

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TRANSRADİAL KORONER ANJİYOGRAFİ GİRİŞİMİ SONRASI SOĞUK
UYGULAMANIN HASTALARDA AĞRI, EKİMOZ VE KONFOR
DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şeymanur Gökce ÇIŞAN

Hemşirelik Anabilim Dalı

Hemşirelik Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Türkinaz ATABEK AŞTI

TEMMUZ 2025

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TRANSRADİAL KORONER ANJİYOGRAFİ GİRİŞİMİ SONRASI SOĞUK
UYGULAMANIN HASTALARDA AĞRI, EKİMOZ VE KONFOR
DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Şeymanur Gökce ÇIŞAN
225324006**

Hemşirelik Anabilim Dalı

Hemşirelik Tezli Yüksek Lisans Programı

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Türkinaz ATABEK AŞTI
İkinci Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Gülsün ÖZDEMİR AYDIN**

TEMMUZ 2025

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 225324006 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Şeymanur Gökce ÇIŞAN, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "TRANSRADİAL KORONER ANJİYOGRAFI GİRİŞİMİ SONRASI SOĞUK UYGULAMANIN HASTALARDA AĞRI, EKİMOZ VE KONFOR DÜZEYLERİNE ETKİSİ" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı: **Prof. Dr. Türkinaz ATABEK AŞTI**
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

İkinci Danışman: **Dr. Öğr.Üyesi Gülsün ÖZDEMİR AYDIN**
İstanbul Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Nurten KAYA**
İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Hülya KAYA
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Doç. Dr. Hale TOSUN
Balıkesir Üniversitesi

Teslim Tarihi : 18 Eylül 2025
Savunma Tarihi : 18 Temmuz 2025



Yanımda daima destek olan aileme...

ÖNSÖZ

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimim boyunca ilminden, ahlakından, deneyiminden, meslek etiğini kendime örnek aldığım biricik danışman hocam Prof.Dr.Türkinaz Atabek Aştı'ya, Yüksek Lisans eğitimim süresince sabırla, özveri ile tezimin başından sonuna kadar yanımda olan, tüm tecrübelerini bana aktaran eş danışman hocam Dr.Öğr.Üyesi Gülsün Özdemir Aydın'a,

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi Koroner Yoğun Bakım Ünitesindeki ekip arkadaşlarıma,

Eğitim yaşamım boyunca bana destek olan canım aileme ve eşime teşekkür ederim.

Haziran 2025

Şeymanur Gökce ÇIŞAN

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Şeymanur Gökce ÇIŞAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
BEYAN.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR	ix
ÖZET.....	xii
SUMMARY	xiii
1. GİRİŞ	14
1.1 Amaç	17
1.2 Hipotez	17
2. GENEL BİLGİLER.....	18
2.1 Transradial Anjiyografi	18
2.2 Transradial Anjiyografinin Endikasyonları	19
2.3 Transradial Koroner Anjiyografinin Komplikasyonları.....	19
2.3.1 Radial arter oklüzyonu	20
2.3.2 Radial arter spazmı.....	20
2.3.3 Radial arter psödoanevrizması	21
2.3.4 Arteriyovenöz fistül.....	21
2.3.5 Sinir hasarı.....	22
2.3.6 Ağrı.....	23
2.3.7 Kanama.....	24
2.3.8 Hematom ve ekimoz.....	25
2.3.9 Bulantı-kusma	26
2.3.10 Konforda değişim	27
2.4 Transradial Anjiyografi Sonrası TR Band Kullanımı	28
2.5 Transradial Anjiyografi Sonrası Hemşirelik Bakımı.....	29
2.6 Tanılama	31
2.7 Hemşirelik Tanısı	32
2.8 Planlama	32
2.9 Uygulama	34
2.9.1 Lokal komplikasyonların izlenmesi	34
2.9.2 Hasta konforunun sağlanması	35
2.9.3 El egzersizi	36
2.9.4 Elastik bandaj uygulaması.....	37
2.9.5 Soğuk uygulama	37
2.9.6 Hasta eğitimi	38
2.10 Değerlendirme	40
3. GEREÇ VE YÖNTEM	42
3.1 Araştırmanın Tipi	42

3.2 Araştırmanın Amacı	42
3.3 Araştırmanın Değişkenleri	43
3.4 Araştırmanın Yeri ve Zamanı	43
3.5 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	43
3.6 Araştırmaya Alınma Ölçütleri	43
3.7 Araştırmadan Dışlanma Ölçütleri.....	44
3.8 Veri Toplama Araçları.....	44
3.8.1 Hasta bilgi formu	44
3.8.2 Hasta takip formu	44
3.8.3 Laboratuvar izlem formu	45
3.8.4 Ağrı ölçeği-sayısal ağrı değerlendirme skalası	45
3.8.5 Erken postoperatif konfor ölçeği	45
3.8.6 Hematom izlem formu	46
3.9 Veri Toplama Yöntemi.....	46
3.10 Kontrol Grubu	47
3.11 Deney Grubu	48
3.12 Araştırma İzinleri	50
3.13 Verilerin İstatiksel Analizi	51
4. BULGULAR	52
4.1 Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası TR Band Uygulanan Koroner Yoğun Bakıma Kabulü Yapılan Hastaların Bireysel, Hastalık ve Transradial Girişimle İlişkili Özelliklerine İlişkin Bulgular	52
4.2 Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası TR Band Uygulanan Koroner Yoğun Bakımda İzlenen Kontrol ve Deney Grubu Hastalarının İzlem Sürecine İlişkin Bulgular.....	57
4.2.1 Transradial Koroner Anjiyografi Sonrası TR Band Uygulanan Kontrol ve Deney Grubu Hastalarının Koroner Yoğun Bakıma Kabul Sonrası (1-6 saat aralığında) TR Band Çıkarılmadan Önceki Hastaların Yaşadığı Semptom ve İzlem Sonuçlarına İlişkin Bulgular.....	58
4.2.2 Transradial Koroner Anjiyografi Sonrası TR Band Uygulanan Kontrol ve Deney Grubu Hastalarının Koroner Yoğun Bakımdaki TR Band Çıkarıldıktan Sonraki (7.-24.saat aralığındaki) Aşamaya İlişkin Bulgular	65
5. TARTIŞMA	71
5.1 Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası TR Band Uygulanan Koroner Yoğun Bakıma Kabulü Yapılan Hastaların Bireysel, Hastalık ve Transradial Girişimle İlişkili Özelliklerine İlişkin Bulguların Tartışılması.....	71
5.1.1 Kontrol ve deney grubundaki hastaların bireysel özelliklerinin dağılımının tartışılması.....	71
5.1.2 Kontrol ve deney grubundaki hastalara yapılan transradial koroner anjiyografiye ilişkin özelliklerin dağılımının tartışılması	72
5.1.3 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası (0. saat) laboratuvar değerlerinin tartışılması.....	74
5.1.4 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası (0. saat) ağrı, hematom, kanama ve erken postoperatif konfor düzeylerinin Tartışılması.....	75

5.1.5	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası (0. saat) yaşadıkları semptomların görülme düzeylerinin tartışılması .	76
5.2	Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası TR Band Uygulanan Koroner Yoğun Bakımda İzlenen Kontrol ve deney Grubu Hastalarının İzlem Sürecine İlişkin Bulguların Tartışılması	78
5.2.1	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası (1-6 saat aralığında) TR band çıkarılmadan önceki hastaların yaşadığı semptom ve izlem sonuçlarına ilişkin bulguların tartışılması	78
5.2.2	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrasında (1-6 saat aralığı) TR band çıkarılmadan önceki tr bandın kalış süresi, TR bandın şişirilme hava çekilme miktarına ilişkin bulguların tartışılması	79
5.2.3	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımda TR band çıkarılmadan önceki (1-6 saat aralığı) ağrı puanı, hematoma büyüklüğü ve kanama miktarı ortalamalarına ilişkin bulguların tartışılması	81
5.3	Transradial Koroner Anjiyografi Sonrası TR Band Uygulanan Kontrol ve Deney Grubu Hastalarının Koroner Yoğun Bakımdaki TR Band Çıkarıldıktan Sonraki (7.-24.saat aralığındaki) Aşamaya İlişkin Bulguların Tartışılması.....	83
5.3.1	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra (7.saatte) hastaların ağrı puanları ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulguların tartışılması.....	83
5.3.2	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra (7.-24.saat aralığındaki) hastalarda ağrı, hematoma, ekimoz ve ödem gelişimine ilişkin bulguların tartışılması..	84
5.3.3	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra (24.saat sonundaki) hastaların ağrı ve epk ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulguların tartışılması.....	86
6.	SONUÇ ve ÖNERİLER.....	88
	KAYNAKLAR	91
	EKLER.....	101
	ÖZGEÇMİŞ.....	119

KISALTMALAR

AVF	: Radial Arteriyovenöz Fistül
CTZ	: Kemoreseptör Tetikleyici Bölge
DM	: Diyabetüs Mellitus
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EKG	: Elektrokardiyografi
EPKÖ	: Postoperatif Konfor Ölçeği
IASP	: Uluslararası Ağrı Araştırmalar Birliği
KAG	: Koroner Anjiyografi
KAG	: Koroner Anjiyografi
KOAH	: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
MI	: Miyokardiyal infarktüs
NIC	: Hemşirelik Girişimlerinin Sınıflandırılması
NOC	: Hemşirelik Hasta Sonuçlarının Sınıflandırılması
NRS	: Numerik Ağrı Skalası
USAP	: Unstabil anjina pectoris
RAO	: Radial Arter Oklüzyonu/Radial Arter Tıkanıklığı
RAS	: Radial Arter Spazmı
TR	: Transradial
TRA	: Transradial Anjiyografi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1. :	Kontrol ve deney grubundaki hastaların bireysel özelliklerinin dağılımı.....	53
Tablo 4.2. :	Kontrol ve deney grubundaki hastalara yapılan Transradial koroner anjiyografiye ilişkin özelliklerin dağılımı.....	54
Tablo 4.3. :	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası (0. saat) laboratuvar değerleri.....	56
Tablo 4.5. :	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası (0. saat) yaşadıkları semptomların görülme düzeyleri.....	56
Tablo 4.6. :	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası TR band çıkarılmadan önceki (1-6 saat aralığı) yaşadıkları semptomların görülme düzeyleri.....	590
Tablo 4.7. :	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrasında (1-6 saat aralığı) TR band çıkarılmadan önceki TR bandın kalış süresi, TR bandın şişirilme hava çekilme miktarına ilişkin bulgular.....	63
Tablo 4.8. :	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımda TR band çıkarılmadan önceki (1-6 saat aralığı) ağrı puanı, hematoma büyüklüğü ve kanama miktarı ortalamalarına ilişkin bulgular.....	64
Tablo 4.9. :	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra (7.saatte) hastaların ağrı puanları ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulgular.....	65
Tablo 4.10. :	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra (7.-24.saat aralığındaki) hastalarda ağrı, hematoma, ekimoz ve ödem gelişimine ilişkin bulgular.....	67
Tablo 4.11. :	Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra (24.saat sonundaki) hastaların ağrı ve EPKÖ ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulgular.....	69

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

- Şekil 3.1.** Deney ve kontrol gruplarında TR band kullanılan hastalarda izlem. 47
- Şekil 3.2.** Araştırmanın uygulanması..... 50
- Şekil 4.1. :** Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası (1-6 saat aralığı) yaşadıkları semptomların görülme düzeyleri.....62
- Şekil 4.2. :** Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımda TR band çıkarılmadan önceki (1-6 saat aralığı) ağrı puanı, hematoma büyüklüğü ve kanama miktarı ortalamaları.....65
- Şekil 4.3. :** Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki (7.saatte) ağrı puanları ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulgular...66

TRANSRADİAL KORONER ANJİYOGRAFİ GİRİŞİMİ SONRASI SOĞUK UYGULAMANIN HASTALARDA AĞRI, EKİMOZ VE KONFOR DÜZEYLERİNE ETKİSİ

ÖZET

Amaç: Bu araştırmanın amacı, transradial koroner anjiyografi [TRA] sonrası uygulanan soğuk uygulamanın, Transradial [TR] band kullanılan hastalarda görülen erken dönem komplikasyonlar [ağrı, hematoma, kanama, ödem, ekimoz, yürüme bozukluğu] ve postoperatif konfor düzeyi üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

Yöntem: Araştırma, deneysel ve karşılaştırmalı bir desenle, ön test-son test kontrol gruplu tasarlanmıştır. TRA sonrası, TR band uygulanan toplam 104 hasta çalışmaya dâhil edilmiştir. Hastalar, rastgele olarak deney [n=52] ve kontrol [n=52] gruplarına ayrılmıştır. Deney grubuna TR banda ek olarak soğuk uygulama yapılırken, kontrol grubuna sadece standart TR band uygulanmıştır. Veriler, laboratuvar parametreleri, ağrı puanları [NRS], Erken Postoperatif Konfor Ölçeği [EPKÖ] ve komplikasyon sıklıkları üzerinden değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmada, işlem sonrası 0. saatte deney ve kontrol grupları arasında ağrı, hematoma, kanama ve konfor düzeyi açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır [p>0,05]. Ancak 1-6 saat aralığında, deney grubunda ağrı, hematoma, ödem, ekimoz ve yürüme bozukluğu oranlarının anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir [p<0,05]. TR bandın kalış süresinin deney grubunda daha kısa olduğu, şişirme hacmi ve hava boşaltılma oranlarının ise daha düşük gerçekleştiği saptanmıştır. 7-24 saat aralığında da ekimoz ve ödem gelişiminin deney grubunda anlamlı şekilde daha az olduğu gözlemlenmiştir. Konfor düzeyi açısından ise gruplar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Sonuç: Elde edilen bulgular, soğuk uygulamanın transradial anjiyografi [TRA] sonrası gelişen lokal komplikasyonları azaltmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak postoperatif konfor düzeyi üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı görülmüştür. Bu doğrultuda, hemşirelik bakımında soğuk uygulama; girişim sonrası gelişebilecek komplikasyonların önlenmesinde güvenli ve etkili bir destekleyici yöntem olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Sözcükler: Transradial anjiyografi, TR band, soğuk uygulama, ağrı yönetimi, konfor düzeyi

COLD APPLICATION AFTER TRANSRADIAL CORONARY ANGIOGRAPHY INTERVENTION EFFECT ON PAIN, ECCHYMOSIS, AND COMFORT LEVELS IN PATIENTS

SUMMARY

Objective: This study aims to evaluate the effect of cold [ice] application following transradial coronary angiography [TRA] on early postoperative complications [pain, hematoma, bleeding, edema, ecchymosis, and ambulation difficulty] and postoperative comfort in patients who underwent TRA with TR band application.

Method: This research was conducted using an experimental, pretest-posttest control group design. A total of 104 patients who underwent TRA and TR band application were included in the study. Patients were randomly assigned to an experimental group [n=52] and a control group [n=52]. While the experimental group received an additional cold [ice] application over the TR band, the control group received only the standard TR band care. Data were collected through laboratory parameters, pain scores [NRS], the Early Postoperative Comfort Scale [EPKÖ], and complication frequencies.

Results: At the 0th hour after the procedure, no statistically significant differences were found between the experimental and control groups regarding pain, hematoma, bleeding, or comfort levels [$p>0.05$]. However, during the 1st–6th hour period, the experimental group showed significantly lower rates of pain, hematoma, edema, ecchymosis, and ambulation difficulty [$p<0.05$]. The duration of TR band retention was shorter in the experimental group, and both inflation volume and air withdrawal amounts were lower. From the 7th to 24th hour, the incidence of ecchymosis and edema also remained significantly lower in the experimental group. No significant difference was found between groups in terms of postoperative comfort levels.

Conclusion: The findings indicate that ice application effectively reduces local complications following TRA. However, it does not create a significant difference in postoperative comfort levels. Therefore, cold application can be considered a safe and effective supportive nursing intervention for preventing post-procedural complications.

Keywords: Transradial angiography, TR band, cold application, pain management, comfort level

1. GİRİŞ

Kardiyovasküler hastalıklar, dünyada erişkin bireylerde mortalite ve morbiditenin en sık karşılaşılan nedenlerin başında gelmektedir [1]. Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ]'ne göre 2020 yılında 20 milyon birey, Kardiyovasküler Sistem Hastalık [KVH] nedeni ile yaşamını yitirmiştir. Bu sayının, 2030 yılı itibariyle 24 milyona yükseleceği tahmin edilmektedir [2].

Toplumda yaşayan bireylerin %70'inin koroner arter hastalığı nedeni ile öleceği ve yine başka damar hastalıkları ile birlikte inmelerinde koroner arter hastalıklarına eşlik edeceği öngörülmektedir. Ülkemizde Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK] tarafından 2021 yılında ölüm nedenlerinin başında %33,4 ile dolaşım sistemi hastalıklarının yer aldığını belirledi. Dolaşım sistemi hastalıklarından kaynaklı ölümlerin alt ölüm nedenleri incelendiğinde, %41,8'inin iskemik kalp hastalıklarından, %23,3'ünün diğer kalp hastalıklarından, %18,9'unun serebro-vasküler hastalıklardan dolayı yaşamını kaybettiği belirtilmektedir [3].

Kalp hastalıklarının gelişmesinde çeşitli faktörler yer almaktadır Bunların başında; yaş, cinsiyet, ailede hastalık öyküsünün olması, bireyin hipertansiyon, diyabetüs mellitus [DM], obezite gibi kronik hastalıklara sahip olması, sigara, alkol kullanımı ve hareketsizlik yer almaktadır [4,5].

Koroner arter hastalıklarının tanı ve tedavisi yaşam süresinin uzatılması, yaşam kalitesinin ve konfor düzeyinin artırılmasında son derece önemli bir yere sahiptir. Bu hastalık, tanı yöntemlerinden biri olan koroner anjiyografi girişimi ile belirlenmektedir [6].

Koroner anjiyografi radial, brakial ya da femoral arter kullanılarak yapılmaktadır. Günümüzde ise, sıklıkla transradial anjiyografi işlemi uygulanmaktadır. Koroner anjiyografi sonrası, vasküler girişim yeri komplikasyonları da oldukça sık görülmektedir. En sık görülen komplikasyonlar ise, hipotansiyon, kanama, hematoma ve bölgesel ağrıdır

[7]. Özellikle hastalarda anjiyografi sonrası kanamayı durdurmak, damar hemostazını sürdürmek son derece önemlidir.

Özger [2008]'in araştırma bulgularında %19,1 oranında kanama [8], Berry ve ark. [2004]'ün çalışma sonuçlarına göre ise hastaların%21'inde minör kanama, %22'sinde ağrı olduğu belirlenmiştir [9]. Kılıç ve ark. [2023]'ün çalışmasında ise, her 20 hastadan birinde işlem sonrası şiddetli ağrı yaşadığı saptanmıştır [10].

Transradial işlem sonrasında hastalarda ağrı gelişiminin önemli nedenlerinden biri, kanamayı durdurmak amacıyla uygulanan Transradial [TR] band kullanımıdır [11]. Transradial anjiyografi sonrası hastalara, kanamayı kontrol altına almak amacıyla TR band uygulanmaktadır. TR band, damar içine hava verilerek radial arter üzerine kontrollü bir basınç oluşturur ve bu sayede kanamanın durmasını sağlar [12, 13].

TR band, hastalarda kanama kontrolünü sağlamak amacıyla kullanılmakla birlikte, bilek bölgesine uyguladığı basınç nedeniyle hastalarda şiddetli ağrıya yol açabilmektedir [10]. Kanama kontrolünü sağlamak amacıyla kullanılan TR band, damar hemostazı sağlanana kadar hastada bırakılmaktadır. TR bandın çalışma mekanizması, bandın içerisindeki havanın kademeli olarak boşaltılması ve basıncın kontrollü bir şekilde azaltılmasına dayanır. Kanama gelişmesi durumunda, çekilen hava tekrar TR bandın içine verilerek basınç yeniden artırılır. Eğer kanama gözlenmezse, saat başı 2–3 cc hava çekilerek hemostaz durumu değerlendirilir. TR band içerisindeki hava tamamen boşaltıldıktan sonra, kanama gözlenmemesi durumunda band çıkarılmaktadır. Ancak TR bandın kalış süresi uzadıkça hastada ağrı düzeyi artmakta, buna bağlı olarak konfor düzeyi azalmaktadır. Yapılan araştırmalar, koroner yoğun bakım ünitesinde izlenen hastaların transradial anjiyografi sonrasında ağrı yaşadıklarını ve çeşitli komplikasyonlarla karşılaştıklarını ortaya koymaktadır [14,15]. Oysa hastalarda yalnızca anjiyografi işlemi değil, TR bandın uzun süre uygulanması da ağrıya neden olmakta ve konfor düzeylerini olumsuz etkilemektedir. Literatürde, TR bandın hastada 4 saatten uzun süre kalmasının ağrı şiddetini artırdığı ve nörolojik komplikasyonların görülme sıklığını yükselttiği belirtilmektedir [10].

Koroner yoğun bakım ünitesinde TR bandın kalış süresine ilişkin standart bir protokol bulunmamakta; bu nedenle, kanama riski devam eden hastalarda TR band uzun süre yerinde kalabilmektedir. Bu durum, hastalarda ağrı düzeyinin artmasına ve diğer komplikasyonların süresinin uzamasına neden olabilmektedir [14,5]. Yapılan

araştırmalar, koroner anjiyografi sonrasında hastaların konfor düzeylerinin istenen düzeyde olmadığını göstermektedir [14,16,17].

Koroner yoğun bakım ünitesinde gelişebilecek komplikasyonların yönetiminde hemşirelere önemli sorumluluklar düşmektedir. TR band, her ne kadar damar hemostazını sağlamak amacıyla kullanılsa da, işlem sonrası oluşturduğu basınç nedeniyle hastalarda ağrı düzeyinin artmasına ve konfor düzeyinin azalmasına neden olabilmektedir. Ağrı, kanama, hematoma ve ödem gibi hastanın konfor düzeyini olumsuz etkileyen durumlarda, hemşirelerin bağımsız hemşirelik girişimlerini etkin bir şekilde kullanmaları gerekmektedir.

Hemşirelerin hastalarda ağrıyı azaltmak amacıyla en sık başvurduğu uygulamalardan biri soğuk uygulamadır. Soğuk uygulama, vazokonstriksiyon oluşturarak bölgedeki kan akımını yavaşlatır; bu sayede ödem ve enflamasyonu azaltır, kanama ve hematoma oluşumunu önler. Ayrıca kas gerilimini azaltarak kas tonusunu düşürür, kas spazmını engeller ve ağrının hafiflemesine katkı sağlar [18]. King ve ark.[2008]'nın gerçekleştirdiğı çalışmada, koroner anjiyografi sonrası oluşan femoral hematoma tedavisinde soğuk kompres uygulamasının geleneksel olarak kullanılan kum torbalarına kıyasla daha etkili ve daha iyi tolere edilebilir bir yöntem olduğı gösterilmiştir [19,20]. Soğuk uygulama, arteriollerde vazokonstriksiyon oluşturarak kapiller kan akımını ve kapiller geçirgenliğı azaltır; bu mekanizma ile kanamayı kontrol altına alır. Aynı zamanda, kanın akış hızını düşürüp viskozitesini artırarak pıhtılaşmayı kolaylaştırır. Pıhtılaşmanın artması, kapiller permeabilite ve metabolik gereksinimlerin azalması ile birleştiğinde, kanamanın kontrolü daha etkili hale gelir. Bu durum, hematoma ve ekimoz gelişimini de azaltmaktadır (21,22).

Ayrıca, yaralanmaya bağı gelişen hafif ve orta şiddetteki ağrıların tedavisinde en etkili yöntemlerden biri olarak da soğuk uygulama önerilmektedir. Bu uygulamanın hastalar tarafından daha rahatlatıcı bulunduğı ve hemşireler tarafından en sık tercih edilen yöntemlerden biri olduğı rapor edilmiştir. Kurt ve Kaşıkçı [2019]'nın yaptığı çalışmada, perkütan koroner girişim uygulanan hastalarda soğuk uygulamanın ağrı, hematoma ve ekimoz gelişimini anlamlı düzeyde azalttığı saptanmıştır [15].

Koroner yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin, koroner anjiyografi sonrası hastaları yakından izlemesi son derece yaşamsaldır [23,24]. Bu sayede hastaların ağrı kontrolünün sağlanması ve konfor düzeylerinin artırılması mümkün olabilmektedir. İlgili literatür incelendiğinde, femoral arterden sheat çıkarıldıktan sonra uygulanan

soğuk uygulamanın etkinliğini değerlendiren çeşitli çalışmaların mevcut olduğu görülmektedir [25,26,15].

Ancak, transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan hastalarda hem damar hemostazının kontrolüne katkı sağlayan hem de TR banda bağlı ağrıyı azaltarak hasta konforunu artıran müdahaleleri ele alan çalışmalara literatürde rastlanmamaktadır [5].

1.1 Amaç

Bu araştırmanın birincil amacı, transradial koroner anjiyografi işlemi sonrası koroner yoğun bakım ünitesine yatırılan hastalarda uygulanan soğuk uygulamanın ağrı, ekimoz ve konfor düzeyine etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışma, randomize kontrollü deneysel türde planlanmıştır.

Araştırmanın ikincil amacı ise, soğuk uygulamanın TR bandın kalış süresi üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Bu kapsamda araştırmanın hipotezleri aşağıda sunulmuştur. Bu kapsamda araştırmanın hipotezleri aşağıdaki gibi belirlendi.

1.2 Hipotez

Hipotez 1 [H1]: Transradial anjiyografi girişimi yapılan hastalara uygulanan soğuk uygulama, ağrı düzeyini azaltmada etkilidir.

Hipotez 2 [H1]: Transradial anjiyografi girişimi yapılan hastalara uygulanan soğuk uygulama, ekimoz gelişimini azaltır.

Hipotez 3 [H1]: Transradial anjiyografi girişimi yapılan hastalara uygulanan soğuk uygulama, hasta konforunu artırır.

Hipotez 4 [H1]: Transradial anjiyografi girişimi yapılan hastalara uygulanan soğuk uygulama, TR bandın kalış süresini azaltır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Transradial Anjiyografi

Transradial anjiyografi, koroner arterlerin görüntülenmesi amacıyla radial arter [el bileği] yoluyla yapılan bir girişimsel görüntüleme yöntemidir. Geleneksel femoral yaklaşıma alternatif olarak geliştirilen transradial yöntem, hasta konforunu artırması ve komplikasyon riskini azaltması nedeniyle günümüzde sıklıkla tercih edilmektedir. Kalp kateterizasyonu, ilk defa 1844 yılında Claude Bernard tarafından bir at üzerinde denenmiştir. Werner Frosman, 1929 yılında kendi sol ulnar damarından katater ilerleterek, kalbin sağ atriyumuna ulaştırması ile insanda ilk kalp kateterizasyonunu gerçekleştirmiştir. 1940 yılında, Andre Cournand ve Dickinson Richard girişimsel anjiyografinin kurucusu olup, nobel ödülüne layık görülmüştür [27].

Selektif koroner anjiyografi 1958 yılında ilk defa Mason Sones, transradial koroner anjiyografi ise 1989 yılında Campeu ve çalışma arkadaşları tarafından uygulanmıştır. Kalbe stent yerleştirme girişimi ise Kiemeneji ve arkadaşları tarafından 1993 yılında gerçekleştirilmiştir [28].

Koroner anjiyografi [KAG] femoral arter, radial arter, brakial arterlerden giriş yapılarak koroner arterlere kanül ile ulaşılması, kılavuz tel ile damar içinde ilerletilmesi ve damardan radyoaktif madde verilerek yapılan bir görüntüleme işlemidir. Her bir işlem bireyin durumuna göre değişmekle birlikte ortalama 15- 45 dakika sürmektedir [29].

Transradial anjiyografinin birçok avantajı bulunmaktadır. Bu avantajlarının başında ise; kanama riskinin daha az olması, erken mobilizasyon, işlem süresinin kısalması, hematoma, psödoanevrizma, arteriyovenöz fistül, hastanede kalış süresinin daha kısa olması, hasta konforunu artırması gelmektedir [30]. Günümüzde bu işlem sonrasında, kanamayı kontrol altına almak amacıyla hastaların el bileğine kum torbası yerine TR

band yerleştirilmektedir [31].

2.2 Transradial Anjiyografinin Endikasyonları

Koroner anjiyografi, genellikle hekimin hastanın tıbbi tanısını belirlemesi ve gerekli durumlarda tedavi uygulaması amacıyla gerçekleştirilen yaygın bir girişimdir. Her hasta için transradial anjiyografi uygun olmamakla birlikte, özellikle akut koroner sendrom, akut miyokard enfarktüsü ve unstable anjina tanısı alan hastalar için endikedir [32]. Transradial yöntemin sağladığı avantajlar, diğer anjiyografi yöntemlerine göre daha fazla olması nedeniyle klinik uygulamalarda sıklıkla tercih edilmektedir.

Günümüzde radial arter yoluyla gerçekleştirilen anjiyografinin, transfemoral yaklaşıma kıyasla daha az kanamaya neden olduğu, komplikasyon ve mortalite oranlarını azalttığı ve hasta konforunu artırdığı gösterilmiştir [33]. Ancak transradial anjiyografi, her hasta için uygun değildir; özellikle Raynaud hastalığı, Buerger hastalığı, şiddetli ateroskleroz, aktif karotis arter hastalığı olan bireylerde ya da arteriyovenöz fistül aracılığıyla hemodiyaliz uygulanan hastalarda bu yöntem genellikle tercih edilmemektedir [34].

2.3 Transradial Koroner Anjiyografinin Komplikasyonları

Transradial Koroner Anjiyografi [TRA], geleneksel transfemoral yaklaşıma kıyasla daha düşük kanama riski, erken mobilizasyon avantajı ve hasta konforunu artırması nedeniyle yaygın olarak tercih edilen bir girişimsel yöntemdir [35]. Ancak her invaziv girişimde olduğu gibi, transradial anjiyografi [TRA] da belirli komplikasyon riskleri taşımaktadır. Bu komplikasyonlar çoğunlukla vasküler, nörolojik ya da lokal yumuşak doku hasarına bağlı olarak gelişen hematoma ve ekimoz gibi durumlarla ilişkilidir. TRA sonrası en sık karşılaşılan komplikasyonlar arasında Radial Arter Oklüzyonu [RAO], hematoma, ekimoz, arteriyovenöz fistül, psödoanevrizma ve sinir hasarı yer almaktadır [35,36]. Bunlara ek olarak, işlem sırasında gelişebilen radial arter spazmı [RAS] ve girişim sonrası el iskemisi gibi durumlar, hastanın konforunu ve damar açıklığını etkileyen önemli komplikasyonlar arasında yer almaktadır [37]. TRA sonrası komplikasyon oranları; uygulanan teknik, hasta özellikleri ve girişim sonrası bakım uygulamalarına göre farklılık gösterebilir. Özellikle antikoagülan veya antiplatelet

tedavi uygulanan hastalarda kanama ve hematoma riski daha yüksektir [37]. Bu nedenle, transradial anjiyografi sonrası gelişebilecek komplikasyonların erken tanınması ve etkin bir şekilde yönetilmesi, hasta güvenliğinin sağlanması ve olası risklerin en aza indirilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir.

2.3.1 Radial arter oklüzyonu

Radial Arter Oklüzyonu [RAO], transradial anjiyografi sonrası gelişebilen en sık görülen vasküler komplikasyonlardan biridir. Yapılan çalışmalar, Radial Arter Oklüzyonu [RAO] görülme oranının %1 ile %10 arasında değiştiğini göstermektedir. Ancak bu oran; kullanılan teknik, hastaya özgü faktörler ve girişim sonrası uygulanan bakım protokollerine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir [36]. RAO gelişiminde en önemli risk faktörleri arasında ise; uzun süreli arteriyel basınç uygulaması, yüksek çaplı kılıf [sheath] kullanımı, yetersiz heparinizasyon, radial arter çapının küçük olması ve işlem sonrası erken mobilizasyon yer almaktadır [37]. RAO genellikle asemptomatik seyreterse de, bazı hastalarda girişim yapılan elde soğukluk, uyuşma ve nabız kaybı gibi belirtiler gösterebilmektedir. Kanıta dayalı araştırmalar, TR bandın aşamalı gevşetilmesi, el egzersizleri yapılması ve girişim sonrası kan akışının düzenli olarak değerlendirilmesi gibi uygulamaların RAO insidansını önemli ölçüde azalttığını vurgulamaktadır [38]. Bu nedenle, radial arterin açıklığını korumaya yönelik hemşirelik girişimleri, transradial anjiyografi sonrası gelişebilecek komplikasyonların önlenmesinde ve oranlarının azaltılmasında büyük önem taşımaktadır.

2.3.2 Radial arter spazmı

Radial arter spazmı [RAS], transradial anjiyografi sonrası gelişebilen ve arterin anormal kasılmasına bağlı olarak, kan akışının geçici veya kalıcı olarak azalmasıyla karakterize edilen bir komplikasyondur. Bu durum, girişim sırasında kullanılan kateterlerin arter duvarında mekanik tahrişe neden olması, vasküler tonusun artması veya sempatik sinir sisteminin aşırı aktivasyonu sonucu ortaya çıkabilmektedir. Radial arter spazmı [RAS] görülme oranı genellikle %5 ile %15 arasında değişmektedir. Ancak, deneyimli hekim ve sağlık ekibi tarafından uygulanan uygun teknikler ile etkili sedasyon kullanımı, bu oranın azalmasına önemli ölçüde katkı sağlamaktadır [39]. RAS gelişiminde en önemli risk faktörleri arasında küçük çaplı radial arter, uzun girişim süresi, düşük beden kitle indeksi [BKİ], yüksek kateter çapı ve anksiyete yer almaktadır [40]. Sigara kullanımı, hipertansiyon, diyabet ve yaş gibi faktörler de,

vasküler reaktiviteyi etkileyerek RAS gelişme riskini artırabilmektedir. Bu risk faktörleri doğrultusunda, klinik olarak hastalarda girişim sırasında veya sonrasında el ve bilekte ağrı, rahatsızlık, nabızda zayıflama ya da geçici kan akışı kaybı gibi belirtiler gözlemlenebilir. Bu nedenle RAS'ı önlemek amacıyla; kateterin dikkatli manipüle edilmesi, işlem sırasında uygun sedasyon ve vazodilatör ajanların kullanılması, hidrofobik kılavuz tellerin tercih edilmesi ve girişim süresinin mümkün olduğunca kısa tutulması önerilmektedir [39,40].

2.3.3 Radial arter psödoanevrizması

Radial arter psödoanevrizması, transradial anjiyografi veya perkütan girişimler sonrası gelişebilen, arter duvarında tam kat bir yırtık olmadan kanın damar dışına sızarak fibröz doku içinde birikmesi sonucu oluşan bir vasküler komplikasyondur [41]. Bu durum, genellikle girişim bölgesinde yetersiz hemostaz sağlanması, TR bandın uygun süre ve basınçta uygulanmaması veya antikoagülan kullanımı gibi faktörlerle ilişkilidir. Radial arter psödoanevrizması, femoral arter psödoanevrizmalarına kıyasla oldukça nadir görülmekte olup, insidansı %0,2 ile %0,5 arasında değişmektedir [41]. Psödoanevrizma gelişiminde en önemli risk faktörleri arasında; yetersiz kompresyon, arteriyel ponksiyon sırasında damar duvarının zedelenmesi, büyük çaplı kateter kullanımı ve hastanın erken mobilizasyonu yer almaktadır [42]. Klinik olarak hastalar, girişim bölgesinde ağrılı, pulsatif bir kitle ve cilt altı hematoma ile başvurabilmektedir. Renkli Doppler ultrasonografi tanıda altın standart yöntem olup, küçük çaplı psödoanevrizmalar genellikle basınçlı kompresyon veya trombin enjeksiyonu ile tedavi edilirken, büyük ve semptomatik vakalar cerrahi girişim gerektirebilmektedir. Önleme açısından girişim sonrası radial arterin dikkatli kompresyonu, uygun TR band kullanımı ve hastaların postoperatif süreçte bilinçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır [41,42].

