



**SOĞUK UYGULAMANIN AÇIK KALP AMELİYATI
SONRASI DERİN SOLUNUM VE ÖKSÜRÜK
EGZERSİZLERİNE
BAĞLI AĞRIYA ETKİSİ**

Gülden KÜÇÜKAKÇA ÇELİK

Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Nadiye ÖZER

Doktora Tezi-2017

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SOĞUK UYGULAMANIN AÇIK KALP AMELİYATI
SONRASI DERİN SOLUNUM VE ÖKSÜRÜK
EGZERSİZLERİNE BAĞLI AĞRIYA ETKİSİ**

Gül den KÜÇÜKAKÇA ÇELİK

**Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Nadiye ÖZER**

**ERZURUM
2017**

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI

**SOĞUK UYGULAMANIN AÇIK KALP CERRAHİSİ SONRASI
DERİN SOLUNUM VE ÖKSÜRÜK EGZERSİZLERİNE BAĞLI
AĞRIYA ETKİSİ**

Gülden KÜÇÜKAKÇA ÇELİK

Tez Savunma Tarihi : 14.07.2017

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Nadiye ÖZER

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Fatma DEMİR KORKMAZ


Jüri Üyesi : Doç. Dr. Türkan ÖZBAYIR

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Elanur YILMAZ KARABULUTLU

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Zeynep KARAMAN ÖZLÜ

Onay

Bu çalışma yukarıdaki jüri tarafından **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Mehtap TAN
Enstitü Müdürü

Doktora Tezi
ERZURUM – 2017

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
TABLolar DİZİNİ	IX
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Kalp Damar Hastalıkları	5
2.2. Kalbin Cerrahi Girişim Gerektiren Hastalıkları.....	5
2.3. Açık Kalp Cerrahisi	6
2.3.1. Açık Kalp Cerrahisinin Solunum Sistemi Fonksiyonlarına Etkisi	6
2.3.2. Açık Kalp Cerrahisi ve Solunum Egzersizleri	7
2.3.2.1. Derin Solunum Egzersizleri.....	8
2.3.2.2. Öksürme Egzersizi	9
2.3.2.3. İnsentif Spirometre Kullanımı	11
2.3.2.4. Açık Kalp Cerrahisi Sonrası Solunum Egzersizleri ve Ağrı.....	12
2.4. Ağrının Kontrolü.....	14
2.4.1. Farmakolojik Yöntemler	15
2.4.2. Nonfarmakolojik Yöntemler.....	17
2.4.3. Ağrı Yönetiminde Hemşirenin Rolü.....	19
2.5. Soğuk Uygulama.....	20
2.5.1. Soğuk Uygulamanın Fizyolojik Etkileri	21
2.5.2. Soğuk Uygulama Yöntemleri	22

2.5.3. Ağrıyı Kontrol Altına Almada Soğuk Uygulamanın Etkisi.....	24
2.5.4. Soğuk Uygulamaların Kullanımında Hemşirenin Rolü.....	26
3. MATERYAL VE METOT.....	29
3.1. Araştırmanın Şekli	29
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	29
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	29
3.4. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri.....	31
3.5. Verilerin Toplanması	31
3.5.1. Veri Toplama Araçları	31
3.5.2. Veri Toplama Araçlarının Uygulanması.....	34
3.6. Hemşirelik Girişimi	36
3.6.1. Soğuk Uygulama.....	36
3.6.2. Derin Solunum ve Öksürük Egzersizleri	38
3.7. Araştırmanın Değişkenleri.....	39
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	39
3.9. Araştırmanın Etik İlkeleri	40
3.10. Araştırmanın Genellenebilirliği ve Sınırlılığı	41
4. BULGULAR.....	43
5. TARTIŞMA.....	61
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	74
KAYNAKLAR	76
EKLER	91
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	91
EK-2. TANITICI ÖZELLİKLER SORU FORMU.....	92
EK-3. KISA MC GİLL MELZACK AĞRI SORU FORMU (K-MASF)	93

EK-4. FİZYOLOJİK PARAMETRELERİ DEĞERLENDİRME FORMU	94
EK- 5. SOĞUK UYGULAMAYA YÖNELİK DÜŞÜNCELER FORMU.....	95
EK-6. EGZERSİZE BAĞLI AĞRIDA ANALJEZİK İSTEME/UYGULANMA FORMU	96
EK-7. ETİK KURUL ONAY FORMU	97
EK-8. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI KURUM İZİNİ.....	98
EK-9. İNTİHAL RAPORU BEYAN FORMU.....	99



TEŞEKKÜR

Doktora sürecimin tüm aşamalarında desteğini, sabrını ve emeğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Nadiye ÖZER'e teşekkür ederim.

Önerileriyle çalıŐmama destek veren, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım hocalarım Sayın Zeynep Karaman Özlü ve Elanur Yılmaz Karabululut'ya, istatistik bilgileri ile teze önemli katkısı olan Sayın Doç. Dr. İlker Ünal ve İstatistik Uzmanı Ayça Pamukçu'ya, araŐtırmamın uygulama aşamasında yardım ve desteklerini benden esirgemeyen Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Sayın Prof. Dr. Alper Sami Kunt ve ekibine, Kalp Damar Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde çalıŐan çok kıymetli Hemşire MeslekteŐlarım'a, beni bu süreçte destekleyen aileme ve arkadaşlarıma, benim için her zaman manevi destek olan sevgili eŐim Caner Çelik'e, sevgili kardeŐim Kadir Küçükakça'ya ve araştırmayı kabul eden tüm hastalara teŐekkürlerimi sunarım.

Gülden KÜÇÜKAKÇA ÇELİK

ÖZET

Soğuk Uygulamanın Açık Kalp Ameliyatı Sonrası Derin Solunum Ve Öksürük Egzersizlerine Bağlı Ağrıya Etkisi

Amaç: Çalışmanın amacı; soğuk uygulamanın, açık kalp ameliyatı sonrası derin solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı ağrıya etkisini belirlemektir.

Materyal ve metod: Deneysel türde olan çalışma, Mayıs 2015-Temmuz 2017 tarihleri arasında yürütüldü. Örneklem büyüklüğü çalışmaya başlamadan yapılan güç analizi ile belirlendi. Minimum örneklem büyüklüğü, her bir grup için 19 hasta olarak saptandı. Araştırmanın güvenilirliğini artırmak için, basit rastgele örneklem yöntemiyle belirlenen ve araştırma kriterlerine uyan 66 hasta (33 deney, 33 kontrol) örnekleme alındı. Çalışma 57 hastayla tamamlandı (29 Deney, 28 Kontrol). Veri toplamada, Tanıtıcı Özellikler, Kısa Mc Gill Melzeck Ağrı Soru Formu, Fizyolojik Parametreler, Soğuk Uygulamaya Yönelik Düşünceler ve Analjezik İsteme/Uygulanma Formu kullanıldı. Veriler, ameliyattan 24 saat sonra hastalardan üç aşamalı (egzersiz öncesi, sonrası, 5 dk sonrası) ve 2 saat arayla 4 kez uygulamalı bir süreçte toplandı. Deney grubuna 1. ve 3. uygulamalarda 15 dk soğuk uygulama yapıldı. Veriler; ki kare, t testi, tekrarlı ölçümler ve iki yönlü tekrarlı ölçümler analiziyle değerlendirildi.

Bulgular: Deney grubunda soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulamalarda, soğuk uygulama yapılmayan 2. ve 4. uygulamalara göre, egzersizden sonra ve 5 dakika sonra ağrı değerlendirmeleri, grup içi ve kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüktü ($p < 0.05$). Fizyolojik parametre ölçümlerinde her iki grupta gruplar arasındaki fark anlamsızdı ($p > 0.05$). Egzersize bağlı ağrıda analjezik uygulanan hasta oranı deney grubundan düşüktü, gruplar arası fark anlamlıydı ($p < 0.05$).

Sonuç: Soğuk uygulamanın açık kalp ameliyatı sonrası derin solunum ve öksürük egzersizine bağlı ağrıyı azalttığı bulundu. Bu sonuç doğrultusunda ağrı yönetiminde soğuk uygulama önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Açık kalp ameliyatı, ağrı, derin solunum ve öksürük egzersizi, hemşirelik, soğuk uygulama

ABSTRACT

The Effect of Cold Application on Pain Induced by Respiration and Cough Exercises after Open Heart Surgery

Aim: The aim of this study is to determine the effect of cold application on pain induced by deep breathing and cough exercises after open heart surgery.

Material and Method: The experimental study was conducted between May 2015 and July 2017. Sample size was determined via power analysis carried out before starting the study. Minimum sample size was determined as 19 patients for each group. In order to increase the reliability of the study, 33 patients in the experimental group, 33 patients in control group who were determined by using simple random sampling method and met the inclusion criteria were included in the sample. The study was completed with 57 patients (29 patients in the experimental group, 28 patients in control group). The data were collected by using Descriptive Characteristics, Short-form McGill Melzack Pain Questionnaire, and Form for Physiological Parameters, Thoughts about Cold Application, and Analgesic Demand/Application. The data were collected from the patients 24 hours after the surgery in three stages (before the exercise, after the exercise, 5 min later) 4 times with an interval of 2 hours. Cold application was performed on the experimental group for 15 min during the 1st and the 3rd applications. The data were evaluated via analyses of chi square, t test, repeated measurements, and two-way repeated measurements.

Results: Pain assessments were significantly lower in the experimental group after the exercise and 5 minutes later in the 1st and the 3rd applications where cold application was performed, compared to the 2nd and the 4th applications where cold application was not performed and the within-group and the control group ($p < 0.05$). When comparing the physiological parameter measurements; the between-groups difference was insignificant in both groups ($p > 0.05$). The rate of patients to whom analgesic was administered for pain induced by exercise was lower in the experimental group and the between-groups difference was significant ($p < 0.05$).

Conclusion: Cold application decreased the pain induced by deep breathing and cough exercises after open heart surgery. In accordance with this result, it may be recommended to administer cold application in pain management.

Keywords: Open heart surgery, pain, deep breathing and cough exercise, nursing, cold application

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AF	: Atrial Fibrilasyon
APS	: American Pain Society (Amerikan Ağrı Derneği)
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
CABG	: Coroner Arter Baypass Greft
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
ECC	: Ekstra Corporeal Circulation (Kalp- Akciğer Makinası)
EÖ	: Egzersizden önce
ES	: Egzersizden sonra
ES5dk	: Egzersizden 5 dakika sonra
IM	: Intra Musküler Yol (Kas İçi)
IS	: Insentif Spirometre
IV	: Intra Venöz Yol (Damar İçi)
JCI	: Joint Commission International (Uluslararası Ortak Komisyon)
K- MASF	: Kısa Mc Gill Malzack Ağrı Soru Formu
NSAİİ	: Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar
ÖS Farkı	: Egzersiz öncesi- Egzersiz sonrası farkı
ÖS5dk Farkı	: Egzersiz öncesi- Egzersiz Sonrası 5. Dakika Farkı
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
SO₂	: Oksijen Saturasyonu
SS	: Solunum Sayısı
SS5dk Farkı	: Egzersiz Sonrası- Egzersiz Sonrası 5. Dakika Farkı
TEKHARF	: Türk Erişkinlerde Kalp Hastalıkları Risk Faktörleri
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. Örneklem Diyagramı.....	30
Şekil 3.2. Soğuk Jel Paketi	38
Şekil 3.3. İnseñtif spirometre.....	39
Şekil 3.5. Araştırma Planı.....	42



TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.1. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler	40
Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubunun Tanıtıcı Özelliklerinin Karşılaştırılması	43
Tablo 4.2. Her Bir Ölçüm Aşamasında Uygulama Zamanlarına Göre Gruplar Arası ve Grup İçi Ağrı Niteliği Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	44
Tablo 4.3. Her Bir Ölçüm Aşamasında Uygulama Zamanlarına Göre Gruplar Arası ve Grup İçi, Ağrının Şiddeti ve Genel Ağrı Şiddeti Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	48
Tablo 4.4. Gruplar Arasında Uygulama Zamanlarına Göre Her Bir Uygulama Zamanındaki Ağrı Niteliği Puan Ortalamalarının Değişim Miktarının Karşılaştırılması	51
Tablo 4.5. Gruplar Arasında Uygulama Zamanlarına Göre Her Bir Uygulama Zamanındaki Ağrı Şiddeti ve Genel Ağrı Şiddeti Puan Ortalamalarının Değişim Miktarının Karşılaştırılması	54
Tablo 4.6. Her Bir Ölçüm Aşamasında Uygulama Zamanlarına Göre Gruplar Arası ve Grup İçi Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ortalamalarının Karşılaştırılması	57
Tablo 4.7. Her Bir Ölçüm Aşamasında Uygulama Zamanlarına Göre Gruplar Arası ve Grup İçi Nabız, Solunum ve Oksijen Saturasyonu Ortalamalarının Karşılaştırılması	58
Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Grubunun Egzersize Bağlı Ağrıda Analjezik İlaç İsteme/Uygulanma Durumlarının Karşılaştırılması	59
Tablo 4.9. Deney Grubu Soğuk Uygulama Duyu ve Tercih Durumlarının Dağılımı	60

1. GİRİŞ

Kalp damar hastalıkları dünyada, mortalite ve morbititenin en önemli nedenlerindedir.¹ Gelişmiş ülkelerde tüm ölümlerin yaklaşık yarısının, gelişmekte olan ülkelerde ise ölümlerin yaklaşık % 25'inin, kalp damar hastalıkları nedeniyle olduğu belirtilmektedir.² Dünya genelinde; kalp damar hastalıkları nedeniyle yılda yaklaşık 7 milyon insanın öldüğü bildirilmekte olup³, yaygınlığının artmaya devam edeceği ve ölüm oranının 2030 yılında, yaklaşık 23.6 milyon olacağı tahmin edilmektedir.²

Kalp ve damar hastalıkları; bireylerin yaşam süresinin uzamasına, kalp hastalıklarına yönelik önlem alma çalışmalarına, bilimsel olarak tanı yöntemleri ve tedavi seçeneklerinde gelişmeler olmasına rağmen, ülkemizde de hala yaşamsal önem taşıyan hastalıklar arasındadır.⁵ Türk Kardiyoloji Derneği'nin yaptığı "Türk Erişkinlerde Kalp Hastalıkları Risk Faktörleri (TEKHARF)" çalışması sonuçlarına göre, Türkiye'de yılda yaklaşık 330. 000 kişide koroner arter hastalığı gelişmekte olup, şu an ülkemizde yaklaşık 3-3.5 milyon arası kalp hastası olabileceği bildirilmektedir.⁶

Koroner kalp hastalıklarının tedavisi için bazen cerrahi yonteme ihtiyaç duyulmakta², cerrahi yöntem içinde en çok uygulanan ise açık kalp ameliyatıdır.⁵ Gibbon tarafından 1953 yılında ilk kez kalp-akciğer makinesi kullanılarak ameliyat yapılabileceğinin belirlenmesi ile bu cerrahi yöntem hız kazanarak devam etmiştir.⁷ Bilim ve teknolojiadaki gelişmelere bağlı olarak, günümüzde açık kalp ameliyatı olan bireyler, ortalama bir haftada taburcu edilmekte ve yaklaşık iki ay gibi bir süre sonunda günlük yaşam aktivitelerinin tümünü gerçekleştirebilmektedirler.⁵

Açık yöntemle yapılan kalp ameliyatının sözü edilen bu tedavi edici ve olumlu etkilerinin yanı sıra, ameliyat esnasında uygulanan kalp-akciğer makinası patofizyolojik olarak, beyin, böbrek, karaciğer ve akciğer gibi birden fazla organı etkilemektedir.⁸ Ameliyat sırasında sternumun bölgesine insizyon yapılması nedeniyle, göğüs duvarında

bulunan sinir ve yumuşak dokular ciddi düzeyde zarar görmekte ve ameliyat sonrası dönemde ggs duvarı hareketlerinde ağrıya neden olabilmektedir.⁹ Dolayısıyla, ameliyat sonrası dönemde akciğer fonksiyonlarında bozulma, gaz değişiminde de bozulmaya neden olup, ameliyat sonrası birinci ve ikinci gün arteriyel oksijenizasyon ve atalektazik alan arasında ters bir korelasyon ortaya çıkmaktadır. Literatürde; açık kalp ameliyatının, pulmoner fonksiyonlarda bozulma riskini arttırdığı ve kalp cerrahisi uygulanan hastaların, %67- 100'de atalektazi ve % 3-12'sinde ise pnömoni geliştiği bildirilmektedir.¹⁰

Açık kalp ameliyatı sonrası, oksijenizasyonu ve akciğer volümünü arttırmak, atalektazik alanları azaltmak amacıyla; erken mobilizasyon, inspratuar kas egzersizleri, derin solunum ve öksürük egzersizleri gibi uygulamalar kullanılır ve hastalardan bu uygulamaları yapmaları beklenir.¹¹ Solunuma yönelik bu fizik tedavi yöntemleri, pulmoner sorunlarının gelişimini en aza indirmede veya ortadan kaldırmada yaygın olarak kullanılmaktadır.¹² Ancak; açık kalp cerrahisinden sonra, özellikle erken ameliyat sonrası dönemde, derin solunum ve öksürük fonksiyonu, intratorasik basıncın azalması ve sternum insizyon ağrısı nedeniyle bozulabilmektedir.¹³

İnsizyonel ggs ve sternum ağrısı, açık kalp cerrahisi sonrası yaygın olarak görülmekte olup, sternal kesi ağrısı bu ameliyat sonrasında en sık görülen hasta Őikayetleri arasındadır.¹⁴ Günümüzde etkin ameliyat sonrası ağrı kontrolünün, bakımın vazgeçilmez bir parçası olma gerçeğine rağmen sternum insizyonu bulunan hastaların %30- 40'ının ilk sekiz gün sürekli ağrısı olduğu ve hastaların %60- 70'inin ise hareketle artan ağrıdan Şikayet ettiği bildirilmektedir.¹⁵

Açık kalp cerrahisi sonrası giderilemeyen sternum insizyon ağrısı nedeniyle hastalar derin solunum ve öksürük egzersizlerini etkin yapamadıklarından dolayı atalektazi ve pnömoni gibi komplikasyonlar açısından risk altındadırlar.¹⁶ Eğer hastada

etkin ağrı yönetimi sağlanmazsa; ameliyat sonrası dönemde hastalar solunum komplikasyonlarını önlemede önemli olan derin solunum ve öksürük egzersizlerini yapmaktan kaçınabilir.¹⁴ Derin solunum ve öksürük egzersizleri stres ve ağrı oluşturur, sternum üzerinde kesi hattını genişletir ve yara üzerine basınç yapar. Özellikle öksürük, kalp cerrahisi sonrası en acı deneyim olarak belirlenmiştir.¹⁶ Nitekim Yılmaz ve Gürler; yaptıkları çalışmada, hastaların %96,4'ünün, öksürme sırasında ağrı nedeniyle zorlandıklarını belirtmişlerdir.¹⁷

Ağrı; bireyi fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden etkilediği için mutlaka yönetiminin etkin bir şekilde yapılması ve kontrol altına alınması gerekir. Ağrının etkin bir şekilde kontrol altına alınıp, bireyin rahatlatılması; yaşam kalitesinin yükselmesi, komplikasyonların önlenmesi ve hastanede kalış süresinin kısaltılması açısından önemlidir.¹⁸

Günümüzde artık ağrının kontrol altına alınmasında farmakolojik yöntemlerin kullanılmadığı durumlarda veya farmakolojik yöntemi daha da etkin hale getirmek için farmakolojik olmayan yöntemlerden de yararlanılmaktadır. Farmakolojik olmayan yöntemlerin ağrıyı kontrol altına almada kullanım amacı, analjezik olarak uygulanan ilaçların kullanım oranının azaltılması, hastanın ağrısını kontrol altına alıp, yaşam kalitesinin yükseltilmesidir.¹⁸ Ağrı yönetiminde; masaj¹⁹, sıcak uygulama²⁰, soğuk uygulama^{2,14,21-24}, deriye mentol uygulama¹⁵, müzik dinletme^{15,18,25-28}, gevşeme teknikleri¹⁸, meditasyon¹⁷, dikkati başka yöne çekme^{17,18}, hayal kurma^{17,18}, akupunktur^{29,30} ve aromaterapi^{31,32} gibi pek çok farmakolojik olmayan yöntem günümüzde kullanılmaktadır.

Nonfarmakolojik bu uygulamalar arasında kolay uygulanabilen ve maliyeti düşük bir tedavi yöntemi olan soğuk uygulama, ağrının analjezik dışı tedavisinde önemli bir yer tutar.³³ Soğukun, doku metabolizmasını ve sinir iletim hızını yavaşlatma,

vazokonstriksiyon, antiinflamatuvar, antispazmolitik ve analjezik gibi etkileri vardır.²¹ Literatürde soğuk uygulamanın ağrı gidermede etkili olduğu belirtilmekte olup, ameliyat sonrası ilk 24 saat morfin ihtiyacını azalttığı saptanmıştır.³⁴ Khalkhali ve ark.'ın² çalışmasında; ameliyattan bir gün sonra uygulanan soğuk uygulamanın, derin solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı ağrıda etkili olduğu belirlenmiştir.

Ameliyat sonrası ağrının kontrol altına alınması için analjezik ilaç uygulamanın yanı sıra hastanın ağrı düzeyinin belirlenmesi, soğuk uygulama gibi nonfarmakolojik uygulamalara karar verilmesi, hastanın davranışlarının ve uygulamanın nasıl bir etki gösterdiğinin değerlendirilmesi de önemlidir. Bu uygulamalarda hemşireler de aktif rol üstlenmelidir.³⁵ Dolayısıyla açık kalp ameliyatı sonrası ağrı nedeniyle uygulamadan kaçınılan ve pnömoni, atalektazi gibi komplikasyonları önlemede yararlı olan bu egzersizlerin uygulanmasının sağlanması, hemşirelik bakımının önemli bir parçasıdır.¹⁴

Kapsamlı, bireysel ağrı değerlendirmesi ve nonfarmakolojik girişimlere karar verilmesi, egzersiz uygulamalarında ağrı düzeyinin belirlenmesini de içerir.⁹ Derin solunum ve öksürük egzersizlerinin çok önemli olduğu açık kalp ameliyatlarından sonra, egzersizin ağrı düzeyini nasıl etkilediğinin bilinmesine, ağrının değerlendirilmesine ve ağrı yönetimine gereksinim olması nedeniyle bu çalışma; hemşirelik girişimlerinden biri olan soğuk uygulamanın, açık kalp ameliyatı sonrası derin solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı ağrıya etkisini belirlemek amacıyla planlandı ve yapıldı.

Araştırmanın Hipotezleri

H₀: Açık kalp cerrahisi olan hastalara uygulanan soğuk uygulama solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı gelişebilecek ağrıyı etkilemez.

H₁: Açık kalp cerrahisi olan hastalara uygulanan soğuk uygulama solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı gelişebilecek ağrıyı etkiler.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kalp Damar Hastalıkları

Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumunun yayınladığı eylem planında, Kalp ve damar hastalıkları içerisinde “koroner kalp hastalıkları, serebral hastalıklar, hipertansiyon, periferik damar hastalıkları, romatizmal kalp hastalıkları, konjenital kalp hastalıkları, kalp yetmezliği ve kardiyomiyopatiler” bulunmaktadır. Bu hastalıklarının temelinde; sigara kullanımı, fiziksel harekette yetersizlik ve fazla kilo almaya yol açabilen sağlıksız beslenme gibi nedenler yer almaktadır.³⁷

Kalp-damar hastalıkları çoğunlukla orta ve ileri yaş grubunda görülmekte olup küresel ölümlerin yaklaşık %28’ini oluşturmaktadır³⁸. Kalp damar hastalıkları mortalitesi, günümüzde birçok Avrupa ülkesinde düşüş göstermesine rağmen dünyada ölümlerin önde gelen nedenleri arasında yer almaya devam etmektedir.⁴ Amerikan Kalp Derneği’nin 2010 yılında yayımlanan raporuna göre; Amerika Birleşik Devleti’nde her altı ölümden birinin Kalp Damar Hastalığı nedeni ile olduğu bildirilmektedir.³⁹

Tüm dünyada olduğu gibi, kalp damar hastalıkları bizim ülkemizde de mortalitenin ve morbiditenin başlıca nedeni olarak görülmektedir.⁴⁰ Türk Kardiyoloji Derneği’nin yürüttüğü TEKHARF çalışmasına göre; toplam Koroner Kalp Hastalığına bağlı ölümler; 45–74 yaşları arasında, son 14 yılda 1000 kişi-yılı başına cinsiyete göre, erkeklerde 7.0, kadınlarda 3.8 oranında bulunup, Avrupa kıtasında yüksek düzeyde olma konumunu sürdürmekte ve genel ölüm oranının azalması ile uyumlu bir düşüş sergilemediği bildirilmektedir. Halen Türkiye’de de yılda binlerce yeni Koroner Kalp Hastasının olduğu tahmin edilmektedir.⁴¹ Ülkemizde 2009 yılı verileri incelendiğinde; bir yılda, 66.105 hastaya açık kalp cerrahisi uygulanmıştır.⁴²

2.2. Kalbin Cerrahi Girişim Gerektiren Hastalıkları

Kalp cerrahisi; koroner arter bypass greft (KABG) ameliyatlarını, kalpte

bulunan kapaklara yönelik müdahaleleri, doğuştan olan lezyonların tamirini, koroner damarlara yönelik yapılan greftleri ve kalp nakli gibi önemli girişimleri içerir.^{43,44}

2.3. Açık Kalp Cerrahisi

Kalp hastalıklarının tedavisi; tanılama yöntemlerinde, anestezide, farmakolojide ve yoğun bakım ünitelerinde, bilimsel, teknolojik ilerlemelerin paralelinde gelişmiştir. Günümüzde kapalı ve açık yöntemle, kalbe cerrahi girişim başarıyla uygulanmaktadır.⁴⁵ Kapalı kalp cerrahisi, kalp ve akciğer çalışırken kalbe girişimde bulunulması işlemidir. Açık kalp cerrahi yöntemi ise, kalp ve akciğer işlevlerinin ameliyat sırasında vücut dışında kalp- akciğer makinası (Extra Corporeal Circulation- ECC) kullanılarak sürdürüldüğü girişimdir.⁴⁴ Kalbe ilişkin uygulanan cerrahi tedavide, en çok kullanılan yöntem açık kalp ameliyatıdır. Açık kalp ameliyatı; koroner arter hastalıkları, kalp kapağı hastalıkları, konjenital lezyonların tamiri ve kalp transplantasyonunda uygulanan cerrahi tedavi şeklidir.⁵ Gibbon tarafından 1953'de ilk defa kalp- akciğer makinesinin kullanılması ile başlayan açık kalp cerrahisindeki yenilikler, gün bilim ve teknolojideki ilerlemelere bağlı olarak her geçen gün artmıştır.⁷

Açık kalp ameliyatında; hastaya genel anestezi uygulandıktan sonra, sternum açılır ve hasta kalp akciğer makinesine bağlanır. Bu teknikte genellikle ameliyattan sonra, diğer ameliyatlara göre kalp, beyin ve akciğer gibi organlara giden kan akımının azalması nedeniyle, organ fonksiyonlarını etkilemektedir.⁴⁶

2.3.1. Açık Kalp Cerrahisinin Solunum Sistemi Fonksiyonlarına Etkisi

Açık kalp cerrahisinden sonraki erken dönemde genellikle, akciğer hacminde ve oksijenizasyonda azalmalar görülür.^{11,47-49} Ameliyat öncesi dönemle karşılaştırıldığında, ameliyat sonrası ilk haftada, akciğer fonksiyonlarında %35- 60 oranında azalma olduğu bildirilmektedir.¹⁰

Açık kalp ameliyatına bağlı her iki akciğere ve firenik sinire olan travma, göğüs

duvarı uyumunun ve diyafragma fonksiyonunun azalmasına neden olur.⁵⁰ Aynı zamanda; sternum insizyonu, hipotermi, internal mamariyan arterin çıkarılması, ameliyat sonrası dönemde hareketsizlik, ağrı, ağrı için kullanılan analjezikler ve genel anestezi gibi faktörler akciğer kapasitesini azaltarak ve oksijenlenmeyi olumsuz etkileyerek pulmoner komplikasyonlara yol açar.¹⁰

