

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

TORAKOTOMİ SONRASI KONNEKTİF DOKU
MASAJI UYGULAMASININ AĞRI ÜZERİNE OLAN
ETKİLERİNİN İNCELENMESİ-RANDOMİZE
KONTROLLÜ ÇALIŞMA

Neriman TEMEL AKSU

YÜKSEK LİSANS

2018-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

TORAKOTOMİ SONRASI KONNEKTİF DOKU
MASAJI UYGULAMASININ AĞRI ÜZERİNE OLAN
ETKİLERİNİN İNCELENMESİ-RANDOMİZE
KONTROLLÜ ÇALIŞMA

Neriman TEMEL AKSU

YÜKSEK LİSANS

DANIŞMAN
Prof. Dr. Abdullah ERDOĞAN

“Kaynakça gösterilerek tezinden yararlanılabilir”

2018-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Pulmoner Fizyoterapi Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 06/06/2018

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Abdullah ERDOĞAN
Akdeniz Üniversitesi

İmza



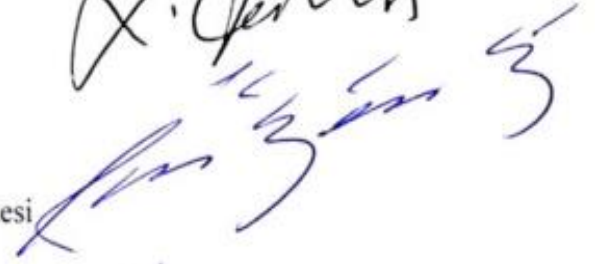
Üye : Prof. Dr. Alpay Sarper
Akdeniz Üniversitesi



Üye : Prof. Dr. Levent Dertsiz
Akdeniz Üniversitesi



Üye : Doç. Dr. İsmail Gömceli
Sağlık Bilimleri Üniversitesi



Üye : Doç. Dr. Makbule Ergin
Akdeniz Üniversitesi



Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Narin Derin

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

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

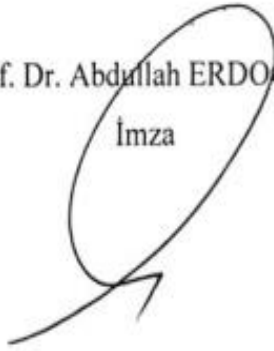
Neriman TEMEL AKSU

İmza



Prof. Dr. Abdullah ERDOĞAN

İmza



TEŞEKKÜR

Tez çalıŐmamın her aşamasında verdiği desteklerden dolayı ve lisansüstü eğitimim boyunca büyük emeği olan DanıŐmanım, Sayın Prof. Dr. Abdullah Erdoğan'a,

ÇalıŐmamın yürütülmesinde desteklerini esirgemeyen Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda görevli sayın hocalarım, tüm hekimler, Solunum Terapisti Nazmiye Özgür ve hemşire çalıŐanlarına,

Lisansüstü eğitim sürecinin tüm aşamalarında beni yalnız bırakmayan, destek olan ve her zaman moral veren kızım, eŐim ve aileme sabırlarından dolayı çok teşekkür ederim.



ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı; torakotomi yapılan hastalara uygulanan konnektif doku masajının ağrı, yaşam kalitesi, analjezi kullanım miktarı ve hastanede kalış süreleri üzerine olan etkilerini incelemektir.

Yöntem: Randomize kontrollü prospektif özelliklerde olan bu araştırma Ağustos 2017-Ocak 2018 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi'nde posterolateral torakotomi yöntemi ile ameliyat edilen ve araştırma kriterlerine uyan 27 kontrol, 27 çalışma olmak üzere toplamda 54 hasta üzerinde yapılmıştır. Veriler; Kişisel Bilgi Formu, Görsel Analog Skalası (Visual Analogue Scale-VAS), Kısa Form 36 (Short Form 36; SF-36) Yaşam Kalitesi Ölçeği ve analjezik ilaç kullanım bilgileri formu kullanılarak toplanmıştır. Preoperatif dönemde ve postoperatif 0. gün, 1. gün, 2. gün., 3. gün, 4. gün, 5. gün, 6. gün, 7. Gün hastaların ağrı şiddetleri, toplam alınan analjezi ve miktarları kaydedilmiştir. Ayrıca preoperatif dönemde ve postoperatif 7. günde SF-36 yaşam kalitesi ölçeği kullanılarak yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. Her iki gruba da standart medikal tedavi, bakım ve pulmoner rehabilitasyon programı uygulanmıştır. Çalışma grubuna ek olarak postoperatif 1. gün, 2. gün., 3. gün, 4. gün, 5. gün günde 1 seans toplamda 5 seans konnektif doku masajı uygulanmıştır.

Bulgular: Postoperatif 0. gün ve 1. gün her iki gruptaki hastaların VAS ortalamalarının benzer ve oldukça yüksek olduğu; postoperatif diğer günlerde ise çalışma grubunun VAS ortalamalarının, kontrol grubunun VAS ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Operasyon sonrası 7. gün çalışma grubundaki hastaların yaşam kalitesi seviyesi kontrol grubuna göre daha iyi olduğu bulunmuştur. Her iki gruptaki hastaların analjezik kullanım miktarları postoperatif 0. günden postoperatif 7. güne doğru azalmıştır ve çalışma grubundaki hastalar daha az analjezik ilaç kullanmışlardır. Ayrıca kontrol grubundaki hastalar daha uzun süre hastanede kalmışlardır.

Sonuç: Araştırma sonuçları; torakotomi sonrası uygulanan konnektif doku masajının postoperatif ağrı seviyesini, analjezik ilaç kullanım miktarını, hastanede kalış süresini azaltırken ve yaşam kalitesini arttırdığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: ağrı, konnektif doku masajı, torakotomi, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study was to examine the effects of connective tissue massage on pain, quality of life, use of analgesia and duration of hospitalization in patients undergoing thoracotomy.

Method: This randomized controlled trial was conducted on a total of 54 patients, 27 controls and 27 studies, which were operated by posterolateral thoracotomy at Akdeniz University Hospital Chest Surgery between August 2017 and January 2018. Data were collected using the Personal Information Form, the Visual Analogue Scale (VAS), the Short Form 36 (SF-36) Quality of Life Scale and the analgesic drug use information form. The severity of pain, the total analgesia were recorded preoperative period and from the 0th postoperative day to the 7th postoperative day. In addition, the quality of life was assessed using the SF-36 quality of life scale at preoperative and postoperative 7th day. Standard medical treatment, care and pulmonary rehabilitation programs were applied to both groups. A total of 5 sessions of connective tissue massage were applied to the study group on postoperative day 1, day 2, day 3, day 4, day 5.

Results: On the postoperative day 0 and day 1, the VAS averages of the patients in both groups were similar and high; on the other postoperative days, the VAS averages of the study group were lower than the VAS averages of the control group. On the 7th day after the operation, the patients in the study group were found to have better quality of life than the control group. Analgesic use rates of patients in both groups decreased from postoperative day 0 to day 7 postoperative day and patients in the study group used less analgesic medication. In addition, patients in the control group remained in the hospital for a longer period.

Conclusion: The results of study showed that postoperative connective tissue massage after thoracotomy reduced postoperative pain level, amount of analgesic drug usage and duration of hospitalization and increased quality of life.

Key words: connective tissue massage, pain, thoracotomy, quality of life

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırma Soruları	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Toraks Cerrahisinin Gelişimi ve Tarihi	3
2.1.1. Akciğer Rezeksiyonları	3
2.2. Toraks Anatomisi	5
2.3. Solunum Anatomisi	8
2.4. Torasik İnsizyonlar	9
2.4.1. Anterior Göğüs İnsizyonları	9
2.4.2. Lateral Göğüs İnsizyonları	11
2.4.3. Posterior İnsizyonlar	12
2.4.4. Video destekli torasik cerrahi (VATS)	13
2.5. Ağrı	14
2.5.1. Ağrı Değerlendirilmesi ve Ölçüm Yöntemleri	15
2.6. Cerrahi Sonrası Ağrı	17
2.6.1. Cerrahi Sonrası Kronik Ağrı Gelişimde Etkili Olan Risk Faktörleri	18
2.7. Torakotomi Sonrası Ağrı	19
2.7.1. Torakotomi Sonrası Akut Ağrının Fizyolojik Temelleri	20
2.7.2. Torakotomi Sonrası Akut Ağrının Etkileri	21
2.7.3. Akut Posttorakotomi Nöralji ve Kronik Posttorakotomi Ağrı Sendromu	23
2.8. Torasik Cerrahide Perioperatif Ağrı Yönetimi	24
2.8.1. Torasik Cerrahide Analjezi	27

2.8.1.1.	Opoidler ve İntravenöz Hasta Kontrollü Analjezi	28
2.8.1.2.	Periferel Sinir Blokları	29
2.8.1.3.	Torasik Epidural Analjezi	30
2.8.1.4.	Adjuvan Medikasyonlar	31
2.8.1.5.	Multimodal ve Preemptif Analjezi	32
2.9.	Torakotomi Sonrası Rehabilitasyon	32
2.9.1.	Torakotomi Sonrası Pulmoner Rehabilitasyon Yöntemleri	33
2.10.	Torakotomi Sonrası Nonfarmakolojik Ağrı Tedavisi Yöntemleri	35
2.10.1.	Relaksasyon ve Solunum Teknikleri	36
2.10.2.	Yoga ve Meditasyon	36
2.10.3.	Hipnoz	37
2.10.4.	Müzik Terapisi	37
2.10.5.	Biyolojik Geribildirim (Bio-feedback)	37
2.10.6.	Refleksoloji	37
2.10.7.	Bitkisel Tedaviler	37
2.10.8.	Aromaterapi	38
2.10.9.	Sıcak- Soğuk Uygulama	38
2.10.10.	Akupunktur	38
2.10.11.	Hidroterapi	39
2.10.12.	Transkutanöz Elektrik Stimülasyon (TENS)	39
2.10.13.	Terapötik Egzersiz	39
2.10.14.	Kinezyo Bantlama	39
2.10.15.	Masaj	39
2.10.15.1.	Konnektif Doku Masajı	41
3.	GEREÇ ve YÖNTEM	45
3.1.	Araştırmanın Şekli	45
3.2.	Araştırmanın Yeri ve Zamanı	45
3.3.	Veri Toplama Araçları	45
3.3.1.	Kişisel Bilgi Formu	46
3.3.2.	Görsel Analog Skalası (Visual Analogue Scale-VAS)	46
3.3.3.	Kısa Form 36 (Short Form 36; SF- 36) Yaşam Kalitesi Ölçeği	46
3.4.	Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	47

3.4.1. Araştırma Kapsamına Alınma Kriterleri	48
3.4.2. Araştırma Kapsamına Alınmama Kriterleri	49
3.5. Araştırmanın Değişkenleri	49
3.5.1. Bağımlı Değişkenler	49
3.6. Verilerin Toplanması	49
3.7. Pulmoner Rehabilitasyon Programı ve Erken Mobilizasyon	50
3.8. Konnektif Doku Masajı	51
3.9. Ön Uygulama	52
3.10. Verilerin Analizi	52
3.11. Araştırmanın Etiği	53
3.12. Araştırmanın Güçlü Tarafı ve Sınırlılıkları	53
4. BULGULAR	55
5. TARTIşMA	72
5.1. Postoperatif Ağrı	73
5.2. Postoperatif Analjezik İlaç Kullanımı	75
5.3. Postoperatif Nonfarmakolojik Ağrı Yönetim Uygulamaları	78
5.4. Postoperatif Masaj Uygulaması	79
5.5. Postoperatif Konnektif Doku Masajı Uygulaması	84
5.6. Preoperatif ve Postoperatif Yaşam Kalitesi	88
5.7. Postoperatif Hastanede Kalış Süresi	88
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	90
KAYNAKLAR	92
EKLER	
EK-1. Kişisel Bilgi Formu	
EK-2. Hastaların Dinlenme Sırasında ve Öksürük Sırasında Ağrı şiddetleri	
EK-3. Yaşam Kalitesi Ölçeği	
EK-4. Analjezik İlaç Kullanım Bilgileri	
EK-5.a. Aydınlatılmış Onam Formu (Çalışma Grubu İçin)	
EK-5.b. Aydınlatılmış Onam Formu (Kontrol Grubu İçin)	
EK-6. Etik Kurul İzin Formu	

EK-7. SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Kullanım İzni

ÖZGEÇMİŞ

124



TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1.	Hastaların demografik özellikleri	55
Tablo 4.2.	Hastaların sigara ve alkol kullanımlarıyla ilgili özellikleri	56
Tablo 4.3.	Hastaların hastalık ve ameliyatlarıyla ilgili özellikleri	57
Tablo 4.4.	Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon öncesi dönemdeki dinlenme ve öksürme sırasındaki VAS, analjezik kullanım miktarı ortalamaları ve gruplar arası değişimi	58
Tablo 4.5.	Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon sonraki dönemlerde dinlenme sırasındaki VAS ortalamaları, gruplar arası ve grup içi zamana bağlı değişimleri	59
Tablo 4.6.	Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon sonraki dönemlerde öksürme sırasındaki VAS ortalamaları, gruplar arası ve grup içi zamana bağlı değişimleri	61
Tablo 4.7.	Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon sonraki dönemlerde analjezik ilaç kullanım miktarı ortalamaları, gruplar arası ve grup içi zamana bağlı değişimleri	63
Tablo 4.8.	Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların SF-36 puan ortalamalarının operasyon öncesi ve sonrası dönemdeki sonuçları	69
Tablo 4.9.	Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların hastanede kalış süresi ortalamaları	69
Tablo 4.10.	Hastaların özelliklerine göre ağrı seviyeleri	70
Tablo 4.11.	Hastaların özelliklerine göre tramadol ve diklofenak kullanım miktarları	71

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1.	Akciğerin lob ve segmentleri	8
Şekil 2.2.	Torakosternotomi (clamshell) insizyon	11
Şekil 2.3.	Posterolateral torakotomi insizyonu	12
Şekil 2.4.	Torakoabdominal İnsizyon	13
Şekil 2.5.	Ağrı konsepti	15
Şekil 2.6.	Ağrı yollarının şematik diyagramı ve ağrıyı azaltan multimodal önlemler	28
Şekil 2.7.	Konnektif doku masajının postoperatif dönemde hasta üzerinde uygulaması	51
Şekil 3.1.	Araştırmanın uygulama şeması	54
Şekil 4.1.	Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı dinlenme sırasındaki VAS değişimi	60
Şekil 4.2.	Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı öksürme sırasındaki VAS değişimi	62
Şekil 4.3.	Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı tramadol kullanım miktarı değişimi	65
Şekil 4.4.	Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı diklofenak kullanım miktarı değişimi	66
Şekil 4.5.	Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı morfin kullanım miktarı değişimi	67
Şekil 4.6.	Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı parasetamol kullanım miktarı değişimi	68

SİMGELER ve KISALTMALAR

- VATS** : Video destekli torasik cerrahi
- VAS** : Visual Analogue Scale
- IASP** : The International Association for The Study of Pain
- NRS** : Numeric Rating Scale
- MPQ** : McGill Pain Questionnaire
- SF-MPQ** : Short-Form McGill Pain Questionnaire
- SF-36** : Short Form 36
- TENS** : Transkutanöz Elektrik Stimülasyon

1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Torasik cerrahi sonrasında ağrı oldukça ciddi olabilmektedir (Gerner, 2008). Postoperatif dönemde ağrı kontrolünün komplikasyon oranını oldukça azalttığı bilinmektedir. Etkin ağrı kontrolü sekresyon birikimini, atelektaziye, enfeksiyonu ve hipoksemiye önlemede oldukça etkilidir (Romero ve ark., 2013).

Günümüzde torakotomi geçiren hastalar için en çok tercih edilen yöntem, geleneksel analjezik medikasyonlara ilave olarak multimodal analjezik yöntemler olarak görülmekte ve altın standart olarak kabul edilmektedir (Jin ve Chung, 2001; Sciaky, 1994).

Cerrahi sonrası farmakolojik yöntemlerle farmakolojik olmayan yöntemlerin birlikte kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Böylece ağrı duyuşal, duygusal ve bilişsel olarak daha iyi kontrol altına alınmaktadır (Menefee ve Monti, 2005).