2.3.4 Arteriyovenöz fistül

Radial arteriyovenöz fistül [AVF], transradial anjiyografi veya perkütan girişimler sonrası, radial arter ile komşu bir ven arasında anormal bir bağlantının oluşması sonucu meydana gelen nadir ancak potansiyel olarak ciddi bir komplikasyondur. Normalde arteriyel ve venöz sistemler birbirinden ayrıdır, ancak kateterizasyon sırasında arter duvarının venöz yapıya kadar zedelenmesi veya girişim sonrası yetersiz hemostaz sağlanması gibi nedenlerle bu bağlantı gelişebilir. Radial AVF'nin görülme

oranı oldukça düşüktür ve genellikle %0,1 ile %0,3 arasında değişmektedir [39]. Risk faktörleri arasında, yanlış ponksiyon açısı, büyük çaplı kateter kullanımı, damar duvarının zayıflığı, antikoagülan veya antiplatelet tedavi kullanımı ve yetersiz TR band basıncı yer almaktadır [40]. Klinik olarak hastalar, girişim bölgesinde devam eden üfürüm sesi [bruit], palpe edilebilen titreşim [thrill], nabızda değişiklikler ve bazı durumlarda elde iskemi belirtileri ile başvurabilmektedir. Doppler ultrasonografi, radial arteriyovenöz fistül [AVF] tanısında en önemli ve güvenilir görüntüleme yöntemidir. Küçük ve asemptomatik olgular genellikle kendiliğinden gerilerken, semptomatik veya büyük fistüllerde cerrahi düzeltme ya da endovasküler girişim gerekebilmektedir. Bu komplikasyonun önlenmesi açısından, doğru ponksiyon tekniğinin uygulanması, TR bandın uygun basınçta ve sürede kullanılması ile işlem sonrası hastaların dikkatle izlenmesi büyük önem taşımaktadır [39,40].

2.3.5 Sinir hasarı

Radial arter üzerinden gerçekleştirilen transradial anjiyografi sonrası sinir hasarı, nadir görülen ancak hastaların fonksiyonel iyilik halini ve konfor düzeyini ciddi şekilde etkileyebilen bir komplikasyondur. Sinir hasarı, genellikle radial arterin yakınında bulunan radial veya median sinirin mekanik kompresyonu, doğrudan iğne travması, hematoma oluşumu veya uzun süreli baskıya bağlı iskemi sonucu gelişebilir. Transradial girişimler sonrası sinir hasarı insidansı yaklaşık %0,1 ile %0,7 arasında değişmektedir [43]. Risk faktörleri arasında; derin ponksiyon girişimleri, geniş çaplı kateter kullanımı, yetersiz hemostaza bağlı gelişen hematoma sinir üzerinde baskı oluşturması ve TR bandın uzun süreli basısı yer almaktadır [41]. Klinik olarak hastalar, girişim bölgesinde uyuşma, karıncalanma [parestezi], güç kaybı ve bilek ile elde motor fonksiyon bozuklukları gibi belirtilerle başvurabilir. Özellikle radial sinir hasarı, elin başparmak ve işaret parmağı bölgesinde his kaybına neden olurken; median sinir tutulumu, avuç içi hassasiyetinde azalma ve kavrama gücünde düşüşle sonuçlanabilmektedir. Tanı genellikle elektrofizyolojik testler ve klinik değerlendirme ile konulurken, hafif vakalar konservatif tedaviyle iyileşebilir, ancak ciddi vakalarda fizyoterapi veya cerrahi müdahale gerekebilir. Önleme açısından, ponksiyon bölgesinin dikkatle seçilmesi, işlem sırasında sinir yapılarının korunması, TR bandın aşamalı gevşetilmesi ve hematoma gelişiminin erken tespit edilmesi önemlidir [41,43].

2.3.6 Ağrı

Evrensel bir deneyim olan ağrı, Uluslararası Ağrı Araştırmalar Birliği'ne göre [IASP], vücudun belli bir bölgesinin sebep olduğu doku harabiyeti ile ilişkili olan veya olmayan kişinin geçmişteki tecrübesine de bağlı olan veya olmayan, hoş olmayan emosyonel bir durumdur [44]. Radial girişim sonrası girişimsel alandaki ağrı deneyimi; bireyin mevcut kas-iskelet sistemi ağrıları, anjiyo süresi, radial sheat'in çıkarılması sırasında oluşan doku hassasiyeti, bireyin genel konfor düzeyi ve anksiyete düzeyi, daha önce geçirdiği anjiyo deneyimleri ile anjiyo öncesinde aldığı eğitim ve işleme hazırlık durumu gibi çeşitli faktörlerle ilişkili olabilmektedir [45].

Transradial anjiyografi sonrası ağrı, hastaların sıkça karşılaştığı ancak genellikle hafif ve yönetilebilir bir semptomdur. Ağrı, girişim yapılan bölgede mekanik travma, arter duvarındaki spazm, hematoma oluşumu veya sinir kompresyonu gibi çeşitli nedenlerle ortaya çıkabilmektedir. Yapılan araştırmalar, hastaların %5 ile %20'sinin girişim sonrası belirli düzeyde ağrı yaşadığını göstermektedir [39]. Özellikle radial arter spazmı [RAS] gelişen hastalarda, arterin aşırı kasılması nedeniyle bileğe ve ön kola yayılan ağrı görülebilir [40]. Ayrıca, hematoma veya ödem gelişimi sinir uçlarını sıkıştırarak ağrı hissini artırabilir. Bazı hastalarda, TR band basıncının fazla uygulanması nedeniyle dolaşım bozukluğu gelişebilir ve bu durum el ve bilekte iskemik ağrıya yol açabilir. Klinik olarak, ağrı genellikle hafif-orta şiddette olup ponksiyon bölgesiyle sınırlıdır, ancak şiddetli veya yaygın ağrı durumlarında arteriyel tıkanıklık, enfeksiyon veya ciddi vasküler hasar açısından değerlendirmeyi gerektirmektedir. Tedavi ve bakım sürecinde ağrının önlenmesi amacıyla; işlem sırasında uygun sedasyon ve anestezi uygulanması, postoperatif dönemde ise soğuk uygulama, antiinflamatuvar ilaç kullanımı ve arteriyel dolaşımın korunmasına yönelik önlemlerin alınması önerilmektedir. Ağrıyı en aza indirmek amacıyla, TR bandın basıncının kademeli olarak azaltılması, hastaya erken mobilizasyonun önerilmesi ve hematoma gelişiminin önlenmesi büyük önem taşımaktadır [39,40]. Ağrı yönetimi, farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler aracılığıyla kontrol altına alınmaktadır.. Farmakolojik yöntemler; opioidler, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar [NSAİİ], adjuvan ajanlar ve hasta kontrollü analjezi uygulamaları gibi yaklaşımları içermektedir. Nonfarmakolojik yöntemler ise; soğuk uygulama, masaj, akupunktur, hipnoz ve müzik terapisi gibi girişimleri kapsamaktadır [46].

2.3.7 Kanama

Geçmişte anjiyografi sonrasında kanama görülme oranları oldukça yüksek iken, günümüzde sağlık alanındaki teknolojik gelişmeler sayesinde, bu oran belirgin şekilde azalmıştır. Ancak günümüzde kanama insidansı düşük olsa da, anjiyografi sonrası gelişen kanamalar yaşamı tehdit edebilecek düzeyde olabileceğinden, dikkatle izlenmesi ve kontrol altında tutulması gereken önemli bir komplikasyon olarak değerlendirilmektedir. Literatürde, transradial anjiyografi sonrası kanama oranlarının %0,5 ile %5,2 arasında değiştiği bildirilmektedir [41,47,48]. Ancak bu oranlar, çalışma popülasyonuna, anjiyografi yöntemine, kullanılan hemostaz tekniklerine ve hastaların özelliklerine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Radial arter, anatomik olarak yüzeyle yakın olması ve femoral artere göre daha küçük olması dolayısıyla ile bölgesel kanama kontrolü sağlanması açısından daha avantajlıdır [49]. Transradial ve transfemoral anjiyografi yöntemlerinin kanama komplikasyonları açısından karşılaştırıldığı bir çalışmada, radial girişimin işlem alanına bağlı kanama riskini %73, majör kanama riskini ise %80 oranında azalttığı saptanmıştır [50]. İki yıl boyunca takip edilen bir çalışmada, transradial ve transfemoral girişim uygulanan hastalar karşılaştırılmış; transradial girişim yapılan hastalarda mortalitenin %30 oranında azaldığı gözlemlenmiştir [51]. Çok merkezli ve randomize olarak gerçekleştirilen bir başka çalışmada, transradial ve transfemoral girişim uygulanan hasta grupları karşılaştırılmış; transradial girişime bağlı majör komplikasyonlar, özellikle kanama ve mortalite oranlarında anlamlı düzeyde azalma gözlemlenmiştir [51]. Transradial yol, anjiyografi işlemlerinde giderek daha fazla tercih edilen bir erişim yöntemi haline gelmiştir. Bunun en önemli nedenlerinden biri, transradial girişimin transfemoral girişime kıyasla kanama komplikasyonlarını önemli ölçüde azaltmasıdır. Radial arterin yüzeyle konumda bulunması, girişim sonrası kolaylıkla kompresyon uygulanarak hemostaz sağlanmasına olanak tanımaktadır. Buna karşın, femoral arterin derin yerleşimli olması nedeniyle hemostazın sağlanması daha güç olmakta ve bu durum majör kanama riskini artırmaktadır. Ayrıca, radial arterin anatomik özellikleri, girişim sonrası gelişebilecek geniş çaplı hematoma ve retroperitoneal kanama gibi ciddi komplikasyonlara karşı daha koruyucu bir yapıya sahiptir. Bu avantajlar sayesinde, transradial yolun kullanımı hastaların güvenliğini artırırken, mortalite ve morbidite oranlarını da azaltmaktadır [39,52]. Transradial [TR] anjiyografi sonrası hemşireler, kanama kontrolü ve hasta güvenliğinin sağlanmasında

kritik bir rol oynamaktadır. TR band kullanımı, hemostazın sağlanması ve radial arter oklüzyonunun [RAO] önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Hemşirelerin TR bandı doğru şekilde yerleştirmesi, aşırı sıkı ya da gevşek uygulamalardan kaçınması gerekmektedir; aksi halde yanlış uygulamalar, arteriyel tıkanıklık veya yetersiz hemostaza bağlı kanama riskini artırabilmektedir [52]. Özellikle ilk saatlerde hastanın yaşam bulguları ile birlikte girişim bölgesinde kanama ve hematoma gelişimi dikkatle izlenmelidir. TR bandın kontrollü ve aşamalı olarak gevşetilmesi, radial arter akımını koruyarak komplikasyonların en aza indirilmesini sağlamaktadır [39]. Yapılan çalışmalar, TR band izleminin uygun şekilde yönetilmesinin majör komplikasyon ve mortalite oranlarında anlamlı azalma sağladığını göstermektedir [53].

2.3.8 Hematom ve ekimoz

Hematom travmatik bir durum sonrasında kılcal damarlardan sızan kanın doku içinde birikmesi durumudur [54]. Hematom ve ekimoz, anjiyografi sonrası en sık görülen vasküler komplikasyonlardan olup, her ikisi de girişim yapılan damardan sızan kanın yumuşak dokularda birikmesi sonucu oluşmaktadır. Hematom, arter veya ven duvarından sızan kanın çevredeki dokular içinde birikmesiyle meydana gelen lokalize kan toplanmasıdır ve genellikle palpasyonla fark edilebilen, ağrılı bir şişlik şeklinde ortaya çıkmaktadır [39]. Ekimoz, hematoma olarak, deri altına yayılan ve zamanla renk değişiklikleri gösteren bir kanama şeklidir [49]. Anjiyografi sonrası hematom ve ekimoz arasındaki ilişki, genellikle girişim sonrası uygulanan basınç, hastanın antikoagülan kullanımı ve vasküler yapının durumu ile ilişkilidir. Yapılan çalışmalar, özellikle transfemoral erişimde hematomun daha yaygın görüldüğünü ve transradial erişimin bu komplikasyonları belirgin şekilde azalttığını göstermektedir [55]. Geniş çaplı hematomlar, ilerleyen süreçte belirgin ekimoz oluşumuna yol açarak doku basıncının artmasına neden olabilir ve nadir durumlarda kompartman sendromu gelişimine zemin hazırlayabilir [56]. Anjiyografi sonrası uygun basınç uygulaması ve dikkatli hasta takibi, gelişebilecek komplikasyonların en aza indirilmesinde oldukça etkilidir. Son beş yılda yapılan çalışmalar, anjiyografi sonrası hematom ve ekimoz insidansının; uygulanan girişim yöntemi, antikoagülan kullanımı ve hastanın vasküler durumu gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır [39,51,56]. Hematom insidansı genel olarak %2,1 - %8,3 arasında değişmekle birlikte özellikle transfemoral girişim yapılan hastalarda, bu oranın daha yüksek olduğu görülmektedir [57]. Transfemoral girişim sonrası hematom gelişme oranı %6,8'e

kadar çıkarken, transradial girişimde bu oran %2,5 seviyesinde kalmaktadır. Bu durum, radial arterin daha yüzeysel olup hemostazın daha kolay sağlanmasıyla açıklanmaktadır [9,58,59]. Hematom oluşumu, travmatize olan bölgenin büyüklüğü ve damar duvarında meydana gelen yırtılmanın derecesiyle doğrudan ilişkilidir. Hematom gelişiminde, ilk dört gün boyunca lezyon bölgesinde mor renk gözlemlenir; beşinci ile yedinci günler arasında bu renk yeşilimsi bir tona dönüşür, yedinci günden sonra ise yeşil renk, yerini sarımsı renklere bırakır. Bu renk değişimlerine eşlik eden iyileşme süreci genellikle 2 ila 3 hafta arasında tamamlanmaktadır [60]. Hematom girişimsel işlemsel alanda değişken boyutlarda şişlik olması, ağrı hissi, palpasyon ile sertlik ile kendini göstermektedir. Ayrıca, hematom gelişen hastalarda hemoglobin düzeyinde ve kan basıncında düşüş gözlemlenebilmektedir. Bu nedenle, hematomun sınırları belirgin şekilde işaretlenmeli ve hastalar olası komplikasyonların erken tanısı için yakından izlenmelidir [61]. Ekimoz hematom sonrası görülen bir semptom olmakla birlikte, genellikle insidansının %4,5-%12,6 değiştiği ve daha çok yüzeysel vasküler travmalarla ilişkili olduğu, hastalarda antikoagülan kullanımının ve cilt yapısına göre değişiklik göstermektedir [62]. Anjiyografi sonrası ekimoz ve hematomun önlenmesinde, hemşirelerin hastayı yakından takip etmesi gerekir. Hemşireler, girişim sonrası uygun hemostazın sağlanmasını denetleyerek, TR band veya manuel basınç uygulamalarını doğru şekilde yönetmelidir. Özellikle basınç uygulama süresi ve şiddeti, hematom gelişimini önlemek için dikkatle ayarlanmalıdır [57,63]. Kanama, hematom ve ekimozun kontrol altına alınmasında soğuk uygulama, etkili bir girişim olarak öne çıkmakta ve komplikasyonların yönetiminde hemşirelerin sıklıkla başvurduğu yöntemler arasında yer almaktadır [57,58,63].

2.3.9 Bulantı-kusma

Anjiyografi sonrası bazı hastalarda bulantı ve kusma görülebilmektedir. Bu durumun gelişiminde birden fazla fizyolojik mekanizma rol oynamaktadır. Özellikle kontrast maddeye bağlı reaksiyonlar, iyotlu kontrast maddelerin hiperozmotik özellikleri nedeniyle gastrointestinal mukozada tahrişe yol açması ve histamin salınımını artırarak mide bulantısına neden olması başlıca etkenler arasında yer almaktadır [58]. Ayrıca, anjiyografi sırasında veya sonrasında gelişebilen vagal uyarı [vazovagal reaksiyon], bradikardi ve hipotansiyon ile birlikte gastrointestinal motiliteyi yavaşlatarak mide bulantısı hissine neden olabilir [57]. Sedatif ve analjezik ilaçlar, özellikle opioidler, kemoreseptör tetikleyici bölgeyi [CTZ] uyarak bulantı ve

kusmayı artırabilir [63]. Psikolojik stres ve anksiyete, sempatik aktiviteyi artırarak mide motilitesini bozabilir ve kusma refleksini tetikleyebilir. Ayrıca, hipotansiyon ve hipoksi, mide kan akışını bozarak beyin sapındaki kusma merkezini aktive edebilir. Bulantı ve kusmanın yönetiminde; hastanın yeterli sıvı alımının sağlanması, antiemetik ilaçların [örneğin, ondansetron] uygulanması, kontrast maddelerin yavaş enjekte edilmesi, sedatiflerin dikkatli doz ayarlamalarıyla kullanılması ve vagal reaksiyon riskine karşı atropin uygulanması gibi önlemler etkili olabilmektedir [57,63]. Özetle, bulantı ve kusmanın ortaya çıkmasında; kontrast maddelerin doğrudan etkileri, otonom sinir sistemi yanıtları, ilaçlara bağlı reaksiyonlar ve psikolojik faktörlerin birlikte rol oynadığı görülmektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, anjiyografi sonrası bulantı ve kusma görülme oranlarının genellikle düşük olduğunu, ancak bireysel faktörlere ve kullanılan ilaçlara bağlı olarak değişebildiğini göstermektedir. Çalışmalar, anjiyografi sonrası bulantı ve kusmanın %0,01 ile %2 arasında değiştiğini göstermektedir. Bu oran, özellikle sedasyon kullanılan hastalarda daha yüksek olabilmektedir [64]. İyotlu kontrast madde kullanılan hastalarda bulantı insidansının %0,5 ile %1,8 arasında değiştiği bildirilmektedir. Bu durumun gelişiminde, histamin salınımı ve kontrast maddenin mide mukozası üzerindeki tahriş edici etkileri önemli rol oynamaktadır [65]. Opioid veya benzodiazepin alan hastalarda, bulantı %2,3'e kadar çıkabilmektedir. Özellikle propofol veya fentanyl gibi ilaçların kullanımı, mide motilitesini yavaşlatarak bulantıyı artırabilmektedir [66]. Psikolojik faktörlere bağlı anksiyete ve stres düzeyi yüksek hastalarda, bulantının görülme düzeyi ise %1.5'dur. Bu durum, sempatik aktivitenin mide fonksiyonlarını etkilemesiyle açıklanmaktadır [42].

2.3.10 Konforda değişim

Transradial anjiyografi, son yıllarda kardiyovasküler girişimlerde daha az invaziv, hasta dostu ve konforlu bir yöntem olarak yaygın şekilde tercih edilmektedir. Hasta konforu, girişim sırasında ve sonrasında yaşanan ağrı, hareket kısıtlılığı, komplikasyon riski ve iyileşme süresi gibi faktörlerle doğrudan ilişkilidir. Yapılan araştırmalar, transradial erişimin transfemoral yönetime kıyasla hasta konforunu artırdığını göstermektedir [67]. Transradial girişimde, kateterizasyon radial arter yoluyla gerçekleştirilir ve bu arterin yüzeysel yerleşimli olması, girişim sonrası hemostazın daha kolay sağlanmasına olanak tanır. Bu durum, hastaların ağrı düzeyini azaltarak konfor düzeylerini artırmaktadır. Öte yandan, transfemoral erişimde büyük damarların

kullanılması, işlem sonrası hastanın hareketlerinin kısıtlanmasını gerektirmekte; bu da uzun süreli rahatsızlık hissi ve hareketsizliğe bağlı ağrı gelişimine yol açabilmektedir [66]. Transradial anjiyografi sonrası hastalar, işlemden kısa bir süre sonra oturabilir, yürüyebilir ve günlük yaşam aktivitelerine daha hızlı dönebilir. Buna karşılık, transfemoral yöntemde kanama riskini azaltmak amacıyla hastaların işlem sonrasında en az 4–6 saat sırtüstü yatmaları gerekmekte; bu durum ise konfor kaybına ve hastalarda rahatsızlık hissine yol açabilmektedir. Yapılan araştırmalar, transradial anjiyografi sonrası hastaların %85'inin 24 saat içinde tamamen normal aktivitelerine dönebildiğini bildirmektedir [68]. Radial arterin yüzeysel anatomik yapısı sayesinde, girişim sonrası kanama riski ve hematoma gelişme olasılığı, femoral artere kıyasla belirgin ölçüde daha düşüktür. Bu durum, daha az tıbbi müdahale gereksinimi ve hasta memnuniyetinde artış ile sonuçlanmaktadır. Özellikle ileri yaşta olan ve antikoagülan tedavi gören hastalar açısından, transradial yöntem, komplikasyon riskini azaltması ve konfor düzeyini artırması nedeniyle önemli bir avantaj sunmaktadır [67].

Bu bağlamda konfor kavramı, hemşirelik biliminde bireyin eski sağlığına kavuşmasını sağlamaya yönelik önemli bir hedef olarak tanımlanmaktadır. Yapılan girişimlerin ardından konfor düzeyinin belirlenmesinde, hemşirenin bireye sunduğu nitelikli ve bütüncül bakımın etkisi büyüktür. Bu süreçte, toplumun konfor gereksinimlerinin doğru şekilde saptanması ve bu gereksinimlere yönelik uygun bakım planlamalarının yapılması esastır [69]. Radial koroner anjiyografi ile femoral yöntemle yapılan anjiyografi sonrası bireylerin konfor düzeylerini karşılaştıran bir çalışmada, radial yöntemin konfor açısından daha avantajlı olduğu belirlenmiştir [70]. Transfemoral koroner anjiyografi olan hastaların kum torbası ile uzun süre yatmak zorunda kalması dolayısıyla, konfor düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir [71]. Başka bir çalışmada ise, transradial anjiyografi sonrası hastalarda erken mobilizasyonun sağlanması, hastanede kalış süresinin kısa olması, yatak içinde rahat hareket edebilme ve kum torbası gibi ağrıya neden olabilecek faktörlerin bulunmaması gibi etkenler nedeniyle, konfor düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır [72].

2.4 Transradial Anjiyografi Sonrası TR Band Kullanımı

Transradial [TR] anjiyografi sonrası hemostazın sağlanmasında kullanılan TR band, kanamayı kontrol altına almak ve radial arter oklüzyonunu [RAO] önlemek amacıyla geliştirilmiş etkili bir yöntemdir. TR band, kontrollü bir kompresyon uygulayarak arter

duvarının bütünlüğünü korur ve bu sırada yeterli düzeyde kan akımının sürdürülmesini sağlayarak arteriyel tıkanıklık riskini azaltır. TR bandın etkisi; hemostaz süreci, kan akımı dengesi ve damar duvarının fizyolojik yanıtına dayanmaktadır. Bu uygulama, hem arteriyel hem de venöz hemostazın sağlanması için mekanik basınç oluşturur; ancak tam tıkanma yerine, minimal kan akışına izin vererek damar açıklığını korumayı hedefler. TR band uygulama süreci şu aşamalardan oluşur:

Primer Hemostaz [İlk 1-3 Dakika]: TR band uygulandığında, radial arter duvarı üzerine hafif ancak sürekli bir basınç uygulanır. Bu basınç, damar endotel hücrelerinin hasarlı bölgeyi kapatmasına ve trombositlerin burada birikerek pıhtı oluşumunu başlatmasına neden olur [37].

Sekonder Hemostaz [İlk 15-30 Dakika]: Fibrin pıhtısı güçlenerek, arter duvarındaki açıklığı kapatır ve kanamanın durmasını sağlar. TR band, bu süreçte kontrollü bir şekilde basınç sağlayarak, aşırı sıkma nedeniyle tam tıkanma oluşmasını engeller.

Pıhtı Stabilizasyonu ve Reendotelizasyon [24 Saat İçinde]: Kan akışı tamamen kesildiğinde, radial arter tıkanıklığı [RAO] riski artar. TR band uygulaması sırasında kontrollü basınç ile düşük miktarda kan akışının devam etmesi, damarın açık kalmasını ve pıhtının aşırı büyümesini önleyerek, arter duvarının hızlı onarımını sağlar [39].

Radial anjiyografi sonrası damarsal hemostazı sağlamak amacı ile TR band adı verilen radial artere baskı yapan mekanizma kullanılmaktadır [11]. Yun ve arkadaşlarının 2014'te yaptığı çalışma ile lokal damarsal hemostaz sağlanmasında, TR band kullanımının, standart basınç uygulama yöntemine göre daha etkin olduğu saptanmıştır [73]. Radial anjiyo sonrası, standart kompresyon ile TR band basınç uygulamasının karşılaştırıldığı bir çalışmada, TR bandın hemostaz süresini kısalttığı ve daha güvenli olduğu saptanmıştır [74].

2.5 Transradial Anjiyografi Sonrası Hemşirelik Bakımı

Transradial anjiyografi [TRA], kardiyovasküler girişimlerde güvenli, etkili ve hasta konforunu artıran bir yöntem olarak yaygınlaşmıştır. Geleneksel transfemoral anjiyografiye kıyasla daha düşük kanama riski, daha hızlı iyileşme süresi ve erken mobilizasyon avantajları sunması nedeniyle, birçok klinik merkezde tercih edilmektedir. Ancak, girişim sonrası komplikasyonları önlemek ve hasta güvenliğini sağlamak için hemşirelik bakımının kritik bir rolü vardır. TRA sonrası optimal bakım, radial arter tıkanıklığı [RAO], hematoma, kanama, vazospazm ve enfeksiyon gibi

komplikasyonların önlenmesi için doğru hemostaz kontrolünün sağlanmasını içermelidir. Ayrıca, hastanın taburculuk sonrası bakımı, girişim yapılan ekstremitenin korunması, TR bandın aşamalı olarak gevşetilmesi ve hasta eğitiminin etkin bir şekilde sağlanması gibi çok yönlü değerlendirmeler yapılmaktadır. Yapılan çalışmalar, hemşirelerin transradial girişim sonrası bakım uygulamalarının, komplikasyon oranlarını azalttığını ve hasta memnuniyetini arttığını göstermektedir [36,37,43].

TR bandın çıkarılma süresi, hastanın kanama riski, kullanılan antikoagülanlar ve işlem süresine bağlı olarak değişebilir.

- *Tanısal anjiyografi yapılan hastalarda:* TR band genellikle 2-3 saat içinde aşamalı olarak çıkarılabilir.
- *Perkütan koroner girişim [stentleme, balon anjiyoplasti] yapılan hastalarda:* TR bandın tam olarak çıkarılması 4-6 saat sürebilir.
- *Antikoagülan kullanan hastalarda [heparin, klopidoğrel, aspirin, warfarin vb.]:* Kanama riski nedeniyle, TR band çıkarma süresi uzatılmalı ve basınç dikkatli şekilde ayarlanmalıdır [37].

Transradial anjiyografi sonrası, hastanın monitörize edilerek yakından izlenmesi gerekmektedir. Yaşamsal bulgular olan ateş, nabız, kan basıncı ve solunum sayısı; ilk iki saat boyunca her 15 dakikada bir, takip eden bir saat boyunca ise her 30 dakikada bir ölçülmeli ve düzenli olarak kayıt altına alınmalıdır. Anjiyografi uygulanan ekstremitede, TR band ile kapatılmış radial alan, gelişebilecek postoperatif komplikasyonlar açısından dikkatle gözlemlenmelidir. Özellikle hematoma, kanama, ekimoz, ağrı ve şişlik gibi bulgular yönünden yapılan değerlendirmeler düzenli olarak izlenmeli ve elde edilen veriler sistematik şekilde kayıt altına alınmalıdır [7,75].

TR bandın çıkarılma zamanı, radial arterden gelen kanama durumuna göre belirlenmektedir. Eğer radial alanda kanama saptanmazsa, TR band dikkatli bir şekilde çıkarılır ve girişim bölgesi uygun şekilde kapatılır. Ardından, hastaya 12 derivasyonlu elektrokardiyografi [EKG] çekilerek aritmi ve EKG'de oluşabilecek olası değişiklikler açısından değerlendirme yapılır [47].

Anjiyo esnasında damarları görüntülemek için verilen opak maddenin vücuttan atılımını sağlamak amacıyla, bireyin bol sıvı alımı oral veya intravenöz yol ile sağlanır. İyotlu kontrast madde uygulanan hastalarda, gecikmiş alerjik reaksiyonlar

gelişebileceği için, postoperatif dönemde bireyin alerji semptomları yönünden gözlemlenmesi önem taşımaktadır [76].

Radial girişim sonrası, ilgili ekstremitede hareket kısıtlanır; hasta sırtüstü [supine] pozisyonda istirahate alınarak rahatlatılır. İşlem sonrasında vazovagal senkop gelişme riski bulunduğundan, hasta yakından izlenmeli, yaşam bulguları düzenli olarak kaydedilmeli ve mobilizasyon uygun zamanda planlanmalıdır. Ayrıca, bakım sürecinde hasta mahremiyetine özen gösterilmesi büyük önem taşımaktadır [77,78].

Literatürdeki bulgular, transradial anjiyografi sonrası hemşirelik bakımının, hastaların güvenliğini sağlama, komplikasyonları önleme ve konfor düzeylerini artırma açısından kritik bir role sahip olduğunu göstermektedir. Doğru TR band uygulaması, erken mobilizasyon, kan akışının korunması, antikoagülan tedavisi uygulana hastaların dikkatle takibi ve hasta eğitimi gibi hemşirelik girişimleri, komplikasyon oranlarını azaltmakta ve hasta memnuniyetini anlamlı düzeyde artırmaktadır.

2.6 Tanılama

Transradial koroner anjiyografi [TRA], hastalarda daha düşük komplikasyon oranları, daha kısa hastanede yatış süresi ve erken mobilizasyon gibi önemli avantajlar sunmaktadır. Ancak tüm bu avantajlara rağmen, işlem sonrası dönemde bazı istenmeyen etkiler ortaya çıkabilmektedir. Bu etkiler; hematoma, ekimoz, kanama, ödem, ağrı ve ekstremitede hareket kısıtlılığı gibi lokal komplikasyonların yanı sıra, postoperatif konfor düzeyinde azalma şeklinde de gözlemlenmektedir [79,80]. Bu komplikasyonlar özellikle işlem sonrası ilk 24 saat içinde gelişme eğiliminde olduğundan, hemşirelerin bu kritik dönemde hastayı yakından izlemesi, düzenli fiziksel değerlendirmeler yapması ve potansiyel riskleri erken fark etmesi büyük önem taşımaktadır.

TRA sonrası hastanın izleminde hemşirelerin dikkat etmesi gereken belirti ve bulgular şunlardır:

- Radial arter girişim yerinde kanama, hematoma, şişlik, ödem veya ekimoz
- Girişim yapılan ekstremitede soğukluk, solukluk ve nabız kaybı
- Ağrı şiddeti ve lokal hassasiyet
- Yürümede bozulma veya ekstremitede hareketlerinde azalma
- Yaşam bulgularında (kan basıncı, nabız, solunum, beden sıcaklığı) değişme
- Vazovagal yanıt belirtileri: terleme, baş dönmesi ve bayılma

Bu kapsamda hemşireler, aşağıdaki fizik muayene ve gözlem becerilerini etkin bir şekilde kullanmalıdır: :

- *Palpasyon*: Girişim yerinde hematoma, ödem, nabız varlığı ve cilt ısısının değerlendirilmesi
- *Gözlem*: Girişim yerinde renk değişikliği, kan sızıntısı ve yara durumu
- *Auskültasyon* [gerektiğinde]: Kalp ritmi ve solunumun değerlendirilmesi
- *Kapiller dolum süresi ve Allen testi*: Radial arter dolaşımının değerlendirilmesi
- *Nümerik Ağrı Skalası [NRS]* ile ağrı düzeyinin ölçülmesi
- *Postoperatif Konfor Ölçeği [EPKÖ]* kullanılarak hastanın genel iyilik halinin değerlendirilmesi [81].

Bu semptomların sistematik olarak izlenmesi, hemşirenin komplikasyonları erken fark etmesini sağlar ve uygun müdahalelerle hastanın iyileşme sürecini hızlandırır. Bu nedenle tanılama, hemşirelik sürecinin temelini oluşturur ve sonraki bakım planlaması için vazgeçilmez bir aşamadır.

2.7 Hemşirelik Tanısı

Aşağıda transradial koroner anjiyografi olan birey için planlanabilecek hemşirelik tanıları, ilişkili faktörler, amaç- beklenen sonuçlar ve hemşirelik girişimleri sıralanmıştır [82,83].

Hemşirelik tanısı 1: Radial arterin kanülizasyonu sonucu antikoagülan kullanımına bağlı **Kanama riski**

Hemşirelik tanısı 2: Koroner arter hastalığı, cerrahi girişim, invaziv damar yolları, ilaç tedavileri, anksiyete ve strese bağlı **Akut ağrı**.

2.8 Planlama

Transradial koroner anjiyografi sonrası gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi ve hasta konforunun artırılması amacıyla yapılan tanılama süreci sonrasında, uygun hemşirelik müdahaleleri planlanmalıdır. Bu planlama süreci; hastaya özel hedef ve amaçların belirlenmesi, bu hedeflerin öncelik sırasına göre düzenlenmesi ve bu hedeflere ulaşmak için uygun hemşirelik girişimlerinin yapılandırılması adımlarını içermelidir.

Planlama, NANDA-I hemşirelik tanıları, Hemşirelik Girişimlerinin Sınıflandırılması [Nursing Interventions Classification- NIC] ve Hemşirelik Hasta Sonuçlarının

Sınıflandırılması [Nursing Outcomes Classification-NOC] doğrultusunda, sistematik ve kanıta dayalı olarak gerçekleştirilmelidir. Her bir hemşirelik tanısı için, kısa ve uzun vadeli hedefler belirlenmeli; bu hedeflere ulaşmak için uygulanacak müdahaleler açık, uygulanabilir ve hasta güvenliğini sağlayacak biçimde düzenlenmelidir. Ayrıca girişimlerin etkisi düzenli olarak değerlendirilmeli ve bakım süreci dinamik bir biçimde sürdürülmelidir [84]. Belirlenen hemşirelik tanıları doğrultusunda oluşturulabilecek NIC ve NOC ifadeleri aşağıdaki gibi verilmiştir.

Kanama riski hemşirelik tanısı için oluşturulan hemşirelik sonuçları [NOC]: Risk kontrolü

Amaç/beklenen hasta sonuçları: Kanama ve komplikasyonlarının en aza indirgenmesi.

Hemşirelik girişimleri [NIC]: Kanama önlemleri

Kanama önlemleri- tanım: Kanama durumu yüksek olan hastalarda, kanama başlama ve kan kaybına neden olabilecek durumların azaltılmaya çalışılması.

Alan: 2 Fiziksel: Karmaşık Sınıf: N. Doku Perfüzyon Yönetimi Kod: 4010.

- Hasta kanama yönünden yakın takip edilir.
- Kan kaybetme durumu öncesi ve sonrası hemoglobin, hemotokrit gibi kan düzeyleri kaydedilmeli ve takip edilmelidir.
- Koagülasyon ve pıhtılaşma ile ilgili olan kan tetkik sonuçlarını, protrombin zamanı, trombosit sayımı ve fibrinojen değerleri takip edilmelidir.
- Kan basıncı ve diğer tüm yaşam bulguları yakından takip edilmelidir.
- Kanamaya neden olabilecek travma ve yaralanmalardan hasta korunmalıdır.
- İnvaziv girişimler minimize edilmelidir.

Ağrı hemşirelik tanısı için oluşturulan hemşirelik sonuçları [NOC]: Ağrı düzeyi, rahatlık düzeyi, ağrı kontrolü.

Alan 12: Konfor/ Rahatlık Sınıf: Fiziksel Konfor Kod 00132.

Tanımlayıcı özellikler: Ağrı sklasında skor olması (örn, 6)., terleme, kan basıncı ve nabızda değişimler, ajitasyon.

Amaç: hastanın durumuna uygun önlemler alındıktan sonra ağrı durumunun sözel veya sözsüz şekilde belirtmesi.