Pulmoner komplikasyonlar açık kalp ameliyatı sonrası sık görülüp, mortalite ve morbititede artış nedeni olabilir.⁵¹ Literatürde açık kalp ameliyatı sonrası en fazla görülen solunum sistemine yönelik komplikasyonların; atelektazi, frenik sinir paralizisi, pnömoni ve plevral efüzyon olduğu belirtilmektedir.⁵²

Açık kalp ameliyatı sonrası; komplikasyonları önlemek, oksijenizasyonu artırmak ve akciğer kapasitesinin azalmasını engellemek amacıyla, hastalara inspiratuar kas egzersizleri, erken mobilizasyon, solunum egzersizleri ve öksürme tekniklerinin öğretilmesi gibi uygulamalar yaptırılmaktadır.¹¹

2.3.2. Açık Kalp Cerrahisi ve Solunum Egzersizleri

Açık kalp ameliyatı geçiren hastalarda pulmoner komplikasyonlar; hastanede kalış süresini artırması, mortalite ve morbiditeyi olumsuz etkilemesi, maliyeti yükseltmesi nedeniyle önemli bir klinik sorun olarak görülmektedir.⁵³ Solunum egzersizleri bu pulmoner komplikasyonların gelişimini en aza indirmede veya önlemede yaygın olarak kullanılmaktadır.^{12,54}

Solunum egzersizlerinin amacı; pulmoner fonksiyon bozukluklarını önlemek veya tedavi etmek; inspiratuar rezerv hacmini, fonksiyonel residual kapasiteyi, solunum kas gücünü ve akciğerlerin genişlemesini artırmak; hastaların doğru solunum tekniklerini uygulamasını sağlamaktır.¹²

Derin solunum egzersizleri, akciğerlere yönelik hijyenin sağlanmasında, hasta bakımının önemli bir amacı olarak yer alır.⁵⁵ Bu nedenle preoperatif dönemde hastalara

derin solunum egzersizlerinin ve insentif spirometrenin nasıl kullanılması gerektiğinin öğretilmesi önemlidir. Özellikle ameliyattan sonraki dönemde hastaları, derin nefes almaya teşvik etmek ve etkili öksürmelerini sağlamak, iyileşme sürecini kısaltır.⁵⁶

2.3.2.1. Derin Solunum Egzersizleri

Derin nefes alma egzersizlerini de içeren solunum fizyoterapisi, solunum sistemine yönelik sorunların azaltılması veya önlenmesinde ameliyat sonrası dönemde, tedavinin bir parçasıdır. Yavaş ve derin bir nefes alma, akciğer kapasitesini artırır, alveoler stabiliteyi sağlar ve aynı zamanda mekanik bir cihaz olmadan veya cihaz kullanılarak da uygulanabilir.⁵⁷

Ameliyat öncesi hemşirelik yaklaşımlarının biri, anestezi sonrası hastaya, olabildiğince yüksek düzeyde akciğer ekspansiyonunun ve kan oksijenizasyonunun nasıl sağlanabileceğinin öğretilmesidir.⁵⁸ Açık kalp ameliyatı öncesi dönemde hastalara solunum egzersizi eğitimi verilip, ameliyat sonrası gelişebilecek atelektazi ile ilişkisini belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada; ameliyat sonrası 0. günde deney grubu hastalarında atelektazi gelişme oranı % 71 olarak belirlenirken, kontrol grubu hastalarında bu oranın %92 olduğu belirlenmiştir.⁵⁶ Bu bağlamda, ameliyat sonrası dönemde de atelektazi, pnömoni gibi pulmoner komplikasyonların önlenmesi amacıyla hemşirelik bakımında derin solunum egzersizlerine önem verilmelidir.⁵⁹

Derin nefes alma, normal solunumun sürdürülmesinde önemlidir.¹⁰ Egzersizler; sekresyonların çıkarılmasını kolaylaştırma, toraksın hareketliliğini sağlama, nefes darlığını kontrol etme ve gevşemeyi sağlama amacıyla uygulanır.^{53,55} Açık kalp cerrahisi sonrası uygulanan derin solunum egzersizleri, genellikle atelektazi alanlarının açılması ve oksijenizasyonun artırılması için önerilir.^{10,54,60} Urel ve ark.'nın yapmış oldukları randomize kontrollü bir çalışmada; açık kalp ameliyatı sonrası ilk iki gün, kontrol grubunda bulunan hastalara saat başı 10 derin solunum egzersizi, deney

grubunda bulunan hastalara ise 30 derin solunum egzersizi uygulatılmıştır. Deney grubunda bulunan hastaların ameliyat sonrası ilk iki günlük süreçte, kontrol grubunda bulunan hastalara oranla oksijenizasyonda önemli bir artış olduğu belirlenmiştir.⁶¹

Derin solunum egzersizi uygulamalarında, birçok yolun olduğu literatürde belirtilmekle birlikte, bir tekniğin diğer tekniğe üstünlüğünü gösteren yeterli düzeyde kanıt bulunmamaktadır.^{59,60,62} Ancak, spirometre kullanımının, inspirasyonda derin nefes almayı sağlaması ve inspirayon hacmini görsel hale getirip, geri bildirimde yararlı olması nedeniyle kullanımı önerilmektedir. Aynı zamanda, ameliyat sonrası her 1-2 saatte, derin nefes alma ile beraber öksürük egzersizi yapılmasının solunum komplikasyonlarını önlediği bilinmektedir.⁵⁸

2.3.2.2. Öksürme Egzersizi

Öksürük, solunum yollarını koruyucu bir reflekstir.⁶³ Hava yolları yeterince temizlenemediğinde veya mukus sekresyonu fazla olduğunda, fizyolojik bir temizleme mekanizmasıdır.¹³ Öksürük sırasında oluşan yüksek basınç, sekresyonların hareketi ve çıkarılmasında, akciğer dokusunun genişlemesinde önemli bir faktördür.⁶⁴

Solunum egzersizi sonrası, hastanın etkin bir şekilde öksürmesi sağlanarak sekresyonların akciğer dışına atılması ile akciğerlere yönelik komplikasyonlar önlenmektedir.⁵⁶

Açık kalp ameliyatından sonraki erken dönemde de postoperatif komplikasyonların önlenmesinde, hastanın tedavisinin önemli bir parçası olarak öksürük manevraları yer almaktadır. Literatürde bu manevraları tanımlamak için kullanılan terimler; öksürük egzersizleri, öksürme teknikleri, sternum desteğiyle öksürme ve destekli öksürük şeklindedir. Amerikan Derneği'nin 1993 yılında solunum yollarının bakımına yönelik terimleri standartize etmek için yayımladığı kılavuzda, genel anlamda tekniğin adı “ öksürük yönetimi manevraları”dır.¹³

Öksürük yönetimi manevraları:

Hastalara öncelikle derin solunum ve öksürüğün, sekresyonları temizlemeye ve akciğerlerin genişlemesini sağlamaya yardımcı olacağı açıklanır. Sonra uygun pozisyon verilir. Hasta, oturur pozisyona getirilir, eğer bu mümkün değilse semi-fowler pozisyonu verilir. Daha sonra, kullanılacak öksürük yönetimi manevrasına göre egzersiz yaptırılır.⁶⁴

Standart öksürük yönetimi manevrası: Hastaya derin bir nefes alması, glotise karşı havanın itilmesini sağlamak için karın kaslarını kullanması ve soluk vermesiyle birlikte öksürmesi söylenir. Bir sonraki öksürük girişiminden önce birkaç rahat nefes alması istenir. Öğretim sürecinde yapılan işlemler ve hastanın verdiği yanıtlar kayıt altına alınır. Bu, öksürük egzersizi öğretiminin yeterli değerlendirilip, başarılı bir şekilde yapılmasında önemlidir.⁶⁴

Burundan soluyarak öksürük yönetimi manevrası: Bu alternatif manevrada hastaya, burundan 3-5 derin nefes alması, 1- 3 saniye nefesini tutması, diyafragma solunumu kullanması ve ağzını büzerek nefes vermesi söylenir. Akciğerlerden yavaşça nefes vermek, periferal havayollarındaki sekresyonları temizler. Nefes verirken, zorunlu bir iç çekişe benzer burundan soluyup, kelime fısıldar gibi ağzın açılmasıyla göğüs duvarı ve karın kasları kasılarak sıkılır ve yavaşça nefes alınır. Bu uygulama 2- 3 kez tekrarlanır.⁶⁴

Sekresyonlar büyük hava yollarına girerken daha alttaki sekresyonların temizlenmesi için akciğerlerden güçlü ve kesik kesik arda arda nefes verilir. Bu işlem, 2-3 kez tekrarlanır. Bir sonraki öksürük uygulamasından önce birkaç diyafragmatik nefes almak hastayı rahatlatır.⁶⁴

Öksürük egzersizleri uygulamalarında hastanın rahat öksürmesini sağlamak ve hastada yara açılması gibi komplikasyonları önlemek için Amerikan Derneği'nin

yayınladığı klavuza yeni bilgiler de eklenmiştir.⁶⁴

Öksürük yönetimi manevralarına eklenen bilgiler:

Abdominal ve torasik cerrahi işlem geçirmiş hastalar; öksürük sırasında, insizyon bölgesi üzerine elini ya da bir yastığı yerleştirmesi ve hafif bir basınç uygulaması konusunda bilgilendirilir. Bakım veren kişi, öksürük sırasında insizyon bölgesinin desteklenmesine yardımcı olabilir. Göğüs tüpünün de desteklenmesi gereklidir.⁶⁴

Açık kalp cerrahisinden sonra, özellikle erken ameliyat sonrası dönemde öksürük fonksiyonu; derin solunum uygulaması, intratorasik basıncın azalması ve torasik ağrı nedeniyle bozulabilir.¹³ Ameliyat sonrası tartışmalı olan rutin öksürme egzersizi uygulamanın, bazı cerrahlarca insizyon yeri için zararlı olabileceği belirtilse de, pulmoner hijyeni güvenli bir biçimde sağlamada, derin soluk alma ve insentif spirometre kullanımının en doğru yöntem olduğu savunulmaktadır.⁵⁸

2.3.2.3. İnsentif Spirometre Kullanımı

Akciğerlerin genişlemesi ve ventilasyonun sağlanmasında önemli olan derin solunum egzersizleri uygulamaları ameliyat sonrası dönemde, yardımcı bir cihaz kullanılarak uygulanabilir. Bu amaçla yaygın olarak kullanılan cihazlardan biri insentif spirometredir (IS).⁶⁵

IS, komplikasyonları tedavi etmek veya önlemek amacıyla perioperatif solunum terapisi stratejilerinin rutin bir parçası olarak görülmekte ve hastaları uzun, yavaş ve derin soluk almaya teşvik etmede yararlı bir araç olarak kabul edilmektedir.⁶⁶ IS; hastanın derin soluk almasını sağlar, böylece akciğerin kapasitesi artar, pulmoner sistemde olan sekresyonlar hareketlenir, öksürme refleksi uyarılır ve solunum sistemi kasları güçlenir.⁵⁸ Romanini ve ark. 'nın⁶⁷ miyokardiyal revaskülarizasyon cerrahisi sonrası, aralıklı pozitif basınç uygulaması ve IS kullanımını karşılaştırdıkları bir

çalışmada, solunum kas gücünü arttırmada insentif spirometre kullanımının daha etkili olduğu belirlenmiştir. Açık kalp ameliyatı sonrası arteriyel kan gazları üzerine IS kullanımının etkisini inceleyen bir başka çalışmada ise; deney grubunda bulunan hastaların, arteriyel kanda oksijen düzeyinin ve oksijen saturasyonunun anlamlı derece yükseldiği saptanmıştır.⁶⁸ IS kullanımının avantajları; hastanın nefes alma çabasını kendisinin görmesini sağlaması ve nefes alma yönündeki çabayı geliştirme anlamında, farkındalığı artırmasıdır. Bununla birlikte insentif spirometrenin diğer tekniklere olan üstünlüğü açık olarak kanıtlanmamıştır.^{66,69-73}

Bireysel insentif spirometre kullanımı, hastanın derin soluk almasını sağlama, akciğerlerin yeterince genişlemesinin gerçekleşmesi ve solunum sorunlarını önlemede, hastanın kendi bakımına katılımını destekleyici ve yaşam kalitesinin yükseltilmesine katkı sağlayıcı bir uygulamadır. Çeşitli tipleri olan spirometrelerde temel uygulama, hastanın spirometrenin ağızlık çerçevesine dudaklarını sıkıca yerleştirmesi, spontan nefes alarak, 2-5 saniye tutması ve akciğerlerin etkili ekspirasyonunu sağladıktan sonra yavaşça havayı vermesidir.⁵⁸ Derin soluk alma eyleminin özellikle açık kalp cerrahisi sonrası ağrı oluşturmaması, egzersizin yapılmasını güçleştirebilir.⁷¹

2.3.2.4. Açık Kalp Cerrahisi Sonrası Solunum Egzersizleri ve Ağrı

Ameliyat sonrası görülen ağrı; cerrahi insizyonun yarattığı travma ile başlayıp, ilerleyen süreçte dokularda meydana gelen iyileşme ile sonuçlanan, genellikle kısa süreli, iyi bir şekilde lokalize olan ve cerrahi yaralanmanın derecesi kadar, kesinin tipi ve genişliğine de bağlı olan akut ağrı şeklidir¹⁵. Ameliyat sonrası dönemde, cerrahi işlem sonrası hastaların %30- 80'nin orta şiddette ağrıdan şikayet ettiği belirtilmektedir.⁷⁴

Açık kalp ameliyatı sırasında sternum insizyonu nedeniyle, göğüs duvarında bulunan yapılar ciddi düzeyde zarar görmekte ve cerrahi süreçten sonraki dönemde

göğüs duvarının hareketi ile birlikte ağrıya neden olabilmektedir.⁹ Literatürde açık kalp ameliyatı olmuş hastaların, postoperatif dönemde % 47- 75'inin ağrı deneyimini yaşadığı bildirilmektedir.⁷⁵ Bununla birlikte; yapılan bir çalışmada, açık kalp ameliyatı sonrası hastaların %50'sinin, ağrıyı sternotomi insizyonu yapılan bölgede tarif ettikleri ve postoperatif birinci günde çok şiddetli (VAS: 8.32) ağrı deneyimledikleri belirlenmiştir.⁷⁶ Ağrı, postoperatif komplikasyonların önlenmesi ve sağlığın yeterli düzeyde sürdürülmesi için hastalardan beklenen aktivitelere katılması nedeniyle artış gösterebilir.¹⁶

Açık kalp ameliyatı sonrası hastalar, iyileşme sağlanabilmesi için belirli aktiviteleri gerçekleştirmeye ihtiyaç duyarlar. Ağrıya neden olan bu aktivitelerden biri derin solunum ve öksürük egzersizleridir. Sternumun kesisi, derin solunum ve öksürük egzersizleri sırasında göğüs hareketine bağlı olarak hastaların ağrı düzeyinde artışa neden olmaktadır.¹⁴ Lahtinen ve ark.'nın¹⁶ yapmış olduğu çalışmada; kardiyak cerrahi sonrası hastaların %78'inin öksürük egzersizi sırasında ağrı şiddetlerinin arttığı tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada, hastaların kardiyak cerrahi sonrası aktivite sırasında ağrı şiddetleri değerlendirilmiş, derin solunum ve özellikle öksürük egzersizinde çok ciddi ağrı olduğu belirlenmiştir.¹⁶ Avusturya'da kardiyak cerrahi geçirmiş hastalar ile yapılan çalışmada da; hastaların ameliyat sonrası birinci günde ağrılarının şiddetli olduğu ve özellikle ağrı şiddetinin hareket ve öksürükle arttığı saptanmıştır.⁷⁸ Açık kalp ameliyatı sonrası, egzersizlerin ağrıya etkisini belirlemeye yönelik yapılan başka bir çalışmada ise; hastaların dinlenme sırasındaki ağrı şiddet puanlarının, egzersizlerin uygulanma aşamasından daha düşük; ameliyattan sonraki ilk gün ikinci güne göre ağrı şiddeti puanlarının daha yüksek ve öksürük egzersizinin uygulanması sırasındaki ağrının en şiddetli ağrı olduğu belirlenmiştir.⁹

Açık kalp ameliyatı sonrası ağrı kontrol altına alınmadığında; kardiyak iskemik

olaylar, kardiyak aritmiler, hiperkoagülabilité, yara infeksiyonlarında ve pulmoner komplikasyonlarda artış gibi sorunlar görülebilmektedir.⁷⁹ Aynı zamanda hastalar ağrılarının çok fazla olması yüzünden derin solunum ve öksürük egzersizlerini daha az uygulamaktadırlar.¹⁴ Nitekim yapılan çalışma sonuçları, ağrı ile pulmoner fonksiyonlar arasında negatif korelasyon olduğu yönündedir.^{76,80}

Literatürde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, cerrahi operasyon geçiren hastaların %20- 80'inin yetersiz ağrı yönetimi nedeniyle acı çektiği, ağrının önemli bir halk sağlığı sorunu olarak görülmesine rağmen, ameliyat sonrası hastaların bakımında ağrı kontrolündeki yetersizliğin devam ettiği belirtilmektedir.⁸¹

2.4. Ağrının Kontrolü

Ağrı, potansiyel doku hasarı nedeniyle, vücudun birden fazla bölgesinde hissedilen duygular ve duyuların yanı sıra, davranış olarak gösterilen tepkilerden oluşan, değişebilir özellikte, bireyin ağrı ile başa çıkmasını sağlayıcı uygulamalar yapmaya yönlendiren bir durumdur.⁸² Ağrının subjektif özelliğinden dolayı klinik olarak değerlendirilmesi ve kontrol altına alınması karmaşık bir süreci de beraberinde getirmektedir. Ağrının yaşam bulgusu olarak değerlendirilmesi, bu karmaşık sürecin basamaklarından biridir. Bu karmaşıklığa karşın, ağrı iyi bir şekilde kontrol altına alınabilir. Ancak iyi bir şekilde kontrol altına alınabilmesi için hastanın ağrısının değerlendirilmesi ve belirlenmesi gerekir.⁸³

Günümüzde etkili ağrı değerlendirme ve giderme yöntemlerine rağmen, cerrahi girişim geçiren hastaların %80'inden fazlasının ameliyat sonrası ağrı deneyimlemeleri, yaklaşık %75'inin de orta- şiddetli derecede ağrı çektiklerini ifade etmeleri yüzünden, cerrahi işlem geçiren hastaların postoperatif dönemde ağrı kontrolünün yetersiz olduğu söylenebilir.⁸⁴ Ağrı kontrolü yeterli sağlanamadığında, hastalarda fiziksel ve duygusal stresi tetikler, iyileşme sürecini ve dolayısıyla hastanede kalış sürecini arttıran birçok

komplikasyonun gelişmesine yol açabilir.⁸⁵

Etkili ağrı kontrolü, ulusal ve küresel boyutta değerlendirilen bir konudur. Uluslararası sağlık ile ilgili kuruluşlar (APS-American Pain Society, JCI-Joint Commission International), ağrının yeterli değerlendirilmesi ve tedavisinin sağlık profesyonelleri tarafından, sistematik ve yeterli düzeyde yapılmaması nedeniyle ağrı yönetiminin başarısız olduğunu belirtmektedirler⁸⁶ Amerikan Ağrı Derneği'nin yayımladığı kılavuz; kanıt temelli, etkili ve güvenli ameliyat sonrası ağrı yönetimine ilişkin preoperatif ağrı eğitimine, ağrıya yönelik örgütsel politika ve prosedürler geliştirmeye, farklı farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemlerin uygulanmasına yönelik bilgileri içermektedir.⁸⁴

Ağrının uygun değerlendirilmesi ve kontrolünde; ağrı yönetim planına hastanın katılımının sağlanması, ağrının yeniden değerlendirilmesi, ihtiyaç duyulduğunda ağrı yönetim planının düzenlenmesi ve ağrının tedavi sonuçlarının izlenmesi gerekmektedir.⁸⁶ Ağrı kontrolünde istenen, ağrının en yüksek düzeyde ve en az yan etki ile kontrol altına alınmasıdır. Bu amaç doğrultusunda ağrının yönetiminde farmakolojik ve farmakolojik olmayan ya da her iki yöntem kombine edilerek kullanılmaktadır.⁸⁷

2.4.1. Farmakolojik Yöntemler

Sağlık bakımı, hem teknik gerektiren hem de etik bir iştir. Tüm cerrahi ağrıları ortadan kaldırma olasılığı olmasa da, günümüz bilgi ve teknolojisi ile şu anda yaşananlar büyük ölçüde azaltılabilir. Ağrının farmakolojik yöntemlerle kontrol altına alınması tüm sağlık ekibi üyelerinin sorumluluğudur. Başarılı bir ağrı yönetiminde sağlık profesyonellerinden hekim, hemşire ve bakım verilen hasta olmak üzere her birinin, farmakolojik yöntemlerle ağrı kontrolünün sağlanmasında katkısı ayrı yöndendir.⁸⁸

Ağrı tedavisinde kullanılacak pek çok farmakolojik ajan bulunmakla birlikte,

ağrının ortaya çıkışında farklı mekanizmaların olması ve hastalarda farklılık göstermesi nedeniyle farmakolojik yaklaşım çeşitlilik göstermektedir.¹⁸ Ağrı tedavisinde kişiden kişiye kullanımı değişen farmakolojik ajan çeşitleri arasında; opioidler, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), parasetamol, adjuvan amaçlı analjezikler ve lokal anestetikler sayılabilir.¹⁵

Fentanil, morfin ve meperidin özellikle yoğun bakım ünitelerinde en çok kullanılan opioid analjeziklerdir.⁸⁹ Parenteral olarak uygulanması tercih edilen opioidler, yıllardır açık kalp cerrahisi sonrası ağrı tedavisinde başlıca tercih edilen ilaç grubu olmuştur. Son zamanlarda opioidlerin bilinen yan etkilerini azaltmak için NSAİİ ve parasetamol grubu ilaçlar açık kalp ameliyatı sonrası ağrı tedavisine eklenmiştir. Bunun yanı sıra, kalp cerrahi sürecinde opioid dozunu azaltmak için; lokal analjezik infüzyonu, bölgesel analjezi teknikleri ve yeni adjuvan analjezikler açık kalp ameliyatı sonrası, ağrıya yönelik yapılan diğer tedavilerdir.⁹⁰

Analjezikler bilinçli bir şekilde kullanıldığında sağlığın sürdürülmesi ve geliştirilmesinde vazgeçilmez ürünlerdir.⁸⁷ Bu amaçla; farmakolojik yöntemlerle kombine ağrı kontrolü sağlamaya yönelik birtakım ilkeler önerilmektedir. Bu ilkeler şu şekilde sıralanabilir:^{87,88}

- ✓ İlaçların etkili dozda uygulanması,
- ✓ Opioidin yanlış bilinen korkusundan vazgeçilmesi,
- ✓ Analjeziklerin gerekli, olduğunda değil “zamanında” uygulanması,
- ✓ İlaç uygulama dozunun, hastanın bireysel gereksinimine göre belirlenmesi,
- ✓ İlacın etki edip etmediğinin değerlendirilmesi,
- ✓ Dozun, ağrı süresine ya da alışkanlık durumuna göre değil, ağrının hastada belirlenen şiddet durumuna göre ayarlanması,

- ✓ Hasta için en uygun yolun belirlenip, kullanılması,
- ✓ Hasta kontrollü analjezi uygulanmadan önce; cihazın hastaya anlatılıp, hangi alarm ve butonun kullanılacağı konusunda bilgi verilmesi.

2.4.2. Nonfarmakolojik Yöntemler

Ağrının kontrolünde uygulanan yaklaşımlardan biri de farmakolojik olmayan yöntemlerdir. Yalnızca nonfarmakolojik yöntemler, ağrı şiddetini azaltmada uygulanabileceği gibi, farmakolojik yöntemlerle birlikte de uygulandığında hastanın ağrı şiddetini azaltmada etkili olması nedeniyle, son yıllarda kullanım alanı genişlemiştir. Nonfarmakolojik uygulamalar, ağrının ilaç dışı yöntemle kontrol edilmesidir.¹⁸

Ağrı kesici ilaçlara rağmen ağrı olan durumlarda ağrının hafifletilmesi veya ortadan kaldırılmasına yönelik ilaç dışı yöntemler çok eski çağlardan beri uygulanmaktadır.¹⁵ Yapılan araştırmalarda; sadece nonfarmakolojik yöntemlerin uygulanması veya farmakolojik ajanlarla birlikte uygulanmasının ağrının ortadan kaldırılmasında ya da şiddet düzeyinin azaltılmasında etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.^{26,28,32} Aynı zamanda, ağrı yönetiminde, farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemlerin birlikte uygulanmasının, ağrı şiddetini azaltmada %23 daha etkili olduğu belirtilmektedir.²⁸

Nonfarmakolojik yöntemler, periferik teknikler, kognitif-davranışsal teknikler ve bu iki yöntemin dışında olan akupunktur, plasebo uygulaması, cerrahi tedavi gibi teknikler olarak sınıflandırılabilir.¹⁸

Ağrının azaltılmasında kullanılan periferik teknikler, derinin uyarılma girişimlerini içerir.¹⁸ Bu yöntemler kapsamında; deriye sıcak- soğuk uygulamalar, mentol kullanılarak uygulama, transkütan elektriksiz sinir uyarımı (TENS), masaj ve terapotik dokunma yer alır.^{17,18} Açık kalp cerrahisi sonrası ağrı yönetiminde, periferik

yöntemlerin etkileriyle ilgili çalışmalar yapılmıştır.⁹¹⁻⁹³ Sinha ve ark.'nın kardiyak cerrahi geçiren hastalarda, göğüs tüpü çıkarılma işlemi öncesi soğuk uygulamanın ağrı ve anksiyete üzerine etkisini belirlemeye yönelik yapmış oldukları çalışmada; göğüs tüpü çıkarma işlemi öncesi 15 dakika soğuk uygulama yapılmış ve göğüs tüpü çıkarıldıktan hemen sonra, onbeşinci ve otuzuncu dakikada ağrı şiddeti değerlendirilmiş, hastaların ağrı skorlarının kontrol grubuna göre daha düşük olduğu saptanmıştır.²²

Ağrı yönetiminde bir diğer nonfarmakolojik tedavi yöntemi olan kognitif-davranışsal yöndeki teknikler, ağrı üzerine duyuşal anlamda değişikliğe neden olarak etki gösterirler. Kognitif-davranışsal teknikler, gevşeme, dikkati başka yöne çekme, müzik, hayal kurma ve bilişsel strateji teknikleridir.¹⁸ Literatürde, açık kalp ameliyatı sonrası kognitif- davranışsal tekniklere yönelik ağrı gidermede özellikle müzik terapi yöntemi ile ilgili çalışmalar çoğunluktadır.^{26-28,94} Açık kalp ameliyatı sonrası müziğin ameliyat sonrası ağrı ve fizyolojik parametreler üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada; deney grubunda ağrı puanlarının kontrol grubuna göre düşük olduğu, oksijen saturasyonunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir.²⁵

Aromaterapi, akupunktur, plasebo uygulaması, cerrahi tedavi diğer yöntemler arasında yer alan ağrı yönetimine yönelik uygulanan diğer uygulamalardır.^{18,95} Akupunktur çok uzun yıllar önce ağrı yönetiminde kullanılan yöntemlerden biridir.³⁰ Vücutta özel belli noktalara iğnenin batırılması yöntemiyle çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılan bir metottur. Plasebo, bireyin ağrıyla baş etmesini sağlamak ve ağrıyı kontrol altına almak için farmakolojik olmayan maddelerin verilmesidir. Ağrı tedavisinde en son tercih edilen yöntemlerden biri olan ağrıda cerrahi yöntemle tedavi ise, santral sinir sisteminde bulunan ağrı yollarında iletimin belirli bölgelerde kesilmesi esasına dayanır.¹⁸

Bu yöntemler dışında; uçucu yağlar kullanılarak uygulanan, ağrı yönetimine

yönelik tedavilerden biri de aromaterapidir.³¹ Aromaterapinin koroner arter bypass cerrahisi sonrası sternotomi kaynaklı ağrıda etkisini belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada; oksijen maskesi ile 15 dakika %2'lik lavanta yağı uygulanmış, bu uygulamanın ağrı şiddetini azaltmada ve ağrıyı kontrol altına almada etkili olduğu saptanmıştır.³²

Ağrının kontrol altına alınması bireyin kendini rahat hissetmesi, yaşam kalitesinin yükseltilmesi, komplikasyonların en aza indirilmesi ve hastanede kalış süresinin kısaltılması açısından önemlidir.¹⁸ Hemşireler ağrı deneyimleyen hastalarla diğer sağlık profesyonellerinden daha çok zaman geçirdikleri için ağrı yönetiminde önemli bir konumdadırlar.²⁵

2.4.3. Ağrı Yönetiminde Hemşirenin Rolü

Ağrı kontrolünün ekip yaklaşımı içinde yürütülmesi gerektiğinin önemi bilinmektedir. Ekipteki üç önemli üye; hemşire, hekim ve hastadır. Ancak bu ekip üyelerinden sadece hasta ağrıyı yaşamakta ve ağrısını azaltmak veya dindirmek için çaba harcamaktadır.⁹⁶

Ağrının giderilmesi Kuzey Amerika Hemşirelik Tanıları Birliği (NANDA; North American Nursing Diagnosis Association) tarafından hemşirelik bakım amaçları arasında yer almaktadır.⁹⁷ Hemşirenin bu amaçlara ulaşabilmesi için ağrı yönetimi konusunda bilgi sahibi ve duyarlı olması, hasta ile etkin iletişim kurabilmesi ve empati oluşturabilme özelliğine sahip olması gerekmektedir.⁹⁸ Ağrı yönetimi hemşirelik bakımının en önemli unsurlarından biri olmasına rağmen, ameliyat sonrası dönemde ağrı yönetimine yönelik uygulamaların yetersiz olduğu belirtilmektedir.⁹⁹ Literatürde, hemşirelerin etkili ağrı yönetimi yapmamları sonucu hastaların yaklaşık %50-80'inin orta veya şiddetli düzeyde ağrı yaşadıkları bildirilmektedir.⁷⁴ Etkili ağrı yönetiminde en önemli engel, hemşirelerin ağrı yönetimi konusunda yeterince bilgiye sahip

olmamalarıdır. 439 hemşire ile yapılan bir çalışmada; hemşirelerin ağrı yönetimine yönelik bilgi düzeylerinin %13.39 olduğu belirtilmektedir.¹⁰⁰ Çelik³⁶ tarafında yapılan çalışmada da; hemşirelerin ağrısı olan hastaya en sık uyguladıkları girişimleri; ağrı kesici ilaç uygulama (%96,7), yaşam bulgularını izleme (%86,7), hasta mobilizasyonunu sağlama (%73,3) ve ortamı hasta için sessiz ve rahat hale getirme (%60,0) olarak ifade ettikleri saptanmıştır.