Masaj sağlığı geliştiren, rahatlama sağlayan dokunma veya manipölasyon şeklinde bölgesel olarak uygulanan bir manuel terapi tekniğidir. Masaj major operasyonlardan sonra akut postoperatif dönemde ağrıyı rahatlatmada güvenle uygulanabilen yardımcı bir terapi yöntemidir. El ile yapılan yumuşak dokunun sistematik manipölasyonu iyileşmeyi hızlandırır, stresi azaltır, kas relaksasyonu sağlar, lokal dolaşımı artırır ve iyi olma hissi sağlar. Masaj anksiyeteyi azaltır, hastanın durumunu stabil hale getirir ve yoğun bakım ünitesinde baş etme yeteneğini geliştirir (Mitchinson ve ark., 2007; Dunn ve ark., 1995). Masaj sternotomi veya abdominal kesisi olan hastalarda postoperatif anksiyeteyi, kanser hastalarında depresif modu azaltır (Mehling ve ark., 2007; Mitchinson ve ark., 2007). Kardiyotorasik cerrahiden sonra uygulanan masaj ağrıyı, anksiyeteyi, gerginliği azaltmakta ve relaksasyon sağlamaktadır. Masaj, yan etkileri olmayan, etkili ve güvenli bir terapi yöntemidir (Braun ve ark., 2012).

Masaj uygulamasının bir çeşidi olan konnektif doku masajı konnektif dokunun bazı anatomik noktalarına belirli bir sıra ile manuel çekmeler yapılarak uygulanmaktadır. Kullanım amacı, sinir sonlanmalarını uyarmak ve sempatik sistemin kısımları arasındaki dengeyi düzenlemektir (Holey, 2000). Konnektif doku masajı fibromiyalji, anksiyete, baş ağrısı, konstipasyon, periferal arteriyel hastalıklar gibi

çeşitli durumlarda kullanılmakta, ağrıyı azaltmakta ve periferel dolaşımı arttırmaktadır (Holey ve Dixon, 2014).

Postoperatif dönemde meydana gelen ve devam eden ağrıyı rahatlatmak için farmakolojik olmayan tedavilere başvurulmuştur. Cerrahi sonrası akut dönemde uygulanan medikal masajın oldukça etkili bir nonfarmakolojik uygulama olduğu görülmüştür. Masaj son dönemlerde postoperatif iyileşme sürecinde yer almaya başlamıştır. Kısacası masaj postoperatif dönemde ağrıyı azaltmada etkinliği kanıtlanmış bir manuel terapi yöntemidir. Masaj çeşitlerinden olan konnektif doku masajı da oluşturduğu etkiler nedeniyle hastada rahatlama sağlayabilmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Torakotomi yapılan hastalarda konnektif doku masajının ağrı, yaşam kalitesi, ek analjezi kullanım miktarı ve hastanede kalış süreleri üzerine olan etkilerini incelemektir.

1.3. Araştırmanın Soruları

Bu amacı gerçekleştirebilmek için araştırmada şu sorulara yanıt aranacaktır:

1. Konnektif doku masajı, torakotomi yapılan hastalarda ağrıyı azaltacak mı?
2. Konnektif doku masajı, torakotomi yapılan hastalarda yaşam kalitesini arttıracak mı?
3. Konnektif doku masajı, torakotomi yapılan hastalarda ek analjezik kullanım miktarını azaltacak mı?
4. Konnektif doku masajı, torakotomi yapılan hastalarda hastanede kalış süresini azaltacak mı?

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Toraks Cerrahisinin Gelişimi ve Tarihi

İntratorasik cerrahi, torasik kavite açık haldeyken solunum kontrolünün sağlanması ile mümkün olmuştur. 1909 yılında Meltzer ve Auer anestezi ve ventilasyonu sağlamak için ilk kafli endotrakeal tüp kullanmışlardır. Genel anestezi ve açık toraks durumunda solunum kontrolünün gelişimiyle intratorasik cerrahi uygulamalar çeşitli hastalık ve durumlarda kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin; 19. yüzyılda oldukça bulaşıcı bir hastalık olan tüberkülozun efektif bir ilacı yoktu ve tüberkülozlu alanın aspire edilmesi ve drenajı sağlanıyordu. Daha sonra hastalıklı akciğere yapılan wedge rezeksiyon, lobektomi, segmentektomi ve pnömonektomi ile başarılı sonuçlar elde edilmiştir (Pearson ve ark, 2008).

Endoskopi başlangıçtan beri göğüs cerrahisi için oldukça önemli bir yere sahiptir. Endoskopi larinks, trakea, bronş, mediastinum ve plevral alanlar için hem tanı hem tedavi sağlamaktadır. 1960 yılında esneyebilen endoskopi geliştirilmiştir. Esnek endoskopi görüntüleme teknolojisi kuşkusuz, minimal invaziv video destekli torasik cerrahi (VATS) gelişmelere katkıda bulunmuştur (Pearson ve ark, 2008; Braimbridge, 1993).

2.1.1. Akciğer Rezeksiyonları

İlk başarılı pulmoner rezeksiyon 1891 yılında açık torakotomi ile solunum kontrolünün sağlandığı tarihten önce Tuffier tarafından tüberkülozlu sol üst lobun apeksine yapılmıştır (Pearson ve ark, 2008).

Lobektomi: İlk başarılı tek aşamalı disseksiyon lobektomi 1931 yılında Churchill tarafından bildirilmiştir. Daha sonra lobektomide birçok yenilik geliştirilmiştir. İlk sleeve lobektomi 1946 yılında Price Thomas tarafından yapılmıştır. Primer akciğer kanseri hastalarında sleeve lobektomi ilk 1952 yılında Shaw ve Paulson tarafından yapılmıştır. Minimal invaziv video yardımcı pulmoner rezeksiyon 1993 yılında Walker ve Edinburg tarafından bildirilmiştir. Naruke 1996 ve 2000 yıllarında “mediastinal lenf nodu disseksiyonuyla torakoskopik lobektomiyi” detaylıca açıklamıştır. Şu anda primer akciğer kanseri hastalarının erken döneminde uygulanan torakoskopik lobektomi dünya genelinde gittikçe popüler olmaktadır. Erken evre akciğer kanseri hastalarına uygulanan torakoskopik lobektomi geleneksel torakotomi

ile kıyaslandığında daha uzun yaşam süresi, daha düşük operasyon mortalitesi ve daha kısa sürede hastanede yatış gibi avantajlara sahiptir (Churchill ve Kittle, 2000).

Pnömonektomi: 1931 yılından önce pnömonektomi yapılan bütün hastalar kontrol edilemeyen sepsis, kanama, ana bronşun kapatılmaması gibi nedenlerle hayatını kaybetmiştir. Shenstone ve Lanes 1932 yılında lobektomi için akciğer turnikesini dizayn ederek kanama kontrolü sağlamışlardır. 1933 yılında Grahan ve Singer ilk başarılı tek aşamalı pnömonektomi bildirmişlerdir (Pearson ve ark, 2008).

Segmental rezeksiyon: Akciğerin ilk segmental rezeksiyon 1939 yılında Churchill ve Belsey tarafından bildirilmiştir. Daha sonra bu limitli rezeksiyon lobektomiye tolere edemeyeceği düşünülen akciğer kanserli hastalarda kullanılmıştır. 2004 yılında sleeve segmentektominin yeni tekniği, 2007 yılında ise VATS ile segmentektomi tanımlanmış ve deneyimler bildirilmiştir (Pearson ve ark, 2008; Eloesser, 1970).

Akciğer transplantasyonu: İlk akciğer transplantasyonu 1963 yılında Hardy tarafından bildirilmiştir. 1963'den 1983'e kadar 40 başarısız deneyim bildirilmiştir. 1983 yılında ilk başarılı akciğer transplantasyonu Cooper ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. 1981 yılında Reitz ve arkadaşları tarafından ilk başarılı kalp akciğer nakli bildirilmiştir (Benfield ve Wain, 2000).

Akciğer volüm azaltıcı cerrahi: 1995'de Cooper ve arkadaşları solunum mekanizması bozulan ciddi hiperinflasyon ve amfizemli hastalar için volüm azaltıcı cerrahinin olumlu sonuçlarını kanıtlamışlardır (Cooper ve ark., 1995).

Trakeal cerrahi: Trakea cerrahisi, mekanik ventilasyon ve kafli entübasyondan sonra önem kazanmıştır. 1952 yılında ilk mekanik ventilasyon dizayn edilmiştir. Entübasyon sonrası trakea yaralanmaları hasarlı ve stenotik trakea parçasının rezeksiyonu ve rekonstrüksiyonla tedavi edilmiştir (Pearson ve ark, 2008). Torasik cerrahi akciğer transplantasyonu, VATS ve akciğer hacim küçültücü ameliyatını içeren güncel gelişmelerle birlikte uzun süredir uygulanmaktadır. 1999/2000 yıllarında Amerika' da 10,500 akciğer ameliyatı gerçekleşmiştir (British Thoracic Society, 2001). 14 Avrupa ülkesinde 27 merkezde 2005 yılında yapılan bir çalışmada, 2379'u akciğer kanseri olmak üzere 3426 akciğer rezeksiyonu yapıldığı kaydedilmiştir (Berrisford ve ark., 2005).

2.2. Toraks Anatomisi

Toraks altta diyafragma ile üstte torasik girişle sınırlı ve göğüs kafesinin arasında gövdenin üst parçasıdır. Kalp, akciğer gibi hayati organlar göğüs kafesi içindedir, aort ve özafagus gibi diğer hayati organlar abdominal kaviteye doğru uzanmaktadır. Toraks mediastinum ile sağ ve sol hemitoraks diye ikiye ayrılır (Chin ve Shahani, 2010).

Göğüs kafesi: Silindirik göğüs kafesinin iki ana amacı vardır. Bunlar; hayati organları korumak ve göğüs kafesinin kas kemik dinamik ilişkisiyle solunum hacimlerinin değişimini sağlamaktır. Torasik giriş arkada torasik vertebra, birinci kaburgalar ve anterolateral olarak onların kostal kartilajları, anterior olarak manibriumun üst hattı ile sınırlanmaktadır. Oldukça önemli yapılar bu bölümden geçmektedir. Malignite rezeksiyonu veya torasik outlet sendromu onarımı bu bölgenin anatomisini iyi bilmeyi gerektirir. Trakea önde, ana damarlar yan tarafta ve özafagus nispeten sol arka taraftadır. Bu alanda arter aortik arkta doğar ve manibriumun arkasından trakea anteriorunda devam eder. Bu alanın ana kasları sternokleidomastoid ve skalen kaslarıdır. Ana damarları brakial pleksustur, frenik ve vagus siniri bu açıklıktan devam eder. Servikoaksillar kanal altta birinci kaburga, üstte klavikula ve medialde kostoklavikular ligamanla sınırlıdır. Bu alandan subklavyen ven ve arter, brakial pleksus geçmektedir (Chin ve Shahani, 2010).

Diyafragma: Diyafragma, alt torasik açıklıkta, göğüs boşluğu ve abdominal boşluğu ayırır. İnferoposterior eğimli bu alt torasik açıklık posteriorde 12. torasik vertebra, 12. kaburga ve anteriolateralde kostal kenar boşlukları ve anteriorde ksifosternal eklemlerle sınırlıdır. Diyafragma göğüs kafesi yönünde konveksleşen bir bombeli muskulotendinöz tabakadır. Bu alt posterior ve lateral, yüksek posterior bağlantılarıyla sürekli bir kas tabakasıdır. Santral tendon ince fakat güçlü aponörozdur. Diyafragmanın kubbesi normal solunumda 2 cm, derin solunumda 10 cm'ye kadar hareket etmektedir. Ekspirasyon sırasında sağ diyafragma çıkabildiği kadar yukarıya, sol diyafragma ise birinci kaburganın altına kadar çıkabilir. Maksimal inspirasyonla birlikte diyafragma abdominal yapılara doğru düzleşir. Sağ diyafragma 11. kaburga, sol kaburga 12. kaburga seviyesine kadar inebilmektedir. Sağ diyafragma karaciğere karşı hareket etmektedir, abdomen ve dalağa karşı hareket etmek zorunda olduğu için sağ diyafragma daha güçlüdür (Chin ve Shahani, 2010).

Sternum: Sternum süngerimsi kemiktir ve yaşam boyunca hematopoetik ilikle doludur. Manibrium ve gövdesi normalde kemikleşmeyen kartilajenöz eklemlerle ilişkilidir ve kaburgaların hareketini sağlar. Puberteye kadar 6 segment hiyalin kartilajla birbirine tutunur. Bunlardan 4 tanesi birleşirken, manibrium ve ksifoid çıkıntı ayrı kalmaktadır (Chin ve Shahani, 2010).

Kaburgalar: 12 parça kaburgadan 7'si vertebra ve sternum arasında komple dönerek şekillendiği için gerçek kaburga veya vertebrosternal kaburga olarak adlandırılmaktadır. Alt beş kaburga ise sternuma ulaşmamaktadır. 8. 9. ve 10. kaburgalar vertebrokostal olarak adlandırılır çünkü her birinin kostal kartilaj eklemleri kaburga kartilajıyla bitişiktir. 11. ve 12. kaburgalar serbesttir (Drake ve ark., 2005).

Toraks kasları: Göğüs duvarı kasları torasik kavite içeriklerini korumakla görevlidir. Ayrıca toraks ve üst ekstremité hareketlerine yardım etmektedirler. Latissimus dorsi, pektoralis majör, serratus anterior, trapez, rektus abdominis ve eksternal oblik 6 major kاستر.

Latissimus dorsi toraksın en büyük kasıdır. Alt altı torasik spinöz prosesten, iliak kristadan ve lomber, sakral vertebraya ilişkili lumbodorsal dokudan başlar. Kas daha sonra daralır ve ardından humerusun intertüberkül oluğunda sonlanır.

Pektoralis majör kası sternum, klavikula ve ilk yedi kaburgadan başlar, bisipital humeral olukta sonlanır.

Serratus anterior latissimus dorsi ve pektoralis majör arasında yer alır. Bu küçük kas 8., 9., 10. kaburganın üst sınırından başlar, skapulanın alt ucunda sonlanır.

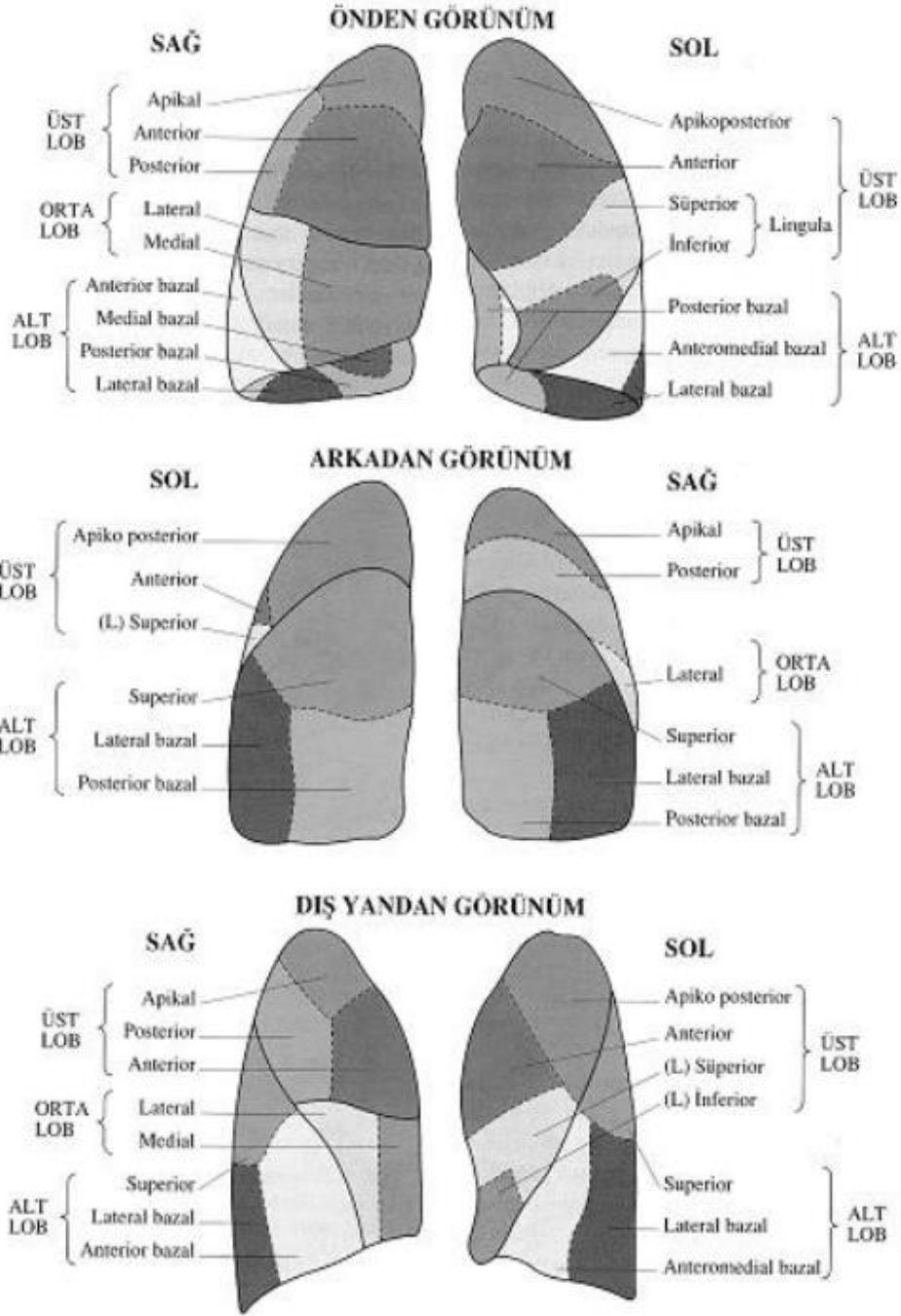
Trapez kası oksipital kemik, 7. servikal vertebra ve bütün torasik vertebranın spinöz prosesinden başlar. Klavikula lateralinde, akromion çıkıntıda ve spina skapulada sonlanır.

