından sorumludur.

Sirküle hemşireler, preoperatif dönemde hasta kabulü ve preoperatif değerlendirme, hastanın işlem masasına alınması, monitöre bağlanması, vitallerinin kaydı, gerekli ilaç ve malzeme temini ve steril malzemenin açılmasından sorumludur. İntraoperatif dönemde hekim ve scrub hemşirenin ihtiyaç duyduğu tüm alanlarda destek sağlarlar, postoperatif dönemde ise hastanın transferi, yoğun bakım veya servis hemşiresine teslimi, işlem kayıtları ve bir sonraki işlem için cihaz- malzeme –ünite hazırlığını yaparlar. Laboratuvarında çalışan hemşireler kullanılan malzeme, alet ve cihazların bakımından, temizliğinden, sterilizasyonundan sorumludur, yanı sıra

laboratuvarın genel temizlik ve hijyenini denetlerler, steril şartların korunmasını sağlarlar. Cerrahi ve radyoloji teknisyeninin olmadığı ve yalnızca hemşirelerin görev aldığı KKL'da hemşireler bu teknisyenlerin görevlerini de yapmak durumundadır (TKD, 2005; Kern, 2006; Bashore et al., 2012; ACE, 2015).

#### **4.3.6.3. Teknisyen**

Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarlarında en az 2 teknisyenin (cerrahi ve radyoloji) bulunması önerilmektedir. Teknisyenin çalışma düzeni yönetici hekim tarafından belirlenir. Teknisyenin KKL'da yapılan tüm işlemleri, kullanılan malzemeleri ve cihazların özelliklerini bilmesi gerekir. Cihazların; rutin günlük ve periodik bakım, temizlik, sterilizasyon ve kalibrasyonlarını yapar ve hazırlanmasını sağlar. Sorumluluğundaki malzeme temin ve akışını sağlar, muhafaza eder. Eksik malzemeleri tespit eder. Temini veya yenilenmeleri için yönetici hekime bildirir. Hemodinamik bilgileri takip edebilmeli, kayıt yapabilmelidir ve yorumlamada tecrübeli olmalıdır. Kan gazı ölçümleri ve hesaplamalarını bilmelidir. Radyolojik ve anjiyografik görüntüleme prensiplerini ve tekniklerini bilmeli ve tecrübe sahibi olmalıdır. Görüntü yoğunlaştırıcı, kontrast enjeksiyon sistemleri, dijital görüntüleme ve hesaplamalar, sine kamera, video sistemlerinin prensiplerini bilmelidir. Dijital görüntülerin kayıt, depolama, aktarma işlemlerini yapabilmelidir. Basınç ve görüntü kayıtlarının saklanması ve düzenlenmesine yardımcı olur. Kayıtları sekretere iletir. Kardiyopulmoner canlandırma, radyasyon güvenliği ve bilgi-beceri artırıcı eğitimlere düzenli katılmalıdır. Sertifika programı uygulanarak kateter teknisyenleri sertifikalandırılmalıdır (TKD, 2005; Bashore et al., 2012; ACE, 2015).

#### **4.3.6.4. Tıbbi sekreter**

Çalışma prensipleri yönetici hekim tarafından belirlenen tıbbi sekreterler, işlem sonucunun raporlarını yazar ve bilgisayara kaydeder, raporları arşivler, hasta randevsu verme ve yatış işlemlerini yapar (TKD, 2005).

## **5. GEREÇ VE YÖNTEM**

### **5.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi**

Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşirelerinin Sorumlulukları ve İş Yükü Analizi adlı çalışma KKL'da çalışan hemşirelerin sorumluluk-faaliyet alanlarını ve KKL'da gerçekleştirdikleri faaliyetlere ait iş yüklerini süre bazında belirlemek amacıyla prospektif, gözlemsel ve tanımlayıcı bir çalışma olarak planlandı.

Çalışma sonuçlarının, KKL'da çalışan hemşire istihdamının hemşire iş yüküne uygun olarak planlanmasına, KKL kalite standartlarını geliştirmeye ve bu alandaki bilimsel bilgi birikimine katkı sağlaması hedeflendi.

### **5.2. Araştırma Soruları**

1. Kardiyak kateterizasyon laboratuvarı hemşirelerinin iş günü başlangıcındaki genel hazırlık işlemlerine ait iş yükü nedir?
2. Girişimsel kardiyak işlemlere katılan scrub hemşirelerin pre-intra-postoperatif süreçlerdeki iş yükleri ve toplam iş yükleri nedir?
3. Girişimsel kardiyak işlemlere katılan sirküle hemşirelerin pre-intra-postoperatif süreçlerdeki iş yükleri ve toplam iş yükleri nedir?
4. Scrub ve sirküle hemşirelerin toplam iş yükleri nedir?
5. Farklı girişimsel kardiyovasküler işlemlerinin hemşire iş yükleri farklılık göstermekte midir?
6. Araştırmanın yapıldığı KKL'ı hemşire sayısı ve görev saatleri dağılımı işlem yoğunluklarına göre ne olmalıdır?

### **5.3. Çalışmanın Yeri ve Zamanı**

Çalışma, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi (İEAH), Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarında, etik kurul ve kurum onayından sonra 01- 30 Mayıs 2019 tarihleri arasında yapıldı.

### **5.4. Çalışmanın Evreni ve Örneklemi**

Çalışma iş yükü analizine dayalı olduğu için evren ve örneklem hesaplamasına gidilmedi. İş yükü hesaplamalarının genellenebilirliği açısından ilgili KKL'da sık yapılan 4 ayrı işlem için en az 6'şar gözlem yapılması hedeflendi. Sonuçta 19 Koroner Anjiyografi, 7 Perkütan Koroner Girişim, 8 Kalıcı Pacemaker İmplantasyonu (KPM) ve

5 Periferik Arter/Ven Hastalıkları Tedavi Girişimi (PVG) olmak üzere toplam 39 işleme ait iş yükü verilerinin kaydı yapıldı.

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi KKL'ı, Ocak 2018 tarihinden itibaren 6. kat koroner yoğun bakım ünitesinin içerisinde tek salon şeklinde, biplane özellikteki SIEMENS marka anjiyografi cihazıyla aktif hizmet vermektedir. Sekiz kardiyojji uzmanı ikişer kişi dönüşümlü olarak KKL'da görev almaktadır. Kardiyojji asistanı bulunmamaktadır. Laboratuvar 8.<sup>00</sup>-20.<sup>00</sup> saatleri arasında 12 saat hizmet vermektedir. Laboratuvarda 7 hemşire, 7 saatlik 3 vardiya (08.<sup>00</sup>-15.<sup>00</sup>/10.<sup>00</sup>-17.<sup>00</sup>/13.<sup>00</sup>-20.<sup>00</sup>) şeklinde çalışmakta ve hemşire sayıları çalışma saatleri açısından gün içinde değişim göstermektedir. Sabah 8.<sup>00</sup>-10.<sup>00</sup> saatleri arasında 2; 10.<sup>00</sup>- 13.<sup>00</sup>'de 4; 13.<sup>00</sup>-15.<sup>00</sup>'de 6;15.<sup>00</sup>-17.<sup>00</sup>'de 4 ve 17.<sup>00</sup>- 20.<sup>00</sup>'de 2 hemşire çalışmaktadır. Bu sayılar hemşirelerin rapor ve izin durumlarına göre değişebilmektedir. Laboratuvarda görevli radyoloji ve cerrahi teknisyeni bulunmamakta, bu teknisyenlerin görev ve sorumlulukları da KKL hemşireleri tarafından yürütülmektedir. Laboratuvarın kurulum aşamasında 1 hemşire KKL'ı aktif bir hastaneye geçici görevlendirme ile gönderilip staj şeklinde eğitim almıştır. Laboratuvarın açılması ile farklı bir hastaneden gelen deneyimli bir KKL hemşiresi, geçici görevlendirme ile 6 aylık bir süre ekibin eğitiminden sorumlu olmuştur. Koroner Yoğun Bakım ve KKL hemşire ekibi ayrıdır. Hastalar işlem öncesi yatış işlemleri ve KKL işlemi sonrası takip ve tedavi amaçlı 21 yataklı koroner yoğun bakım ünitesinde yatırılır. Laboratuvarda günlük ortalama 6 kardiyovasküler tanı/tedavi girişimi yapılmaktadır.

### **5.5. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri**

Çalışmada hemşire eylem alanları ve iş yükü analizi için seçilen girişimler; Koroner Anjiyografi, Perkütan Koroner Girişim, Kalıcı Pacemaker İmplantasyonu ve Periferik Arter/Ven Hastalıkları girişimsel tedavileri şeklindedir.

Süresi tamamlanamayan işlemler ve faaliyete yönelik iş yükü süresinin unutulduğu vakalar araştırma dışında bırakıldı.

### **5.6. Veri Toplama Araçları**

Veri toplama formu 2 bölümden oluşmaktadır:

### 5.6.1. Form I

İşleme alınan olguların sosyodemografik (yaş ve cinsiyet) özellikleri ve girişimsel işleme yönelik genel verileri içermektedir. İşleme yönelik genel veriler; işlemin yapıldığı saat aralığı, işlem saatindeki hemşire sayısı, toplam işlem süresi (hastanın üniteye girişi ve çıkışı), operasyon süresi (damar girişi ile işlem bitişi arasındaki süre), hasta geliş biçimi, girişim alanı, işlemin tamamlanma durumu, sorumlu personel, kullanılan ekipman-malzeme, anestezi-sedasyon tipi, preoperatif antikoagülan tedavi kullanımı, kullanılan antikoagülan/trombolitik tipi, idame intravenöz (İV) sıvı tipi, işlem sırasında kullanılan acil ilaçlar, kontrast madde kullanımı, kontrast madde miktarı, komplikasyonlar ve işlem süresini etkileyen durumlar (ek eylemler, beklenmeyen sorunlar) olmak üzere 18 parametrede kaydedildi (EK. 3).

### 5.6.2. Form II

Bu form KKL'ı hemşirelerinin scrub ve sirküle olarak yaptığı işler, üstlendiği sorumluluklar ve bu işlemler için harcanan sürelerin kaydı için düzenlenmiştir. Form II, optimal KKL standartlarına yönelik uluslararası rehberler, literatür bilgisi ve deneyimlere dayanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Naidu et al. 2012; Naidu et al. 2016, Dehmer et al. 2012; Reed et al. 2018a; 2018b).

Form, genel hazırlık işlemleri, preoperatif, intraoperatif, postoperatif cihaz/ekipman/hasta hazırlığı ve hemşirelik uygulamaları şeklinde dört bölümden oluşmaktadır.

#### **Genel hazırlık işlemleri;**

1. Randevu listesi kontrolü ve işlem panosuna kayıt, iş bölümü,
2. Anjiyografi cihazının işleme hazır hale getirilmesi (açma, hareket kontrolü), bilgisayarların açılması,
3. Malzeme sayımı (işlem için gerekli malzemelerin sayı ve içerik kontrolü, eksik malzeme istemi),
4. Diğer tıbbi cihazların ve acil müdahale ekipmanının kontrolü (defibrilatör check list, acil arabası ilaç ve malzeme kontrolü, O<sub>2</sub> ve aspirasyon malz.) olmak üzere 4 maddeden oluşmaktadır (EK. 4).



**Preoperatif döneme ait cihaz/ekipman/hasta hazırlıkları;** Scrub ve sirküle hemşireler için ayrı ayrı belirlenmiştir ve toplam 15 maddeyi içermektedir. Bu maddeler: Hastanın koroner yoğun bakım ünitesinden istemi, teslim alınması, standart preoperatif check list kontrolü, hastanın masaya yatırılması, işlem hakkında bilgilendirme, monitöre bağlanması, vitallerinin kaydı, anjio cihazına hasta kaydının açılması, kurşun koruyucu ekipmanın giyilmesi, cerrahi hazırlık (el yıkama, maske, bone, steril gömlek), işlem masası hazırlığı (kateterlerin, sheatin yıkanması, lokal anestetik ilaç hazırlığı vb.), order edilen ilaç tedavisinin uygulaması, işlem bölgesi antisepsisi ve işlem bölgesinin örtülmesi, personel koruyucu kurşun panel ve ekipmanın yerleştirilmesi ve steril örtme, manifold ve kontrast madde hazırlığı, sette hava kontrolü, anjiografi cihazının HEAD SIDE pozisyonuna getirilmesi, cihazın radyasyon doz ayarı, hekimin steril giyinmesine yardım, işlem için gerekli malzeme-ilaç temini ve hazırlığı şeklindedir (EK. 4).

**İntraoperatif hazırlık işlemleri;** Scrub ve sirküle hemşireler için toplam 6 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler: İşlem başlangıcında hasta kimliği ve uygulanacak işlem kontrolü (time out), sedasyon uygulaması, eş zamanlı yürütülen işlemler (hekime enstrümanete etme, anjiografi cihazının ve işlem masasının hareketleri, görüntü alma açılarının ayarları, kontrast madde verilmesi, verilen kontrast maddenin doz takibi, hasta monitorizasyonu, hasta ile iletişimi), gerekli ek ilaç ve ek malzeme temini, acil durum (kardiyak/solunum arrest, vagal reaksiyon, vb.) ve komplikasyon yönetimi (ekibin yönlendirilmesi, hasta ve ekip güvenliğinin sağlanması) şeklindedir (EK. 4).

**Postoperatif hazırlık işlemleri;** Scrub ve sirküle hemşireler için toplam 10 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler: Hasta üstü örtülerin kaldırılması, hasta bilgilendirmesi, radial girişimler için radial basınç bandının yerleştirilmesi ve bölge temizliği, brakial girişimler için sheat üzeri pansuman kapama ve bölge temizliği, femoral girişimler için sheat sabitleme sütürü ile kapama ve bölge temizliği, kalıcı pacemaker işlemi için sol/sağ pektoral bölge temizliği ve pansumanı, cihaz konumunun PATIENT TRANSFER moduna alınması, hasta transferi, koroner yoğun akım veya servis hemşiresine hasta teslimi, hemşire gözlem formuna işlem kayıtlarının yapılması (yapılan işlem, kanama, komplikasyon, verilen ilaçlar, vital bulgular, hasta üzerinde bırakılan sheat vb kateter varlığı), PACS sistemine görüntü kayıtlarının gönderilmesi, CD basımı, bir sonraki işlem için anjio cihazından hasta kaydının

silinmesi, PROBEL sistemine kullanılan sarf malzemesi, ilaçlar vb. kayıtlarının girilmesi, sarf dışı ekipmanın kayıtları ve KKL'nın bir sonraki işlem için hazırlığı ve denetimi (atık yönetimi, temizlik) şeklindedir (EK. 4).