Ağrı konusunda hemşirenin rolünü diğer sağlık profesyonellerinden ayıran ve önemli kılan; hasta ile 24 saat birlikte olması, empatik yaklaşımı ile hastanın ağrıya yönelik önceki deneyimlerini ve baş etmede hangi yöntemleri kullandığını bilmesi, bunları hasta yararına kullanması, ağrı ile nasıl başa çıkması gerektiğini hastaya öğretmesi, hastaya rehber olması ve planlanan farmakolojik tedaviyi uygulayarak sonuçlarını izlemesidir.¹⁰¹ Bu amaçla; ameliyat sonrası dönemde hastanın yaşam bulgularının takibi gibi ağrının da sık sık değerlendirilmesi, izlenmesi ve analjezik uygulamanın yanı sıra hastanın bilgilendirilmesi, dikkati başka yöne çekme, müzik terapi, masaj uygulama, pozisyon değiştirme, soğuk uygulama yapma gibi farmakolojik yöntemlerin uygulanması, cerrahi hastasının ağrısını yönetmede büyük önem taşır.³⁶ Çünkü en başarılı ağrı kontrolü ve etkin hemşirelik bakımı, doğru ve bilinçli analjezik kullanımının diğer nonfarmakolojik yöntemler ile kombine edilmesi ile mümkündür.¹⁰²

2.5. Soğuk Uygulama

Soğuk uygulama yönteminin tedavi yöntemi olarak kullanımı antik çağ hekimliğine kadar dayanmaktadır.³³ Literatürde 50 yılı aşkın bir süredir ağrının yönetiminde soğuk uygulamanın önemi anlatılmaktadır ve geçmişten günümüze; soğukun, hem tedavi edici hem de ameliyat sonrası ağrı kontrolünde kullanıldığı belirtilmektedir.¹⁴

Soğuk uygulama; vücut bölgeleri üzerine, soğukluk sağlayan bir materyalin

uygulanması ile yapılan farmakolojik olmayan tedavi yöntemlerinden biridir.¹⁰² Basit, ucuz ve kullanımı kolay bir tedavi yöntemi olan soğuk uygulama, ağrının ilaç dışı yönetiminde önemlidir.³³ Soğuk uygulamanın etkisini belirlemek üzere yapılan çalışmalar, ağrı kontrolünde soğuk uygulama kullanılmasının başarılı sonuçlar sağladığını dolayısıyla soğuk uygulamanın ağrı üzerine etkili olduğunu göstermektedir.^{2,14,21,24,103}

Soğuk uygulamanın; egzersiz, travma ya da cerrahi işlem sonucu doku yaralanması oluştuğunda; inflamasyon sürecini kontrol altına almak, ağrı kontrolünü sağlamak ve şişliği azaltmak amacıyla akut dönemde gerçekleştirilmesi önerilir.^{104,105}

Soğuk uygulamalar ağrılı bölgeye kuru, soğuk ve yaş soğuk olarak uygulanırlar ve genellikle soğuk jel paket ya da buz paketi şeklinde kullanılırlar^{15,34}

2.5.1. Soğuk Uygulamanın Fizyolojik Etkileri

Soğuşun tedavi amacıyla kullanımı, birçok alanda, deneysel araştırmalarla kanıtlanan fizyolojik etkilere dayanmaktadır. Bu etkilerinin bilinmesi, uygulamanın da temelini oluşturmaktadır.¹⁰² Organizma üzerindeki soğuk uygulamanın fizyolojik olarak etkileri, bölgesel ve genel olarak üzere iki başlıkta incelenmektedir. Ağrı yönetiminde, ağrılı bölgeye yapılan bölgesel uygulamalar önem kazanmaktadır³³ Bölgesel soğuk uygulama, doku metabolizma hızını, sinir iletimini yavaşlatarak antienflamatuar, analjezik, vazokonstrüksiyon ve kas spazmını çözücü etki gösterir.²¹

Derinin soğutmaya karşı ilk tepki yüzeysel arteriollerde daralmadır. Böylece bölgedeki kapiller kan akımı ve kapiller geçirgenlik azalarak kanama ve ödem riski düşer.¹⁰⁴ Soğutma, enzim aktivitesini yavaşlatarak hücrelerin metabolik faaliyetlerini ve oksijen tüketimini kısıtlar.¹⁴ Bu süreç sonunda, lökositlerin damar dışına çıkışı sınırlıdır, ayrıca metabolik aktivitenin yavaşlamasına bağlı olarak fagositoz yeteneği azalır.³³

Kaslarda meydana gelen spazmların ve spastisitenin azaltılması amacıyla

uygulanan soğuk uygulamanın etkili olabilmesi için dokunun yeterince soğutulması gerekir. Dokuda soğumanın başlamasından 10-30 dakika kadar süre içerisinde kaslarda tonüs artışı ve kasılma meydana gelir ve yeterli soğuma sağlandığında kasılma sonlanır. Sinir lifleri üzerine soğuk uygulamanın etkisi, sıcak uygulamaya göre üstün bir inhibasyon yapar ve kas tonüsünün azalmasını ve spazmın çözülmesini sağlar. Aynı zamanda kasları inerve eden sinir sistemi aktivasyonunu inhibe eder ve kas spazmını çözer.¹⁰⁶

Soğuk uygulama; periferik medyatörlerin yoğunluğunu azaltarak ağrı hissini, aynı zamanda ağrı duyusunun iletimini azaltır ve periferik duyu sinirlerinin iletimini yavaşlatarak analjezik etki yapar.¹⁰⁴ Soğuğa duyarlı olan lifler uyarıldıklarında, kapı kontrol mekanizmasında meydana gelen değişimler sonucunda endorfinler açığa çıkar ve analjezik etki sağlanmış olur. Bu mekanizmada, soğuk uygulama deri uyarımı büyük çaplı lifleri uyarır, bu uyarım ağrı mesajını taşıyan küçük çaplı lifleri baskılar ve ağrı olarak hissedilen uyarıların geçişine kapıyı kapatır. Ayrıca soğuk uygulama, miyelinsiz liflerde ileti hızını yavaşlatarak analjezik etki yapabilmektedir.¹⁰⁶

Soğuk uygulandıktan sonra önce soğukluk duyusu hissedilir, sonra uygulamaya bağlı ağrı duyusu algılanır. Daha sonra soğukluk duyusu giderek azalır, ağrı düzeyi artar ve bu ağrı bazı zamanlarda yanma gibi de algılanır. Soğuk uygulama devam ederse uyuşma ve anestezi etki oluşur. Soğuk uygulamalar dolaylı olarak da, enflamasyon sürecinin, kaslardaki spazmın ve şişliğin azaltılmasını sağlayıp sinirler üzerindeki basınç ve gerilmeyi düşürerek ağrıyı azaltır¹⁰²

2.5.2. Soğuk Uygulama Yöntemleri

Günümüzde kullanılan soğuk uygulamaya yönelik yöntemler, uygulama amaçlarına göre yağ veya kuru olarak kullanılabilir.¹⁰⁶ Yara ya da yaralanma şekli, uygulama yapılacak olan bölge, inflamasyonun varlığı, yağ ya da kuru

uygulamanın seçimini etkileyen faktörlerdendir.¹⁰⁷

Hemşirelik bakım uygulamalarında yer alan soğuk uygulamaya yönelik bazı yöntemler:

Soğuk paketler (silika jel paketler): Kimyasal silika ile jel şeklinde doldurulmuş soğuk jel paketleri, ekstremitte bölgesine uygun çeşitli boyut ve şekilde üretilmiş plastikten yapılmış torbalardır. Deri sıcaklığını çok kısa zamanda düşürmeden, 0°C'ye kadar soğuyabilen, hastalar tarafından da kolay uygulanabilen paketlerdir. Kullanılmadan 2 saat öncesi buzlukta bekletilmesinin uygun olduğu belirtilmektedir.¹⁴ Soğutulduğu zaman yumuşak olup şekli değişmeyen bu paketler uygulanan bölgenin şeklini alabilir. Soğuk etkisini 20-30 dakika sürdürebilir. Torbaların yırtılmamasına dikkat edilmelidir. Çünkü kimyasal yanıklara yol açabilir.¹⁰⁶

Buz kesesi/ buz torbası: Plastik veya kauçuktan yapılmış, içine buz konulabilen geniş ağızlı bir torba/kesedir. Buz kesesi burkulma, bölgesel kanama ya da hematomda, dış ameliyatlardan sonra ödem oluşmasını önleme, kanamayı kontrol altına alma ve bölgede anestetik etki oluşturma amacıyla kullanılmaktadır.¹⁰⁷

Buzlu Su Banyoları: 10-18 °C'lik su ve buz karışımı doldurulan bir kaba, tedavi etmesi istenen bölgenin daldırılması ile uygulanır. El ve ayaklardaki sorunların tedavisi için kullanışlı ve ucuz bir yöntemidir.^{106,107}

Soğuk kompres: Ödemi ve inflamasyonu azaltmak amacıyla uygulama süresi 20 dakika ve sıcaklık değeri 15 °C olmalıdır. Açık yaralar için cerrahi asepsi tekniği kullanılmalıdır.¹⁰⁷ Uygulama sürecinde bölgede uyuşma, soğuk yanığı, kızarma, renkte solma ve morarma olabileceğinden uygulama sırasında dikkatli kontrol edilip izlenmelidir. Gerekirse uygulama sonlandırılıp, 2-3 saat sonra tekrar edilmelidir.¹⁰⁶

Kombine soğutma-kompresyon sistemleri (Cryo/Cuff, termal örtüler): Devamlı soğutma ve kompresyon uygulanmasını sağlayan, göreceli olarak pahalı

sistemlerdir.³³ Bu sistem, akut yaralanma ve ameliyat sonrası ağrının ve ödemin azaltılması veya engellenmesinde tercih edilmektedir.¹⁰⁶

2.5.3. Ağrıyı Kontrol Altına Almada Soğuk Uygulamanın Etkisi

Ağrı; bireyi fizyolojik açıdan olmakla birlikte psikolojik ve sosyal yönden de etkilemesi nedeniyle kontrol altına alınması önemlidir. Nonfarmakolojik yöntemlerden soğuk uygulama; hastanın analjezik kullanımını azaltması ve ağrısını kontrol altına alarak yaşam kalitesini yükseltmesi amacıyla uygulanmaktadır.¹⁸

Soğuk uygulamalar, ağrı kontrolünü sağlamak amacıyla farklı alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Konu ile ilgili değişik hasta grupları üzerinde yapılan çalışma sonuçları; soğuk uygulamanın ağrıyı kontrol altına almada etkili olduğunu göstermektedir.¹⁰² Çene cerrahisine yönelik Belli, Rendine ve Mazzone'ın¹⁰³ maksillofasial cerrahide soğuk uygulamanın etkisini incelediği bir çalışmada; soğuk uygulama hiloterapi sistemi ile uygulanmış, hastaların ağrı şiddeti ve süresinde azalma sağlandığı belirlenmiştir. Migren ağrılarında soğuk uygulamanın etkisini inceleyen bir başka çalışmada da; iki migren atağı boyunca 25 dakika soğuk uygulama yapılmış, uygulama öncesi ve uygulama sonrası ağrı skorları VAS ile değerlendirilerek hastaların ağrı şiddetinin uygulama öncesine göre azaldığı belirlenmiştir.¹⁰⁸ Alfuth ve ark.'ın¹⁰⁹ omuz artroskopi işleminde iki farklı soğuk uygulama metodu kullanarak ağrı üzerine etkisini değerlendirdikleri çalışmada; bir gruba soğuk kompresyon bandajı, diğer gruba ise dondurulmuş soğuk paket uygulanarak ağrı skorları karşılaştırılmış ve cerrahi işlemden 24 saat sonra ağrı şiddetinin, soğuk kompresyon bandı kullanılan grupta daha düşük olduğu saptanmıştır.

Ağrıyı kontrol altına almada soğuk uygulamanın; ucuz ve kolay, hasta tatmininin yüksek ve yan etkilerinin nadir olması gibi faktörleri dikkate alındığında, kalp cerrahisinde de önemli bir yeri olduğu söylenebilir.³³ Çünkü kardiyak cerrahi sonrası

postoperatif komplikasyonların önlenmesi ve sağlığın sürdürülmesi için mobilizasyon, derin solunum ve öksürük egzersizi gibi hastalardan beklenen aktiviteler ağrıya neden olmaktadır.¹⁶ Khalkhali ve ark.'in² açık kalp cerrahisi sonrası derin solunum öksürük egzersizlerine bağlı ağrıda soğuk uygulamanın etkisini belirlemeye yönelik yapmış oldukları çalışmada; ameliyat sonrası birinci gün, egzersiz öncesi 15 dakika sternum insizyonu üzerine, -5-0⁰ sıcaklık arasında, soğuk jel paketi uygulanmış ve hastaların ağrı skorlarında düşüş olduğu saptanmıştır. Bu uygulama sonrası hastaların %90'ının egzersiz öncesi soğuk uygulamayı tercih edecekleri belirlenmiştir. Challer'in¹⁴ açık kalp ameliyatı sonrası derin solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı ağrıda soğuk uygulamanın etkisini incelediği bir başka çalışmada da; ameliyat sonrası ikinci gün sternum insizyonu üzerine 20 dakika -5- 0°C sıcaklık arasında soğuk jel paketi uygulanmış ve derin solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı ağrıda etkili olduğu saptanmıştır.

Kalp cerrahide ağrıya neden olan diğer durumlar ise cerrahi işlem ve göğüs tüpü uygulamalarıdır. Kontrol altına alınmadığında, ağrının kalbin çalışmasını artırmadaki sempatik yanıtı, hemodinamik stabiliteyi de tehlikeye sokabilir.¹⁶ Ertuğ ve Ülker'in²¹ göğüs tüpü çıkarma işlemine yönelik yapılan soğuk uygulamanın ağrı üzerine etkisini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada; göğüs tüpü çıkarma işleminden hemen sonra görsel ağrı skalası ile değerlendirdikleri ağrı skorları deney grubunda 3.85, kontrol grubunda ise 5.60 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç soğuk uygulamanın ağrı üzerine etkili olduğunu göstermekte olup, göğüs tüpü çıkarma işleminde soğuk uygulamanın ağrı üzerine etkili olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur.^{24,102,110}

Kalp cerrahisine karar verme sürecinde kullanılan kardiyolojik invaziv tanı işlemlerinde de hastalar ağrı deneyimlemekte ve ağrıyı kontrol altına almada soğuk uygulamanın yararlı olduğu belirtilmektedir.¹¹¹ Berry ve ark.'nın¹¹² çalışmasında

perkütan koroner girişim sonrasında %39, koroner anjiyografi sonrasında ise işlemin hastalarda %22 oranında ağrıya neden olduğu belirlenmiştir. Kurt'un¹¹¹ perkütan koroner girişim amacıyla kateter yerleştirilen bölgeye yaptıkları soğuk uygulamanın etkisini inceledikleri çalışmada; hastaların ağrı şiddetinin, girişim yapılan grupta daha düşük olduğunu belirlemeleri soğuk uygulamanın ağrı yönetiminde yararını göstermektedir.

“Ağrıyı dindirmek ilahi bir sanattır” sözüyle Hipokrat, ağrı kontrolünün sağlanmasının ne denli önemli olduğunu vurgulamıştır.⁹⁸ Nitekim, nonfarmakolojik ağrı yöntemlerinden olan soğuk uygulamanın, ağrı ile baş etmede uygun kullanımına yönelik, hemşirelere büyük sorumluluk düşmektedir.

2.5.4. Soğuk Uygulamaların Kullanımında Hemşirenin Rolü

Soğuk uygulamalarda istenen etkilerin gerçekleşmesi birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörler; kullanılan yöntemden, uygulamanın süresine, kullanılan aracın tipinden, sıcaklık derecesine, hastanın yaşından, fiziksel durumuna ve uygulanacak bölgenin genişliğine göre farklılık gösterebilir.^{106,113} Soğuk uygulama sırasında, bir takım önlemlerin alınması gerekir. Bu önlemler alınmazsa, yarar sağlama amacıyla uygulanan bu yöntem, uyuşukluk, ağrı, dokuda soğuk yanıkları ve doku hasarları gibi istenmeyen etkilere neden olabilmektedir. Bu nedenle hemşirelerin, soğuk uygulamanın etki mekanizması yanı sıra oluşabilecek yan etkiler ve uygulanacak yöntem şekli konusunda yeterli bilgi, beceri ve donanıma sahip olmaları gerekmektedir.¹¹³

Soğuk uygulama girişiminden önce, hekim istemi ve soğuk uygulamaya yönelik bilgiler kontrol edilmeli; uygulama bölgesi, genel görünüm, kızarıklık, hassasiyet, şişlik, ekimoz, kanama, ağrı, cilt bütünlüğünde bozulma olup olmadığı veya skar dokusu açısından değerlendirilmelidir.¹¹⁴ Hemşirelerin soğuk uygulama konusunda bilgi sahibi olmaları gerekir. Çünkü bu uygulamanın kontrendike olduğu, özellikle soğuğa

karşı duyarsız kişiler, adaptasyon sürecinden sonra, uygulamanın sıcaklığını doğru bir şekilde algılamayabilirler. Bu yüzden dokularda yaralanma meydana gelmesi açısından risk grubundadırlar.¹⁰⁶

Hastaların soğuk uygulama öncesi bilgilendirilmesi çok önemlidir. Uygulama yapılacak hastalar; soğuk uygulamanın başlangıcında kısa bir süre rahatsız edici bir soğukluk duygusu hissedecekleri, ardından 1-2 dakika yanma hissi oluşacağı ve sonrasında hissizlik olabileceği konusunda uyarılmalıdır. Soğuk uygulama öncesi, bireyin fiziksel ve mental durumu, soğuk uygulama bölgesinin dolaşımı, nörolojik açıdan bir sorun olup olmadığı değerlendirilmelidir. Uygulamayı etkileyecek bir durum belirlenirse hekim bu konuda bilgilendirilmelidir.¹¹⁴

Hemşire, soğuk uygulama için kullanılan yöntemin varsa kablo, fiş gibi parçalarını ve istenen sıcaklığı sağlama, sıcaklığı eşit dağıtıp dağıtmadığını kontrol etme konusunda duyarlı olmalıdır. Ayrıca kullanılacak malzemede sızdırma durumunu gözlemlemelidir. Bozuk araçların kesinlikle kullanılmaması ve tamir ettirilmesi hemşirenin sorumluluğundadır.¹⁰⁶ Soğuk uygulama için soğuk jel paketi kullanılacaksa, paket işlemiden 2 saat önce buzdolabının buzluğuna konulmalı, uygulama öncesi, buz torbasından sızıntı olup olmadığı kontrol edilmelidir.¹⁴ Uygulamadan önce ve sonra kişilerin yaşam bulguları değerlendirilmeli, önceki ve sonraki değer karşılaştırılıp kayıt altına alınmalıdır.¹⁰⁶ Böylece meydana gelecek değişiklikler erken dönemde tespit edilerek, gerekli önlemlerin alınması sağlanmış olacaktır. Soğuk yanığı-donma ve doku hasarı oluşmasını önlemek için soğuk jeller ve buz paketler, bir bezle veya kılıfla mutlaka sarılmalı, cilde doğrudan uygulanmamalıdır.¹¹⁴

Uygulama sırasında soğuk uygulamanın yan etkileri gözlenmelidir. Soğuk uygulama sürecinin ilk 15 dakikası içinde uygulama bölgesi solukluk ve siyanoz yönünden değerlendirilmelidir. Bu belirtilerden biri görülürse uygulama

sonlandırılmalıdır.¹⁰⁶

Uygulamadan sonra yaşam bulguları kontrol edilip kaydedilmeli, sonuçlar uygulama öncesi değerlerle karşılaştırılmalıdır. Uygulama sonunda, tedavi süresinin, uygulama yapılan bölgesinin incelenmesi ve tedavi bitiminde hastanın cildinin ve toleransının değerlendirilmesi, hemşirenin sorumluluğundadır.¹¹⁴

Bilimsel gelişmelere paralel olarak gelişen teknolojik ürünler, sağlık alanına da çok hızlı bir şekilde yansımakta ve soğuk uygulamaya yönelik sunulan ürünler gün geçtikçe artmaktadır. Bu nedenle hemşirelerinde, ortaya çıkan yeni ürünlerinin kullanımının, kliniğe yansıtılması konusunda teknolojik gelişmeleri takip etmeleri, bakımın kalitesini artırmak açısından önemlidir.¹⁰⁶

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Şekli

Araştırma, kontrol gruplu tekrarlı ölçümlü deneysel çalışma olarak yapıldı.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, “Mayıs 2015- Temmuz 2017” tarihleri arasında yürütüldü. Veriler Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp Damar Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)’de Ekim 2015- Haziran 2016 tarihleri arasında toplandı.

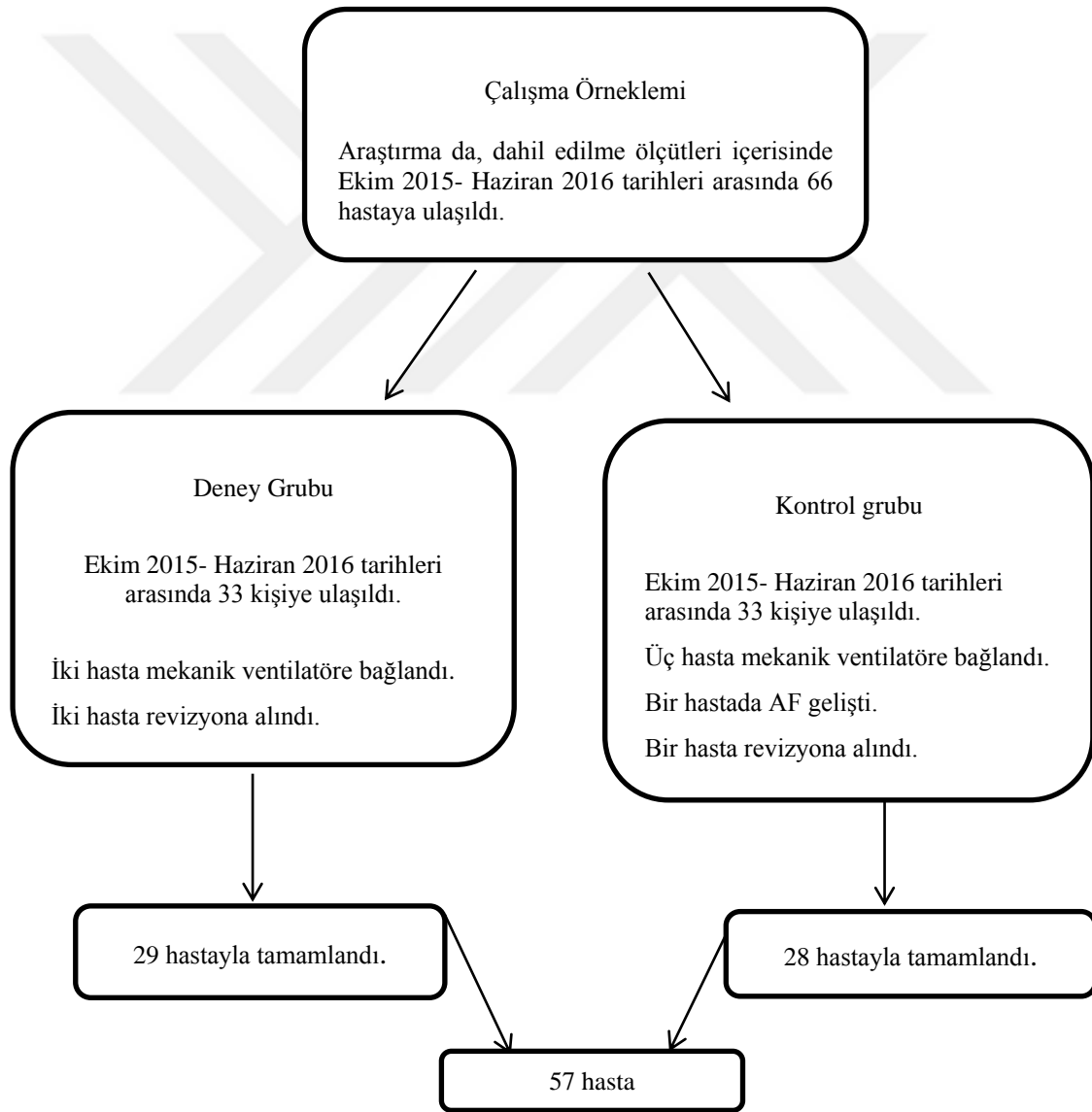
Araştırmanın yapıldığı yerin özellikleri: Bu hastane, İç Anadolu Bölge Hastanesi ve Kalp Damar Cerrahi YBÜ olması nedeniyle seçildi. Kalp Damar Cerrahi YBÜ’de 2 öğretim üyesi, 6 uzman doktor ve 17 hemşire görev yapmaktadır. Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesinde fizyoterapi ünitesi bulunmaktadır. Araştırmanın planlandığı YBÜ’lerde hastaların mobilizasyon ve derin solunum ve öksürük egzersizleri planının oluşturulması, öğretilmesi ve uygulatilmasında bu ekipte yer alan fizyoterapistler, hekim ve hemşire ile işbirliği içerisinde çalışılmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini “Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp Damar Cerrahi Yoğun Bakım Kliniğinde Eylül 2015- Haziran 2016 tarihleri arasında CABG ameliyatı için yatan 207 hasta” oluşturdu. Araştırmanın örneklemini belirlemek için, Chailier’in¹⁴ “Cold therapy for the management of pain associated with deep breathing and coughing post cardiac surgery” çalışmasından yararlanıldı. Çalışmanın etki büyüklüğü 0.48 olarak ele alındı. Örneklem büyüklüğü çalışmaya başlamadan yapılan güç analizi ile belirlendi. Çalışmanın gücü, GPower 3.1 programında hesaplandı. Çalışmada %80 güce ulaşmak için minimum örneklem büyüklüğü, her bir grup için 19 hasta olarak saptandı. Araştırmada kontrol grubunun deney grubundan etkilenmemesi için randomizasyon yapılamadı. Araştırmayı güçlendirmek için örnekleme, basit rastgele

örneklem yöntemiyle seçilen 33 kontrol, 33 deney grubu olmak üzere 66 hasta oluşturdu.