Hemşirelik girişimleri [NIC]: Ağrı yönetimi

Ağrı yönetimi tanım: hastanın ağrı hissetmesinin hafifletilmesi ya da hastanın rahatlama durumuna kadar ağrının azaltılması.

Alan 1: Fizyolojik: Temel: Sınıf E: Fiziksel Rahatlığı Sürdürme Kod: 1400.

- Hastanın göğüs ağrısının veya radial alandaki ağrısının şiddeti, ne zamandır devam ettiği, ağrısının özelliği, yayılım alanı, azaltan veya artıran durumlar değerlendirilir.
- Ağrı ölçeği ile ağrının durumu değerlendirilir.
- Göğüs ağrısı mevcutsa, 12 derivasyonlu elektrokardiyografi çekilir.
- Hastanın kan basıncı ve nabız takibi yakından izlenmelidir.
- Hastanın ağrı hafiflemesi veya azalması için yeterli dinlenme ve uyku, istirahati sağlanmalıdır.
- Ağrı durumu için verilen analjezinin etkileri ve yan etkileri izlenmelidir.

2.9 Uygulama

Tanılama ve planlama aşamalarında belirlenen hemşirelik tanıları, hedefler ve girişimler doğrultusunda uygulama süreci başlatılır. Bu aşama, hastanın transradial koroner anjiyografi sonrası gelişebilecek komplikasyonlarının önlenmesi, mevcut belirtilerin yönetilmesi ve hasta konforunun artırılması için doğrudan hemşirelik bakımının verildiği aşamadır. Uygulama süreci, hasta güvenliği, etik ilkeler ve kanıta dayalı protokoller doğrultusunda yürütülmeli; girişimler bireysel hasta gereksinimlerine göre esnek biçimde uyarlanmalıdır. Bu kapsamda, gözlem, ilaç uygulamaları, girişim bölgesinin izlenmesi, hasta eğitimi ve destekleyici hemşirelik girişimleri planlı şekilde hayata geçirilmelidir. Bu kapsamda, aşağıdaki hemşirelik girişimleri uygulanır [85].

2.9.1 Lokal komplikasyonların izlenmesi

Transradial anjiyografi sonrası lokal komplikasyonların izlenmesi, hematoma, ekimoz, radial arter tıkanıklığı [RAO], kanama ve arteriyovenöz fistül gibi komplikasyonların erken tespit edilmesi ve yönetilmesi açısından kritik bir hemşirelik uygulamasıdır. Kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları, hastaların güvenliğini artırırken, girişim sonrası komplikasyon oranlarının azalmasını sağlar. Yapılan çalışmalara göre,

hematom ve kanama riski olan hastaların ilk 2 saat içinde sık aralıklarla değerlendirilmesi, ardından ilk 24 saat boyunca düzenli takip edilmesi gerekmektedir [79]. Kanamanın erken tespiti, daha ciddi komplikasyonların gelişmesini önlemek açısından kritik bir öneme sahiptir. Çalışmalarda, transradial girişim sonrası basınç uygulama süresinin 2-3 saat arasında olması gerektiği ve bu sürenin hastanın antikoagülan kullanımı ve işlem süresine bağlı olarak değişebileceği belirtilmiştir [86]. Kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarında, TR bandın aşamalı olarak gevşetilmesi, radial arter tıkanıklığını [RAO] önlemek için en önemli yöntemlerden biri olarak önerilmektedir [87]. Yapılan çalışmalar, hemostaz sağlandıktan sonra TR bandın aşamalı olarak gevşetilmesi ve radial nabzın düzenli olarak palpasyonla kontrol edilmesinin arteriyel tıkanıklık oranlarını azalttığını göstermektedir. Hemşireler, TR bandın çıkarılması sürecinde, her 10–15 dakikada bir basıncın kademeli olarak azaltılmasını sağlamalı ve bu süreçte el dolaşımını Allen testi veya nabız oksimetresi ile düzenli olarak değerlendirmelidir [88]. Kanıta dayalı rehberler, özellikle riskli hastalarda [diyabet, hipertansiyon, küçük çaplı radial arter yapısı olan hastalar] girişim sonrası radial arter açıklığının Doppler ultrason ile kontrol edilmesini önermektedir [89]. Bu yöntemin kullanılması, semptomatik veya asemptomatik radial arter tıkanıklıklarının erken tanısını sağlayarak vasküler komplikasyonları önlemeye yardımcı olmaktadır. Hastaların girişim bölgesindeki şişlik, kızarıklık ve ısı artışı gibi enfeksiyon belirtileri açısından yakından takip edilmesi önerilmektedir. Enfeksiyon oranlarının düşük olmasına rağmen, uzun süreli TR band uygulaması veya girişim sonrası yetersiz hijyen, enfeksiyon riskini artırabilir [90]. Hemşireler, hastalara girişim sonrası hijyen kurallarını anlatmalı ve girişim bölgesinin temiz ve kuru tutulmasını sağlamalıdır.

2.9.2 Hasta konforunun sağlanması

Konfor, operatif sürecin hemşirelik yönetiminde, bireyin hastaneye yatışı ile başlayan bakım süreci ile devam eden ve taburculukta da önemli bir kavramdır [91]. Hasta konforu, transradial anjiyografi sonrası ağrı, anksiyete, hareket kısıtlılığı ve komplikasyonların yönetimi gibi faktörlere bağlıdır. Soğuk veya aşırı sıcak ortam, yüksek düzeyde gürültü ve ses, ortamdaki kargaşa, rahatsız edici kokular, hastanın yattığı yatağın konforsuz olması ile bireyin mahremiyetine ve özel alanına saygı gösterilmemesi gibi durumlar, hastaların konforunu ve genel rahatlık düzeyini olumsuz etkileyen çevresel faktörler arasında yer almaktadır [70]. Kanıta dayalı

hemşirelik uygulamaları, hastaların işlem sonrası iyileşme sürecini hızlandırmak, ağrı yönetimini sağlamak ve komplikasyonları en aza indirerek konfor seviyesini artırmak amacıyla uygulanır. Bu bireylerde işlem sonrası, ağrının yönetilmesi, hastaya uygun pozisyon verilmesi, TR bandın uyguladığı basınç kontrolünün sağlanması, hasta ve ailesinin bilgilendirilmesi, anksiyete ve stresin yönetilmesi, rahatlatıcı müzik ve gevşeme egzersizlerinin öğretilmesi gibi hasta konforunun artmasına olanak sağlar [92].

2.9.3 El egzersizi

Transradial anjiyografi sonrası el egzersizleri ve dolaşımın korunması, radial arter tıkanıklığını [RAO] önlemek, kan akışını sürdürmek ve hastaların konforunu artırmak için önemli bir hemşirelik girişimidir. Kanıta dayalı araştırmalar, işlem sonrası düzenli olarak yapılan hafif el egzersizlerinin, radial arterin açık kalmasını sağladığını ve vasküler komplikasyon riskini azalttığını göstermektedir [81]. Özellikle TR band uygulaması sırasında ve sonrasında el hareketlerinin teşvik edilmesi, damar spazmı riskini azaltarak dolaşımın devamlılığını sağlamaktadır [88]. Hemşireler, hastaların işlem sonrası ekstremitayı tamamen hareketsiz tutmasını önlemek için, parmakları açma-kapama, stres topu sıkma gibi hafif egzersizler yapmalarını önermelidir [89]. Ayrıca, TR bandın aşamalı gevşetilmesi sürecinde kan akımının korunup korunmadığı düzenli olarak palpasyon ve oksimetre ile değerlendirilmelidir. Yapılan çalışmalar, egzersiz yapan hastalarda radial arter tıkanıklığı oranının %3'ten %1'in altına düştüğünü bildirmektedir [40]. Radial anjiyografi sonrası hemşireler, hastaların radial alandaki şişlik durumu ve hasta konforu için rehabilitasyonunu planlayabilir. Zhang ve arkadaşlarının Çin'de 2022 yılında 390 hasta ile gerçekleştirdiği çalışmada, perioperatif sürece ek olarak el egzersizi uygulanan hasta grubunda; radial ponksiyon süresinde azalma, radial arter diseksiyonu ve radial arter spazmı gibi komplikasyonlarda düşüş, ayrıca bilek çevresinde ağrı ve şişlik ile kanama gibi komplikasyonların görülme oranının anlamlı şekilde azaldığı gösterilmiştir [93]. Dolayısıyla, hasta eğitimine erken dönemde başlanması ve bireyin el egzersizlerini düzenli olarak uygulamaya teşvik edilmesi, kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarında komplikasyonları azaltmaya yönelik etkili bir strateji olarak öne çıkmaktadır.

2.9.4 Elastik bandaj uygulaması

Transradial anjiyografi sonrası hemostazın sağlanması, hematoma ve ekimozun önlenmesi ve hasta konforunun artırılması amacıyla elastik bandaj uygulaması yaygın bir hemşirelik girişimidir. Kanıta dayalı çalışmalar, elastik bandaj uygulamasının, kontrollü basınç sağlayarak kanamanın durmasını desteklediğini ve aynı zamanda damar tıkanıklığını önlemeye yardımcı olduğunu göstermektedir [94]. Ancak, bandajın aşırı sıkı uygulanması radial arter tıkanıklığını artırabileceği için dikkatli bir basınç dengesi sağlanmalıdır [95]. Çalışmalara göre, optimal basınç uygulandığında elastik bandajın hematoma gelişme oranını %50'ye kadar azalttığı ve hasta konforunu artırdığı rapor edilmiştir [96]. Ek olarak, elastik bandajın TR band ile birlikte kullanılması, girişim bölgesindeki ödemin azaltılmasına ve iyileşme sürecinin hızlanmasına katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, hemşirelik bakımında elastik bandajın uygun tekniklerle uygulanması, nabız ve dolaşımın düzenli izlenmesi ve hasta eğitimi içeren bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi, komplikasyonların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir [95].

2.9.5 Soğuk uygulama

Transradial anjiyografi sonrası gelişebilecek ağrı, kanama, hematoma ve ekimoz gibi komplikasyonların önlenmesi ve yönetimi, hasta konforunu artırmak ve iyileşme sürecini hızlandırmak açısından büyük önem taşımaktadır [97]. Soğuk uygulama, bu süreçte yaygın olarak kullanılan nonfarmakolojik bir yöntem olup, vazokonstriksiyon sağlayarak damar çapını daraltır, inflamasyonu azaltır ve doku ödemi minimize eder [98]. Kanıta dayalı araştırmalar, soğuk uygulamanın özellikle hematomun ilerlemesini ve ekimozun yayılmasını önlemede etkili olduğunu; ayrıca girişim bölgesindeki ağrı hissini azaltarak hasta konforunu artırdığını ortaya koymaktadır [99,100].

Soğuk uygulamanın, transradial anjiyografi sonrası ağrıyı azaltmada etkili olduğu bilinmektedir. Bu yöntem, sinir iletim hızını düşürerek periferik duyu sinir uçlarını bloke eder ve böylece ağrının hafiflemesine katkı sağlar [79]. Ayrıca, radial arter spazmına bağlı gelişen ağrı, soğuk uygulama ile kontrol altına alınabilir; çünkü soğuk, vazokonstriksiyon sağlayarak arterin genişlemesini engeller ve spazm riskini azaltır [43]. Bununla birlikte, soğuk uygulamanın doğru süre ve tekniklerle gerçekleştirilmesi gerekmektedir; aksi takdirde, aşırı soğuk maruziyeti cilt hasarına ya da kan dolaşımında bozulmalara neden olabilir [101]. Bu nedenle, bu uygulamanın hemşireler

tarafından kanıta dayalı rehberler doğrultusunda yönetilmesi ve hastalara uygun eğitim verilmesi önemlidir [102].

Soğuk uygulama, kanamayı azaltmada da önemli bir role sahiptir; çünkü vazokonstriksiyon oluşturarak damarlardan kan sızmasını minimize eder [88]. Özellikle antikoagülan kullanan hastalarda, soğuk uygulamanın erken dönemde başlatılması, subkutan kan sızıntısını sınırlandırarak büyük hematoma gelişimini önleyebilir. Yapılan çalışmalara göre, soğuk uygulama yapılan hastalarda hematoma insidansının %50'ye kadar azaldığı rapor edilmiştir [89].

Sokhanvar ve arkadaşlarının [2023] yaptığı çalışmada, femoral bölgeye uygulanan soğuk uygulamanın, hastaların hissettikleri ağrı düzeyini, soğuk uygulama yapılmayan gruba kıyasla anlamlı düzeyde azalttığı saptanmıştır [103]. Valikhani ve arkadaşlarının [2019] gerçekleştirdiği bir diğer çalışmada ise, soğuk uygulamanın femoral arterde kanama ve hematoma gelişimi üzerine etkisi incelenmiş; soğuk uygulama ile birlikte kum torbası kullanımının, yalnızca kum torbası kullanılan olgulara göre kanama ve hematoma önlenmesinde daha etkili olduğu gösterilmiştir [80].

Benzer şekilde, Kurt ve Kaşıkçı'nın [2019] yaptığı çalışmada da, anjiyografi sonrası femoral bölgeye uygulanan soğuk uygulamanın, hematoma ve ekimoz oluşumunu azalttığı, ayrıca hastaların hissettiği ağrıyı önemli ölçüde düşürdüğü belirlenmiştir [15]. Soğuk uygulama, damar geçirgenliğini azaltarak ekimozun yayılımını sınırlandırmakta ve inflamatuvar yanıtı baskılayarak iyileşmeyi desteklemektedir [90]. Özellikle TR bandın çıkarılması sırasında uygulanan soğuk uygulamalar, girişim sonrası cilt altına kan sızmasını ve ekimozun büyümesini önlemede etkili olmaktadır.

2.9.6 Hasta eğitimi

Transradial anjiyografi sonrası hasta eğitimi, hastaların işlem sonrası bakım sürecini daha bilinçli bir şekilde yönetmelerine yardımcı olmak, komplikasyonları en aza indirmek ve iyileşme sürecini hızlandırmak amacıyla büyük önem taşımaktadır. Kanıta dayalı araştırmalar, yeterli eğitim alan hastaların ağrı, hematoma, ekimoz ve kanama gibi komplikasyonları daha az yaşadığını ve olası sorunlar geliştiğinde sağlık kuruluşlarına erken başvuru yaptığını göstermektedir [15, 80, 90, 91, 92].

Etkili hemşirelik eğitimi, hastaların kanama kontrolü, girişim yapılan ekstremitenin korunması, komplikasyon belirtilerinin erken fark edilmesi ve genel postoperatif bakım konularında bilinçlenmelerini sağlamaktadır. Yapılan bir çalışmada, hasta

eğitiminin postoperatif ağrı yönetiminde önemli bir rol oynadığı ve eğitim verilen hastaların ağrı düzeylerinde %30'a varan azalma sağlandığı bildirilmiştir. Bu kapsamda hastaların, soğuk uygulama, el bileğinin doğru pozisyonlandırılması ve analjezik kullanımı konularında bilgilendirilmesinin ağrıyı azaltmada etkili olduğu ortaya konmuştur [79].

Hasta eğitimi ayrıca, TR band sonrası kanama ve hematoma gelişiminin önlenmesinde de belirleyici bir faktördür. Kanama kontrolüne yönelik detaylı bilgilendirme yapılan hastaların %75'inde hematoma ya da aktif kanama gelişmediği, buna karşılık eğitim verilmeyen grupta bu oranın %40'a kadar yükseldiği saptanmıştır [87].

Ayrıca, el egzersizleri ve erken mobilizasyon hakkında bilgilendirilen hastalarda ekimoz oranlarının anlamlı düzeyde azaldığı rapor edilmiştir. Özellikle girişim sonrası ilk 24 saat içerisinde ekstremitenin dikkatli kullanımı ve aşırı hareketlerden kaçınılmasının, cilt altı kanamaların önlenmesine katkı sağladığı belirtilmiştir [104].

Hasta eğitimi alan bireylerin, işlem sonrası gelişebilecek komplikasyonları erken fark ederek sağlık kuruluşlarına başvurma oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu durum, ciddi komplikasyonların ilerlemeden önlenmesini ve acil müdahale gereksiniminin azalmasını sağlamaktadır [88].

Hasta eğitiminde aşağıdaki konulara yer verilmelidir.

- İlk 24 saat araç kullanmaktan kaçınılmalı, ağır bir nesneyi kaldırmamalı, itmeme veya çekmemelidir.
- Bireylerin taburcu olduğu gün duş alabilecekleri ancak 3-4 gün sonra yüzme, dalış, bulaşık yıkama gibi aktivitelerden kaçınılmalıdırlar.
- Masa başı çalışan bireyler, 2 gün sonra işbaşı yapabilir ancak ağır işte çalışan bireyler, 3 gün istirahat yapmalıdırlar.
- Doğru, dengeli, düzenli beslenmeleri gerekir, sigara gibi tütün ürünlerinden uzak durmalıdırlar.
- Bireyin hayvansal gıdalar yerine sebze, meyve, yeşillik tüketmesi gerektiği kalp sağlığı açısından faydalı olduğu açıklanmalıdır.
- Günlük 1.5 lt veya 2 lt su içmesinin faydalı olduğu anlatılmalıdır. Bireyin günlük hayatında egzersiz yapması ve fiziksel aktivitenin kalp sağlığı için faydalı olduğu anlatılır [77,78].
- Stresten uzak durmalı ve uyku kalitesini arttıracak girişimleri öğrenmelidirler.

- Taburculuk sonrası kullanacakları ilaçlar hakkında doğru bilgilendirme sağlanmalıdır [105].
- Bireyin, taburculuk sonrası göğüs ağrısı, sol kol ağrısı gibi ağrıları yakından takip etmesi gerektiği ve en yakın sağlık kuruluşuna gitmesi gerektiği açıklanmalıdır.
- Taburculuk sonrası verilen reçetedeki ilaçların doğru bir şekilde bireye anlatılmalı ve bireyin kan sulandırıcı ilaçlarını aksattığı durumda koroner damarların tekrar tıkanabileceği açıklanmalıdır.

2.10 Değerlendirme

Transradial anjiyografi sonrası hemşirelik bakım sürecinin değerlendirme aşaması, planlanan hemşirelik tanıları doğrultusunda uygulanan girişimlerin etkinliğinin analiz edilmesi ve hastanın fiziksel, psikolojik ve fizyolojik yanıtlarının sistematik olarak izlenmesini kapsar. Bu aşamada amaç, belirlenen hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını objektif ve subjektif veriler doğrultusunda değerlendirmek, gerektiğinde bakım planını revize etmek ve hasta güvenliğini en üst düzeyde sağlamaktır [5,106].

Değerlendirme sürecinde, bireyin ağrı düzeyi, hematoma veya kanama varlığı, TR bandın çıkarılma süreci, erken mobilizasyon başarısı ve postoperatif konfor düzeyi gibi ölçülebilir veriler esas alınır. Hemşirelik sonuçlarının değerlendirilmesinde NOC (Nursing Outcomes Classification) sisteminde tanımlanan “*Ağrı Düzeyi [2102]*”, “*Konfor Düzeyi [2101]*” ve “*Risk Kontrolü: Kanama [1902]*” gibi sonuç göstergeleri kullanılabilir [144]. Örneğin, TR band uygulaması sonrası ağrının azaldığı, ödem ve ekimozun önlendiği ve TR bandın güvenli şekilde çıkarıldığı durumlarda hemşirelik girişimlerinin etkili olduğu kabul edilir [107].

Bununla birlikte, bireyin eğitim sürecine verdiği yanıt da değerlendirilmelidir. Eğitim sonrası, bireyin işlem sonrası komplikasyonları tanıma, el egzersizlerini uygulama ve ilaç kullanımında uyum gösterme durumu gözlemlenerek eğitim etkinliği analiz edilir. Literatürde, işlem sonrası hasta eğitiminin doğru değerlendirilmesinin komplikasyonları azalttığı ve bireyin yaşam kalitesini artırdığı bildirilmektedir [80,108].

Değerlendirme aşaması aynı zamanda sürekli bir geribildirim mekanizması işlevi görerek, hemşirelik bakımının bireyselleştirilmesine olanak tanır. Bu sürecin düzenli

ve bütüncül bir yaklaşımla yürütülmesi, hem hastane enfeksiyonlarını hem de vasküler komplikasyonları azaltarak hasta memnuniyetini artırır [109].



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, transradial anjiyografi sonrası hastalara yapılacak soğuk uygulamanın ağrı, ekimoz ve konfor düzeyi üzerine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü deneysel türde gerçekleştirildi.

3.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın birincil amacı, transradial koroner anjiyografi işlemi sonrası koroner yoğun bakım ünitesine yatırılan hastalarda uygulanan soğuk uygulamanın ağrı, ekimoz ve konfor düzeyine etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışma, randomize kontrollü deneysel türde planlanmıştır. Araştırmanın ikincil amacı ise, soğuk uygulamanın TR bandın kalış süresi üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Bu kapsamda, araştırmanın hipotezleri aşağıdaki gibi belirlendi.

Araştırmanın Hipotezleri;

Hipotez 1 [H1]: Transradial anjiyografi girişimi yapılan hastalara uygulanan soğuk uygulama, ağrı düzeyini azaltmada etkilidir.

Hipotez 2 [H1]: Transradial anjiyografi girişimi yapılan hastalara uygulanan soğuk uygulama, ekimoz gelişimini azaltır.

Hipotez 3 [H1]: Transradial anjiyografi girişimi yapılan hastalara uygulanan soğuk uygulama, hasta konforunu artırır.

Hipotez 4 [H1]: Transradial anjiyografi girişimi yapılan hastalara uygulanan soğuk uygulama, TR bandın kalış süresini azaltır.

3.3 Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımsız değişkeni; soğuk uygulamadır. Bağımlı değişkenleri ise; ağrı, ekimoz, hasta konforu, TR band kalış süresi olarak belirlendi.

3.4 Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu araştırma, İstanbul'da bir üniversitenin tıp fakültesi hastanesinin koroner yoğun bakım ünitesinde Temmuz 2023- Temmuz 2024 tarihleri arasında yürütüldü. Araştırmanın yapıldığı koroner yoğun bakım ünitesi 22 yatak kapasitesinde sahiptir. Bu yoğun bakımda 12 hemşire, 7 asistan hekim, 5 uzman hekim çalışmaktadır.

3.5 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Temmuz 2023-Temmuz 2024 tarihleri arasında İstanbul'da bir üniversitenin tıp fakültesi hastanesinin koroner yoğun bakım ünitesinde yatan transradial koroner anjiyografi girişimi uygulanan ve işlem sonrası kanama kontrolünün sağlanmasında TR band ile takibi yapılan hastalar oluşturdu. Örneklemi ise; deneysel olarak tasarlanan çalışma için yapılan güç Power analizi [G*Power 3.1.9.2]sonucunda ağrı düzeyine göre yapılan değerlendirmede Power:0,90, r:0,20 ve p:0,05 için tespit edilen örneklem sayısı her bir grup için minimum 52 olmak üzere toplam 104 olarak saptandı.

Araştırmada örneklem grubuna dahil edilen hastalar, randomize kontrollü deneysel desen doğrultusunda deney ve kontrol gruplarına atandı. Randomizasyon işlemi, olasılıklı örnekleme yöntemlerinden basit rastgele atama [simple randomization] tekniği kullanılarak gerçekleştirildi. Bu amaçla, araştırma kapsamına alınacak104 hastaya "Deney Grubu" ya da "Kontrol Grubu" olacak şekilde bilgisayar destekli rastgele sayı üreticisi [random number generator] kullanılarak deney ve kontrol gruplarına atandı. Bu süreç, gruplar arası dengeyi sağlamak ve önyargıyı en aza indirmek amacıyla yürütüldü.

3.6 Araştırmaya Alınma Ölçütleri

- Araştırma kapsamına belirtilen tarihlerde ilgili klinikte bakım ve tedavisi uygulanması
- Transradiyal anjiyografi girişimi uygulanması
- 18 yaş ve üzerinde olması

- Bilinci açık, iletişim engeli olmaması
- Plejisi olmaması
- Kateter yerleşim yerinde önceden herhangi bir hematoma ve ekimoz oluşmaması
- Kanama kontrolü için TR band kullanılması
- Trombosit sayıları normal değerler arasında bulunmasıdır

3.7 Araştırmadan Dışlanma Ölçütleri

- Koroner anjiyografi için femoral veya brakial arterin kullanılması
- Bilinen koagülasyon bozukluğu öyküsü olması
- Koroner yoğun bakıma kabul sonrası 0. saatte ağrı puanı 3'ün altında olan hastalar
- Koagülasyon bozukluğu olmasıdır

3.8 Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri, Hasta Bilgi Formu, Hasta Takip Formu, Laboratuvar İzlem Formu, Ağrı Ölçeği-Sayısal Ağrı Değerlendirme Skalas (NRS -Numerical Rating Scale), Erken Postoperatif Konfor Ölçeği ve Hematom İzlem Formu ile toplandı.

3.8.1 Hasta bilgi formu [EK D]

Araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda [5, 14,15] hazırlanan, hastaların yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, yatış günü, anjiyografiye alınış saati, teşhisi, daha önce anjiyografi olma durumu, kronik hastalıkları, kullandığı ilaçlar, işlem süresi, işlemde kullanılan kateter numarası, TR bandın şişirilme miktarı gibi kanama için etkili olabilecek risk faktörlerine yer verildi. Bu form, hastalara ilişkin sosyo-demografik özellikleri ve işleme ilişkin bilgileri almak için kullanıldı. Hastalar yoğun bakıma kabul edildikten sonra 0.saatte kullanıldı.

3.8.2 Hasta takip formu [EK E]

Araştırmacılar tarafından ilgili literatür doğrultusunda [5,7,14,15] hazırlanan bu form, transradial koroner anjiyografi sonrası kliniğe gelen hastaların yaşam bulguları, TR bandtan hava çekilme düzeyi, TR bandın kalış süresi, kanama, hematoma, ağrı, bulantı, kusma ve yürümede zorlanma gibi belirtilerin görülme oranını belirlemek için saat başı kullanıldı [14,15].

3.8.3 Laboratuvar izlem formu [EK F]

Araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda [5,7,14,15] hazırlanan bu formda; hastaların işlem öncesi ve sonrası laboratuvar değerleri [aPTT(sn), PT (sn), INR değerleri, Hemoglobin (g/dl), Eritrosit ($10^{12}/\text{mm}^3$), Hemotokrit (%), Trombosit ($10^3/\text{mm}^3$)] izlenerek kayıt edildi. Laboratuvar İzlem Formu ile hastaların laboratuvar bulgularının kaydedilmesinde kullanıldı. Araştırma sürecinde hastalardan ayrıca kan örneği alınmamış, yalnızca hekim isteminde yer alan rutin laboratuvar test sonuçları hastanın kabulünde ve TR band çıkarıldıktan sonra kullanılmıştır.

3.8.4 Ağrı ölçeği-sayısal ağrı değerlendirme skalası [NRS -Numerical Rating Scale] [EK G]

Sayısal Ağrı Değerlendirme Skalası [NRS], bilinci açık olan ve ağrı şiddetini kendisi ifade edebilecek bireylerde kullanılan pratik bir değerlendirme skalasıdır. Bu skalaya göre; bireyin ağrı şiddeti 0'dan 10'a kadar değerlendirilmektedir. "0" puan hiç ağrının olmadığını, "10" puan ise, dayanılmaz ağrının olduğunu ifade etmektedir [110,111]. Hastanın ağrı ifadesini puanlaması istenerek Hasta Takip Formu'na her saat başı kaydedildi.

3.8.5 Erken postoperatif konfor ölçeği [EPKÖ] [EK H]

Kolcaba tarafından 2002 yılında geliştirilen ölçeğin, Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2010'da Üstündağ ve Eti Aslan tarafından yapılmıştır [111,112]. Konforun bileşenlerini oluşturan üç düzey ve dört boyut temel alınarak oluşturulan ölçek konfor gereksinimlerinin belirlenmesi için ile kullanılır. Bireyin cerrahi girişim öncesi ve sonrasındaki konfor durumunu sorgulayan 24 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan her bir ifade "kesinlikle katılmıyorum"dan "kesinlikle katılıyorum"a doğru 1-6 arasında değişen likert tipte puanlamaya sahiptir. Ölçek sorularının 12 tanesi pozitif [1, 5, 6, 11, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24], 12 tanesi ise negatif [2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 22]maddelerden oluşmaktadır. Puanlama yapılırken, negatif maddeler ters çevrilir ve toplam puana dahil edilir. EPKÖ'den alınabilecek en düşük puan 24, en yüksek puan ise 144'tür. Toplam puan ölçek maddelerinin sayısına bölünür ve sonuç 1-6 dağılımında belirtilerek değerlendirme yapılır. Sonuç olarak, alınan düşük puanlar konforun kötü olduğunu yüksek puanlar ise konforun iyi olduğunu belirtmektedir. Ölçeğin Türkçe güvenilirlik ve geçerliliği için belirlenen Cronbach's alfa katsayısı

0.83'tür. Bu çalışma için ise 0.85'dir [5]. Bu form yoğun bakıma kabulde 0. saatte ve 24. Saatte kullanıldı.

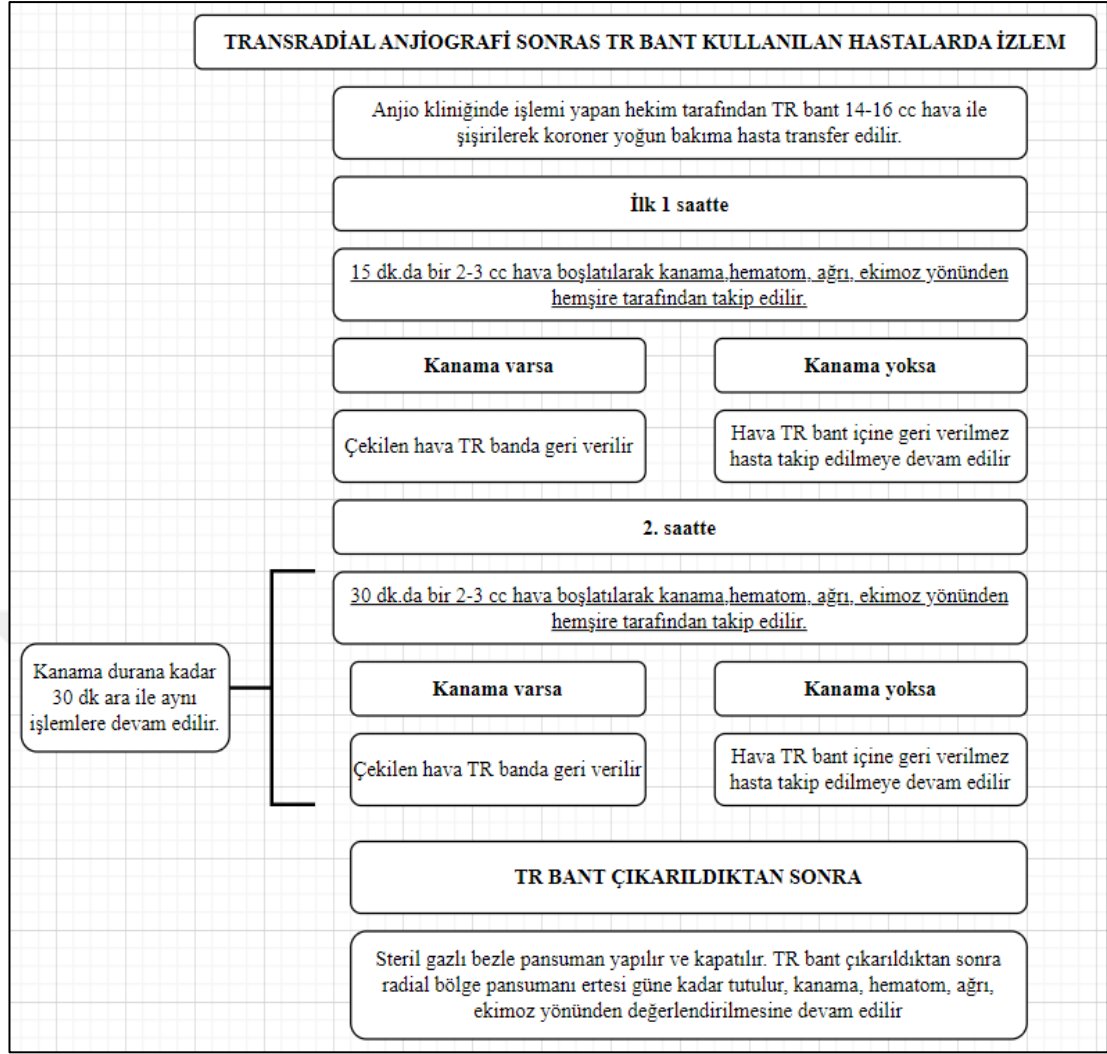
3.8.6 Hematom izlem formu [EK I]

Kristin Swain'in kontrol listesinde, 5 cm.'den büyük kanamalar hematom, 10 ml'den fazla olanlar kanama olarak tanımlanmıştır. Hematom çapını belirlemek için cetvel kullanıldı. Hastalarda radial girişim sonrası oluşan hematoma, asetat kalemi ile sınırları çizilerek milimetre hesabı ile hematomun artma ve azalma durumu gözlemlendi [14]. Bu izlem rutinde hemşire tarafından yapılmaktadır. Araştırma kapsamında da hematom izlemi cetvelle araştırmacı tarafından yapıldı. Bu izlem her saat başı yapılarak izlem formuna kaydedildi.

3.9 Veri Toplama Yöntemi

Araştırma için örneklem seçim kriterlerini karşılayan koroner yoğun bakım ünitesine yatırışı yapılan hastalara araştırmanın amacı, içeriği, yöntemi konusunda bilgi verildi ve araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden hastalardan sözlü ve yazılı izin alınarak örneklem grubu oluşturuldu. Uygulama öncesi çalışma planının uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla 10 hasta üzerinde [5 deney ve 5 kontrol] ön çalışma yapıldı. Ön çalışmada, uygulamaya ilişkin herhangi bir sorun gözlemlenmediği için çalışmaya devam edildi ve bu veriler, çalışmaya dahil edilmedi.

Transradial anjiyografi sonrası, TR band hastanın hekimi tarafından anjiyo kliniğinde yerleştirilmekte ve hasta bu şekilde koroner yoğun bakım ünitesine transfer edilmektedir. Hem deney hem de kontrol gruplarında, TR band uygulanan hastaların izlemi hemşire tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu izlem, tüm hastalarda standart bir şekilde yürütülmüş olup, Şekil 3.1'de gösterildiği biçimde uygulanmıştır.



Şekil 3.1. Deney ve kontrol gruplarında TR band kullanılan hastalarda izlem.

3.10 Kontrol Grubu

Transradial koroner anjiyografi sonrasında, hastanın koroner yoğun bakım ünitesine kabulü gerçekleştirilmektedir. Hasta, üniteye ilk kabul edildiği andan itibaren, ilk 1 saat içinde her 15 dakikada bir, TR band balonundan 2–3 cc hava boşaltılarak girişim bölgesi kanama, hematom ve ekimoz açısından izlenmiştir. Eğer hava boşaltımı sırasında kanama gözlemlenirse, çekilen hava aynı hacimde geri verilerek balon yeniden şişirilmiş, hemostaz sağlanmaya devam edilmiştir. Bir saatlik izlem süresi tamamlandıktan sonra, izleme her 30 dakikada bir 2–3 cc hava boşaltılarak devam edilmiştir. TR band balonundaki hava tamamen boşaltıldığında ve kanama bulgusu saptanmadığında, TR band çıkarılmış, girişim bölgesine steril gazlı bezle pansuman yapılarak kapatılmıştır. TR band çıkarıldıktan sonra, hasta radial bölgedeki potansiyel komplikasyonlar [kanama, hematom, ağrı ve ekimoz] açısından izlenmeye devam

edilmiş ve bu değerlendirme, girişimden sonraki 24 saat tamamlanana kadar sürdürülmüştür [11,12,13].