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarı sorumlu hemşiresine ait yönetsel faaliyetlere yönelik iş yükü değerlendirme dışında bırakılmıştır.

### **5.7. Veri Toplama Yöntemi**

Çalışma verilerin toplandığı KKL'da sıklıkla yapılan 4 kardiyovasküler girişim üzerinden yürütüldü. Seçilen işlemler "Koroner Anjiyografi (KAG), Perkütan Koroner Girişim (PKG), Kalıcı Pacemaker Implantasyonu ve Periferik Arter/Ven Hastalıklarının Girişimsel Tedavisi" şeklindedir.

Genel hazırlık işlemleri KKL da günde 1 defa olmak üzere sabah 2 hemşire tarafından yapılmaktadır. Genel hazırlık işlemlerinin oluşturduğu iş yükü, 5 iş günü başlangıcındaki gözlemlerin kaydı ve süre ortalamalarının alınması şeklinde hesaplandı.

Preoperatif-İntraoperatif-Postoperatif hazırlık scrub ve sirküle hemşire sorumlulukları olarak gruplandırıldı. Her bir hemşirelik faaliyeti için harcanan işlem süreleri, işlemin her bir aşamasında standart olarak aynı kronometre ile kayıt edildi. Hemşireler tarafından yapılan işlemlerin, yüklenilen sorumlulukların listesi ve 4 ayrı girişim tipi için iş yükü ortalama süreleri istatistiki olarak hesaplandı. Seçili dört işlem için ortalama iş yükü analizi hesaplamasının geçerli ve güvenilir olabilmesi amacıyla her bir işlem grubu için en az 6 gözlem yapılması hedeflendi. Fakat periferik arter/ ven hastalıklarının girişimsel tedavisi için randevu ve prosedürel sorunlara bağlı olarak hedeflenen sayının altında kalınmış ve 5 gözlem kaydı alınabildi.

İş yükü sürelerinin takibi ve kaydı araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmacının scrub olarak görev aldığı işlemlerde onun kontrolü ile sirküle hemşireler tarafından kayıt tutuldu. Araştırmacının sirküle olarak görev aldığı işlemlerde ise kendisi bu kayıtları tuttu.

### **5.8. Araştırmanın Etik Yönü**

Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul'undan 2019/27-04 karar numarası ile etik kurul onayı alındı (EK. 1). Etik kurul onayı sonrası

araştırmanın yapıldığı hastaneden yazılı başvuru ile araştırma izni talep edildi ve 01.05.2019 tarihinden itibaren geçerli çalışma izni alındı (EK. 2).

### **5.9. Verilerin İstatistiksel Analizi**

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için R softwaire programı kullanıldı. Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri için sürekli özellik gösteriyorsa ortalama ve standart sapma kesikli değişkenler için medyan değerleri verildi. Sürekli değişkenlerin dört grup karşılaştırmaları ANOVA testi ile, aynı gruplarda değişkenler normal dağılış göstermiyorsa Kruskal Wallis testi kullanıldı. Hipotezler çift yönlü olup, sonuçlar  $p \leq 0,05$  ise önemli kabul edildi.

### **5.10. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırma verilerinin tek bir KKL'ından toplanması, ilgili KKL'da en sık yapılan 4 girişimsel işleme ait olması ve bu KKL'nın tek bir işlem odasının bulunuyor olması araştırmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

## **6. BULGULAR**

Bu bölümde, ‘Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşirelerinin Sorumlulukları ve İş Yükü Analizi’ amacıyla gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen bulgular 3 başlık altında incelenmektedir.

6.1. Yapılan İşlem Gruplarında Sosyodemografik Özelliklerin Dağılımı

6.2. Girişimsel İşleme Yönelik Veriler ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar

6.3. Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşireleri İş Yükü Analizi ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar



## 6.1. Yapılan İşlem Gruplarında Sosyodemografik Özelliklerin Dağılımı

Girişimsel işlem gruplarına göre hasta sayısı, yaş ve cinsiyet dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Hastaların Girişimsel İşlem Gruplarına Göre Yaş ve Cinsiyet Dağılımları (N=39)**

İŞLEM	Hasta Sayısı		Cinsiyet			Yaş	
	n	%	Cinsiyet	n	Yüzde %	Ort. ± SD	Min-Max
Grup I (KAG)	19	48,7	Kadın	8	42,1	60,4±11,5	38,0- 80,0
			Erkek	11	57,9		
Grup II (PKG)	7	17,9	Kadın	4	57,1	62,4±10,9	46,0-75,0
			Erkek	3	42,9		
Grup III (KPM)	8	20,5	Kadın	2	25,0	65,8±14,9	44,0-85,0
			Erkek	6	75,0		
Grup IV (PVG)	5	12,8	Kadın	1	20,0	65,8±7,1	57,0-77,0
			Erkek	4	80,0		
<b>Toplam</b>	39	100	<b>Kadın</b>	15	<b>38,5</b>	<b>62,5±11,5</b>	38,0-85,0
			<b>Erkek</b>	24	<b>61,5</b>		

Grup I: Koroner Anjiyografi (KAG)  
Grup II: Perkütan Koroner Girişim (PKG)  
Grup III: Kalıcı Pacemaker İmplantasyonu (KPM)  
Grup IV: Periferik Arter/ Ven Girişimsel Tedavileri (PVG)

Araştırmaya dahil olan toplam 39 hastanın %38,5’i kadın, %61,5’i erkektir. Hastaların yaş ortalamasına göre dağılımları incelendiğinde yaş ortalamasının 62,5±11,5 olduğu belirlendi. Yapılan girişimsel işlemler açısından incelendiğinde olguların %48,7’sine koroner anjiyografi, %17,9’una perkütan koroner girişim, %20,5’ine kalıcı pacemaker uygulaması, %12,8’ine periferik arter /ven hastalığı girişimsel tedavi işlemi uygulandığı görüldü.

## 6.2. Girişimsel İşleme Yönelik Veriler ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar

Bu bölümde girişimsel işlemlere yönelik veriler 5 tablo ve 1 şekil halinde verilmiştir (Tablo 2; Şekil 1; Tablo 3; Tablo 4; Tablo 5 ve Tablo 6).

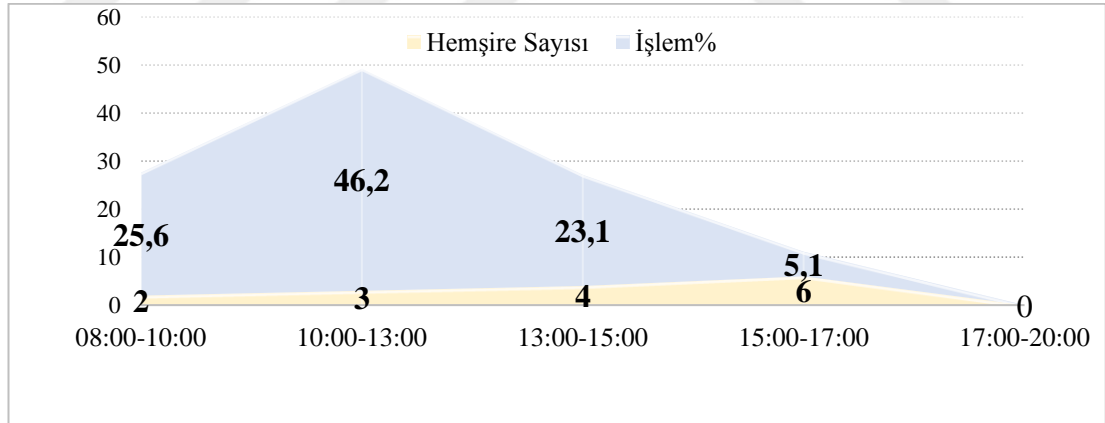
Girişimsel işlemlerin yapıldığı saat aralığı, İşlemin yapıldığı saatte ünitedeki hemşire sayı dağılımları ve karşılaştırmalar Tablo 2' ve Şekil 1'de verilmiştir.

**Tablo 2. Girişimsel İşlemlerin Yapıldığı Saat Aralığı, İşlemin Yapıldığı Saatte Ünitedeki Hemşire Sayı Dağılımları ve Karşılaştırmalar (N=39)**

		İşlem Sayısı (n)	Yüzde (%)	p*
Saat Aralığı	8-10	5	12,8	<b>0,008</b>
	<b>10-13</b>	15	<b>38,5</b>	
	13-15	8	21,5	
	15-17	6	15,4	
	17-20	5	12,8	
Ünitedeki Hemşire Sayısı	2	10	25,6	<b>0,265</b>
	<b>3</b>	18	<b>46,2</b>	
	4	9	23,1	
	6	2	5,1	

\*KW: Kruskal-Wallis Testi

**Şekil 1. Girişimsel İşlemlerin Yapıldığı Saat Aralığı, İşlemin Yapıldığı Saatte Ünitedeki Hemşire Sayı Dağılımları**



Tüm olguların saat aralıkları incelendiğinde; en yoğun işlem saat aralığı %38,5 ile 10-13 saatleri olarak belirlendi ve sonuç anlamlı. İşlem saati ile ünitedeki hemşire sayıları ilişkisi incelendiğinde işlemlerin %46,2'sinin üniteye 3 hemşirenin çalıştığı zaman aralığına denk geldiği görüldü (Tablo 2, Şekil 1). İşlemin yapıldığı saat aralığına göre sonuç istatistik olarak anlamlı iken ( $p < 0,05$ ), işleme katılan hemşire sayısına göre anlamlı fark göstermediği görüldü ( $p > 0,05$ ).

Girişimsel işlem gruplarına göre, Toplam işlem süresi ve operasyon süreleri dağılımları ve karşılaştırmaları Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3. Girişimsel İşlem Gruplarına Göre Toplam İşlem Süreleri ve Operasyon Süreleri Dağılımları (N=39)**

İŞLEM	Toplam işlem süresi(dakika)			Operasyon süresi(dakika)		
	Ort.±SD	Min-Max	p <sup>Σ</sup>	Ort.±SD	Min-max	p <sup>Σ</sup>
Grup I KAG)	23,8±8,9	15,0-56,0	<b>&lt;0,001</b>	7,1±2,8	4,0-15,0	<b>&lt;0,001</b>
Grup II (PKG)	51,7±22,5	31,0-95,0		34,4±23,1	16,0-77,0	
Grup III (KPM)	90,2±25,2	65,0-130,0		61,9±22,6	41,0-96,0	
Grup IV (PVG)	<b>140,6±30,8</b>	105,0-180,0		<b>111,6±26,2</b>	80,0-142,0	
Toplam	57,4±45,1	15,0-180,0		36,6±39,5	4,0-142,0	
Toplam işlem süresi: KKL laboratuvarına giriş ve çıkış arasındaki süre Operasyon süresi: Damara giriş ve işlemin bitişi arasındaki süre Σ: Anova Testi						

Hastaların KKL’na giriş ve çıkışlar arasındaki toplam işlem süresi incelendiğinde Grup IV’ün (periferik arter/ven hastalığı girişimsel tedavi işlemleri) toplam işlem süresi ortalama 140,6±30,8 dk ile en uzun işlem olduğu belirlendi. En kısa süreli işlem ise ortalama 23,8±8,9 dk süre ile Grup I (koroner anjiyografi işlemi) idi. Toplam işlem süresi açısından yapılan karşılaştırma sonucu fark istatistiki olarak anlamlı idi (p<0,001). Operasyon süresi girişimsel işlem için damara giriş ve işlemin bitişi arasındaki süredir ve bu açıdan değerlendirildiğinde yine Grup IV işlemleri 111,6±26,2 dk süre ile en uzun işlem olduğu saptandı. Yapılan istatistiki karşılaştırma sonucunda girişimsel işlemlerin operasyon süreleri dağılımları açısından anlamlı fark görüldü (p<0,001).

Yapılan girişimler hastaların üniteye geliş şekillerine göre randevulu, acil, yatan hasta şeklinde 3 gruba ayrılmıştır. Hastaların üniteye geliş biçimlerine göre girişimsel işlemlerin dağılımı ve karşılaştırmaları Tablo 4’de verilmiştir.

**Tablo 4. Hastaların Üniteye Geliş Biçimlerine Göre Girişimsel İşlemlerin Dağılımı ve Karşılaştırmalar (N=39)**

İŞLEM	Hasta Geliş Biçimi	n	%	p*
Grup I (n= 19) (KAG)	Randevulu	13	68,4	0,062
	Yatan	5	26,3	
	Acil	1	5,3	
Grup II (n=7) (PKG)	Randevulu	2	28,6	
	Yatan	4	57,1	
	Acil	1	14,3	
Grup III (n=8) (KPM)	Randevulu	6	75,0	
	Yatan	2	25,0	
	Acil	0	0,0	
Grup IV (n=5) (PVG)	Randevulu	5	100	
	Yatan	0	0,0	
	Acil	0	0,0	
Toplam	Randevulu	26	66,7	
	Yatan	11	28,2	
	Acil	2	5,1	

\* KW; Kruskal-Wallis Testi

Üniteye geliş biçimlerine göre olguların toplamda %66,7’nin randevulu geliş, %28,2’ sinin yatan hasta ve %2’nin ise acil hasta gelişlerinin oluşturduğu belirlendi, sonuç istatistiki olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0,05).

Toplam 39 işlemde totalde 41 adet damar girişimi yapılmıştır. Girişim yapılan damar tipine göre dağılımlar Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5. Girişimsel İşlemlerde Tercih Edilen Damar Tipinin Dağılımı**

Girişim Yapılan Damar	n	%
Femoral Arter	31	79,5
Brakial Arter	2	5,1
Subklavien Ven	8	20,5

Tablo 5. incelendiğinde yapılan 41 damar girişiminin %79,5’inin femoral arter, %20,5’nin subklavien ven ve %5,1’inin ise brakial arter girişlerinin oluşturduğu görüldü.