Veri toplama sürecinde kontrol grubundaki hastalardan 3'ünün tekrar mekanik ventilatöre bağlanmış olması, 1'inde atrial fibrilasyon gelişmesi ve 1'inin de revizyona alınması; deney grubundaki hastalardan 2'sinin revizyona alınması, 2'sinin de tekrar mekanik ventilatöre bağlanması nedeniyle toplam 9 hasta çalışma dışı bırakıldığı için araştırma 57 hasta ile tamamlandı (29 Deney, 28 Kontrol) (Şekil 3. 1).



Şekil 3.1. Örneklem Diyagramı

3.4. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri

Araştırmanın sonuçlarını etkileyebileceği düşünüldüğünden literatür doğrultusunda çalışmaya dahil edilme ve çalışmadan çıkarılma ölçütleri belirlendi.^{2,14,21,23,102,113}

Araştırmaya alınma kriterleri:

- ✓ Hastanın CABG ameliyatı olması
- ✓ Greft için safen ven ve internal mamarian arterin birlikte kullanılması
- ✓ 18 yaş ve üzerinde, araştırmaya katılmaya gönüllü olması
- ✓ Bilincinin açık olması ve iletişim kurulabilmesi
- ✓ Mekanik ventilasyon desteği almaması
- ✓ Ameliyat sonrası herhangi bir komplikasyon gelişmemesi
- ✓ Acil ameliyata alınan hasta grubunda olmaması
- ✓ Psikiyatrik tanısının bulunmaması
- ✓ Soğuk uygulama kontrendikasyonunun olmaması
- ✓ Öğretilen derin solunum ve öksürük egzersizlerini yapabilmesi
- ✓ Solunum problemi yaşamaması

Araştırmadan dışlanma kriterleri:

- ✓ İşlem sırasında yaşam bulgularında aşırı değişiklik görülmesi
- ✓ Tekrar mekanik ventilatör desteğine bağlanması
- ✓ Revizyona alınması
- ✓ İşlem sırasında işleme bağlı kendini kötü hissetmesi

3.5. Verilerin Toplanması

3.5.1. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında “Tanıtıcı Özellikler Formu”, “Kısa Mc Gill Melzack Ağrı Soru Formu (K-MASF)”, “Fizyolojik Parametreler İzlem Formu”,

“Soğuk Uygulamaya Yönelik Düşünceler Formu” ve “Egzersize Bağlı Ağrıda Analjezik İsteme/Uygulanma Formu” kullanıldı.

Tanıtıcı Özellikler Formu: Hastaların tanıtıcı özelliklerini belirlemek üzere araştırmacı tarafından hazırlanan formda; cinsiyeti, yaşı, eğitim durumunu, medeni durumu, kronik hastalığın bulunmasını, daha önce ameliyat olma durumunu, Beden Kitle İndeksini ve hemoglobin değerini belirlemeye yönelik 8 soru yer aldı.^{2,14,21,102}

(EK-2)

Kısa Mc Gill Melzack Ağrı Soru Formu (K-MASF): 1987 yılında Melzack tarafından geliştirilmiştir. Ülkemizdeki geçerlilik güvenilirliği 2007 yılında Yakut ve arkadaşları¹¹⁵ tarafından yapılmıştır. Ameliyat sonrası ağrı tanılmasında yaygın olarak kullanılan çok boyutlu ölçeklerden biri olması, ayrıca geçerli, güvenilir, tutarlı olması nedeniyle bu çalışmada tercih edildi **(EK-3)**. K-MASF; ağrının niteliği, ağrının şiddeti ve genel ağrı şiddetinin değerlendirildiği üç bölümden oluşmaktadır.

Ağrının Niteliğinin Değerlendirilmesi: Bu bölüm duyuşsal/ algısal, duyuşsal/ emosyonel ağrı niteliği ve toplam ağrı niteliği olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ağrı niteliğini tanımlayıcı 15 tane kelime grubu bulunmaktadır. İlk 11 kelime (1-11) ağrının duyuşsal/ algısal, sonraki 4 kelime (12-15) ise duyuşsal/ emosyonel boyutunu göstermektedir. Her bir kelime hasta tarafından ‘0: yok, 1: hafif, 2: orta, 3: şiddetli’ şeklinde derecelendirilmektedir. Duyuşsal/algısal ağrı niteliği 0-33, duyuşsal/emosyonel ağrı niteliği 0-12 puan ve toplam ağrı niteliği 0-45 puan arasında değişmektedir.

Ağrının Şiddetinin Değerlendirilmesi: Bu bölümde Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ) ile hastanın o andaki ağrı şiddet değerini belirlemesi istenir. GKÖ, bir ucunda “Ağrı yok”, diğer ucunda ise “Dayanılmaz derecede ağrı” yazan 10 cm’lik bir çizgiden oluşur. Hastaya GKÖ’nün kullanımını çok iyi anlatıldıktan sonra bu çizgi üzerinde ağrısının şiddetine uyan yeri işaretlemesi söylenir. Ölçekte, hastanın işaretlediği

noktalar arası ölçülür ve cm. veya mm. olarak hastanın ağrı şiddeti sayısal değer ile belirlenir.

Genel Ağrı Şiddetinin Değerlendirilmesi: Bu bölüm hastanın genel ağrı şiddeti puanına ulaşılabilen likert tipi bir ölçekten oluşmaktadır. ‘0: ağrı yok, 1: hafif ağrı, 2: rahatsız edici, 3: sıkıntı verici, 4: berbat ve 5: dayanılmaz’ ağrıyı ifade etmektedir. Bu soruya verilen yanıtın sonucunda elde edilen puan genel ağrı şiddeti puanını gösterir.

Yakut ve arkadaşlarının¹¹⁵ 2007 yılında K-MASF’na yönelik yaptıkları geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında K-MASF’nun güvenilir bir değerlendirme aracı olduğu ve iç tutarlılık analizinin kabul edilebilir güvenilirlikte bulunduğu belirtilmiştir.¹¹⁵ Aynı zamanda hastanın ağrısının şekil üzerinde nerede olduğunu işaretlemesi de istenmiştir. Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasına göre, ölçek genelinden elde edilen Cronbach Alpha değeri 0.70 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada; ölçeğin genelinden elde edilen Cronbach Alpha değeri 0.90 olarak bulundu.

Fizyolojik Parametreleri Değerlendirme Formu: Derin solunum ve öksürük egzersizleri öncesi, hemen sonrası ve 5 dakika sonrası hastanın ‘sistolik/ diyastolik kan basıncı, nabız sayısı, solunum sayısı ve periferal oksijen saturasyon’ durumunun kaydedildiği, araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda oluşturulan formdur.^{21,22,25,102} **(EK -4).**

Soğuk uygulamaya yönelik duyu ve düşünceler formu: Araştırmacı tarafından literatür^{2,14} doğrultusunda oluşturulan, soğuk jel paketi uygulamasının 5. dakikasında hastaların hissettiği duyuların sorgulanıp kaydedildiği bölüm dışında, egzersiz uygulamaları tamamlandıktan sonra hastaların soğuk uygulama tercih ve tekrar isteme durumlarını belirlemeye yönelik iki sorunun yer aldığı bölümden oluşan formdur **(EK-5).**

Egzersize bağlı ağrıda analjezik ilaç isteme ve analjezik uygulanma durumu

formu: Hastaların egzersize bağlı ağrıda analjezik ilaç isteme/uygulama durumunun, uygulanan ilacın, alınan ilaç dozunun, ilacı alma yolunun sorgulanıp kaydedildiği, literatür^{2,14} doğrultusunda araştırmacı tarafından oluşturulan formdur (**EK-6**).

3.5.2. Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Veriler, araştırmacı tarafından toplandı. Araştırmaya başlamadan önce 10 hasta ile ön uygulama yapıldı. Bu hastalar örneklem grubuna dahil edilmedi. Literatürde,^{2,14,16,59,78,116} açık kalp ameliyatı uygulanan hastaların ameliyattan 24 saat sonra, çok şiddetli ağrıların olduğu ve ağrı nedeniyle derin solunum ve öksürme egzersizlerini etkili bir şekilde yapamadıkları belirtilmektedir. Bu nedenle verilerin toplanmasına hastalar ameliyattan çıktıktan 24 saat sonra başlandı. Veri toplama formlarının uygulanmasında yüz yüze görüşme yöntemi kullanıldı. Ayrıca hasta dosyaları, hasta monitörü ve puls oksimetriden yararlanıldı. K-MASF ve fizyolojik parametrelerle ilgili veriler üç aşamalı ve 4 uygulamalı (2 saat ara ile üç aşamanın tekrarlanması) bir süreçte toplandı. Bu süreçte deney grubunun 1. ve 3. uygulamasında soğuk uygulama yapıldı. Her bir uygulamada yer alan, 1. aşama egzersiz öncesi, 2. aşama egzersiz sonrası ve 3. aşama egzersizden 5 dakika sonra aşamasıydı.

Hastaların tanıtıcı özellikleri ile ilgili verilerin toplanması; her iki grupta da K-MASF ve fizyolojik parametreleri değerlendirme formunun ilk uygulamasından 30 dk önce gerçekleştirildi. Yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum ve daha önce ameliyat olma durumu hasta ile yüz yüze görüşülerek, Kronik hastalık durumu, BKİ ve Hemogloblin değer hastaya dosyasından alınarak kaydedildi.

K-MASF ve Fizyolojik parametrelerle ilgili verilerin toplanması; her iki grupta da solunum egzersizi öncesi, solunumun egzersizinden hemen sonra ve solunumun egzersizinden 5 dk sonra olmak üzere 3 aşamada gerçekleştirildi. Her üç aşamada da K-

MASF araştırmacı tarafından hasta ile yüz yüze görüşme yöntemi ile değerlendirilerek; fizyolojik parametreler (Kan basıncı, nabız, solunum, oksijen saturasyonu) monitörden izlenerek kaydedildi.

Soğuk uygulamaya yönelik düşünceler formu ile ilgili verilerin toplanmasında; deney grubu hastalarına soğuk uygulamada hissettikleri duyunun ne olduğu, soğuk uygulamanın yapıldığı 1. ve 3. uygulamalardan 5 dk sonra sorularak kaydedildi. Bu soru, literatrde^{2,14} açık kalp ameliyatı olan hastaların soğuğa yönelik hissettikleri duyunun, soğuk uygulamaya başladıktan sonra ortalama 5. dakikada sorgulanmasının doğru bir değerlendirme olduğu belirtildiği için, uygulamadan 5 dk sonra soruldu. Formda yer alan soğuk uygulamayı daha sonrasında tercih edip etmeyecekleri durumu ve nedenlerine yönelik sorular; dördüncü uygulamanın sonunda hastalara sorularak kaydedildi.

Çalışmanın yürütüldüğü hastanede CABG ameliyatı geçiren hastaların ameliyattan çıktıktan 24 saat sonra ağrı yönetimi, lüzum halinde hastanın durumuna göre opioid grubu ilacın (Dolantin) 50 mg veya 100 mg olarak intravenöz veya intramuskuler yolla uygulanma istemini içermektedir. Egzersize bağlı ağrıda analjezik ilaç uygulama/isteme durumunun belirlenmesine yönelik verilerin toplanmasında; her iki grupta da derin solunum ve öksürük egzersizi uygulamaları tamamlandıktan sonra, hasta dosyasından analjezik ilaç uygulanma durumu sorgulanıp kaydedildi.

Deney grubu hastalarından veriler toplanırken; egzersiz öncesi aşamasında ağrı ve fizyolojik parametreler ilgili formlara kaydedildi. Egzersiz sonrası aşamasında 1. ve 3. uygulamalarda soğuk uygulama yapılıp, egzersiz yaptırıldıktan hemen sonra; 2. ve 4. uygulamalarda ise soğuk uygulama yapılmadan 15 dk. bekledikten sonra egzersiz yaptırılıp, ağrı ve fizyolojik parametrelerle ilgili veriler 2. kez kaydedildi. Egzersizden 5 dakika sonra aşamasında, egzersiz sonrası aşamadan 5 dakika sonra ağrı ve fizyolojik

parametreler 3. kez değerlendirilip kaydedildi. Hastalara soğuk uygulamada hissettikleri duyunun ne olduğu, egzersiz sonrası aşamasında 1. ve 3. uygulamalarda soğuk uygulama yapıldıktan 5 dk sonra sorularak ilgili forma kaydedildi.

Kontrol grubu hastalarından da veriler benzer yöntemle toplandı. Hastalara soğuk uygulama yapılmadan egzersiz öncesi veriler toplandıktan sonra 15 dk beklenerek, 2. kez veriler kaydedildi. Beş dakika sonra 3. ölçümler kaydedildi.

Üç aşamalı bu veri toplama yöntemi her iki grup hastalara her bir aşamanın arasında 2 saat olacak şekilde toplam 4 kez uygulandı. Literatürde derin solunum ve öksürük egzersizi uygulama aralığını belirlerken soğuk uygulamanın devir etkisi olduğu ve bir sonraki uygulama aralığının bu devir etkisi göz önüne alınarak belirlenmesi gerektiği bildirilmektedir.^{14,117} Yapılan çalışmalarda, soğuk uygulamaya yönelik verilerin etkilenmesini engellemek için solunum ve öksürük egzersizleri aralığının 2 saatte bir olması gerektiği vurgulanmaktadır.^{2,14} Bu nedenle çalışmada ağrı ve hasta duyularının tanımlanmasına yönelik verilerin olumsuz etkilenmesini önlemek için 2 saat ara ile solunum egzersizleri yaptırıldı.

Deney ve kontrol grubu hastalarından verilerin toplanması ve girişimlerin uygulanması, hastaların ameliyattan çıkma saatine göre saat 12:00 ile 22:00 arasında gerçekleştirildi.

3.6. Hemşirelik Girişimi

3.6.1. Soğuk Uygulama

Uygulamada kullanılan soğuk jel paketler 0°C'ye kadar soğutulabilen, kimyasal silika jelin bir plastik torba içerisine doldurulması ile oluşturulmuş soğuk uygulama araçlarından biridir. Deri sıcaklığını çok kısa zamanda düşürme özelliğine sahip değildir. Bu nedenle hastalar tarafından tolere edilmesi kolaydır. Kullanımından 2 saat kadar önce buzlukta bekletilmesi gerekir. Soğutulduğunda yumuşaklığını kaybetmez.

Bu nedenle uygulandığı bölgenin şeklini alması açısından kullanışlıdır. Soğukluğunu 20-30 dk süresince koruyabilir.¹⁰⁶ Soğuk jel paketleri ortalama 320 gr ağırlığında, 10-25 cm uzunluğunda olan paketlerdir². Bu jeller, hijyenik olması ve soğuk paketin ilk temasında hissedilen aşırı soğukluk hissine tahammül edilebilmesi amacıyla deri ile paket arasına ince bir havlu/gazlı bez konularak, ortalama 5-60 dakika süreyle uygulanabilmektedir.¹⁴ (Şekil- 3.2).

Soğuk uygulama deney grubu hastalarına araştırmacı tarafından, YBÜ’de hasta yatağında, hasta yatağının başı 15⁰ kaldırılarak, soğuk jel paketi pamuklu bir beze sarılarak, 15 dakika süre ile sternum insizyon bölgesi üzerine, 1. ve 3. uygulamalarda uygulandı. Uygulamaya başlamadan önce soğuk jel paketi YBÜ’nün buzdolabında 2 saat süre ile bekletildi.

Literatürde; soğuk uygulama yapılan kişilerde, soğuk uygulama başladıktan 1-3 dakika sonra soğukluk, 2-7 dakika sonra yanma ve acı, 5- 12 dakika arasında uyuşukluk ve acıda azalma gibi duyuların hissedilmesine neden olduğu belirtilmektedir.^{14,102} Açık kalp ameliyatı olan hastalara soğuk uygulama yapılan çalışmalarda; hastaların soğuğa yönelik hissettiği duyuların, soğuk uygulama başladıktan sonra 5. dakikada değerlendirilebileceği belirtilmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda soğuk uygulamaya başladıktan sonraki 5. dakika hastalara hissettiği duyular soruldu ve kaydedildi. Onbeş dakika soğuk jel paketi sternum insizyonu üzerinde kaldıktan sonra kaldırıldı. Literatürde soğuk uygulamanın etkisinin, 12. dakikadan sonra anestetik etki oluşturduğu, 12-15. dakikalar arasında ise metabolizmada artma ve derin dokuda refleks vazodilatasyonu sağlayarak ödem ve ağrıyı azalttığı belirtilmektedir.^{2,14,102} Bu bilgiler ışığında çalışmada, hastalara soğuk jel paketi 15 dk süre ile uygulandı.



Şekil 3.2. Soğuk Jel Paketi

3.6.2. Derin Solunum ve Öksürük Egzersizleri

Bu çalışmada derin solunum ve öksürük egzersizleri hastalara araştırmacı tarafından YBÜ’de, hasta yatağında, hasta yatağının başı 45⁰- 90⁰ yükseltildikten sonra, iki saat ara ile dört kez uygulandı. Hastalara her uygulamada 3 kez, 3 derin solunum ve 1 öksürük egzersizi yaptırıldı.

Derin solunum egzersizi: insentif spirometre (IS) aleti kullanılarak yaptırıldı. Literatürde; IS inspirasyonda derin nefes almayı sağlaması ve inspirasyon hacmini görsel hale getirip, hastayı uygulamaya motive etmesi nedeniyle kullanımı önerilmektedir⁵⁹.

IS derin solunum egzersizlerinin, doğal iç çekme ve esneme manevrası örnek alınarak tasarlanmıştır. Bu tasarımda, yan yana üç tüp ve bu tüpler içinde hastanın derin nefes almasını yöneten toplar bulunmaktadır. (Şekil 3.3). Hastaların sürekli olarak iç çekme ve esnemesi mümkün olmadığından, bu hareket IS ile yapılır.⁵⁶

Egzersiz öncesi bu aleti nasıl kullanacağı hastaya uygulamalı olarak anlatıldı. IS ile solunum egzersizi farklı iki şekilde uygulandı. Hastadan önce IS’yi düz pozisyonda tutması ve ağızlığı ağızda iken ağızdan derin bir nefes alması istendi. Alınan havayı 2-3 saniye akciğerlerde tuttuktan sonra burundan nefes vermesi söylendi. Daha sonra hastadan IS’yi ters çevirerek, spirometrenin ağızlığını dişler arasına bir kez daha yerleştirilmesi ve dudaklarını sıkıca kapaması istendi. Sonra burundan derin nefes alması ve 2-3 saniye nefesini tutması belirtildi. Ardından ağızdaki tüm havayı üfleyecek

şekilde nefes vermesi söylendi. Bu işlem hastaya 3 kez uygulattırıldıktan sonra öksürük egzersizine geçildi.



Şekil 3.3. İnsestif spirometre

Öksürük egzersizi: Literatürde ameliyat sonrası hasta tarafından her 1-2 saatte, 3 kez yaptırılan 3 derin solunum ve 1 öksürük egzersizinin solunum komplikasyonlarını önlediği belirtilmektedir.^{2,14,56} Hastadan solunum egzersizinde olduğu gibi üç kez derin nefes alıp vermesi ve son nefes alma işleminin ardından nefes verirken güçlü ve kesik kesik arda arda öksürmesi istendi. Öksürme egzersizi sırasında insizyon bölgesi küçük bir yastıkla desteklendi.

3.7. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler: Ağrı puanı ve fizyolojik parametre değerlerinin ortalamaları

Bağımsız değişkenler: Yaş, cinsiyet, eğitim, medeni durum, kronik hastalık durumu, BKI, hemoglobin değeri

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin istatistiksel analizi Statistics IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanılarak yapıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi ile değerlendirildi.

Katagorik ve sürekli veriler normal dağılım ve normal dağılım göstermeyen analiz sonuçlarına göre uygun testlerle değerlendirildi (Şekil 3.4). Sonuçlar $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde yorumlandı.

Tablo 3.1. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler

Veriler	Testler
Deney ve Kontrol Grubu değişkenlerinin karşılaştırılması	Kategorik verilerin karşılaştırılmasında normal dağılımda Ki-Kare Testi, normal olmayan dağılımda Continuity (Yates) düzeltmesi, Fisher kesin ki-kare testi Sürekli verilerin karşılaştırılmasında normal dağılımda bağımsız t testi
K-MASF'nin ortalamalarının ve değişim miktarlarının karşılaştırılması	Gruplar arasında normal dağılım göstermediği için Mann-Whitney U testi, grup içinde Fridman testi; Girişimler sırasındaki ölçümlerin değerlendirilmesinde Tekrarlayan Ölçümlerde ANOVA, Grup içinde farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için Bonferroni testi Grup içi uygulama aşamalarındaki farkın belirlenmesinde bağımsız t testi
Fizyolojik parametrelerin karşılaştırılması	Gruplar arasında normal dağılım göstermediği için Mann-Whitney U testi, grup içinde Fridman testi; Girişimler sırasındaki ölçümlerin değerlendirilmesinde Tekrarlayan Ölçümlerde ANOVA Grup içinde farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için Bonferroni testi
Egzersize bağlı ağrı analjezik isteme/uygulanma durumunun karşılaştırılması	Gruplar arasında' Ki-Kare Testi, Continuity (Yates) Düzeltmesi ve Fisher Kesin Ki-Kare Testi'
Deney grubu soğuk uygulamaya yönelik düşünce durumlarının dağılımı	Grup içinde Ki-Kare Testi

3.9. Araştırmanın Etik İlkeleri

Araştırmaya başlamadan önce, araştırmanın yapıldığı hastaneden yazılı izin ve 'Erzurum Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi' Etik Kurul Başkanlığı'ndan onay alındı. Araştırma kapsamına alınan hastalardan; araştırmanın hangi amaçla yapıldığı, nasıl uygulanacağı ve planlanan ve elde edilmesi beklenen sonuçlar ile ilgili gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra sözel ve yazılı izin alındı. Araştırma kapsamında hasta haklarının korunması amacıyla araştırma verileri toplanmaya başlanmadan önce hastalara, araştırmanın hangi amaçla yapıldığı açıklanarak "Aydınlatılmış Onay" ilkesi, elde edilen bilgilerin gizliliğinin korunacağı belirtilerek "Gizlilik ve Gizliliğin

Korunması” ilkesi, araştırmaya katılmaya gönüllü kişilerin alınması ile de “Özerkliğe Saygı” ilkesini içeren etik ilkeler yerine getirildi. Araştırmada “İnsan Onuruna Saygı” etik ilkesi de göz ardı edilmedi. Araştırmaya katılmaya istekli olanlar araştırma kapsamına alındı. Araştırmada bireysel hakların korunması gerektiğinden çalışma süresinde İnsan Hakları Helsinki Deklerasyonu’na sadık kalındı.

3.10. Araştırmanın Genellenabilirliğı ve Sınırlılığı

Veri toplama sırasında araştırmada yer alan hastalardan çalışma dışı bırakılan dokuz hasta araştırmanın sınırlılığı olarak kabul edilebilir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar araştırmaya alınma kriterlerine uyan hastalara genellenebilir.

ARAŞTIRMA UYGULAMA PLANI

Çalışmanın Amacı: Soğuk uygulamanın, açık kalp ameliyatı sonrası derin solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı ağrıya etkisini belirlemek	
Çalışmanın Tipi: Kontrol Gruplu Tekrarlı Ölçümlü Deneysel Çalışma	
Çalışmanın Örneklemi: Açık kalp ameliyatı yöntemi ile CABG Ameliyatı Olan Hastalar	
Veri Toplama Araçları 1- Tanıtıcı Özellikler Formu 2- Fizyolojik Parametreler Formu 3- Kısa Mc Gill Melzack Ağrı Soru Formu 4- Soğuk Uygulamaya Yönelik Düşünceler Formu 5- Egzersize Bağlı Ağrıda Analjezik İsteme/alma Formu	Hemşirelik Girişimleri 1.-Soğuk Jel Paketi Uygulaması (Deney grubunda bulunan hastalara 1. ve 3. egzersiz girişimlerinden önce uygulandı) 2-Derin solunum öksürük egzersizi (İntensif spirometre kullanılarak iki saat ara ile 4 kez uygulandı.)
Verilerin Toplanması Araştırmacı tarafından, ameliyattan 24 saat sonra YBÜ’de, yüz yüze görüşme, hasta dosyaları ve monitör izlemi ile toplandı. Tanıtıcı özellikler formu K-MASF ve fizyolojik parametreleri değerlendirme formunun ilk uygulamasından 30 dk önce hastalara uygulandı. K-MASF ve fizyolojik parametrelerle ilgili veriler üç aşamalı ve 4 uygulamalı bir süreçte toplandı. Tüm işlemler (Veri toplama ve hemşirelik girişimleri) saat 12 ⁰⁰ ile 22 ⁰⁰ arasında uygulandı. “ K-MASF ve Fizyolojik Parametrelerle ilgili Verilerin Toplanma Aşaması ” 1-Egzersiz öncesi: K-MASF ve Fizyolojik Parametreler formu uygulandı. 2-Egzersiz sonrası: Deney grubunda 1. ve 3. uygulamada soğuk uygulama ardından- 2. ve 4. uygulamada soğuk uygulama yapılmadan 15 dk sonra, kontrol grubunda hiç soğuk uygulama yapılmadan 15 dk sonra egzersiz, egzersiz sonrası K-MASF ve Fizyolojik Parametreler Formu uygulandı 3-Egzersizden 5 dakika sonra: Egzersiz sonrası aşamadan 5 dk sonra K-MASF ve Fizyolojik Parametreler formu uygulandı.	
K-MASF ve Fizyolojik Parametrelerle ilgili Verilerin Toplanma Aşamasının Uygulanması (İki saat ara ile 4 kez uygulandı)	
Deney Grubunda Veri Toplama 1.Uygulama: Egzersiz öncesi K-MASF ve Fizyolojik Parametreler Formu uygulandı, 15 dk Soğuk uygulama yapıldı (uygulamanın 5. dakikasında soğuk uygulamasında ne hissettikleri soruldu), sonra egzersiz yaptırıldı, egzersiz sonrası K-MASF ve fizyolojik parametreler değerlendirildi, 5 dk beklenip K-MASF ve fizyolojik parametreler 3. kez değerlendirildi. 2.Uygulama: Birinci uygulamadan 2 saat sonra, Egzersiz öncesi K-MASF ve Fizyolojik Parametreler Formu uygulandı, soğuk uygulama yapılmadığı için 15 dk beklendi, egzersiz yaptırıldı, egzersiz sonrası K-MASF ve fizyolojik parametreler değerlendirildi, 5 dk beklenip K-MASF ve fizyolojik parametreler 3. kez değerlendirildi. 3.Uygulama: İkinci uygulamadan 2 saat sonra soğuk uygulama yapıldı. Birinci uygulama basamakları izlendi 4.Uygulama: Üçüncü uygulamadan 2 saat sonra soğuk uygulama yapılmadı. İkinci uygulama basamakları izlendi. Dördüncü uygulama sonrası, Soğuk Uygulamaya Yönelik Düşünceler Formu ve Egzersize Bağlı Ağrıda Analjezik İsteme/Alma Formu uygulandı.	Kontrol Grubu Veri Toplama Uygulama: Egzersiz öncesi K-MASF ve Fizyolojik Parametreler Formu uygulandı, egzersiz yaptırıldı, egzersiz sonrası K-MASF ve fizyolojik parametreler değerlendirildi, 5 dk beklenip K-MASF ve fizyolojik parametreler 3. kez değerlendirildi. Bu uygulama 2 saat ara ile 4 kez tekrarlandı. Uygulamalar tamamlandıktan sonra Egzersize Bağlı Ağrıda Analjezik İsteme/Alma Formu uygulandı.
Deney ve kontrol grubundan elde edilen veriler değerlendirildi.	