Eksternal oblik kas son 8 kaburgadan başlayıp iliak kristada sonlanır.

Rektus abdominis kası anterior duvar boyunca uzanır (Chin ve Shahani, 2010).

İnterkostal eksterni kası kaburga alt sınırından başlar ve inferomedial olarak üst kaburganın alt sınırında sonlanır. Önde anterior interkostal membranın yerini alır. Kaburga kemikleri arasında kas, kostal kartilaj arasında ise membrandır. Alt alanlarda eksternal oblikle bütünleşir. İnterkostal interni kası kaburganın alt kostal oluşundan üst kaburganın yüzeyine uzanır. Ön tarafta sternuma, arka tarafta sadece kaburga açısına doğru uzanır (Chin ve Shahani, 2010; Drake ve ark., 2005).

Akciğerler: Akciğerler kalp, trakea ve inferior pulmoner ligamanlara bağlantısı dışında plevral kavitede serbesttir. Sağ akciğerin üst, orta ve alt olmak üzere üç lobu vardır ve 10 bronkopulmoner segmentten oluşur. Sol akciğerin üst ve alt olmak üzere iki lobu vardır ve 8 segmentten oluşur. Sol taraftaki lingula anatomik olarak orta loba denk gelmektedir ve üst lobla birleşmektedir (Tuncel, 2002).



Şekil 2.1. Akciğerin lob ve segmnetleri

2.3. Solunum Anatomisi

Solunum daha çok diyafragma hareketi ile olmaktadır. Kemik ve kas yapılar diyafragma piston gibi hareket ederken sabit kalmaktadır. İncirasyon sırasında negatif intratorasik basınç oluşur ve akciğer ekspansiyonu oluşur. İncirasyon tamamlandığı zaman diyafragma rahatlar ve akciğer orijinal pozisyonuna döner. İnterkostal kaslar incirasyon sırasında paradoksal hareketleri engellemede önemlidir. Torasik kavite solunum ihtiyacı arttığı zaman değişebilmektedir.

Yardımcı solunum kasları inspirasyon sırasında intratorasik hacmi arttırabilmekte, ekspirasyon sırasında azaltabilmektedir. Diyafragmanın piston hareketi sırasında yardımcı kaslar sternum gövdesini ve ksifoid çıkıntısını anterior ve superior olarak yukarı kaldırmaktadır. Sternuma yapışan alt kaburgalar bu hareketi takip etmekte ve alt göğüs kafesinin çapını arttırmaktadır. Manibrium nispeten sabit kalmakta ve bu seviyeden sonra torasik kavite solunum ihtiyacını yeterince karşılamamaktadır. Göğüs kafesinin bu dinamik cevabı artan oksijenizasyon ve ventilasyon gereksinimini karşılamaya yardım etmektedir (Chin ve Shahani, 2010).

2.4. Torasik İnsizyonlar

Torasik cerrahi geçmişte morbid, genellikle de korkunç cerrahi yaklaşımlar olarak tanımlanmıştır. Rijit göğüs duvarı ve nispeten torasik visseranın sınırlı hareketi iyi tasarlanmış bir insizyonun önemini arttırmaktadır. Deneyim ve teknolojik gelişmeler morbiditeyi azaltan iyileşmeyi hızlandıran çeşitli cerrahi yaklaşımlara imkan vermektedir (Murthy, 2008; Kittle, 1998).

2.4.1. Anterior Göğüs İnsizyonları

Majör anterior kaslar platisma, sternokleidomastoid, pektoralis majör, serratus anterior ve rektus abdoministir (Murthy, 2008;).

Transvers servikal insizyon: Transvers servikal insizyon tiroid, servikal trekea, proksimal özofagus ve üst mediastinuma giriş için yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. Bu teknik ciddi servikal rahatsızlığı olan hastalar için mümkün olmayabilir (Kittle, 1998).

Anterior mediastinotomi (Chamberlain Torakotomi): Anterior mediastinotominin orijinal tanımı; sol ikinci interkostal alana 6 cm kesi ve ikinci kaburganın kartilaj bölümlerinin uzaklaştırılmasıdır. Bu yöntem mediastinal yayımlı kanser hastaları için ve gereksiz torakotomiye önlemek için yapılmaktadır (Murthy, 2008; Olak, 1996).

Anterior torakotomi: Anterior torakotomi genel torasik ve kardiyak cerrahi yaklaşımlarda kullanılmaktadır. Sağ orta loba bu yöntemle kolaylıkla müdahale edilebilmektedir. Bilateral anterior torakotomi akciğer transplantasyonunda giderek önem kazanmaktadır. Kritik hastalarda açık akciğer biyopsisi anterior yaklaşımla mümkün olabilmektedir. Reoperatif kardiyak cerrahiler anterior torakotomi ile

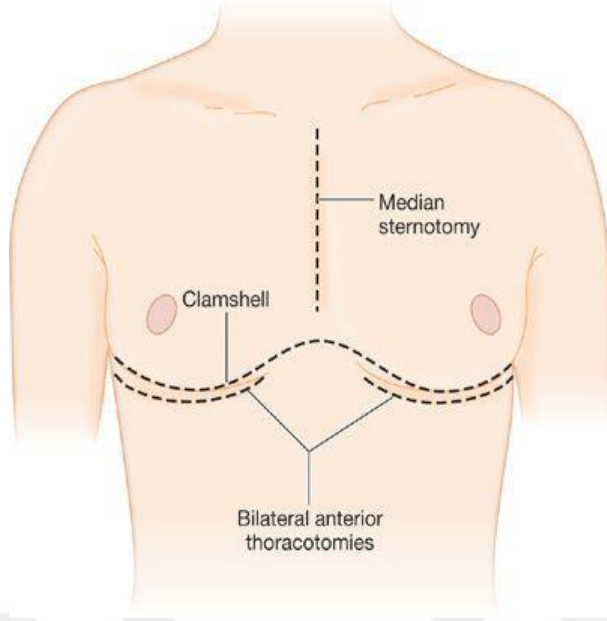
uygulanmaktadır. Bu yöntem akciğer ve özofagus rezeksiyonlarında çok sık kullanılmamaktadır (Murthy, 2008).

Üst orta hat: Üst orta hat abdominal insizyon torasik ve genel cerrahilerde sıklıkla tercih edilmektedir. Üst sindirim yoluna ulaşmanın yanında inferior perikardiyuma ulaşılabilir. Ayrıca bu insizyon diğer insizyonlarla birlikte kullanılabilir (Murthy, 2008).

Sternotomi: Median sternotomi ilk olarak mediastinal tüberküloz tedavisinde uygulanmıştır. Şu anda ise kalp cerrahisinde kullanıldığı için median sternotomi en yaygın torasik insizyon haline gelmiştir. Orta hat ve anterior lokasyonundan dolayı nonkardiyak göğüs operasyonlarında da kullanılmaktadır. Transsternal hat anterior mediastinal tümör rezeksiyonu ve timektomi için en iyisidir. Bilateral pulmonar metastazektomi ve akciğer volüm azaltıcı cerrahi sternotomi ile kolaylaşmaktadır. Anatomik pulmoner rezeksiyon, postpnömonektomi bronkoplevral fistül tamiri transsternal olarak yapılabilir (Julian ve ark., 1957).

Parsiyal sternotomi: Parsiyel sternotomi çeşitli insizyonlara ek olarak kullanılacak bir uygulamadır. Paralel supraklavikular ve infraklavikular insizyonla, anterior torakotomiyle, üst özofajial ve büyük damara müdahale için oblik servikal insizyonla bu yöntem kombine edilebilmektedir (Murthy, 2008).

Torakosternotomi insizyon (Clamshell): Clamshell insizyonu pulmoner hila, mediastinum, ana damarlar ve kalbe müdahale edebilme imkanı sunmaktadır. Hayati tehlike eden travmatik yaralanma, pulmoner metastazektomi ve bilateral çift akciğer transplantasyonunda kullanılabilir. Nadir olarak kalp cerrahisinde kullanılabilir (Murthy, 2008).



Şekil 2.2. Torakosternotomi (clamshell) insizyon

2.4.2. Lateral Göğüs İnsizyonları

Lateral göğüs sınırları önden göğüs ucundan arkaya skapular sonlanmaya kadar uzanmaktadır. Bu sınırlar içerisinde herhangi bir insizyon lateral göğüs duvarı insizyonu olarak sınıflandırılmaktadır. Bu bölgedeki uygulamalar kas ayırma tekniği kullanılarak yapılabilmektedir, çünkü önde pektoralis majör ve arkada latissimus dorsi gibi geniş kaslar bu alanda bulunmaktadır. Serratus kasının lifleri kaburga aralıklarıyla aynı yönde uzanmaktadır ve torakstan kolaylıkla ayrılabilir (Murthy, 2008; Hayward ve ark., 1994).

Aksillar Torakotomi: Yaygın VATS kullanımı sempatektomi, apikal büllöz hastalık için bu tekniğin kullanımını kısıtlamıştır (Murthy, 2008; Fry ve ark., 1990).

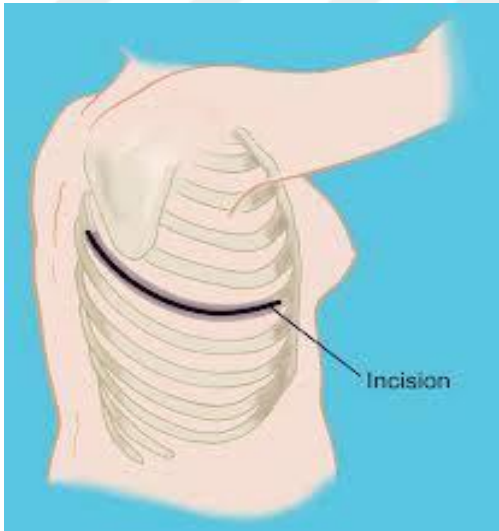
Kas ayırma yönetimiyle lateral torakotomi: Kas ayırma tekniği başlangıçta çok büyük ilgi görmüştür. Postoperatif birinci saniye zorlu ekspirasyon volümü ve zorlu vital kapasite daha iyi gelişme göstermiş, daha iyi omuz fonksiyonu ve ağrı azalma görülmüştür. Ayrıca kas ayırma tekniği uygulanmadan yapılan posterolateral torakotomide istemsiz kas spazmı gibi geç komplikasyonlar bildirilmiştir. Kas ayırma tekniğinin diğer tekniklere göre uzun dönem fonksiyonlara etkisi kanıtlanamamıştır. Lateral torakotominin birçok insizyon çeşidi vardır. Teknik olarak latissimus dorsi kası korunarak bütün dokular arkaya mobilize edilir. Serratus

anterior kası ise çoğunlukla liflerine uygun olarak parçalanır (Murthy, 2008; Landreneau ve ark., 1996).

2.4.3. Posterior İnsizyonlar

Her ne kadar posterolateral torakotomi eski bir uygulama gibi gözükse de hala oldukça sık uygulanmaktadır. Endikasyonları; ekstraplevral prömonektomi, üst sulkus tümörleri, trakeal cerrahi, ileri malignite rezeksiyonlarıdır. Serratus anterior postoperatif rahatsızlıkları azaltmak için çoğu zaman ayrı tutulmaktadır. Akciğer transplantsyonu için yaygın kullanılan yöntemdir. Posterolateral torakotomi kas ayırma tekniği ile de yapılabilir. Latissimus dorsi kası lateral torakotominin tersine öne alınır. Böylece daha hızlı iyileşme görülebilir (Murthy, 2008; Fry, 1995).

Posterolateral torakotomi: Hasta ameliyat masasında yan pozisyonlanır ve hafifçe posteriora rotasyonu sağlanır. Hastanın pozisyonu sabitlenir. Kol fleksiyona ve 90 derece abduksiyona alınarak aksilla açılır. İnsizyon anterior aksillar hattın başlar ve skapula alt ucunun 2-3 cm altına kadar posteriora doğru uzanır. Disseksiyon latissimus dorsi kasının koterle ayrılmasıyla devam eder. Serratus anterior bazen ayrı tutulabilir (Murthy, 2008; Fry, 1995).



Şekil 2.3. Posterolateral torakotomi insizyonu

Kas ayırma yönetimiyle posterolateral torakotomi: Latissimus dorsi kasını posterolateral yaklaşımdan ayırmak için kasın anterior mobilizasyonu gereklidir. Bu torakolumbar fasyadan latissimus dorsi kasını ayırma ile yapılır. Bu insizyon pulmoner rezeksiyonların büyük bir kısmında kullanılmaktadır. Komplike hilar

disseksiyonu ve lenfadenektomi için iyi bir posterior açıklık imkanı sunmaktadır (Murthy, 2008).

Posterior torakotomi: Akciğer izolasyonundan önce süpüratif hastalıklarda pnömonektomi posterior yaklaşımla yapılmaktaydı. Bu bronkusun erken ayrılmasına ve akciğer kollapsına neden olmaktadır. Bronkusun kontrolünün sağlanması ile pürülan sekresyonun akciğere kaçıışı ve diğer alanlara kontaminasyonu önlenmiştir (Murthy, 2008).

Torakoabdominal insizyon: Torakoabdominal insizyon plevra ve abdominal kavitenin simultan disseksiyonunu sağlamaktadır. Sol taraftan yaklaşım özofajial cerrahi için uygundur. Özofajial, gastrik, splenik ve retroperitoneal cerrahiler için bu yöntem kullanılmaktadır (Murthy, 2008; Fry, 1995).



Şekil 2.4. Torakoabdominal insizyon

2.4.4. Video destekli torasik cerrahi (VATS)

Hemitoraksın silindirik geometrisi torakoskopiye laparoskopiden daha zor olmasına neden olmaktadır. Deneyimler arttıkça torakoskopik olarak rezeksiyonlarda gelişmektedir. Lobektomide VATS kullanımını giderek popüler hale gelmektedir. Açık lobektomiye göre daha az morbidite ve daha hızlı iyileşme görülmektedir. VATS lobektomide insizyonun yeri cerrahın seçimine göre değişmektedir. İnferoanterior aksillar hat girişi, inferoposterior hat girişi ve hilumun disseksiyonu için anterolateral insizyon önemli komponentidir. Ayrıca lenf nodu disseksiyonu için skapula alt

ucundan posterior bir giriş de gerekebilir. İnsizyon uzunluğu genelde 6-8 cm'dir (Demmy ve ark., 2005).

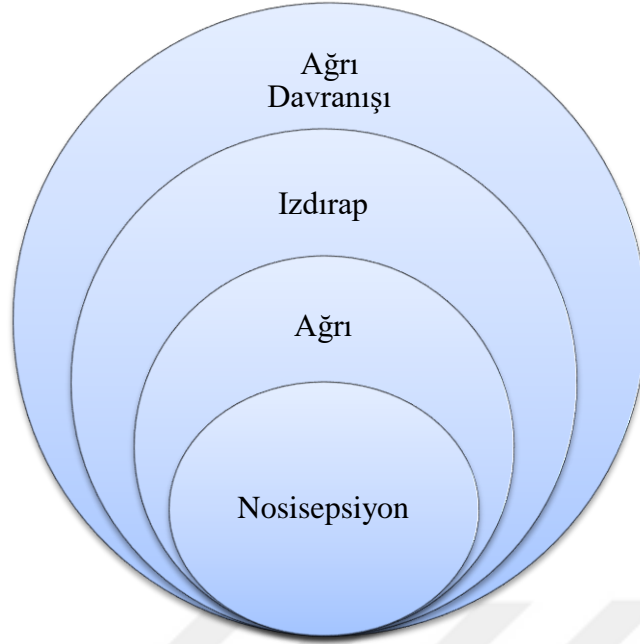
2.5. Ağrı

Ağrı insanoglu var olduğundan beri her dilde var olmuş bir kelime ve konsepttir (Procacci ve Maresca, 1998).