Eğer TR band bölgesinde kanama gözlemlenirse, kol yukarı kaldırılmış, gazlı bezle basınç uygulanarak hemostaz sağlanmaya çalışılmış ve hasta izlenmeye devam edilmiştir. Girişim yapılan kola 24 saat boyunca tansiyon manşonu uygulanmamış, ayrıca kolun aşırı hareket ettirilmesinden ve ağırlık kaldırmasından kaçınılmıştır. Kanama saptanan hastalarda, TR band balonundan daha önce çekilen hava geri verilerek izlem sürdürülmüştür.

Araştırma kapsamında hastalar, ağrı, hematoma, ekimoz, ödem, bulantı-kusma, yürümede zorlanma gibi komplikasyonlar açısından saat başı değerlendirilmiştir. Eğer hastanın ağrısı varsa, ağrı düzeyi Sayısal Ağrı Değerlendirme Skalası [NRS - Numerical Rating Scale] kullanılarak değerlendirilmiştir. Hematom ölçümünde, Kristin Swain'in kontrol listesi esas alınmış; 5 cm'den büyük kan birikimleri hematoma olarak sınıflandırılmıştır.

Anjiyografi işlemi öncesinde hastalardan aPTT, PT, hemoglobin ve hematokrit değerleri alınmış ve bu veriler Laboratuvar İzlem Formuna kaydedilmiştir.

Hastaların konfor düzeyleri, araştırmacı hemşire tarafından iki farklı zaman noktasında değerlendirilmiştir:

1. Yoğun bakıma kabul sırasında,
2. Koroner yoğun bakımda 24. saat tamamlandığında.

3.11 Deney Grubu

Transradyal koroner anjiyografi sonrasında hastaların koroner yoğun bakım ünitesine kabulü gerçekleştirilmiştir. Hasta, yoğun bakıma getirildikten sonraki ilk 1 saat içerisinde, her 15 dakikada bir TR band balonundan 2-3 cc hava çekilerek, kanama, hematoma ve ekimoz açısından düzenli olarak izlenmiştir. Eğer bu işlem sırasında kanama gözlemlenmişse, çekilen hava tekrar balona geri verilmiş ve TR band yeniden şişirilerek hemostaz sağlanmıştır.

Yoğun bakıma kabulün hemen ardından, 0. saatte deney grubundaki hastalara soğuk uygulama başlatılmıştır. Bu amaçla, jelli soğuk kompresler dondurucuda 2-3 saat

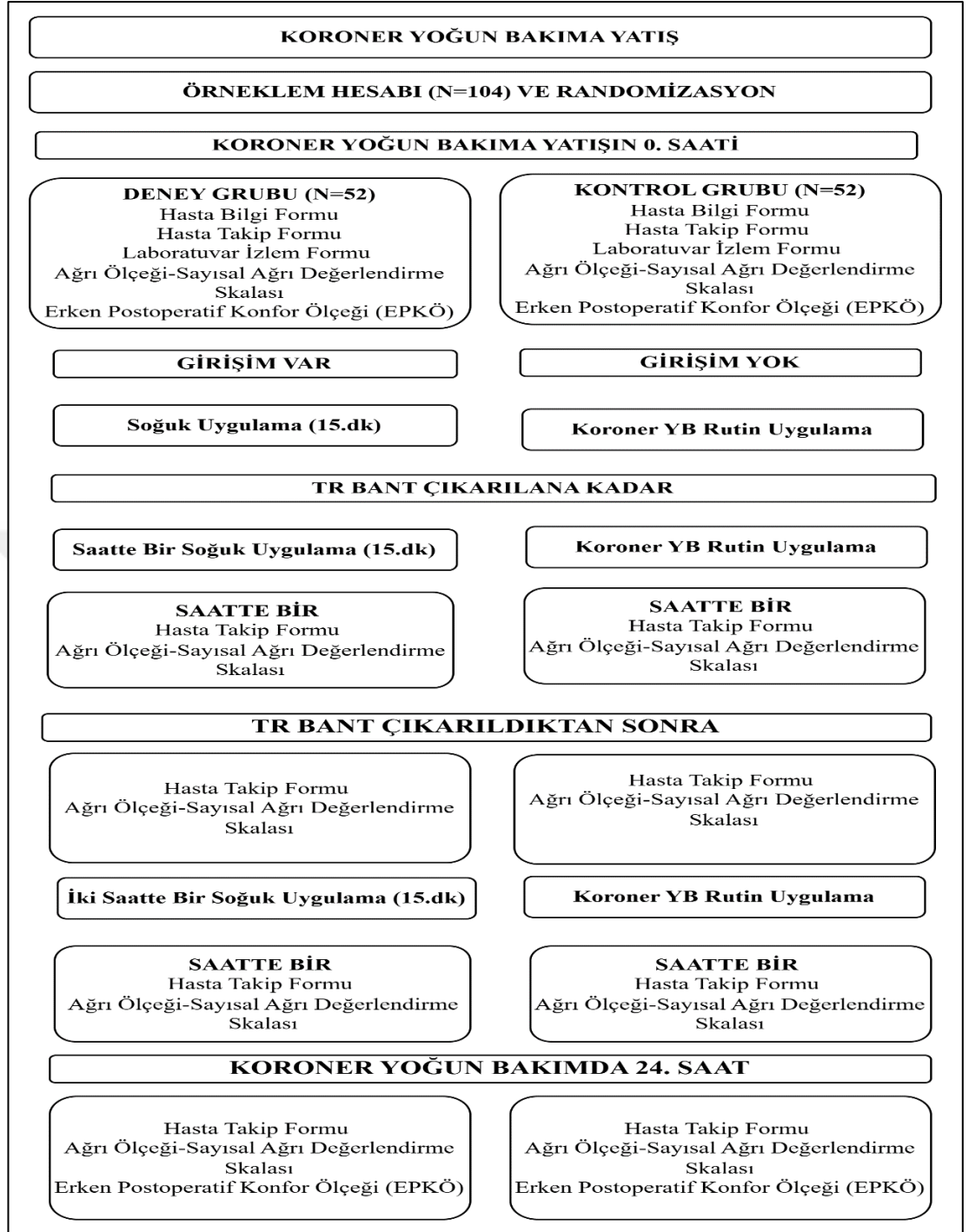
bekletilerek hazırlanmış ve ilk uygulama gerçekleştirilmiştir. Soğuk uygulama, TR band çıkarılana kadar her saat başı 15 dakika süreyle uygulanmaya devam edilmiştir.

İlk 1 saatlik takip sonrasında, TR bandın hava kontrolü her 30 dakikada bir 2-3 cc hava çekilerek sürdürülmüştür. TR band balonundaki hava tamamen boşaltıldığında ve kanama saptanmadığında, hekim iş birliğiyle TR band çıkarılmıştır. Band çıkarıldıktan sonra, radial girişim alanı steril gazlı bezle pansuman edilerek kapatılmış, pansuman ertesi güne kadar yerinde bırakılmıştır.

Deney grubundaki hastalara, TR band çıkarıldıktan sonra da soğuk uygulama 2 saatte bir, 15 dakika süreyle uygulanmaya devam edilmiştir. Girişim yapılan kol, kanama, hematoma, ağrı ve ekimoz yönünden 24 saat boyunca saatlik aralıklarla değerlendirilmiştir [11,12,13].

Ağrı değerlendirmesi gerektiğinde, Sayısal Ağrı Değerlendirme Skalası [Numerical Rating Scale – NRS] kullanılarak hastaların ağrı düzeyleri puanlanmıştır. Hematom ölçümünde ise, Kristin Swain'in kontrol listesi referans alınmış ve 5 cm'den büyük hematomlar komplikasyon olarak tanımlanmıştır. Anjiyografi işlemi öncesinde hastalardan aPTT, PT, hemoglobin ve hematokrit değerleri alınmış ve bu veriler Laboratuvar İzlem Formuna kaydedilmiştir. Hastaların konfor düzeyleri, araştırmacı hemşire tarafından iki farklı zaman noktasında değerlendirilmiştir:

1. Koroner yoğun bakım ünitesine kabulde,
2. İzlemin 24. saatinde.



Şekil 3.2. Araştırmanın uygulanması.

3.12 Araştırma İzinleri

Bir üniversitesinin tıp fakültesi hastanesinden kurum izni ve aynı üniversitenin girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan ise etik onay alındı [Tarih:14/06/2023, Sayı:111191, Tarih: 24.11.2022 Sayı: 86373, Tarih: 18.11.2022 Sayı: 85679.] [EK-A/ B]. Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalarda çalışmanın amacı, içeriği, süresi ve kendilerinden ne beklenildiği, elde edilen verilerin nasıl ve

nerede kullanılacağı “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” ile bilgi verilerek isteklilik ve gönüllülük ilkesi ile, araştırmaya dahil olabilmek için bilgilendirilmiş yazılı ve sözlü onayları alınmıştır [Ek: İ EK: J.]. Araştırmanın verileri, hastaların bakım ve tedavilerini aksatmayacak zaman aralıklarında araştırmacı tarafından toplanmıştır.

3.13 Verilerin İstatiksel Analizi

Araştırma süresince toplanan verilerin analizinde Statistical Package for Social Sciences [SPSS] v26 istatistik programı ve Microsoft Excel 2016 programı kullanıldı. Uygulanan Shapiro-Wilk testi sonucunda $p < 0,05$ olarak bulundu ve verilerin normal dağılıma uymadığı tespit edildi. Bu nedenle analiz sürecinde parametrik olmayan testler kullanıldı. Analizlere, katılımcı profilini belirleyebilmek adına Hasta Bilgi Formuna verilen yanıtlara ait frekans, yüzde, nicel değişkenlere ait ortalama ve standart sapma değerleri verildi. Deney ve Kontrol gruplarının homojen-eşlenik bir yapıda olup olmadıklarının kontrolü iki nitel değişken arasındaki ilişkiyi tespit etmekte Ki-Kare analizi kullanıldı. Deney süreci sonunda soğuk uygulamanın hastalar üzerinde etkili olup olmadığını tespit etmek adına deney ve kontrol grubu ölçümleri arasında iki nitel değişken arasındaki incelemeler için Ki-Kare analizi, iki nicel değişken arasındaki incelemeler için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi yapıldı. Grup içi karşılaştırmalarda, parametrik olmayan testlerden Wilcoxon testi kullanıldı. Analiz sonuçları %95 güven aralığında ve $p < 0.05$ önem düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma süreci sonunda elde edilen bulgulara yer verildi. Araştırma bulguları TRA sonrası TR band uygulanan hastaların izlem için koroner yoğun bakım ünitesine kabulü ile başladı. Bu aşamadan itibaren, araştırma bulguları aşağıdaki iki ana başlık doğrultusunda sınıflandırılarak verildi.

4.1. Transradial koroner anjiyografi girişimi sonrası TR band uygulanan koroner yoğun bakıma kabulü yapılan hastaların bireysel, hastalık ve transradial girişimle ilişkili özelliklerine ilişkin bulgular

4.2. Transradial koroner anjiyografi girişimi sonrası TR band uygulanan koroner yoğun bakımda izlenen deney ve kontrol grubu hastalarının izlem sürecine ilişkin bulgular

4.1 Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası TR Band Uygulanan Koroner Yoğun Bakıma Kabulü Yapılan Hastaların Bireysel, Hastalık ve Transradial Girişimle İlişkili Özelliklerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde bu araştırmanın kontrol ve deney grubunda yer alan, transradial koroner anjiyografi işlemi sonrası koroner yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastaların 0.saatteki bireysel özelliklerine yer verildi [Tablo 4.1, Tablo 4.2, Tablo 4.3, Tablo 4.4 ve Tablo 4.5].

Tablo 4.1. Kontrol ve deney grubundaki hastaların bireysel özelliklerinin dağılımı.

Değişken	Grup	Kontrol (n=52)		Deney (n=52)		Toplam (N=104)		İstatistiksel Analiz	
		n	%	n	%	N	%	χ^2 *	p
Yaş/yıl	40-54/yıl	15	28,8	11	21,2	26	25	1,12	0,573
	55-69/yıl	23	44,2	23	44,2	46	44,2		
	70 yıl ve üzeri	14	26,9	18	34,6	32	30,8		
	Ort±SS / Min.-Max.	61,42±9,85	42-79	64,15±11,34	40-87	62,79±10,66	40-87		
Cinsiyet	Kadın	14	26,9	18	34,6	32	30,8	0,72	0,395
	Erkek	38	73,1	34	65,4	72	69,2		
	Zayıf	1	1,9	2	3,8	3	2,9		
BKİ	Normal	17	32,7	17	32,7	34	32,7	0,50	0,918
	Fazla Kilolu	19	36,5	20	38,5	39	37,5		
	Obez	15	28,8	13	25,0	28	26,9		
Tanı	MI	16	30,8	23	44,2	39	37,5	3,58	0,167
	Elektif KAG	35	67,3	26	50,0	61	58,7		
	USAP	1	1,9	3	5,8	4	3,8		
Kronik Hastalık	Var	40	76,9	37	71,2	77	74	0,45	0,502
	Yok	12	23,1	15	28,8	27	26		
	Hipertansiyon	29	74,4	31	88,6	60	81,1		
Kronik Hastalık Türü	Diabetüs Mellitus (DM)	20	51,3	18	51,4	38	51,4	2,68	0,749
	Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı (KOA)	3	7,7	2	5,7	5	6,8		
	Karaciğer Hastalıkları (Siroz vb.)	9	23,1	6	17,1	15	20,3		
	Akut Böbrek Yetmezliği	1	2,6	-	-	1	1,4		
	Kronik Böbrek Yetmezliği	1	2,6	-	-	1	1,4		
	Hiç ilaç kullanmıyor	11	21,2	10	20,0	21	20,6		
	Aspirin	27	51,9	23	46,0	50	49		
	Plavix/Brilanta/Effient	13	25,0	11	22,0	24	23,5		
	NOAC grubu	3	5,8	-	-	3	2,9		
	kan sulandırıcı ilaçlar	10	19,2	7	14,0	17	16,7		
Kullanılan İlaçlar	Kolesterol ilaçları	25	48,1	27	54,0	52	51	5,39	0,145
	Hipertansiyon ilaçları	21	40,4	15	30,0	36	35,3		
	Antidiyabetik ilaçlar	3	5,8	-	-	3	2,9		
	Diğer	30	57,7	24	46,2	54	51,9		
	Yok	17	32,7	16	30,8	33	31,7		
	Sigara	-	-	4	7,7	4	3,8		
	Alkol	5	9,6	8	15,4	13	12,5		
	Sigara ve Alkol								

*İki nitel değişkenin birbiriyle olan ilişkilerinin incelenmesinde beklenen değer düzeylerine göre Pearson- χ^2 analizi kullanılmıştır. BKİ: Beden Kitle İndeksi, MI: Miyokard Enfarktüsü, Elektif KAG: Elektif Koroner Anjiyografi, USAP: Unstable Angina Pectoris,

Tablo 4.1'e göre hastaların yaş ortalamasının 62,79±10,66/yıl [min.-maks.: 40-87] ve %44,2'sinin 55-69 [n=46] yaş aralığında, %30,8'inin [n=32] kadın, %69,2'sinin

[n=72] erkek, %37,5'inin (n=39) fazla kilolu, %58,7'sinin [n=61] elektif Koroner Arter Grafisi [KAG] tanısının olduğu, %74'ünün [n=77] kronik hastalığının bulunduğu ve bu hastaların %81,1'inin [n=60] hipertansiyonu olduğu, %35,3'ünün [n=36] antidiyabetik ilaç kullandığı, %51,9'unun [n=54] kötü alışkanlığının [alkol, sigara vb.] olmadığı belirlendi.

Hastaların bireysel özelliklerine göre kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel farklılık olmadığı belirlendi [$p < 0,05$].

Tablo 4.2. Kontrol ve deney grubundaki hastalara yapılan Transradial koroner anjiyografiye ilişkin özelliklerin dağılımı.

Değişken	Grup	Kontrol (n=52)		Deney (n=52)		Toplam (N=104)	İstatistiksel Analiz	
		n	%	n	%	N	%	χ^2 * p
Daha önce anjiyografi olma durumu	Evet	26	50,0	28	53,8	54	51,9	0,15 0,695
	Hayır	26	50,0	24	46,2	50	48,1	
Anjiyografi sonucu yapılan işlem	Stent	37	71,2	34	65,4	71	68,3	1,63 0,443
	Balon	5	9,6	3	5,8	8	7,7	
	Stentve Balon	10	19,2	15	28,8	25	24	
Anjiyografide kullanılan kateter numarası	5 F	-	-	2	3,8	2	1,9	2,04 0,361
	6 F	28	53,8	27	51,9	55	52,9	
	7 F	24	46,2	23	44,2	47	45,2	
İşlem öncesi analjezik uygulanma durumu	Evet	-	-	1	1,9	1	1	1,00**
	Hayır	52	100,0	51	98,1	103	99	
İşlem sonrası analjezik uygulanma durumu	Evet	9	17,3	7	13,5	16	15,4	0,30 0,587
	Hayır	43	82,7	45	86,5	88	84,6	
Transradial anjiyografi girişiminin süresi (saat)	1 saat	38	73,1	29	55,8	67	64,4	4,21 0,240
	1,5 saat	10	19,2	14	26,9	24	23,1	
	2 saat	4	7,7	8	15,4	12	11,5	
	2,5 saat	-	-	1	1,9	1	1	
	Ort±SS							
	/ Min.- Max.	1,17±0,31	1-2	1,32±0,41	1-2,5	1,25±0,37	1-2,5	

*İki nitel değişkenin birbiriyle olan ilişkilerinin incelenmesinde beklenen değer düzeylerine göre Pearson- χ^2 analizi kullanılmıştır. **Fisher düzeltmesi uygulanmıştır.

Tablo 4.2'ye göre, hastaların transradial anjiyografi sırasında kullanılan ekipman ve ilaçlara ilişkin özellikler incelendiğinde; %52,9'unda [n=55] 6F kateter kullanıldığı, işlem öncesinde %99'una [n=103], sonrasında ise %84,6'sına [n=88] hiçbir analjezik ilaç uygulanmadığı, %64,4'ünde [n=67] işlemin ortalama 1 saat sürdüğü ve ortalama girişim süresinin 1,25±0,37 saat [min.-maks.: 1-2,5/saat] olduğu belirlendi.

İşleme alınan hastaların Tablo 3.2'ye göre kontrol ve deney gruplarında herhangi bir fark saptanmadı [$p<0,05$].

Tablo 4.2'ye göre kontrol ve deney gruplarının homojen/eşlenik bir yapıda olduğu belirlendi.

Tablo 4.3. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası (0. saat) laboratuvar değerleri.

Değişken	Grup	Ort.	SS	Sıra Ort.	Z*	p
aPTT (sn)	Kontrol	10,56	12,39	52,58	-0,03	0,977
	Deney	10,04	12,42	52,42		
INR	Kontrol	0,50	0,61	54,25	-0,65	0,513
	Deney	0,76	2,35	50,75		
Eritrosit ($10^{12}/\text{mm}^3$)	Kontrol	4,64	0,65	47,57	-1,67	0,095
	Deney	5,22	1,82	57,43		
Hemoglobin (HGB) (g/dl)	Kontrol	16,25	18,60	49,33	-1,07	0,283
	Deney	16,69	19,34	55,67		
Hematokrit (HTC) (%)	Kontrol	41,12	5,18	49,41	-1,04	0,297
	Deney	41,90	8,84	55,59		
Trombosit ($10^9/\text{L}$)	Kontrol	258,50	90,29	53,00	-0,17	0,866
	Deney	252,58	89,05	52,00		
Kreatinin mg/dL	Kontrol	1,00	0,33	51,84	-0,22	0,822
	Deney	0,95	0,18	53,16		
CKM (U/L)	Kontrol	9,07	15,26	51,77	-0,25	0,805
	Deney	13,16	32,75	53,23		
Troponin (ng/mL)	Kontrol	1336,09	2349,63	48,07	-1,50	0,134
	Deney	1832,74	2618,72	56,93		
Sodyum (mmol/L)	Kontrol	138,87	2,36	53,70	-0,41	0,681
	Deney	138,52	2,26	51,30		
Potasyum (mmol/L)	Kontrol	4,28	0,42	55,17	-0,90	0,366
	Deney	10,11	42,26	49,83		

*Normal dağılıma sahip olmayan iki bağımsız grubun ölçüm değerlerinin karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi (Z tablo değeri) kullanıldı.

Tablo 4.3'de kontrol ve deney grubu hastalarının TRA sonrası koroner yoğun bakıma kabulde 0.saatteki klinik laboratuvar sonuçlarının aPTT [$Z=-0,03$, $p=0,977$], INR [$Z=-0,65$, $p=0,300$], Eritrosit [$Z=-1,67$, $p=0,095$], Hemoglobin [$Z=-1,07$, $p=0,283$], Hematokrit [$Z=-1,04$, $p=0,297$], Trombosit [$Z=-0,17$, $p=0,866$], Kreatinin [$Z=-0,22$, $p=0,822$], CKMB [$Z=-0,25$, $p=0,805$], Troponin [$Z=-1,50$, $p=0,134$], Sodyum [$Z=-0,41$, $p=0,681$] ve Potasyum [$Z=-0,90$, $p=0,366$] ortalamaları arasında anlamlı bir fark belirlenmedi [$p>0,05$]

Elde edilen bulgular doğrultusunda, kontrol ve deney gruplarını etkileyebilecek değişkenler açısından da benzer özellikleri gösterdiği ve her iki grubun homojen olduğu saptandı [Tablo 4.3].

Tablo 4.4. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası [0. Saat] ağrı, hematoma, kanama ve erken postoperatif konfor düzeyleri.

Değişkenler	Grup	Ort.	SS	Sıra Ort.	Z*	p
NRS Ağrı Düzeyi	Kontrol	3,81	3,26	55,30	-0,98	0,327
	Deney	3,25	3,02	49,70		
Hematoma Büyüklüğü	Kontrol	1,17	2,69	51,77	-0,36	0,719
	Deney	1,23	2,62	53,23		
Kanama Miktarı	Kontrol	1,92	4,22	54,43	-0,99	0,321
	Deney	1,25	3,41	50,57		
Erken Postoperatif Konfor Ölçeği (EPKÖ)	Kontrol	109,56	15,25	49,76	-0,93	0,354
	Deney	111,94	13,86	55,24		

Tablo 4.4’de kontrol ve deney grubu hastalarının TRA sonrası koroner yoğun bakıma kabuldeki [0.saatteki] klinik laboratuvar ve ağrı puanlarının değerlendirilmesine ilişkin sonuçlara yer verildi.

Bu bulgulara göre, kontrol ve deney grubundaki hastaların 0. saatteki ağrı puanı [$Z=-0,98$, $p=0,327$], hematoma büyüklüğü [$Z=-0,36$, $p=0,719$], kanama miktarı [$Z=-0,99$, $p=0,321$], ve EPKÖ ortalamaları [$Z=-0,93$, $p=0,354$] arasında anlamlı bir fark belirlenmedi [$p>0,05$].

Tablo 4.5. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası [0. Saat] yaşadıkları semptomların görülme düzeyleri.

Değişken	Grup	Kontrol (n=52)		Deney (n=52)		Toplam (N=104)		İstatistiksel Analiz	
		n	%	n	%	N	%	χ^2*	p
Ağrı	Var	36	69,2	36	69,2	72	69,2	0,00	1,000
	Yok	16	30,8	16	30,8	32	30,8		
Hematoma	Var	9	17,3	11	21,2	20	19,2	0,25	0,619
	Yok	43	82,7	41	78,8	84	80,8		
Ekimoz	Var	19	36,5	12	23,1	31	29,8	2,25	0,133
	Yok	33	63,5	40	76,9	73	70,2		
Ödem	Var	49	94,2	43	82,7	92	88,5	3,39	0,066
	Yok	3	5,8	9	17,3	12	11,5		
Kanama	Var	11	21,2	7	13,5	18	17,3	1,08	0,300
	Yok	41	78,8	45	86,5	86	82,7		
Bulantı	Var	6	11,5	1	1,9	7	6,7	0,117**	
	Yok	46	88,5	51	98,1	97	93,3		
Kusma	Var	3	5,8	2	3,8	5	4,8	1,000**	
	Yok	49	94,2	50	96,2	99	95,2		
Yürümede Bozulma	Var	30	57,7	17	32,7	47	45,2	6,56	0,010
	Yok	22	42,3	35	67,3	57	54,8		

*İki nitel değişkenin birbiriyle olan ilişkilerinin incelenmesinde beklenen değer düzeylerine göre Pearson- χ^2 analizi kullanılmıştır. **Fisher düzeltmesi uygulanmıştır.

Tablo 4.5’de kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası [0. Saat] ağrı, hematoma, ekimoz, ödem, kanama, bulantı, kusma ve yürümede bozulma deneyimlerine ilişkin bulgularına yer verildi.

Bu bulgulara göre, kontrol ve deney grubu hastalarında ağrı [$\chi^2=0,00$, $p=1,00$], hematom [$\chi^2=0,25$, $p=0,619$], ekimoz [$\chi^2=2,25$, $p=0,133$], ödem [$\chi^2=3,39$, $p=0,066$], kanama [$\chi^2=1,08$, $p=0,300$], bulantı [$p=0,117$] ve kusma [$p=1,00$] yaşama deneyimleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmezken [$p>0,05$], kontrol ve deney grupları arasında yürümede zorlanma yaşama durumları arasında anlamlı bir fark saptandı [$p<0,05$].

Elde edilen bu bulgular ışığında kontrol ve deney gruplarında yer alan hastaların ağrı, hematom, ekimoz, ödem, kanama, bulantı ve kusma yaşama deneyimleri açısından homojen bir yapıda olduğu belirlendi.

Buna karşın kontrol ve deney gruplarının yürümede zorlanma durumu açısından homojen bir yapıda olmadığı tespit edildi.

4.2 Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası TR Band Uygulanan Koroner Yoğun Bakımda İzlenen Kontrol ve Deney Grubu Hastalarının İzlem Sürecine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, araştırma hipotezlerinin test edilmesi ve soğuk uygulamanın hastalar üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla; kontrol ve deney grubu hastalarının yaşadığı semptomlar ile TR band çıkarılana kadar geçen süreçte boşaltılan hava miktarı gibi izlem sonuçlarına yer verildi.

Bu aşamada, TR bandın ortalama çıkarılma süresinin kontrol ve deney gruplarında farklılık gösterdiği, her iki grupta da ortalama 6 saatte TR bandın çıkarıldığı saptandı. Ancak koroner yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastaların izlemine, 24 saat tamamlanana kadar devam edildi.

Bu nedenle bu bölümde sunulan bulgular, transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası [1–6 saat aralığı, TR band çıkarılmadan önce] ve TR band çıkarıldıktan sonraki [7–24 saat aralığı] izlem süreçlerine göre ayrı ayrı değerlendirilmiş ve ilgili tablo başlıklarında belirtilerek sunuldu [Tablo 4.6, Tablo 4.7, Tablo 4.8, Tablo 4.9, Tablo 4.10 ve Tablo 4.11].

4.2.1 Transradial Koroner Anjiyografi Sonrası TR Band Uygulanan Kontrol ve Deney Grubu Hastalarının Koroner Yoğun Bakıma Kabul Sonrası (1-6 saat aralığında) TR Band Çıkarılmadan Önceki Hastaların Yaşadığı Semptom ve İzlem Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde kontrol ve deney grubunda yer alan hastaların TR band çıkarılana kadar geçen süredeki [1-6 saat aralığında] ağrı, hematoma, ekimoz, ödem, kanama, bulantı, kusma ve yürümede zorlanma, hematoma büyüklüğü ve kanama miktarı, TR bandın kalış süresi, TR bandın şişirilme ve hava çekilme miktarı ortalamalarına ilişkin sonuçlara yer verildi [Tablo 4.6, Tablo 4.7 ve Tablo 4.8].

Tablo 4.6’da kontrol ve deney gruplarına ait TR band çıkarılana kadar geçen ilk 6 saatlik zaman dilimindeki ağrı, hematoma, ekimoz, ödem, kanama, bulantı, kusma ve yürümede zorlanma durumlarına ilişkin izlem bulguları sunuldu.

Hastaların ağrı yaşama durumları incelendiğinde, kontrol ve deney grubu hastalarının 1. saatte [$\chi^2=0,70$, $p=0,403$] ve 2. saatte [$\chi^2=1,39$, $p=0,239$] ağrı yaşama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi [$p>0,05$].

3. saatte kontrol grubunun %50’sinde [$n=26$], deney grubunun %21,2’sinde [$n=11$], 4. saatte kontrol grubunun %34,6’sında [$n=18$], deney grubunun %13,5’inde [$n=7$], 5. saatte kontrol grubunun %23,1’inde [$n=12$], deney grubunun %5,8’inde [$n=3$], 6. saatte kontrol grubunun %17,3’ünde [$n=9$] ağrı saptanırken deney grubunda ise ağrı saptanmadı.

Kontrol ile deney grubu hastalarının 3.saatte [$\chi^2=9,44$, $p=0,002$], 4. saatte [$\chi^2=6,37$, $p=0,012$], 5. [$\chi^2=6,31$, $p=0,012$] ve 6. saatte [$\chi^2=9,85$, $p=0,002$] ağrı yaşama durumları arasında istatistiksel anlamda fark olduğu belirlendi [$p<0,05$] [Tablo 4.6].

Kontrol ve deney grubu hastalarının 1. saatte [$\chi^2=0,00$, $p=1,00$], 2. saatte [$\chi^2=0,99$, $p=0,320$] ve 3. saatte [$\chi^2=3,45$, $p=0,063$] hematoma gelişim düzeyleri arasında anlamlı bir fark belirlenmedi [$p>0,05$]. 4. saatte kontrol grubunun %25’inde [$n=13$], deney grubunun %3,8’inde [$n=2$], 5. saatte kontrol grubunun %23,1’inde [$n=12$], deney grubunun %1,9’unda [$n=1$], 6. saatte kontrol grubunun %17,3’ünde [$n=9$], deney grubunun %1,9’unda [$n=1$] hematoma saptandı.

Kontrol ve deney grubu hastalarının 4.saatte [$\chi^2=9,43$, $p=0,002$], 5.saatte [$\chi^2=10,64$, $p=0,001$] ve 6. saatte [$\chi^2=7,08$, $p=0,008$] hematom gelişime düzeyleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı [$p<0,05$] [(Tablo 4.6)].

Ekimoz gelişimi açısından incelendiğinde ise kontrol grubunun 1. saatte %53,8'inde [$n=28$], 2. saatte %57,7'sinde [$n=30$], 3. saatte %65,4'ünde [$n=34$], 4. saatte %65,4'ünde [$n=34$], 5. saatte %67,3'ünde [$n=35$] ve 6. saatte kontrol grubunun %67,3'ünde [$n=35$] ekimoz geliştiği gözlemlendi.

Deney grubunda 1. saatte %30,8'inde [$n=16$], 2. saatte %30,8'inde [$n=16$], 3. saatte %26,9'unda [$n=14$], 4. saatte %11,5'inde [$n=6$], 5.saatte %11,5'inde [$n=6$] ve 6.saatte %9,6'sında [$n=5$] ekimoz saptandı.

Kontrol ve deney grubu hastalarının 1.saatte [$\chi^2=5,67$, $p=0,017$], 2. saatte [$\chi^2=7,64$, $p=0,006$] 3. saatte [$\chi^2=15,48$, $p=0,006$], 4.saatte [$\chi^2=29,35$, $p=0,000$], 5.saatte [$X^2=33,86$, $p=0,000$] ve 6. saatte [$\chi^2=36,56$, $p=0,008$] ekimoz durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar saptandı [$p<0,05$] [Tablo 4.6].

Tablo 4.6. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası TR band çıkarılmadan önceki [1-6 saat aralığı] yaşadıkları semptomların görülme düzeyleri.

Zaman	Grup	Ağrı		Hematom		Ekimoz		Ödem		Kanama		Bulantı		Kusma		Yürümede Bozulma									
		Var		Yok		Var		Yok		Var		Yok		Var		Yok									
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%								
1. saat	Kontrol	37	71,2	15	28,8	11	21,2	41	78,8	28	53,8	24	46,2	49	94,2	3	5,8	11	21,2	41	78,8	22	42,3	30	57,0
	Deney	33	63,5	19	36,5	11	21,2	41	78,8	16	30,8	36	69,2	41	78,8	11	21,2	0	0,0	52	100,0	2	3,8	45	96,5
	χ^2/p	$\chi^2=0,70$	$p=0,403$	$\chi^2=0,00$	$p=1,00$	$\chi^2=5,67$	$p=0,017$	$\chi^2=5,28$	$p=0,022$	$\chi^2=12,30$	$p=0,000$	$**p=0,437$				$**p=1,00$				$\chi^2=10,76$				$p=0,001$	
2. saat	Kontrol	30	57,7	22	42,3	12	23,1	40	76,9	30	57,7	22	42,3	49	94,2	3	5,8	9	17,3	43	82,7	2	3,8	51	98,1
	Deney	24	46,2	28	53,8	8	15,4	44	84,6	16	30,8	36	69,2	27	51,9	25	48,1	2	3,8	50	96,2	2	3,8	52	100,0
	χ^2/p	$\chi^2=1,39$	$p=0,239$	$\chi^2=0,99$	$p=0,320$	$\chi^2=7,64$	$p=0,006$	$\chi^2=23,65$	$p=0,000$	$\chi^2=4,98$	$p=0,026$	$**p=1,00$				$**p=1,00$				$\chi^2=7,12$				$p=0,008$	
3. saat	Kontrol	26	50,0	26	50,0	12	23,1	40	76,9	34	65,4	18	34,6	47	90,4	5	9,6	7	13,5	45	86,5	1	1,9	51	98,1
	Deney	11	21,2	41	78,8	5	9,6	47	90,4	14	26,9	38	73,1	18	34,6	34	65,4	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	$\chi^2=9,44$	$p=0,002$	$\chi^2=3,45$	$p=0,063$	$\chi^2=15,48$	$p=0,006$	$\chi^2=34,50$	$p=0,000$	$**p=0,160$				$**p=1,00$				$**p=1,00$				$**p=0,243$			
4. saat	Kontrol	18	34,6	34	65,4	13	25,0	39	75,0	34	65,4	18	34,6	46	88,5	6	11,5	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1
	Deney	7	13,5	45	86,5	2	3,8	50	96,2	7	13,5	45	86,5	4	7,7	48	92,3	1	1,9	51	98,1	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	$\chi^2=6,37$	$p=0,012$	$\chi^2=9,43$	$p=0,002$	$\chi^2=29,35$	$p=0,000$	$\chi^2=67,95$	$p=0,000$	$**p=1,00$				$**p=1,00$				$**p=1,00$				$**p=0,495$			
5. saat	Kontrol	12	23,1	40	76,9	12	23,1	40	76,9	35	67,3	17	32,7	46	88,5	6	11,5	1	1,9	51	98,1	0	0,0	52	100,0
	Deney	3	5,8	49	94,2	1	1,9	51	98,1	6	11,5	46	88,5	3	5,8	49	94,2	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	$\chi^2=6,31$	$p=0,012$	$\chi^2=10,64$	$p=0,001$	$\chi^2=33,86$	$p=0,000$	$\chi^2=71,35$	$p=0,000$	$**p=1,00$				-				-				$**p=1,00$			
6. saat	Kontrol	9	17,3	43	82,7	9	17,3	43	82,7	35	67,3	17	32,7	44	84,6	8	15,4	1	1,9	51	98,1	0	0,0	52	100,0
	Deney	0	0,0	52	100,0	1	1,9	51	98,1	5	9,6	47	90,4	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	$\chi^2=9,85$	$p=0,002$	$\chi^2=7,08$	$p=0,008$	$\chi^2=36,56$	$p=0,000$	$\chi^2=68,76$	$p=0,000$	$**p=1,00$				-				-				$**p=1,00$			

* χ^2 : İki nitel değişkenin birbiriyle olan ilişkilerinin incelenmesinde beklenen değer düzeylerine göre Pearson- χ^2 analizi kullanılmıştır. **Fisher düzeltmesi uygulanmıştır. Her bir değişken çoklu şekilde yanıtlanabilmektedir.

Tablo 4.6’da transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası TR band çıkarılmadan önceki [1-6 saat aralığı] yaşadıkları semptomların görülme düzeyleri değerlendirildi.