Şekil 3.5. Araştırma Planı

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubunun Tanıtıcı Özelliklerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup				Test ve p değeri
	Deney (n=29)		Kontrol (n=28)		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Cinsiyet					$X^2= 0.893$ $p= 0.345$
Kadın	7	24.1	11	39.3	
Erkek	22	75.9	17	60.7	
Eğitim Durumu					$X^2=0.702$ $p=0.704$
Okur- yazar değil	6	20.7	8	28.6	
İlköğretim	21	72.4	19	67.9	
Lise ve üzeri	2	6.9	1	3.6	
Medeni Durum					$X^2=1.335$ $p=0.237$
Evli	26	89.7	28	100	
Bekar	3	10.3	-	-	
Kronik Hastalık Bulunma Durumu					$X^2=6.695$ $p=0.153$
Hipertansiyon	5	17.2	1	3.6	
Diyabet	5	17.2	8	28.6	
Hipertansiyon+ Diyabet	9	31.0	4	14.3	
Kronik hastalığı yok	9	31.0	12	42.9	
Diğer*	1	3.4	3	10.7	
Daha Önce Cerrahi Girişim Geçirme Durumu					$X^2= 0.028$ $p=0.867$
Evet	12	41.4	10	35.7	
Hayır	17	58.6	18	64.3	
Yaş	$\bar{X}\pm SS$		$\bar{X}\pm SS$		$t=0.270$ $p=0.788$
	60.69±9.65		59.96±10.60		
Beden kitle indeksi (kilogram/metre kare)	29.10±5.11		27.73±5.46		$t=0.978$ $p=0.332$
Hemoglobin Değeri	10.87±0.80		10.95±0.89		$t=-0.346$ $p=0.731$

*Epilepsi, kolon kanseri, Parkinson

Yaş, BKİ ve Hb için Ortalama \pm S.Sapma olarak, diğer ölçümler içinse sayı (yüzde) olarak verilmiştir

Deney ve kontrol gruplarının tanıtıcı özellikleri karşılaştırıldığında (Tablo 4.1) gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı; grupların bu özellikler açısından benzer olduğu tespit edildi ($p>0.05$).

Tablo 4.2. Her Bir Ölçüm Aşamasında Uygulama Zamanlarına Göre Gruplar Arası ve Grup İçi Ağrı Niteliği Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

	Ölçüm Aşamaları															
	Egzersizden Önce						Egzersizden Hemen Sonra				Egzersizden 5 dk Sonra					
	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*	
Uygulama Zamanları	X	SS	X	SS		X	SS	X	SS		X	SS	X	SS		
Duyusal Algısal	1. Uygulama	3.03	1.48	5.46	3.50	t=-3.393 p=0.002	7.55	4.10	13.46	4.35	t=-5.281 p=0.001	3.38	1.99	5.79	4.65	t=-2.523 p=0.016
	2. Uygulama	5.93	5.11	5.93	4.97	t=0.002 p=0.999	12.03	5.22	12.29	4.78	t=-0.189 p=0.851	6.79	3.65	7.04	4.52	t=-0.223 p=0.824
	3. Uygulama	2.69	2.19	4.89	3.68	t=-2.738 p=0.009	6.69	3.43	12.68	4.68	t=-5.490 p=0.001	3.86	3.64	6.50	3.99	t=-2.610 p=0.012
	4. Uygulama	2.72	2.20	4.93	3.45	t=-2.863 p=0.006	10.93	5.88	12.18	5.11	t=-0.854 p=0.397	6.24	3.29	6.18	4.16	t=0.063 p=0.950
	Test ve P Değeri*	F=4.541 p=0.011		F=0.622 p=0.608			F=6.906 p=0.001		F=0.533 P=0.664			F=29.889 p=0.001		F=0.515 p=0.675		
Duyusal Emosyonel	1. Uygulama	0.97	0.73	1.36	1.25	t=-1.434 p=0.159	2.31	1.71	4.11	2.20	t=-3.447 p=0.001	1.07	1.13	2.29	1.49	t=-3.484 p=0.00
	2. Uygulama	1.90	1.99	1.61	1.75	t=-0.583 p=0.563	5.00	2.73	5.61	3.83	t=-0.691 p=0.492	2.31	1.47	3.25	1.80	t=-2.166 p=0.035
	3. Uygulama	0.55	0.69	1.71	1.92	t=-3.021 p=0.005	2.03	1.90	4.36	2.33	t=-4.133 p=0.00	1.07	1.49	2.79	1.47	t=-4.376 p=0.001
	4. Uygulama	0.83	1.31	1.07	1.33	t=-0.697 p=0.489	4.21	2.53	4.43	2.79	t=-0.314 p=0.754	1.69	1.20	3.39	2.22	t=-3.591 p=0.001
	Test ve P Değeri*	F=7.615 p=0.001		F=1.213 p=0.325			F=12.415 p=0.001		F=1.662 p=0.201			F=8009 p=0.001		F=3.061 p=0.047		
Toplam Ağrı Niteliği	1. Uygulama	4.00	1.93	6.82	4.43	t=-3.098 p=0.004	9.86	5.14	17.57	5.60	t=-5.418 p=0.001	4.48	2.71	8.07	5.57	t=-3.076 p=0.004
	2. Uygulama	7.76	6.46	7.54	6.34	t=0.131 p=0.896	16.93	6.37	17.89	7.23	t=-0.534 p=0.596	9.10	4.52	10.29	5.71	t=-0.868 p=0.389
	3. Uygulama	3.24	2.40	6.61	5.33	t=-3.056 p=0.004	8.72	4.57	17.04	6.23	t=-5.761 p=0.001	4.93	4.81	9.29	4.44	t=-3.546 p=0.001
	4. Uygulama	3.55	3.24	6.00	4.49	t=-2.355 p=0.023	15.14	6.99	16.50	6.75	t=-0.748 p=0.458	7.93	3.85	9.61	5.75	t=-1.288 p=0.204
	Test ve P Değeri*	F=5.971 p=0.003		F=0.627 p=0.604			F=12.221 p=0.001		F=0.497 p=0.688			F=23.776 p=0.001		F=1.000 p=0.409		

*Sütun önemlilik değerleri gruplar arası, satır önemlilik değerleri grup içidir.

Her bir ölçüm aşamasında uygulama zamanlarına göre gruplar arası ve grup içi ağrı niteliği puan ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 4.2’de görülmektedir.

Duyusal Algısal:

Gruplar arası duyusal algısal ağrı puan ortalamaları karşılaştırıldığında; 1. ve 3. uygulama zamanlarında, üç ölçüm aşamasında da deney grubunda kontrol grubundan düşük saptandı. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). İkinci uygulama zamanında ağrı puan ortalamaları arasında üç ölçüm aşamasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Dördüncü uygulama zamanında egzersizden önce aşamasında deney grubunun ağrı puan ortalaması (2.70 ± 2.17), gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturacak şekilde, kontrol grubundan (5.17 ± 3.45) daha düşüktü ($p<0.05$). Öte yandan egzersizden hemen sonra ve egzersizden 5 dakika sonra aşamalarında, deney ve kontrol gruplarının ağrı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

Duyusal algısal ağrı puan ortalamalarının grup içi değerlendirmesinde; deney grubunda üç ölçüm aşamasında da grup içi ağrı puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için yapılan ileri analizde, ikinci uygulama zamanından kaynaklandığı belirlendi ve ikinci uygulamada, duyusal ağrı puan ortalaması, üç ölçüm aşamasında da diğer uygulama zamanlarındaki ölçümlerden yüksek bulundu ($p< 0.05$). Kontrol grubunun üç ölçüm aşamasında puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Duyusal Emosyonel

Gruplar arası duygusal emosyonel ağrı puan ortalamaları karşılaştırıldığında; birinci uygulamada egzersiz öncesi aşamasında ağrı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark yokken, egzersizden hemen sonra ve 5 dakika sonra

aşamalarında, deney grubu ağrı puan ortalamaları kontrol grubundan daha düşüktü. Gruplar arası ağrı puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). İkinci uygulama zamanında ağrı puan ortalamaları arasında egzersizden önce ve egzersizden hemen sonra aşamasında istatistiksel olarak anlamlı fark yokken ($p > 0.05$), egzersizden 5 dk sonra deney grubu puan ortalamaları kontrol grubu puan ortalamalarından düşüktü ve gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Üçüncü uygulama zamanında, üç ölçüm aşamasında ağrı puan ortalamaları deney grubunda kontrol grubundan düşüktü. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Dördüncü uygulama zamanında, egzersizden 5dk sonra aşamasında deney grubunun ağrı puan ortalaması (1.67 ± 1.18), gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturacak şekilde, kontrol grubundan (3.37 ± 2.16) düşüktü ($p < 0.05$).

Duygusal emosyonel ağrı puan ortalamalarının grup içi değerlendirmesinde; deney grubunda üç ölçüm aşamasında da grup içi ağrı puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$). İstatistiksel farkın, hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için yapılan ileri analizde, ikinci uygulama zamanından kaynaklandığı saptandı ve ikinci uygulamada, duygusal ağrı puan ortalaması, üç ölçüm aşamasında da diğer uygulama zamanlarındaki ölçümlerden yüksekti ($p < 0.05$). Egzersiz öncesi ve hemen sonrası aşamasında kontrol grubunun puan ortalamaları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), egzersizden 5dk sonra aşamasındaki ağrı puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$).

Toplam ağrı niteliği

Gruplar arası toplam ağrı niteliği puan ortalamaları karşılaştırıldığında; ağrı puan ortalamaları 1. ve 3. uygulama zamanlarında, üç ölçüm aşamasında da deney grubunda kontrol grubundan düşük saptandı. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p <$

0.05). İkinci uygulama zamanında ağrı puan ortalamaları arasında üç ölçüm aşamasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$). Dördüncü uygulama zamanında egzersizden önce aşamasında deney grubunun ağrı puan ortalaması (3.50 ± 3.19), kontrol grubundan (6.13 ± 4.51) daha düşüktü ($p < 0.05$). Gruplar arası fark istatistik olarak anlamlı bulundu. Egzersizden hemen sonra ve egzersizden 5 dakika sonra aşamalarında ise, deney ve kontrol gruplarının ağrı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$).

Toplam ağrı niteliği puan ortalamalarının grup içi değerlendirmesinde; deney grubunda üç ölçüm aşamasında da grup içi ağrı puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$). Bu farkın, hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için yapılan ileri analizde, ikinci uygulama zamanından kaynaklandığı belirlendi ve ikinci uygulamada, duyuşsal ağrı puan ortalaması, üç ölçüm aşamasında da diğer uygulama zamanlarındaki ölçümlerden yüksek bulundu ($p < 0.05$). Üç ölçüm aşamasında da kontrol grubunun puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlendi ($p > 0.05$).

Her bir ölçüm aşamasında uygulama zamanlarına göre gruplar arası ve grup içi, ağrının şiddeti ve genel ağrı şiddeti puan ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 4.3'de görülmektedir.

Tablo 4.3. Her Bir Ölçüm Aşamasında Uygulama Zamanlarına Göre Gruplar Arası ve Grup İçi, Ağrının Şiddeti ve Genel Ağrı Şiddeti Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

		Ölçüm Aşamaları																	
		Egzersizden Önce				Egzersizden Hemen Sonra				Egzersizden 5 dk Sonra									
		Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*		Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*		Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*	
Uygulama Zamanları		X	SS	X	SS			X	SS	X	SS			X	SS	X	SS		
Ağrının Şiddeti	1.Uygulama	2.55	1.70	3.36	2.28	t=-1.514 p=0.136		5.00	2.27	7.39	1.83	t=-4.372 p=0.001		2.17	1.61	3.79	1.64	t=-3.752 p=0.001	
	2.Uygulama	3.52	2.35	3.82	2.13	t=-0.511 p=0.611		7.34	2.19	8.18	1.52	t=-1.664 p=0.102		4.17	1.39	4.43	1.29	t=-0.721 p=0.474	
	3.Uygulama	1.90	2.02	3.36	2.20	t=-2.611 p=0.012		4.34	1.93	7.50	1.45	t=-6.948 p=0.001		2.14	1.71	3.79	1.52	t=-3.841 p=0.001	
	4.Uygulama	1.59	1.72	3.43	2.32	t=-3.416 p=0.001		6.24	2.23	7.21	2.20	t=-1.657 p=0.103		3.41	1.32	3.54	1.75	t=-0.297 p=0.768	
	Test ve P Değeri*	F=6.012 p=0.003		F=0.568 p=0.641				F=23.796 p=0.001		F=4.341 p=0.014				F=44.741 p=0.001		F=3.162 p=0.042			
Genel Ağrı Şiddeti	1.Uygulama	0.93	0.37	1.32	0.94	t=-2.066 p=0.044		2.14	1.06	3.36	0.99	t=-4.486 p=0.001		1.17	0.71	1.71	0.94	t=-2.465 p=0.017	
	2.Uygulama	1.97	1.74	1.57	0.96	t=1.053 p=0.297		3.24	1.06	3.93	0.81	t=-2.743 p=0.008		1.83	0.76	2.11	0.88	t=-1.290 p=0.203	
	3.Uygulama	0.90	0.77	1.57	1.20	t=-2.535 p=0.014		1.86	0.92	3.54	1.00	t=-6.598 p=0.001		1.21	0.90	1.64	0.83	t=-1.901 p=0.062	
	4.Uygulama	0.83	0.85	1.54	1.14	t=-2.670 p=0.011		3.10	1.01	3.25	1.11	t=-0.521 p=0.604		1.66	0.72	1.71	0.90	t=-0.275 p=0.785	
	Test ve P Değeri*	F=4.071 p=0.017		F=0.766 p=0.524				F=20.642 p=0.001		F=5.687 p=0.004				F=9.869 p=0.001		F=2.391 p=0.093			

*Sütun önemlilik değerleri gruplar arası, satır önemlilik değerleri grup içidir.

Ağrının şiddeti

Gruplar arası ağrı şiddeti puan ortalamaları karşılaştırıldığında; birinci uygulama egzersiz öncesi aşamasında ağrı puan ortalamaları arasında istatistiksel fark yokken, egzersizden hemen sonra ve 5 dakika sonra aşamalarında, deney grubu ağrı puan ortalamaları kontrol grubundan düşüktü. Gruplar arası ağrı puan ortalamaları istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). İkinci uygulama zamanında ağrı puan ortalamaları arasında üç ölçüm aşamasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$). Ağrı puan ortalamaları 3. uygulama zamanında, üç ölçüm aşamasında da deney grubunda kontrol grubundan düşüktü. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Dördüncü uygulama zamanı egzersiz öncesi aşamasında deney grubunun ağrı puan ortalaması (1.60 ± 1.69), gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturacak şekilde, kontrol grubundan (3.50 ± 2.26) daha düşüktü ($p < 0.05$).

Ağrı şiddeti puan ortalamalarının grup içi değerlendirmesinde; deney grubunda üç ölçüm aşamasında da grup içi ağrı puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ve bu farkın yapılan ileri analizde ikinci uygulamadan kaynaklandığı saptandı. Üç ölçüm aşamasında da ikinci uygulama ağrı şiddeti puanları, diğer uygulama zamanlarındaki puanlardan yüksekti ($p < 0.05$). Egzersiz öncesi aşamasında, kontrol grubunun puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$). Egzersizden hemen sonra ve egzersizden 5 dk sonra aşamalarında ise ağrı puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$) ve ikinci uygulama aşamasında ağrı puan ortalaması daha yüksekti.

Genel ağrı şiddeti

Gruplar arası genel ağrı şiddeti puan ortalamaları karşılaştırıldığında; ağrı puan ortalamaları birinci uygulama zamanında, üç ölçüm aşamasında da deney grubunda

kontrol grubundan düşük saptandı. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). İkinci uygulama zamanında; egzersizden önce ve egzersizden 5 dakika sonrası aşamalarında ağrı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$). Öte yandan ikinci uygulama zamanı egzersizden hemen sonra aşamasında kontrol grubu puan ortalaması (3.93 ± 0.78), deney grubu puan ortalamasından (3.20 ± 1.06) istatistiksel fark oluşturacak şekilde yüksekti ($p < 0.05$). Üçüncü ve dördüncü uygulama zamanında, deney grubunda ağrı puan ortalamalarının egzersiz öncesi aşamasında kontrol grubundan düşük olduğu belirlendi. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Üçüncü uygulama egzersiz sonrası aşamasında ise deney grubu genel ağrı şiddet puan ortalaması (1.83 ± 0.91), kontrol grubu puan ortalamasından (3.57 ± 0.37) düşüktü. Üçüncü ve dördüncü uygulama zamanı egzersizden 5 dakika sonra aşaması ve dördüncü uygulama egzersizden hemen sonra aşamasında gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamsızdı ($p > 0.05$).

Genel ağrı şiddeti puan ortalamalarının grup içi değerlendirmesinde; deney grubunda üç ölçüm aşamasında da grup içi ağrı puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$). Bu farkın yapılan ileri istatistik sonucu ikinci uygulama zamanından kaynaklandığı belirlendi. Egzersiz öncesi ve egzersizden 5 dakika sonrası aşamasında, kontrol grubunun puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$). Egzersizden hemen sonra ki ağrı puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$).

Tablo 4.4. Gruplar Arasında Uygulama Zamanlarına Göre Her Bir Uygulama Zamanındaki Ağrı Niteliği Puan Ortalamalarının Değişim Miktarının Karşılaştırılması

	Ağrı Niteliği																
	Duyusal Algısal Boyut						Duyusal Emosyonel Boyut				Toplam Ağrı						
	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*		Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*		Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*
Uygulama Zamanındaki Değişim	X	SS	X	SS			X	SS	X	SS			X	SS	X	SS	
Uygulama zamanı	1. Uygulama	ÖS Farkı	4.52	3.54	8.00	4.29	t=-3.349 p= 0.001	1.34	1.47	2.75	2.15	t=-2.886 p=0.006	5.86	4.21	10.75	5.34	t=-2.844 p=0.001
		ÖS 5dk Farkı	0.34	2.11	0.32	4.31	t=0.026 p=0.979	0.10	1.26	0.93	1.54	t=-2.217 p= 0.031	0.48	2.92	1.25	5.04	t=-0.706 p=0.483
		SS 5 dk farkı	-4.17	3.37	-7.68	2.84	t=4.238 p=0.001	-1.24	1.88	-1.82	1.61	t=1.347 p=0.218	-5.38	4.35	-9.50	3.55	t=3.911 p=0.001
	2. Uygulama	ÖS Farkı	6.10	6.87	6.36	5.53	t=-0.153 p=0.879	3.10	2.50	4.00	2.79	t=-1.280 p=0.206	9.17	7.20	10.36	5.90	t=-0.679 p=0.500
		ÖS 5dk Farkı	0.86	5.10	1.11	5.97	t=-0.167 p=0.868	0.41	1.72	1.64	1.59	t=-2.975 p=0.007	1.34	6.13	2.75	6.81	t=-0.819 p=0.416
		SS 5 dk farkı	-5.24	5.67	-5.25	2.19	t=0.008 p=0.994	-2.69	2.58	-2.36	2.72	t=-0.473 p=0.638	-7.83	6.25	-7.61	3.97	t=-0.158 p=0.875
	3. Uygulama	ÖS Farkı	4.00	4.03	7.79	3.98	t=-3.571 p= 0.001	1.48	1.88	2.64	2.06	t=-2.221 p= 0.030	5.48	5.23	10.43	5.18	t=-3.586 p=0.001
		ÖS 5dk Farkı	1.17	4.26	1.61	3.93	t=-0.400 p=0.691	0.52	1.50	1.07	2.00	t=-1.186 p=0.241	1.69	5.52	2.68	5.08	t=-0.703 p=0.485
		SS 5 dk farkı	-2.83	3.73	-6.18	2.50	t=3.970 p=0.001	-0.97	1.72	-1.57	2.15	t=1.176 p=0.244	-3.79	4.75	-7.75	3.63	t=3.527 p=0.001
	4. Uygulama	ÖS Farkı	8.21	5.21	7.25	4.38	t=0.750 p=0.457	3.38	2.56	3.36	2.47	t=0.033 p=0.974	11.59	5.91	10.50	4.99	t=0.748 p=0.457
		ÖS 5dk Farkı	3.52	2.76	1.25	3.98	t=2.508 p= 0.015	0.86	1.57	2.32	1.72	t=-3.340 p=0.001	4.38	2.99	3.61	4.82	t=0.730 p=0.469
		SS 5 dk farkı	-4.69	4.46	-6.00	2.64	t=1.356 p=0.182	-2.52	1.86	-1.04	2.15	t=-2.782 p=0.007	-7.21	4.85	-6.89	3.46	t=-0.281 p=0.780

ÖS farkı: Egzersiz öncesi – Egzersiz sonrası farkı, ÖS 5dk farkı: Egzersiz öncesi – Egzersiz sonrası 5. dakika farkı, SS 5dk farkı: Egzersiz sonrası – Egzersiz sonrası 5. dakika farkı

Gruplar arasında uygulama zamanlarına göre her bir uygulama zamanındaki ağrı niteliği puan ortalamalarının değişim miktarının karşılaştırılması Tablo 4.4'de görülmektedir.

Soğuk uygulama yapılan birinci ve üçüncü uygulamada;

Gruplar arası duyuşsal algısal, duyuşsal emosyonel ve toplam ağrı niteliği puanlarının uygulama zamanlarındaki değişim miktarlarının karşılaştırılması incelendiğinde; deney grubunda, egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası puan ortalamalarında görülen artış (ÖS farkı) 1. ve 3. uygulamalarda, kontrol grubundan düşüktü ($p < 0.05$).

Gruplar arası, üçüncü uygulamada egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası 5. dakika farkı (ÖS 5dk) puan ortalamalarında görülen değişim miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlılık yoktu ($p > 0.05$). Birinci uygulama zamanında ise duyuşsal algısal ve toplam ağrı niteliği puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken, egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası duyuşsal emosyonel ağrı puanlarında 5. dakikada görülen artış (ÖS 5dk), deney grubunda (0.17 ± 1.29), kontrol grubundan (0.90 ± 1.49) düşüktü. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$).

Gruplar arası, egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakika farkı (SS 5dk) karşılaştırıldığında; duyuşsal algısal ve toplam ağrı niteliği puanlarında görülen düşüş miktarı, deney grubunda kontrol grubundan fazlaydı. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Birinci ve üçüncü uygulama zamanlarında duyuşsal emosyonel ağrı puan ortalamaları değişim miktarı arasında fark olmadığı saptandı. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$).

Soğuk uygulama yapılmayan ikinci ve dördüncü uygulamada;

Gruplar arası duyuşsal algısal, duyuşsal emosyonel ve toplam ağrı niteliği

puanlarının uygulama zamanlarındaki değişim miktarlarının karşılaştırılması incelendiğinde; ikinci ve dördüncü uygulama zamanlarında, egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası (ÖS farkı), puan ortalamaları değişim miktarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($p > 0.05$). Gruplar arası, ikinci uygulamada egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası 5. dakika (ÖS 5dk), duyuşsal algısal ve toplam ağrı niteliği puan ortalamalarında görülen değişim miktarında istatistiksel olarak anlamlılık yokken ($p > 0.05$), deney grubu duyuşsal emosyonel puan ortalamalarında görülen artış (0.60 ± 1.98), kontrol grubundan (1.63 ± 1.59) düşüktü. Dördüncü uygulamada ise duyuşsal algısal ve duyuşsal emosyonel ağrı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş olduğu belirlendi. Deney grubu duyuşsal algısal puanları arasında, egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası 5. dakika artışın (ÖS 5dk), kontrol grubundan yüksek olduğu, emosyonel ağrı puanlarında ise deney grubu puan ortalamalarının daha düşük olduğu belirlendi. Gruplar arası fark istatistiki olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Toplam ağrı niteliği puan ortalamalarında ise gruplar arasında fark oluşturacak bir değişim olmadığı belirlendi ($p < 0.05$). Gruplar arası ikinci uygulama zamanında, egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakika duyuşsal algısal, duyuşsal emosyonel ve toplam ağrı niteliği puan ortalamaları arası değişim miktarları arasında anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$). Dördüncü uygulamada ise; duyuşsal algısal ve toplam ağrı niteliği puan ortalamaları değişim miktarı arasında fark saptanmazken ($p > 0.05$), duyuşsal emosyonel ağrı puanları arasında görülen düşüş miktarı deney grubunda (-2.47 ± 1.85), kontrol grubuna (-1.13 ± 2.11) göre yüksekti ($p < 0.05$).

Gruplar arasında uygulama zamanlarına göre her bir uygulama zamanındaki ağrı şiddet puan ortalamalarının değişim miktarının karşılaştırılması Tablo 4.5’de görülmektedir.

Tablo 4.5. Gruplar Arasında Uygulama Zamanlarına Göre Her Bir Uygulama Zamanındaki Ağrı Şiddeti ve Genel Ağrı Şiddeti Puan Ortalamalarının Değişim Miktarının Karşılaştırılması

	Uygulama Zamanı	Ağrının Şiddeti					Genel Ağrı Şiddeti					
		Deney		Kontrol		Test ve P Değeri	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri	
		X	SS	X	SS		X	SS	X	SS		
		Uygulama Zamanındaki Değişim										
Uygulama Zamanı	1. Uygulama	ÖS Farkı					t=-3.125					t=-3.054
			2.45	1.97	4.04	1.86	p=0.003	1.21	1.01	2.04	1.04	p=0.001
		ÖS 5dk Farkı					t=-1.437					t=-0.567
			-0.38	2.16	0.43	2.08	p=0.156	0.24	0.79	0.39	1.20	p= 0.573
		SS 5 dk farkı					t=1.826					t=3.021
			-2.83	2.02	-3.61	1.03	p=0.073	-0.97	0.91	-1.64	0.78	p=0.004
	2. Uygulama	ÖS Farkı					t=-0.944					t=-2.469
			3.83	2.61	4.36	1.45	p=0.349	1.28	2.20	2.36	0.73	p=0.017
		ÖS 5dk Farkı					t=0.076					t=-1.614
			0.66	2.65	0.61	2.10	p=0.940	-0.14	1.88	0.54	1.17	p=0.112
		SS 5 dk farkı					t=1.112					t=1.509
			-3.17	2.32	-3.75	1.51	p=0.271	-1.41	1.24	-1.82	0.72	p=0.137
3. Uygulama	ÖS Farkı					t=-3.400					t=-3.443	
		2.45	2.05	4.14	1.69	p=0.001	0.97	1.12	1.96	1.07	p=0.001	
	ÖS 5dk Farkı					t=-0.287					t=0.747	
		0.24	2.34	0.43	2.57	p=0.775	0.31	1.20	0.07	1.21	p=0.458	
	SS 5 dk farkı					t=3.251					t=5.269	
		-2.21	2.06	-3.71	1.36	p=0.002	-0.66	0.86	-1.89	0.92	p=0.001	
4. Uygulama	ÖS Farkı					t=1.818					t=2330	
		4.66	2.16	3.79	1.34	p=0.075	2.28	1.03	1.71	0.76	p=0.023	
	ÖS 5dk Farkı					t=3.870					t=3.018	
		1.83	1.39	0.11	1.93	p=0.001	0.83	0.71	0.18	0.90	p=0.004	
	SS 5 dk farkı					t=2.209					t=0.377	
		-2.83	1.54	-3.68	1.36	p=0.031	-1.45	0.78	-1.54	0.96	p=0.708	

ÖS farkı: Egzersiz öncesi – Egzersiz sonrası farkı, ÖS 5dk farkı: Egzersiz öncesi – Egzersiz sonrası 5. dakika farkı, SS 5dk farkı: Egzersiz sonrası – Egzersiz sonrası 5. dakika farkı

Soğuk uygulama yapılan birinci ve üçüncü uygulamada;

Gruplar arası ağrı şiddeti ve genel ağrı şiddeti puanlarının uygulama zamanlarındaki değişim miktarlarının karşılaştırılması incelendiğinde (Tablo 4.5); deney grubunda egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası farkı (ÖS farkı) puan ortalamalarında görülen artış, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü ($p < 0.05$). Egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası 5. dakika (ÖS 5dk) puan ortalamalarında görülen değişim miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.05$). Egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakikadaki ağrı şiddeti puan ortalamalarında (SS 5dk) istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken, genel ağrı şiddet puan ortalamalarında görülen düşüş miktarı kontrol grubunda, deney grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti ($p < 0.05$).