Ağrı iki şekilde tanımlanabilmektedir:

1) Primer olarak bilinçli veya duyarlı durumda, vücutta veya düşüncede ızdırıp çekme veya strese girmektir. Özellikle bedensel olarak ızdırıp çekmek yani vücudun belli bir yerinde acı hissidir.

2) Uluslararası Ağrı Araştırmalarının Teşkilatı (The International Association for The Study of Pain) (IASP) tanımına göre ağrı; varolan veya potansiyel doku hasarı ve buna benzer hasarlarla ilişkili nahoş, duysal ve duygusal deneyimdir. Her iki tanımda benzerdir fakat IASP tanımı daha kapsamlı ve özdür. Bu tanıma göre bütün ağrılar gerçektir. Ağrı tedavisi için ağrıyla ilişkili olabilecek emosyonel ve duysal faktörler araştırılmalıdır. Bu tanıma göre ağrı yönetimi sadece duysal deneyimleri modifiye etmeyi amaçlamaz, duygularda ağrıda oldukça önemlidir. Bedensel hasarı tedavi edilemeyen hastalarda ağrının kognitif süreçleri veya ağrının oluşturduğu davranışlar yönetilebilir. Kognitif ve davranış teknikleri tehlikeli uyarıların algılanmasının ve doku hasarı algısına verilen cevapların düzenlenmesinde kullanılabilirler. Ağrı dört konseptte ayrılabilir. Bunlar; nosisepsiyon, ağrı, ızdırıp ve ağrı davranışıdır. Bu dört terim ağrı olayını tanımlamada yeterli ve gereklidir. Ağrı davranışları klinik ortamda ölçülebilmektedir. Nosisepsiyon, ağrı ve ızdırıp kişisel, özel ve içseldir (Loeser, 1980).



Şekil 2.5. Ağrı konsepti (Loeser, 1980)

Nosisepsiyon doku hasarını algılama ve bilginin dorsal boynuz A-delta ve C lifleriyle iletilmesidir. Nosiseptörler mekanik, termal veya kimyasal enerjinin hücreleri hasarlaması ile uyarılmaktadır. Nosisepsiyon lokal veya bölgesel blokaj ajanlarıyla bloke edilebilmektedir. Nosisepsiyon ayrıca Melzack-Wall kapı hipotezinde amaçlandığı gibi beyinden dorsal boynuz iletimin modülasyonu ile bloke edilebilmektedir (Melzack ve Wall, 1965). Nosisepsiyon cevabı ağrıdır. Nosiseptif input ile spinal kord ve beyinde üretilmektedir. Periferal sinir sistemi, spinal kord veya beyin ağrı bildirimine neden olmaktadır. Izdırap ağrıya ve korku, anksiyete, stres ve sevilen bir objenin kaybı gibi psikolojik durumlara bağlı beyin tarafından üretilen negatif etkili cevaptır. Izdırap ağrı davranışına neden olmaktadır. Bütün ağrı davranışları gerçektir. Ağrı davranışları çevresel faktörlerden etkilenmektedir (Loeser, 2005).

2.5.1. Ağrı Değerlendirilmesi ve Ölçüm Yöntemleri

Kişinin algıladığı ağrı objektif olmadığı için değerlendirilmesi güç olabilmektedir. Kişiden detaylı anamnez almak ve kişiye en uygun ölçüm yöntemini belirlemek önemli konulardandır. Kişinin ağrısı değerlendirilirken tüm boyutları göz önüne alınmalıdır (Varlı ve ark., 2005).

Görsel Analog Skalası (Visual Analogue Scale-VAS): VAS tek boyutlu ağrı yoğunluğunu ölçme skalasıdır. VAS horizontal veya vertikal olarak 100 milimetre uzunluğundadır. Ağrı yoğunluğu için 0 milimetre hiç ağrı olmadığını, 100 milimetre dayanılmaz ağrıyı ifade etmektedir. Ağrı yoğunluğunu son 24 saatteki dikkate alınarak değerlendirilir. Kişiyeye ağrı yoğunluğuna uyan noktayı işaretlemesi istenmektedir. Yüksek puanlar yoğun ağrıyı ifade etmektedir. 0-4 milimetre ağrı olmadığını, 5-44 milimetre hafif ağrıyı, 45-74 milimetre orta ağrıyı, 75-100 milimetre ciddi ağrıyı ifade etmektedirler. VAS bir dakikadan daha kısa bir sürede tamamlanabilmektedir. VAS kalem ve kağıt ile uygulanmaktadır. Sözel olarak veya telefonla uygulanamaz. Ağrı değerlendirmede kullanılan VAS psikolojinin çeşitli alanlarında kullanılan görsel analog skalalarından uyarlanmıştır. VAS basit olmasından dolayı ve geniş popülasyonlara ve ortamlar adapte edilebilmesinden dolayı yaygın kullanılmaktadır. VAS kullanımını limitleyen durumlar kognitif bozukluk veya motor yetenek kayıplarıdır (Burckhardt ve ark., 2003).

Sayısal Değerlendirme Skalası (Numeric Rating Scale-NRS): NRS tek boyutlu ağrı yoğunluğunu ölçme skalasıdır. NRS VAS' ın bölünmüş numerik versiyonudur. Yaygın kullanılan formatı horizontaldir. NRS sadece 11 işaretli numerik bir skaladır. 0 hiç ağrı olmadığını, 10 dayanılmaz ağrıyı ifade etmektedir. Ağrı yoğunluğunu son 24 saatteki dikkate alınarak değerlendirilir. NRS sözel olarak veya telefonla uygulanabilmektedir. Kişiden kendi ağrı yoğunluğunu en iyi tanımlayan bölünmüş skala üzerindeki numerik değeri göstermesi istenmektedir. Skorlar 0-10 aralığındadır. Yüksek skorlar kötü ağrı yoğunluğunu ifade etmektedir. Uygulaması bir dakikadan daha kısa bir sürede tamamlanmaktadır (Childs ve ark., 2005).

McGill Ağrı Anketi (McGill Pain Questionnaire-MPQ): MPQ çok boyutlu ağrı değerlendirme anketidir. Orijinal versiyonu ağrıyı duysal, duygusal ve değerlendirici olarak tanımlatan 3 sınıftan oluşmakta ve uygulaması 10-15 dakika sürmektedir. Üç temel ölçüm her bir kategoriye sayısal olarak değerlendiren ağrı derecelendirme indeksi, seçilen kelimelerin toplam numarası ve ağrı yoğunluğunu 1-5 sayıları arasında değerlendiren şu anki ağrı indeksidir. Anketin primer avantajı ağrıyı çok boyutlu değerlendirebilmesi, araştırmalar için nicel ve nitel bilgiler sağlayabilmesi ve geçerlik güvenilirliğin yüksek olmasıdır. Diğer yandan kompleks olması, hastanın anketi tamamlaması sırasında dikkat ve konsantrasyonunun gerekmesi, kelime

tanımlamalarının hasta tarafından zor anlaşılabilir olması, anketin uygulamasının uzun zaman gerektirmesi dezavantajlarından (Melzack, 1975).

Kısa Form McGill Ağrı Anketi (Short-Form McGill Pain Questionnaire-SF-MPQ): SF-MPQ uygulaması 2-5 dakika sürmektedir. 0-3 arasında puanlanan 15 duysal ve duygusal tanımlamayı, şu anki ağrı indeksini ve görsel analog skalasını içerir. SF-MPQ orijinal MPQ yerine konulamaz fakat zaman problemi olduğu durumlarda kullanılabilir (Melzack, 1987).

2.6. Cerrahi Sonrası Ağrı

Periferik ve santral sinir sisteminin özelliklerinin geri dönüşebilir şekilde değişimi ağrıyı artırır (Woolf ve Salter, 2000).

Periferik sensitizasyon hasarlı ve inflamatuvar hücrelerden prostanoit salınımı gibi inflamatuvar medyatörlerin lokal aksiyonundan kaynaklıdır. Bu aksiyonlar nosiseptör terminal membran reseptörlerine öncülük eden intrasellüler yolları uyarır, eşik değeri azaltır ve uyarılmayı artırır. Bu hipersensitivite, inflamasyon alanında nosiseptör aktivasyonu için gereken periferik uyarı yoğunluğunu azaltır (Bhave ve Gereau, 2004; Julius ve Basbaum, 2001).

Santral sensitizasyon ağrı işaretini güçlendiren spinal kordda sinaptik plastisite formudur (Ji ve ark., 2003). Bu plastisite ilk olarak, cerrahi gibi ciddi periferik uyarıyla harekete geçen aksiyon potansiyel barajıyla üretilir ve sinaptik aktivite sonucu dorsal boynuz nöronlarında üretilir (Samad ve ark., 2001). İntrasellüler kinezis aktivasyonu aracılığıyla, membran reseptörlerinde ve iyon kanallarında kaçakların artması ve fonksiyonu değişmesiyle dorsal boynuz nöronlarında bulunan protein değişimi üretilir. Doku hasarından birkaç saat sonra duysal nöronlarda ve spinal kordda uyarıcı transmitter aksiyonu ve salınımını arttıran, inhibitör transmitterleri azaltan, santral olarak siklooksijenaz-2'yi tetiklemeyi içeren gen transkripsiyon değişimi vardır (Harvey ve ark., 2004). Nöronal uyarılmadaki net etkiler geri dönüşümlü, kısa süreli değişimlerdir. Santral sensitizasyonun indüksiyonundan sonra nöronun cevap verebilirliği, normal olarak inefektif olan sinaptik girişin ağrı transmisyon nöronlarını aktive ederek yeterli kadar artmaktadır (Woolf ve King, 1990). Santral sensitizasyon normal duysal girişe anormal algısal cevap üretir ve yaralanma alanı boyunca yaygın sensitivite ile sonuçlanır (Woolf, 2004).

Nosiseptif ağrı; yoğun mekanik, kimyasal ve termal uyaranlar tarafından nosiseptör nöronların aktive olmasıyla ortaya çıkan ağrıdır. Zararlı uyaranların lokalizasyonu, süresi, yoğunluğu ve varlığını işaret eder ve periferik iletim kalkınca azalarak kaybolur.

İnflamatuar ağrı; doku yaralanması ve inflamasyonuna bağlı olarak oluşur ve ağrı yoğunluğunu artırır. Bu inflamasyonlu dokuyu innerve eden nosiseptörlerin eşliğinde azalmaya yol açan inflamatuvar mediatörlerin salınımdan kaynaklanmaktadır (periferik sensitizasyon). Santral sinir sistemindeki nöronların uyarılmışlığındaki artışın sonucu olarak (santral sensitizasyon), inflamatuvar ağrı, normal duysal uyaranlara artmış cevapla ilişkilidir. Bu olay doku hasarından sonra günlerce devam edebilir fakat değişimler geri dönüşümlüdür ve normal sensitivite sistemi zamanla düzelir. İnflamatuar ağrı herhangi periferik sinir hasarı olmadığında cerrahi yara iyileşinceye kadar devam eden akut postoperatif ağrıdır.

Nöropatik ağrı spinal kord ve beyin duysal iletim sisteminin yaralanması sonucu oluşan ağrıdır. Nöropatik ağrı paradoksal hipersensitiviteyle birlikte duysal azalma kombinasyonudur. Afferent taşıma sisteminin hasarı parsiyel veya komple input kaybına neden olur, bu da dokunma veya ısı veya basınç hissi kaybı gibi negatif duysal olaya neden olur (Kehlet ve Dahl., 1993).

Akut postoperatif ağrı göğüs cerrahisi gibi majör cerrahi sonrası inatçı ağrı olarak devam etmektedir. Nöropatik ağrı, uzun süren postoperatif ağrının belki de en önemli nedenidir. Bu nedenle cerrahi teknikler olabildiğince sinir hasarını önlemelidir. Postoperatif ağrı için agresif, erken terapiler uygulanmalıdır. Çünkü akut postoperatif ağrı yoğunluğu inatçı ağrı gelişim riski ile ilişkilidir. Ağrı psikolojik duysal deneyim olmasına rağmen nosiseptif, inflamatuvar ve nöropatik ağrıda olduğu gibi çok çeşitli nedenleri olabilmektedir.

2.6.1. Cerrahi Sonrası Kronik Ağrı Gelişimde Etkili Olan Risk Faktörleri

Cerrahi hastalarında kronik ağrı gelişimi anlamak için preoperatif ve postoperatif psikolojik ve nörofizyolojik faktörler değerlendirilmelidir (Mikkelsen ve ark., 2004).

Genetik yatkınlık: Klinik ağrının ve fizyolojik nosiseptif hassasiyetinin kişiler arası farklılık gösterdiği düşünülmektedir (Diatchenko ve ark., 2005).

Cerrahi öncesi ağrı: Daha önceki ağrı kronik nöropatik ağrı gelişimi ile ilişkilidir. Torakotomi sonrası akut postoperatif ağrı ve bunu izleyen kronik ağrı gelişimi arasında benzer ilişki vardır (Katz ve ark., 1996).

Psikososyal faktörler: Cerrahi kaynaklı olmayan kronik ağrıda psikolojik, sosyal ve ekonomik faktörler majör rol oynamaktadır (Turk ve ark., 1996). Ağrı beklentisi, korku, geçmiş deneyimler, sosyal çevre, iş ve fiziksel aktivite seviyesi zararlı uyarana karşı olan cevabı etkilemektedir (Vlaeyen ve ark., 2000).

Kronik ağrı gelişimi hakkında olan teoriler biyomedikal modelden, biyopsikososyala doğru kaymaktadır (Turk ve Flor, 1999). Cerrahi öncesi anksiyete ile postoperatif ağrı deneyimi arasında ilişki vardır. Postoperatif dönemde ağrı korkusu ağrının algılanmasını negatif etkileyebilmektedir (Caurno ve ark., 2002).

Yaş ve cinsiyet: Yaşlı kişilerde postoperatif kronik ağrı gelişim riski azalabilmektedir. Ayrıca kadınlar erkeklere göre daha yüksek postoperatif ağrı deneyimi yaşamaktadırlar (Aasvang ve ark., 2005; Poobalan ve ark., 2003).

2.7. Torakotomi Sonrası Ağrı

Postoperatif ağrı cerrahi yöntemlerin majör komplikasyonu olarak görülmektedir. Prevelansı %5-85 arasındadır. Torakotomi'de ise bu prevelans %60'ın üzerindedir. Bildirilen bu prevelanslardaki değişim altta yatan nedenlere ve risk faktörlerine olan ilgiyi arttırmıştır. Kadın olma, psikososyal ve genetik faktörleri içeren çeşitli risk faktörleri tanımlanmıştır (Springer ve ark., 2017).

Göğüs cerrahisi sonrası cilt insizyonu ve derin doku hasarı, torakotomi tüpleri, kostovertebral eklem ayrılması, stenum ve kaburga kırıkları gibi birçok neden bağlı ciddi ağrı olabilmektedir (Gerner, 2008). Ağrının yanında, torakotomi sonrası hastalar respiratuar yetersizlikle ilişkili hipoventilasyonun sonucu olarak risk altındadırlar. Daha önceki solunum problemleri, cerrahi akciğer rezeksiyonu, kontrol edilemeyen ağrı ve bazı analjezik ilaçların sedatif etkileri bu riski arttırmaktadır. Sonuç olarak interkostal sinir hasarıyla ilişkili kronik ağrı gelişebilir (Katz ve ark., 1996).

Torakotomi sonrasında hasta insizyon yerinde ve göğüs tüpünün olduğu yerde ciddi ve sızlayan bir ağrı tarifler (Yeğin ve ark., 2003). Torakotomi sonrası ağrı; hastalar

tarafından zonklama, saplanma, aşırı hassasiyet, ayrılma ve yanma olarak tanımlanmıştır (Kol ve ark., 2012).