İşlemler, uygulanan anestezi-sedasyon tipine göre, “Lokal anestezi (sedasyonsuz)” ve “lokal anestezi+bilinçli sedasyon” olarak 2 grupta incelenmiştir. Anestezi sedasyon ve kontrast madde kullanımının gruplar arasında değerlendirilmesi Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6. Anestezi –Sedasyon Tipi ve Kontrast Madde Kullanımının Gruplar Arasında Dağılımı (N=39)**

İŞLEM	Anestezi / Sedasyon Kullanımı			Kontrast Madde Kullanımı	
	Anestezi / Sedasyon Tipi	n	%	n	%
Grup I (KAG)	Lokal Anestezi (Sedasyonsuz)	19	100	19	100
Grup II (PKG)	Lokal Anestezi ve Bilinçli Sedasyon	1	14,3	7	100
	Lokal Anestezi (Sedasyonsuz)	6	85,7		
Grup III (KPM)	Lokal Anestezi ve Bilinçli Sedasyon	8	100	2	25
Grup IV (PVG)	Lokal Anestezi ve Bilinçli Sedasyon	2	40	5	100
	Lokal Anestezi (Sedasyonsuz)	3	60		

Tablo 6 incelendiğinde grup I koroner anjiyografi işlemlerinin %100’ünün sedasyonsuz lokal anestezi ile, grup III kalıcı pacemaker takılması işlemlerinin %100’ünün ise lokal anestezi bilinçli ve sedasyon yöntemi ile gerçekleştirildiği saptandı. Koroner anjiyografi işlemlerinin tamamında kullanılan kontrast madde miktarı <100 cc idi, PKG’in %71,4’de 100-200 cc arasında, %28,5’de ise >200 cc kontrast madde kullanıldı. Kalıcı pacemaker implantasyonlarının sadece %25’de kontrast madde kullanılmış olup, miktar <100 cc’dir. Periferik arter/ven hastalığı tedavi işlemlerinin %20’de kullanılan kontrast madde miktarı 100-200 cc, %80’de ise >200 cc şeklindedir.

Grup II perkütan koroner girişim işlemlerinin %71,4’ünde, grup I koroner anjiyografi işlemlerinin %10,5’inde, Grup IV: periferik arter/ven hastalığı girişimsel tedavisinin %100’ünde preoperatif antikoagulan tedavi uygulandığı, Grup III kalıcı pacemaker takılması işlemlerinde ise preoperatif antikoagulan tedavinin hiç uygulanmadığı saptandı. İntraoperatif antikoagulan tedavinin tüm işlem gruplarında uygulandığı görüldü. İşlem sırasında acil ilaç uygulamasının yalnızca Grup IV’de %20 oranında gerçekleştiği belirlendi.

### 6.3. Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşireleri İş Yükü Analizi ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar

Bu bölümde KKL'da görev yapan scrub ve sirküle hemşirelerin işlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrası yaptıkları faaliyetlere ait iş yükü süreleri 9 ayrı tablo halinde verilmiştir. Tablo 7, 8, 9 ve 10'da scrub hemşireye ait iş yükleri, tablo 11, 12, 13,14'de sirküle hemşirelere ait iş yükleri ve tablo 15'de scrub ve sirküle toplam iş yükleri 4 ayrı işlem grubu için verilmiştir.

Scrub hemşirelere ait preoperatif dönem iş yükü dağılımları ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub Hemşirelere Ait Preoperatif Dönem İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar(N=39)**

Preoperatif Dönem Scrub Hemşire İş Yükü Analizi (dakika)						
İŞLEM	n	Ort.±SD	Min-Max	Ortanca	KW	P*
Grup I (KAG)	19	7,7±3,1	3,0-16,0	8,5	17,4	<0,001
Grup II (PKG)	7	10,0±3,6	5,0-14,0	10,0		
Grup III (KPM)	8	<b>16,6±4,7</b>	11,0-24,0	15,0		
Grup IV (PVG)	5	7,6±2,3	5,0-10,0	7,0		
Toplam	39	9,9±4,9	3,0-24,0	10,0		

\*KW: Kruskal-Wallis Testi

Tablo 7'deki veriler incelendiğinde scrub hemşirelerin preoperatif iş yükü koroner anjiyografi için ortalama 7,7±3,1 dakika, PKG için 10,0±3,6 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için 16,6±4,7 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için 7,6±2,3 dakika olarak bulundu. Kalıcı pacemaker uygulamalarında preoperatif scrub hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p <0,001).

Scrub hemşirelere ait intraoperatif dönem iş yükü dağılımları ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub Hemşirelere Ait İntraoperatif Dönem İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar(N=39)**

İntraoperatif Dönem Scrub Hemşire İş Yükü Analizi (dakika)						
İŞLEM	n	Ort. ±SD	Min-Max	Ortanca	KW	P*
Grup I (KAG)	19	8,1±3,0	5,0-15,0	7,5	29,61	<b>&lt;0,001</b>
Grup II (PKG)	7	34,0±25,3	7,0-81,0	21,0		
Grup III (KPM)	8	66,0±27,1	43,0-112,0	53,7		
Grup IV (PVG)	5	<b>113,6±25,9</b>	82,0-144,0	117,0		
Toplam	39	38,2±40,9	5,0-144,0	15,0		

\*KW: Kruskal-Wallis Testi

Tablo 8’deki veriler incelendiğinde scrub hemşirelere ait intraoperatif dönem iş yükü, koroner anjiyografi için ortalama 8,1±3,0 dakika, PKG için ortalama 34,0±25,3 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 66,0±27,1 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 113,6±25,9 dakika bulundu. Periferik arter/ven tedavi girişim uygulamalarında scrub hemşire intraoperatif dönem iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistik olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p<0,001).

Scrub hemşirelere ait postoperatif dönem iş yükü dağılımları ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub Hemşirelere Ait Postoperatif Dönem İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar (N=39)**

Postoperatif Dönem Scrub Hemşire İş Yükü Analizi (Dakika)						
İŞLEM	n	Ort. ±SD	Min-Max	Ortanca	KW	P*
Grup I (KAG)	19	3,3±1,0	2,0-5,0	3,5	22,61	<b>&lt;0,001</b>
Grup II (PKG)	7	4,0±1,0	3,0-5,0	4,0		
Grup III (KPM)	8	7,3±2,2	4,0-11,0	7,0		
Grup IV (PVG)	5	<b>8,6±8,6</b>	5,0-20,0	6,0		
Toplam	39	4,9±3,2	2,0-20,0	4,0		
*KW: Kruskal-Wallis Testi						

Tablo 9’deki veriler incelendiğinde scrub hemşirelere ait postoperatif dönem iş yükü, koroner anyografi için ortalama 3,3±1,0 dakika, PKG için ortalama 4,0±1,0 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 7,3±2,2 dakika ve periferik arter/ven hastalığı tedavi girişimleri için ortalama 8,6±8,6 dakika olarak bulundu. Periferik arter/ven hastalığı girişimsel tedavi uygulamalarında scrub hemşirenin postoperatif dönem iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p<0,001).

Scrub hemşirelere ait toplam iş yükü dağılımları ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 10. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub Hemşirelere Ait Toplam İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar (N=39)**

Toplam (Preop.-İntroap.-Postop.) Scrub Hemşire İş Yükü Analizi(dakika)						
İŞLEM	n	Ort. ±SD	Min-Max	Ortanca	KW	P*
Grup I (KAG)	19	19,2±5,6	13,0-35,0	18,0	30,81	<b>&lt;0,001</b>
Grup II (PKG)	7	48,0±24,6	25,0-96,0	38,0		
Grup III (KPM)	8	90,0±27,0	64,0-131,0	77,0		
Grup IV (PVG)	5	<b>129,8±29,7</b>	94,0-169,0	133,0		
Toplam	39	53,1±44,4	13,0-169,0	30,0		

\*KW: Kruskall-Wallis Testi

Tablo 10’ daki veriler incelendiğinde scrub hemşirelere ait toplam iş yükü dağılımları, koroner anjiyografi için ortalama 19,2±5,6 dakika, PKG için ortalama 48,0±24,6 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 90,0±27,0 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 129,8±29,7 dakika bulundu. Periferik arter/ven tedavi girişim uygulamalarında toplam (Preop.-İntroap.-Postop.) scrub hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p<0,001).

Sirküle hemşirelere ait preoperatif iş yükü dağılımları ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Sirküle Hemşirelere Ait Preoperatif İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar (N=39)**

Preoperatif Dönem Sirküle Hemşire İş Yükü Analizi (dakika)						
İŞLEM	n	Ort.±Std.	Min-Max	Ortanca	KW	P*
Grup I (KAG)	19	8,9±3,7	4,0-15,0	8,0	11,05	<b>&lt;0,001</b>
Grup II (PKG)	7	11,0±4,0	6,0-15,0	11,0		
Grup III (KPM)	8	<b>15,6±5,0</b>	10,0-26,5	15,0		
Grup IV (PVG)	5	11,2±3,1	8,0-15,0	12,0		
Toplam	39	11,0±4,6	4,0-26,5	11,0		

\*KW: Kruskal-Wallis Testi

Tablo 11’deki veriler incelendiğinde sirküle hemşirelere ait preoperatif iş yükü, koroner anjiyografi için ortalama 8,9±3,7 dakika, PKG için ortalama 11,0±4,0 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 15,6±5,0 dakika ve periferik arter/ven işlemleri için ortalama 11,2±3,1 dakika olarak bulundu. Kalıcı pacemaker implantasyonu uygulamalarında sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p<0,001).

Sirküle hemşirelere ait intraoperatif iş yükü dağılımları ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 12. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Sirküle Hemşirelere Ait İntraoperatif İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar (N=39)**

İntraoperatif Dönem Sirküle Hemşire İş Yükü Analizi(dakika)						
İŞLEM	n	Ort.±SD	Min-Max	Ortanca	KW	P*
Grup I (KAG)	19	0,5±0,5	0,0-2,0	0,5	29,40	<0,001
Grup II (PKG)	7	<b>20,5±26,4</b>	2,0-70,0	10,0		
Grup III (KPM)	8	4,2±2,3	1,0-8,0	5,0		
Grup IV (PVG)	5	15,8±9,6	7,0-30,0	15,0		
Toplam	39	6,8±13,7	0,0-70,0	2,0		

\*KW: Kruskal-Wallis Testi

Tablo 12’deki veriler incelendiğinde sirküle hemşirelere ait intraoperatif iş yükü, koroner aniyografi için ortalama 0,5±0,5 dakika, PKG için ortalama 20,5±26,4 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 4,2±2,3 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 15,8±9,6 dakika bulundu. Perkütan Koroner girişim uygulamalarında intraoperatif dönemde sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p<0,001).

Sirküle hemşirelere ait postoperatif iş yükü dağılımları ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 13'te verilmiştir

**Tablo 13. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Sirküle Hemşirelere Ait Postoperatif İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar (N=39)**

Postoperatif Dönem Sirküle Hemşire İş Yükü Analizi(dakika)						
İŞLEM	n	Ort. ±SD	Min-Max	Ortanca	KW	P*
Grup I (KAG)	19	5,8±1,9	3,0-10,0	6,0	24,72	<b>&lt;0,001</b>
Grup II (PKG)	7	11,6±5,8	3,0-20,0	10,0		
Grup III (KPM)	8	14,6±2,8	8,0-18,0	15,0		
Grup IV (PVG)	5	<b>32,7±15,2</b>	15,0-50,0	26,0		
Toplam	39	12,1±10,4	3,0-50,0	8,0		
*KW: Kruskal-Wallis Testi						

Tablo 13' deki veriler incelendiğinde sirküle hemşirelere ait postoperatif iş yükü, koroner anjiyografi için 5,8±1,9 dakika, PKG için 11,6±5,8 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için 14,6±2,8 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için 32,7±15,2 dakika olarak bulundu. Periferik arter/ven girişim uygulamalarında postoperatif dönem sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p<0,001).



Sirküle hemşirelere ait toplam iş yükü dağılımları ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 14’te verilmiştir.

**Tablo 14. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Sirküle Hemşirelere Ait Toplam İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar (N=39)**

Toplam (Preop.-İntroap.-Postop.) Sirküle İş Yükü Analizi(dakika)						
İŞLEM	n	Ort.±SD	Min-Max	Ortanca	KW	P*
Grup I (KAG)	19	15,3±4,5	8,0-25,0	15,0	26,16	<b>&lt;0,001</b>
Grup II (PKG)	7	43,2±30,2	14,0-95,0	34,0		
Grup III (KPM)	8	34,6±6,2	27,5-44,5	34,0		
Grup IV (PVG)	5	<b>59,7±19,8</b>	35,0-89,5	55,0		
Toplam	39	29,9±21,5	8,0-95,0	24,0		
*KW: Kruskal-Wallis Testi						

Tablo 14’deki veriler incelendiğinde sirküle hemşirelere ait toplam iş yükü, koroner anjiyografi için ortalama 15,3±4,5 dakika, PKG için ortalama 43,2±30,2 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 34,6±6,2 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 59,7±19,8 dakika bulundu. Periferik arter/ven girişim uygulamalarında toplam (Preop.-İntroap.-Postop.) sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p<0,001).

Scrub ve Sirküle hemşirelere ait toplam iş yükü dağılımları ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 15’te verilmiştir.