Soğuk uygulama yapılmayan ikinci ve dördüncü uygulamada;

Gruplar arası ağrı şiddeti ve genel ağrı şiddeti puanlarının uygulama zamanlarındaki değişim miktarlarının karşılaştırılması incelendiğinde (Tablo 4.5); ikinci ve dördüncü uygulama zamanlarında, egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası (ÖS farkı) ağrı şiddeti puan ortalamaları arasındaki artışın, istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($p > 0.05$). İkinci uygulama zamanında, genel ağrı şiddeti puan ortalamalarında görülen fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$) ve puan farkında görülen artışın, deney grubunda, kontrol grubuna göre düşük olduğu saptandı. Dördüncü uygulama zamanında ise genel ağrı şiddeti puan ortalamaları artış miktarının, deney grubunda (2.27 ± 1.73), kontrol grubuna (1.73 ± 0.74) göre yüksek olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Gruplar arası, ikinci uygulama egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası 5. dakika (ÖS 5dk) ağrı şiddeti ve genel ağrı şiddeti puan ortalamalarında görülen değişim miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$). Dördüncü uygulamada ise gruplar arası fark anlamlıydı ve kontrol grubu puan

ortalamlarındaki artış miktarı, deney grubundan düşüktü ($p < 0.05$). İkinci uygulama zamanı egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakika (SS 5dk) ağrı şiddeti ve genel ağrı şiddeti puan ortalamaları arasında görülen düşüş miktarında, gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlendi ($p > 0.05$). Dördüncü uygulama zamanında ise genel ağrı şiddeti puan ortalamaları arasında değişim yokken ($p > 0.05$), ağrı şiddeti puan ortalamaları düşüş miktarının, deney grubunda (-2.87 ± 1.53), kontrol grubundan (-3.70 ± 1.34) yüksek olduğu saptandı ($p < 0.05$).

Her bir ölçüm aşamasında uygulama zamanlarına göre gruplar arası ve grup içi sistolik ve diyastolik kan basıncı ortalamaları karşılaştırıldığında (Tablo 4.6); sistolik kan basıncı ölçümleri arasında grup içi ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.05$). Diyastolik kan basıncı ortalamaları arasında ise gruplar arası üç ölçüm aşamasında da istatistiksel anlamlılık bulunmazken, ES5dk deney ve kontrol grubu 3. uygulama zamanında diyastolik kan basıncı ortalamaları diğer uygulama zamanlarından yüksekti ve grup içi ölçümler arasında fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$).

Her bir ölçüm aşamasında uygulama zamanlarına göre gruplar arası ve grup içi nabız, solunum ve oksijen saturasyonu ortalamalarının karşılaştırılması incelendiğinde (Tablo 4.7); gruplar arası her bir ölçüm aşamasında uygulama zamanlarına göre EÖ, ES ve ES5dk nabız ve solunum sayısı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$). Oksijen saturasyonu ortalamaları arasında ise gruplar arası üç ölçüm aşamasında da istatistiksel anlamlılık bulunmazken, ES5dk kontrol grubu 3. uygulama zamanında oksijen saturasyonu ortalamaları diğer uygulama zamanlarından yüksekti ve grup içi ölçümler arasında fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$).

Tablo 4.6. Her Bir Ölçüm Aşamasında Uygulama Zamanlarına Göre Gruplar Arası ve Grup İçi Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ortalamalarının Karşılaştırılması

	Ölçüm Aşamaları																
	Egzersizden Önce						Egzersizden Hemen Sonra				Egzersizden 5 dk Sonra						
	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*		
	X	SS	X	SS		X	SS	X	SS		X	SS	X	SS			
Fizyolojik Parametre	Sistolik Kan Basıncı	Uygulama Zamanları	X	SS	X	SS	X	SS	X	SS	X	SS	X	SS			
		1. Uygulama	127.28	17.04	130.07	18.95	t=-0.586 p=0.560	128.07	19.53	129.25	20.97	t=-0.220 p=0.827	129.28	15.32	129.14	19.84	t=0.028 p=0.977
		2. Uygulama	129.69	19.15	126.14	19.39	t=0.695 p=0.490	131.00	19.70	126.29	17.24	t=0.960 p=0.341	130.24	19.76	126.82	18.06	t=0.681 p=0.499
		3. Uygulama	126.10	20.46	125.82	18.37	t=0.055 p=0.957	126.72	21.00	126.11	19.88	t=0.114 p=0.910	126.72	21.00	126.11	19.88	t=0.114 p=0.910
		4. Uygulama	124.59	20.57	126.57	18.57	t=-0.382 p=0.704	124.97	21.41	126.21	17.09	t=-0.243 p=0.809	124.72	20.05	125.57	16.96	t=-0.172 p=0.864
	Test ve P Değeri*	F=1.219 p= 0.323		F=0.448 p= 0.721			F= 1.045 p= 0.389		F= 0.229 p= 0.875			F= 1.604 p= 0.213		F= 0.437 p=0.728			
	Diyastolik Kan Basıncı	1. Uygulama	60.97	8.56	63.71	11.04	t=-1.052 p=0.297	60.69	9.31	63.50	11.88	t=-0.996 p=0.324	61.55	7.93	62.04	10.73	t=-0.194 p=0.847
		2. Uygulama	61.69	8.13	60.29	9.16	t=0.613 p=0.543	60.24	12.53	61.21	7.94	t=-0.349 p=0.729	62.17	8.65	59.54	8.51	t=1.160 p=0.251
		3. Uygulama	61.24	10.21	62.54	12.58	t=-0.427 p=0.671	59.69	9.55	63.61	11.58	t=-1.395 p=0.168	62.18	7.95	67.82	8.53	t=0.343 p=0.733
		4. Uygulama	61.62	9.13	60.96	8.31	t= 0.284 p=0.778	61.79	11.54	60.07	8.87	t=0.630 p=0.531	61.07	9.15	60.14	8.36	t=0.398 p=0.692
Test ve P Değeri*		F= 0.176 p= 0.912		F= 1.370 p= 0.275			F= 0.646 p=0.593		F= 1.217 p= 0.324			F= 138.083 p= 0.001		F= 190.589 p= 0.001			

*Sütun önemlilik değerleri gruplar arası, satır önemlilik değerleri grup içidir. Kan Basıncı: mmHg

Tablo 4.7. Her Bir Ölçüm Aşamasında Uygulama Zamanlarına Göre Gruplar Arası ve Grup İçi Nabız, Solunum ve Oksijen Saturasyonu Ortalamalarının Karşılaştırılması

	Ölçüm Aşamaları															
	Egzersizden Önce					Egzersizden Hemen Sonra					Egzersizden 5 dk Sonra					
	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*	Deney		Kontrol		Test ve P Değeri*	
Uygulama Zamanları	X	SS	X	SS		X	SS	X	SS		X	SS	X	SS		
Nabız	1. Uygulama	93.86	11.01	96.79	11.37	t=-0.986 p=0.328	94.62	11.17	98.68	1.245	t=-1.297 p=0.200	92.90	10.27	96.61	11.24	t=-1.302 p=0.198
	2. Uygulama	93.34	11.24	96.18	12.31	t=-0.908 p=0.368	93.86	10.88	97.96	13.20	t=-1.282 p=0.205	92.97	11.05	95.64	12.57	t=-0.855 p=0.396
	3. Uygulama	93.45	10.76	97.00	12.81	t=-1.135 p=0.261	93.83	9.98	96.50	13.43	t=-0.855 p=0.397	92.97	10.90	95.21	12.01	t=-0.741 p=0.462
	4. Uygulama	93.76	10.13	95.64	12.44	t=-0.628 p=0.533	95.76	10.02	96.21	12.54	t=-0.152 p=0.880	93.38	9.54	95.07	12.41	t=-0.578 p=0.565
	Test ve P Değeri*	F=0.125 p=0.944		F=1.410 p=0.263			F=1.279 p=0.302		F=2.628 p=0.072			F=0.081 p=0.970		F=0.934 p=0.439		
Solunum	1. Uygulama	23.03	4.33	22.32	3.69	t=0.668 p=0.507	23.90	4.47	24.46	3.04	t=-0.559 p=0.578	22.83	2.56	23.46	2.53	t=-0.943 p=0.350
	2. Uygulama	23.97	2.88	22.61	3.24	t=1.674 p=0.100	23.34	3.60	24.54	3.54	t=-1.259 p=0.214	23.21	3.44	22.25	2.44	t=1.208 p=0.232
	3. Uygulama	23.17	3.23	22.04	3.84	t=1.210 p=0.231	24.62	3.12	23.61	3.07	t=1.235 p=0.222	23.34	2.59	22.82	2.82	t=0.730 p=0.468
	4. Uygulama	23.45	2.97	22.64	3.43	t=0.948 p=0.347	24.59	2.81	23.14	2.86	t=1.921 p=0.060	23.24	2.75	21.82	3.16	t=1.811 p=0.076
	Test ve P Değeri*	F=1.429 p=0.257		F=0.199 p=0.896			F=0.965 p=0.424		F=3.002 p=0.052			F=2.015 p=0.136		F=2.247 p=0.108		
Oksijen Saturasyonu	1. Uygulama	92.62	4.59	91.96	4.21	t=0.562 p=0.577	93.38	3.99	92.54	3.82	t=0.815 p=0.419	93.69	4.09	93.54	3.21	t=0.158 p=0.875
	2. Uygulama	93.10	4.04	92.46	3.95	t=0.604 p=0.548	93.59	3.70	93.21	3.37	t=0.396 p=0.693	93.83	3.78	93.93	3.11	t=-0.110 p=0.913
	3. Uygulama	92.34	4.33	93.54	2.63	t=-1.250 p=0.217	93.24	4.32	93.64	2.71	t=-0.418 p=0.677	93.59	4.25	95.18	2.33	t=-1.747 p=0.086
	4. Uygulama	93.00	3.64	93.32	3.48	t=-0.341 p=0.735	93.31	4.18	93.36	3.43	t=-0.046 p=0.963	93.76	4.05	94.57	3.04	t=-0.855 p=0.396
	Test ve P Değeri*	F=0.718 p=0.550		F=2.172 p=0.116			F=0.510 p=0.679		F=0.771 p=0.521			F=0.054 p=0.983		F=4.161 p=0.016		

*Sütun önemlilik değerleri gruplar arası, satır önemlilik değerleri grup içidir.

Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Grubunun Egzersize Bağlı Ağrıda Analjezik İlaç İsteme/Uygulanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Deney (n=29)		Kontrol (n=28)		Test ve P Değeri
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Egzersize Bağlı Ağrıda İlaç Uygulanma Durumu (Dolantin)					
Evet	3	10.3	11	39.3	$X^2= 4.972$
Hayır	26	89.7	17	60.7	$p= 0.026$
Alınan İlacın Dozu (n=14)					
50 mg	2	66.7	10	90.9	$X^2= 0.018$
100mg	1	33.3	1	9.1	$p= 0.396$
İlacı Alma Yolu (n=14)					
IV	-	-	3	27.3	$X^2= 0.051$
IM	3	100	8	72.7	$p= 1.000$

IV= İntravenöz yol; IM= İntramuskuler yol

Deney ve kontrol grubunun egzersize bağlı ağrıda analjezik ilaç isteme/uygulanma durumlarının karşılaştırılması incelendiğinde (Tablo 4.8); deney grubunda hastalardan 3'üne egzersize bağlı ağrıda analjezik uygulanırken, bu sayı kontrol grubunda 11'di ve gruplar arası istatistiki olarak anlamlıydı ($p= 0.026$). Her iki grupta da ilacın çoğunlukla 50mg olarak (Deney= %66.7; Kontrol= %90.9) IM yoldan (Deney=100; Kontrol= %72.7) uygulandığı belirlendi.

Tablo 4.9. Deney Grubu Soğuk Uygulama Duyu ve Tercih Durumlarının Dağılımı

Duyu ve Tercih Durumu (N=29)		
İlk soğuk jel paketi uygulandıktan 5dk sonra hissettiği duyu	Sayı	%
Soğukluk	23	79.3
Uyuşma	1	3.4
Uyuşma+Hissizlik	1	3.4
Soğukluk+Uyuşma	1	3.4
Soğukluk+Basınç	1	3.4
Hissizlik	1	3.4
Basınç	1	3.4
İkinci soğuk jel paketi uygulandıktan 5dk sonra hissettiği duyu		
Soğukluk	19	65.5
Uyuşma	6	20.7
Soğukluk+Uyuşma	2	6.9
Hissizlik	2	6.9
Egzersiz yapmadan önce jel paketi isteme tercihi		
Evet	27	93.1
Hayır	2	6.9
Tercih etme ve etmeme nedenleri		
Ağrımı azaltıyor	27	93.1
Ağrıya hiç etki etmedi	2	6.9
Soğuk jel paketini tekrar kullanma isteği		
Evet	23	79.3
Hayır	6	20.7
Tekrar kullanmak isteme nedenleri		
Ağrımı azaltıyor	23	79.3
Bu şartlarda yapmak istemem	2	6.9
Ağrıya etki etmedi	4	13.8

Deney grubu soğuk uygulama yönelik duyu ve tercih durumlarının dağılımı incelendiğinde (Tablo 4.9); hastaların çoğunluğu ilk ve ikinci soğuk jel paketi konulduktan 5 dakika sonra soğukluk duyusu hissettiğini (ilk= %79.3; ikinci= %65.5) ifade etti. Hastaların derin solunum ve öksürük egzersizi yapmadan önce soğuk jel paketini tercih etme durumları sorgulandığında %93.1'inin istediği ve “ağrımı azaltıyor” olarak tercih nedenlerini belirttikleri saptandı. Hastaların soğuk jel paketini tekrar kullanmak isteme durumları incelendiğinde; %79.3'ü ağrısını azaltması nedeniyle tekrar kullanmak istediğini belirtti.

5. TARTIŞMA

Açık kalp cerrahisi sonrası hasta bakımının önemli bir parçası olan ve pulmoner komplikasyonların önlenmesini sağlayan derin solunum ve öksürük egzersizleri, özellikle erken ameliyat sonrası dönemde intratorasik basıncın azalması ve sternum insizyon ağrısı nedeniyle etkin uygulanamamaktadır.^{13,16} Bu nedenle; açık kalp ameliyatları sonrası; pulmoner komplikasyon gelişimini önlemek, hastaların iyileşme sürecini hızlandırmak amacıyla derin solunum ve öksürme egzersizlerinin uygulanması ve ağrı yönetimi önemli yer tutmaktadır.⁹

Başarılı ağrı yönetimi ve etkin hemşirelik bakımı, doğru ve bilinçli analjezik kullanımının diğer nonfarmakolojik yöntemlerin birlikte uygulanması ile mümkündür.¹⁰² Nonfarmakolojik tedavi yöntemlerinden biri olan soğuk uygulama; ucuz, kullanımı kolay, yüksek seviyede hasta memnuniyeti sağlaması ve nadir yan etkilerinin görülmesi gibi nedenlerle ağrının ilaç dışı tedavisinde kullanılan yararlı bir uygulama olarak önemli yer tutmaktadır.³³ Yapılan çalışmalara da bakıldığında, ağrı kontrolünde soğuk uygulamanın yarar sağladığını, dolayısıyla hastaların ağrısı üzerine olumlu etkisinin olduğu görülmektedir.^{2,14,21,22-24,102,103,108,109,111}

Literatür bilgisi ve konu ile ilgili yapılan çalışmalardan hareketle yürütülen bu araştırmada; açık kalp ameliyatı sonrası spirometre ile uygulatılan derin solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı ağrıda; ameliyat sonrası birinci gün, sternum üzerine soğuk uygulamanın etkisi, grup içi ve gruplar arası karşılaştırılarak incelendi.

Çalışmada; hastaların gruplar arası ve grup içi duyuşsal algısal ağrı niteliği puanlarının her bir uygulamada EÖ, ES, ES5dk anlık karşılaştırılması incelendiğinde (Tablo 4.2); Deney grubunda, soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulamada EÖ, ES, ES5dk'da ki puan ortalamalarının, Kontrol grubundan anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlendi. Grup içi puan ortalamalarında ise Kontrol grubunda anlamlı fark

bulunmazken, Deney grubunda soğuk uygulama yapılmadan uygulatılan 2. ve 4. uygulamalarda ki puan ortalamaları, soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulama puan ortalamalarından daha yüksekti ve grup içi puan ortalamaları anlamlıydı. Bu çalışmanın istatistiksel olarak anlamlı bulunan sonucuna göre, soğuk uygulama hastalarda duyuşsal algısal ağrıyı azaltmaktadır.

Literatürde; soğğun ağrıyı gidermedeki etkisi, romatolojik hastalıklarda¹¹³, ortopedik cerrahide^{20,105}, göğüs tüpü çıkarma işleminde^{21,22,102,110} ve majör batın cerrahisi¹¹⁹ gibi çeşitli cerrahi prosüdürlerden sonra, enjeksiyon bölgesi ağrısında¹¹⁷, baş ağrısında¹⁰⁸, derin solunum ve öksürük egzersizine bağılı ağrıda^{2,14}, spor yaralanmalarında¹¹⁸, incelenmiş ve ağrı kontrolünde soğuk uygulama kullanılmasının hastalarda ağrıyı azalttığını göstermiştir. Bu çalışma sonuçları literatür bilgisini destekler nitelikte olmasına karşın, derin solunum ve öksürük egzersizi gibi ağırlı bir uygulamada, ağrının duyuşsal algısal ağrı niteliğini incelendiğı, bu yönde ağrıyı gidermede soğuk uygulamanın etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır.

Deney ve Kontrol grubu hastaları tanıtıcı özellikleri karşılaştırıldığında (Tablo 4.1) benzer olmasına rağmen, duyuşsal algısal ağrı niteliğı puan ortalamaları EÖ 1, 3 ve 4. uygulamalarda kontrol grubunda daha yüksekti (Tablo 4.2). Bu çalışmada; Deney grubu hastaları ile kurulan etkin iletişim, solunum ve öksürük egzersizi uygulaması öncesi ağrıya yönelik girişim uygulanacağı ve ağrı duyma durumlarında ağrı kesici yapılacağı konusunda bilgilendirilmesi, ağrı algılarının gruplar arası farklı olmasına neden olduğı düşünölmektedir. Çetinkaya ve Karabulut'un¹²⁰ inguinal herni ameliyatı olmak üzere yatırılan yetişkin hastalara ameliyat öncesi verilen eğitimin kaygı ve ağrı üzerine etkisini belirlemek amacı ile 60 hasta ile yaptıkları çalışmada; yazılı eğitim materyali ile verilen eğitimin, Deney grubu hastalarının durumluk kaygı puan ortalama düzeyini azalttığını ve ameliyat öncesi dönemde eğitim verilen Deney grubundaki

hastaların ağrı puan ortalamasının, eğitim verilmeyen hastalara göre istatistiksel olarak daha düşük olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuçlar, hastalara yapılacak işlemler öncesi bilgilendirmenin ağrı algısı üzerinde ki önemini göstermektedir.

Bilindiği gibi, deride ve diğer dokulardaki ağrı reseptörlerinin tümü serbest sinir uçlarıdır. Soğuk uygulamanın da, ağrının algılanmasını duyu nosiseptörleri üzerindeki etkisi aracılığı ile engellediği belirtilmektedir.¹⁴ Bu çalışmada, gruplar arasında duyuusal algısal ağrı niteliği puanlarının ölçüm zamanlarında, nasıl bir değişim gösterdiği incelendiğinde (Tablo 4.4); soğuk uygulamanın hastaların ağrı niteliği duyuusal ağrı algısında etkili olduğu, deney grubunda soğuk jel paketi uygulanan 1. ve 3. uygulamalarda egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası ve egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakikada ölçülen duyuusal algısal ağrı niteliği puanları arasındaki farkın, kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüş gösterdiği belirlendi. Demir ve Khorshid'in¹⁰² göğüs tüpü çıkarma işlemine bağlı ağrıda soğuk uygulamanın etkisini inceledikleri çalışmada; soğuk uygulama grubunda yer alan hastaların düşük düzeyde ağrı algıları söz konusu iken, göğüs tüpü çıkarma işleminden hemen sonra bu ağrı algılarında bir artış gözlenmiştir. İşlemden 15 dakika sonra ise ağrı algısı puanlarının düştüğü, ancak bu düşüş ve yükselmelerin soğuk uygulama grubunda, plasebo ve kontrol grubuna göre daha az olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, soğuk uygulama grubunda yer alan hastaların ölçümlere göre belirlenen ağrı algılarının, anlamlı bir şekilde en az değişim gösterdiği bulunmuştur. Bu sonuçlar; derin solunum ve öksürük egzersizi uygulaması ile oluşan ağrının yönetimi konusunda hemşirenin, soğuk uygulama gibi nonfarmakolojik tedavi yöntemlerini uygulamada önemli bir konumda olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte; kontrol grubunda hastaların duyuusal algısal ağrı düzeylerinin yüksek olması, yoğun bakım ünitesinde, derin solunum ve öksürük egzersizi gibi invaziv olmayan girişimlerde yeterli ağrı yönetimi yapılmadığını

düşündürmektedir. Literatür bilgisi de, yoğun bakım ünitesinde uygulanan pek çok girişimin, ağrıya neden olmasına rağmen, hastaların çoğuna, yeterli ağrı tedavisi yapılmadığı yönündedir.¹²¹ Kalp cerrahi hastalarında, bu tür girişimlere yönelik ağrı algılarını ve ağrı yönetimini incelediği bir çalışmada da, sonuçların farklı olmadığı ve yıllar önceki bir çalışma sonuçları ile benzerlik gösterdiği bildirilmiştir.¹²² Bu durum, ağrı tedavisi konusundaki ilerlemelere rağmen, hastalara yeterli ağrı tedavisinin yapılmadığı ve bilimsel ilerlemelerin klinik uygulamalara yeteri kadar yansıtılmadığı şeklinde yorumlanmıştır.¹²¹

Ağrı algısı sadece uyaran yoğunluğu ile açıklanamaz. Cinsiyet, yaş, kültür ve kişilik özelliklerinin yanı sıra, ağrının bireysel anlamı ve diğer psikolojik kökenli faktörlerde ağrı algısını etkiler.¹⁵ Bu nedenle, literatürde ağrının azaltılmasında nonfarmakolojik yöntemlerin uygulanmasının, sağlık profesyonelleri ile empatik ilişkiler doğuran iyileşme hissini uyandırıcı nitelikte ve doğrudan hastaya yönelik ilgi ve hemşirelik bakımı özelliğine sahip oldukları için başarılı sonuçlar elde edildiğini belirtmektedir.¹⁰² Bu çalışma sonuçlarında; hastaların gruplar arası ve grup içi duygusal emosyonel ağrı niteliği puanlarının her bir girişimde ki anlık karşılaştırılması incelendiğinde (Tablo 4.2); hastaların ES ve ES5dk puan ortalamaları 1. ve 3. uygulamalarda Kontrol grubunda, soğuk jel paketi uygulanan Deney grubuna göre daha yüksekti. Deney grubunda ise; soğuk uygulama yapılmadan uygulatılan 2. ve 4. uygulamalarda puan ortalamaları, soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulama puan ortalamalarından daha yüksekti ve grup içi anlamlıydı. Bu sonuçlar; soğuk uygulamanın hastaların duygusal emosyonel ağrı puanları üzerine de olumlu etkisi olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, ağrı yönetiminde hemşirelik girişimleri olarak özellikle soğuk uygulama gibi farmakolojik olmayan tedavilerin uygulanması, nitelikli bir bakımının sağlanması ve sürdürülmesi konusunda önemli bir boyut kazandırmaktadır.¹⁰²

Hastane ortamında sürekli olarak hastayla iletişim içinde olması nedeniyle ağrının duygusal/emosyonel yönden yönetimini sağlayacak en uygun sağlık profesyoneli hemşirelerdir.²⁵ Çalışma sonuçlarında; her iki grupta da soğuk uygulama yapılmayan 2. ve 4. uygulamada ES5dk, Deney grubu puan ortalamaları daha düşüktü. Bununla birlikte; Deney grubunda, soğuk uygulama yapılan 1. uygulamada EÖ puanlarında gruplar arası fark görülmezken, 3. uygulamada egzersiz öncesi puan ortalamalarının, Kontrol grubundan anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlendi. Grup içi puan ortalamalarına bakıldığında, Kontrol grubunda her bir uygulamada EÖ ve ES puanları arasında anlamlılık yoku ve ES5dk hastaların 4. uygulamada ağrı puan ortalamaları yüksek bulundu ve grup içi anlamlıydı (Tablo 4.6). Bu sonuçlar, hastaların duygusal emosyonel ağrı niteliği puanlarının 1. uygulamada egzersiz öncesi gruplar arası fark görülmezken, 3. uygulama öncesi fark görülmesi ve bu farkın soğuk uygulama yapılmayan 2. ve 4. uygulamada da görülmesi, hastaların soğuk uygulamaya yönelik memnuniyet düzeylerinin yükselmesi ile açıklanabilir. Aynı zamanda soğuk uygulama yapılan uygulamalarda ki emosyonel ağrı niteliği puanlarının Kontrol grubunda daha yüksek görülmesi, soğuk uygulamanın, olumlu spesifik etkilerinden ziyade hasta ile bireysel ilişki oluşturma özelliğini de göstermektedir. Bir bakıma farmakolojik olmayan yöntemlerin uygulanması basit olarak hasta ile terapötik ilişki kurma niteliğindedir.¹⁰² Nitekim çalışmada, gruplar arasında ağrı niteliği emosyonel puanlarının ölçüm zamanlarında, nasıl bir değişim gösterdiğine bakıldığında da (Tablo 4.4); deney grubunda soğuk jel paketi uygulanan 1. ve 3. uygulamalarda egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası ve 1. uygulamada egzersiz sonrası 5. dakika ölçülen duygusal emosyonel ağrı niteliği puanlarında görülen düşüşün, Deney grubunda soğuk uygulama yapılmayan 2. ve 4. uygulamalarda da görülmesi soğuk uygulama gibi nonfarmakolojik yöntemlerin terapötik yönünün de olduğunu doğrulamaktadır.

Ağrının fiziksel, emosyonel, algısal gibi birçok boyutlarının olması ve hastayı tüm yönleri ile etkilemesi; ağrının giderilmesi veya azaltılması için uygun yöntemlerin seçilip kullanılmasını gerektirir.⁹⁶ Çalışmada; hastaların gruplar arası ve grup içi duygusal emosyonel ve duyusal algısal puanlarının toplamından oluşan, toplam ağrı niteliği puanlarının her bir girişimde anlık karşılaştırılması incelendiğinde (Tablo 4.2); Deney grubunda, soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulamalarda EÖ, ES, ES5dk ve soğuk uygulama yapılmayan 4. uygulamada EÖ puan ortalamaları, Kontrol grubundan anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlendi. Grup içi puan ortalamalarında ise Kontrol grubunda anlamlı fark bulunmazken, Deney grubunda soğuk uygulama yapılmadan uygulatılan 2. ve 4. uygulamalarda ki puan ortalamaları, soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulama puan ortalamalarından daha yüksekti ve grup içi puan ortalamaları anlamlıydı. Aynı zamanda, gruplar arası ölçüm zamanlarındaki değişim miktarlarının; Deney grubunda soğuk jel paketi uygulanan 1. ve 3. uygulamalarda egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası ve egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakikada Kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüş gösterdiği belirlendi (Tablo 4.4). Çalışmadan çıkan sonuçlarda ve yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalarda, açık kalp cerrahisi sonrası solunum ve öksürük egzersizine bağlı ağrıda soğuk jel paketi uygulamasının, ağrı yönetiminde uygun nonfarmakolojik bir yöntem olarak belirlenmesine karşın, anlamlı olarak bulunan bu sonuçların kanıt değerinin güçlendirilebilmesinin yararlı olacağı öngörülmektedir. Hasanzadeh ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada; göğüs tüpü çıkarılma işlemine bağlı ağrıda soğuk uygulama, lavanta inhalasyonu ve her iki uygulamanın kombinasyonunun etkisi incelendiğinde, soğuk uygulamanın ve lavanta inhalasyonunun kombine edilerek uygulandığı grupta ağrı skorları işlem sonrası ve işlemden 5 dakika sonrası daha düşük bulunmuştur.²³ Bu sonuçlar, öngörümüzü doğrular niteliktedir.