Postoperatif ağrının cerrahi travmayla ilişkili olarak ortaya çıkan ve zamanla azalan akut ağrı olduğu düşünülmektedir. Komplikasyon, operasyon sırasında veya sonrasında gelişebilen istenmeyen klinik durumlardır. Postoperatif pulmoner komplikasyon, ağrı ve omuz disfonksiyonu torasik cerrahi sonrası yaygın olarak bildirilmiştir ve bu problemleri hafifletmeyi amaçlayan fizyoterapi uygulamaları savunulmaktadır (Li ve ark., 2004).

İnterkostal sinir yaralanmalarıyla ilişkili kronik ağrı, postoperatif dönemde torakotomi yönteminin komplikasyonu olarak ortaya çıkar ve hastalar özellikle hipoventilasyona bağlı bir takım komplikasyonlarla karşılaşılır (Katz ve ark., 1996).

Toraks cerrahisi sonrası ağrı nedenleri 3 kategoride sınıflandırılabilir:

- 1) Göğüs kafesi çekilmesi ve interkostal sinir hasarı: Torakotomi sırasında lateral göğüs duvarı insizyonu ve kostaların ayrılması ciddi ağrı nedenidir.
- 2) Torakotomi tipi ve interkostal sinir hasarı: Posterolateral torakotomi kesisi daha büyük sinir hasarına ve daha ciddi ağrıya neden olur.
- 3) Perikostal sütür ve interkostal sinir hasarı: Perikostal sütür standart olarak uygulanır ve sinir hasarına bağlı ağrı nedenidir (Ng ve Swanevelde, 2007).

2.7.1. Torakotomi Sonrası Akut Ağrının Fizyolojik Temelleri

Ağrı 2 kategoriye ayrılan periferik nosiseptörün mekanik, termal ve kimyasal uyarıcısıyla başlar: 1) hızlı miyelinli A-delta sinir lifleri ve 2) yavaş miyelinsiz C sinir lifleridir. A-delta sinir liflerinin aracı olduğu ağrı hemen başlayan, keskin ve kısa sürelidir; C sinir liflerinin aracı olduğu ağrı ise geç başlayan, kaba ve uzun süren ağrıdır. Periferik sensitizasyonda olduğu gibi periferik sinir sisteminin hassasiyeti ve santral sensitizasyonda olduğu gibi spinal kordun dorsal boynuz hassasiyeti gelişebilir.

Periferik sensitizasyon, rahatsız edici uyarının tekrarlanmasıyla nosiseptör yanıtın süresi ve yoğunluğunun artmasıdır. Doku hasarı mediatörlerin salınımına neden olur ve inflamatuvar yanıt oluşturur. Bu da nosiseptör aktivitesine neden olur. Bu mediatörler

potasyum, bradikinin, kallidin, histamin, P maddesi, gene bağılı peptid kalsitonin, prostaglandin, lökotrien ve hidroksi asittir.

Dorsal boynuzda uzamış stimülasyon sırasında, dorsal boynuz nöronları normalde ağrı yaratmayan uyarıların ağrıya neden olmasına neden olur. Bu santral sensitizasyonun temelidir. P maddesi ve gene bağılı peptid kalsitonin salınımına ve doku ödemi, nosiseptörlerin artmış hassasiyeti, periferden gelen ağrı sinyallerinin geçişinin kolaylaşması, küçük uyarının ağrıya yaratması gibi sonuçlara neden olur (Sullivan ve Chelly, 2008).

2.7.2. Torakotomi Sonrası Akut Ağrının Etkileri

Posterolateral torakotomi insizyonu oldukça ağrı yaratmaktadır. Göğüs duvarı nosiseptörlerin aktivitesi vagus siniri, otonomik sinir sistemi ve spinal kordun dorsal boynuzuna interkostal lifler aracılığı ile iletilir. Visseral plevranın disseksiyonu ile ortaya çıkan uyarı otonomik sinir sistemi ile iletilmesine rağmen, akciğer retraksiyonunun neden olduğu ağrı vagus siniri ile iletilir. Perikardiyal plevra, mediastinum ve diafragmanın manipülasyonundan kaynaklı uyarı frenik sinir ile taşınır. Brakiyal pleksus gerilimine ve omuzun çekilmesine sempatik sinir sistemi aracılık etmektedir. Bu ağrı yollarının her biri karakteristik ağrı algısını oluşturmaktadır. İnterkostal sinir aracılığı ile taşınan ağrı keskindir. Epidural ve paravertebral alanda analjezik ve lokal analjeziklerle interkostal sinirleri hedeflemektedir. Çoklu ve santral nöraksiller analjezik tekniklerinin avantajı interkostal sinirlerin posterior ramusunun bloke edilmesidir. Bu posterolateral torakotomi yapılan hastalar için oldukça önemlidir (Sullivan ve Chelly, 2008).

Diafragmatik plevra ve mediastinal kesilerden kaynaklı ağrı sırasıyla vagus siniri ve frenik sinir aracılığıyla taşınır. Ortaya çıkan karakteristik ağrı insizyonel olmayan, derin yerleşimli ve lokalize edilemeyendir. Hasta diyafragmatik irritasyonun neden olduğu omuz ağrısından şikayet etmektedir. Göğüs tüpleri insizyonel ve noninsizyonel ağrı profili meydana getirmektedir. Posttorakotomi ağrı etiyojisini içeren çoklu afferent yolları anlamak posttorakotomi analjezinin neden multimodal olması gerektiğini anlamamızı sağlar (Hazelrigg ve ark., 2002).

Kontrol edilemeyen akut perioperatif ağrı ve cerrahiye bağlı stres cevaplar torakotomi sonrası kötü sonuçlara neden olabilmektedir. Akut ağrının sistemler üzerine etkileri şöyledir:

Pulmoner sistem üzerine olan etkiler: Akciğer kompliyansı azalır, atelektazi ve hipoventilasyon riski artar ve fonksiyonel rezidüel kapasite azalır. Sonuç olarak hipoksi ve hiperkapni meydana gelir (Rademaker ve ark., 1992).

Torakotomi ağrısının postoperatif pulmoner fonksiyon üzerine olan etkisi önemlidir ve havayolu sekresyon temizliğini sağlayan etkili öksürüğün bozulmasına neden olabilir. Bu hastanın pulmoner fonksiyonunu daha kötü yapabilir ve hastanede kalış süresini uzatabilir. Ayrıca mortalite ve morbiditenin artmasına neden olur. Torasik cerrahi sonrası postoperatif pulmoner bozukluğa neden olan diğer faktörler akciğerin birimlerinin fonksiyonunu kaybetmesi, atelektazi, interkostal kasların geri çekilmesi, kaburga dislokasyonu, diyafragmatik disfonksiyon ve önceden var olan akciğer rahatsızlığının alevlenmesidir (Sullivan ve Chelly, 2008).

Torasik cerrahi sırasında pulmoner fonksiyon bozukluğu genel anestezi ile başlar. Genel anestezi fonksiyonel rezidüel kapasiteyi azaltmaktadır. Bu durum hastanın yan yatış pozisyonuna bağlı daha da artmaktadır. Mekanik ventilatör fonksiyonel rezidüel kapasite, yüksek inspirasyon oksijen konsantrasyonunu devam ettiren basınç sağlar. Ayrıca tek ve her iki akciğer ventilasyon değişiminin sağ ventriküler fonksiyon ve pulmoner damarlanma üzerine olumlu etkileri vardır. Cerrahi müdahale ve akciğer rezeksiyonunun genel anestezide ortaya çıkan fizyolojik değişimle kombinasyonu intersiyel ve intraalveoler alanda su birikmesine neden olur ve bu da akciğer kompliyansını azaltır. Bu negatif etkilerle eşlik eden ağrı, insizyon ve interkostal kasların parçalanması hastada niçin disfonksiyonel solunum aktivitesiyle birlikte restriktif ventilasyon paterni geliştiğini açıklayabilir. Fonksiyonel rezidüel kapasite azaldıkça, atelektazi ve akciğerde sıvı birikimi sonucu bozulan ventilasyon-perfüzyon oranı hipoksemiye ve pnömoniye neden olmaktadır. Etkif olmayan gaz değişimi sonucu karbondioksit birikimi ortaya çıkar, bu süreç aşırı opioid kullanımıyla daha kötüleşebilmektedir (Sabanathan ve ark., 1990; Sullivan ve Chelly, 2008).

Endokrin sistem üzerine olan etkiler: Katekolamin, adrenokortikotropik hormon, aldosteron, kortizol, antidiüretik hormon, anjiyotensin ve glukagon artar. Sonuç olarak su tutulumu, hiperglisemi artar ve katabolik durum meydana gelir (Weissman, 1990).

Hematolojik sistem üzerine olan etkiler: Kan viskozitesi, pıhtılaşma fonksiyonu ve fibronilozis artar. Sonuç olarak tromboemboli riski artar (Rosenfeld ve ark., 1993).

İmmunolojik sistem üzerine olan etkiler : İmmün fonksiyon bozulur. Sonuç olarak enfeksiyon riski artar (Toft ve ark., 1993).

Gastrointestinal sistem üzerine olan etkiler: Mide boşalımı ve bağırsak motilitesi azalır. Sonuç olarak bulantı, kusma ve ileus meydana gelir (Sullivan ve Chelly, 2008).

Diğer etkiler: Torakotomi ayrıca katekolamin seviyesi, glukoz homeostazı, nitrojen dengesi, koagülasyon ve sodyum dengesi sirkülasyonunu olumsuz etkileyen stres yanıtını uyarır. Bu stres yanıt adrenokortokotropik hormon, kortizol, katekolamin ve interlökin seviyesinde artışa; insülin salınımı ve fibrinoliz azalmasıdır. Bu hormonal değişiklikler myokardiyal oksijen tüketimini, miyokardiyal iskemiye arttırmakta; hipertansiyona, koagülopati gelişimine, bölgesel kan akış azalmasına neden olmaktadır ve enfeksiyon, depresyon ve uykusuzluk gelişimi için risk oluşturmaktadır. Bu yüzden, postoperatif ağrı yönetiminin en önemli amacı akut postoperatif stres sendromu gelişimini baskılamaktır (Sullivan ve Chelly, 2008).

2.7.3. Akut Posttorakotomi Nöralji ve Kronik Posttorakotomi Ağrı Sendromu

Akut posttorakotomi nöralji torakotomi veya VATS ile opere edilen hastaların % 5’inde inatçı ağrı gibi ortaya çıkmaktadır. Cerrahi sonrası saatler içinde oluşabilir ve belirsiz yerleşimli, allodini, disestezi şeklinde karakterizedir. Akut posttorakotomi nöralji lokal anestezi, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçları (NSAİİ) ve opioidleri içeren geleneksel analjezi yöntemlerine dirençlidir. Lokal anestezi ile interkostal sinir blokajları, paravertebral sinir blokajları hep birlikte kronik ağrı sendromunu tedavi etmede kullanılabilir. Akut posttorakotomi nöralji kronik posttorakotomi nöralji ve nörit gelişimine neden olabilmektedir (Richardson ve ark., 1994).

Kronik post torakotomi ağrı sendromu IASP tarafından; torakotomiden iki ay sonra, devam eden kronikleşmiş ağrı olarak tanımlanmaktadır ve sebebi torakotomi sonrası tam olarak iyileşmeyen kot fraktürleri, kostokondral dislokasyon, interkostal nöroma, tuzak nöropati ve enfeksiyon olarak belirlenmiştir (Diatchenko ve ark., 2005). Kronik posttorakotomi ağrı sendromu uzun dönem rehabilitasyonu geciktirebilir, yaşam kalitesini azaltabilir. Bu sendrom ilk defa 1944 yılında 2. Dünya Savaşı sırasında torakotomi geçiren askerlerde inatçı interkostal ağrı olarak Amerika cerrahlar tarafından bildirilmiştir (Blades ve Dugan, 1944). Kronik posttorakotomi ağrının minimal insidansı %70 ve nöropatik ağrının insidansı ise % 29 olarak bildirilmiştir (Guastella ve ark., 2011).

Kronik posttorakotomi ağrısı oldukça ciddi olabilmektedir. Preemptif analjezi, sinir sistemindeki nosiseptif impuls tarafından oluşabilen sensitizasyonu azaltmak için cerrahiden önce analjezi uygulaması, bu sendromun gelişme insidansını azalttığı gösterilmemiştir. İnterkostal nöroma, kaburga fraktürü, lokal enfeksiyon, kostakondriyal dislokasyon, lokal tümör ve psikolojik faktörler posttorakotomi sendromu gelişimini arttırmaktadır. VATS ile geleneksel torakotomi arasında kronik ağrı insidansı açısından fark yoktur (Romero ve ark., 2013; Richardson ve ark., 1994).

Kronik ağrı gelişimine neden olan faktörler:

- 1) Genetik faktörler (Diatchenko ve ark., 2007),
- 2) Psikolojik faktörler (anksiyet, depresyon, sosyal statü) (Taenzer ve ark., 1986),
- 3) Preoperatif ağrı ve analjezik kullanımı (Aasvang ve Kehlet, 2005),
- 4) Ameliyatın türü ve süresi (interkostal sinir hasarı, göğüs duvarı rezeksiyonu) (Koehler ve Keenan, 2006).

2.8. Torasik Cerrahide Perioperatif Ağrı Yönetimi

Torakotomi sonrası hastanın derin solunumla fonksiyonel rezidüel kapasiteyi sağlayabileceği efektif ağrı rahatlama sağlayıcı analjezik rejim geliştirmek temel amaçtır (Peeters-Asdourian ve Gupta, 1999). Öksürükle birlikte efektif sekresyon temizliği ve erken mobilizasyon hızlı iyileşmeyi sağlar ve hastanede kalış süresini azaltır (Reilly, 1997). Yetersiz akut postoperatif ağrı yönetimi kronik posttorakotomi

ağrı sendromuna neden olabilmektedir (Katz ve ark., 1996). Torasik cerrahi sonrası postoperatif ağrı için çeşitli ağrı yönetim teknikleri tanımlanmıştır. Sistemik opioidler postoperatif ağrıda analjezi sağlayan basit ve yağın bir uygulamadır. Fakat yoğun posttorakotomi ağrısında yeterli olmayabilir. Bu yüzden epidural veya subaraknoid yollarla spinal korda santral ilaç uygulamalarını ve göğüs kafesini innerve eden periferel sinirlerin yanına ilaç uygulamalarını içeren diğer analjezik teknikler de uygulanır. Analjezi kalitesini arttırmak için, her bir ilacın yan etkilerini azaltırken sinerjik analjezik etki elde gösteren iki ilaç türü aynı anda uygulanabilir (Soto ve Fu, 2003).

Opioidler ve lokal anestezi ajanlar tek başına veya kombinasyonla postoperatif ağrı yönetiminde kullanılan yaygın farmakolojik ajanlardır. Ketorolak, tramadol, siklooksijenaz-2 inhibitörü ve ketamin alternatif veya opioide yardımcı olarak kullanılan diğer analjezik ajanlardır. Her iki tür ilacında bir takım yan etkileri mevcuttur. Opioidlerin; solunum depresyonu, bulantı ve kusma, üriner retansiyon ve kaşıntı gibi olumsuz yan etkileri vardır. Hasta kontrollü analjezi kullanılsa bile opioidler stresle ilişkili değişimleri önlemede efektif değildirler. Opioidlerin kaşıntı, bulantı ve kusma, solunum depresyonu, üriner retansiyon, konstipasyon ve immünsüpresyon gibi olumsuz yan etkileri kullanımlarını sınırlamaktadır. Lokal anestezi ajanların; nöbet geçirme, hipotansiyon, kardiyak disritmi gibi olumsuz yan etkileri vardır. Ketorolak uygulamasının ise renal bozukluk, gastrointestinal kanama, trombosit disfonksiyonu gibi olumsuz yan etkileri vardır. Siklooksijenaz-2 inhibitörlerinin yan etkileri minimaldir. Ketaminin halüsinasyon, deliryum, hipertansiyon ve taşikardi, intrakraniyal basıncın artması gibi olumsuz yan etkileri vardır (Joshi ve ark., 2005).