**Tablo 15. Dört Ayrı Kardiyovasküler Girişimsel İşlem İçin Scrub ve Sirküle Hemşirelere Ait Toplam İş Yükü Dağılımları ve Gruplar Arası Karşılaştırmalar (N=39)**

İş Yükleri	Preoperatif Dönem	İntraoperatif Dönem	Postoperatif Dönem	Toplam		
	Ort ± SD (Min.-Max.)	Ort ± SD (Min.-Max.)	Ort ± SD (Min.-Max.)	Ort.±SD (Min-Max)	KW	P*
Grup I (KAG)	16.7±6.5 (7.0-31.0)	8.8±3.1 (5.0-15.0)	9.1±2.7 (6.0-15.0)	34,7±9,5 (21,0-60,0)	30,02	<b>&lt;0,001</b>
Grup II (PKG)	21.0±6.0 (13.0-29.0)	54.5±50.2 (11.0-151.0)	15.6±6.6 (6.0-25.0)	91,2±51,9 (52,0-191,0)		
Grup III (KPM)	<b>32.3±8.9</b> (25.0-50.0)	70.3±27.4 (45.0-117.0)	22.0±3.7 (15.0-27.0)	124,6±28,7 (92,5-161,0)		
Grup IV (PVG)	18.8±3.5 (13.0-22.0)	<b>127.2±29.7</b> (89.0-151.0)	<b>41.3±20.1</b> (20.0-70.0)	<b>187,3±45,8</b> (129,0-234,0)		
*KW: Kruskal-Wallis Testi, Toplam iş yüklerinin gruplar arası karşılaştırması						

Tablo 15’deki veriler incelendiğinde scrub ve sirküle hemşirelere ait toplam iş yükü, koroner anjiyografi için ortalama 34,7±9,5 dakika, PKG için ortalama 91,2±51,9 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 124,6±28,7 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 187,3±45,8 dakika olarak bulundu. Periferik arter/ven girişim uygulamalarında toplam (Preop.-İntroap.-Postop.) scrub+sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p<0,001).

Ayrıca KKL işleyişi açısından ünitenin genel hazırlık işlemleri ile ilgili; randevu listesi kontrolü ve işlem panosuna kayıt; iş bölümü, anjiyografi cihazının işleme hazır hale getirilmesi (açma, hareket kontrolü); bilgisayarların açılması; malzeme sayımı (işlem için gerekli malzemelerin sayı ve içerik kontrolü, eksik malzeme istemi); diğer tıbbi cihazların ve acil müdahale ekipmanının kontrolü (defibrilatör check list, acil arabası ilaç ve malzeme kontrolü; O<sub>2</sub> ve aspirasyon malzemeleri hazırlığı gibi hemşirelik faaliyetleri için 5 günlük iş yükü ortalaması 31,8 dakika olarak bulundu.



## 7. TARTIŞMA

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarları, radyolojik görüntüleme kılavuzluğunda transkateter bazlı mini invaziv yöntemlerle kardiyovasküler hastalıkların tanı ve tedavilerinin yapıldığı ünitelerdir. Kardiyovasküler girişimsel işlemler ile tanı ve tedavisi yapılan kardiyovasküler hastalıkların çeşitliliğindeki ve kullanılan yöntemlerdeki artış ve ayrıca bu girişimsel işlemlerin açık cerrahi tekniklere göre avantajları nedeniyle günümüzde bu tıp alanı hızlı bir yükseliş göstermektedir (Reed et al., 2018a; 2018b).

Son on yılda KKL hemşireliği ayrı bir hemşirelik uzmanlık alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu laboratuvarlarda çalışan hemşireler, girişimsel işlem öncesi hasta, cihaz, malzeme hazırlığı, işlem sırasında hekime enstrümanete etme ve işlem bitiminde hasta bakımı ve bir sonraki işlem için cihaz, malzeme ve ünite hazırlığından sorumludurlar. Gelişimine devam eden bu ünitelerde görev yapan hemşirelerin faaliyet alanları ve aldıkları sorumluluklarla bağlantılı nitelik ve nicelik olarak organizasyonlarına yönelik çalışmaların artmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Bu araştırma KKL'da görev yapan hemşirelerin görev, yetki ve sorumluluk alanları ile ilişkili iş yüklerini analiz etmek ve KKL laboratuvarı hemşireleri çalışma standartlarına bu açıdan katkı sunmak amacıyla yapılmıştır. Bu bölümde elde edilen çalışma bulguları literatürdeki benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Araştırmaya dahil edilen 39 hastanın yaş ortalaması 62,5'dir ve %61,5'i erkek, %38,5'i kadındır (Tablo 1). Bu yaş ve cinsiyet dağılımı kardiyovasküler hastalıkların epidemiyolojisi ile uyumludur (TEKHARF 2017). Amerikan ulusal kardiyovasküler veri kayıtlarına göre median yaş PKG için 65, diagnostik (anjiyografi) işlemler için 64, erkek/ kadın oranları PKG için 67.4/32.6, diagnostik (anjiyografi) işlemler için 55.9/44.1 şeklinde raporlanmıştır ve bizim verilerimizle uyum göstermektedir (Dehmer et al., 2012). Bir diğer çalışmada da sunulan çalışma ile benzer şekilde ortalama yaş 66 idi, 260 hastanın 182'si erkek ve 78'i kadındı (Amoroso et al. 2005).

Yapılan girişimsel işlemler açısından incelendiğinde; çalışma grubundaki olguların %48,7'sine koroner anjiyografi, %17,9'una PKG, %20,5'ine kalıcı pacemaker, %12,8'ine periferik arter /ven girişim işlemi uygulandı (Tablo 1).

Araştırmanın yapıldığı KKL’da en sıklıkla uygulanan diyagnostik girişimsel işlem koroner anjiyografi, en az uygulanan girişimsel işlem ise periferik arter /ven girişimleri olarak saptandı. Odegard ve arkadaşlarının (2014) çalışmasında, diyagnostik işlemler %23, girişimsel tedavi işlemleri %58 oranında verilmiştir ve bu veriler çalışmanın yapıldığı KKL’daki girişimsel işlem oranlarına (%51,3) benzerdir. Benzer şekilde Hibbert ve arkadaşlarının (2012) çalışmasında en fazla yapılan girişimsel işlem koroner anjiyografi olarak belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde, KKL’da yapılan işlemlerin çeşitliliğinin laboratuvar sayısı, görevli hekim sayısı, deneyimleri gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterdiği görülmektedir (Dehmer et al., 2012). Amoroso ve ark. (2005) çalışmasında 260 hastanın 132’si yalnızca diyagnostik işlemler için, 106’sında koroner anjiyografiyi takiben PKG, 22 hastaya yalnız PKG uygulanmıştır.

Çalışmanın yapıldığı KKL’nın çalışma saatleri 8.<sup>00</sup>-20.<sup>00</sup>’dır. Girişimlerin yapıldığı saat aralıkları incelendiğinde %38,5 ile saat 10.<sup>00</sup>-13.<sup>00</sup> arasında yoğunlaşma görülmüştür. Çalışmanın yapıldığı KKL’da hemşireler 7 saatlik shiftler halinde çalışmaktadır ve hemşire sayıları çalışma saatleri açısından gün içinde değişim göstermektedir (8.<sup>00</sup>-10.<sup>00</sup>’da 2; 10.<sup>00</sup>- 13.<sup>00</sup>’de 4; 13.<sup>00</sup>-15.<sup>00</sup>’de 6;15.<sup>00</sup>-17.<sup>00</sup>’de 4 ve 17.<sup>00</sup>- 20.<sup>00</sup>’de 2 hemşire). Bu sayılar hemşirelerin rapor ve izin durumlarına göre değişebilmektedir. Çalışmanın yapıldığı tarihlerde işlem saati ile ünitedeki hemşire sayıları ilişkisi incelendiğinde işlemlerin %46,2’sinin üniteye 3 hemşirenin çalıştığı zaman aralığına denk geldiği görüldü. Bu veriler değerlendirildiğinde işlemlerin yoğunlaştığı 10.<sup>00</sup>-13.<sup>00</sup> saat aralığının daha fazla hemşire ile desteklenmesi gerektiği ve çalışma shiftlerinin buna göre tekrar düzenlenmesi gerektiği söylenebilir. Tüm KKL’ı bu açıdan işlemlerin yoğunlaştığı zaman aralıklarında daha fazla hemşire planlaması yapma konusunu değerlendirmelidir. Reed ve arkadaşlarının (2018a) KKL’da verimlilik artışına yönelik çalışmalarında, hemşirelerin çalışma shiftlerini blok sistemden piramidal sisteme döndürerek ve laboratuvar çalışma saatlerinin 7.<sup>30</sup>’a çekerek verimlilik artışı sağladıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca yaptıkları bu değişikliklerle vakaların yaklaşık %80’nini 15.30’a kadar tamamlayabildiklerini rapor etmişlerdir. Aynı çalışmada, işlem başlangıç zamanı gecikmelerinin ana nedenleri, günün erken saatlerinde hemşire sayısının eksikliği ve KKL ekibi içindeki iletişim sorunları olarak belirlenmiştir. Bu sorun hemşirelik personeli sayılarını piramidal zamanlama yapısına döndürerek gidermişlerdir.

Yapılan çalışmada hem hastaların KKL'na girişi ve çıkışı arasındaki süre hem de operasyon sürelerine ait veriler değerlendirilmiştir. Hastaların KKL'na girişi ve çıkışı açısından ortalama süreler incelendiğinde periferik arter/ven girişimlerinin ortalama 140,6 dk ile en uzun işlem olduğu belirlenmiştir. En kısa süreli işlem ise 23,8 dk süre ile koroner anjiyografi işlemidir. Operasyon süresi girişimsel işlem için damara giriş ve işlemin bitişi arasındaki süredir ve bu açıdan değerlendirildiğinde yine periferik arter/ven girişimsel tedavi işlemlerin 111,6 dk süre ile en uzun işlem olduğu görülmüştür. Gruplar arasında hastaların üniteye giriş-çıkış süreleri ve operasyon süreleri dağılımları açısından istatistiki olarak anlamlı farklar saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Yapılan işlemin diagnostik veya girişimsel olması, girişimsel işlemlerde tedavi edilen damar ve lezyon sayısı işlem sürelerini etkiler. Tek damarlı veya tek lezyonlu prosedürlere karşın çok damarlı prosedürler işlem süresinin katlanmasına yol açar. Bu durum çalışmada gruplar arasında işlem süreleri açısından olan farkları açıklamaktadır. Yapılan işlemlerin çeşitliliğinin süre açısından bu farklılıklar, görevli hemşire ihtiyacını planlamada göz önüne alınmalıdır. Pijls ve arkadaşlarının (2010) çalışmasında PKG için işlem süresi ortalama 70 dakika bulunmuştur, bu sonuç PKG için bu çalışmada bulunan operasyon süresinden (34,4 dakika) çok daha uzundur. Hibbert ve ark. (2012) çalışmasında işlem süreleri ortalamaları femoral girişimler için 30,5 ve radial girişler için 44,3 olarak verilmiştir. Bu değerlerin tersine bir diğer çalışmada ilk giriş alanı radial olanlarda işlem süresi  $36\pm 18$  dk ile femoral girişlerden ( $50\pm 25$  dk) daha kısa olarak saptanmıştır (Amoroso et al. 2005). Dehmer ve ark. (2012) çalışmasında floroskopi zamanı PKG için ortalama  $14,5 \pm 11,5$ , koroner anjiyografi için ortalama  $4,9 \pm 5,71$  dakika olarak verilmiştir.

Üniteye geliş biçimlerine göre olguların %66,7'nin randevulu, %28,2' sinin yatan hasta ve %2'sinin ise acil hasta gelişleri olduğu belirlendi ve sonuç istatistiki olarak anlamlı fark gösterdi. Amoroso ve arkadaşlarının (2005) çalışmasında 132 koroner anjiyografi hastasının 86'sı randevulu, 260 hastanın 80'ni ise acil hastalardan oluşuyordu.

Toplam 39 hastanın 8' i (%20,5) kalıcı pacemaker implantasyonu vakası idi ve bunlara subklavien ven girişi yapıldı. Geri kalan 31 hastanın giriş yapılan arterlerinin dağılımı incelendiğinde, toplam 41 girişimin %79,5'inin femoral arter ve %5,1'inin ise brakial arter girişi olduğu görüldü. Çalışmanın yapıldığı KKL'da girişim alanı olarak tercihin femoral arter yönünde olduğu görülmektedir. Dehmer ve arkadaşlarının

(2012) çalışmasında PKG vakalarının %92,7'de femoral arter, %0,4'de brakial arter ve %6,9'da radial arter kullanılmıştır. Diagnostik işlemler için bu sayılar sırasıyla %91,2; %0,4; %8,3 şeklindedir. Bizim çalışmamızdan farklı olarak Reed ve ark. (2018b) çalışmasında vakaların %85'inden fazlasında radial erişim kullanıldığı belirtilmiştir.

Bizim çalışmamızdaki verilerden farklı bir diğer çalışmada (N= 260), 208 hastada ilk denenen damar radyal arterdi, femoral arter girişi 52 hastada uygulandı ve bunların büyük kısmı acil vakalardı (Amoroso et al. 2005). Sunulan çalışmada birden fazla arter girişi yalnızca Grup IV vakalarında gözlemlendi. Birden fazla arter girişi işlem süresini kısmen etkileyebilecek olsa da oran düşüktü.

Girişimsel kardiyovasküler işlemlerde farklı tipte anestezi ve sedasyon uygulamasının işlem süresine etkisi söz konusudur. Yapılan çalışmada Grup I işlemlerinin %100'nün sedasyonsuz lokal anestezi ile, grup III işlemlerinin %100'nün ise lokal anestezi+ bilinçli sedasyon yöntemi ile gerçekleştirildiği ve Grup I, Grup II ve Grup IV'de tüm vakalarda kontrast madde kullanıldığı saptandı. Grup III'de, subklavien venin görüntülenebilmesi amacıyla hastaların %25'de intravöz olarak kontrast madde kullanıldı. Kullanılan kontrast madde miktarları 100cc altında, 100-200cc arasında ve 200 cc üzerinde kullanıma göre değerlendirildi. Koroner anjiyografi işlemleri 100 cc altında kontrast madde kullanılarak, PKG'in %71,4'ünde 100-200 cc arasında, %28,5'inde ise 200 cc üzerinde kontrast madde kullanıldı. Kalıcı pacemaker implantasyonlarının sadece %25 inde 100 cc den daha az kontrast, periferik arter/ven işlemlerinin %20 sinde 100-200 cc arası, %80 inde ise 200cc den fazla kontrast madde kullanıldı. Pijls ve ark. (2010) çalışmasında PKG için kontrast madde miktarı ortalama 302 ml olarak sunulan çalışmadaki miktardan daha fazladır. Hibbert ve ark. (2012) çalışmasında ise bu çalışmaya benzer biçimde kontrast madde miktarı PKG için 154,8-174,4 ml arasında verilmiştir.