Ödem gelişimi incelendiğinde; kontrol grubunda 1. saatte %94,2’sinde [n=49], 2. saatte %94,2’sinde [n=49], 3. saatte %90,4’ünde [n=47], 4. saatte %88,5’inde [n=46], 5. saatte %88,5’inde [n=46] ve 6. saatte %84,6’sında [n=44], deney grubunda ise 1.saatte %78,8’inde [n=41], %51,9’unda [n=27], 3.saatte %34,6’sında [n=18], 4.saatte %7,7’sinde [n=4], 5.saatte %5,8’inde [n=3] ve 6. saatte %3,8’inde [n=2] ödem saptandı. *Kontrol ve deney grubu hastalarının 1.saatte [$\chi^2=5,28, p=0,022$], 2.saatte [$\chi^2=23,65, p=0,000$], 3. saatte [$\chi^2=34,50, p=0,000$], 4.saatte [$\chi^2=67,95, p=0,000$], 5.saatte [$\chi^2=71,35, p=0,000$] ve 6. saatte [$\chi^2=68,76, p=0,000$] ödem gelişimi açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklar saptandı* [p<0,05] [Tablo 4.6].

Hastaların kanama durumları incelendiğinde; kontrol grubunda 1. saatte %21,2’sinde [n=11], 2. saatte %17,3’ünde [n=9] kanama saptandı. Deney grubunda, 1. saatte hiçbir hastada kanama gözlenmezken, 2. saatte hastaların %3,8’inde [n=2] kanama saptandı. Kontrol ve deney gruplarında 1. saatte [$\chi^2=12,30, p<0,001$] ve 2.saatte [$\chi^2=4,98, p=0,026$] saatlerdeki kanama durumları arasında istatistiksel farkın olduğu belirlendi [p<0,05]. *Kanama durumu ilerleyen saatlere göre incelendiğinde ise; 3. saatte (p=0,160), 4. saatte [p=1,00], 5. saatte [p=1,00] ve 6. saatte [p=1,00] kontrol ve deney grubu hastalarının kanama durumları arasında anlamlı bir fark belirlenmedi* [p>0,05] [Tablo 4.6].

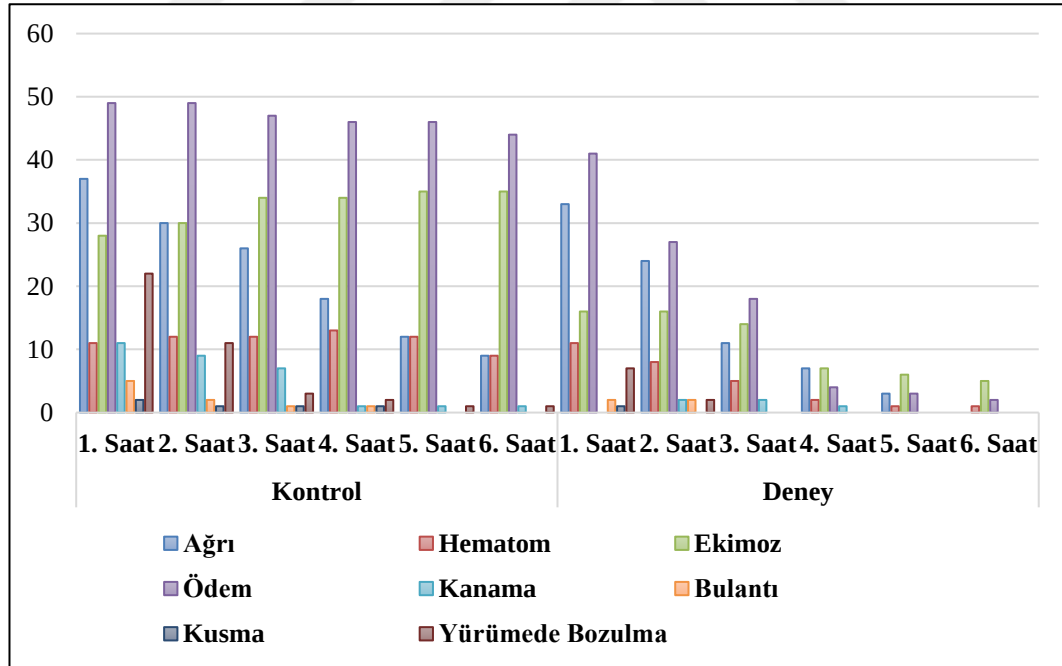
Hastaların bulantı yaşama durumları incelendiğinde; *hem deney hem de kontrol gruplarının 1. saatte [p=0,437], 2.saatte [p=1,0]), 3. Saatte [p=1,00] ve 4. saatte [p=1,0]) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı* [p>0,05]. 6. saat ve sonrasında hem kontrol hem de deney grubundaki hastaların bulantı yaşamadıkları belirlendi ve bu nedenle Ki-Kare analizi uygulanamadı [Tablo 4.6].

Hastaların kusma deneyimleri incelendiğinde; *hem deney hem de kontrol gruplarının 1. [p=1,00], 2. [p=1,00], 3. [p=1,00] ve 4. [p=1,00] saatte kusma deneyimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmedi* [p>0,05]. 6. saat ve sonrasında ise hem kontrol hem de deney grubunda kusma deneyimi yaşayan hasta bulunmadığından, bu zaman dilimi için Ki-Kare analizi uygulanamadı [Tablo 4.6].

Hastaların yürümede zorlanma durumları incelendiğinde, 1. saatte kontrol grubunun %52,3’ünde [n=22], 2. saatte kontrol grubunun %21,2’sinde [n=11], deney grubunun 1.

Saatte %13,5'inde [n=7], 2. saatinde ise %3,8'inde [n=2] yürümede bozulma saptandı. Kontrol grubu ile deney grubu hastalarının 1. [$\chi^2=10,76$, $p=0,001$] ve 2. [$\chi^2=7,12$, $p=0,008$] yürümede bozulma durumları arasındaki istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı [$p<0,05$]. 3. saatte [$p=0,243$], 4. saatte [$p=0,495$], 5. saatte [$p=1,00$] ve 6. saatte [$p=1,00$] kontrol ve deney grubu hastalarının yürümede zorlanma durumları arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi [$p>0,05$] [Tablo 4.6].

Bu bölümde elde edilen bulgular özetlendiğinde, deney grubunda uygulanan soğuk uygulamanın TR bandın çıkarılmasına kadar geçen ilk 6 saatlik süreçte; ağrı [3.–6. Saatler], hematoma [4.–6. Saatler], ekimoz [1.–6. Saatler], ödem [1.–6. Saatler], kanama [1. ve 2. Saatler] ve yürüme bozukluğu [1. ve 2. Saatler] gibi semptomlar üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlendi. Bu semptomlara ilişkin olarak belirtilen saatlerde, deney grubu hastalarında gözlemlenen bulguların sıklığı kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulundu [$p<0,05$]. Öte yandan, TR bandın çıkarılmasına kadar geçen ilk 6 saatlik sürede, deney grubuna uygulanan soğuk uygulamanın bulantı ve kusma üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmadı [Tablo 4.6].



Şekil 4.1. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası [1-6 saat aralığı] yaşadıkları semptomların görülme düzeyleri.

Şekil 4.1 incelendiğinde, her iki grupta da zaman ilerledikçe ağrı yaşama sıklığının azaldığı; ancak 3. saatten itibaren deney grubunda ağrı yaşayan hasta sayısının daha düşük seyrettiği ve 6. saatte deney grubunda ağrı yaşanmadığı görüldü.

Hematom gelişimi açısından incelendiğinde, kontrol grubunda başlangıçta bir artış gözlenirken takip eden saatlerde hafif bir düşüş yaşandığı, deney grubunda ise 5. saate kadar düzenli bir azalma olduğu belirlendi. Bu azalma sonucunda, deney grubunda 5. ve 6. saatlerde yalnızca birer hastada hematoma görüldüğü saptandı [Şekil 4.1].

Ekimozun ortaya çıkış süreci değerlendirildiğinde, kontrol grubunda düzenli bir artış gözlenirken, deney grubunda ise kontrol grubunun tam tersi ekimoz gelişiminin azaldığı ve bu azalmanın ilk altı saat içinde istikrarlı bir şekilde devam ettiği görülmektedir [Şekil 4.1].

Ödem ile ilgili izlem bulguları ele alındığında, kontrol grubunda ödemli hasta sayısı ilk 6 saatte 49'dan yalnızca 44'e kadar düşerken, deney grubu için ödemli hasta sayısının 41'den 2'ye gerilediği gözlemlendi [Şekil 4.1].

Bulantı ve kusma yaşayanların sayısının, hem kontrol hem de deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlendi [Şekil 4.1].

Yürümede bozulma durumunu incelendiğinde ise; kontrol ve deney grubu hastaları arasındaki asıl farkın ilk iki saatte olduğu, 3. saatten itibaren deney grubunda yürümede bozulma yaşayan hasta kalmadığı gözlemlendi.

Kontrol grubunda ise yürümede bozulma yaşayan hasta sayısının önce 3'e sonra 2'ye ve ardından 1'e düştüğü gözlemlendi [Şekil 4.1].

Bu bulgular, soğuk uygulamanın deney grubundaki hastalarda ağrı, hematoma, ekimoz, ödem ve yürüme bozukluğu gibi semptomların sıklığını anlamlı düzeyde azalttığını; ancak bulantı ve kusma açısından iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını gösterdi [Şekil 4.1].

Tablo 4.7. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrasında [1-6 saat aralığı] TR band çıkarılmadan önceki TR bandın kalış süresi, TR bandın şişirilme hava çekilme miktarına ilişkin bulgular.

TR Band	Grup	Ort.	SS	Sıra Ort.	Z	p
TR Bandın Kalış Süresi (Çıkarılma) (saat)	Kontrol	4,04	0,71	74,12	-7,71	0,000
	Deney	2,67	0,62	30,88		
TR Bandın Şişirilme Miktarı	Kontrol	17,52	0,90	58,03	-2,16	0,031
	Deney	17,12	1,11	46,97		
TR Bandtan Hava Çekilme Miktarı	Kontrol	2,70	0,35	67,00	-5,00	0,000
	Deney	2,27	0,40	38,00		

*Normal dağılıma sahip olmayan iki bağımsız grubun ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi (Z tablo değeri) kullanıldı.

Tablo 4.7’da kontrol ve deney gruplarında TRA sonrası TR bandın hava ile şişirilme miktarı, TR band çıkarılana kadar geçen sürede her kontrolde çekilen hava miktarının toplam ortalaması ve TR bandın kalış süresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak kontrol ve deney grupları arasında fark olduğu saptandı [$p<0.05$] [Tablo 4.7]. Bu kapsamda, TR band uygulamasına ilişkin ölçümlerde, deney grubunda hava miktarı ve kalış süresi daha düşük bulundu [$p<0.05$].

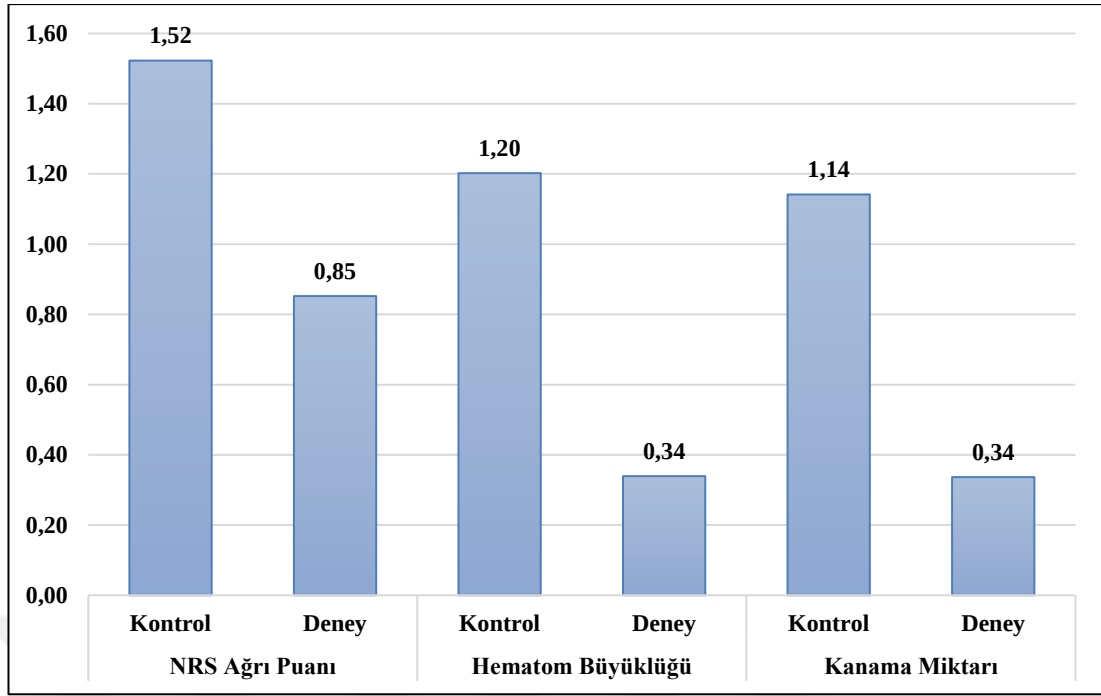
Tablo 4.8. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımda TR band çıkarılmadan önceki (1-6 saat aralığı) ağrı puanı, hematoma büyüklüğü ve kanama miktarı ortalamalarına ilişkin bulgular.

Değişken	Grup	Ort.	SS	Sıra Ort.	Z	p
Ağrı Puanı	Kontrol	1,52	1,50	58,62	-2,14	0,033
	Deney	0,85	1,06	46,38		
Hematoma Büyüklüğü	Kontrol	1,20	2,33	54,65	-0,97	0,324
	Deney	0,34	0,86	50,35		
Kanama Miktarı	Kontrol	1,14	1,66	60,35	-3,14	0,002
	Deney	0,34	0,74	44,65		

*Normal dağılıma sahip olmayan iki bağımsız grubun ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi (Z tablo değeri) kullanıldı.

Tablo 4.8’de yer alan bulgular doğrultusunda, TR band çıkarılana kadarki ilk 6 saatlik sürede kontrol ve deney grupları karşılaştırıldığında; ağrı puanı ve kanama miktarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandığı belirlendi [$p<0,05$], ancak hematoma büyüklüğü açısından anlamlı bir fark gözlenmedi [$p>0,05$]

Bu bölümdeki bulgular özetlendiğinde, soğuk uygulamanın TR band çıkarılana kadarki ilk 6 saatte deney grubunda ağrı puanı ve kanama miktarını anlamlı düzeyde azalttığı; ancak hematoma oluşumunu önlemede istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlendi [Tablo 4.8].



Şekil 4.2. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımda TR band çıkarılmadan önceki [1-6 saat aralığı] ağrı puanı, hematoma büyüklüğü ve kanama miktarı ortalamaları.

4.2.2 Transradial Koroner Anjiyografi Sonrası TR Band Uygulanan Kontrol ve Deney Grubu Hastalarının Koroner Yoğun Bakımdaki TR Band Çıkarıldıktan Sonraki [7.-24.saat aralığındaki] Aşamaya İlişkin Bulgular

Bu bölümde, TR bandın çıkarılmasından sonraki 7 saatlik süreçte ve 24. saat sonunda elde edilen bulgulara yer verildi. Bulgular arasında; ağrı puanı, ekimoz ve ödem gelişim düzeyleri, hematoma büyüklüğü [cm] ile 24. saate ait EPKÖ puanı ve diğer ilgili ortalamalar yer aldı [Tablo 4.9, Tablo 4.10 ve Tablo 4.11].

Tablo 4.9. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra [7.saatte] hastaların ağrı puanları ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulgular.

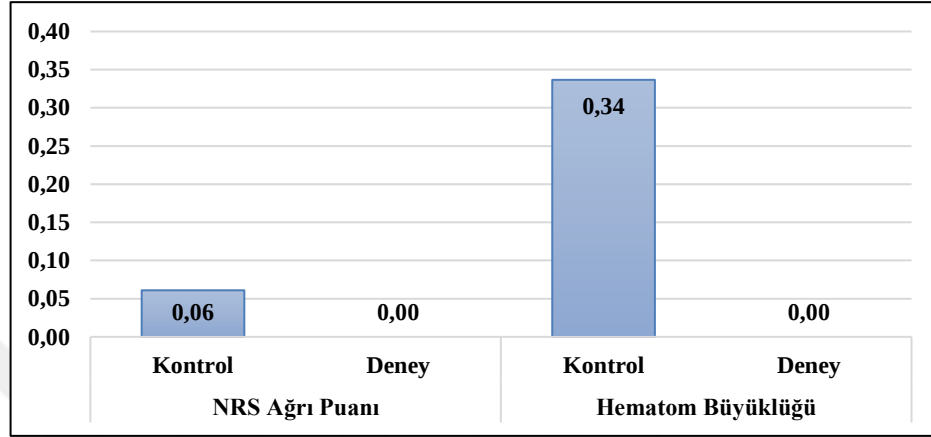
Aşama	Değişken	Grup	Ort.	SS	Sıra Ort.	Z	p
TR Çıkarıldıktan Sonraki Süreç	Band Ağrı Puanı	Kontrol	0,06	0,42	53,50	-	0,155
		Deney	0,00	0,00	51,50	1,42	
	Hematom Büyüklüğü/cm	Kontrol	0,34	1,41	56,50	-	0,003
		Deney	0,00	0,00	48,50	2,93	

*Normal dağılıma sahip olmayan iki bağımsız grubun ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi (Z tablo değeri) kullanıldı.

Tablo 4.9’de kontrol ve deney gruplarının TR band çıkarıldıktan hemen sonra [7.saatte] ağrı puanı ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulgularına yer verildi. Bu kapsamda, hematoma büyüklüğüne göre [Z=-2,93, p=0,003] gruplar arasında anlamlı bir

fark tespit edilirken [$p < 0,05$], hastaların ağrı puanı ortalamalarına göre [$Z = -1,42$, $p = 0,155$] gruplar arasında anlamlı bir farklılık belirlenmedi [$p > 0,05$] [Tablo 4.9].

Elde edilen bulgular doğrultusunda, TR band çıkarıldıktan sonra uygulanan soğuk uygulamanın, deney grubunda hematoma büyüklüğünün artmasını önlediği saptandı. Ancak aynı uygulamanın ağrı puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlendi [Tablo 4.9].



Şekil 4.3. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki [7.saatte] ağrı puanları ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulgular.

Şekil 4.3 incelendiğinde, TR band çıkarıldıktan sonra kontrol grubunda ortalama ağrı puanı 0,06 olarak belirlenirken, deney grubunda ağrıya rastlanmadı. Hematoma büyüklüğü ortalamalarına bakıldığında ise, kontrol grubunda ortalama 1,34 cm hematoma geliştiği, deney grubunda ise hematoma oluşmadığı saptandı.

Tablo 4.10. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra [7.-24.saat aralığındaki] hastalarda ağrı, hematoma, ekimoz ve ödem gelişimine ilişkin bulgular.

Zaman	Grup	Ağrı				Hematoma				Ekimoz				Ödem			
		Var		Yok		Var		Yok		Var		Yok		Var		Yok	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
7. saat	Kontrol	5	9,6	47	90,4	2	3,8	50	96,2	35	67,3	17	32,7	39	75,0	13	25,0
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	3	5,8	49	94,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=0,028				**p=0,495				$\chi^2=42,46$				p=0,000 $\chi^2=62,40$			
8. saat	Kontrol	3	5,8	49	94,2	1	1,9	51	98,1	35	67,3	17	32,7	37	71,2	15	28,8
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	3	5,8	49	94,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=0,243				**p=1,00				$\chi^2=42,46$				p=0,000 $\chi^2=57,43$			
9. saat	Kontrol	3	5,8	49	94,2	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	35	67,3	17	32,7
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	3	5,8	49	94,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=0,243				**p=1,00				$\chi^2=40,32$				p=0,000 $\chi^2=52,75$			
10. saat	Kontrol	2	3,8	50	96,2	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	34	65,4	18	34,6
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	3	5,8	49	94,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=0,495				**p=1,00				$\chi^2=40,32$				p=0,000 $\chi^2=50,51$			
11. saat	Kontrol	2	3,8	50	96,2	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	32	61,5	20	38,5
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	3	5,8	49	94,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=0,495				**p=1,00				$\chi^2=40,32$				p=0,000 $\chi^2=46,22$			
12. saat	Kontrol	2	3,8	50	96,2	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	31	59,6	21	40,4
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=0,495				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=44,16$			
13. saat	Kontrol	2	3,8	50	96,2	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	30	57,7	22	42,3
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=0,495				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=42,16$			
14. saat	Kontrol	2	3,8	50	96,2	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	29	55,8	23	44,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=0,495				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=40,21$			
15. saat	Kontrol	2	3,8	50	96,2	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	29	55,8	23	44,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=0,495				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=40,21$			
16. saat	Kontrol	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	29	55,8	23	44,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=1,00				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=40,21$			
17. saat	Kontrol	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	29	55,8	23	44,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=1,00				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=40,21$			
18. saat	Kontrol	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	29	55,8	23	44,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=1,00				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=40,21$			
19. saat	Kontrol	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	28	53,8	24	46,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=1,00				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=38,32$			
20. saat	Kontrol	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	28	53,8	24	46,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=1,00				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=38,32$			
21. saat	Kontrol	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	28	53,8	24	46,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=1,00				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=38,32$			
22. saat	Kontrol	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	28	53,8	24	46,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=1,00				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=38,32$			
23. saat	Kontrol	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	28	53,8	24	46,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=1,00				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=38,32$			
24. saat	Kontrol	1	1,9	51	98,1	1	1,9	51	98,1	34	65,4	18	34,6	28	53,8	24	46,2
	Deney	0	0,0	52	100,0	0	0,0	52	100,0	2	3,8	50	96,2	0	0,0	52	100,0
	χ^2/p	**p=1,00				**p=1,00				$\chi^2=43,50$				p=0,000 $\chi^2=38,32$			

* χ^2 : İki nitel değişkenin birbiriyle olan ilişkilerinin incelenmesinde beklenen değer düzeylerine göre Pearson- χ^2 analizi kullanılmıştır. **Fisher düzeltmesi uygulanmıştır. K.: Kontrol, D.: Deney, İ.A.: İstatistiksel Analiz

Tablo 4.10’de kontrol ve deney gruplarına ait TR band çıkarıldıktan sonra, koroner yoğun bakım ünitesinde 24.saate kadar değerlendirmesi yapılan ağrı, hematoma, ekimoz ve ödem gelişimine ilişkin bulgulara yer verildi.

Hastaları ağrı yaşama deneyimleri incelendiğinde 7. saatte kontrol grubunun %9,6’sında [n=5], deney grubunda ise ağrı saptanmadı. Kontrol grubu ile deney grubu hastalarının 7. saatteki [$\chi^2=9,44$, $p=0,002$] ağrı deneyimleri arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi [$p<0,05$].

Ayrıca, 8. ve 9. saatlerde [$p=0,243$], 10-15. saatlerde [$p=0,495$] ve 16-24. saat aralıklarında da [$p=1,00$] kontrol ve deney grubu hastalarının hiç ağrı yaşamadıkları ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı [$p>0,05$] [Tablo 4.10].

Hastalarda hematoma gelişimi incelendiğinde; 7. saatte [$p=0,495$] ve 8.-24. saat aralıklarında [$p=1,00$] kontrol ve deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmedi [$p>0,05$] [Tablo 4.10].

Hastalarda ekimoz gelişimi incelendiğinde, 7. ve 8. saatlerde kontrol grubunun %67,3’ünde [n=35], deney grubunun ise %5,8’inde [n=3] ekimoz saptandı. 9.-11. saat aralığında kontrol grubunun %65,4’ünde [n=34], deney grubunun %5,8’inde [n=3], 12.-24. saat aralığında kontrol grubunun %65,4’ünde [n=34], deney grubunun %3,8’inde [n=2] ekimoz saptandı. Kontrol ve deney grubu hastalarının 7.-8. [$\chi^2=42,46$, $p=0,000$], 9.-11. [$\chi^2=40,32$, $p=0,000$] ve 12.-24. [$\chi^2=43,50$, $p=0,000$] saatlerindeki ekimoz gelişim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlendi [$p<0,05$] [Tablo 4.10].

Hastalarda ödem gelişimi incelendiğinde; kontrol grubunda 7. saatte %75’inde [n=39], 8. saatte %94,2’sinde [n=49], 9. saatte %67,3’ünde [n=35], 10. saatte %65,4’ünde [n=34], 11. saatte %61,5’inde [n=32], 12. saatte %59,6’sında [n=31], 13. saatte %57,7’sinde [n=30], 14-18. saat aralığında %55,8’inde [n=29] ve 19-24. saat aralığında ise %53,8’inde [n=28] ödem gözlenirken deney grubunda aynı saatlerde hiç ödem gözlenmedi.

Kontrol ve deney grubu hastalarının 7.saatte [$\chi^2=62,40$, $p=0,000$], 8.saatte [$\chi^2=57,43$, $p=0,000$], 9. Saatte [$\chi^2=52,75$, $p=0,000$], 10.saatte [$\chi^2=50,51$, $p=0,000$], 11.saatte [$\chi^2=46,22$, $p=0,000$], 12.saatte [$\chi^2=44,16$, $p=0,000$], 13. saatte [$\chi^2=42,16$, $p=0,000$], 14.-18. [$\chi^2=40,21$, $p=0,000$] ve 19.-24. [$\chi^2=38,32$, $p=0,000$] saat aralıklarında ödem gelişimi arasındaki istatistiksel farkın anlamlı olduğu saptandı [$p<0,05$] [Tablo 4.10].

Elde edilen bulgular doğrultusunda, soğuk uygulamanın TR band çıkarıldıktan sonraki aşamasında hastaların ağrı [7. Saatte], ekimoz [7.-24. saat aralığında] ve ödem [7.-24. saat aralığında] gelişimini azalttığı belirlendi.

TR band çıkarılmadan önce hematoma görülen hasta sayısının oldukça az olması ve soğuk uygulamaya devam edilmesinin hematomun önlenmesinde etkili olduğunu gösterdi [Tablo 3.10].

Tablo 4.11. Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra [24.saat sonundaki] hastaların ağrı ve EPKÖ ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulgular.

Ölçek	Grup	Ort.	SS	Sıra Ort.	Z	p
Erken Postoperatif Konfor Ölçeği	Kontrol 0.saat	109,56	15,25	49,76	-0,93*	0,354
	Deney 0.saat	111,94	13,86	55,24		
	Kontrol 0.saat	109,56	15,25	26,16	-4,92**	0,000
	Kontrol 24.saat	127,10	13,14	29,70		
	Kontrol 24.saat	127,10	13,14	52,06	-0,15*	0,881
	Deney 24.saat	126,17	16,16	52,94		
	Deney 0.saat	111,94	13,86	19,35	-4,29**	0,000
	Deney 24.saat	126,17	16,16	27,04		
Ağrı Düzeyi	Kontrol	0,43	0,54	58,65	-2,03	0,032
	Deney	0,21	0,27	46,35		
Hematoma	Kontrol	0,77	1,70	54,69	-1,00	0,320
Büyüklüğü/cm	Deney	0,17	0,43	50,31		

*Normal dağılıma sahip olmayan iki bağımsız grubun ölçüm değerlerinin karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi (Z tablo değeri) kullanıldı.

Tablo 4.11’da kontrol ve deney grubunun hem kendi içindeki hem de gruplar arasındaki Erken Postoperatif Konfor Ölçeği [EPKÖ] puan ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verildi.

Kontrol ve deney gruplarının EPKÖ ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmadı [$Z=-0,93$, $p=0,354>0,05$]. Bu bulgu, soğuk uygulamaya başlanmadan önce her iki grubun erken postoperatif konfor düzeylerinin benzer ve homojen olduğunu gösterdi [Tablo 4.11].

Kontrol grubu EPKÖ ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı fark tespit edildi [$Z=-4,92$, $p=0,000<0,05$]. Kontrol grubu hastalarında TR band çıkarıldıktan sonraki izlem sonunda konfor düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlendi. Bu sonuç hastaların konfor düzeyinin soğuk uygulamaya tabi tutulmasalar da, süreç içerisinde artacağını gösterdi [Tablo 4.11].

Kontrol ve deney grubu EPKÖ son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark belirlenmedi [$Z=-0,15$, $p=0,881>0,05$]. Bu sonuç, hastaların konfor düzeylerinin soğuk uygulamadan etkilenmediğini, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında konfor düzeyi puan ortalamaları arasında fark yaratmaması nedeniyle aynı zamanda negatif bir etkisinin de olmadığını gösterdi [Tablo 4.11].

Deney grubunun EPKÖ ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edildi [$Z=-4,29$, $p=0,000>0,05$]. Deney grubu hastalarının Tr band çıkarıldıktan sonraki konfor düzeyinin anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edildi. Ancak kontrol grubu hastalarının konfor düzeyinde de benzer bir yükselişin olması, deney grubu hastalarının konfor düzeylerindeki bu artışın soğuk uygulamadan kaynaklı olmadığını gösterdi [Tablo 4.11].

Sonuç olarak bu bölüm erken postoperatif konfor ölçeği puan ortalamaları değerlendirildiğinde, soğuk uygulamanın kontrol ve deney grubunda yer alan hastaların konfor düzeyini arttırmada doğrudan etkili olmadığını burada ana faktörün TR bandın çıkarılmış olduğu düşündürdü [Tablo 4.11].

5. TARTIŞMA

5.1 Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası TR Band Uygulanan Koroner Yoğun Bakıma Kabulü Yapılan Hastaların Bireysel, Hastalık ve Transradial Girişimle İlişkili Özelliklerine İlişkin Bulguların Tartışılması

5.1.1 Kontrol ve deney grubundaki hastaların bireysel özelliklerinin dağılımının tartışılması

Bireysel özellikler, klinik araştırmalarda girişimin sonucunu etkileyebilecek potansiyel karıştırıcı değişkenler olarak değerlendirilmekte ve gruplar arası homojenliğin sağlanması, araştırmanın içsel geçerliliği açısından temel bir gereklilik olarak kabul edilmektedir [113,114]. Bu nedenle yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, mevcut hastalıklar ve yaşam tarzı gibi bireysel faktörlerin dengeli dağılımı, müdahalenin etkisinin doğru biçimde yorumlanmasını kolaylaştırmakta, yanıltıcı sonuçların önüne geçmektedir [115].

Kontrol ve deney grubundaki hastaların bireysel özelliklerinin dağılımına ilişkin analiz sonuçları, iki grup arasında demografik ve klinik değişkenler açısından anlamlı farklılık olmadığını ortaya koymuştur. Bu durum, yapılan soğuk uygulamanın etkililiğini değerlendirirken, grupların başlangıçta homojen olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Hastaların yaş aralıkları incelendiğinde, her iki grubun da ağırlıklı olarak 55-69 yaş grubunda yer aldığı ve yaş ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir [$p=0,573$]. Bu bulgu, kardiyovasküler hastalıkların ileri yaşla ilişkili olduğuna dair literatürdeki verilerle tutarlıdır [116].

Cinsiyet dağılımında anlamlı istatistiksel fark saptanmamış olup [$p=0,395$], erkek hastaların oranının yüksek olması kardiyovasküler hastalıkların erkeklerde daha yaygın görülmesiyle açıklanabilir [117].

Hastaların büyük çoğunluğu fazla kilolu veya obez olup, bu durum BKİ'nin kardiyovasküler hastalıklar üzerindeki etkisini desteklemektedir [118]. Ancak BKİ açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır [$p=0,918$], bu da olası etkiyi dengeleyici bir unsur olarak değerlendirilebilir. Hastaların tıbbi tanılarını incelendiğinde, her iki grupta da elektif koroner anjiyografi ve miyokard enfarktüsü ön planda yer almakta, ancak gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır [$p=0,167$]. Bu durum, çalışmanın örnekleminin benzer klinik özellikler taşıyan hastalardan oluştuğunu göstermektedir. Kronik hastalık varlığı da, benzer şekilde gruplar arasında homojen dağılmıştır [$p=0,502$]. En sık bildirilen kronik hastalıklar hipertansiyon ve diyabet olup, bu bulgular kronik hastalıkların kardiyovasküler sistem üzerindeki yükünü yansıtmaktadır [119]. Kullanılan ilaçlar açısından değerlendirildiğinde, aspirin, antihipertansif ve antidiyabetik ilaçların yaygın olarak kullanıldığı görülmüş, ancak ilaç kullanımı yönünden gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır [$p=0,511$]. Son olarak, hastaların alışkanlıkları incelendiğinde, sigara ve/veya alkol kullanım oranlarının benzer olduğu görülmekte [$p=0,145$], bu da yaşam tarzı faktörlerinin iki grupta da benzer düzeyde etkili olduğunu göstermektedir [120]. Araştırmadan elde edilen tüm bu bulgular, kontrol ve deney gruplarının demografik, klinik ve davranışsal alışkanlıkları açısından homojen olduğunu göstermektedir. Bu denge, soğuk uygulamanın etkisinin güvenilir bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanıyan önemli bir metodolojik avantaj sağlamaktadır.

5.1.2 Kontrol ve deney grubundaki hastalara yapılan transradial koroner anjiyografiye ilişkin özelliklerin dağılımının tartışılması

Transradial koroner anjiyografi [TRA], invaziv kardiyolojik girişimlerde düşük komplikasyon oranı, daha hızlı mobilizasyon ve hasta konforu gibi avantajları nedeniyle günümüzde altın standart yaklaşımlardan biri haline gelmiştir [121,122]. Ancak TRA'nın başarısı yalnızca vasküler girişimle sınırlı olmayıp, kullanılan kateter boyutu, işlem süresi, önceki girişim öyküsü ve uygulama protokolü gibi teknik değişkenlerin de değerlendirilmesi ile bütüncül olarak ele alınmalıdır. Bu nedenle, araştırmalarda kontrol ve deney gruplarının işlemle ilişkili parametreler açısından benzerlik göstermesi, elde edilen sonuçların içsel geçerliliği ve müdahale etkisinin bağımsız olarak değerlendirilmesi açısından kritik önem taşımaktadır [123]. Bu bağlamda, bu çalışmada iki gruba uygulanan anjiyografik süreçlerin yapısal ve teknik

bileşenleri karşılaştırmalı olarak ele alınmış ve uygulama standartlarının korunma düzeyi gösterilmiştir.

Hastaların daha önce anjiyografi geçirmiş olması, iki grup arasında eşit dağılmıştır [$p=0,695$]. Bu durum aynı zamanda önceki invaziv girişimlerin gruplar üzerinde dengeleyici bir etkisi olduğunu göstermektedir. Anjiyografi sonrası yapılan işlemler bakımından stent uygulaması her iki grupta da en sık görülen yöntem olurken, balon ve kombine stent-balon uygulamalarının da anlamlı farklılık göstermemiştir [$p=0,443$]. Bu bulgular, kardiyovasküler girişim endikasyonlarının klinik olarak benzer olduğunu desteklemektedir [124].

Anjiyografide kullanılan kateter numaraları, işlem sırasında gereksinim duyulan görüntüleme kalitesi, hastanın damar yapısı ve uygulayıcının tercihi gibi faktörlere göre değişiklik gösterebilir. Ancak literatürde, özellikle transradial koroner anjiyografi uygulamalarında en yaygın kullanılan kateter boyutları 5 French [F] , 6 French [F] ve 7 French [F] olarak belirtilmektedir. Bunlar arasında 6 French [F] çapındaki kateterler, hem yeterli görüntüleme sağlayabilmeleri hem de damar travmasını minimize etmeleri nedeniyle en sık tercih edilen boyut olarak öne çıkmaktadır [124,125]. 5 French [F] kateterler daha ince oldukları için düşük komplikasyon riski taşısa da bazı kompleks işlemlerde yetersiz kalabilmektedir. Öte yandan, 7 French [F] kateterler daha geniş lümen sunduğundan çoklu cihaz gerektiren girişimlerde tercih edilmekte, ancak damar travması riski daha yüksek olabilmektedir [50,126]. Dolayısıyla, işlem karmaşıklığı ve hasta özellikleri göz önünde bulundurularak uygun kateter boyutu seçilmesi önerilmektedir. Araştırmanı yürütüldüğü birimde, hekimler hastaların çoğunda 6 French [F] ve 7 French [F] kateter kullanılmış, yalnızca deney grubunda az sayıda hastada 5 French [F] tercih edildiği görülmektedir. Bu durum istatistiksel anlamada fark yaratmamıştır [$p=0,361$]. Kateter kalınlığı gibi teknik ayrıntıların işlemin güvenliği ve etkinliği açısından önemli olabileceği bilinmektedir, ancak bu çalışmada gruplar arası fark gözlenmemesi uygulama standartların korunduğunu göstermektedir [50].