Postoperatif ağrı yönetiminde modern yaklaşım farmakolojik ve nonfarmakolojik uygulamaları içeren multimodal uygulamalardır. Multimodal olmanın yanında akut ağrı yönetimi sadece hastanın ağrısına değil genel tüm sağlığına odaklanan multidisipliner bir yaklaşım olmalıdır. Bu ekip doktoru, hemşireyi, solunum terapistini ve hastayı içermektedir. Preoperatif eğitim oldukça önemlidir ve şunları içermektedir; hastanın tercihleri hakkında bilgi, gerçek beklentilerin düzenlenmesi, postoperatif ağrısının tamamen geçmeyeceği fakat mümkün olduğunca azaltılacağı, hastaya her zaman hastaya cevap verebilecek akut ağrı uzmanının bulunduğu

konusunda güvence vermek, hastayı iyileşmede kendi eforunun, motivasyonunun önemli olduğu hakkında eğitmek (Sullivan ve Chelly, 2008; Whyte ve Grant, 2005)

Cerrahi sonrası ağrının suboptimal tedavi uygulanmaktadır. Cerrahi yöntemle ilişkili ağrı hastalar için oldukça kaygı vericidir. Torasik cerrahi yoğun ağrıya neden olabilmektedir. Yeterince tedavi edilemeyen ağrı kronik ağrı sendromunun gelişmesine neden olabilmektedir. Postoperatif analjezi teknikleri geliştikçe mortalite ve morbidite oranları düşmektedir (Sullivan ve Chelly, 2008).

Ağrı; akut, kronik, kanser veya palyatif ağrı olarak sınıflandırılabilir. Torasik cerrahi geçiren hastaların yaşadığı ağrı cerrahi travmaya, göğüs tüpün varlığına, kronik veya kanser ağrı öyküsüne bağlı olabilir. Nörobiyolojik temeli olan akut ağrı ve buna bağlı gelişen kronik ağrı sendromu açıklanamamıştır. Ağrıya neden olan faktörlerin hepsini bütüncül anlamak önemlidir. Sinir sistemi ağrılı uyaran nedeniyle hassaslaşır, tehlikeli uyarılara karşı artmış yanıt ve daha önce ağrı yaratmayan uyarılar ağrılı olabilmektedir. Preemptif multimodal analjezi çeşitli farmakolojik ajanları ve teknikleri kullanmaktadır (Kelly ve ark., 2001).

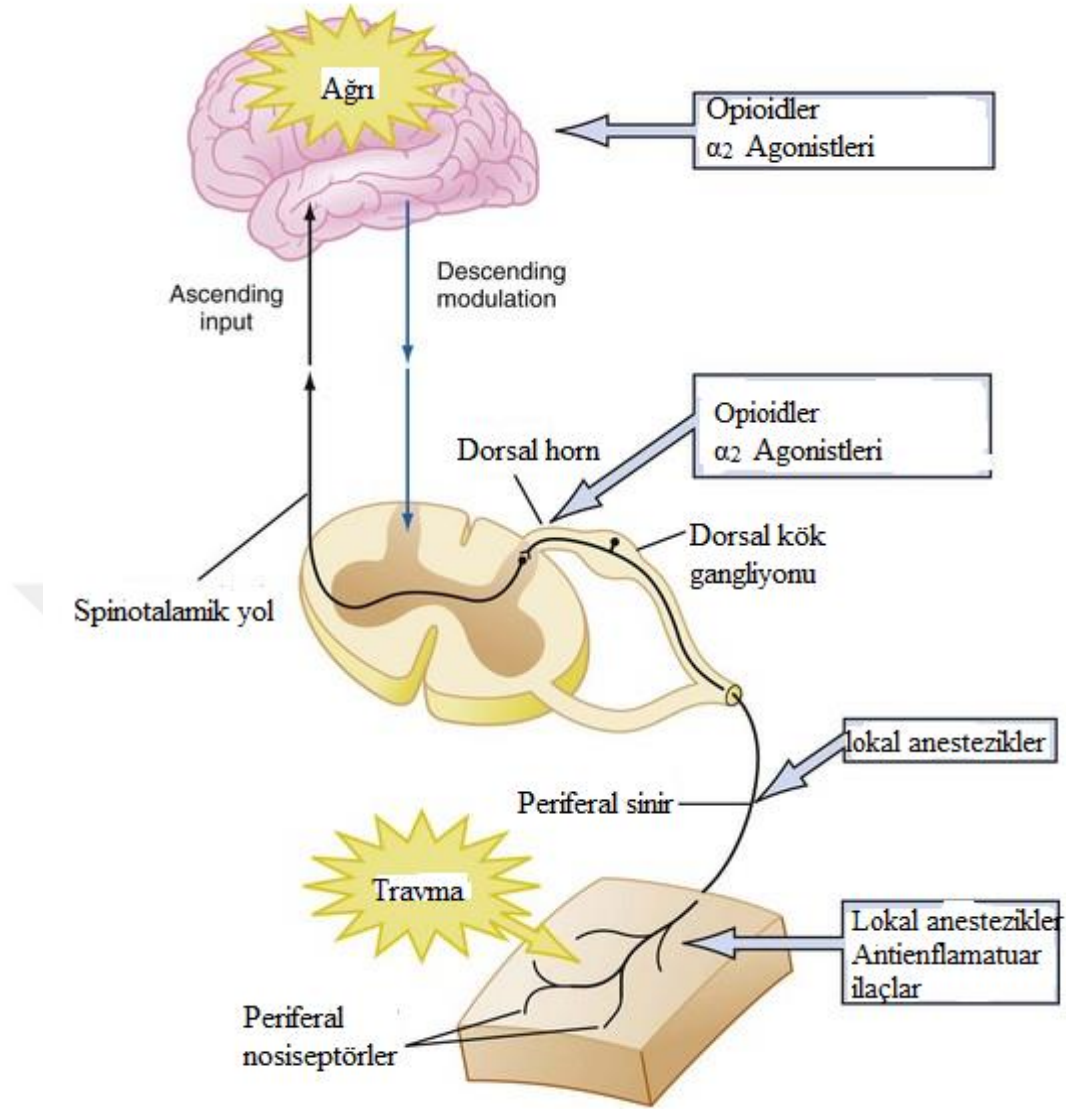
Toraks cerrahisi sonrası ağrı ciddi olabilmektedir ve uzayabilmektedir. Yeterince tedavi edilmemiş posttorakotomi ağrısı çok sayıda negatif sonuçlara neden olabilmektedir. Bunlar; artmış pulmoner komplikasyonlar, uzamış trakeal entübasyon ve ventilasyon ihtiyacı, uzamış yoğun bakımda kalış süresi, reentübasyon ihtiyacında artış, uzamış hastanede kalış süresi, kronik posttorakotomi ağrı sendromu, azalmış sosyal veya emosyonel veya mental sağlık fonksiyonu, günlük yaşam aktivitelerine dönüşün gecikmesi, hasta memnuniyetinin azalmasıdır (Sullivan ve Chelly, 2008).

Son yıllarda cerrahi sonrası inatçı ağrı yani kronik postoperatif ağrı sendromu iyileşmeyi ve normal yaşam dönüşü geciktirir. Torasik cerrahi sonrası inatçı ağrı insidansı %20-%70 olarak bildirilmiştir. Fakat bu çoğu tanımlanamaz veya tedavi edilemez. Yeterince kontrol edilemeyen ağrı postoperatif morbiditeyi arttırmaktadır ve yaşam kalitesini, hasta memnuniyetini azaltmaktadır. Yetersiz postoperatif ağrı yönetimi önemli klinik bir problemdir. Suboptimal ağrı yönetiminin en önemli nedeni yetersiz ve uygun olmayan analjezik terapilerdir (Romero ve ark., 2013; Kehlet ve Dahl, 1993).

2.8.1. Torasik Cerrahide Analjezi

Torasik cerrahide video destekli torasik cerrahi tekniği ile yapılan minimal invasiv yaklaşımlar geleneksel posterolateral torakotomiye göre daha az ağrılı olduğu düşünölmektedir. Fakat daha az ağrı bu hastaların ağrı yaşamadıkları anlamına gelmemektedir. Bu yüzden hastaya VATS yapılsa bile efektif postoperatif ağrı yönetimi önemlidir. Hastalar yetersiz ağrı kesicinin morbidite riskini arttırdığı hakkında bilgilendirilmelidir (Sullivan ve Chelly, 2008).

Analjezi teknikleri cerrahi yönteme göre değişmektedir. Torasik cerrahi sonrası perioperatif ağrı yönetiminde iki stratejik yaklaşım öne çıkmıştır: Birincisi; insizyonel ağrının neden olduğu afferent girişı azaltan cerrahi alana lokal analjezik enjeksiyondur. İkincisi; insizyonel ağrı için geleneksel anestezi teknikleri, lokal anestezik ajanlar ve noninsizyonel ağrı için opioiler, NSAİİ içeren multimodal ağrı yönetim yaklaşımıdır. NSAİİ ile beraber yardımcı terapilerin kullanılması opioid ilaca olan gereksinimi azaltmıştır. Torasik cerrahi hastaları yaş, komorbit hastalıklar, yapılan rezeksiyonun tipine bağlı olumsuz yan etkiler açısından risk altındadır. Bu nedenle her iki stratejinin kombinasyonu yan etkileri azaltmak amacıyla uygulanmaktadır. Düşük doz lokal anestezik ilaçların ve nöraksiller opioidlerin kombine kullanılması motor blok insidansını ve sistemik opioidlerin istenmeyen etkilerini azaltmada kilit rol oynamaktadır (Eng ve Sabanathan, 1993).



Şekil 2.6. Ağrı yollarının şematik diyagramı ve ağrıyı azaltan multimodal önlemler (Kehlet ve Dahl, 1993)

2.8.1.1. Opioidler ve İntravenöz Hasta Kontrollü Analjezi

Sistemik olarak uygulanan opioidler (intravenöz, intramuskuler, subkutan) perioperatif analjezinin temelidir. Bu tekniğin solunum depresyonu, bulantı, kusma, uykululuk gibi istenmeyen yan etkilerle ilişkili olabilecek dezavantajları vardır. Postoperatif ağrı derin solunum, öksürme ve ambulasyon sırasında şiddetlenmektedir. Sistemik opioidler ağrıyı kontrol etmede etkilidir, fakat çoğu hastada sıklıkla aşırı sedasyona ve hipoventilasyona neden olur (Sullivan ve Chelly, 2008).

İhtiyaç oldukça opioid kullanımı çoğu zaman yeterli analjeziyi sağlamada başarısız olmuştur. İntravenöz hasta kontrollü analjezi yüksek ve düşük etkileri azaltmakta,

hastanın ihtiyacı olan analjeziyi sağlamaktadır. Fakat hasta kontrollü analjezinin etkili olması için hastanın anlaması ve cihazı kullanabilmesi gerekmektedir. Serum opioid seviyesinin düşmesi hastanın uyku periyodlarını bölmektedir, çünkü cihazı aktive edebilmek için hasta uyanmalıdır. Bazal infüzyon opioidleri solunum depresyonunu arttırdığı için çok sık kullanılmamaktadır (Kavanagh ve ark., 1994).

2.8.1.2. Periferel Sinir Blokları

Lokal anestezi ajanlar interkostal sinir boyunca ağrılı uyarıların afferent impulsunu bloke etmek için kullanılabilir. Tek enjeksiyon teknikleri lokal anestezi kullanım etki süresiyle limitlenmiştir. Bu teknikle etkinlik sağlamak için yapılan çoklu enjeksiyon ağrılıdır ve ciddi emek gerektirir. İnterkostal sinir kateterleri ve paravertebral kateterler lokal anestezi için devamlı iletim sistemi avantajı sunar ve uzun analjeziye izin verir. Fakat bunda da sistemik ilaç birikimine bağlı lokal anestezi toksitesi vardır (Sabanathan ve ark., 1988).

İnterkostal sinir blokları: İnterkostal sinir blokajı torakotomi sonrası analjezi sağlamada etkili fakat kısa süreli bir uygulamadır. Posterior kutanöz siniri geleneksel posterolateral torakotomi insizyonunun arka bitişinin innervasyonunu sağlamaktadır. Bu yüzden geleneksel interkostal sinir bloğuyla bloke olamamaktadır. İnterkostal sinir bloğu lateral, anterolateral torakotomi insizyonları, göğüs drenleri yerleşimi ve uyanık torakoskopi sırasında efektif bir şekilde kullanılabilir (Detterbeck, 2005).

İnterkostal sinir kateterleri: İnterkostal sinir kateterleri geleneksel interkostal sinir blokajına alternatiftir ve lokal anestezi ajan bolus olarak ve sürekli infüzyonu şeklinde kullanılabilir. Bu tekniğin majör dezavantajı perkütan yerleşimi sırasında kateteri pozisyonlama ve güvenli yerleştirme zorluğudur. Fakat interkostal sinir kateteri torakotomi sırasında direk görerek yerleştirilebilir (Sullivan ve Chelly, 2008).

Kriyoanaljezi: Kriyoanaljezi interkostal sinirleri dondurarak interkostal sinir bloğunu ciddi şekilde uzatmayı sağlayan bir tekniktir. Operasyon sırasında açık toraksta ortaya çıkan sinire $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ probun direk uygulanması sinirin taşıyıcı yapısına hasar vermeden sinir aksonlarının dejenerasyonuna neden olmakta ve geri dönüşebilir sinir aktivitesine engel olmaktadır. Bu teknikler oluşan anestezi 6 ay

sürmektedir. Kriyoanaljezinin postoperatif ağrıyla azaltmada etkili olabileceği düşünülmektedir. Fakat kronik nöralji insidansını arttırdığı için çoğu merkezde yasaklanmıştır (Maiwand ve ark., 1986).

İnterplevral kateterler: Lokal anesteziğin interplevral enjeksiyonları çoklu interkostal sinir enjeksiyonlarına alternatif kullanılmaktadır. Bu teknik diğer kateter tekniklerine kıyasla ağrıyla azaltmada ve solunum fonksiyonlarını geliştirmede yetersizdir (Reiestad ve ark., 1989).

Paravertebral sinir bloğu: Paravertebral sinir bloğu çok seviyeli interkostal sinir bloğudur. Lokal anesteziğin direk ve interplevral lokal anesteziğin, kriyoterapi, interkostal sinirlere lokal anesteziğin çoklu uygulamalarıdır. Paravertebral sinir blokları çoklu enjeksiyon uygulaması veya paravertebral alana kateter yerleştirilmesiyle yapılmaktadır. Torakal epidural analjeziyle sağlanan analjezi seviyesi ve pulmoner fonksiyon restorasyonu paravertebral sinir bloğuyla birlikte de sağlanabilir. Paravertebral sinir bloğu ile multimodal analjezinin birlikte kullanımı yaygındır ve torasik epidural analjeziye iyi bir alternatiftir. Paravertebral kateterler perkutan olarak veya torakotomi sırasında direk yerleştirilebilir. Bu tekniğin kullanılması torasik epidural analjezinin zor veya kontrendike olduğu hastalarda uygundur. Paravertebral sinir blokajın birçok avantajı vardır. Kateter lokal anestezi sürekli infüzyonu sağlamak için kullanılır (Sullivan ve Chelly, 2008).

2.8.1.3. Torasik Epidural Analjezi

Torasik epidural analjezi nöraksiyel opioidlerin tanınmasıyla torakotomi sonrası analjezide altın standart olmuştur. Epidural kateterin ucu cerrahiye içeren dermatomlara yakın olması gerekmektedir. Torasik cerrahide torasik epidural kateterler özellikle torasik epidural analjezi posterolateral torakotomi için genel anesteziye ek olarak kullanılacaksa T3 ve T6 interspinöz seviyesine yerleştirilir. Torasik epidural alanda lokal anesteziğin kaudala yayılmaya eğilimlidir. Fakat bu durum enjeksiyon nereye uygulandıysa oraya bağlıdır. Yüksek torasik seviyeye lokal anesteziğin enjeksiyon rostral yayılımını limitlemektedir. Alt torasik seviyelere yapıldığı zamansa rostraldan kaudale eşit yayılım olmaktadır. Torasik epidural analjezi güvenli iyi bir analjezi sağlar ve diğer tekniklere göre birçok avantajı vardır. Torasik epidural analjezi perioperatif pulmoner fonksiyona olan etkilerde, cerrahiye karşı oluşan nörohumoral stres yanıtını azaltmada, myokardial irritabiliteyi azaltmada,

gastrointestinal fonksiyonu düzenlemede, postoperatif hasta mobilitesinde en üst düzeydedir. Yüksek riskli hastalarda kullanılması yoğun bakım kalış sürelerini azaltması, iyileşmeyi hızlandırması ve maliyeti azaltması torasik epidural analjezinin avantajlarıdır (Sullivan ve Chelly, 2008).