Yapılan çalışmada PKG'in %71,4'ü preoperatif antikoagulan tedavi almıştır, koroner anjiyografilerin %10,5'inde, periferik arter/ven işlemlerinin ise %100'ünde hastalara preoperatif antikoagulan tedavi uygulanmıştır. Kalıcı pacemaker implantasyonlarında ise preoperatif antikoagulan tedavi hiçbir vakada uygulanmamıştır. Preoperatif antikoagulan ilaç tedavisi revaskülarizasyon amaçlı balon anjioplasti ve stent takılması sonrası aterosklerotik plağın dağılması ve stentin

tromboze olmasını önlemek amacıyla rutin olarak uygulanmaktadır (Özmen, 2008; Erkuş ve ark., 2015). Bu nedenle tüm PKG hastalarına rutin olarak preoperatif antikoagülan tedavisi acilde veya serviste uygulanır. Çalışmada preoperatif antikoagülan uygulanmayan %28,6'lık vaka elektif KAG için gelip daha sonra işlemin PKG'ye döndürüldüğü vakalardı ve bu vakalara intraoperatif dönemde antikoagülan tedavi uygulandı. Elektif KAG vakalarına rutin preoperatif antikoagülan uygulanmamakla birlikte akut koroner arter hastalığı ya da şüphesi olup KAG yapılması planlanan hastalarda preoperatif antikoagülan uygulanmaktadır. Bu da bizim KAG grubumuzdaki preoperatif antikoagülan uygulanan hasta yüzdesini açıklamaktadır. Periferik arter/ven tedavi işlemlerinde antikoagülan ilaç tipi farklı olsa da PKG'de olduğu gibi peroperatif ve intraoperatif antikoagülan uygulanır. Kalıcı pacemaker implantasyonu işlemlerinde kanama riskinden dolayı preoperatif antikoagülan tedavi verilmez.

Çalışma süresince yapılan işlemlerde hiçbir vakada komplikasyon gözlenmedi. Yalnızca periferik arter/ven tedavi girişimlerindeki 1 (%20) hastada işlem sırasında bradikardiye bağlı acil ilaç kullanımı gerekti.

Yapılan çalışmada KKL'da çalışan scrub ve sirküle hemşirelerin iş yükleri preoperatif, intraoperatif ve postoperatif dönemler ve 4 ayrı girişimsel işlem için ayrı ayrı kaydedilmiştir. Çalışmanın metodunda 4 ayrı kardiyovasküler girişimsel işlem için scrub hemşirelere ait preoperatif dönem iş yükünü belirleyen 8 faaliyet alanı belirlenmiştir. Bu görevler: kurşun koruyucu ekipman giyilmesi; cerrahi hazırlık (cerrahi el yıkama, maske ve bone takılması, steril gömlek giyme); işlem masası hazırlığı (kateterlerin ve sheat yıkanması, lokal anestezi ilaç hazırlığı vb.); hasta işlem bölgesinin antisepsisi ve steril örtü ile kapatma; personel koruyucu kurşun panel ve ekipmanın yerleştirilmesi, örtülmesi; manifold ve kontrast madde hazırlığı, manifold setinde hava kontrolü; anjiyografi cihazının HEAD SIDE pozisyona getirilmesi, cihazın radyasyon doz ayarının yapılması ve hekimin steril giyinmesine yardım faaliyetleri şeklinde gruplanmıştır.

Preoperatif hazırlık sürecinde scrub hemşire iş yükü ortalaması tüm gruplar için 9,9 dakika idi. En az scrub hazırlık süresi periferik arter/ ven girişimsel tedavileri ve en uzun scrub hazırlık süresi kalıcı pace maker grubunda idi (tablo 7). Gruplar arasındaki bu fark istatistik olarak anlamlı bulundu ( $p < 0,001$ ). Tüm gruplarda steril



önlük giyme zorunlu iken cerrahi el yıkama, maske ve bone kullanımı kalıcı pacemaker implantasyonları dışındaki gruplarda zorunlu değildir. Ayrıca kalıcı pacemaker implantasyonlarında scrub hemşire diğer işlemlerden farklı olarak hekimin steril önlük ve eldiven giymesine de yardımcı olur. Bu farklılıklar kalıcı pacemaker implantasyonlarındaki preoperatif hazırlık süresinin uzunluğunu açıklamaktadır.

İntraoperatif dönem scrub hemşire iş yükü ortalaması tüm gruplar için 38,2 dakika, en az koroner anjiyografi grubu (8,1 dk), en fazla 113,6 dakika ile periferik arter /ven girişimleri şeklinde belirlendi ve aradaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu (Tablo 8). İntraoperatif scrub hemşirenin temel görevi işlem sırasında hekime enstrümanete etmektir. Bu nedenle iş yükleri operasyon süreleri ile paralellik göstermektedir. Örneğin koroner anjiyografi ortalama operasyon süresi 7,1 dakika ve scrub intraoperatif iş yükü 8,1 dakika şeklinde birbirine yakındır.

Postoperatif dönem scrub hemşire iş yükü incelendiğinde en az iş yükünün koroner anjiyografi grubunda (3,3 dk), en yüksek iş yükünün periferik arter/ ven girişimsel tedavileri grubunda (8,6 dk) olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p<0,001$ ) (Tablo 9). Scrub hemşirenin iş yükünün periferik arter/ ven girişimsel tedavilerinde diğer gruplara göre daha fazla olmasının nedeni; işlem bölgesinin temizliği, pansumanı ve sirküle hemşirenin işlem bölgesini kapatmasına da yardımcı olmasıdır (kanamayı önlemek için basınçlı spanç ve sargı uygulaması, hastanın ayağının kaldırılması).

Yapılan çalışmada scrub hemşirelerin pre-intra-postoperatif dönemlerdeki toplam ortalama iş yükleri incelendiğinde: koroner anjiyografi için ortalama 19,2 dk; PKG için 48 dk; kalıcı pacemaker implantasyonları için 90 dk. ve periferik arter/ven girişimleri için 129,8 dk. olduğu belirlenmiştir (Tablo 10). Değerler incelendiğinde scrub total iş yükünün tedaviye yönelik girişimsel işlemlerde daha fazla olduğu söylenebilir. Periferik arter/ven tedavi girişim uygulamalarında toplam scrub hemşire iş yükü diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazladır. Bu farklılığın temel nedeni bu grupta operasyon süresinin ve postoperatif iş yükünün uzunluğudur. Birden fazla laboratuvarı olan ve farklı girişimlerin yapıldığı KKL'da scrub personel planlamasında bu süre farklılıklarının göz önüne alınması gerekmektedir.

Çalışmanın yapıldığı KKL'da sirküle hemşireler preoperatif hazırlık sürecinde hasta, malzeme hazırlığı, intraoperatif süreçte gerekli olan ilaç ve sedasyon

uygulamaları, malzeme temini ve steril bir şekilde malzeme açma ve ilaç verme, postoperatif süreçlerde ise hasta transferi, hasta ve işlem kayıtlarının hemşire gözlem formuna kaydedilmesi, hastanın servis hemşiresine teslim edilmesi, işleme ait görüntü kayıtlarının PACS sistemine gönderilmesi, işlem CD'nin (compact disc) basımı ve hastaya teslimi, ilaç ve sarf kayıtlarının PROBEL sistemine işlenmesi gibi işlemlerinden sorumludur.

Sirküle hemşirelerin preoperatif hazırlık işlemlerindeki iş yükleri dağılımı incelendiğinde: koroner anjiyografi için ortalama 8,9 dk; PKG için 11 dk; kalıcı pacemaker implantasyonu için 15,6 dk. ve periferik arter/ven girişimler için 11,2 dk. bir iş yükü olduğu saptanmıştır (Tablo 11). Kalıcı pacemaker implantasyonu uygulamalarında sirküle hemşire preoperatif iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü. Bu iş yükü süresi fazlalığının nedeni; kalıcı pacemaker işlemlerinde sirküle hemşirelerin diğer işlemlerden farklı olarak sedasyon uygulamasından sorumlu olması, oksijen saturasyonlarında düşmeyi önlemek amaçlı nazal O<sub>2</sub> uygulanması ve ayrıca hekim-scrub hemşire ve hasta steril hazırlığına yardım etmesi gibi ek faaliyetlerden kaynaklanmaktadır.

Sirküle hemşirelerin ortalama intraoperatif iş yükleri: koroner anjiyografi için 0,5 dk.; PKG için 20,5 dk.; kalıcı pacemaker implantasyonu için 4,2 dk ve periferik arter/ven girişimleri için 15,8 dk şeklindedir (Tablo 12). Perkütan koroner girişim uygulamalarında sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeni; çalışmanın yapıldığı KKL'ı protokolleri gereği PKG'de sirküle hemşirenin acil durumlarda müdahale ve ilaç-malzeme temini amaçlı kurşun koruyucu ekipman giyerek işlem boyunca prosedür odasında bulunması ile ilişkilidir.

Sirküle hemşirelerin ortalama postoperatif iş yükleri: koroner anjiyografi için 5,8 dk.; PKG için 11,6 dk.; kalıcı pacemaker implantasyonu için 14,6 dk ve periferik arter/ven girişimler için 32,7 dk olarak saptanmıştır (Tablo 13). Periferik arter/ven girişimlerinde sirküle hemşire postoperatif iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olması periferik tedavi işlemlerinde kullanılan malzemelerin sayıca fazla- pahalı olması ve buna bağlı olarak bu malzemelere ait prosedürel kayıt işlemlerin detaylı olması ve uzun süre gerektirmesi ile ilişkilidir. Ayrıca bu işlemlerde sirküle hemşireler scrub hemşirenin işlem bölgesini kapatmasına

da yardımcı olurlar (kanamayı önlemek için basınçlı spanç ve sargı uygulaması, hastanın ayağının kaldırılması, pozisyonlanması gibi ek işlemler iki kişinin çalışmasını gerektirmektedir).

Sirküle hemşirelerin ortalama pre-intra-postoperatif dönemde iş yükleri; koroner anjiyografi için 15,3 dk.; PKG için 43,2 dk.; kalıcı pacemaker implantasyonu için 34,6 dk. ve periferik arter/ven girişimler için 59,7 dakikadır (Tablo 14). Periferik arter/ven girişim uygulamalarında, toplam sirküle hemşire iş yükü diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazladır. Aradaki bu iş yükü farkı periferik arter/ven girişimlerinin özellikle postoperatif dönem iş yüklerinin fazlalığından kaynaklanmaktadır.

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarı scrub ve sirküle hemşirelerinin iş yükü ortalaması; koroner anjiyografi için 34,7 dk.; PKG için 91,2 dk.; kalıcı pacemaker implantasyonu için 124,6 dk. ve periferik arter/ven girişimler için 187,3 dk. şeklinde dağılım göstermektedir. Periferik arter/ven girişim uygulamalarında toplam scrub+sirküle hemşire iş yükü diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazladır. Periferik arter/ ven tedavi işlemlerinin süre olarak diğer işlemlere göre çok uzun olması ve özellikli malzeme (trombolitik kateter, mikro kateter, ilaç salımlı balonlar, greft stentler, spesifik klavuz teller, uzun sheatler vb.) kullanımı ve bu malzemelerin kayıt işlemlerinin çok detaylı olması bu farklılığın temel nedenleridir.

Amoroso ve arkadaşlarının (2005), KKL hemşire iş yükünü hesaplamada: her bir hastada yapılan her görev için geçen sürenin ölçülmesi (işleme katılan hemşire sayısı ile çarpılarak), ve daha sonra tüm işlemler için bulunan sürelerin toplanması şeklinde bir yöntem kullanmışlardır. Hemşire ortalama iş yükünü 103 (63±156) dakika olarak tesbit etmişlerdir. Onlar, “yalnızca diagnostik işlem” yapılan 132 hasta için hemşire iş yükünü 65 (50±124) dakika bulmuşlardır ve bu sonuç sunulan çalışmadaki koroner anjiyografi için total iş yükünden (34,7 dakika) daha uzundur. Tedaviye yönelik girişimsel işlemler için buldukları hemşire iş yükü süresi de 131 (92±196) dakika ile bizim çalışmamızdaki PKG'lere ait iş yüklerinden daha fazladır. Bu fark, iş yükü hesaplamasında kullanılan yöntem farklılığından kaynaklanabileceği gibi ek olarak atıf yapılan çalışmanın 2005 yılında yapılması ve bu süreç içinde işlem sürelerinin kısalması ile bağlantılı olarak hemşire iş yükü süresinin de kısalmış olabileceği şeklinde açıklanabilir. Bu çalışmada radial girişlerde ortalama hemşire iş yükü süresini

86 (58±126) dakika, femoral girişler için 174 (134±218) dakika olarak bulmuşlardır. Ek olarak KKL hemşire iş yükü süresini radial girişlerde, elektif işlemlerde, yalnızca diyagnostik işlem uygulanan hastalarda ve tek damar PKG uygulamalarında daha kısa olarak tesbit etmişlerdir. Hemşire iş yükünü artıran bağımsız belirleyicileri ise femoral erişim, başarısız radyal erişim, birden fazla damar girişimi, girişimsel işlemler, işlem süresi, acil işlemler şeklinde belirlemişlerdir

Sunulan çalışmada bulunan ortalama iş yükü sürelerine (82,8 dakika) ek olarak KKL'ı hemşirelerinin sabah çalışma günü başlangıcında yaptıkları genel işlemler için iş yükleri ortalama 31,8 dakika olarak bulunmuştur (bu iş yükünün hesaplanmasında 5 gün boyunca genel işlemlerin oluşturduğu iş yükleri kaydedilip ortalaması alınmıştır). Bu yönüyle bakıldığında toplam iş yükü 114,6 dakikayı bulmaktadır ve bu değer Amoroso ve arkadaşlarının (2005) çalışmasında bulunan ortalama 103 dakikalık iş yüküne yakındır.