Literatürde, torakotomi uygulanan hastalarda ve kalp cerrahi uygulanan hastalarda deneyimlenen en ciddi ağrının derin solunum ve öksürük egzersizleri sırasında deneyimlenen ağrı olduğunu, NSAID ve opioid kullanımı gibi farmakolojik müdahalelerin uygulanmasına rağmen, ağrının derin solunum ve etkili öksürük egzersizi uygulamasına engel olduğu ve ağrı kontrolünde nonfarmakolojik bir yönteminde uygulanmasının, ağrının azaltılmasında yararlı olacağı belirtilmektedir.² Bu çalışmanın sonuçları da; literatürü destekler nitelikte olup, Deney grubunda soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulamalarda ES ve ES5dk belirlenen ağrı şiddeti puanları egzersiz öncesine göre anlamlı bulundu. Aynı zamanda grup içi puan ortalamaları karşılaştırıldığında, Kontrol grubunda EÖ anlamlı fark bulunmazken, egzersizden hemen sonra 2. uygulamada en yüksek ağrı şiddeti puanına sahip olduğu belirlendi. Deney grubunda ise soğuk uygulama yapılmadan uygulatılan 2. ve 4. uygulamalarda ki puan ortalamaları, soğuk uygulama yapılan girişimlerden daha yüksekti (Tablo 4.3).

Khalkhali ve ark.'ın² açık kalp ameliyatı sonrası derin solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı ağrıda soğuk jel paketi uygulamasının etkisinin araştırdığı çalışmada; hastalara 2 saat ara ile dört kez egzersiz uygulatılmış ve bir gruba soğuk jel paketi uygulaması ile başlanırken diğer gruba uygulama yapılmadan başlanmıştır. Sternum insizyonu üzerine soğuk jel paketi -5- 0⁰C arasında 15 dakika uygulanmış ve her iki grupta da soğuk jel paketi uygulaması ile yapılan ve yapılmayan uygulamalarda hastaların egzersize bağlı ağrı şiddetleri VAS ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak soğuk jel paketi uygulanan girişimlerde (3.81), uygulanmadan yaptırılan girişimlere (6.18) göre önemli düzeyde, hastaların ağrılarının azaldığı görülmüştür. Aynı hasta grubunda, aynı yöntemle yapılan ancak ameliyat sonrası ikinci gün, 20 dakika soğuk jel paketi uygulandıktan sonra derin solunum ve öksürük egzersiz uygulaması yapılan Chailier'in çalışmasında da; benzer sonuçlar belirlenmiş olup, soğuk jel paketi

uygulamasının ağrı üzerine etkili olduğu ve derin solunum ve öksürük egzersizine bağlı ağrıyı azalttığı yönündedir.¹⁴

Çalışmada, gruplar arasında ağrı şiddeti puanlarının her bir girişimde EÖ, ES, ES5dk nasıl bir değişim gösterdiği incelendiğinde (Tablo 4.5); Deney grubunda soğuk jel paketi uygulanan 1. ve 3. uygulamalarda egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası ve egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakikada ölçülen ağrı şiddeti puanları arasındaki farkın, Kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüş gösterdiği belirlendi. Soğuk uygulamanın ağrı üzerine etkisini gösteren ve göğüs tüpü çıkarılma işlemine bağlı ağrıda soğuk uygulamanın etkisini belirlemeye yönelik yapılan Ertuğ ve Ülker'in²¹ çalışmasında; Deney grubundaki hastalara göğüs tüpü çıkarılmadan önce soğuk uygulama yapılmış ve görsel kıyaslama ölçeği ile tüp çıkarılmadan önce, hemen sonra ve 5 dakika sonra ağrıları değerlendirilmiştir. Sonuç olarak; Deney grubunda, Kontrol grubuna göre işlem sonrası ve işlem sonrası 5. dakika ağrı ölçümleri düşük bulunmuştur. Aynı zamanda Deney grubunda işlemden hemen sonra ölçülen ağrı puanlarının, hastaların 5. dakikada ölçülen ağrı puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, çalışma sonuçları ile benzer olup, soğukun ağrı üzerine etkili olduğunu göstermektedir.

Soğuk uygulama, ağrıyı azaltırken periferik sinirlerin iletimini yavaşlatarak ya da bloke ederek etkili olur. Bu etkilerden başka Kapı-Kontrol mekanizmasını aktif edip dokunma reseptörlerini uyararak ve endojen opioidlerin salınımını artırarak da ağrıyı azaltmaktadır.¹⁴ Literatürde soğuk uygulamanın bu etkilerinde dolaylı da, devir etkisinin olabileceği ve bir sonraki uygulama sonucunu etkileyebileceği belirtilmektedir. Nitekim çalışma sonuçlarında; Deney grubunda soğuk uygulama yapılmayan 4. uygulamada egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası 5. dakikada ve egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakikada, ağrı şiddeti puanlarında görülen değişim miktarı, Kontrol

grubundaki değişim miktarına göre daha dar aralıklarda olup, iki grup arasındaki farkın anlamlı bulunması literatürde belirtilen etkinin olabileceğini düşündürmektedir. Bu düşüncemizi destekler nitelikte olan diğer bulgu ise genel ağrı şiddetinin, Deney grubunda egzersiz öncesi soğuk uygulama yapılmayan 4. uygulamada, Kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunması ve her iki grupta da soğuk uygulama yapılmayan 2. uygulamada, Kontrol grubu genel ağrı şiddet puanlarının daha yüksek olarak belirlenmesidir. Aynı zamanda genel ağrı şiddet puanlarının değişim miktarları incelendiğinde (Tablo 4.5); sonuçların yine benzer olduğu, 2. uygulamada egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası ve 4. uygulamada egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası, egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakikada ölçülen genel ağrı şiddet puanlarının düşüş göstermesidir.

Medyan sternotominin kullanıldığı cerrahide, ağrı şiddetinin ameliyat sonrası ilk günlerde orta veya şiddetli olması beklenen bir sonuçtur.¹²¹ Bu nedenle, kalp cerrahi hastalarında ağrı şiddetinin azaltılmasının, hasta konforunun artırılması yanında, akut ağrının istenmeyen etkilerinin azaltılmasında etkili olduğu bilinmektedir.¹²² Ayrıca yeterli ağrı değerlendirmesi ve uygun girişime karar verme, ağrının azaltılarak, ameliyat sonrası iyileşmenin sağlanmasında önemli olan temel birleşendir.¹⁶ Çalışma sonuçlarında, soğuk uygulama yapılan Deney grubunda 1. ve 3. uygulama öncesi genel ağrı şiddet puanlarının Kontrol grubundan düşük olması (Tablo 4.6), hemşirelerin hastalar ile etkin iletişim kurarak solunum ve öksürük egzersizi nedeniyle oluşan ağrı için soğuk uygulama hakkında açıklayıcı bilgi vermesi hastaların ağrı şiddetleri üzerine etki ettiğini göstermektedir. Duvarcı ve ark.¹²⁴, preoperatif hasta bilgilendirilmesinin, ameliyat sonrası ağrıda ve analjezik gereksiniminde azalma sağladığını saptamıştır. Literatürde de, kalp cerrahisi sonrası ağrı yönetimini olumsuz etkileyen temel konular; ağrının yanlış değerlendirilmesi ve iletişimde isteksizlik, yetersizlik olarak

görülmektedir.⁷⁸

Kalp cerrahisi geçiren ve sternotomisi bulunan hastalarda ağrı değerlendirilmesinin yapıldığı bir çalışmada, hastaların beş gün boyunca özellikle sternum üstünde yoğunlaşan bir ağrılarının olduğu belirlenmiştir.¹²⁵ Bu durum; cerrahi için sternumun kesilerek açılması nedeniyle özellikle derin solunum ve öksürük egzersizi esnasında göğüs hareketine bağlı olarak ağrının artmasına neden olduğu belirtilmektedir.² Yılmaz ve Gürler¹⁷ cerrahi geçiren hastalarda yaptıkları çalışmada; bireylerin postoperatif dönemde yaşadıkları ağrı nedeniyle, %96.4'ünün öksürme, %78.3'ünün hareket etme ve %46.7'sinin soluk almada zorlandığı, kardiyovasküler cerrahi geçiren hastaların ise %100'nün öksürürken ağrı hissettiklerini belirlemişlerdir. Dolayısıyla ağrının kontrol altına alınması, açık kalp cerrahisi sonrası pulmoner komplikasyonların önlenmesinde önemli olan bu egzersizlerin etkin uygulanmasında, bağımsız hemşirelik girişimlerine de ihtiyaç duyulmaktadır.¹⁴ Çalışma sonuçlarına bakıldığında; soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulama sonrası hastaların genel ağrı şiddetlerinin Deney grubunda, Kontrol grubuna göre düşük olması ve grup içinde de Deney grubunun her bir girişimin ölçüm zamanlarındaki anlık karşılaştırılmasında anlamlı sonuçlar alınması, bağımsız hemşirelik girişimlerinin, kalp cerrahi sonrası ağrı yönetimindeki önemini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma sonuçlarında; hastaların egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası ve egzersiz sonrasına göre egzersiz sonrası 5. dakika genel ağrı şiddeti puanlarının, gruplar arası incelendiğinde (Tablo 4.5) Deney grubu lehine düşüş gösterdiği belirlendi. Sinha ve ark.'ın²², kardiyak cerrahide göğüs tüpü çıkarılmasına bağlı ağrıda, soğuk uygulamanın ağrı şiddeti üzerine etkisini incelediği çalışmada; göğüs tüpü çıkarılmadan önce, 15 dakika süre ile 0- 2⁰C arasında soğuk uygulama yapılmış ve işlemten hemen sonra, 15 dakika ve 30 dakika sonra ağrı şiddetleri VAS ile değerlendirilmiştir. Sonuç

olarak soğuk uygulama yapılan Deney grubunda her bir ölçüm zamanında ağrı skorlarının düştüğü saptanmıştır (1.13 ± 1.31 ; 0.27 ± 0.44 ; 0.27 ± 0.44). Çalışma sonuçlarına bakıldığında; yöntem bakımından farklı olsa da, soğuk uygulamanın ağrı üzerine olumlu etkisi açısından benzerlik göstermektedir.

Kalp cerrahi sonrası istenilen sonuçlara ulaşmada, ağrının olumsuz etkilerinin incelenmesi, yeterli ağrı değerlendirmesi ve yönetimi ile mümkündür. Dolayısıyla, ağrının kalp cerrahisi sonrası iyileşmeyi etkileyen fizyolojik sonuçlarının da değerlendirilmesi gerekir. Çünkü, ağrı kalbin çalışmasını artıran sempatik yanıtı nedeniyle hemodinamik stabiliteyi etkileyebilir.¹⁶ Bu çalışmada, solunum- öksürük egzersiz uygulaması öncesi, hemen sonrası ve 5 dakika sonrasında her iki gruptaki hastaların sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız, oksijen saturasyonu ve solunum hızları fizyolojik sınırlar içerisinde ve stabildi. Sonuç olarak, çalışma kapsamına alınan hastalarda önemli bir hemodinamik değişiklik gözlenmedi. Demir ve Khorshid'in¹⁰² göğüs tüpü çıkarılma işlemi sırasında yapılan soğuk uygulamanın ağrı ve anksiyete üzerine etkisini inceledikleri çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmış ve soğuk uygulamanın hemodinamik parametreler üzerine etki etmediği belirlenmiştir. Uygulaması kolay, maliyeti düşük ve güvenilir bir yöntem olan soğuk uygulama yöntemleri ağrının ilaç dışı tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır.³³ Çalışma sonuçlarında da, soğuk uygulamanın ağrı üzerine olumlu etkisinin olması yanında, hastaların yaşam bulgularının fizyolojik sınırlar içerisinde ve stabil olması, soğuk uygulamanın güvenilir bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Literatürde konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, farklı bölgelerdeki ağrıyı kontrol altına almak amacıyla yapılan soğuk uygulamanın, hastanın analjeziye olan ihtiyacını azalttığı ve bir sonraki analjezik alınma süresini dolayısıyla ilaçsız geçen süreyi uzattığı belirtilmiştir.^{102,119}

Çalışma sonuçlarında, Deney ve Kontrol grubunun egzersize bağlı ağrıda analjezik isteme/uygulama durumlarının karşılaştırılması incelendiğinde (Tablo 4.8); Deney grubunda hastalardan 3'ü egzersize bağlı ağrıda analjezik isterken, bu sayı Kontrol grubunda 11'di ve gruplar arası istatistiki olarak anlamlıydı. Cahailer'in¹⁴ derin solunum ve öksürük egzersizine bağlı ağrıda soğuk uygulamanın etkisini incelediği, 32 hasta ile yaptığı çalışmasında; sadece 6 hastaya analjezik uygulandığını belirtmişlerdir. Yine, Koç ve ark.'ın¹¹⁹ herni ameliyatı sonrası 20 Kontrol grubunda, 20 Deney grubunda bulunan toplam 40 hasta ile soğuk uygulamanın etkisini inceledikleri çalışmada; ameliyattan sonra ilk gün, Deney grubunda bulunan hastalardan sadece 2'si ek analjezik isterken, Kontrol grubunda 9 hastanın ek analjezi istediği belirlenmiştir. Yapılan başka bir çalışmada da, soğuk uygulamanın bir sonraki analjezik alınmasına kadar geçen süreyi artırdığı belirlenmiştir.¹⁰² Bu sonuçlar soğuk jel paketi uygulamasının, derin solunum ve öksürük egzersize bağlı ağrıda hastaların analjezik ihtiyacını azalttığı yönündedir.

Soğuk uygulama ağrı üzerine etki ederken, insan derisinde bir takım duyuların hissedilmesine de neden olmaktadır. Uygulamadan sonra 1-3. dakikada hastaların soğukluk hissettiği, 2-7. dakikalarda yanma ve acı duydukları, 5-12. dakikalarda uyuşukluk veya acıda azalma, bölgeye ait sinir lifleri iletiminde azalma ve ağrı-spazm halkasında kırılma olduğu belirtilmektedir.^{2,14,102} Çalışma sonuçlarında da; hastalara soğuk jel paketine yönelik hissettiği duyular sorgulandığında (Tablo 4.9); hastaların çoğunluğu ilk ve ikinci soğuk jel paketi konulduktan 5 dakika sonra soğukluk duyusu hissettiğini (ilk= %79.3; ikinci= %65.5) ifade etti. Khalkhali ve ark.'ın² çalışmasında, sternum insizyonu üzerine soğuk jel paketi konulduktan 5 dakika sonra hastalara hissettikleri duyular sorulduğunda, ilk uygulama da hastaların %96'sı, ikinci uygulama da ise %74'ü soğukluk hissettiğini belirtmiştir. Chailier'in¹⁴ çalışmasında yine, sternum

üzerine soğuk jel paketi konulduktan sonra ilk ve ikinci uygulamada da hastaların %28 'i soğukluk, %72'si ise soğukluk ve serinlik hissi olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuçlar literatürle benzerlik göstermektedir. Ayrıca soğuk uygulamaya yönelik hastaların kaşıntı, acı, yanma gibi olumsuz duyular hissetmemesi soğuk uygulamanın güvenilirliğini göstermesi açısından da önemlidir.

Çalışma sonuçlarında; hastaların derin solunum ve öksürük egzersizi yapmadan önce soğuk jel paketini tercih etme durumları sorgulandığında %93.1'inin istediği ve "ağrımı azaltıyor" olarak tercih nedenlerini belirttikleri saptandı. Hastaların soğuk jel paketini tekrar isteme durumları incelendiğinde (Tablo 4.9); %79.3'ü ağrısını azaltması nedeniyle tekrar kullanmak istediğini belirtti. Khalkhali ve arkadaşlarının çalışmasında da, hastaların %90'ı solunum ve öksürük egzersizi öncesi soğuk jel paketi uygulamasını tercih ettikleri; tekrar isteme durumlarında ise, %69'u ağrısını azalttığı için ve % 24.4'ü hem serinlik verdiğini hem de ağrılarını azalttığı için tercih ettiklerini belirtmişlerdir.² Chailier'in çalışmasında da çalışma sonuçlarına benzer sonuçlar elde edilmiş olup, %69'u egzersiz öncesi soğuk jel paketini tercih ettiklerini ifade ederken, hastaların tamamı ağrıyı azaltmak için tekrar jel paketi uygulamasını kullanacaklarını ifade etmiştir.¹⁴ İnguinal herni operasyonu geçirecek olan hastalardan deney grubunun insize edilecek bölgelerinde ameliyattan hemen önce 30 dakika boyunca soğuk paket bekletilen başka bir çalışmada, insizyon kapatıldıktan sonra iki saat soğuk uygulamaya devam edilmiş ve hastaların hepsi soğuk uygulamadan memnun kaldıklarını ifade etmişlerdir.¹²⁶ Bu sonuçlar, soğuk jel paketi uygulamasının derin solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı ağrıda etkili olduğunu ve hasta memnuniyet düzeyini artırdığını göstermektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kalp ve Damar Cerrahi YBÜ'de açık kalp ameliyatı olmuş hastalarda, ameliyat sonrası birinci gün, derin solunum ve öksürük egzersizine bağlı ağrıda soğuk uygulamanın etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışma sonucunda;

- ✓ Deney grubu ve Kontrol grubunda bulunan hastaların duyuşsal algısal boyut, duyuşsal emosyonel boyut, toplam ağrı niteliği boyutu, ağrı şiddeti ölçüm ortalamaları değerdendirildi. Deney grubunda soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. derin solunum öksürük egzersizi uygulamalarında, soğuk uygulama yapılmayan 2. ve 4. uygulamalara göre, ES ve ES5dk'da değerdendirme puanlarının, hem grup içi hem gruplar arası anlamlı derecede düşük olduğu belirlendi ($p < 0.05$).
- ✓ Deney grubu ve Kontrol grubunda bulunan hastaların genel ağrı şiddet puan ortalamaları arasındaki farkın, ES 1. ve 3. uygulamalarda istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi. ES5dk ise sadece 1. uygulamadaki Deney grubu puan ortalaması, Kontrol grubuna göre daha düşüktü ($p < 0.05$).
- ✓ Deney grubunda bulunan hastaların, Kontrol grubunda bulunan hastalara göre duyuşsal algısal ve toplam ağrı niteliği puanlarının ÖS farkı ve SS 5dk farkının, soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulamalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüş gösterdiği belirlendi ($p < 0.05$). Duyusal emosyonel boyut puanlarının ise gruplar arası 1. uygulamada ÖS farkı, ÖS 5dk farkı ve 3. uygulamada ÖS farkı anlamlıydı ($p < 0.05$). Ağrı şiddeti ve genel ağrı şiddeti puanlarının ÖS farkı ve SS 5dk farkının, soğuk uygulama yapılan 1. ve 3. uygulamalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüş gösterdiği belirlendi ($p < 0.05$).
- ✓ EÖ, ES ve ES5dk; her iki gruptaki hastaların sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız, oksijen saturasyonu ve solunum sayısı değerdelerinin fizyolojik

sınırlar içinde ve stabil olduğu belirlendi.

- ✓ ES5dk 3. uygulama zamanında deney ve kontrol grubu diyastolik kan basıncı ortalamaları ve kontrol grubu oksijen saturasyonu ortalamaları diğer uygulama zamanlarından yüksekti ve grup içi ölçümler arasında fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$).
- ✓ Deney grubunda bulunan hastalardan 3'ü egzersize bağlı ağrıda analjezik isterken, bu sayı Kontrol grubunda 11'di ve gruplar arası istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$).
- ✓ Hastaların %93.1'inin derin solunum ve öksürük egzersizi yapmadan önce soğuk jel paketini tercih ettikleri ve "ağrımı azaltıyor" olarak tercih nedenlerini belirttikleri saptandı. Hastaların %79.3'ünün ise soğuk jel paketini, ağrısını azaltması nedeniyle tekrar kullanmak istediklerini ifade ettikleri belirlendi.

Bu sonuçlar araştırmanın "Açık kalp cerrahisi olan hastalara uygulanan soğuk uygulama solunum ve öksürük egzersizlerine bağlı gelişebilecek ağrıyı azaltır" şeklindeki hipotezini doğrulamaktadır.

Araştırma sonuçları doğrultusunda;

- ✓ Açık kalp ameliyatı sonrası derin solunum ve öksürük egzersizine bağlı ağrıyı azalttığı saptanan soğuk jel paketi uygulamasının YBÜ'de ağrının ilaç dışı tedavisinde, egzersiz öncesi hemşirelik aktiviteleri arasında yer alması,
- ✓ Sonuçların kanıt değerinin güçlendirilebilmesi amacıyla konu ile ilgili çalışmalarının sürdürülmesi,
- ✓ Farklı nonfarmakolojik yöntemlerin tek başına veya soğuk jel paketi ile kombine edilerek derin solunum ve öksürük egzersizine bağlı ağrı üzerine etkisini incelemeye yönelik çalışmaların yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. McNamara RL, Spatz ES, Kelley TA, Stowell CJ, Beltrame J, Heidenreich P, Tresserras R, Jernberg T, Chua T, Morgan L, Panigrahi B, Rosas Ruiz A, Rumsfeld JS, Sadwin L, Schoeberl M, Shahian D, Weston C, Yeh R, Lewin J. Standardized outcome measurement for patients with coronary artery disease: consensus from the international consortium for health outcomes measurement. *J Am Heart Assoc*, 2015, 4: 1-9.
2. Khalkhali HR, Tanha ZER, Feizi A, Ardabili SS. Effect of applying cold gel pack on the pain associated with deep breathing and coughing after open heart surgery. *Iran J Nurs Midwifery Res*, 2014, 19: 545-549.
3. Vedanthan R, Seligman B, Fuster V. Global perspective on acute coronary syndrome a burden on the young and poor. *Circ Res*, 2014, 114: 1959-1975.
4. Markey O, Vasilopoulou D, Givens DI, Lovegrove JA. Dairy and cardiovascular health: friend or foe? *Nutr Bull*, 2014, 39: 161-171.
5. Sidar A, Dedeli Ö, İşkesen Aİ. Açık kalp cerrahisi öncesi ve sonrası hastaların kaygı ve ağrı distressi: ağrı düzeyi ile ilişkisinin incelenmesi. *Yoğun Bakım Dergisi*, 2013, 4: 1-8.
6. Onat A, Can G, Hergenç G, Küçükduymaz Z, Uğur M, Yüksel H. High absolute coronary disease risk among turkish: involvement of risk factors additional to conventional ones. *Cardiology*, 2010, 115: 297-306.
7. Passaroni AC, Silva MAM, Yoshida WB. Cardiopulmonary bypass: development of John Gibbon's heart-lung machine. *Braz J Cardiovasc Surg*, 2015, 30: 235-45.
8. Işıl CT, Oba S. Erişkin hastalarda açık kalp cerrahisi için anestezi. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*, 2015, 49: 96-100.
9. Çevik, K, Zaybak A. Açık kalp ameliyatı sonrası yapılan egzersizlerin ağrıya

- etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2011, 14: 54-59.
10. Urell C. Lung function, respiratory muscle strength and effects of breathing exercises in cardiac surgery patients, 2013. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-192208>. 28 Nisan 2016.
 11. Urell C, Westerdahl E, Hedenström H, Janson C, Emtner M. Lung function before and two days after open-heart surgery. *critical care research and practice*, 2012. <http://dx.doi.org/10.1155/2012/291628>. 17 Nisan 2016.
 12. Grams ST, Ono LM, Noronha MA, Schivinski CI, Paulin E. Breathing exercises in upper abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Braz J Phys Ther*, 2012, 16: 345-353.
 13. Fiore JF, Chiavegato LD, Denehy L, Paisani DM, Faresin SM. Do directed cough maneuvers improve cough effectiveness in the early period after open heart surgery? Effect of thoracic support and maximal inspiration on cough peak expiratory flow, cough expiratory volume, and thoracic pain. *Respiratory Care*, 2008, 53: 1027-1034.
 14. Chailier M. Cold therapy for the management of pain associated with deep breathing and coughing post cardiac surgery. *Can J Cardiovasc Nurs*, 2010, 20: 18-24.
 15. Aslan FE, Çavdar İ. Cerrahi ağrı. İçinde: Aslan FE (Editör). *Ağrının Doğası ve Kontrolü*, 2. Baskı. Ankara, Akademisyen Tıp Kitabevi, 2014: 185-187.
 16. Milgrom LB, Brooks JA, Qi R, Bunnell K, Wuestefeld S, Beckman D. Pain levels experienced with activities after cardiac surgery. *Am J Crit Care*, 2004, 13: 116-125.
 17. Yılmaz M, Gürler H. Hastaların ameliyat sonrası yaşadıkları ağrıya yönelik hemşirelik yaklaşımları: Hasta görüşleri. *Ağrı Dergisi*, 2011, 23: 71-79.

18. Özveren H. Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2011, 18: 083-092.
19. Najafi SS, Rast F, Momennasab M, Ghazinoor M, Dehghanrad F, Mousavizadeh SA. The effect of massage therapy by patients' companions on severity of pain in the patients undergoing post coronary artery bypass graft surgery: a single-blind randomized clinical trial. *Int J Community Based Nurs Midwifery*, 2014, 2: 128-35.
20. İnan Ç, Kıyak E. Diz osteoartritli hastalarda sıcak ve soğuk uygulamanın ağrı, tutukluk ve fiziksel fonksiyon üzerine etkisi. *HEMAR- G*, 2014, 16: 1-10.
21. Ertuğ N, Ülker S. The effect of cold application on pain due to chest tube removal. *J Clin Nurs*, 2012, 21: 784-790.
22. Sinha VR, Dave K, Goyal H, Mathur RG. Effects of cold application on pain & anxiety during chest tube removal among post operative cardiac surgery adult patients. *J of Nurs and Heal Sci*, 2015, 4: 64-68.
23. Hasanzadeh F, Kashouk NM, Amini S, Asili J, Emami SA, Vashani HB, Sahebkar A. The effect of cold application and lavender oil inhalation in cardiac surgery patients undergoing chest tube removal. *EXCLI J*, 2016, 15: 64-74.
24. Payami MB, Daryei N, Mousavinasab N, Nourizade E. Effect of cold application in combination with Indomethacin suppository on chest tube removal pain in patients undergoing open heart surgery. *Iran J Nurs Midwifery Res*, 2014, 19: 77-81.
25. Özer N, Özlü ZK, Arslan S, Güneş N. Effect of music on postoperative pain and physiologic parameters of patients after open heart surgery. *Pain Manag Nurs*, 2010, 14: 20-28.
26. Ciğerci Y, Özbayır T. The effects of music therapy on anxiety, pain and the

- amount of analgesics following coronary artery surgery. *Turk Gogus Kalp Damar Dergisi*, 2016, 24: 44-50.
27. Cutshall SM, Anderson PG, Prinsen SK, Wentworth LJ, Brekke KM, Li Z, Sundt TM, Kelly RF, Bauer BA. Effect of the combination of music and nature sounds on pain and anxiety in cardiac surgical patients: a randomized study. *Altern Ther Health Med*, 2011, 17: 16-23.
28. Jafari H, Emami Zeydi A, Khani S, Esmaili R, Soleimani A. The effects of listening to preferred music on pain intensity after open heart surgery. *Iran J Nurs Midwifery Res*, 2012, 17: 1-6.
29. Liu XL, Tan JY, Molassiotis A, Suen LK, Shi Y. Acupuncture-point stimulation for postoperative pain control: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *evidence-based complementary and alternative medicine*, 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/657809>. 18 Şubat 2016.
30. Chen T, Wang K, Xu J, Ma W, Zhou J. Electroacupuncture reduces postoperative pain and analgesic consumption in patients undergoing thoracic surgery: a randomized study. *evidence-based complementary and alternative medicine*, 2016. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/2126416>. 05 Nisan 2016.
31. Salamati A, Mashouf S, Sahbaei F, Mojab F. Effects of inhalation of lavender essential oil on open-heart surgery pain. *Iran J Pharm Res*, 2014, 13: 1257- 1261.
32. Gorji MAH, Ashrastaghi OG, Habibi V, Charati JY, Ebrahimzadeh MA, Ayasi M. The effectiveness of lavender essence on sternotomy related pain intensity after coronary artery bypass grafting. *Adv Biomed Res*, 2015, 4: 127.
33. On AY. Ağrı tedavisinde soğuk uygulamalar. *Ağrı*, 18: 5-14.
34. Kılıç M, Öztunç G. Ağrı kontrolünde kullanılan yöntemler ve hemşirenin rolü. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2012, 7: 35-51.