2.8.1.4. Adjuvan Medikasyonlar

Nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar: NSAİİ multimodal analjezinin integral komponentidir ve torakotomi sonrası opioid gereksinimini azaltmaktadır. İndometazin, diklofenak, ketorolak ve ketoprofen en bilinen ajanlardır. Bu ilaçlar çeşitli torasik cerrahi yöntemlerinde faydalı olabilmektedir. NSAİİ majör torakotomi sonrası tek başına kullanıldığı zaman efektif değildir fakat diyafragmatik ve plevral irritasyon ağrısında etkili olabilmektedir. NSAİİ'lerin faydalarına rağmen, ilaca bağlı olumsuz etkiler göz ardı edilemez. Olumsuz yan etkiler renal bozukluk, cerrahi yerinde kanama ve gastrointestinal hemorajidir. Ayrıca ileri yaşta NSAİİ dikkatli kullanılmalıdır (Sullivan ve Chelly, 2008).

α_2 agonistleri: α_2 -adrenerjik reseptörler santral ve periferel sinir sistemlerinin her ikisinde otojenik ganglia, presinaptik ve postsinaptik sinir sonlarında bulunmaktadır. α_2 -agonistleri postsinaptik α_2 -adrenerjik reseptörlerine bağlanarak santral sinir sisteminde sempatik aktiviteyi engellemektedir. Sonuç olarak kan basıncı ve kalp hızı artmakta, sedasyon ve minimal solunum depresyonu olmaktadır. Spinal kordda α_2 -agonist aktivasyonu analjezi sağlamaktadır. Operasyon sırasında ve postoperatif kullanılması majör cerrahilerde opioid gereksinimlerini azaltmaktadır (Smith ve Elliott, 2001).

Siklooksijenaz-2 inhibitörleri: Oral siklooksijenaz-2 inhibitörleri postoperatif ağrıyı ve opioid gereksinimlerini azaltmaktadır. insidansının nadir olmasına rağmen en büyük riski peptik ülser ve renal bozukluktur. Bu yüzden dikkatli hasta seçimi bu perioperatif ajanların seçiminde dikkatlice yapılmalıdır (Dahl ve Raeder, 2000).

Tramadol: Tramadol benzersiz, nonopiyat mekanizması tam bilinmeyen bir ajandır. Opiyat reseptörüne bağlanır ve epinefrin, seratonin geri alımını inhibe eder (Bloch ve ark., 2002).

Ketamin: Ketamin NMDA reseptörlerini bloke ederek analjezi sağlar (Fu ve ark., 1997).

2.8.1.5. Multimodal ve Preemptif Analjezi

Multimodal analjezi minimal yan etkilerle mümkün en iyi analjeziyi sağlamak için multiple anatomik ve farmakolojik etkilerde terapi konseptidir. Mutimodal analjeninin temel elementleri:

- 1) Epidural anestezi, spinal anestezi, periferel sinir blokajı, cerrahi insizyon öncesi cilt infiltrasyonu, veya cerrahi sonu yara infiltrasyonu aracılı ile uygulanabilen lokal anestezikler.
- 2) İntravenöz, intratekal veya epidural yöntemle cerrahi yöntem öncesi veya perioperatif periyod boyunca infüzyon opioidleri.
- 3) Cerrahi insizyon öncesi, intraoperatif periyod ve postoperatif olarak uygulanan NSAİİ.
- 4) Diğer adjuvan medikasyonlar.

Optimal ayrı yönetimi torasik epidural analjezi veya paravertebral blok gibi geleneksel anestezi tekniklerini içermektedir. Eğer bu teknikler kontrendikeyse veya imkansızsa siklooksijenaz-2 veya NSAİİ, asetaminofen gibi analjezik terapilerin kombinasyonu olan multimodal analjezi tekniği kullanılmaktadır (Sullivan ve Chelly, 2008; Jin ve Chung, 2001).

2.9. Torakotomi Sonrası Rehabilitasyon

Postoperatif pulmoner komplikasyonları engellemek için yönetilmesi gereken 3 ana alan vardır:

- 1) Cerrahi ve anestezi tekniklerin geliştirilmesi.
- 2) Postoperatif komplikasyon riskini arttıran hastaya ait özelliklerin tanımlanması.
- 3) Postoperatif dönemde modife edilebilir risk faktörlerini an aza indirmek (Fagevik Olse'n ve ark., 1997).

Pulmoner rehabilitasyon yöntemleri; atelektazi, pnömoni, bronkopulmoner enfeksiyonu ve balgam birikimini gibi postoperatif pulmoner komplikasyonları tedavi etmek ve önlemek için sıklıkla kullanılmaktadır. Abdominal veya torasik cerrahi sonrası pulmoner komplikasyon insidansı yüksektir. Cerrahi hastalarında

pulmoner rehabilitasyonun süresi ve sıklığı kişinin ihtiyacı ve terapistin seçimine göre değişmektedir. Bazı hastalar için bir veya iki uygulama yeterliyken bazı hastalar günlerce veya aylarca yoğun uygulamaya ihtiyaç duyabilmektedir. Pulmoner rehabilitasyon preoperatif değerlendirme ve yönlendirmeyi içerebilir. Operasyon sonrası tedavi öksürme ve solunum egzersizlerinin bazı formlarını içermektedir. Ayrıca postüral drenaj, perküsyon, vibrasyon gibi teknikler; insentif spirometre, aralıklı pozitif basınçlı solunum, sürekli pozitif havayolu basıncı gibi metodlar birleştirilebilir. Operasyon sonrası derin solunumu arttıran solunum egzersizleri veya cihazla çalışma normal veya gelişmiş solunum paternini promote eder. Böylece ventilasyon düzenlenmesi gelişir. Postüral drenaj, perküsyon, vibrasyon ve öksürme tekniklerinin kullanımı havayolunda birikmiş veya artmış pulmoner sekresyonu temizler. Böylece akciğer enfeksiyon insidansı azalır ve atelektazik alanlar önlenir veya iyileştirilir. Eğer amaca ulaşırsa ventilatör fonksiyon, pulmoner gaz değişimi gelişir ve pulmoner komplikasyon insidansı azalır, postoperatif iyileşme artar postoperatif pulmoner komplikasyonların klinik süreci gelişir (Stiller ve Munday, 1992; Hall ve ark., 1996).

2.9.1. Torakotomi Sonrası Pulmoner Rehabilitasyon Yöntemleri

Postüral drenaj ve solunum egzersizleri: Postüral drenaj yerçekimi destekli pozisyon kullanılarak, göğse vurma, derin solunum egzersizleri, göğüs titreşimi ve sekresyon üst hava yoluna geldiği zaman öksürülmesi olarak tanımlanmaktadır. Yerçekimi destekli pozisyon sadece öksürmenin kullanılmasından ve oturur pozisyonda solunum egzersizi veya öksürmenin kullanılmasından çok daha etkilidir. Operasyon sonrası hastalarda fonksiyonel rezidüel kapasiteyi arttıran pozisyon, atelektaziyi azaltmada bronşiyal sekresyon drenajını etki eden pozisyonlamadan çok daha etkilidir (Lorin ve Denning, 1971).

Çalışmalar derin solunum, derin solunumla birlikte nefesin tutulması ve tekrarlı derin solunumun etkinliğini kanıtlamıştır. Derin solunum atelektaziyi azaltan en etkili yoldur. Torasik ekspansiyon egzersizleri (derin solunum); akciğer volümünün artması, fazla bronşiyal sekresyonların atılımının uyarılması ve akciğer dokusunun tekrar ekspansiyonunu içermektedir (Ward ve ark., 1966; Tucker ve Jenkins, 1996).

Perküsyon ve vibrasyon: Manüel göğüs perküsyonu ve mekanik göğüs perküsyonu intratorasik basıncı arttırmaktadır (Flower ve ark., 1979).

Öksürme: Öksürme trakeadan, ana bronştan ve segmental bronşlardan sekresyon hareketliliği sağlar. Ağrı, kas güçsüzlüğü ve azalmış bilinçten dolayı çoğu hasta etkin şekilde öksürememektedir. Böyle durumlarda trakeanın hemen üzerine baskı uygulayarak ve zorlu ekspirasyon teknikleri uygulanmalıdır. Ayrıca kas güçsüzlüğü durumlarında üst abdomene destek ve kompresyon uygulanması etkili öksürüğü uyarmaktadır (Ciesla, 1996).

Yüksek frekanslı göğüs duvarı osilatörü ve intrapulmoner perküsyonlu ventilasyon: Pozitif basınç hava titreşimleri şişirebilir bir yelek aracılığıyla göğüs duvarına uygulanır. Böylece artmış öksürük havayolu temizliğini sağlar (Tomkiewicz ve ark., 1994). Oldukça sık olarak kullanılabilen bu cihaz diğer havayolu temizleme yöntemlerine göre uygulanması biraz zordur (Pryor, 1999).

İnsentif spirometre: Bu cihaz ayarlanmış bir inspiratuar akış veya hacimde, tam inspirasyonda nefes almaya teşvik ederek hastaya geri bildirim sağlar (Pryor, 1999).

Aktif solunum döngüsü teknikleri: 1968 yılında mobilizasyonu ve sekresyon temizliğini desteklemede zorlu ekspirasyon egzersizleri kullanılmıştır (Thompson ve Thompson, 1968). Zorlu ekspirasyonla oluşan intratorasik basınç öksürme ile oluşandan daha azdır (Langlands, 1967). Aktif solunum döngüsü teknikleri; solunum kontrol teknikleri (hastanın kendi hızında ve derin tidal solunum, üst göğüs ve omuzların gevşetilmesiyle alt göğüsün kullanımının teşvik edilmesi), torasik ekspansiyon egzersizleri (derin solunum egzersizleri, sakin ve gevşemiş ekspirasyon) ve zorlu ekspirasyon teknikleri (solunum kontrol periyodlarıyla kombine edilmiş bir veya 2 zorlu ekspirasyon) döngüsüdür. Düşük akciğer volümlerinde zorlu ekspirasyon periferik sekresyonların temizliğine ve mobilize edilmesine yardımcı olmaktadır (Pryor ve ark., 1979).

Eşit basınç noktası konsepti havayolu temizliğinde zorlu ekspirasyonun etki mekanizmasını açıklamaktadır. Ayrıca mukus viskozitesi atılımı etkilemektedir ve zorlu ekspirasyon sırasında oluşan koparma gücü mukus viskozitesini azaltmaktadır. zorlu ekspirasyon manevrası sırasında oluşan yüksek akım mukus temizliğine ve balgam atılımına yardım eder (Lopez ve Peid, 1978).

Otojenik drenaj: Otojenik drenaj farklı akciğer volümlerinde nefes alma ve mukus hareketi için ekspirasyon kullanılmasıdır. Amaç ekspiratuar akış hızını arttırmaktır.

Düşük akciğer volümlerinde soluma periferik yerleşimli mukus mobilizasyonunda kullanılmaktadır. Kişinin tidal volümünde soluma orta derece mukus birikiminde, yüksek akciğer volümlerinde soluma santral havayolundaki sekresyon atılımında kullanılmaktadır. Yeterli mukus üst havayoluna ulaştığı zaman öksürme ile atılabilmektedir. Bu yöntem hastaya göre adapte edilmektedir (Pryor, 1999).

Flutter: Flutter, konik borunun içinde paslanmaz çelik bilye ile kapatılmış pipo şeklinde bir cihazdır. Ekspirasyon sırasında yükselen ve düşen top ve boru içerisinde hareketi pozitif ekspiratuar basınç ve havayolunda vibrasyon oluşturur. Ayrıca aralıklı hava akımı akselasyonu aynı top hareketleri tarafından üretilir. Bu üç olay santral havayolunda bulunan sekresyonun atılımına yardımcı olur (Pryor, 1999).

Pozitif ekspiratuar basınç: Pozitif ekspiratuar basınç cihazı yüz maskesi veya ağızlık ve tek yönlü vana oluşmaktadır. Manometre basıncı görüntülemek için vana ve rezistans arasındaki sisteme yerleştirilmiştir. Bu ekspirasyonun ortasında 1020 cm H₂O olmalıdır. Hafifçe aktif ekspirasyonlu tidal solunum kullanılmaktadır ve akciğer volümü komple ekspirasyondan kaçınarak yüksek seviyede tutulmalıdır. Zorlu ekspirasyon tekniği sekresyon temizliği için kullanılmaktadır. Tedavinin süresi ve sıklığı kişiye göre düzenlenmelidir (Falk ve ark., 1984).

Egzersiz ve havayolu temizliği: Egzersiz balgam üretimini arttırmaktadır fakat aktif solunum döngüsü teknikleri kadar etkili değildir. Ayrıca egzersizin kardiyovasküler etkileri dikkate alınmalıdır (Baldwin ve ark., 1994; Bilton ve ark., 1992).

Humidifikasyon ve hipertonic salin: Humidifikasyon balgam temizliğini arttırmada kullanılmaktadır.

Hipertonik salin diğer havayolu temizleme tekniğine ek olarak kullanıldığı zaman havayolu temizliğini uyarmaktadır (Conway, 1992; Eng ve ark., 1996; Hodson ve Shah, 1995).

Mobilizasyon: Hastanın ayakta durması öksürüğü ve fonksiyonel rezidüel kapasiteyi ve akciğer kompliyansını içeren akciğer volümünü geliştirmektedir (Sciaky, 1994).

2.10. Torakotomi Sonrası Nonfarmakolojik Ağrı Tedavisi Yöntemleri

Medikal ilaçlar ağrının fizyolojik ve emosyonel boyutlarını tedavi ederken, nonfarmakolojik terapiler ağrının duygusal, kognitif, davranışsal ve sosyokültürel

boyutlarını tedavi etmeyi amaçlamaktadır. Bu terapiler ağrıyı tedavi etmede yardımcı veya tamamlayıcı tedavilerdir. Nonfarmakolojik yöntemler; kişinin kontrol hissini artırır; güçsüzlük hissini azaltır; aktivite seviyesini ve fonksiyonel kapasiteyi artırır; stres ve anksiyeteyi azaltır; ağrı davranışını ve ağrı seviyesine odaklanmayı azaltır; analjezik ilaç gereksinimlerini azaltır böylece tedavin yan etkilerini azaltır (McCaffery, 1990; Vessey ve ark., 1996).

Nonfarmakolojik yöntemler fiziksel, kognitif, davranışsal, diğer tamamlayıcı yöntemler veya invaziv, noninvaziv yöntemler olarak sınıflandırılabilir. Meditasyon, progresif relaksasyon, hayal etme, ritmik solunum, biyolojik geribildirim, terapötik dokunma, transkutanöz elektrik stimülasyon (TENS), hipnoz, müzik terapisi, akupunktur ve sıcak-soğuk tedaviler noninvaziv yöntemlerdendir. En yaygın kullanılan invaziv yöntem akupunkturdur. Bu yöntemler ağrıyı beyine iletmede aracı olan kapıları kontrol eder ve ağrı geçişini veya endorfin gibi doğal opioid salınımını etkiler (Menfee ve ark., 2005).

2.10.1. Relaksasyon ve Solunum Teknikleri

Relaksasyon teknikleri oksijen tüketimini, kan basıncını, solunum sayısını ve nabızı azaltarak beyin dalgalarını yavaşlatır. Bu yüzden ağrıya karşı oluşan duyarlılık bu tekniklerle önlenir. Solunumla sağlanan relaksasyon tekniğinde kişi solunumuna odaklanır ve derin, yavaş solunumla birlikte kötü düşüncelerden uzaklaşarak solunuma odaklanır. İleri kas relaksasyon tekniğinde; vücuttaki kas grupları sırasıyla kasılıp, gevşetilerek istenmeyen kontraksiyonlar rahatlatılır (Akıncı ve ark., 2016).

2.10.2. Yoga ve Meditasyon

Yoga solunum egzersizleri ve meditasyon kullanılarak hareketlerde yavaşlamayla relaksasyon sağlamadır. Kas iskelet sistemi ağrısına karşı kas gücü artırma ve fiziksel germe hareketleri faydalı olabilmektedir. Yoganın etkinliğine hasta inanır.

Geleneksel anlamda meditasyon harekete ve ana odaklanmadır. Kişi kendi solunumuna, kelimeye veya bir resme odaklanabilir. Meditasyonun süresi 30 dakikaya kadar uzayabilmektedir. Meditasyon relaksasyon sağlar ve ağrıyı rahatlatmada etkilidir (Bussing ve ark., 2012).

2.10.3. Hipnoz

Hipnoz, bilincin uykuya benzer bir durum almasıdır. Hipnoz vücudun rahatlaması ve hastanın objeye, uyarana veya anıya odaklanmasını gerektirir. Hipnozun ağrı üzerine olan etkileri tam bilinmemesine rağmen hipnoz sonucu meydana gelen fizyolojik değişimler ağrıyı azalttığı düşünülmektedir (Barber, 1963).