Reed ve arkadaşlarının (2018a), koroner anjiyografi ve PKG vakalarından oluşan çalışmada, vakalar arasındaki zaman (room “turnaround time”), 2013 yılı için 20,5±0,82 dakika, iyileştirme çalışmaları sonrasında 2016'da 16,4±1,01 dakika olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda, preoperatif hazırlık sürecinde scrub ve sirküle hemşirelerin ortalama iş yüküne denk gelen bu süre; koroner anjiyografi için 16,7±6,5; PKG için 21,0±6,0; Kalıcı pacemaker implantasyonu için 32,3±8,9 ve Periferik arter/ven girişimleri için 18,8±3,5'dir. İki çalışma karşılaştırıldığında koroner anjiyografi ve PKG için vakalar arasındaki zaman benzerdir ve çalışmanın yapıldığı KKL'nın operasyonel etkinliğinin istendik düzeylere yakın olduğuna işaret etmektedir. Reed ve arkadaşlarının (2018a) KKL etkinliği ve verimliliğinin artırılmasına yönelik bu projelerinde > 22 dakikalık bir geri dönüş süresi durumunda, hemşirelerden bunun nedenini açıklayan bir form doldurmaları istenmiştir. Vakalar arasındaki sürenin artışına yol açan nedenler, hasta hazırlığı ve recovery alanındaki gecikmeler olarak belirlenmiştir (ör: onam belgesinin imzalatılması, intravenöz kateter yerleştirme, hastanın tuvalete gitmesi gibi nedenlere bağlı gecikmeler). Ek olarak KKL hemşireleri arasındaki iletişim sorunlarının da gecikmelere yol açtığını tesbit etmişlerdir. Hasta naklindeki gecikmelerin nedenleri ise postoperatif derlenme odasında veya serviste yeterli yatak olmayışından kaynaklanan gecikmeler; KKL hemşireleri ile servis hemşireleri arasında verbal iletişim ve raporlamada yaşanan gecikmeler ve shiftte çalışan hemşire sayılarındaki değişiklikler olarak

belirlenmiştir. Bu gecikmeleri önleyebilmek için her bir KKL'ı odasına görevleri açıkça tanımlanmış 3 hemşire (veya 2 hemşire 1 teknisyen) atanması yoluna gitmişlerdir (bir tanesi yeni hastanın kabulü, bir diğeri eski hastanın transferi, üçüncü hemşire ise oda devrine- room turnover yardım şeklinde). Yapılan çalışmada KKL'da işlem akışlarını engelleyen nedenlere yönelik veri toplanmamış olmakla birlikte benzer sorunların zaman zaman yaşanmakta olduğu araştırmacının deneyimleri ile sabittir ve bu alanda da bir ek çalışma yapılması gerekmektedir.



## 8. SONUÇ ve ÖNERİLER

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarlarında görev yapan hemşirelerin görev, yetki ve sorumluluk alanları ile ilişkili iş yüklerini analiz etmek ve KKL laboratuvarı hemşireleri çalışma standartlarına bu açıdan katkı sunmak amacıyla yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Çalışmaya dahil olan toplam hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları KVH epidemiyolojisi ile uyumludur. Hastaların yaş ortalaması 62,5, %61,5'i erkek, %38,5'i kadın olarak belirlendi.

Araştırmanın yapıldığı KKL'da yapılan işlemlerin büyük kısmı %48,7 ile koroner anjiyografi uygulaması idi. Periferik arter /ven hastalığı girişimsel tedavi işlemleri %12,8 ile en az uygulanan işlemdi.

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarında en yoğun işlem saat aralığı %38,5 ile 10.<sup>00</sup>-13.<sup>00</sup> saatleri olarak belirlendi. İşlem saati ile üniteadaki hemşire sayıları ilişkisi incelendiğinde işlemlerin %46,2'sinin üniteye 3 hemşirenin çalıştığı zaman aralığına denk geldiği görüldü.

Hastaların KKL'na girişi ve çıkışı açısından süre faktörü incelendiğinde Grup IV: Periferik Arter/Ven Hastalığı Girişimsel Tedavi işlemlerinin 140,6 dk ile en uzun işlem olduğu belirlendi. En kısa süreli işlem ise ortalama 23,8 dk süre ile Grup I: Koroner Anjiyografi işlemi idi.

Operasyon süresi girişimsel işlem için “damara giriş ve işlemin bitişi” arasındaki süredir ve bu açıdan değerlendirildiğinde yine Grup IV: Periferik Arter/Ven Hastalığı Girişimsel Tedavi işlemlerinin 111,6 dk süre ile en uzun işlem olduğu görüldü. En kısa operasyon süresi 7,1 dakika ile koroner anjiyografi grubunda bulundu.

Yapılan istatistiksel karşılaştırma sonucu işlem grupları arasında hastaların üniteye giriş-çıkış süreleri ve operasyon süreleri dağılımları açısından anlamlı fark görüldü.

Üniteye geliş biçimlerine göre olguların toplamda %66,7'nin randevulu geliş, %28,2' sinin yatan hastalar ve %5,1'nin ise acil hasta gelişlerinin oluşturduğu belirlendi ve sonuç istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir.

Girişimler için kullanılan damar yolu incelendiğinde toplam 41 girişimin %79,5'inin femoral arter, %20,5'nin subklavian ven ve %5,1'inin ise brakial arter girişlerinin oluşturduğu görüldü

Koroner anjiyografi işlemlerinin %100'ü, PKG'in %85'i, periferik girişimleri 60,0'ı "sedasyonsuz lokal anestezi" ile, kalıcı pacemaker takılması işlemlerinin %100'ü "lokal anestezi- bilinçli sedasyon" yöntemi ile gerçekleştirildi.

Perkütan koroner girişim işlemlerinin %71,4'ünde, koroner anjiyografi işlemlerinin %10,5'inde, periferik arter/ven hastalığı girişimsel tedavi işlemlerinin %100'ünde preoperatif antikoagülan tedavi uygulandı. Kalıcı pacemaker implantasyonlarında preoperatif antikoagülan tedavinin hiç uygulanmadığı saptandı. İntraoperatif antikoagülan tedavi tüm işlem gruplarında uygulandı.

İşlem sırasında acil ilaç uygulamaları yalnızca periferik arter/ven hastalığı girişimsel tedavisi işlemlerinin %20'de gerekli oldu.

Scrub hemşirelerin preoperatif iş yükü koroner anjiyografi için ortalama 7,7 dakika, PKG için 10,0 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için 16,6 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için 7,6 dakika olarak bulundu. Kalıcı pacemaker uygulamalarında preoperatif scrub hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü.

Scrub hemşirelere ait intraoperatif dönem iş yükü, koroner anjiyografi için ortalama 8,1 dakika, PKG için ortalama 34,0 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu ortalama için 66,0 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 113,6 dakika bulundu. Periferik arter/ven tedavi girişim uygulamalarında scrub hemşire intraoperatif dönem iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü.

Scrub hemşirelere ait postoperatif dönem iş yükü, koroner anjiyografi için ortalama 3,3 dakika, PKG için ortalama 4,0 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 7,3 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 8,6 dakika olarak bulundu. Periferik arter/ven tedavi girişim uygulamalarında scrub hemşire postoperatif döneme iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü.

Scrub hemşirelere ait toplam iş yükü (preop.-introap.-postop) dağılımları, koroner anjiyografi için ortalama 19,2 dakika, PKG için ortalama 48,0 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 90,0 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 129,8 dakika bulundu. Periferik arter/ven tedavi girişim uygulamalarında toplam scrub hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü.

Sirküle hemşirelere ait preoperatif iş yükü, koroner anjiyografi için ortalama 8,9 dakika, PKG için ortalama 11,0 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 15,6 dakika ve periferik arter/ven işlemleri için ortalama 11,2 dakika olarak bulundu. Kalıcı pacemaker implantasyonu uygulamalarında sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü.

Sirküle hemşirelere ait intraoperatif iş yükü, koroner anjiyografi için ortalama 0,5 dakika, PKG için ortalama 20,5 dakika kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 4,2 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 15,8 dakika bulundu. Perkütan Koroner girişim uygulamalarında introoperatif dönem sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü.

Sirküle hemşirelere ait postoperatif iş yükü, koroner anjiyografi için 5,8 dakika, PKG için 11,6 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için 14,6 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için 32,7 dakika olarak bulundu. Periferik arter/ven girişim uygulamalarında postoperatif dönem sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü.

Sirküle hemşirelere ait toplam iş yükü(preop.-introap.-postop), koroner anjiyografi için ortalama 15,3 dakika, PKG için ortalama 43,2 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 34,6 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 59,7 dakika bulundu. Periferik arter/ven girişim uygulamalarında toplam sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü.

Scrub ve sirküle hemşirelere ait toplam iş yükü, koroner anjiyografi için ortalama 34,7 dakika, PKG için ortalama 91,2 dakika, kalıcı pacemaker implantasyonu için ortalama 124,6 dakika ve periferik arter/ven girişimleri için ortalama 187,3 dakika olarak bulundu. Periferik arter/ven girişim uygulamalarında toplam (Preop.-Introap.-



Postop.) scrub+sirküle hemşire iş yükünün diğer 3 gruba göre istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü.

Ayrıca KKL işleyişi açısından ünitenin genel hazırlık işlemleri ile ilgili: ‘randevu listesi kontrolü ve işlem panosuna kayıt; iş bölümü, anjiyografi cihazının işleme hazır hale getirilmesi (açma, hareket kontrolü); bilgisayarların açılması; malzeme sayımı (işlem için gerekli malzemelerin sayı ve içerik kontrolü, eksik +malzeme istemi); diğer tıbbi cihazların ve acil müdahale ekipmanının kontrolü (defibrilatör check list, acil arabası ilaç ve malzeme kontrolü; O<sub>2</sub> ve aspirasyon malzemeleri hazırlığı gibi hemşirelik faaliyetleri için 5 günlük iş yükü ortalaması 31,8 dakika olarak bulundu.

### **Öneriler;**

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarlarının etkinliği ve verimliliği açısından bu ünitelerde çalışan hemşire sayısının belirlenmesinde işlem odası sayısı ve yapılan işlemlerin çeşitliliği ile bağlantılı hemşire iş yüklerinin göz önüne alınması,

Kardiyak kateterizasyon laboratuvarında yapılan her farklı işlem için hemşire iş yüklerinin ayrı ayrı hesaplanması,

Gün içinde yapılacak işlem sayıları ve çeşitliliğinin planlamasında işlem süreleri ve hemşire sayısı gibi etkenlerin dikkate alınması,

Gün içinde işlemlerin yoğunluklu olarak gerçekleştiği zaman dilimleri belirlenerek, hemşirelerin sayı ve çalışma düzenlerinin bu zamanlarda yoğunlaşacak şekilde yapılması,

Özellikle tedavi edici girişimsel kardiyak işlemlerin hemşire iş yükünün daha fazla olması nedeniyle PKG, kalıcı pacemaker implantasyonu ve periferik arter/ ven girişimlerinde işlem başına  $\geq 2$  sirküle hemşire bulundurulması,

Periferik arter/ ven girişimleri gibi çok uzun süreli işlemlerin hemşire sayısının fazla olduğu saat aralıklarına planlanması önerilmektedir.

## 9. KAYNAKLAR

- Aboyans, V., Baumgartner, I., Cremonesi, A., Fowkes, F. G. R., Minar, E. Et al. (2012), Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) Periferik Atardamar Hastalıklarının Tanı ve Tedavisi Görev Grubu.
- Accreditation for Cardiovascular Excellence (ACE) (2015), ACE Standards for Catheterization Laboratory Accreditation.
- Amoroso, G., Sarti M., Puma, L.F, Canovab, A., Bellucci, R., et al. (2005), Clinical and procedural predictors of nurse workload during and after invasive coronary procedures: the potential benefit of a systematic radial access. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 4(3), 234-41
- Arı, H., Arı, S., Koca, V., Bozat, T. (2011), Bir Erişkinde Perimembranöz Ventriküler Septal Defekt ve Sekundum Atriyal Septal Defektin Eşzamanlı Olarak Transkateter Tedavisi: Türkiye'deki İlk Uygulama. *Türk Kardiyol Dern Arş-Arch Turk Soc Cardiol* 2011;39(2):150
- Armsby, L., Beekman R. H., Benson L., Fagan, T., Hagler, D. J. et al. (2014), SCAI Expert Consensus Statement for Advanced Training Programs in Pediatric and Congenital Interventional Cardiac Catheterization. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 84, 779 –784
- Avşar, A., Akci, Ö., Beyter, M.E. (2011), Aterosklerozun Patogenezi (Aterogenez). *Türkiye Klinikleri J Cardiol-Special Topics*.;4(2):1-15
- Aydın, M., Çetiner, M. A. (2009), Kalp Kapak Hastalıklarında Perkütan Yaklaşımlar. *Anadolu Kardiyol Derg*, 9.
- Bashore, T.M., Balter, S., Barac, A., Byrne, J. G., Cavendish, J.J. et al. (2012), 2012 American collage of cardiology foundation/society for cardiovascular angiography and interventions expert consensus document on cardiac catheterization laboratory standards update. *Journal of the American College of Cardiology*, Vol.59, No.24, 2221–305.
- Berilgen, R., Yeşil, İ., Ertaş, F., Kocabaş, U., Düzel, B. ve ark. (2013), Clinical characteristics, background illnesses and in-hospital mortality rates of patients

- who has a temporary pacemaker implanted. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 4(2).
- Bozkaya, H., Koçyiğit, A. (2015), Periferik Arteriyel ve Venöz Trombozların Tedavisinde Girişimsel Radyoloji. *Türk Radyoloji Seminerleri*, 3(3), 277-286.
- Bozkurt, K. A. (eds) (2016), Periferik Arter ve Ven Hastalıkları Ulusal Tedavi Kılavuzu İstanbul, Bayçınar Tıbbi Yayıncılık.
- Bozkurt, S., Ayrik, C. (2016), Aritmilerin Birinci Basamakta Yönetimi. *Türkiye Klinikleri Family Medicine- Special Topics*, 7(1), 24-36.
- Carreras, E. T., Williams, D. O. (2018), Interventional Cardiology: The In and the Out. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, 11(4).
- Catapano, A. L., Graham I., Backer G., Wiklund, O., Chapman, M. J. et al. (2016), Dislipidemilerin Tedavisine İlişkin 2016 ESC/EAS Kılavuzu. *Avrupa Kalp Dergisi (European Heart Journal), Türk Kardiyol. Dern. Arş*, 2017.
- Ceylan, İ., Köksoy, C. (2016), Lenf Sistemi ve Hastalıkları. İçinde: Lenfödemde Tanı ve Görüntüleme. Ceylan İ, (eds), Ankara: Türk Cerrahi Derneği Yayınları, s:77-84.
- Çelik, S., Usta Yeşilbalkan, Ö. (Çev.) (2015), Dahili ve Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği. Hogan, M. A., Dentlinger, N. C., Ramdin, V., Medical-Surgical Nursing., Ankara; Nobel.
- Çınar, C., Oran, I. (2015), Temel Anjioplasti: Balon/Stentler ve Özellikleri. *Türk Radyoloji Seminerleri*, 3(3), 255-262.
- Çiftci, E., Çakır, O. (2018), Kanamamış İntrakranial Anevrizmalarda Endovasküler Tedavi. *Türk Radyoloji Seminerleri*, 6(1), 27-44.
- Çil, E., B. (2015), Alt Ekstremitte Varis Tedavisi. *Türk Radyoloji Seminerleri*. 3: 316-327.
- Dehmer, G. J., Weaver, D., Roe, M. T., Milford-Beland, S., Fitzgerald, S. et al., (2012). A contemporary view of diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention in the United States: A report from the CathPCI Registry