İşlem öncesi analjezik uygulaması yalnızca bir deney grubu hastasında gerçekleştirilmiş, işlem sonrası ise her iki grupta da düşük oranlarda analjezik kullanımı bildirilmiştir. Bu durum, transradial anjiyografinin genellikle tolere edilebilir düzeyde rahatsızlık verdiğini ve ek analjezik gereksinimi olmadığını göstermektedir [50,126].

İşlem süresi incelendiğinde ise; her iki gruptaki hastaların büyük çoğunluğunun işlemlerinin 1 saat içinde tamamlandığı ancak deney grubunda sürenin daha uzun olduğu görülmüştür [$p=0,240$]. Bu fark anlamlı olmasa da anatomik zorluklar, deneyim farklılıkları ya da ek prosedür gereksinimleri gibi bireysel faktörlerle ilişkilendirilmiştir [124].

Sonuç olarak, transradial koroner anjiyografi sürecine ilişkin bu bulgular, kontrol ve deney grupları arasında anjiyografik işlemi ile ilişkili istatistiksel farklılık bulunmadığını göstermektedir. Bu durum, gruplar arasında homojen bir dağılım sağlayarak girişimin etkinliğine ilişkin elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır.

5.1.3 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası [0. Saat] laboratuvar değerlerinin tartışılması

İnvaziv kardiyolojik girişimlerin ardından, erken dönemde izlenen laboratuvar değerleri, hastanın hemostatik dengesi, organ fonksiyonları ve kardiyak hasar durumu hakkında önemli ipuçları sunar. Bu bağlamda, TRA sonrası TR band uygulanan hastalarda işlem sonrası ilk saatlerdeki biyokimyasal ve hematolojik değerlerin karşılaştırılması, hem uygulamanın güvenliğini hem de fizyolojik etkilerini değerlendirmek açısından klinik olarak önemlidir [121,122].

Girişim sonrası ölçülen kan değerlerinde gruplar arası fark bulunmaması, sadece biyolojik homojenliği değil, aynı zamanda uygulanan girişimin sistemik düzeyde ek bir risk yaratmadığını da ortaya koymaktadır [51,127]. TRA sonrası kontrol ve deney grubundaki hastaların koroner yoğun bakıma kabulde [0. Saatte] ölçülen laboratuvar değerlerine ilişkin bulgular incelendiğinde, iki grup arasında hematolojik, biyokimyasal ve kardiyak semptomlar açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$p>0,05$]. Özellikle aPTT, INR, eritrosit, hemoglobin, hematokrit ve trombosit gibi hemostatik göstergelerin benzer düzeylerde olması, uygulanan girişimin her iki grup için benzer koagülasyon profili taşıdığını göstermektedir. Araştırmanın bu bulgusu, TR band uygulamasının koagülasyon düzeylerine olumsuz bir etkisi olmadığını destekler niteliktedir [51]. Kreatinin düzeyleri incelendiğinde ise gruplar arasında fark bulunmaması, renal fonksiyonlar üzerinde işlem öncesi ya da sonrası ek bir yük oluşmadığını düşündürmektedir. Ayrıca CK-MB ve troponin düzeylerinin iki grup arasında istatistiksel olarak benzer olması, girişim sonrası miyokardiyal hasarın

her iki grupta benzer düzeyde olduğunu, bu bağlamda güvenli olduğunu desteklemektedir [128].

Elektrolit düzeyleri olan sodyum ve potasyum değerleri de her iki grupta referans aralıklar dahilinde kalmış ve anlamlı farklılık göstermemiştir. Her iki grubun işlem öncesi 0. saat laboratuvar değerleri incelendiğinde, sonuçların benzer olması, kontrol ve deney gruplarının biyofizyolojik açıdan da homojen olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, çalışmanın metodolojik sağlamlığını güçlendirmekte ve uygulanan girişim sonrası kısa vadeli fizyolojik etkilerin her iki grupta benzer düzeyde olduğunu vurgulamaktadır [127].

5.1.4 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası [0. Saat] ağrı, hematoma, kanama ve erken postoperatif konfor düzeylerinin Tartışılması

Güncel literatür, TRA sonrası görülen komplikasyonların sıklıkla düşük olduğunu ve bu yöntemin hasta güvenliği açısından oldukça avantajlı olduğunu ortaya koymaktadır. 2020 sonrası yapılan çok merkezli çalışmalar, TRA uygulamasını takiben ağrı, hematoma ve kanama oranlarının transfemoral yaklaşıma göre anlamlı düzeyde düşük olduğunu göstermektedir [57,129]. Elsaman [2022], TRA sonrası hematoma gelişme oranını %2-5 arasında bildirmiş ve kanamanın genellikle minimal düzeyde olduğunu göstermiştir [130]. Benzer şekilde, Liu ve ark. [2022] [76], radial yoldan giriş yapılan hastalarda, hematoma ve kanama gibi komplikasyonların femoral yola göre daha az olduğunu göstermiştir [76]. Gül ve ark. [2021]'nin çalışmasında, işlem sonrası ağrı, hastaların yaklaşık %25'inde görülmekte, ancak çoğunlukla hafif şiddette ve kısa süreli olduğu belirtilmektedir. Konfor düzeyi incelendiğinde, TRA'nın hasta memnuniyetini artırdığına işaret etmektedir [131]. Rutka ve ark. [2016], TRA uygulanan hastalarda daha yüksek postoperatif konfor skorları bildirmiştir [132]. Bu veriler, TRA sonrası uygulanan hemostatik yöntemlerin hem komplikasyon oranlarını azaltmada hem de hasta konforunu artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgular ışığında bu çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Transradial Koroner Anjiyografi [TRA] sonrası kontrol ve deney grubundaki hastaların koroner yoğun bakıma kabulde 0. saat itibarıyla değerlendirilen klinik semptomları ve konfor düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

bulunmamıştır. Ağrı puan ortalamaları incelendiğinde, her iki grubun da ortalama düzeyde ağrı yaşadığı, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir [$p=0,327$]. Bu bulgu, TR band uygulamasının işlem sonrası ağrıyı artırmadığını ve hastalar tarafından benzer tolere edilebilirlik düzeyinde karşılandığını göstermektedir. Literatürde, transradial girişimin hastalar tarafından genellikle daha az ağrılı ve daha konforlu olarak değerlendirildiği bildirilmektedir [50,51]. Hematom büyüklüğü ve kanama miktarları yönünden de gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır [$p=0,719$ ve $p=0,321$]. Bu durum, TR band uygulamasının vasküler komplikasyonlar açısından güvenli bir yöntem olduğunu desteklemektedir. Nitekim yapılan önceki çalışmalarda, TR band uygulamasının kanama kontrolünde etkili olduğu ve hematom gelişme oranlarını azalttığı bildirilmiştir [125,133]. Ayrıca, erken postoperatif konfor düzeyini ölçen EPKÖ puan ortalamaları da benzer düzeydedir [$p=0,354$], Bu bulgu, transradial girişimin hem güvenli hem de hasta dostu bir yöntem olduğunu bir kez daha doğrulamaktadır [127].

Sonuç olarak, TR band uygulamasının ağrı, hematom, kanama ve konfor düzeyi gibi erken dönem klinik çıktılar üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığı; kontrol ve deney gruplarındaki hastaların bu parametreler açısından benzer düzeyde etkilendiği görülmüştür.

5.1.5 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası [0. Saat] yaşadıkları semptomların görülme düzeylerinin tartışılması

Transradial Koroner Anjiyografi [TRA], vasküler komplikasyonları azaltması ve erken mobilizasyonu desteklemesi nedeniyle son yıllarda kardiyolojik girişimlerde tercih edilen başlıca yöntemlerden biri haline gelmiştir. Bu yöntemi takiben kullanılan TR band, hemostazı sağlarken aynı zamanda hastanın bilek hareketliliğini koruyarak postoperatif süreci olumlu etkileyebilmektedir.

Güncel çalışmalar, TR band uygulamasının ağrı, hematom, ödem, kanama gibi komplikasyonların sıklığını minimal düzeyde tuttuğunu ve hasta konforunu artırdığını ortaya koymaktadır [125,127,133]. Kheirabad ve ark. [2023] [129]'ın çalışmasında, TR band uygulamasının erken sonlandırılması hem kanama kontrolünü sağladığı hem de mobilizasyon süresini kısalttığı gösterilmiştir [129]. Benzer şekilde, Levinson ve ark. [2024] [134], TR bandın hasta memnuniyetini artırarak postoperatif erken

yürümeyi kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. TR band kullanımına dair hemşire deneyimlerine odaklanan bir başka çalışmada ise, bandın doğru sürede ve tekniklerle çıkarılmasının komplikasyon oranlarını azalttığı ve mobilitayı hızlandığı ifade edilmiştir [135]. Ek olarak, radial yoldan yapılan girişimlerde komplikasyon oranlarının transfemoral yaklaşıma göre anlamlı ölçüde düşük olduğu ve hastaların daha hızlı ayağa kalkabildiği birçok meta-analizde vurgulanmıştır [121,136]. Bu bulgular, transradial girişimin sadece invaziv riski azaltmakla kalmayıp aynı zamanda hastaların erken mobilizasyon ve postoperatif konforunu da desteklediğini ortaya koymaktadır, bu kapsamda araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Transradial koroner anjiyografi [TRA] sonrası 0. saatte hastaların yaşadığı semptomlara ilişkin değerlendirme, kontrol ve deney grupları arasında birçok değişken açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Ağrı, hematoma, ekimoz, ödem, kanama, bulantı ve kusma gibi postoperatif semptomların görülme sıklıkları, her iki grup arasında istatistiksel olarak benzer düzeydedir [$p>0,05$]. Literatürde, transradial girişim sonrası komplikasyon oranlarının femoral yola kıyasla belirgin şekilde daha düşük olduğu; ağrı, hematoma ve kanama gibi komplikasyonların daha az sıklıkla görüldüğü vurgulanmaktadır [50,51]. Bu kapsamda elde edilen bu sonuçlar, literatür ile uyum göstermektedir. Ancak, dikkat çeken önemli bir bulgu yürümede zorlanma değişkeninde saptanmıştır. Kontrol grubundaki hastaların %57,7'si yürüme güçlüğü yaşarken, bu oran deney grubunda %32,7'ye düşmüştür ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$\chi^2=6,56$, $p=0,010$]. Bu sonuç, anjiyografi sonrası TR band uygulamasının mobilizasyonu destekleyici etkisini ortaya çıkarmaktadır. TR band, kanama kontrolünü sağlarken hastanın bileğini sabitlemeden rahat hareket etmesine olanak tanıdığı için postoperatif mobilite üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır [127,133]. Bu bağlamda, erken mobilizasyonun hastanede kalış süresini kısalttığı ve hasta konforunu artırdığı literatürde sıklıkla belirtilmektedir [125]. Sonuç olarak, TR band uygulanan hastalarda semptom açısından kontrol ve deney grubu arasında fark saptanmamış ancak postoperatif mobilite [yürüme] açısından anlamlı bir iyileşme sağlamıştır. Bu durum, anjiyografi sonrası TR bandın sadece güvenli değil, aynı zamanda erken dönem hasta konforu ve mobilizasyonunu destekleyici etkisi olan bir girişim sonrası bakım aracı olması açısından önemli olduğunu düşündürmüştür.

5.2 Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası TR Band Uygulanan Koroner Yoğun Bakımda İzlenen Kontrol ve deney Grubu Hastalarının İzlem Sürecine İlişkin Bulguların Tartışılması

5.2.1 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrası [1-6 saat aralığında] TR band çıkarılmadan önceki hastaların yaşadığı semptom ve izlem sonuçlarına ilişkin bulguların tartışılması

Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band çıkarılana kadarki ilk 6 saatlik süreçte kontrol ve deney grubu hastalarında özellikle ağrı, hematoma, ekimoz, ödem, kanama ve yürümede bozulma gibi komplikasyonlar açısından soğuk uygulamanın etkisini ortaya koymaktadır.

Her iki grup başlangıçta benzer semptomları gösterirken, 3. saatten itibaren deney grubundaki hastalarda bu semptomların anlamlı düzeyde daha az görüldüğü saptanmıştır. Ağrıya ilişkin veriler, kontrol grubunda 6. saate kadar belirgin oranda ağrı devam ederken, deney grubunda 3. saatten sonra bu semptomun anlamlı ölçüde azaldığını ve 6. saatte tamamen ortadan kalktığını göstermektedir [$\chi^2=9,85$, $p=0,002$]. Bu bulgu, soğuk uygulamanın doku yüzeyinde vazokonstriksiyon yaratarak sinir iletimini azaltması ve ödem oluşumunu engellemesi sayesinde ağrıyı hafiflettiğine dair önceki literatürle örtüşmektedir [137,138]. Bu sonuç, “*H₁:Transradial aniyografi girişimi yapılan hastalara yapılan soğuk uygulama ağrı düzeyini düşürmede etkilidir*” hipotezini doğrulamıştır. Hematom ve ekimoz oluşumu açısından da benzer sonuçlar gözlemlenmektedir. Deney grubunda hematoma ve ekimoz oranlarının her saat diliminde aşamalı olarak azaldığı, kontrol grubunda ise bu semptomların 6. saate kadar anlamlı şekilde devam ettiği görülmektedir. Özellikle 4., 5. ve 6. saatlerdeki farkların istatistiksel olarak anlamlı olması, soğuk uygulamanın damar bütünlüğünün korunmasına ve lokal kan sızıntılarının baskılanmasına katkı sunduğunu göstermektedir [139]. Bu bulgu,” *Hipotez 2: Transradial aniyografi girişimi yapılan hastalara yapılacak soğuk uygulama ekimoz gelişimini azaltır*” hiptezini doğrulamıştır.

Ödem gelişimi, tablodaki verileri en net yansıtan göstergelerden biridir. Kontrol grubunda ödem oranı 6. saatte dahi %84,6 seviyesinde seyrederken, deney grubunda bu oran %3,8’e düşmüştür [$\chi^2=68,76$, $p=0,000$]. Bu sonuç, soğuk uygulamanın en

belirgin fizyolojik etkilerinden biri olan anti-ödem etkisini kanıtlar niteliktedir [140,141].

Kanama açısından ise fark ilk iki saatte gözlenmiş, 3. saat ve sonrasında gruplar arasında anlamlı bir fark kalmamıştır. Bu, TR band uygulamasının zaten etkin bir hemostaz sağladığını, soğuk uygulamanın ise özellikle erken fazda bu etkiyi destekleyici bir rol oynadığını göstermektedir [133].

Yürümede bozulma, özellikle erken mobilizasyonun önemli bir göstergesi olarak değerlendirildiğinde, deney grubunda ilk iki saatte belirgin şekilde daha az görülmüştür. Bu bulgu, ağrı ve ödemin azalmasına paralel olarak hastaların mobilizasyonunun daha erken sağlandığını ortaya koymaktadır [51]. Diğer taraftan, bulantı ve kusma gibi sistemik semptomlar açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu durum, soğuk uygulamanın daha çok lokal etkiler sağladığını, sistemik semptomlara doğrudan etkisinin olmadığını göstermektedir [137]. Tüm bu veriler ışığında değerlendirildiğinde, soğuk uygulamanın TR band çıkarılana kadar ki ilk 6 saatlik izlem sürecinde lokal semptomların [ağrı, hematoma, ödem, ekimoz, kanama] azaltılmasında ve hastaların erken mobilizasyonunda etkili olduğu, ancak sistemik semptomlara [bulantı, kusma] anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Özellikle 6. saate gelindiğinde, neredeyse tüm hastalarda semptomların belirgin şekilde azaldığı veya ortadan kalktığı görülmektedir; bu da TR bandın doğru süre ve yöntemle uygulandığında klinik iyileşmenin doğal bir seyirle sağlandığını ve soğuk uygulamanın bu süreci hızlandırıcı bir etkisi olabileceğini göstermektedir.

5.2.2 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakıma kabul sonrasında [1-6 saat aralığı] TR band çıkarılmadan önceki tr bandın kalış süresi, TR bandın şişirilme hava çekilme miktarına ilişkin bulguların tartışılması

Transradial koroner anjiyografi [TRA], vasküler komplikasyon risklerinin düşüklüğü ve hasta memnuniyetinin yüksekliği nedeniyle kardiyolojik girişimlerde giderek daha fazla tercih edilmektedir. Bu yöntemin başarısında, işlem sonrası uygulanan TR bandın etkinliği ve yönetimi kritik rol oynamaktadır [121,142]. Hemostazın sağlanma süresi, bandın kalış süresi, şişirme ve hava çekilme miktarı gibi teknik parametreler; hem komplikasyon gelişimini hem de hasta konforunu doğrudan etkilemektedir [40]. Son yıllarda, TR bandın uygulama sürecini desteklemek amacıyla geliştirilen

nonfarmakolojik yöntemler, özellikle soğuk uygulamanın, hemostatik kontrolü iyileştirme ve işlem süresini optimize etme potansiyeliyle dikkat çekmektedir [122,123,143]. Güncel çalışmalarda, soğuk uygulamanın damar çevresindeki vazokonstriktif etkisi sayesinde hem ödemi azalttığı hem de TR bandın daha kısa sürede çıkarılmasına olanak sağladığı bildirilmiştir [123,143]. Ayrıca bu uygulamanın, TR bandın şişirme hacmini ve hava çekilme ihtiyacını düşürerek, daha stabil ve komplikasyonsuz bir hemostatik süreç sunduğu da gösterilmiştir [122]. Bu bulgular, sadece semptomatik rahatlama açısından değil, aynı zamanda bakımın teknik yönetimi ve iş gücü planlaması açısından da önemli sonuçlar ortaya koymaktadır. Tablo 3.7'deki verilere göre, TR bandın kalış süresi, deney grubunda anlamlı ölçüde daha kısa bulunmuştur [*Kontrol*: Ort. $4,04 \pm 0,71$ saat; *Deney*: Ort. $2,67 \pm 0,62$ saat; $p=0,000$]. Bu sonuç, soğuk uygulamanın hemostazı daha kısa sürede sağlayarak TR bandın erken çıkarılmasını mümkün kıldığını göstermektedir.

Bu sonuç, "*H₄:Transradial aniyografi girişimi yapılan hastalara yapılacak soğuk uygulama TR band kalış süresini kısaltır.*" hipotezini doğrulamıştır. Bu etki, lokal vazokonstriksiyon sayesinde damar geçirgenliğinin azalmasına bağlı olabilir [137,140,141].

TR bandın şişirilme miktarları incelendiğinde, her iki grupta değerler fizyolojik kabul sınırları içerisinde yer almakla birlikte, kontrol grubunda ortalama şişirme miktarı daha yüksek bulunmuştur [17,52 ml vs. 17,12 ml; $p=0,031$]. Bu fark, deney grubunda daha az basınca gerek duyulmasını, dolayısıyla TR bandın damara uyguladığı kompresyonun daha dengeli bir şekilde yönetildiğini işaret etmektedir. Bu sonuç, soğuk uygulamanın lokal ödemi azaltarak hemostatik basınç ihtiyacını da azalttığını düşündürmüştür [139]. Bununla birlikte, en dikkat çekici bulgulardan biri de hava çekilme miktarıdır. Kontrol grubunda TR banddan çekilen hava miktarı anlamlı ölçüde daha yüksek bulunmuştur [$2,70 \pm 0,35$ ml vs. $2,27 \pm 0,40$ ml; $p=0,000$]. Bu durum, kontrol grubunda hemostazın sağlanması için daha yoğun girişime gereksinim duyulduğunu, deney grubunda ise daha stabil ve komplikasyonsuz bir hemostatik süreç yaşandığını göstermektedir. Bu bağlamda, soğuk uygulamanın sadece semptomatik değil, aynı zamanda klinik iş yükü ve hasta güvenliği açısından da avantaj sağlayan bir girişim olarak değerlendirilebilir [51,133]. Bu sonuçlar, soğuk uygulamanın transradial girişim sonrası bakımda TR bandın süresini kısaltarak hem hasta konforunu artırdığı hem de komplikasyon risklerini azalttığı yönündeki

bulgularla örtüşmektedir. Literatürde, TR bandın erken dönemde çıkarılmasının hastanede kalış süresini kısaltabileceği, hemşirelik iş yükünü azaltabileceği ve vasküler komplikasyon riskini düşürebileceği belirtilmiştir [125,127].

5.2.3 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımda TR band çıkarılmadan önceki (1-6 saat aralığı) ağrı puanı, hematoma büyüklüğü ve kanama miktarı ortalamalarına ilişkin bulguların tartışılması

Transradial koroner anjiyografi sonrası hemostaz sürecinde uygulanan TR band ile birlikte ek tedavi ve bakım yöntemleri, erken dönem semptom kontrolü ve hastaların iyilik halinin artırılması açısından giderek daha fazla araştırılmaktadır. Özellikle soğuk uygulama, periferik dokularda vazokonstriksiyon, sinir uyarılarının iletiminde azalma ve lokal ödem kontrolü gibi mekanizmalar yoluyla ağrı ve hematoma gibi semptomları azaltmada etkili olabilmektedir. Güncel çalışmalar, bu uygulamanın 0. saatten sonra başlanmasının, izlem sürecinde komplikasyonları anlamlı şekilde sınırlandırabileceğini ortaya koymaktadır [125,127]. Örneğin Prado ve ark. [2025] [123], transradial perkütan işlemler sonrası önkolda girişim uygulanan hastalarda ağrı ve hematoma skorlarında anlamlı azalmalar tespit etmiş, bu yöntemi “nonfarmakolojik destekleyici girişim” olarak tanımlamıştır. Benzer şekilde Qiao ve arkadaşları [2024] [143], sabit sıcaklık kontrollü soğuk uygulamasının hematomun yayılımını azalttığını ve lokal doku iyileşmesini hızlandırdığını belirtmiştir. Ayrıca, soğuk uygulamanın TR bandın hemostatik etkinliği ile sinerji içinde çalıştığı ve özellikle ilk 6 saatlik kritik süreci daha konforlu hale getirdiği vurgulanmıştır [Tsiachris et al., 2023] [122]. Bütün bu veriler, soğuk uygulamanın yalnızca semptom kontrolü sağlamadığını, aynı zamanda hastaların erken mobilizasyonuna da katkı sunduğunu göstermektedir. Bu nedenle soğuk uygulama, girişim sonrası bakım protokollerine entegre edilebilecek güvenli ve etkili bir yardımcı yöntem olarak değerlendirilmektedir. Bu klinik ve fizyolojik temeller çerçevesinde, transradial koroner anjiyografi sonrası TR band çıkarılana kadarki ilk 6 saatlik süreçte kontrol ve deney grubu hastalarında izlenen semptomların zaman içerisindeki dağılımı, özellikle ağrı, hematoma, ekimoz, ödem, kanama ve yürümede bozulma gibi komplikasyonlar açısından soğuk uygulamanın etkisini açıkça ortaya koymaktadır.

Tablo 3.8'deki bulgulara göre, deney grubunda ağrı puanı ve kanama miktarının anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir. Özellikle ağrı puanı açısından deney

grubunda ortalama değerin $0,85 \pm 1,06$ iken kontrol grubunda $1,52 \pm 1,50$ olması [$Z=-2,14$, $p=0,033$], soğuk uygulamanın analjezik etkisini desteklemektedir. Soğuk uygulama, lokal soğutma yoluyla sinir iletim hızını azaltmakta ve ağrı algısını baskılamaktadır; bu durum daha önceki çalışmalarda da gösterilmiştir [137,138].

Kanama miktarı açısından da anlamlı bir azalma gözlenmiş olup, kontrol grubunda ortalama kanama miktarı $1,14 \pm 1,66$ iken deney grubunda bu değer $0,34 \pm 0,74$ olarak saptanmıştır [$Z=-3,14$, $p=0,002$]. Bu sonuç, soğuk uygulamanın vazokonstriktif etkisiyle damar geçirgenliğini azaltarak lokal kanamayı sınırladığına işaret etmektedir. Literatürde bu tür lokal kriyoterapi müdahalelerinin, postoperatif dönemlerde kanama ve hematom riskini azaltabileceği belirtilmiştir [139,140,141]. Buna karşın, hematom büyüklüğü açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır [$Z=-0,97$, $p=0,324$]. Bu durum, hematoma gelişiminin sadece akut kanama ile değil, aynı zamanda bireysel vasküler yapılar, kan basıncı, mobilizasyon gibi çok faktörlü etkenlerle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir [51]. Ayrıca, hematomların ölçümsel olarak geç fark edilebilmesi veya lokal ödem ile karışabilmesi de bu farkın anlamlı çıkmamasında etkili olabilir.

Sonuç olarak, bu bulgular, soğuk uygulamanın transradial girişim sonrası bakımda yalnızca subjektif iyileşmeye değil, aynı zamanda objektif kanama kontrolüne de katkı sağladığını göstermektedir. Soğuk uygulama, bu yönüyle hem hastaların konforunu artırmakta hem de potansiyel komplikasyonları önleyici bir rol üstlenmektedir. Ancak hematoma gibi daha geç gelişebilecek komplikasyonlarda bu etkinin daha sınırlı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

5.3 Transradial Koroner Anjiyografi Sonrası TR Band Uygulanan Kontrol ve Deney Grubu Hastalarının Koroner Yoğun Bakımdaki TR Band Çıkarıldıktan Sonraki [7.-24.saat aralığındaki] Aşamaya İlişkin Bulguların Tartışılması

5.3.1 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra [7.saatte] hastaların ağrı puanları ve hematoma büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulguların tartışılması

Transradial koroner anjiyografi [TRA] sonrası bakımın kalitesi, sadece işlem sırasındaki teknik başarı ile değil, aynı zamanda TR bandın çıkarılmasından sonraki izlem sürecindeki komplikasyonların yönetimi ile de doğrudan ilişkilidir. Bu dönemde ortaya çıkabilecek hematoma, geç dönem kanama ve rezidüel ağrı gibi semptomlar, girişim sonrası hasta güvenliğini ve konforunu etkileyen kritik göstergelerdir. Özellikle ilk 6 saatte uygulanan soğuk uygulamanın geç dönem etkilerinin değerlendirilmesi, nonfarmakolojik girişimlerin uzun vadeli etkinliğine dair önemli kanıtlar sunmaktadır. Nitekim, güncel çalışmalar soğuk uygulamanın TR band çıkarıldıktan sonra dahi lokal hemostazı desteklemeye devam ettiğini ve hematoma gelişimini anlamlı düzeyde azalttığını ortaya koymuştur [122,143]. Çalışmada elde edilen veriler bu bulgularla örtüşmektedir.

Tablo 3.9’da sunulan verilere göre, TR bandın çıkarıldığı 7. saatte deney grubunda hematoma büyüklüğü anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($Z = -2,93$, $p = 0,003$). Hematoma ortalamasının deney grubunda sıfır olarak ölçülmesi, soğuk uygulamanın damar geçirgenliğini azaltan ve doku şişliğini engelleyen vazokonstriktif etkisinin TR band çıkarımı sonrası da sürdüğünü göstermektedir [123,139]. Bu bulgu, Bertrand ve arkadaşlarının [2012] [133] TR bandın erken çıkarılması sonrası oluşabilecek hematoma karşı destekleyici uygulamaların gerekliliğini vurgulayan çalışmalarıyla da uyumludur. Ayrıca, Valgimigli ve ark. [2015] [51], hemostazın sürdürülebilirliğini sağlayan destekleyici uygulamaların [özellikle TR band sonrası dönem için] komplikasyon gelişimini minimize ettiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, sadece TR bandın uygulama süreci değil, çıkarım sonrası bakım algoritmaları da bütüncül bir şekilde ele alınmalıdır. Öte yandan, ağrı puan ortalamaları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [$Z = -1,42$, $p = 0,155$]. Bu sonuç, girişimden sonraki 6. saatten itibaren ağrının genellikle fizyolojik olarak azalması ve TR bandın

çıkarılması sonrası bölgede doğrudan bir mekanik basıncın olmaması ile açıklanabilir. Literatürde de benzer şekilde, lokal soğuk uygulamasının akut fazda ağrıyı azaltıcı etkisi vurgulanmakta; ancak geç dönemdeki analjezik etkisinin sınırlı kaldığı bildirilmektedir [137,138]. Sonuç olarak, bu bulgular, soğuk uygulamanın yalnızca işlem sonrası erken dönemde değil, TR band çıkarıldıktan sonraki geç izlemlerde de özellikle hematoma oluşumunu önlemede etkili bir girişim olduğunu göstermektedir. Ağrı açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiş olsa da, vasküler komplikasyonları azaltma potansiyeli, soğuk uygulamayı klinik hemşirelik bakım protokollerine entegre edilmesi gereken güvenli ve yararlı bir uygulama haline getirmektedir [122,123].

5.3.2 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra [7.-24.saat aralığındaki] hastalarda ağrı, hematoma, ekimoz ve ödeme gelişimine ilişkin bulguların tartışılması

Transradial koroner anjiyografi [TRA], düşük vasküler komplikasyon oranı ve erken mobilizasyon gibi avantajları nedeniyle son yıllarda kardiyovasküler girişimlerde yaygın olarak tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir [121]. Ancak, bu yaklaşımın başarısı yalnızca girişimsel teknikle sınırlı kalmayıp, işlem sonrası komplikasyonların etkili şekilde yönetilmesini de içermektedir. Özellikle TR bandın çıkarılmasından sonraki 24 saatlik izlem süreci, lokal doku yanıtlarının değerlendirilmesi açısından kritik bir zaman dilimidir. Bu dönemde gelişebilecek ağrı, hematoma, ekimoz ve ödeme gibi lokal komplikasyonlar, hem hastanın klinik seyrini hem de genel konfor düzeyini etkileyebilmektedir. Bu nedenle, girişim sonrası döneme yönelik nonfarmakolojik destekleyici uygulamaların etkinliği, klinik uygulamalarda önem kazanmaktadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, soğuk uygulama, özellikle TR band sonrası dönemde ağrı kontrolü, vasküler stabilite sağlanması ve doku ödeminin önlenmesinde etkili bir yöntem olarak tanımlanmıştır. Prado ve arkadaşları [2025] [123], transradial perkütan girişim sonrası uygulanan soğuk uygulamanın cilt altı hematoma ve ödeme oranlarını anlamlı düzeyde azalttığını bildirmiştir. Benzer şekilde Qiao ve ark. [2024] [143], sabit sıcaklıkta gerçekleştirilen soğuk uygulamanın kapiller geçirgenliği azaltarak ekimoz gelişimini önlediğini ortaya koymuştur. Bu fizyolojik etkiler, literatürde soğuk uygulamanın vazokonstriktif, anti-enflamatuar ve analjezik özellikleri ile açıklanmaktadır [122,137]. Ayrıca, damar çevresindeki dokularda lokal lenfatik drenajı hızlandırarak ödemi azalttığı da gösterilmiştir [51].

Araştırmada, hastaların 7.-24. saat aralığında yapılan değerlendirmeleri, soğuk uygulamanın geç dönem semptomların kontrolünde de etkili olduğunu göstermiştir. Bu kapsamda elde edilen bulgular, TR bandın çıkarılmasının ardından devam eden hemşirelik bakım sürecinde, soğuk uygulamanın koruyucu ve destekleyici bir girişim niteliği taşıdığını ortaya koymuştur. Hastaların ağrı deneyimleri incelendiğinde, 7. saatte kontrol grubunun %9,6'sında ağrı devam ederken, deney grubunda hiç ağrı bildirilmemiştir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$p=0,028$]. Ancak 8. saatten itibaren her iki grupta da ağrı bildirilmemiştir.

Bu durum, soğuk uygulamanın ağrının hızlı çözümünde etkili olduğunu ve erken dönemde rahatlatıcı etkisinin sürdüğünü göstermektedir [137,138]. Hematom gelişimi açısından değerlendirildiğinde, 7. saat ve sonrasındaki tüm zaman dilimlerinde her iki grupta da hematoma görülme oranı oldukça düşük bulunmuş, gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Bu sonuç, TR bandın doğru teknikle uygulanması ve soğuk uygulamanın hemostazı destekleyici etkisi sayesinde hematomun etkili şekilde kontrol altına alındığını göstermektedir [133,139].

Ekimoz gelişimi açısından gruplar arasında belirgin fark saptanmıştır. Kontrol grubunda her saat diliminde %65'in üzerinde ekimoz gözlenmeye devam ederken, deney grubunda bu oran 7. saatte %5,8'den başlayarak 24. saatte %3,8'e kadar gerilemiştir. Tüm saatlik karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur [$p<0,001$]. Bu sonuç, soğuk uygulamanın damar geçirgenliğini azaltarak cilt altı kan sızıntısını önlemedeki etkisini desteklemektedir [141].

En dikkat çekici bulgulardan biri ödem gelişimidir. Kontrol grubunda 7. saatte %75 oranında ödem saptanırken, bu oran 24. saatte dahi %53,8 düzeyinde kalmıştır. Buna karşılık, deney grubunda hiçbir saat diliminde ödem gelişimi gözlenmemiştir. Saatlik karşılaştırmalarda tüm farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$p<0,001$]. Bu bulgular, soğuk uygulamanın anti-enflamatuar etkisiyle ödemi önlemede önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Literatürde de lokal kriyoterapinin kapiller sızıntıyı azalttığı belirtilmektedir [51,137].

Sonuç olarak, TR bandın çıkarılmasından sonra uygulanmaya devam edilen soğuk uygulamanın, 24 saatlik bakım sürecinde özellikle ekimoz ve ödem gelişimini önlemede etkili olduğu, erken dönemde ise ağrı kontrolüne katkı sağladığı

görülmektedir. Hematom gelişimi her iki grupta da düşük düzeyde gerçekleştiği için bu semptom özelinde belirgin bir fark saptanmamıştır. Elde edilen bu bulgular, post-anjiyografik bakım sürecinde soğuk uygulamanın hasta güvenliği, konforu ve komplikasyonların önlenmesinde hemşirelik bakımının etkili bir parçası olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

5.3.3 Transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan kontrol ve deney grubu hastalarının koroner yoğun bakımdaki TR band çıkarıldıktan sonra [24.saat sonundaki] hastaların ağrı ve epkö ve hematom büyüklüğü ortalamalarına ilişkin bulguların tartışılması

Transradial koroner anjiyografi [TRA] sonrası uygulanan girişimsel işlemlerin başarısı, yalnızca teknik yeterlilikle sınırlı kalmayıp, postoperatif dönemde sağlanan semptom kontrolü ve hasta konforunun etkin yönetimi ile bütünsel bir başarıya ulaşmaktadır. Bu bağlamda, özellikle ilk 24 saatlik süreç, hem vasküler komplikasyonların önlenmesi hem de erken postoperatif konfor [EPKÖ] düzeyinin izlenmesi açısından kritik bir zaman aralığıdır. Girişim sonrası gelişen ağrı, hematom ve lokal hassasiyet gibi bulgular, hastaların mobilizasyonunu geciktirebilmekte ve bakım kalitesini doğrudan etkilemektedir [51,121]. Bu nedenle, postoperatif bakımda hemşirelik müdahaleleri içerisinde yer alabilecek nonfarmakolojik yöntemlerin, özellikle de soğuk uygulamanın, klinik çıktılar üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Güncel çalışmalar, soğuk uygulamanın lokal doku yüzeyinde analjezik, anti-enflamatuar ve vazokonstriktif etkiler göstererek özellikle ağrı ve ödem kontrolünde etkili olduğunu göstermektedir [122,137]. Ayrıca soğuk uygulamanın, kapiller geçirgenliği azaltarak hematom ve ekimoz gelişimini sınırlandırdığı da bildirilmiştir [123]. Bununla birlikte, konfor düzeyi [EPKÖ] daha çok çok boyutlu bir değerlendirme gerektirdiğinden, soğuk uygulamanın bu alandaki etkisinin sınırlı kalabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu müdahalenin ağrı ve hematom gibi spesifik semptomlar üzerindeki etkisi ile konfor gibi daha genel çıktılar üzerindeki etkisi arasında farklar olması, literatürle de uyumlu bir olgudur [143]. Bu çerçevede, çalışmamızda transradial girişim sonrası TR bandın çıkarılmasından itibaren izlenen 24 saatlik süreçte ağrı, hematom ve erken postoperatif konfor düzeylerine ilişkin veriler analiz edilmiş; soğuk uygulamanın bu sonuç değişkenleri üzerindeki etkisi hem grup içi hem de gruplar arası karşılaştırmalarla değerlendirilmiştir. Transradial koroner anjiyografi sonrası ilk 24 saatlik süreçte soğuk

uygulamanın hastaların erken postoperatif konfor düzeyine etkisi, hem grup içi hem de gruplar arası karşılaştırmalarla analiz edilmiştir.