35. Richards J, Hubbert AO. Experiences of expert nurses in caring for patients with postoperative pain. *Pain Manag Nurs* 2007, 8: 17-24.
36. Çelik S. Batın ameliyatından 24-48 saat sonra hastaların ağrı düzeyleri ve uygulanan hemşirelik girişimleri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2013, 2: 325-330.
37. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2015- 2020). <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/Kalp%20Damar%2020152020%20Pdf.pdf>. 27 Nisan 2016.
38. Townsend N, Williams J, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M. Cardiovascular disease statistics, 2014. British Heart Foundation: London. <http://www.bhf.org.uk/publications/view-publication.aspx?ps=1001546>. 21 Mart 2016.
39. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, Dai S, Ford ES, Fox CS, Franco S. Executive summary: heart disease and stroke statistics—2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 2014, 129: 399–410.
40. Buğan B, Çelik T. Türkiye Koroner Arter Hastalığı Risk Faktörleri. *J Clin Anal Med*, 2014, 5: 159-63.
41. Onat A, Karakoyun S, Akbaş T, Karadeniz FÖ, Karadeniz Y, Çakır H, Şimşek B, Can G. TEKHARF 2014 taraması ve Türkiye’de coğrafi bölgelere göre ölüm oranı ile koroner hastalık insidansı. *Türk Kardiyol Dern Ars*, 2015, 43: 326–332.
42. Kervan Ü, Koç O, Özatik MA, Bayraktar G, Şener E, Çağlı K, Yekeler İ, Paç M. Türkiye’deki kalp damar cerrahisi kliniklerinin dağılımı ve hizmetlerinin niteliği. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg*, 2011, 19: 483-489.

43. Ertem A, Yava A, Demirkılıç U. Kardiyak cerrahi yapılan hastaların ameliyat öncesi verilen aydınlatılmış onam hakkındaki görüş ve önerilerinin belirlenmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg*, 2013, 21: 378-391.
44. Özlü ZK. Kalp Damar Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde Bazı Çevresel Faktörleri Kontrol Altına Almanın Hastaların Gece Uyku Durumuna Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 2010.
45. Arslangiray D. Koroner Arter Bypass Greft ameliyatı öncesi spirometre ile yapılan derin solunum egzersiz eğitiminin ameliyat sonrası ventilasyona etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Acil ve Yoğun Bakım Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, 2010.
46. Silvestry FE. Postoperative complications among patients undergoing cardiac surgery. <http://www.uptodate.com/contents/postoperative-complications-among-patients-undergoing-cardiac-surgery>. 07 Nisan 2016.
47. Gade SA, Sagdeo MM, Deshpande PK, Sahasrabuddhe AV. "Sequential changes in pulmonary functions after Coronary Artery Bypass Graft Surgery." *JK Science*, 2011, 57: 6-38.
48. Pettersson H, Faager G, Westerdahl E. Improved oxygenation during standing performance of deep breathing exercises with positive expiratory pressure after cardiac surgery: A Randomized Controlled Trial. *J Rehabil Med*, 2015, 47: 748-752.
49. Davoudi M, Farhanchi A, Moradi A, Bakhshaei MH, Safarpour G. The effect of low tidal volume ventilation during cardiopulmonary bypass on postoperative pulmonary function. *J Teh Univ Heart Ctr*, 2009, 5: 128-131.
50. Young RW. Prevention of lung injury in cardiac surgery: a review. *J Extra*

- Corpor Technol*, 2014, 46: 130-141.
51. Ji Q, Mei Y, Wang X, Feng J, Cai J, Ding W. Risk factors for pulmonary complications following cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Int J Med Sci*, 2013, 10: 1578-83.
 52. Engels GE, Van Oeveren W. Biomarkers of lung injury in cardiothoracic surgery. *Disease markers*, 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/472360>. 11 Şubat 2016.
 53. Dias CM, Vieira RDO, Oliveira J F, Lopes A J, Menezes SLSD, Guimarães, FS. Three physiotherapy protocols: effects on pulmonary volumes after cardiac surgery. *J Bras Pneumol*, 2011, 37: 54-60.
 54. Westerdahl E, Urell C, Jonsson M, Bryngelsson L, Hedenström H, Emtner M. Deep breathing exercises performed 2 months following cardiac surgery: a randomized controlled trial. *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2014, 34: 34-42.
 55. Westerdahl E. Effects of deep breathing exercises after Coronary Artery Bypass Surgery. Acta Universitatis Upsaliensis, Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Medicine. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:165007/FULLTEXT01.pdf>. 04 Ocak 2016.
 56. Akkuş GD. Açık Kalp Ameliyatı Öncesi Verilen Solunum Egzersizlerinin Ameliyat Sonrası Dönemde Gelişebilecek Atelektazi İle İlişkinin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Haliç Üniversitesi, 2015.
 57. Tomich GM, França DC, Diniz MTC, Britto RR, Sampaio RF, Parreira VF. Effects of breathing exercises on breathing pattern and thoracoabdominal motion after gastroplasty. *J Bras Pneumol*, 2010, 36: 197-204.
 58. Aksoy G, Kanan N, Akyolcu N. *Cerrahi Hemşireliği I*, 1. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2012: 282- 286.

59. Westerdahl E. Optimal technique for deep breathing exercises after cardiac surgery. *Minerva Anesthesiol*, 2015; 81: 678-83.
60. Westerdahl E, Lindmark B, Eriksson T, Hedenstierna G, Tenling A. The immediate effects of deep breathing exercises on atelectasis and oxygenation after cardiac surgery. *Scand Cardiovasc J*, 2003, 37: 363-367.
61. Urell C, Emtner M, Hedenström H, Tenling A, Breidenskog M, Westerdahl, E. Deep breathing exercises with positive expiratory pressure at a higher rate improve oxygenation in the early period after cardiac surgery—a randomised controlled trial. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2011, 40: 162-167.
62. Overend TJ, Anderson CM, Jackson J, Lucy SD, Prendergast M, Sinclair S. Physical therapy management for adult patients undergoing cardiac surgery: a Canadian practice survey. *Physiother Can*, 2010, 62: 215-221.
63. Kojima H, Yamada T, Takeda M, Itou Y, Yoshida M, Kimura M. Effectiveness of cough exercise and expiratory muscle training: A meta-analysis. *J Phys Ther*, 2006, 18: 5-10.
64. Fink JB. Forced expiratory technique, directed cough, and autogenic drainage. *Respir Care*, 2007, 52: 1210-1223.
65. Narayanan ALT, Hamid SRGS, Supriyanto E. Evidence regarding patient compliance with incentive spirometry interventions after cardiac, thoracic and abdominal surgeries: A systematic literature review. *Can J Respir Ther*, 2016, 52: 17-26.
66. Restrepo RD, Wettstein R, Wittnebel L, Tracy M. Incentive spirometry: 2011. *Respir Care*, 2011, 56: 1600-1604.
67. Romanini W, Müller AP, Carvalho KATD, Olandoski M, Faria-Neto JR, Mendes FL, Sardetto EA, Costa FD, Guarita-Souza LC. The effects of intermittent

- positive pressure and incentive spirometry in the postoperative of myocardial revascularization. *Arq Bras Cardiol*, 2007, 89: 94-9, 105-10.
68. Yazdannik A, Bollbanabad HM, Mirmohammadsadeghi M, Khalifezade A. The effect of incentive spirometry on arterial blood gases after coronary artery bypass surgery (CABG). *Iran J Nurs Midwifery Res*, 2016, 21: 89-92.
69. Genç A, Yıldırım Y, Günerli A. Postoperatif erken dönemde derin solunum ve insentif spirometrenin etkinliğinin araştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 2004, 15: 28-33.
70. Agostini P, Calvert R, Subramanian H, Naidu B. Is incentive spirometry effective following thoracic surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2008, 7: 297-300.
71. Renault JA, Costa-Val R, Rosseti MB, Houry Neto M. Comparison between deep breathing exercises and incentive spirometry after CABG surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2009, 24: 165-172.
72. Carvalho CR, Paisani DM, Lunardi AC. Incentive spirometry in major surgeries: a systematic review. *Braz J Phys Ther*, 2011, 15: 343-350.
73. Kostanoğlu A, Tarakcı E, Dayıoğlu E, Demirci S. Torasik cerrahi sonrası postoperatif pulmoner komplikasyonların önlenmesinde İnsentif spirometre ve Continous Positive Airway Pressure (CPAP)'ın karşılaştırılması. *HSP*, 2014, 1: 57-67.
74. Pöpping DM, Zahn PK, Van Aken HK, Dasch B, Boche R, Pogatzki-Zahn EM. Effectiveness and safety of postoperative pain management: a survey of 18 925 consecutive patients between 1998 and 2006 (2nd revision): a database analysis of prospectively raised data. *Br J Anaesth*, 2008; 101: 832-840.
75. Mello LC, Rosatti SFC, Hortense P. Assessment of pain during rest and during activities in the postoperative period of cardiac surgery. *Rev Lat Am Enfermagem*,

- 2014, 22: 136-143.
76. Sasseron AB, Figueiredo LCD, Trova K, Cardoso AL, Lima NMFV, Olmos SC, Petrucci O. Does the pain disturb the respiratory function after open heart surgery? *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2009, 24: 490-496.
 77. Lahtinen P, Kokki H, Hynynen M. Pain after Cardiac SurgeryA Prospective Cohort Study of 1-Year Incidence and Intensity. *Anesthesiology*, 2006, 105: 794-800.
 78. Yorke J, Wallis M, McLean B. Patients' perceptions of pain management after cardiac surgery in an Australian critical care unit. *Heart Lung*, 2004, 33: 33-41.
 79. Mazzeffi M, Khelemsky Y. Poststernotomy pain: a clinical review. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2011, 25: 1163-1178.
 80. Baumgarten MCDS, Garcia GK, Frantzeski MH, Giacomazzi CM, Lagni VB, Dias AS, Monteiro MB. Pain and pulmonary function in patients submitted to heart surgery via sternotomy. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2009, 24: 497-505.
 81. Woldehaimanot TE, Eshetie TC, Kerie MW. Postoperative pain management among surgically treated patients in an ethiopian hospital. *PloS one*, 2014, 9: 1-9.
 82. Ay F, Alpar ŞE. Postoperatif ağrı ve hemşirelik uygulamaları. *Ağrı*, 2010, 22: 21-29.
 83. Dirimeşe E, Yavuz M, Altınbaş Y. Ameliyat sonrası ağrı yönetiminde nitelik değişimi: iki periyodun karşılaştırılması. *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*, 2014, 4: 62-68.
 84. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg J, Bickler S, Brennan T, Carter T, Cassidy CL, Chittenden EH, Degenhardt E, Griffith S, Manworren R, McCarberg B, Montgomery R, Murphy J, Perkal MF, Suresh S, Sluka K, Strassels S, Thirlby R, Viscusi E, Walco GA, Warner L, Weisman SJ, Wu CL.

- Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the american pain society, the American Society of regional anesthesia and pain medicine, and the american society of anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council. *J Pain*, 2016, 17: 131-157.
85. Batiha AM. Pain management barriers in critical care units: A qualitative study. *Int J of Advanc*, 2014; 3: 1-5.
86. Glowacki D. Effective pain management and improvements in patients' outcomes and satisfaction. *Crit Care Nurse*, 2015, 35: 33-41.
87. Tamdoğan S. Açık Kalp Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Ağrının Uyku Ve Yaşam Kalitesine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans tezi, İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi, 2015.
88. Aslan FE. Ağrı. İçinde: Aslan FE, Karadakovan A (Editörler). *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım*, 1. Baskı. Adana, Nobel Kitabevi, 2010: 137- 160.
89. Erden S. Yoğun Bakımda Ağrı Yönetiminde Hemşirenin Anahtar Rollerini. *Van Tıp Dergisi*, 2015, 22: 332-336.
90. Lahtinen P. Pain after Coronary Artery Bypass Grafting Surgery. Institute of Clinical Medicine, School of Medicine, Department of Anesthesiology. PHD THESIS, Kuopio: University of Eastern Finland, 2012.
91. Ramesha C, Nayak BS, Pai V, Patil N, George A, George LS, Devi ES. Complementary therapies for patients undergoing cardiac surgery: an evidence based literature review. *BMC Complement Altern Med*, 2015, 1: 112-117.
92. Babajani S, Babatabar H, Ebadi A, Mahmoudi H, Nasiri E. The effect of foot reflexology massage on the level of pain during chest tube removal after open heart surgery. *Iran J Crit Care Nurs*, 2014; 7(1): 15-22.
93. Cipriano G, Carvalho ACC, Bernardelli GF, Peres, PAT. Short-term

- transcutaneous electrical nerve stimulation after cardiac surgery: effect on pain, pulmonary function and electrical muscle activity. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2008, 7: 539-543.
94. Ajorpaz NM, Mohammadi A, Najaran H, Khazaei S. Effect of music on postoperative pain in patients under open heart surgery. *Nurs Midwifery Stud*, 2014, 3: 1-6.
95. Ramesha C, Nayak BS, Pai V, Patil N, George A, George LS, Devi ES. Complementary therapies for patients undergoing cardiac surgery: an evidence based literature review. *BMC Complement Altern Med*, 2015, 1: 112-117.
96. Dikmen Y, Usta YY, İnce Y, Gel KT, Kaya MA. Hemşirelerin ağrı yönetimi ile ilgili bilgi, davranış ve klinik karar verme durumlarının belirlenmesi. *Çağdaş Tıp Dergisi*, 2012, 2: 162-172.
97. Birol L. *Hemşirelik Süreci*, 10. Baskı. İzmir, Etki Matbaacılık, 2011: 333.
98. Aygin D, Var G. Travmalı hastanın ağrı yönetimi ve hemşirelik yaklaşımları. *Sakarya Tıp Dergisi*, 2012, 2: 61-70.
99. Parizad R, Abdolazadeh F, Mousavi-Shabestari M. Pain after Cardiac Surgery: A review of the assessment and management. *Crescent Journal of Medical and Biological Sciences*, 2011, 4: 113-117.
100. D'emeh WM, Yacoub MI, Darawad MW, Al-Badawi TH, Shahwan B. Pain related knowledge and barriers among Jordanian nurses: A National study. *Health*, 2016, 8: 548-558.
101. Yılmaz G, Akyol AD. Yoğun bakım hastasında ağrı ve ağrının kontrolünde hemşirenin rolü. *HEAD*, 2009, 6: 27-33.
102. Demir Y, Khorshid L. The effect of cold application in combination with standard analgesic administration on pain and anxiety during chest tube removal: a single-

- blinded, randomized, double-controlled study. *Pain Manag Nurs*, 2010, 11: 186-196.
103. Belli E, Rendine G, Mazzone N. Cold therapy in maxillofacial surgery. *J Craniofac Surg*, 2009, 20: 878-880.
104. Corti L. Nonpharmaceutical approaches to pain management. *Top Companion Anim Med*, 2014, 29: 24-28.
105. Kim YH, Baek SS, Choi KS, Lee SG, Park SB. The effect of cold air application on intra- articular and skin temperatures in the Knee. *Yonsei Med J*, 2002, 43: 621-626.
106. Kazan EE. Soğuk Uygulamalar ve Hemşirelik Bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2011, 18: 073-082.
107. Çalışkan N. Sıcak – Soğuk Uygulamalar. İçinde: Aştı TA, Karadağ A (Editörler). *Hemşirelik Esasları hemşirelik bilimi ve sanatı*, 1. Baskı. İstanbul, Akademi Basın ve Yayıncılık, 2012: 670- 690.
108. Ucler S, Coskun O, Inan LE, Kanatli Y. Cold Therapy in Migraine Patients: Open-label, Non-controlled, Pilot Study. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2006, 3: 489-493.
109. Alfuth M, Strietzel M, Vogler T, Rosenbaum D, Liem D. Cold versus cold compression therapy after shoulder arthroscopy: a prospective randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2016, 24: 2209-15.
110. Gorji MH, Nesami MB, Ayyasi M, Ghafari R, Yazdani J. Comparison of ice packs application and relaxation therapy in pain reduction during chest tube removal following cardiac surgery. *North American Journal Of Medical Sciences*, 2014; 6: 19- 24.
111. Kurt Y. Perkütan Koroner Girişim Yapılan Hastalarda Kateter Bölgesine Yapılan

- Soğuk Uygulamanın Hematom, Ekimoz Ve Ağrı Üzerine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 2012.
112. Berry C, Kelly J, Cobbe S, Eteiba H. Comparison of femoral bleeding complications after coronary angiography versus percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol*, 2004, 94: 361-363.
113. Elban N. Fibromiyalji Hastalarında Soğuk Uygulamanın Ağrıya Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 2013.
114. Yüksel S. Soğuk Uygulama Ve Heparinoid'in Kraniyotomi Sonrası Göz Çevresinde Oluşan Ödem Ve Ekimoza Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2012.
115. Yakut Y, Yakut E, Bayar K, Uygur, F. Reliability and validity of the Turkish version short-form McGill pain Questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*, 2007, 26: 1083-1087.
116. Kshetry V. R, Carole L F, Henly S J, Sendelbach S, Kummer B. Complementary alternative medical therapies for heart surgery patients: Feasibility, safety, and impact. *Ann Thorac Surg*, 2006, 81: 201-206.
117. Avşar G, Kaşıkçı M. Assessment of four different methods in subcutaneous heparin applications with regard to causing bruise and pain. *Int J Nurs Pract*, 2013, 19: 402-408.
118. Enwemeka C S, Allen C, Avila P, Bina J, Konrade J, Munns S. Soft tissue thermodynamics before, during, and after cold pack therapy. *Med Sci Sports Exerc*, 2002, 34: 45-50.

119. Koç M, Tez M, Yoldaş Ö, Dizen H, Göçmen E. Cooling for the reduction of postoperative pain: prospective randomized study. *Hernia*, 2006, 10: 184-186.
120. Çetinkaya F, Karabulut N. Batın ameliyatı olacak yetişkin hastalara ameliyat öncesi verilen eğitimin kaygı ve ağrı düzeyine etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2010, 13: 20-26.
121. Yava A, Koyuncu A, Yıldırım V, Demirkılıç U. Kardiyak cerrahi yoğun bakımda uygulanan invaziv ve noninvaziv girişimler ve postoperatif ağrı. *GKDA Derg*, 2013, 19: 184-190.
122. Gélinas C. Management of pain in cardiac surgery ICU patients: have we improved over time? *Intensive Crit Care Nurs*, 2007, 23: 298-303.
123. Czarnecki ML, Turner HN, Collins PM, Doellman D, Wrona S, Reynolds J. Procedural pain management: a position statement with clinical practice recommendations. *Pain Manag Nurs*, 2011, 12: 95-111.
124. Duvarcı H, Gürsoy D, Sarı YS, Topal Y, Derici N, Şahin O, Haşlak A, Tunalı V. Spinal anestezi uygulanan hastalarda, preoperatif hemşire görüşmesinin, ağrı ve anksiyeteye etkileri. *İstanbul Tıp Dergisi*, 2006, 4: 23-26.
125. Baumgarten MC, Garcia GK, Frantzeski MH, Giacomazzi CM, Lagni VB, Dias AS, Monteiro MB. Pain and pulmonary function in patients submitted to heart surgery via sternotomy. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2009, 24: 497-505.
126. Champault G, Paolino L, Valenti A, Barrat C. Perioperative local cooling reduce significantly early pain after open inguinal hernia repair: a prospective randomized study. *Pain Studies and Treatment*, 2014, 2: 113-120.

EKLER

EK-1. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler
Adı Soyadı: Gülden KÜÇÜKAKÇA ÇELİK
Doğum tarihi: 01.01.1983
Doğum Yeri: Akdağmadeni/ YOZGAT
Medeni Hali: Evli
Uyruğu: T.C.
Adres: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Semra ve Vefa Küçük Sağlık Yüksekolulu
Tel: 0507 352 92 35
Faks:
E-mail: guldenkucukakca@hotmail.com
Eğitim
Lise: Akdağmadeni Lisesi (1999)
Lisans: Erciyes Üniversitesi Nevşehir Sağlık Yüksek Okulu (2004)
Yüksek Lisans: Atatürk Üniversitesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği (2013)
Doktora:
Yabancı Dil Bilgisi
İngilizce: Orta derecede (ÜDS 57.5)
Almanca:
Rusça:
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar
Türk Hemşireler Derneği, 2012
İlgi Alanları ve Hobiler

EK-2. TANITICI ÖZELLİKLER SORU FORMU

1.BÖLÜM

1. Yaş:

2. Cinsiyet:

1. Kadın 2. Erkek

3. Eğitim durumu

1. Okur yazar değil 2. İlköğretim 3. Lise 4. Lisans 5. Lisans üstü

4. Medeni Durum

1. Evli 2. Bekar

5. Kronik hastalığınız var mı?

1. Evet (.....) 2. Hayır

6. Daha önce ameliyat oldunuz mu?

1. Evet 2. Hayır

7. Beden- kitle indeksi.....

8. Hemoglobin değeri.....

EK-3. KISA MC GİLL MELZACK AĞRI SORU FORMU (K-MASF)

KISA MCGILL AĞRI SORU FORMU (KMASF) (SHORT FORM MCGILL PAIN QUESTIONNAIRE, SF-MPQ)

		I. AĞRI NİTELİĞİ	YOK (0)	HAFİF (1)	ORTA (2)	ŞİDDETLİ (3)
A. Duyusal /Algısal Boyut (Sensory)	1. Zonklama					
	2. Şimşek çarpar gibi					
	3. Bıçak saplanır gibi					
	4. Keskin					
	5. Kramp tarzında					
	6. Kemirici					
	7. Sıcak – yanıcı					
	8. Sancı verici					
	9. Ezici					
	10. Hassaslaştırıcı					
	11. Yarıcı,parçalayıcı					
B. Duygusal/ Emosyonel Boyut (Affective)	12. Yoran, takatsız bırakan					
	13. Hasta edici					
	14. Korkutucu					
	15. Cezalandırıcı-zalimce					

II. AĞRININ ŞİDDETİ

Ağrı yok

Dayanılmaz derecede ağrı



III. GENEL AĞRI ŞİDDETİ

0 Ağrı yok

1 Hafif

2 Rahatsız edici

3 Sıkıntı verici

4 Berbat

5 Dayanılmaz

		PUAN
I- A	Duyusal /Algısal Boyut (Sensory)	
I- B	Duygusal/ Emosyonel Boyut (Affective)	
I- A+B	Toplam Ağrı Niteliği	
II	Görsel Kıyaslama Ölçeği GKO	
III	Genel Ağrı Şiddeti Değerlendirmesi	

EK-4. FİZYOLOJİK PARAMETRELERİ DEĞERLENDİRME FORMU

Uygulama sırası	Derin solunum ve öksürük egzersizleri öncesi				Derin solunum ve öksürük egzersizleri uygunlandıktan hemen sonra				Derin solunum ve öksürük egzersizleri uygulandıktan 5 dakika sonra			
	Kan basıncı	Nabız	Solunum sayısı	O ₂ saturasyonu	Kan basıncı	Nabız	Solunum sayısı	O ₂ saturasyonu	Kan basıncı	Nabız	Solunum sayısı	O ₂ saturasyonu
Derin solunum ve öksürük egzersizleri- 1												
Derin solunum ve öksürük egzersizleri- 2												
Derin solunum ve öksürük egzersizleri- 3												
Derin solunum ve öksürük egzersizleri- 4												

EK- 5. SOĞUK UYGULAMAYA YÖNELİK DÜŞÜNCELER FORMU

Soğuk jel paketi uygulaması sırasında hissettiğiniz duyular nelerdir? (Jel paketi uygulandıktan 5 dakika sonra)

Jel paketi uygulaması- 1:

Jel paketi uygulaması- 2:

SOĞUK JEL PAKETİ UYGULAMA TERCİH DURUMU

1. Derin solunum ve öksürük egzersizlerini soğuk jel paketi uygulanmadan ya da jel paketi uygulandıktan sonra mı yapmayı tercih edersiniz?

a) Jel paketi ile b) jel paketi olmadan

Neden:

2. Bu yöntemi tekrar kullanmak ister misiniz?

a) Evet b) Hayır

Neden:

**EK-6. EGZERSİZE BAĞLI AĞRIDA ANALJEZİK İSTEME/UYGULANMA
FORMU**

1. Ameliyat sonrası 1. gün analjezik isteme/uygulanma durumu

Analjezik	Dozu	Verilen yol



EK-7. ETİK KURUL ONAY FORMU



Sağlık Bilimleri Fakültesi
ETİK KURUL SONUÇ FORMU



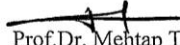
Sayı:3


Tarih:28.05.2015

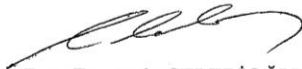
Araştırmannın Adı: "Açık Kalp Ameliyatı Uygulanan Hastalarda, Ameliyat Sonrası Derin Solunum ve Öksürük Egzersizlerine Bağlı Ağrı da Soğuk Uygulamannın Etkisi"

Araştırmannın Yürütülmesi Uygundur (X)
Düzenlemeler Yapıldıktan Sonra Yürütülmesi Uygundur ()
Araştırmannın Yürütülmesi Uygun Değildir ()

Açıklamalar (Uygun değil ya da düzeltme gerekiyorsa): Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Kurulu'nun 28.05.2015 tarihinde yapılan toplantısında "Açık Kalp Ameliyatı Uygulanan Hastalarda, Ameliyat Sonrası Derin Solunum ve Öksürük Egzersizlerine Bağlı Ağrı da Soğuk Uygulamannın Etkisi" konulu Öğr.Gör. Gülden KÜÇÜKAKÇA ve Doç.Dr.Nadiye ÖZER 'in çalışması etik açıdan uygun bulunmuştur.


Prof.Dr. Mehmet TAN
Başkan


Doç. Dr. Fatma GÜDÜCÜ/TÜFEKÇİ
Başkan Yrd.


Doç. Dr. Ayda ÇELEBİOĞLU
Üye

Doç. Dr. Nadiye ÖZER
Katılmadı


Doç. Dr. Elanur YILMAZ KARABULUTLU
Sekreter/Raportör

EK-8. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI KURUM İZİNİ



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
Kayseri İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği



Sayı : 27268541/605
Konu : Uygulama İzni (Gülden
KÜÇÜKAKÇA)

KAYSERİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ YÖNETİCİLİĞİNE

İlgi : a) Atatürk Üniversitesi Rektörlüğünün 05.08.2015 tarihli ve 88179374-302.08.01-
E.1500036889 sayılı yazısı.
b) 12.10.2015 tarihli ve 52332816/045.01/2772 sayılı yazımız.

Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Programı öğrencisi Gülden KÜÇÜKAKÇA'nın "Açık Kalp Cerrahisi Sonrası Solunum ve Öksürük Egzersizine Bağlı Ağrıda Soğuk Uygulamasının Etkisi" konulu çalışmasını hastanenizde yapma talebi Genel Sekreterliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Ahmet GÖDEKMERDAN
Genel Sekreter

Sanayi Mah. Atatürk Bul. Hastane Cad. No:78 Kocasinan/KAYSERİ
0 352 336 88 82 Dahili: 1123 Uzman M.KALEDİBİ

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden e14f8432-5ac3-4c71-aa8b-c4e74ee1bf97 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK- 9. İNTİHAL RAPORU BEYAN FORMU



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



İNTİHAL RAPORU BEYAN FORMU (FORM: 32)

Prof. Dr. Nadiye ÖZER danışmanlığında yürütülen yüksek lisans / doktora öğrencisi Gülden KÜÇÜKAKÇA ÇELİK'e ait "Açık Kalp Ameliyatı Uygulanan Hastalarda Ameliyat Sonrası Derin Solunum ve Öksürük Egzersizlerine Bağlı Ağrıda Soğuk Uygulamanın Etkisi" başlıklı tez için **Turnitin** programında yapılan tarama sonucunda elde edilen benzerlik oranları aşağıdadır.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz. 13/06/ 2017

Öğrenci Adı-Soyadı

İmza

Güliden KÜÇÜKAKÇA ÇELİK

Danışman Adı-Soyadı

İmza

Prof. Dr. Nadiye ÖZER

BENZERLİK ORANLARI:

GİRİŞ BÖLÜMÜ: % 4

GENEL BİLGİLER BÖLÜMÜ: % 4

MATERYAL VE METOT BÖLÜMÜ: % 6

BULGULAR BÖLÜMÜ: % 4

TARTIŞMA BÖLÜMÜ: % 8