- of the National Cardiovascular Data Registry, 2010 through June 2011. *Journal of the American College of Cardiology*, 60(20), 2017-2031.
- Demirsoy, N. (2010), Kardiyovasküler Hastalıkların Epidemiyolojisi. *FTR Bil Der* 2010;13 Özel Sayı:4-9.
- Demirtaş, S. Tiryakioğlu, O., Çalışkan, A., Güçlü, O., Yümün, G. (2014), Endovasküler Aortik Onarımda Tek Merkez Deneyimi: Teknik ve Klinik Yönlerin İncelenmesi-Single Center Experience İn Endovascular Aortic Repair: Review Of Technical And Clinical Aspects. *Dicle Medical Journal / Dicle Tıp Dergisi*, 41(3), 564-573.
- Deniz, Çağatay (2009), Akut Romatizmal Ateş Tanısı Alan Hastaların Klinik, Epidemiyolojik ve Laboratuvar Yönünden Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, T.C. Sağlık Bakanlığı ZeynepKamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, (Şef: Uzm. Dr. Feyza Yıldız).
- Dzuba, D. O., Zhurovska, Yu. M., Loskutov, O. A. (2017), The questions of anesthesia in interventional cardiology. *Emergency Medicine*, 0(1.80), 125-128.
- Ekim, M., Ekim, H., Yılmaz Keser, Y., Özdemir, Z.T. (2015), The effects of lymphatic massage on serum lipid levels and venous flow in patients with lymphedema. *Eastern Journal of Medicine*, 5.
- Erdem, A., Yazici, M. (2012), The Cardiac Electrophysiologic Study. *Abant Medical Journal*, 1(2), 99-103.
- Erkus, E., Altıparmak, İ., Demirbag, R. (2015). Preoperative Evaluation Before Non-Cardiac Surgery in Patients with Percutaneous Coronary Intervention: Review. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 35, 118-124.
- Erşen, M., Bozlar, U. (2018), Primer Kardiyomiyopatiler. *Türk Radyoloji Seminerleri*. 6: 170-189.
- Esra, Köroğlu. (2014), Kalp Pili (Pacemaker) Takılan Hastalara Uygulanan Planlı Eğitim ve İzlem Programının Etkinliğinin Belirlenmesi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Programı, Ankara, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sevgisun Kapucu).

- Hajar, R. (2016), Framingham Contribution to Cardiovascular Disease. *Heart Views: The Official Journal of the Gulf Heart Association*, 17(2), 78-81.
- Hibbert, B., Simard, T., Wilson, K. R., Hawken, S., Wells, G. A. et al., (2012). Transradial Versus Transfemoral Artery Approach for Coronary Angiography and Percutaneous Coronary Intervention in the Extremely Obese. *JACC: Cardiovascular Interventions*, 5(8), 819-826.
- Intersocietal Accreditation Commission (IAC) (2018), Standards and Guidelines for Cardiovascular Catheterization Accreditation.
- Gökay, S., Çiçek, D. (2012), Safen ven grefti hastalığı; nedenleri, önlenmesi ve tedavisinde güncel yaklaşımlar- Saphenous vein graft disease: causes, prevention, and contemporary treatment strategies. *Türk Kardiyol Dern Arş- Arch Turk Soc Cardiol* ;40(8):736-743.
- Güldal, M. (2008), İç Hastalıkları Kardiyoloji. İçinde: Kardiyak Aritmiler. Erol Ç, (eds), Ankara: MN Medikal& Nobel Tıp Kitapevi, s: 129-168.
- Güler Eroğlu, A. (2015), Update on diagnosis of acute rheumatic fever: 2015 Jones criteria. *Türk Pediatri Arşivi*, 1-7.
- Gümüş, F., Polat, A., Farsak, B., Alagöl, A. (2013), Endovasküler Aortik Rekonstrüksiyonlarda Anestezi Yaklaşımı-Endovasküler Aortik Rekonstrüksiyonlarda Anestezi Yaklaşımı. *Kosuyolu Kalp Derg* ;16(1):25-31.
- Gümüş, H. (2008), İç Hastalıkları Kardiyoloji. İçinde: Konjenital Kalp Hastalıkları. Erol Ç, (eds), Ankara: MN Medikal& Nobel Tıp Kitapevi, s: 259-272.
- Güneş, T., Yılık, L., Yetkin, U., Yürekli, İ., Özcem, B. ve ark. (2012), Abdominal Aort Anevrizması Tamirinde Açık Konvansiyonel ve Endovasküler Cerrahi Tedavinin Karşılaştırılması. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* ;20(3):515-523.
- İrdem, A., Başpınar, O., Kervancıoğlu, M., Aydın Sahin, D., Kilinc, M. ve ark. (2012), A Retrospective Evaluation of Patients with Infective Endocarditis. *Çocuk Enfeksiyon Dergisi/Journal of Pediatric Infection*, 6(4), 127-132.
- Karakoç, Kumsar, A., Taşkın, Yılmaz, F. (2017), Kardiyovasküler Hastalıklar Risk Faktörlerinden Korunmada Hemşirenin Rolü. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2017, Cilt 2, Sayı 4, 18-27.

- Karaman, B., Özen, A. (2015), Vena Kava Filtre Yerleştirme. *Türk Radyoloji Seminerleri*. 3: 328-335.
- Kern, M. (2006), The Scope of Practice in the Cath Lab: Are there limits as to what cath lab staff should do? *Cath Lab Digest*. Vol.14, No:10.
- Kılıçbay, F., Cındık, N., Melek, E., Yeğin, Z., Mutlu, F., ve ark. (2013), *A Case of Dilated Cardiomyopathy followed in Pediatric Intensive Care Unit*. 4.
- King, S.B., Bates, E.R., Crawford, M., H., Dangas, D. G., Voeltz, M.D., White, J. C. (2015), COCATS 4 Task Force 10: Training in Cardiac Catheterization. *Journal Of The American College Of Cardiology* VOL. 65, NO. 17.
- Knapik, M.L. (2002), Cardiac Catheterization Laboratory Facility Design and Equipment Selection. *Cath Lab Digest*. Cilt: 10, Sayı:12.
- Koylan, N. (2008), İç Hastalıkları Kardiyoloji. İçinde: Hipertansiyonlu Hastaya Yaklaşım. Erol Ç, (eds), Ankara: MN Medikal& Nobel Tıp Kitapevi, s: 25-34.
- Köksoy, C. (2016), Lenf Sistemi ve Hastalıkları. İçinde: Lenfatik Sistem Fizyolojisi. Ceylan İ, (eds), Ankara: Türk Cerrahi Derneği Yayınları, s:31-40.
- Kumbay, E. (2008), İç Hastalıkları Kardiyoloji. İçinde: Kardiyak Kateterizasyon ve Anjiyografi. Erol Ç, (eds), Ankara: MN Medikal& Nobel Tıp Kitapevi, s: 121-128.
- Küçükberber, N., Özdilli, K., Yorulmaz, H. (2011), Kalp Hastalarında Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ve Yaşam Kalitesine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Anadolu Kardiyol Derg*,11: 619-26.
- Marini, A., Naka, K.K., Vakalis, K., Bechlioulis, A., Bougiakli, M. Et Al. (2017), Extent Of Coronary Artery Disease In Patients Undergoing Angiography For Stable Or Acute Coronary Syndromes. *Hellenic Society of Cardiology* 58, 115-121
- Mozaffarian, D., Benjamin, E.J, Go, A.S., Arnett, D.K., Blaha, M.J. et al. (2016), Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update A Report From the American Heart Association 22.

- Naidu S. S., Rao, S.V., Blankship J., Cavendish, J. J., Farah, T. et al. (2012), Clinical Expert Consensus Statement on Best Practices in the Cardiac Catheterization Laboratory: Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 80, 456–464.
- Naidu S.S., Aranow H. D., Box, L.C., Duffy, P.L., Kolansky, D.M. et al. (2016). SCAI Expert Consensus Statement: 2016 Best Practices in the Cardiac Catheterization Laboratory: (Endorsed by the Cardiological Society of India, and Sociedad Latino Americana de Cardiologia Intervencionista; Affirmation of Value by the Canadian Association of Interventional Cardiology–Association Canadienne de Cardiologie d'intervention. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 88, 407– 423.
- Odegard, K. C., Bergersen, L., Thiagarajan, R., Clark, L., Shukla, A. et al., (2014). The Frequency of Cardiac Arrests in Patients with Congenital Heart Disease Undergoing Cardiac Catheterization. *Anesthesia & Analgesia*, 118(1), 175.
- Oğul, H., Eren, S. (2013), Atrial Fibrilasyonlu Hastalarda Radyofrekans Ablasyon Tedavisi Öncesi Pulmoner Venlerin ve Sol Atriyumun Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi. *Türk Radyoloji Seminerleri*, 1(1), 121-130.
- Okay, T., Erdoğan, I. (2008), İç Hastalıkları Kardiyoloji. İçinde: Kalp Yetersizliği. Erol Ç, (eds), Ankara: MN Medikal& Nobel Tıp Kitapevi, s: 231-244.
- Özen, M., Karaca, E., Yüksel, A. (2011), Kardiyomiyopatilerin Genetik Temeli. *Türkiye Klinikleri Kardiyoloji -Özel Konular*, 4(4), 5-12
- Özmen, F. (2008), İç Hastalıkları Kardiyoloji. İçinde: Perkütan Transluminal Koroner Anjiyoplasti. Erol Ç, (eds), Ankara: MN Medikal& Nobel Tıp Kitapevi, s:505-510.
- Özmen, N., Uz, O., Cingözbay, B. Y., Yiğiner, O. (2011), Successful percutaneous retrieval of a broken intravascular ultrasound catheter tip from inside the renal artery. *Archives of the Turkish Society of Cardiology*, 39(6), 505-507.
- Parach, A., Sadeghi-Ghahroudi M., Saeid, Y., Ebadi, A. (2018), The Effect Of Evidence-Based Care Guidelines On Outcomes After Removal Of Arterial Sheath İn Patients Undergoing Angioplasty. *ARYA Atheroscler*, 14(6), 237-41
- Pijls, N. H. J., Fearon, W. F., Tonino, P. A. L., Siebert, U., Ikeno, F. Et al., (2010).

- Fractional Flow Reserve Versus Angiography for Guiding Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Multivessel Coronary Artery Disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 56(3), 177-184.
- Polat, A. (eds) (2016) Endovasküler Cerrahiye Giriş Temel Tel ve Kateter Teknikleri. İstanbul. Bayçınar Tıbbi Yayıncılık.
- Polat, C., Enç, N. (2015), Erişkinlerde Konjenital Kalp Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. *Türk Kardiyol Dern Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 6(11), 138-150
- Reed, G. W., Hantz, S., Cunningham, R., Krishnaswamy, A., Ellis, S. G. et al. (2018a), Operational Efficiency and Productivity Improvement Initiatives in a Large Cardiac Catheterization Laboratory. *JACC. Cardiovascular Interventions*, 11(4), 329-338.
- Reed, G. W., Tushman, M. L., Kapadia, S. R. (2018b), Effective Operational Management in the Cardiac Catheterization Laboratory. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(20), 2507-2517.
- Sağ, S., Güllülü, S. (2014), Çoklu Kalp Kapak Hastalıklarında Yönetim-Management Of Multivalvular Heart Disease. *Türk Kardiyoloji Dernegi Arsivi-Archives of the Turkish Society of Cardiology*, 42(7), 675-684.
- Şahan, C., Sözmen, K., Doğanay, S., Ünal, B. (2015), Türkiye’de Kalp Ve Damar Hastalıkları Sıklıklarındaki Değişimin Değerlendirilmesi. *Türk J Public Health* 2015;13(1)
- Şaylan, A., Yetkin Tezcan, B., Öztürk Kazancı, D., Altınkaya Chavush, M., İnce Yılmaz, E. ve ark. (2018), Eşzamanlı Torakal ve Abdominal Endovasküler Stent Greft Rekonstrüksiyonu Uygulamasında Deksmetomidin Kullanımı-Dexmedetomidine Use in Application of Simultaneous Thoracic and Abdominal Endovascular Stent Graft Reconstruction. *Journal of Cardio-Vascular-Thoracic Anaesthesia and Intensive Care Society* 24(3): 132-135
- Taşolar, H., Taşolar, S., Pekdemir, H. (2013), Akut Pulmoner Embolide Perkütan Girişimsel Teknikler. *Bozok Tıp Dergisi*, 2:(50-57).
- Onat A. (eds) (2017), TEKHARF 2017 Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük. İstanbul. Logos Yayıncılık.