Tablo 4.11'deki sonuçlara göre, kontrol ve deney gruplarının 0. saat EPKÖ ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır [$Z=-0,93$, $p=0,354$], bu durum her iki grubun başlangıç düzeyde konfor açısından homojen olduğunu ve girişim öncesi eşit koşullarda olduklarını göstermektedir. Her iki grupta da süreç sonunda EPKÖ puanlarında anlamlı artış görülmüştür [*Kontrol*: $Z=-4,92$, $p=0,000$; *Deney*: $Z=-4,29$, $p=0,000$], bu da anjiyografi sonrası ilk 24 saatlik sürecin doğal iyileşme, rahatlama ve stabilizasyon evresiyle birlikte konforun fizyolojik olarak arttığını göstermektedir. Bununla birlikte, bu sonuç kontrol ve deney grubu arasında 24. saat konfor düzeyi puan ortalamaları açısından istatistiksel farka neden olmamıştır [$Z=-0,15$, $p=0,881$]. Bu bulgu, soğuk uygulamanın postoperatif dönemde konfor artışına anlamlı katkı sağlamadığını, ancak aynı zamanda olumsuz bir etkisi de olmadığını göstermektedir. Bu, soğuk uygulamanın nötr bir konfor etkisine sahip olduğunu düşündürmektedir [137]. Bu sonuç, “*Hipotez 4: Transradial aniyografi girişimi yapılan hastalara yapılacak soğuk uygulama hastanın konforunu artırır*” hipotezini desteklememiştir. Çünkü TRA sonrası uygulanan TR bandın çıkarılması hastanın konfor düzeyinin artmasını sağlayan en önemli unsur olduğunu göstermiştir. Buna karşın, ağrı düzeyine ilişkin bulgular, soğuk uygulamanın olumlu etkisini desteklemektedir. 24. saatte deney grubunun ağrı düzeyi kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur [$Z=-2,03$, $p=0,032$]. Bu sonuç, soğuk uygulamanın ağrı kontrolünde etkin bir tamamlayıcı yöntem olduğunu gösterirken, erken postoperatif süreçte analjezik destek açısından klinik önem taşımaktadır [138]. Hematom büyüklüğü açısından ise gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır [$Z=-1,00$, $p=0,320$]. Bu durum, TR band çıkarıldıktan sonraki saatlik izlem verileriyle tutarlılık göstermekte olup; TR bandın doğru uygulanması ve soğuk uygulamanın hematoma oluşumunu erken dönemde kontrol altına alması sayesinde, 24. saat sonundaki farkın istatistiksel olarak anlamlı çıkmamış olabileceğini düşündürmektedir [133,140,141].

Sonuç olarak, 24 saatlik değerlendirmede soğuk uygulamanın ağrıyı azaltmada belirgin bir etkisi olduğu gözlenmiş, ancak konfor düzeyine yönelik ek bir katkı sağlamadığı anlaşılmıştır. Bu bulgular, postoperatif bakımda soğuk uygulamanın özellikle ağrı ve ödem kontrolü için etkili bir müdahale olduğunu, ancak konfor gibi çok boyutlu sonuçlar üzerinde tek başına yeterli olmayabileceğini göstermektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada, transradial koroner anjiyografi [TRA] sonrası uygulanan TR band ve ek olarak uygulanan soğuk uygulamanın; hastaların postoperatif dönemde yaşadığı ağrı, hematoma, kanama, ödem ve ekimoz gibi lokal semptomlar ile konfor düzeyine olan etkisi değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Kontrol ve deney grubu hastalarının bireysel, hastalık ve girişimsel özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, grupların başlangıçta homojen özellikler taşıdığını ve uygulamanın etkilerinin objektif şekilde değerlendirildiğini göstermektedir.
- 0.saatte [TR band uygulamasının başlangıcında] iki grup arasında ağrı, hematoma, kanama ve erken postoperatif konfor düzeyleri açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuç girişim öncesi hastaların homojenliğini göstermiştir.
- TR band çıkarılmadan önceki ilk 6 saatlik izlemde; deney grubunda 3. saatten itibaren ağrı, hematoma, ekimoz, ödem, kanama ve yürüme bozukluğu semptomlarında istatistiksel olarak anlamlı azalmalar görülmüştür [$p<0.05$]. Bu bulgu, soğuk uygulamanın erken dönemde semptomları azaltmada etkili olduğunu göstermektedir.
- TR bandın kalış süresi deney grubunda anlamlı şekilde daha kısa bulunmuş; şişirilme ve hava çekilme miktarlarında da daha düşük değerlere ulaşılmıştır. Bu sonuç, soğuk uygulamanın hemostaz sürecini hızlandırarak TR bandın daha güvenli ve kısa sürede çıkarılmasına olanak tanıdığını ortaya koymaktadır.
- TR band çıkarıldıktan sonraki [7. saatten itibaren] dönemde, deney grubunda hematoma büyüklüğü anlamlı düzeyde düşük saptanmış; ancak ağrı puan ortalamaları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [$p>0.05$].

- 7.-24. saat aralığında yapılan değerlendirmelerde, deney grubunda ekimoz ve ödem gelişim oranları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur [$p>0.05$].
- Her iki grupta da erken postoperatif konfor düzeyleri zamanla artış göstermiş, ancak gruplar arasında 24. saatte anlamlı bir fark bulunmamıştır [$p>0.05$].
- 24. saatte ağrı puanları deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur [$p<0.05$]. Bu durum, soğuk uygulamanın ağrı kontrolünde etkinliğini geç dönemde de sürdürebildiğini göstermektedir.
- 24. saatte hematoma büyüklüğü açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [$p>0.05$]. Bu durum, hematoma oluşumunun esas olarak erken dönemde kontrol altına alındığını göstermektedir.

Bu sonuçlar, doğrultusunda, soğuk uygulamanın özellikle ilk 6 saatlik izlem sürecinde ve TR band çıkarıldıktan sonraki erken evrede; ağrı, hematoma, ödem ve ekimoz gibi semptomları azaltmada etkili olduğu, ancak konfor düzeyi üzerinde belirgin bir fark oluşturmadığı sonucuna saptanmıştır. Bu doğrultuda, hem sağlık profesyonellerine hem de ileri araştırmalara rehberlik edecek çeşitli öneriler geliştirilmiştir. Bu öneriler aşağıda başlıklar halinde yer verildi.

Klinik uygulamaya yönelik olarak, transradial koroner anjiyografi sonrası TR band uygulanan hastalarda ilk 6 saatlik izlem sürecinde yapılan soğuk uygulamanın ağrı, hematoma, ekimoz ve ödemi anlamlı düzeyde azalttığı saptanmıştır. Bu bulgu, soğuk uygulamanın yalnızca semptom yönetiminde değil, aynı zamanda vasküler komplikasyonların önlenmesinde de etkili olduğunu göstermekte; dolayısıyla, bu girişimin rutinde uygulanan hemşirelik bakım protokollerine entegre edilmesini gerekli kılmaktadır.

Ayrıca, soğuk uygulamanın TR bandın kalış süresini ortalama 1,37 saat kısaltması, hasta konforunun artırılmasının ötesinde, hasta sirkülasyonunu hızlandırarak klinik süreçlerin verimliliğine de katkı sağlamaktadır. TR bandın daha düşük şişirme basıncı ile uygulanması ve hava çekilme miktarının sınırlı olması ise, vasküler yapılara uygulanan mekanik yükün dengelenmesini sağlamaktadır. Bu nedenle, soğuk uygulama ile kombine edilen TR band yönetimi, hemodinamik stabilitenin korunmasında etkili bir strateji olarak değerlendirilebilir.

Hemşirelik bakımına yönelik olarak, erken dönemde –özellikle ilk 3 saatte– ağrı, hematoma ve ekimoz gibi komplikasyonların hızlı biçimde azalması, soğuk uygulamanın semptom kontrolünde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, hemşireler tarafından ilk 6 saatlik izlem süresince düzenli ve planlı şekilde soğuk uygulamanın yapılması ve bu uygulamanın kayıt altına alınması önem arz etmektedir. Ayrıca, hemşirelik eğitim ve bakım rehberlerinde soğuk uygulamaya ilişkin protokollerin [örneğin uygulama süresi, sıklığı, kullanılacak materyal türü vb.] açık biçimde tanımlanması; bu uygulamanın, izlemde görevli hemşirelerin klinik eğitim programlarına dahil edilmesi gerekmektedir.

Öte yandan, hemşirelik değerlendirme formlarına soğuk uygulama sonrası ağrı, hematoma, ödem ve ekimoz gözlemlerini içeren yapılandırılmış kayıt alanlarının eklenmesi, hasta güvenliğini ve bakım sürecinin izlenebilirliğini artıracaktır. Eğitim ve hasta bilgilendirme açısından, transradial girişim sonrası soğuk uygulamasının amacı, etkinliği ve olası komplikasyonları önleme mekanizması hakkında hastalara ve yakınlarına bilgi verilmesi; hasta memnuniyetini artırmakta ve tedavi sürecine katılımı güçlendirmektedir. Bu nedenle, hasta eğitimi kitapçıklarında ve bilgilendirme materyallerinde [örneğin afiş, broşür] soğuk uygulamaya ilişkin açıklayıcı sözel ve görsel içeriklere yer verilmesi önerilmektedir.

Gelecek araştırmalara yönelik olarak, bu çalışmanın yalnızca ilk 24 saatlik izlem sürecine odaklanmış olması, elde edilen bulguların uzun dönem etkilerini değerlendirme açısından sınırlılık oluşturmaktadır.

Bu nedenle, soğuk uygulamanın 48–72 saat gibi geç dönemdeki etkilerini değerlendiren longitudinal araştırmalara gereksinim duyulmaktadır. Ayrıca, farklı soğuk uygulama tekniklerinin [örneğin jel buz, buz torbası, kriyo-jel, soğutucu ped gibi] etkinliklerinin karşılaştırıldığı randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Son olarak, TR band uygulamasında soğuk (buz vb.) uygulamasının yanı sıra elevasyon, kompresyon ya da mobilizasyon zamanlaması gibi diğer non-farmakolojik yöntemlerin bir arada değerlendirildiği multidisipliner yaklaşım içeren ileri düzey klinik çalışmaların planlanması, bakım kalitesini artıracak bütüncül stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] **Mendis S., Puska P., Norrving B.** [2011]. *Global Atlas On Cardiovascular Disease Prevention And Control*. World Health Organization, Switzerland 4-9.
- [2] **World Health Organization [WHO/DSÖ].**[2021]. *Global Health Estimates: Life Expectancy And Leading Causes Of Death And Disability*. ErişimAdresi: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>. [Erişim Tarihi: 20.05.2023].
- [3] **Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK].** [2021]. *Ölüm Ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2021*. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/bulten/index?>, [Erişim Tarihi: 20.05.2023].
- [4] **Koç Ay E.** [2018]. *Koroner Anjiyografi Uygulanan Hastalarda Radial Arter Tromboz Ve Komplikasyon Sıklığı Ve İlişkili Risk Faktörleri*. [Tıpta Uzmanlık Tezi. Düzce Üniversitesi].
- [5] **Gürses B.** [2017]. *Transradial Ve Transfemoral Anjiyoplasti Uygulamalarının Hasta Konforu Açısından Değerlendirilmesi*. [Yüksek Lisans Tezi. Maltepe Üniversitesi].
- [6] **Kış, M., & Duygu, H.** [2021]. *Koroner Anjiyografide Transradial Yaklaşım*. *Acta Medica Nicomedia*, 4[1], 1–7.
- [7] **Zhu L, Xu J, Wang Q, Xu F, Chen J.**[2016]. *Nursing Care Of Transradial Angiography And Intervention In A Tertiary Hospital İnshanghai: A Best Practice Implementation Project*. JBI Database System Rev Implement Rep 286-94.
- [8] **Özger Ö.** [2008]. *PTCA Sonrası Kanama Komplikasyonu Ve Sıklığını Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi*. [Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi].
- [9] **Berry C, Kelly J, Cobbe S, Eteiba H.** [2004]. *Comparison Of Femoral Bleeding Complications After Coronary Angiography Versus Percutaneous Coronary Intervention*. *The American Journal Of Cardiology*, 94: 361-363.
- [10] **Kılıç, R., Güzel, T., Aktan, A., Arslan, B., Aslan, M., Günlü, S., & Karahan, M. Z.** [2023]. *Comparison Of Pain Levels Of Traditional Radial, Distal Radial, And Transfemoral Coronary Catheterization*. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 69[7], E20230198.
- [11] **Al Riyami, H., Al Riyami, A., & Nadar, S. K.** [2020]. *Comparison Between Two Protocols For Deflation Of The TR Band Following Coronary Procedures Via The Radial Route*. *Journal Of The Saudi Heart Association*, 32[1], 52.
- [12] **Rashid M, Kwok CS, Pancholy S, Chugh S, Kedev SA, Bernat I, Et Al.** [2016]. *Radial Artery Occlusion After Transradial Interventions: A Systematic Review And Meta-Analysis*. *J Am Heart Assoc*:5.
- [13] **Pancholy SB, Bernat I, Bertrand OF, Patel TM.**[2016]. *Prevention Of Radial Artery Occlusion After Transradial Catheterization: The PROPHET-II Randomized Trial*. *JACC Cardiovasc Interv*;9:1992e9.

- [14] **Batmaz, M.** (2022). *Koroner Anjiyografi Sonrası Kum Torbasi Ve Close Pad Kullanılan Hastalarda Konfor, Uyku Kalitesi Ve Etkileyen Faktörlerin Karşılaştırılması*. [Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi].
- [15] **Kurt, Y. Ve Kaşıkçı, M.** [2019]. *The Effect On Application Of Cold On Hematoma, Ecchymosis And Pain At The Catheter Site In Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention*. *International Journal Of Nursing Sciences*.6: 378-384
- [16] **Çakır, E.** (2019). *Radyal Arter Kateterizasyonuna İlişkin Konfor Ve Anksiyete Düzeylerinin Karşılaştırılması*. [Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi].
- [17] **Dağlı, İ.N.** (2021). *Koroner Anjiyografi Ve Perkütan Koroner Girişim Uygulanan Hastaların Konfor Ve Kaygı Düzeyleri*. [Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi].
- [18] **On AT.** [2006]. *Ağrı Tedavisinde Soğuk Uygulamalar*. *Ağrı*, 18: 5-14.
- [19] **Chu J, Cutugno C, Joy SS, Roush K.** [2009]. *Vasoconstriction Vs Compression For Femoral Hematoma After Coronary Angiography*. *The American Journal Of Nursing*,109: 71-72.
- [20] **Zhu, King N, Philpott S, Leary A.** [2008]. *A Randomized Controlled Trial Assessing The Use Of Compression Versus Vasoconstriction In The Treatment Of Femoral Hematoma Occurring After Percutaneous Coronary Intervention*. *Heart And Lung*,37: 205-210.
- [21] **Parkkila, K., Valtonen, R. I., Hiltunen, L., Hintsala, H. E., Jaakkola, J. J., & Ikäheimo, T. M.** [2021]. *The Effects Of Submaximal Exercise And Cold Exposure On Blood Coagulation Parameters In Coronary Artery Disease Patients*. *BMC Cardiovascular Disorders*, 21, 1-11.
- [22] **Sir, Ö., Kaplan, E., & Akbulut, T.** [2024]. *The Effect Of Cold Spray Applied Before Local Anesthesia On Anxiety And Pain In Coronary Angiography Procedure: A Randomized Controlled Study*. *Journal Of Perianesthesia Nursing*.
- [23] **Can, E.K.** [2019]. *Total diz protezi uygulamalarında erken dönemde verilen açık ve kapalı kinetik zincir egzersizlerinin ağrı, ödem, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonellik üzerine etkileri*. [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
- [24] **Demir, Ö.** [2013]. *Koroner Anjiyografi Ve Perkütan Transluminal Koroner Angioplasti İşlemi Öncesi Uygulanan Progresif Kas Gevşeme ve Müzik Dinlemenin Bireylerin Anksiyete Düzeylerine Olan Etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi].
- [25] **Bayındır, S. K., Çürük, G. N., & Oguzhan, A.** [2017]. *Effect of ice bag application to femoral region on pain in patients undergoing percutaneous coronary intervention*. *Pain Research and Management*, 6594782.
- [26] **Gülezer G.** [2011]. *Koroner invaziv girişim uygulanan bireylerde femoral bölgeye buz torbası uygulamanın lokal vasküler komplikasyonlar ve bel ağrısına etkisi*. [Doktora tezi. Erciyes Üniversitesi].
- [27] **Butler, R., & Nolan, J.** [2007]. *Essential Cardiac Catheterization*. Elsevier 924- 930.
- [28] **Gutiérrez Noguera, M. P.** [2015]. *Técnica radial en cateterismo cardiaco* [Yüksek lisans tezi, Universidad CES]. Repositorio Institucional CES.
- [29] **Lo, T. S. N.** [2013]. *Assessment Of The Radial Artery Access Site And Its Use In Invasive Cardiac Procedures* [Doktora Tezi, Keele University].
- [30] **Tekin Tak, B.** [2020]. *Radial Arter Yolu İle Koroner Anjiyografi Yapılan Hastalarda Radial Arterde Oluşabilecek Endotel Disfonksiyonunun Akım*

- Aracılı Vazodilatasyon İle Araştırılması* [Uzmanlık Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara].
- [31] **Deniz, M. B.** (2019). *Transradial koroner girişim sonrası hemostaz yönetiminin lokal damarsal komplikasyon gelişimi üzerine etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi].
- [32] **Yarcan, İ.** [2022]. *Koroner Arter Hastalarında Koroner Anjiyografi Öncesi Ve Sonrası Serbest Aminoasit Profilinin İncelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi].
- [33] **Karakayalı, Z. B.** [2024]. *Transradial Ve Transfemoral Koroner Anjiyografi Uygulanan Hastaların Kaygı Ve Konfor Düzeylerinin Karşılaştırılması.* [Yüksek Lisans Tezi, Sabahattin Zaim Üniversitesi].
- [34] **Korkmaz, M.** [2024]. *Koroner Anjiyografi: İşlem Öncesi, Sırası Ve Sonrası Hemşirelik Girişimleri Ve Süreç Yönetimi: Koroner Anjiyografi Sürecinde Hemşirelik Bakımı.* *Advances In Chronic Diseases*, 1[1], 28-36.
- [35] **Bitargil, M.** [2014]. *Koroner anjiyografi sonucu gelişen vasküler komplikasyonlara yaklaşımlarımız.* *Turkish Journal of Vascular Surgery*, 23[2], 81–86.
- [36] **Aykan, A. Ç., Hatem, E., Kalaycıoğlu, E., Aykan, D. A., Gökdeniz, T., Arslan, A. O., & Çelik, Ş.**[2015]. *Transradial Yaklaşımla Koroner Anjiyografi Yapılması Planlanan Hastalarda Radial Arter Çaplarının Tahmin Edilmesi: Meslek Farklılık Yaratır Mı? Turk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 43[5], 450–456.
- [37] **Koutouzis M, Maniotis C, Avdikos G.** [2017]. *Prevention Of Radial Artery Occlusion After Transradial Catheterization.* *JACC Cardiovasc Interv.* Jan 9;10[1]:103.
- [38] **Yıldız, K.** [2024]. *Perkütan Koroner Girişim Sırasında Müzik Dinleme Ve Stres Topu Uygulamasının Hastaların Anksiyete Düzeyine Ve Hemodinamik Parametrelerine Etkisi.*[Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi].
- [39] **Hendry, C., & Hinton, J.** [2025]. *Radial Spesifik Komplikasyon Yönetimi, Transradial El Kitabı.* Taylor Ve Francis Yayınevi. 1.Baskı.S[1-10].
- [40] **Yang, Y., Zhu, H., & Zai, G.** [2025]. *Enhancing Heart And Circulatory Well-Being Through Optimized Radial Artery Techniques: A Meta-Analysis Of Hemostasis And Patient Comfort.* *Frontiers In Cardiovascular Medicine*, 11, 1412479. <https://doi.org/10.3389/Fcvm.2024.1412479>.
- [41] **Silva R, Joaquim RM, da Silva TRW, Oliveira FB, de Andrade PB, Costa JR Jr.** [2025]. *Comparison of fixed dose versus weight-adjusted heparin on the prevention of radial artery occlusion after diagnostic transradial catheterization.* *J Invasive Cardiol*; 37(6). doi: 10.25270/jic/24.00357. PMID: 39899695.
- [42] **Moroni, F., Goodrich, R., Ravindra, K., & Abbate, A.** [2024]. *ST-Elevation Myocardial Infarction as a complication of granulomatosis with polyangiitis.* *Circulation*.DOI: https://doi.org/10.1161/circ.150.suppl_1.4119470
- [43] **Mcarthur, T., Voskuil, M., & Silva, R.** [2024]. *Optimizing Hemostasis In Transradial Procedures: A Review Of TR Band Techniques.* *Journal Of Interventional Cardiology*.20-100.
- [44] **Göl İ., Onarıcı M.** [2015]. *Hemşirelerin Çocuklarda Ağrı Ve Ağrı Kontrolüne İlişkin Bilgi Ve Uygulamaları.* *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*; 20-29.

- [45] **Gülşen, H.** [2024]. *Koroner Anjiyografi Olan Bireylerde Erken Mobilizasyonun Ağrı Ve Femoral Kateter Bölgesinde Hematom, Kanama, Ekimoz Ve Psödoanevrizmaya Etkisi* [Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi].
- [46] **Kılıçarslan F., Kazan E.**[2021]. *Hemşirelik Öğrencilerinin Ağrı İnançları Ve Ağrı Korkuları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Sağlık Bilimleri Dergisi.[30]:316-325.
- [47] **Khan, K. A., Anoshi, A., Bhatti, K. I., & Sial, J. A.** [2024]. *Radial artery compression comparison for hemostasis with and without Steri-Strips reinforcement: RACC randomized trial*. Pakistan Heart Journal.p -89-94.
- [48] **Sanketh, S. J., Charantimath, N. V., & Kumar, S.** [2024]. *Relationship between radial artery diameters with incidence of radial artery occlusion after transradial coronary catheterization: An observational cohort study*. Sch J App Med Sci. P:1652-1656.
- [49] **Yıldırım E., Buğan B., Çelik M., Yüksel U.Ç.**[2016]. *Primer Perkütan Koroner Girişimlerde Transradyal Yaklaşım*. MN Kardiyoloji;23(2):105-111.
- [50] **Jolly, S. S., Amlani, S., Hamon, M., Yusuf, S., & Mehta, S. R.** [2009]. *Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact on major bleeding and ischemic events: a systematic review and meta-analysis of randomized trials*. American Heart Journal, 157(1), 132–140.
- [51] **Valgimigli, M., Gagnor, A., Calabrò, P., Frigoli, E., Leonardi, S., Zaro, T., & MATRIX Investigators.** [2015]. *Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial*. The Lancet, 385(9986), 2465–2476.
- [52] **Hussein, M. T. E., & Mushaluk, C. I.** [2024]. *Transradial versus transfemoral artery access in cardiac catheterizations: An overview*. Canadian Journal of Cardiology. 34(2), 23–28.
- [53] **Bland, A., Chuah, E., Ferreira, D., & Kelty, A.** [2024]. *Enhancing guidewire efficacy for transradial access: the EAGER randomized controlled trial*. European Heart Journal. P:1-15.
- [54] **Levine G., Bates S., Blankenship J., Bailey S., Bittl J., Cercek B., Chambers C., Ellis S., Guyton R., Hollenberg S., Khot U., Lange R., Mauri L., Mehran R., Maussa I., Mukherjee D., Nallamothu B., Ting H.**[2011]. *ACCF /AHA/ SCAI Guideline For Percutaneous Coronary Intervention*. Journal Of American College Of Cardiology (48); 44-122.
- [55] **Huizar, J., Krayem, H., Shaikh, R., Hendrix, M., & Tan, A.** [2024]. *Not the corona you wish for after a successful atrial fibrillation ablation*. Circulation.150(1).
- [56] **Jiang, C., Liu, J., Zhuo, N., Wei, J., & Fan, Y.** [2024]. *Successful treatment of iatrogenic internal carotid artery pseudoaneurysm following carotid endarterectomy with thrombin injection: A case report*. Journal of Medical Case Reports. 18:282, 1-5.
- [57] **Wu, C., Stewart, A., & Wakwaya, H.** [2024]. *Acquired hemophilia A: A rare cause of uncontrolled hemorrhage in the intensive care unit*. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 37(8):1240-9.
- [58] **Morsi, S., Bartlett, A. M., Hardigan, A. A., & Paturu, M.** (2024). *Successful coil embolization of a ruptured pseudoaneurysm of the superior gluteal artery*

- after a percutaneous awake robot-assisted sacroiliac joint fusion: Illustrative case. *Journal of Neurosurgery: Case Lessons*. 7(15): 2413,1-6.
- [59] **Katırbaşı T., Çamsarı A., Döven O., Pekdemir H., Akkuş N., Çiçek D., Cin G., Özcan T.**[2004]. *Perkütan Koroner Girişimler Sonrası Femoral Vasküler Komplikasyonlar*. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*;4; 39-44.
- [60] **Deniz M.** [2019]. *Transradial koroner girişim sonrası hemostaz yönetiminin lokal damarsal komplikasyon gelişimi üzerine etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi.Medipol Üniversitesi, İstanbul].
- [61] **Korkmaz E.** [2017]. *Koroner Anjiyografi Ve Perkütan Koroner Girişim Sonrası Periferik Vasküler Komplikasyonları Önlemede Kum Torbası, Close Pad Ve Kum Torbası İle Birlikte Soğuk Uygulamanın Etkinliği*. [Yüksek Lisans Tezi. Cumhuriyet Üniversitesi].
- [62] **Baytuğan, N. Z., & Kandemir, H. Ç.** [2024]. *Multiple thrombotic coronary occlusions after acute traumatic subarachnoid hemorrhage*. *Advances in Interventional Cardiology*. *Adv Interv Cardiol* 2024; 20, 1 (75): 115–116.
- [63] **Liang, H., Ye, R., Song, N., Zhu, C., Xu, M., Ye, Q., & Wei, L.** [2024]. *Early ambulation protocol after diagnostic transfemoral cerebral angiography: An evidence-based practice project*. *BMC Neurology*. 24 [104], 1-11.
- [64] **Kippenberger, T., Aranda, M., Simon, T., & Hoo, A. S.** [2024]. *An unusual enemy: Case report of a giant splenic artery pseudoaneurysm of unknown etiology in a young soldier*. *Annals of Vascular Surgery*. 4-10038.
- [65] **Altay, S., Şahintürk, D. K., Bayram, Y., & Bayram, E.** [2024]. *A concealed malformation for quinquagenarian: Dextrocardia*. *Turkish Medical Students Journal*, 11[3], 82-5.
- [66] **Chen XY, Shen F, Cheng C, Wang YH, Cheng WC, Yuan DZ, Huang W.** [2025]. *Yüz rekonstrüksiyonunda otolog yağ enjeksiyonunu takiben serebral yağ embolisi: Bir vaka raporu*. *World J Clin Cases*; 13[2]: 97834
- [67] **Hendry, C., & Hinton, J.** [2025]. *Radial-specific complication management*. In *The Transradial Handbook*. Taylor & Francis.
- [68] **Dobek, A., Szubert, W., Kurzyk, K., Zaczekowski, K., & Colleagues.** [2024]. *Rapid and significant angioarchitectural changes in the carotid artery and its branches after endovascular treatment of acute hemorrhage due to a rupture*. *PMC*. 12, 2704
- [69] **Karabacak Ü., Acaroğlu R.** [2011]. *Konfor Kuramı. Hemşirelik Bilim Ve Sanatı Dergisi*.4[1]; 198- 201.
- [70] **Çıracı, B.** [2019]. *Radial ve femoral girişli anjiyografilerde hastaların konfor düzeylerinin belirlenmesi* [Yüksek Lisans Tezi,İstanbul Medipol Üniversitesi].
- [71] **Ercan SL., Karşlı VM., Davutoğlu V., Huraibat A., Oylumlu M., İnanc IH.,Yu Ce M., Aksoy M.** [2013]. *Perkütan Koroner Girişim Sonrası Mobiliteye İzin Veren Kontrollü Baskı Kemerinin Kum Torbası İle Karşılaştırılması*. *Türk Kardiyoloji Dern Ars*.Dec41[8]: 699-704.
- [72] **Altuner H.**[2023]. *Koroner Anjiyografi Uygulanan Hastalarda Hasta Konforunun Rahatsızlığa Dayanma Gücü İle İlişkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi]
- [73] **Kiho Yun, Woochan Jeon, Bora Kang, Giwoon Kim.** [2015]. *Effectiveness Of Compressive Device İn Controlling Hemorrhage Following Radial Artery Catheterization*. *Clin Exp Emerg Med*[2]:2 104-109.

- [74] **Rathore, S., Stables, R. H., Pauriah, M., Hakeem, A., Mills, J. D., Palmer, N. D., ... & Morris, J. L.** [2010]. *A randomized comparison of TR band and radistop hemostatic compression devices after transradial coronary intervention*. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 76[5], 660-667.
- [75] **Banning Ap, Baumbach A., Blackman D., Curzen D., Devadethan S., Fraser D., Et. Al.** [2015]. *Percutaneous Coronary Intervention In The Uk: Recommendations For Good Practise*. Heart Bmj Publishing Group; P- 1-13.
- [76] **Liu, R., & Jiang, T.** [2022]. *A comparison of nursing-related complications after coronary intervention through the radial or femoral artery*. *Annali Italiani di Chirurgia*, 93(5), 529-535.
- [77] **Ahrmaz M.** [2018]. *Koroner Anjiyografi Sonrası KABG Cerrahisi Önerilen Hastalarda Hemşirenin Eğitici Hasta Danışmanlığı Rolünün Hastanın Anksiyete Ve Cerrahi Kararına Etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi].
- [78] **Cihan, Z.** [2021]. *Koroner anjiyografi geçiren hastalarda immobilizasyon konforu, hematoma ve ağrıyı etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi].
- [79] **Bernat, I., Horak, D., Stasek, J., et al.** [2019]. *Radial artery patency after diagnostic transradial procedures*. *European Heart Journal*, 40(43), 3556–3563.
- [80] **Valikhani, M., Mahdizadeh, S. M., Eshraghi, A., Mazloun, S. R., & Dehghani, J.** [2020]. *The effect of simultaneous sand-ice bag application on hemorrhage and hematoma after percutaneous coronary intervention: a randomized clinical trial*. *Journal of Caring Sciences*, 9[4], 188.
- [81] **Bernat, I, Aminian, A, Pancholy, S. et al.** [2019]. *Best Practices for the Prevention of Radial Artery Occlusion After Transradial Diagnostic Angiography and Intervention: An International Consensus Paper*. *J Am Coll Cardiol Intv*; 12 (22) 2235–2246.
- [82] **Bordbar, M., Fereidouni, Z., Morandini, M. K., & Kalyani, M. N.** [2022]. *Designing and validation of proposing evidence-based nursing care guidelines in patients undergoing coronary angiography*. *Journal of Multidisciplinary Care*, 11(3), 137-142.
- [83] **Tambunan, D. M., & Marbun, N.** [2023]. *Patients who will have an angiography or cateterization procedure: Anxiety factors*. *Science Midwifery*, 11[2], 301-308.
- [84] **Dai, Z. J., Zhou, J. Y., Xu, S. T., Zhang, J. F., Zhuang, C. F., & Gu, P. H.** [2022]. *Application of continuous nursing care based on hierarchical diagnosis and treatment mode in Stage II cardiac rehabilitation of patients after percutaneous coronary intervention*. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, [9] , 922449.
- [85] **Xia, B., Song, P., McArthur, A., & Bai, J.** [2023]. *Prevention of radial artery occlusion after transradial angiography and intervention: A best practice implementation project*. *JBIC Evidence Implementation*. 22(0):1–12.
- [86] **Aşatır, İ., & Erbaş, A.** [2022]. *Perioperative Nursing Care of Patients Undergoing Coronary Angiography with the Transradial Method*. *ODÜ Tıp Dergisi*, 10(3), 158-168.
- [87] **McArthur, D., Roberts, J., Lounes, R., et al.** [2024]. *Nursing Interventions and Radial Artery Occlusion Prevention*. *International Journal of Cardiac Nursing*, 18(1), 28-36.