- Timmis, A., Townsend, N., Gale, C., Grobbee, R., Maniadakis, N. et al. (2018), European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2017. *European Heart Journal* (2018) 39, 508–577
- Townsend, N., Nichols, M., Scarborough, P., Rayner, M. (2015), Cardiovascular Disease In Europe — Epidemiological Update 2015. *European Heart Journal*, 36(40), 2696-2705.
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2019), 2019 Hipertansiyon Tanı ve Tedavi Klavuzu.
- Türkiye Halk Sağlığı Kurumu (2015), Türkiye Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2015-2020).
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2019), Ölüm Nedeni İstatistikleri 2018. Sayı: 30626, 26 Nisan 2019.
- Türk Kardiyoloji Derneği (TKD) (2005), Girişimsel Kardiyolojide Yetkinlik Kılavuzu. *Türk Kardiyol Dern Arş*; 33:0-0.
- Türk Kardiyoloji Derneği (TKD) (2007), Perkütan Koroner ve Valvüler Girişimlerde Hemşirelik Bakım Kılavuzu.
- Vahanian, A., Alfieri, O., Andreotti, F., Antunes, M. J., Barón-Esquivias, G. Et al. (2012), Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *European Heart Journal*, 33(19), 2451-2496.
- Yağan, Ö., Özyılmaz, K., Taş, N., Hancı, V. (2015), A Retrospective Analysis of Comparison of General Versus Regional Anaesthesia for Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. *Turkish Journal of Anesthesia and Reanimation*, 43(1), 35-40.
- Yıldız, A. Kaya, H., Ertaş, F., Polat, N., Aydın, M. ve ark. (2014), Perkütan Mitral Balon Valvüloplasti Kısa Dönem Takip Sonuçları: Tek Merkez Deneyimi. *Dicle Medical Journal*, 41(4), 695-699.
- Yüce, M., Özer, O., Çakıcı, M., Sarı, İ., Davutoğlu, V. ve ark. (2011), Sekundum Atriyal Septal Defektlerin Amplatzer Cihazı ile Kapatılması. *Türk Kardiyol Dern Arş- Arch Turk Soc Cardiol* 2011;39(1):35-40

WHO Cardiovascular diseases (CVDs) (2016), Erişim Tarihi:30.05.2019

[http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/en/)

[www.emjreviews.com](http://www.emjreviews.com), Erişim tarihi: 10 Temmuz 2018.



## 10. EKLER

### EK 1. Etik Kurul Onayı

Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu

29.03.2019

*Sayın* Dr.Öğr.Üyesi.Mahmure AYGÜN



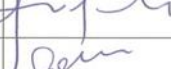




Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu yapılan inceleme sonucunda planladığı “**Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşirelerinin Sorumlulukları ve İş Yükü Analizi**” isimli araştırmanızın kurulumuzun 29.03.2019 tarihli toplantısında etik yönden uygun olduğuna karar verilmiştir.



Etik Kurul Başkanı  
Prof.Dr.Can Polat EYİGÜN

## EK 1. Etik Kurul Onayı

T.C.  
BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Tarih: 29.03.2019 Toplantı Sayısı:27	Karar No: 2019/27-04			
	Dr.Öğr.Üyesi.Mahmure AYGÜN'ün planladığı "Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşirelerinin Sorumlulukları ve İş Yükü Analizi" konulu araştırma incelendi, yapılan inceleme sonucunda araştırmanın etik yönden uygun olduğuna karar verildi.			
<b>ÜYELER</b>				
Adı soyadı	Alanı	Bölümü	Katılım	İmza
Prof.Dr.Can Polat EYİĞÜN	Tıp Fakültesi	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.D	Etik Kurul Başkanı	
Prof.Dr.Leman ŞENTURAN	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Bölümü	Etik Kurul Başkan Yardımcısı	
Prof.Dr.Fatma ÇELİK	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Beslenme ve Diyetetik Bölümü	Üye	
Doç.Dr.Şölen HİMMETOĞLU	Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyokimya A.D.	Raportör	
Doç.Dr.Burcu KARADUMAN	Diş Hekimliği Fakültesi	Periodontoloji A.D.	Üye	
Dr.Öğr.Üyesi Zeynep HOŞBAY	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	Üye	
Dr.Öğr.Üyesi.Ayşe Dilşad YAKUT	Eğitim Fakültesi	Özel Eğitim	Üye	

## EK 2. Kurum Onayı

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Sağlık Müdürlüğü  
S.B.Ü.İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi

### BİLİMSEL KURUL TOPLANTI TUTANAĞI


Toplantı Tarihi :24.04.2019  
Başhekim :Prof.Dr.Özgür YİĞİT  
Üyeler :Op.Dr.Yusuf KARALI – Uz.Dr.Mehmet Emin PİŞKİNPASA – Mükerrer ALPAK  
– Meral KURT DURMUŞ – Serpil KAYALI – Şaduman ÖZMAY


### KARAR

Hastanemizde Koroner Anjiyografi Ünitesinde hemşire olarak görev yapmakta olan Özlem KAÇAR'ın "Kardiyak Kataterizasyon Laboratuvarı Hemşirelerinin Sorumlulukları ve İş Yükü Analizi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması için 01.05.2019 ve 30.06.2019 tarihleri Koroner Anjiyografi Laboratuvarında hasta sosyo demografik, klinik ve işleme yönelik genel veriler kaydedilecek olup, bu nedenle gerekli hasta bilgilerinin tarafına verilebilmesi talebi incelenmiştir.

Adı geçenin yapacağı çalışma bilgi güvenliği ile bilimsel çalışmanın etkinliği açısından değerlendirilerek hastanemizde gerçekleştirilmesi uygun bulunmuş olup, çalışmanın gelişim aşamalarının, değişiklik durumunun ve çalışmanın sonlanma zamanı ile ilgili Bilimsel Kurulu'na bilgi verilmesine karar verilmiştir.


  
Prof.Dr.Özgür YİĞİT  
Başhekim

  
Op.Dr.Yusuf KARALI  
Başhekim Yardımcısı


  
Uz.Dr.Mehmet Emin PİŞKİNPASA  
İç Hast. Kln. Eğ. Gör.

  
Mükerrer ALPAK  
İd.ve Mali İş. Müd.

  
Şaduman ÖZMAY  
Sağ. Bak. İltiz. Müd.

  
Serpil KAYALI  
İd. ve Mali İş. Müd. Yar.  
Eğ. An. Ge. Sor.

  
Meral KURT DURMUŞ  
Müdür Yardımcısı

  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü  
S.B.Ü.İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Op. Dr. Yusuf KARALI  
Diploma Tescil No: 21447  
Başhekim Yardımcısı

### EK 3. Veri Toplama Formu

#### Form I: Sosyodemografik ve İşleme Yönelik Genel Veriler

Sosyodemografik Veriler	
Yaş:	
Cinsiyet	1. Kadın 2. Erkek
Yapılan İşlem:	
Girişimsel İşleme Yönelik Genel Veriler	
İşlemin Yapıldığı Saat Aralığı	1. 08 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup> 2. 10 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> 3. 13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup> 4. 15 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup> 5. 17 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>
İşlem Saatindeki Hemşire Sayısı	1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6
Toplam İşlem Süresi ( <i>Hastanın Üniteye Girişi ve Çıkışı</i> ) (dakika)	
Operasyon Süresi ( <i>Damar Girişi ile İşlem Bitişi Arasındaki Süre</i> ) (dakika)	
Hasta Geliş Biçimi	1.Randevulu 2.Yatan (Servis veya Yoğun Bakım) 3.Acil
Girişim ( <i>İğne Ponksiyon</i> ) Alanı	1.A. Femoral 2.A. Radial 3. A. Brakial 4.Femoral Ven 5. Sağ/Sol SubKlavien Ven 6. A. Poplietal
İşlemin Tamamlanma Durumu	1. Evet 2. Hayır
Sorumlu Personel	1. Hekim 2. Scrub Hemşire 3. Sirküle Hemşire 4.Diğer...
Kullanılan Ekipman-Malzeme	1. Angigrafi Örtü Seti 2. Kateter ve Klavuz Teller 3.Pacemaker 4. Cerrahi Alet Seti 5. Balon-Stent 6. Sheat 7. Diğer
Anestezi-Sedasyon	1.Lokal anestezi + Bilinçli Sedasyon 2. Lokal An. + Sedasyonsuz
Preop. Antikoagülan Tedavi	1. Evet 2. Hayır 3. Acil/YB' de uygulanmış
İşlem Sırasında Kullanılan Acil İlaçlar	1.Var 2.Yok
Kontrast Madde Kullanımı	1.Var 2.Yok
Kontrast Madde Miktarı	1. <100 cc 2. 100-200 cc 3.> 200 cc
Komplikasyonlar	
İşlem süresini etkileyen durumlar ( <i>Ek eylemler, beklenmeyen sorunlar</i> )	1. Acil hasta gelişi 2. Eksik ilaç, malzeme 3. Hekim ilişkili gecikmeler 4. Hemşire ilişkili gecikmeler 5. Temizlik personeli ile ilişkili gecikmeler 6. Hasta transferinde gecikmeler 7. Diğer: ....

## EK 4. Veri Toplama Formu

### Form II: Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarı Hemşiresi Sorumluluk Alanları ve İşyükü Cetveli

A. İş Günü Başlangıcındaki Genel Hazırlık İşlemleri: Hemşire Sorumlulukları		Süre	
1.Randevu listesi kontrolü ve işlem panosuna kayıt, iş bölümü 2.Angiografi cihazı işlem hazırlığı ( <i>açma, hareket kontrolü</i> ), bilgisayarların açılması 3.Malzeme sayımı ( <i>işlem için gerekli malzemelerin sayı ve içerik kontrolü, eksik malzeme istemi</i> ) 4.Diğer tıbbi cihazların ve acil müdahale ekipmanının kontrolü ( <i>defibrilatör check list, acil arabası ilaç ve malzeme kontrolü, O<sub>2</sub> ve aspirasyon malz.</i> )			
Hemşire Sorumlulukları		Süre	Sirküle Sayısı
B. Preoperatif Dönem	Scrub 1. Kurşun koruyucu ekipmanın giyilmesi 2. Cerrahi hazırlık ( <i>el yıkama, maske, bone, steril gömlek</i> ) 3. İşlem masa hazırlığı ( <i>kateter, sheat yıkama, lokal anestetik ilaç hazırlığı vb.</i> ) 4. Hasta işlem bölgesi antiseptisi ve örtülmesi 5. Personel koruyucu kurşun panel ve ekipmanın yerleştirilmesi, steril örtme 6. Manifold ve kontrast madde hazırlığı, sette hava kontrolü 7. Anjiografi cihaz haz. ( <i>HEAD SIDE pozisyonu</i> ), radyasyon doz ayarı 8. Hekimin steril giyinmesine yardım		
	Sirküle 1. Hastanın YB'dan istemi, teslim alınması, preop. check list kontrolü 2. Hastanın masaya alınması, işlem hakkında bilgilendirme, monitöre bağlanması, vitallerinin kaydı 3. Angio cihazına hasta kaydının açılması 4. Kurşun koruyucu ekipmanın giyilmesi 5. Order edilen ilaç tedavisinin uygulaması 6. Hekimin steril giyinmesine yardım 7. Gerekli ek ilaç ve ek malzeme temini		
C. İntraoperatif	Scrub 1. Hasta kimliği ve yapılacak işlem kontrolü ( <i>time out</i> ) 2. Eş zamanlı yürütülen işlemler: <i>Hekime enstrümantasyon,, Angiografi cihazının işlem masa hareketleri, görüntü alma açılı ayarları, kontrast madde verilmesi, kontrast madde doz takibi, hasta monitorizasyonu, hasta ile iletişim</i> 3. Acil durum ( <i>karrest, solunumsal arrest, vagal reaksiyon vb</i> ) ve komplikasyon yönetimi ( <i>ekibin yönlendirilmesi, hasta ve ekip güvenliğinin sağlanması</i> )		
	Sirküle 1. Order edilen ilaç tedavisi 2. Sedasyon uygulaması 3. Gerekli ek ilaç ve ek malzeme temini		
D. Postoperatif Dönem	Scrub 1. Hasta üstü örtülerin kaldırılması, hasta bilgilendirme 2. Radial girişim: Radial basınç bandının yerleştirilmesi, bölge temizliği 3. Brakial girişim: Sheat üzeri pansuman kapama ve bölge temizliği 4. Femoral girişim: Sheat üzeri pansuman, suture ile kapama, bölge temizliği 5. Sol/Sağ pektoral bölge temizliği ve pansumanı 6. Cihaz konumunun PATIENT TRANSFER moduna alınması		
	Sirküle 1. Hasta transferi, KYB hemşiresine teslim 2. Hemşire formuna işlem kayıtları ( <i>yapılan işlem, kanama, komplikasyon, verilen ilaçlar, vitaller, hasta üzerinde bırakılan sheat vb kateter varlığı</i> ) PACS sistemine görüntü kayıtlarının gönderilmesi, CD basımı, bir sonraki işlem için angio cihazından hasta kaydının silinmesi, PROBEL sistemine sarf malzeme- ilaç vb. kayıtlarının girilmesi, sarf dışı ekipman kayıtları		

## 11. ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Özlem Kaçar

**Doğum Tarihi ve Yeri:** 19.03.1991/Antalya-Finike

**Mail Adresi:** ozlemkacar.07@hotmail.com

**Unvanı:** Hemşire

### Öğrenim Durumu

Derece	Okul Adı ve Bölümü	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı	2019
Lisans	Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu- Hemşirelik	2013
Lise	Finike Cumhuriyet Çok Programlı Lise	2009



## İntihal Raporu

### KARDİYAK KATATERİZASYON LABORATUVARI HEMŞİRELERİNİN SORUMLULUKLARI VE İŞ YÜKÜ ANALİZİ

#### ORJİNALLİK RAPORU

%**9**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**7**

İNTERNET  
KAYNAKLARI

%**1**

YAYINLAR

%**2**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

#### BİRİNCİL KAYNAKLAR

<b>1</b>	<a href="http://old.tkd.org.tr">old.tkd.org.tr</a> İnternet Kaynağı	% <b>3</b>
<b>2</b>	<a href="http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080">www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080</a> İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
<b>3</b>	<a href="http://turkradyolojiseminerleri.org">turkradyolojiseminerleri.org</a> İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
<b>4</b>	<a href="http://www.turkcer.org.tr">www.turkcer.org.tr</a> İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
<b>5</b>	<a href="http://ozelsevghastanesi.com.tr">ozelsevghastanesi.com.tr</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>6</b>	<a href="http://www.tkd-online.org">www.tkd-online.org</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>7</b>	<a href="http://mehmetergenoglu.com">mehmetergenoglu.com</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>8</b>	<a href="http://www.yasamhastaneleri.com">www.yasamhastaneleri.com</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>9</b>	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>