- [88] **Fan, Y., Zhang, J., Xu, Y., et al.** [2024]. *Ice Application Reduces Vascular Complications After Transradial Catheterization: A Randomized Trial.* Journal of Vascular Nursing, 42(1), 10-17.
- [89] **Roy, B., Chatterjee, A., & Dey, S.** [2022]. *Impact of Hemostasis Technique and Monitoring on Transradial Complications.* Journal of Clinical and Diagnostic Research, 16[5], UC01–UC05.
- [90] **Sanni, K. F.** [2018]. *An Evidence-Based Approach to Percutaneous Coronary Intervention Access.* [Doktora tezi Walden Üniversitesi, Amerika, Minnesota].
- [91] **Arıcı, N., & Kavradım, S.** [2023]. *Kardiyovasküler Hemşirelikte Konfor Yaklaşımları.* Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi, 25[1], 45-52.
- [92] **Doğan, B., & Kurt, D.** [2021]. *Girişimsel Kardiyoloji Hemşireliğinde Postoperatif İzlem.* Türkiye Klinikleri Kardiyoloji Hemşireliği Özel Sayısı, 15(2), 76-84.
- [93] **Zhang, Y., Li, H., Zhao, L., et al.** [2023]. *Effects of handgrip exercises on transradial access site complications: A multicenter study.* Clinical Nursing Research, 32(1), 45-54.
- [94] **Lee, J. W., & Lee, S. H.** [2024]. *Reply: Distal radial artery access.* JACC: Cardiovascular Interventions. 1067 – 1068
- [95] **Nakache, A., Darmon, A., Molho, A., Digne, F., & Lefevre, T.** [2024]. *Evaluation of the safety and efficacy of the Axiostat® dressing device to achieve radial artery access hemostasis: The R3A study.* Catheterization and Cardiovascular Interventions. Walley Süreli Yayınlar104:234–240
- [96] **Ashar, N. K., Ismail, I. I., Lingam, R., Mazlan, N. F., & colleagues.** [2024]. *A case series of forearm compartment syndrome complicating transradial cardiac catheterization.* The Egyptian Heart Journal, 76:68.
- [97] **Sadeghi, M., Teymoori, F., Gharibi, T., & Ghanei Gheshlagh, R.** [2020]. *Effects of local cold application on hematoma and ecchymosis after coronary angiography: A randomized controlled trial.* International Journal of Nursing Practice, 26[3].
- [98] **Ünal, A. S., Yıldız, A., & Koç, Z.** [2021]. *Effectiveness of cold application on pain and ecchymosis after catheterization in cardiac patients.* Nursing Practice Today, 8(1), 35-42.
- [99] **Zhang, X., Bao, Z., Wei, L., et al.** [2023]. *Comparison of the effects of three kinds of hand exercises on improving limb function in patients after transradial cardiac catheterization.* International Journal of Nursing Sciences. [10], 182- 188.
- [100] **Bicer, C., Yildiz, D., & Saracoglu, G.** [2017]. *The effect of cold application on pain and hematoma after percutaneous coronary intervention: A quasi-experimental study.* Journal of Clinical Nursing, 26[21-22], 3508-3514.
- [101] **Kaya, N., Pınar, R., & Büyükyılmaz, F.** [2018]. *Determination of the effect of cold application on pain and hematoma formation after subcutaneous low-molecular-weight heparin injection.* Journal of Clinical and Experimental Investigations, 9(1), 18–24.
- [102] **Aydın, B., & Çelik, S.** [2022]. *Kanıtı dayalı hemşirelik girişimlerinde soğuk uygulama: Rehber önerileri.* Türk Hemşirelik Araştırmaları Dergisi, 24(1), 15–20.
- [103] **Sokhanvar, S., Tirgari, B., Forouzi, M. A., Salari, M., & Jahani, Y.** [2023]. *Effect of ice bag application to femoral region on pain and vital signs in patients with acute myocardial infarction undergoing percutaneous coronary*

- intervention: a randomized controlled trial. *The Open Nursing Journal*, 17(1).
- [104] **Kabach, A., Abourbih, S., Bedetti, G., et al.** [2022]. *Patient education reduces complications after coronary angiography*. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 99(2), 390–398.
- [105] **Lawton Js., Tamis Holland Je., Bangalore S., Baters Er., Beckie Tm., Bischoff Jm. Et. Al.** [2021]. *Acc/ Aha/ Scai Guideline For Coronary Artery Revascularization: A Report Of The American College Of Cardiology/American Heart Assosiation Joint Committee On Clinical Practice Guidelines*. *J Am Coll Cardiol.*; 79: [2] 21-129.
- [106] **Korkmaz, E., & Karagözoğlu, Ş.** [2022]. *Comparison of sandbag, close pad, and cold application combined with sandbag in preventing peripheral vascular complications after cardiac catheterisation*. *Cumhuriyet Medical Journal*, 44(2), 150-158.
- [107] **Roy, S., Kabach, M., Patel, D. B., Guzman, L. A., & Jovin, I. S.** [2022]. *Radial artery access complications: prevention, diagnosis and management*. *Cardiovascular Revascularization Medicine*, 40, 163-171.
- [108] **Allahbakhshi, M., Ravari, A., Mirzaei, T., Mirzaei, M., & Mohamadi, M. M.** [2021]. *A comparative study on the effect of acupressure and ice bag on the pain during removal of femoral artery sheath in angioplasty patients: A clinical trial study*. *Koomesh*, 23[5], 591-598.
- [109] **Çürük, G. N., Taşcı, S., Elmalı, F., Oguzhan, A., & Kalay, N.** [2017]. *The effect of ice-bag applied to femoral region of individuals with percutaneous coronary intervention on local vascular complications and low black-pain*. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 6(01), 136-144.
- [110] **Ashkenazy, S., & Ganz, F. D.** [2011]. *The experience of conscious patients undergoing mechanical ventilation in the intensive care unit: A phenomenological study*. *Australian Critical Care*, 24[1], 28–38.
- [111] **Eti Aslan, F.** [2002]. *Ağrı ve hemşirelik yaklaşımları*. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 6[1], 9–16.
- [112] **Üstündağ, H., & Eti Aslan, F.** [2010]. *Adaptation of Perianesthesia Comfort Scale to Turkish*. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 2[2], 94–99.
- [113] **Friedman, L. M., Furberg, C. D., DeMets, D. L., Reboussin, D. M., & Granger, C. B. (Gutiérrez).** [2013]. *Fundamentals of clinical trials* (5th ed.). Springer.
- [114] **Schulz, K. F., Altman, D. G., & Moher, D.** [2010]. *CONSORT 2010 statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials*. *BMJ*, 340, c332. VanderWeele, T. J. [2012]. Confounding and effect modification: distribution and measure. *Epidemiologic Methods*, 1[1], 55–82.
- [115] **Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., et al.** [2016]. *Heart disease and stroke statistics—2016 update: A report from the American Heart Association*. *Circulation*, 133[4], e38–e360.
- [116] **Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., et al.** [2019]. *Heart disease and stroke statistics—2019 update: A report from the American Heart Association*. *Circulation*, 139[10], e56–e528.
- [117] **Ortega, F. B., Lavie, C. J., & Blair, S. N.** [2016]. *Obesity and cardiovascular disease*. *Circulation Research*, 118[11], 1752–1770. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.306883>

- [118] **Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., et al.** [2012]. *Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis*. The Lancet, 380[9859], 2095–2128.
- [119] **Doll, R., Peto, R., Boreham, J., & Sutherland, I.** [2004]. *Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors*. BMJ, 328[7455], 1519.
- [120] **Khalid, A., Mautong, H., Ahmed, K., Aloul, Z., Montero-Cabezas, J., & Marasco, S.** [2024]. *Incidence and predictors of early and late radial artery occlusion after percutaneous coronary intervention and coronary angiography: A systematic review and meta-analysis*. Journal of Clinical Medicine, 13[19], 5882.
- [121] **Tsiachris, D., et al.** [2023]. *Best practices in transradial access: Technique optimization and complication prevention*. Journal of Cardiovascular Development and Disease, 10[2], 55.
- [122] **Prado, G. F., Aquino, A. A., Conejo, F., Faig, S. M., Sposito, A., Garcia, D., Ribeiro, H. B.** [2025]. *Cooling the forearm puncture site following transradial cardiac catheterization or percutaneous coronary intervention: the hemostatic 'Cryoband' pilot study*. Coronary Artery Disease, 10-1097.
- [123] **Agostoni, P., Biondi-Zoccai, G. G. L., De Benedictis, M. L., Rigattieri, S., Turri, M., Anselmi, M., Vassanelli, C.** [2004]. *Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures: Systematic overview and meta-analysis of randomized trials*. Journal of the American College of Cardiology, 44[2], 349–356.
- [124] **Hamon, M., Pristipino, C., Di Mario, C., et al.** [2008]. *Consensus document on the radial approach in percutaneous cardiovascular interventions: position paper by the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions and Working Groups on Acute Cardiac Care and Thrombosis of the European Society of Cardiology*. EuroIntervention, 4[6], 751–758.
- [125] **Villablanca, P., & Shah, B.** [2018]. *Size matters: moving toward a slender transradial artery approach*. Cardiovascular revascularization medicine: including molecular interventions, 19[4], 401.
- [126] **Brueck, M., et al.** [2009]. *A randomized comparison of transradial versus transfemoral approach for coronary angiography and angioplasty*. Journal of the American College of Cardiology, 53[11], 1009–1016
- [127] **Kiemeneij, F.** [2012]. *Radial access for percutaneous coronary interventions: keeping the lead, changing the game*. EuroIntervention, 8[1], 4–7.
- [128] **Kheirabad, M. K., Mohebbi, Z., Kalyani, M. N., & Kojuri, J.** [2023]. *Vascular outcomes of early deflation of radial artery band following coronary angiography: a controlled clinical trial*. Journal of Vascular Nursing, 41[2], 56-61.
- [129] **Elsaman, S. E. A.** [2022]. *Association of position change and back massage and early ambulation with post-transfemoral coronary angiography complications*. Journal of Vascular Nursing, 40[3], 128-133.
- [130] **Gül M, Acar B, Karabulut O, Karanfil M, Unal S, Yayla C, et al.** [2021]. *Prevalence of post-procedural pain and associated factors experienced after transradial coronary angiography*. Cor Vasa: 63(3):312-317
- [131] **Rutka, J. K., Bryniarski, K., Tokarek, T., Dębski, G., Krawczyk, A., Żabówka, A., Dudek, D.** [2016]. *Comparison of patient comfort after coronary angiography by standard arterial access approaches*. Polish Heart Journal [Kardiologia Polska], 74[1], 68-74.

- [132] **Bertrand, O. F., De Larochellière, R., Rodes-Cabau, J., Proulx, G., Gleeton, O., & Nguyen, C. M.** [2012]. *Early discharge after transradial stenting of coronary arteries: the EASY study.* *Heart*, 94[1], 75–81.
- [133] **Levinson, S., Pendharkar, A., Gauden, A., & Pulli, B.** [2024]. *Radial artery access with a sheathless 0.087" inner diameter balloon guide catheter [Walrus] for neurointerventional procedures: Technique and clinical outcomes.* *Journal of Cerebrovascular and Endovascular Neurosurgery*, 27[1], 71-79.
- [134] **Ahad, S., Idrees, S., Dhamani, K. A., & Khan, S. F.** [2024]. *Experiences of cardiac care nurses related to the management and delayed removal of trans-radial band of patients at a private tertiary care hospital, Islamabad.* *J Pak Med Assoc*, 74, 880-5.
- [135] **Akbuğa, K., & Çelebi, A. S.** [2024]. *Comparison of Glidesheath Slender and Subcutaneous Nitrate Administration in Terms of Radial Artery Complications: A Retrospective Single-Center Experience.* *Acta Cardiologica Sinica*, 40(2), 208.
- [136] **Bleakley, C. M., McDonough, S. M., & MacAuley, D. C.** [2010]. *The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury: a systematic review of randomized controlled trials.* *The American Journal of Sports Medicine*, 32,[1], 251–261.
- [137] **Algafly, A. A., & George, K. P.** [2007]. *The effect of cryotherapy on nerve conduction velocity, pain threshold and pain tolerance.* *British Journal of Sports Medicine*, 41[6], 365–369.
- [138] **Knight, K. L.** [1995]. *Cryotherapy in sport injury management.* *Human Kinetics*.
- [139] **Merrick, M. A., Jutte, L. S., & Smith, M. E.** [1999]. *Cold modalities with different thermodynamic properties produce different surface and intramuscular temperatures.* *Journal of Athletic Training*, 34[2], 141–145.
- [140] **Lee, B., Yoon, D., & Yim, J.** [2024]. *Effects of an early exercise program with cryotherapy on range of motion, pain, swelling, and gait in patients with total knee arthroplasty: A randomized controlled trial.* *Journal of Clinical Medicine*, 13(5), 1420.
- [141] **Sharma, A. K., Razi, M. M., Prakash, N., Sharma, A., Sarraf, S., Sinha, S., & Sharma, M.** [2020]. *A comparative assessment of dorsal radial artery access versus classical radial artery access for percutaneous coronary angiography—a randomized control trial (DORA trial).* *Indian Heart Journal*, 72[6], 435–441.
- [142] **Qiao, J., Shi, Y., Li, K., Zhu, X., & Wang, Z.** [2025]. *Application of multifunctional pulse wave sphygmomanometer combined with constant temperature ice in patients with forearm hematoma after coronary intervention.* *BMC Cardiovascular Disorders*, 25[1], 8.
- [143] **Moorhead, S., Johnson, M., Maas, M. L., & Swanson, E.** [2018]. *Nursing Outcomes Classification (NOC) (6th ed.).* Elsevier Health Sciences.

EKLER

EK A : Etik Kurul Onayi

EK B : Kurum İzni Klinik Uygulama Calismasi Hk. - 1
Klinik Uygulama Calismasi Hk. - 2

EK C : Veri Toplama Araçları

EK D : Hasta Bilgi Formu

EK E : Hasta Takip Formu

EK F : Hastaların Laboratuvar İzlem Formu

EK G : Ağrı Ölçeği-Sayısal Ağrı Değerlendirme Skalası (NRS -Numerical Rating Scale)

EK H : Erken Postoperatif Konfor Ölçeği

EK I : Hematom İzlemi

EK İ : Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu- Deney Grubu İçin.

EK J : Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu- Kontrol Grubu İçin.

EK A

Evrak Tarih ve Sayısı: 14.06.2023-111191



T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Teknoloji Transfer Ofisi
Etik Kurullar Birimi

Sayı : E-54022451-050.05.04-111191
Konu : 2023/200 Etik Kurul Kararı

14.06.2023

Sayın Prof.Dr. Türkinaz AŞTI
Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığı - Anabilim Dalı Başkanı

2023/200 numaralı "Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası Soğuk Uygulamanın Hastalarda Ağrı, Ekimoz ve Konfor Düzeyleri Üzerine Etkisi" başlıklı başvurunuz Üniversitemiz Etik Kurullar Birimi'nin 07.06.2023 tarihli, 11 sayılı Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul toplantısında değerlendirilmiş olup, mevcudun oy birliğiyle onaylanmasına karar verilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Prof.Dr. Hayrettin ÖZTÜRK
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik
Kurulu Başkanı

EK B

Evrak Tarih ve Sayısı: 30.05.2023-108893



T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi

Sayı : E-35700536-108.99-108893
Konu : Etik Kurul - Prof. Dr. Türkinaz AŞTİ

30.05.2023

İLGİLİ MAKAMA

İlgi : Prof. Dr. Türkinaz AŞTİ'nin, 26.05.2023 tarihli yazısı.

Prof. Dr. Türkinaz AŞTİ'nin ilgi dilekçesi gereğince, "Transradial Koroner Anjiyografi Girişimi Sonrası Soğuk Suyla Uygulamanın Hastalarda Ağrı, Ekimoz ve Konfor Düzeyleri Üzerine Etkisi" isimli çalışmayı Hastanemizde uygulama istemi Etik Kurul onayı ile beraber başvurması halinde Başhekimliğimizce uygun bulunmuştur.

Gereğini bilgilerinize arz ve rica ederim.

Prof.Dr. Alpaslan MAYADAĞLI
Başhekim

EK C

Veri toplama araçları:

Hasta bilgi formu

Hasta takip formu

Labaratuvar izlem formu

Ağrı ölçeği sayısal ağrı değerlendirme skalası [NRS numerical rating scale]

Erken postoperatif konfor ölçeği

Hematom izlem formu



EK D

Bireysel Özellikler				
Grup	1 () Deney 2 () Kontrol			
Tanı				
Yoğun Bakım Ünitesinde Yatış Günü				
Yaş				
Cinsiyet	1 () Kadın 2 () Erkek			
Beden Kitle İndeksi (BMI)	Boy:.....Kilo:..... BKİ:.....			
Kronik Hastalıkları	☐	()	Var	
	☐	()	Yok	
Kronik hastalıkları var ise belirtiniz (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz).	☐	()	Hipertansiyon	
	☐	()	Diabetüs Mellitus (DM)	
	☐	()	Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı (KOAH)	
	☐	()	Kardiyovasküler hastalık	
	☐	()	Karaciğer Hastalıkları (Siroz vb.)	
	☐	()	Akut Böbrek Yetmezliği	
	☐	()	Kronik Böbrek Yetmezliği	
	☐	()	Serebro Vasküler Olay (SVO)	
Alışkanlıklar	☐	()	Yok	
	☐	()	Sigara	
	☐	()	Alkol	
	☐	()	Sigara ve alkol birlikte	
	☐	()	Diğer	
Kullanılan ilaçlar	☐	()	Hiç ilaç kullanmıyor	
	☐	()	Aspirin	
	☐	()	Plavix/ Brilanta/ Effient	
	☐	()	NOAC grubu kan sulandırıcı ilaçlar(Yeni nesil kan sulandırıcı ilaç grubu).	
	☐	()	Kolesterol ilaçları	
	☐	()	Hipertansiyon ilaçları	
	☐	()	Antidiyabetik ilaçlar	
	☐	()	Diğer	
Transradial anjiyografi girişiminin süresi(saat)				
Daha önce anjiyografi olma durumu	☐	()	Evet	
	☐	()	Hayır	
Anjiyografi sonucu yapılan işlem	1	☐	Stent	
	2	☐	Balon	
	3	☐	Stent ve Balon	
Anjiyografide kullanılan kateter numarası	1	☐	5 F	
	2	☐	6 F	
	3	☐	7 F	
	4	☐	8 F	
Hastaya analjezik ilaç uygulaması yapılma durumu	İşlem Öncesi	1	☐	Evet
		2	☐	Hayır
	İşlem Sonrası	1	☐	Evet
		2	☐	Hayır
Anjio sonrası TR bandın şişirilme miktarı		cc		

EKE

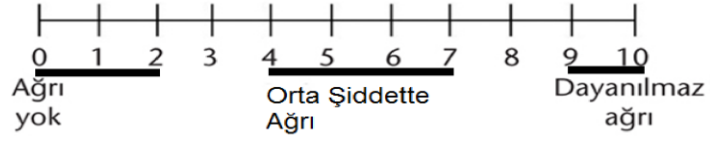
	Ağrı		Hematom		Ekimoz		Ödem		Kanamama		Bulaştırma		Kusma		Yürümede zorlanma		TR bandta n hava çekilme düzeyi	Ağrı puanı	Hematom büyüklüğü (cm)
İr	E	H	E	H	E	H	E	H	E	H	E	H	E	H	E	H			
0. saat																			
1. saat																			
2. saat																			
3. saat																			
4. saat																			
5. saat																			
6. saat																			
7. saat																			
8. saat																			
9. saat																			
10. saat																			
11. saat																			
12. saat																			
13. saat																			
14. saat																			
15. saat																			
16. saat																			
17. saat																			
18. saat																			
19. saat																			
20. saat																			
21. saat																			
22. saat																			
23. saat																			
24. saat																			

EK F

Biyokimya testleri	Anjio Öncesi	Anjiyo Sonrası
aPTT(sn)		
INR		
Eritrosit ($10^{12}/\text{mm}^3$),		
Hemoglobin (HGB)		
Hematokrit (HTC)		
Trombosit		
kreatinin		
Ckmb		
Troponin		
Sodyum		
Potasyum		



EK G



EK H

		6	5	4	3	2	1
1.	Sakindim.						
2.	Üşüyordum.						
3.	Yabancı bir ortamdı.						
4.	İçinde bulunduğum durumdan rahatsızdım.						
5.	Ailem / arkadaşlarım bu durumun üstesinden gelmeme yardımcı oldu.						
6.	Ameliyattan önce anestezi uzmanı ile konuşma fırsatım oldu.						
7.	Mahremiyetime saygı gösterilmedi.						
8.	Çok endişeliydim.						
9.	Hemşirem duygularımı önemsemedi.						
10.	Gürültü rahatsız ediciydi.						
11.	Hemşirem nazikti.						
12.	Anesteziye ilişkin daha çok bilgiye gereksinimim vardı.						
13.	Kontrolümü kaybettim.						
14.	Çevremdeki genel hava güven vericiydi.						
15.	Bakım kalitem yetersizdi.						
16.	İsteklerim yerine getirildi.						
17.	Öz-saygım korunmadı.						
18.	Hızlı bir iyileşme süreci öngörebiliyordum.						
19.	Buradaki ortamın güvenli olduğunu hissettim.						
20.	Bana uygulanan bakım kendimi güvende hissetmemi sağladı.						
21.	Uyumaktan korkmuyordum.						
22.	İlaç uygulanan/serum verilen bölge ağrılıydı.						
23.	Burada aldığım bakımdan memnunum.						
24.	Hemşire benimle çok ilgilendi.						

EK I

Hematom büyüklüğü (cm)	Kanama miktarı (Baskılı pansuman materyalinin ağırlığı)



EK İ

	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU				
	Dalısma Kodu: ÜNV-GDAEK-DYD-001	Yapın Tarihi: 17.06.2022	Revizyon No: 01	Revizyon Tarihi: 17.06.2022	Sayfa 1 / 1

NOT: BU FORM GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BROŞÜRÜNE GÖRE HAZIRLANMALIDIR.

ÇALIŞMANIN ADI: TRANSRADİAL KORONER ANJİYOGRAFİ GİRİŞİMİ SONRASI SOĞUK UYGULAMANIN HASTALARDA AGRI, EKIMOZ VE KONFOR DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdüğünü, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamamız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirsiniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu**'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir. Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

DENEY GRUBU İÇİN

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI

Kardiyovasküler hastalıklar dünyada erişkin bireylerde mortalite ve morbiditenin en sık karşılaşılan nedenidir .

DSO'ye göre 2020 yılında 20 milyon birey Kardiyovasküler Sistem Hastalık (KVH) nedeni ile yaşamını yitirmiştir. Bu sayının ise 2030 yılı itibarıyla 24 milyona yükseleceği tahmin edilmektedir. Toplumda yaşayan bireylerin %70'inin koroner arter hastalığı nedeni ile öleceği ve yine başka damar hastalıkları ile birlikte immelerinde koroner arter hastalıklarına eşlik edeceği öngörülmektedir. Kalp hastalıkları için birçok faktör bulunmaktadır. Bunların başında; yaş, cinsiyet, ailede hastalık öyküsünün olması, bireyin hipertansiyon, diyabetus mellitus, obezite gibi kronik hastalıklara sahip olması, sigara, alkol kullanımı, hareketsizlik, obezite gibi sağlık sorunları hastalık riskini artırmaktadır. . Koroner arter hastalıklarının tanı ve teşhisi yaşam süresinin uzatılması, yaşam kalitesinin artırılmasında önemlidir. Bu hastalığı taşıyan bireylere teşhis sıklıkla koroner anjiyografi girişimi ile belirlenmektedir. Koroner anjiyografi sonrası vasküler girişim yeri komplikasyonları da

oldukça sık görülmektedir. En sık görülen komplikasyonlar ise, hipotansiyon, kanama, hematoma ve bölgesel ağrıdır.

. Ağrı, kanama, hematoma ödem gibi hastanın konforuna bozan durumlarda hemşirelerin bağımsız hemşirelik girişimlerini kullanmaları gerekmektedir. Hemşirelerin hastanın ağrısını azaltmada kullandıkları en sık uygulamalardan biri soğuk uygulamalardır. Soğuk uygulama, vazokonstriksiyon yaparak bölgedeki akan akımı yavaşlatır ödem, enflamasyonu azaltır, kanama ve hematoma oluşumunu engeller. Kas geriliminde azalma etkisi ile kas tonusunu azaltarak kas spazmını önler ve ağrıyı hafifletir. Kurt ve Kaşıkçı (2019) çalışmasında da perkütan koroner girişimli hastalarda, soğuk uygulamanın hematoma, ekimoz ve ağrı oluşumunu azalttığı saptanmıştır. transradial koroner anjiyografi sonrası ağrının azaltılmasında yapılan soğuk uygulama ve egzersiz programının ağrı, hematoma, kanama, ödem gibi komplikasyonları önleme ve hastanın konforu üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu kapsamda, bu araştırma transradial anjiyografi sonrası hastalara uygulanacak olan soğuk uygulamanın ağrı, ekimoz ve konfor üzerine etkisini belirlemek amacıyla deneysel türde planlandı.

CALIŞMA İŞLEMLERİ

Araştırmanın Uygulanması

Araştırma için örneklem seçim kriterlerini karşılayan koroner yoğun bakım ünitesine yatırılıp yapılan hastalara araştırmanın amacı, içeriği, yöntemi konusunda bilgi verildi ve araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden hastalardan sözlü ve yazılı izin alınarak örneklem grubu oluşturulacaktır. Uygulama öncesi çalışma planının uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla 10 hasta üzerinde (5 deney ve 5 kontrol) ön çalışma yapılacaktır. Ön çalışmada uygulamaya ilişkin herhangi bir sorun gözlemlenmediği takdirde çalışmaya devam edilecektir.

Transradial anjiyografi sonrası TR bant hastanın hekimi tarafından anjiyo kliniğinde yerleştirilerek hasta koroner yoğun bakım ünitesine gönderilmektedir. Deney ve kontrol gruplarında TR bant kullanılan hastalarda izlem hemşire tarafından yapılmaktadır

Deney Grubu

Transradial koroner anjiyografi sonrası koroner yoğun bakıma hastanın kabulü yapılmaktadır. Hasta koroner yoğun bakıma geldiği 1 saat içinde her 15 dakikada bir 2-3 cc hava boşaltılarak kanama, hematoma, ekimoz yönünden hasta takip edilir. Eğer 2-3 cc hava alındığında kanama görülüyorsa çekilen hava geri verilerek TR bantın balonu geri şişirilir. Yoğun bakıma kabuldten hemen sonra hastalara soğuk uygulama başlatılacaktır. Soğuk uygulama için jelli dondurucuda 2-3 saat bekletilmiş kompres kullanılacaktır (Şekil-4). 1saatin sonunda TR bant kontrolü 30 dakikada bir 2-3 cc hava alınarak yapılır. TR bant uygulanan deney grubu hastalarına saat başı 15 dk. soğuk uygulama yapmaya devam edilecektir. TR bant balomundan hava çekilme işlemi sonlandığında söndürülüp kanama görünmüyorsa

TR bant hekim ile işbirliği yapılarak çıkarılacaktır. Deney grubu hastalarına TR bant çıkarıldıktan sonra soğuk uygulama 2 saat aralıklarla 15 dk. olarak sürdürülecektir. Hastada TR bant kontrolü sağlandıktan eğer kanama olmuyorsa TR bant çıkarılır. Tr bant çıkarıldıktan sonra radial alan steril gazlı bezle pansuman yapılacak ve kapatılacaktır. Radial bölgenin pansumanı ertesi güne kadar tutulur; kanama, hematoma, ağrı, ekimoz yönünden 24 saat hasta saat başı değerlendirilmeye devam edilecektir (Riyami ve ark., 2020; Rashid ve ark., 2016;2016; Pancholy ve ark., 2016). Eğer hastanın ağrısı var ise, ağrı puanı Ağrı Ölçeği-Sayısal Ağrı Değerlendirme Skalası (NRS -Numerical Rating Scale) ölçeği kullanılarak yapılacaktır. Hematom ölçümünde ise Kristin Swain'in kontrol listesinde, 5 cm.'den büyük kanamalar hematoma olarak değerlendirilecektir. Hastadan anjiyografi işlemi öncesinde, TR bant çıkarıldıktan sonra ve koroner yoğun bakımdan ayrılmadan önce 24.saatte aPTT, PT, hemoglobin ve hematokrit, kalsiyum değerleri rutin olarak alınmaktadır. Bu değerler laboratuvar izlem formuna kaydedilecektir. Hastaların konfor düzeyleri ise araştırmacı hemşire tarafından, yoğun bakıma kabulde, TR bant çıkarıldıktan sonra ve koroner yoğun bakımda 24. saatte değerlendirilecektir.

ÇALIŞMADA YER ALMAMIN YARARLARI NELERDİR?

Bu çalışma koroner anjiyografi işlemi uygulanan hastalarda uygulanan soğuk uygulamanın ağrı, ekimoz ve konfor üzerine etkisini araştırmak için planlanmıştır. Araştırma sonuçları ile koroner anjiyografi işlemi uygulanan hastalarda işlem sonrası dönemin daha iyi değerlendirilmesi planlanmaktadır ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMALI MIYIM?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemezseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, araştırmacı/doktorunuz (LÜTFEN İKİSİNDEN BİRİNİ SEÇİNİZ) tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten araştırmacı/doktor (LÜTFEN İKİSİNDEN BİRİNİ SEÇİNİZ) çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyor ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kalmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

Gönüllü Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

Vasi (var ise) Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

Görüşme Tanığı Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

Araştırmacı Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			
	Doküman Kodu: ÜNV-GOMER-DVD-001	Yayın Tarihi: 17.06.2009	Revizyon No: 01	Revizyon Tarihi: 01.06.2022
Sayfa 1 / 1				

NOT: BU FORM GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BROŞÜRÜNE GÖRE HAZIRLANMALIDIR.

ÇALIŞMANIN ADI: TRANSRADİAL KORONER ANJİYOGRAFİ GİRİŞİMİ SONRASI SOĞUK UYGULAMANIN HASTALARDA AGRI, EKİMOZ VE KONFOR DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirsiniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu**'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir. Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

KONTROL GRUBU İÇİN

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI

Kardiyovasküler hastalıklar dünyada erişkin bireylerde mortalite ve morbiditenin en sık karşılaşılan nedenidir .

DSO'ye göre 2020 yılında 20 milyon birey Kardiyovasküler Sistem Hastalığı (KVH) nedeni ile yaşamını yitmiştir. Bu sayının ise 2030 yılı itibarıyla 24 milyona yükseleceği tahmin edilmektedir. Toplumda yaşayan bireylerin %70'inin koroner arter hastalığı nedeni ile öleceği ve yine başka damar hastalıkları ile birlikte immelerinde koroner arter hastalıklarına eşlik edeceği öngörülmektedir. Kalp hastalıkları için birçok faktör bulunmaktadır. Bunların başında; yaş, cinsiyet, ailede hastalık öyküsünün olması, bireyin hipertansiyon, diyabetis mellitus, obezite gibi kronik hastalıklara sahip olması, sigara, alkol kullanımı, hareketsizlik, obezite gibi sağlık sorunları hastalık riskini arttırmaktadır. . Koroner arter hastalıklarının tanı ve teşhisi yaşam süresinin uzatılması, yaşam kalitesinin artırılmasında önemlidir. Bu hastalığı taşıyan bireylere teşhis sıklıkla koroner anjiyografi girişimi ile belirlenmektedir. Koroner anjiyografi sonrası vasküler girişim yeri komplikasyonları da

oldukça sık görülmektedir. En sık görülen komplikasyonlar ise, hipotansiyon, kanama, hematoma ve bölgesel ağrıdır.

Ağrı, kanama, hematoma ödem gibi hastanın konforunu bozan durumlarda hemşirelerin bağımsız hemşirelik girişimlerini kullanmaları gerekmektedir. Hemşirelerin hastanın ağrısını azaltmada kullandıkları en sık uygulamalardan biri soğuk uygulamadır. Soğuk uygulama, vazokonstriksiyon yaparak bölgedeki akan akümü yavaşlatır ödemi, enflamasyonu azaltır, kanama ve hematoma oluşumunu engeller. Kas geriliminde azalma etkisi ile kas tonusunu azaltarak kas spazmını önler ve ağrıyı hafifletir. Kurt ve Kaşıkçı (2019) çalışmasında da perkütan koroner girişimli hastalarda, soğuk uygulamanın hematoma, ekimoz ve ağrı oluşumunu azalttığı saptanmıştır. transradial koroner anjiyografi sonrası ağrının azaltılmasında yapılan soğuk uygulama ve egzersiz programının ağrı, hematoma, kanama, ödem gibi komplikasyonları önleme ve hastanın konforu üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu kapsamda, bu araştırma transradial anjiyografi sonrası hastalara uygulanacak olan soğuk uygulamanın ağrı, ekimoz ve konfor üzerine etkisini belirlemek amacıyla deneysel türde planlandı.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ

Araştırmanın Uygulanması

Araştırma için örneklem seçim kriterlerini karşılayan koroner yoğun bakım ünitesine yatışı yapılan hastalara araştırmanın amacı, içeriği, yöntemi konusunda bilgi verildi ve araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden hastalardan sözlü ve yazılı izin alınarak örneklem grubu oluşturulacaktır. Uygulama öncesi çalışma planının uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla 10 hasta üzerinde (5 deney ve 5 kontrol) ön çalışma yapılacaktır. Ön çalışmada uygulamaya ilişkin herhangi bir sorun gözlemlenmediği takdirde çalışmaya devam edilecektir.

Transradial anjiyografi sonrası TR bant hastanın hekimi tarafından anjiyo kliniğinde yerleştirilerek hasta koroner yoğun bakım ünitesine gönderilmektedir. Deney ve kontrol gruplarında TR bant kullanılan hastalarda izlem hemşire tarafından yapılmaktadır.

Kontrol Grubu

Transradial koroner anjiyografi sonrası koroner yoğun bakıma hastanın kabulü yapılmaktadır. Hasta koroner yoğun bakıma geldiği 1 saat içinde her 15 dakikada bir 2-3 cc hava boşaltılarak kanama, hematoma, ekimoz yönünden hasta takip edilir. Eğer 2-3 cc hava alındığında kanama görülüyorsa çekilen hava geri verilerek TR bantın balonu geri şişirilir. 1 saat tamamlandıktan sonra her 30 dakikada bir 2-3 cc hava alınır. TR bant balonundan hava çekilme işlemi sonlandığında söndürülüp kanama görünmüyorsa TR bant çıkarılır. Steril gazlı bezle pansuman yapılır ve kapatılır. TR bant çıkarıldıktan sonra radial bölge pansumanı ertesi güne kadar tutulur, kanama, hematoma, ağrı, ekimoz yönünden hastanın değerlendirilmesine devam edilir (Riyami ve ark., 2020; Rashid ve ark., 2016; 2016; Pancholy ve ark., 2016). Eğer TR bantta kanama görülüyorsa kol yukarı kaldırılır, gazlı bezle basınç uygulanır, hasta izlenmeye devam edilir. Kontrolsüz kanama durumu için hekime haber verilir. Girişim yapılan

kola 24 saat boyunca tansiyon manşonu uygulanmaz. Girişim yapılan kolun, aşırı hareket etmesinden ve bir şey kalmasından kaçınılır. Hastanın kanaması var ise TR bantta çekilen hava geri verilerek hasta takip edilecektir. Araştırma kapsamında, hastanın izleminde ağrı, hematoma, ekimoz, ödeme, bulantı kusma, yürümeye zorlanma gibi komplikasyonlar açısından saat başı izlenecektir. Eğer hastanın ağrısı var ise, ağrı puanı Ağrı Ölçeği-Sayısal Ağrı Değerlendirme Skalası (NRS -Numerical Rating Scale) ölçeği kullanılarak yapılacaktır. Hematom ölçümünde ise Kristin Swain'in kontrol listesinde, 5 cm.'den büyük kanamalar hematoma olarak değerlendirilecektir. Hastadan anjiyografi işlemi öncesinde, TR bant çıkarıldıktan sonra ve koroner yoğun bakımdan ayrılmadan önce 24.saatte aPTT, PT, hemoglobin ve hematokrit, kalsiyum değerleri rutin olarak alınmaktadır. Bu değerler laboratuvar izlem formuna kaydedilecektir. Hastaların konfor düzeyleri ise araştırmacı hemşire tarafından, yoğun bakıma kabukde, TR bant çıkarıldıktan sonra ve koroner yoğun bakımda 24. saatte değerlendirilecektir.

CALISMADA YER ALMAMIN YARARLARI NELERDİR?

Bu çalışma koroner anjiyografi işlemi uygulanan hastalarda uygulanan soğuk uygulamanın ağrı, ekimoz ve konfor üzerine etkisini araştırmak için planlanmıştır. Araştırma sonuçları ile koroner anjiyografi işlemi uygulanan hastalarda işlem sonrası dönemin daha iyi değerlendirilmesi planlanmaktadır ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

BU CALISMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

CALISMAYA KATILMALI MIYIM?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemezseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, araştırmacı/doktorunuz (LÜTFEN İKİSİNDEN BİRİNİ SEÇİNİZ) tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten araştırmacı/Doktor (LÜTFEN İKİSİNDEN BİRİNİ SEÇİNİZ) çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Çalışma araştırmacımız/doktorumuz (LÜTFEN İKİSİNDEN BİRİNİ SEÇİNİZ) kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile aynatılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kalmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

Gönüllü Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

Vasi (var ise) Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

Görüşme Tanrı Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

Araştırmacı Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Şeymanur GÖKCE ÇIŞAN
Doğum Tarihi ve Yeri :
E-posta :

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2017- 2021 Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü.

MESLEKİ DENEYİM:

- 2021- 2025 Bezmialem Vakıf Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Koroner Yoğun Bakım Hemşireliği – halen devam ediyor.

DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- Gökce Çışan Ş., Özdemir Aydın G., Turan N., Aştı T. [2024]. Transradial Anjiyografi Sonrası Komplikasyonların Önlenmesinde Hemşirelik Bakımı. 10.Uluslararası Akademik Öğenci Çalışmaları Kongresi. İstanbul, Türkiye.
- Gökce Ş., Yılmaz Y., Ergül T., Kandemir B., Dağcı M.[2022]. Ameliyathanede Hasta Güvenliği Konusunda Türkiye’de Yaşanmış Olayları Bildiren Haberlerin Retrospektif Analizi. Artuklu IJ Science:2[3]: 36-41.