2.10.4. Müzik Terapisi

Müziğin ağrı ve anksiyete üzerine olumlu etkileri vardır ve kişinin yaşam kalitesini artırır. Müzik kalp hızını, kan basıncını, vücut ısısını ve solunum hızını azaltır. Ayrıca hastayı başka yöne yönlendirir ve böylece ağrı algısını azaltır (Locsin, 1981).

2.10.5. Biyolojik Geribildirim (Bio-feedback)

Biyolojik geribildirim fizyolojik fonksiyonları kontrol altına alma veya relaksasyon sağlamak için hastayı eğitmedir. Biyolojik geribildirim kas gerginliği, vücut ısısı, kalp hızı, beyin aktivitesi ve diğer vital parametreler gibi fizyolojik reaksiyonları kontrol altına almayı hedefler. Tedavinin etkinliği kişinin bu fonksiyonları nasıl kontrol altına alacağını öğrenmesindeki isteğe ve sürece uyumuna bağlıdır. Biyolojik geribildirim uygulayanlar hastayı mental ve fiziksel egzersiz, canlandırma ve derin solunum anlamında eğitir (Stuckey ve ark., 1986).

2.10.6. Refleksoloji

Refleksoloji tüm vücut parçalarına, organ ve sistemlere uyan ayaktaki refleks noktaları olduğunu ileri süren bir tekniktir. Bu noktalar vücut anatomisinin aynasıdır. Özel el ve parmak teknikleri ile refleks noktalara basınç uygulamak stresi azaltır, fizyolojik değişimlere neden olur ve ağrı algısını azaltır. Başparmak hareketi, parmak hareketi, ovalama, okşama ve baskılama olmak üzere refleks alanlarına masaj yapmada uygulanan beş teknik vardır. Bu hareketler kulağa, ele ve ayağa uygulanır. Kişinin fiziksel yapısı, yaşı, cinsiyeti ve sağlık durumu göz önüne alınmalıdır. Uygulanan basınç derindir fakat ağırlı değildir. Her bir seans 10-30 dakika sürmektedir (Kohara ve ark., 2004).

2.10.7. Bitkisel Tedaviler

Bitkisel tedavi için bitkilerin çiçek parçaları, tohum, kök, yaprak ve içinin kullanılmasıdır. Şu anda çoğu kişi bitkileri medikal tedaviye ek olarak kullanmaktadır (Izzo ve Ernst, 2001).

2.10.8. Aromaterapi

Aromaterapi iyilik halini geliştirmek için ağaç, bitki ve çiçekten elde edilen yağların kullanılmasıdır. Bu yağlar deriye masaj olarak veya burun deliklerine yerleştirilen yağlı bezlerler aracılığı ile uygulanır. Aroma yağları kan dolaşımı aracılığıyla lenf sistemine ulaşır ve intrasellüler sıvılar aracılığıyla iyileşme sağlar. Aromaterapi stresi azaltılması, nezle, cilt ve menstrüasyon problemleri, ağrı azaltılmasında kullanılmaktadır (Buckle, 1999).

2.10.9. Sıcak- Soğuk Uygulama

Sıcak tedavisi vazodilatasyon etkisiyle ağrıyı azaltan ve sıcak reseptörleri aracılığıyla ağrıyı durduran refleks arkı harekete geçirmektedir. Kullanımı ucuz ve kolaydır. Ayrıca düzenli kullanımda yan etkileri çok azdır. Derin veya yüzeyel olarak uygulanabilmektedir. Yüzeyel uygulamalar sıcak kompresler, ılık su ve parafin uygulamalarıdır. Ultrason gibi derin uygulamalar dokunun 3-5 santimetre derinliğine etki edebilmektedir. Soğuk uygulamalar ilgili bölgeye soğuk bir materyal veya cihaz uygulamasını içerir. Ucuz ve basit olması sebebiyle ağrıyı azaltmada önemli bir yeri vardır. Soğuk jel ve paketler sıklıkla tercih edilen soğuk uygulamalarındandır. Uygulama 15-30 dakika boyunca yapılabilir. Uygulamadan 1-3 dakika sonra kişi soğuğu, 2-7 dakika sonra yanma ve ağrı hisseder. 5-12 dakika içinde ise letarji azalır ve derin dokuda refleks vazodilatasyon meydana gelir. Bu yüzden uygulamadan 15 dakika sonra dem ve ağrı azalır (Akyüz ve ark., 2013).

2.10.10. Akupunktur

Geleneksel in tıbbının önemli bir parçası olan akupunktur doğuda geleneksel tıpla bütünleyici hale gelmiştir. Akupunktur vücutta iğnelerle özel birtakım noktaları uyararak vücudun dengesini düzenlemeyi sağlayan bir yöntemdir. Akupunkturun mekanizması hala tam olarak anlaşılamamıştır. Akupunkturun etkileri kapı kontrol teorisi ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu teoriye göre duysal uyarı nöral sistemde başka bir uyarı ile baskılanabilmektedir. Akupunkturun etkisini açıklayan diğer bir teori ise ağrı eşik değerini arttırma teorisidir. Bu teoride akupunkturun inhibitör etkisi tanımlanmıştır. Vücutta ağrı hissedilen tedavi bölgesinde çeşitli ağrı nedenleriyle analjezi mekanizmasının uyarıldığı düşünülmektedir (Sood ve ark., 2005).

2.10.11. Hidroterapi

Termal kaynak, içme suyu kaynakları ve diğer yöntemler aracılığıyla tedavi için su kullanımını hidroterapi olarak adlandırılmaktadır. Hidroterapinin etkisi suyun mekanik ve ısı etkileri ile ilişkilidir. Sıcak uygulama immun sistemi uyarır, stresi baskılayan hormon salınımı sağlar, kan akımını artırır, kas relaksasyonu sağlar. Böylece ağrıya karşı duyarlılık azalır (Akyüz ve ark., 2013).

2.10.12. Transkutanöz Elektrik Stimülasyon (TENS)

TENS ağrı tedavisinde deriye elektriksel uyarı uygulaması olarak bilinmektedir. Çoğu zaman ilaç tedavisine ek veya onun yerine akut, kronik ve postoperatif ağrı tedavisinde kullanılabilir. Kalın ve hızlı iletim sağlayan sinir lifleri TENS ile uyarılır ve ağrı taşınması azaltılır ve durdurulur. TENS ağrı seviyesini ve narkotik ilaç kullanımını azaltır. TENS'in ağrı üzerine olan etkilerini tanımlamak için kapı kontrol teorisi kullanılmaktadır (Mobily ve ark., 1994).

2.10.13. Terapötik Egzersiz

Egzersiz kas iskelet problemlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Egzersiz kullanmak için çeşitli gerekçeler olmasına rağmen, egzersizin ağrı algısına nispeten direk etkisi olabileceği düşünülmektedir. Ağrı tedavisinde kullanılan çeşitli egzersiz türleri vardır. Bunlar ılımlı aerobik egzersiz, yoğun aerobik egzersiz, germe egzersizleri, izometrik egzersizler, mobilite egzersizlerdir. Egzersiz endojen ağrı modülasyon sistemlerini aktive etmektedir. Mekanizma kompleks olmasına rağmen endojen opioid sistem bu analjide rol oynuyor gibi gözükür (Wright ve Sluka, 2001).

2.10.14. Kinezyo Bantlama

Kinezyo bantlama ağrıyı azaltan nonfarmakolojik bir yöntemdir. Kinezyo bantlama cerrahi sonrası ağrıyı ve ödemi azalttığı, yaşam kalitesini arttırdığı çalışmalarla kanıtlanmıştır (Kalron ve Bar-Sela, 2013; Imperatori ve ark., 2016).

2.10.15. Masaj

Nonfarmakolojik terapiler ağrı ve anksiyeteye odaklanmıştır. Bu nedenle geleneksel yaklaşımlarla tam olarak çözülemeyen postoperatif sorunlara bu terapiler yardımcı olabilmektedir. Masaj terapisi postoperatif dönemde iyi bir terapi seçeneği olabilmektedir. Masaj hastanelerde özellikle stresi ve ağrıyı azaltmada yaygın olarak kullanılmaktadır (Chang ve ark., 2002). Masaj uygulamaları ağrıyı, anksiyeteyi, lenf

ödemi, kas gerginliğini, kalp hızını, kan basıncını ve galvanik cilt yanıtını azaltmaktadır. Ayrıca cilt ısısını, kan akımını uyku kalitesini arttırmakta; yorgunluk, depresyon ve bulantıyı azaltmaktadır (Field, 1998).

Masaj iyileşme veya sağlığa destek için friksiyon, perküsyon, vibrasyon ve vurma gibi çeşitli tekniklerle yumuşak dokuya manipülasyon uygulamasıdır. Masajın düşünceyi ve kası rahatlattığı ve ağrı eşliğini arttırdığı düşünülmektedir. Vücuttaki periferel reseptörler masajla uyarılır ve spinal kord aracılığı ile beyine ulaşır. Terapötik masaj ağrıda etkilidir ve kısa süreli etkisinden bahsedilebilir (Post-White ve ark., 2003).

Masaj teknikleri yumuşak dokunun özellikle deri ve altında uzanan kas dokusunun mobilize edilmesi ve hareketi için bir dizi yöntemi içermektedir (Wright ve Sluka, 2001).

Masajın doku tamiri, relaksasyon ve duygu durumunu geliştirmeye katkı sağlayan birçok faydalı fizyolojik etkileri olduğu düşünülmektedir (Goats, 1994). Ayrıca masajın arteriyel, venöz kan akımı ve ödem üzerine faydalı etkileri vardır. Masajın lokal kan akışı ve kardiyak atım volümünü, lenf drenajını arttırdığı ve antikoagülan etkilerinin olduğu kanıtlanmıştır (Carrier, 1922; Ladd ve ark., 1952).

Ayrıca masaj ağrıyı baskılamak için segmental inhibitör mekanizmaları aktive ettiği düşünülmektedir (Goats, 1994). Konnektif doku masajı gibi teknikler ağrı inhibitör sistemlerini aktive eder. Masajın tekniğine bağlı olarak birçok önemli fizyolojik etkileri vardır (Wright ve Sluka, 2001).

Konnektif doku masajı konnektif doku tabakalarını germeye odaklanan bir masaj tipidir. Konnektif doku masajı hakkında çeşitli teoriler bulunmaktadır. Konnektif doku otonom sinir sistemiyle kuteno viseral refleksi uyarır ve derinin dermatomlarıyla aynı innervasyonu paylaşan internal organlarda iyileşme etkileri oluşturur (Holey ve Dixon, 2014).

Ayrıca konnektif doku masajı kas relaksasyonu sağlar, ağrıyı azaltır, kollateral dolaşımı artırır ve kas spazmını azaltır. Sonuçta otonom sinir sistemini etkiler. Klasik masaj ve konnektif doku masajı relaksasyon sağlamayı amaçlamasına rağmen, konnektif doku masajı stres ve anksiyeteyi azaltır. Klasik masaj presinaptik

inhibisyonu etkilerken ve konnektif doku masajı postsinaptif inhibisyonu etkiler (Holey ve ark., 2011).

Ağrıyı azaltmak için kullanılan konservatif bir tedavi metodu olan konnektif doku masajı kısa ve uzun çekmelerle konnektif dokunun mast hücreleri üzerine lokal mekanik etkiler oluşturur. Böylece sempatik aktivitenin azalmasıyla vazodilatasyon meydana gelir. Sırasıyla, parasempatik etkiler artar ve dolaşımdaki gelişme iyileşme sürecini hızlandırır (Holey ve ark., 2011; Holey, 2000).

2.10.15.1. Konnektif Doku Masajı

Konnektif doku masajı 1935 yılında Alman fizyoterapist Elizabeth Dicke tarafından geliştirilmiştir. Dicke kendi sağ bacağına endarterit obliterans rahatsızlığı yaşamıştır. Başlangıçta ağrılı alanlara darbe uygulamıştır ve sertlikleri, infiltrasyonları palpe etmiştir. Sakrumdan iliak kristaya kadar derisinde gerginlik olduğunu hissetmiştir. Parmağı ile hassas alanlara darbe uygulamış ve ağrısının azaldığını gözlemlemiştir. Dicke, Henry Head'in refleks zonları teorisinin farkında olmadan teknik geliştirmiştir. Head'a göre iç organlarda hastalık olma durumunda; aynı embriyonik kaynaklı ve medullar segment ile innerve olan bazı kutanöz zonlar hiperaljezik hale gelir. Bu hipersensitif zonlar, iç organlar ve deri yüzeyi arasında uygunluk saptanarak Head tarafından belirlenmiştir. Dicke refleks iletişim aracılığıyla iç organları etkilemek için kutanöz dokuyu stimüle eden masaj tekniğini kullanarak iç organların fizyoterapötik tedavisini amaçlamıştır (Reed ve Held, 1988). Konnektif doku masajı orijinali Bindegewebssmassage olarak da bilinen manuel refleks terapidir. 1930'larda Almanya'da geliştirilmiş, tüm Avrupa'ya yayılmış ve İngiltere'ye 1950'lerde konnektif doku masajı olarak tanıtılmıştır (Holey, 2000).

Konnektif doku masajı; hormonal ve visseral sistemler üzerine olan segmental ve suprasegmental refleks etkileri uyarmak, ağrıyı azaltmak ve otonomik sinir sistemindeki dengeyi düzenlemek amacıyla özel bir sırada nazik kesme kuvvetiyle konnektif doku refleks zonlarının uyarıldığı manipulatif terapidir (Ebner, 1978).

Konnektif doku masajı, konnektif doku üzerine çekmelerle yapılan bir manuel terapi tekniğidir. Çekmeler, fasyanın kemiğe yapıştığı yerlere ya da fasyanın yüzeyelleştiği yerlere yapılmaktadır. Fasya tabakasının uyarılmasını sağlayan çekmeler yapılmaktadır. Bu çekmeler, fizyoterapist tarafından ağrıya neden olmayacak ve

hastayı rahatsız etmeyecek şekilde uygulanmalıdır. Tedavi planı ilerleyicidir. Akut enflamasyon, aktif enfeksiyon, stabil olmayan hemodinamik durumlar, hemoraji, erken ve geç hamilelik, maligniteler (multipl miyelom, primer kemik tümörleri ve metastazlar) uygulamayı engelleyen durumlardır (Holey ve Dixon, 2014). Uygulama basitliği, etkinliği, güvenilirliği, maliyet azlığı ve yan etkilerinin olmaması nedeniyle ağrı ve anksiyeteyi azaltmada masaj önerilmektedir (Saatsaz ve ark., 2016).

Dr. Henry Head "Head Zonları" olan refleks bölgeleri açıklamıştır. Bozuk fonksiyon gören organ ile aynı segmentten inerve edilen dermatom ve miyotomlar, bu bozukluğu deri ve derialtı dokulardaki değişiklikler olarak yansıtır. Bu değişiklikler, ödem, hiperaljezi, sertleşme ve kalınlaşma gibi semptomları içermektedirler. Refleks bölgeler, akut durumlarda dermis ve hipodermis arasında iken, kronik durumlarda dermis ve fascia arasındadır (Holey, 1995).

Konnektif doku masajı, konnetif dokuların mekanik reseptörlerini aktive etmeyi amaçlayan kutanöz stimülasyonlardan oluşur. Head teorisine göre uyarı, spinal korda sempatik ganglia aracılığıyla duyuşal sinirlerle iletilir. Bu uyarı, küçük çaplı lifler ile taşınan ağrıyı inhibe eden spinal kordun arka boynuz sinirinde enkafalin gibi opiatların salınımında rol oynar (Goats, 1991).

Konnektif Doku Masajının Etkileri: Konnektif doku masajı; konnektif doku refleks zonlarının ağrıyı azaltmak, otonomik sinir sisteminde dengeyi sağlamak, visseral ve hormonal sistemler üzerinde segmental ve suprasegmental refleks etkileri uyarmak amacıyla belli bir sırayla yumuşak kesme kuvvetiyle uyarıldığı manipülatif terapidir. Fiziksel ve emosyonel semptomlar konnektif doku masajıyla geliştirilir (Holey, 2000).

Konnektif masajı uygulama tekniği ve fizyolojik etkileri bakımından klasik manipülatif tedavi yaklaşımlarından biraz daha farklıdır. Konnektif doku masajında yapılan çekmeler lokalize ve spesifik olup, deri ile deri altındaki dokular arasında traksiyon oluşturmak amacıyla parmak ucu ile uygulanmaktadır. Konnektif doku masajının etkileri lokal, segmental ve genel etkilerdir. Yapılan çekmeler, mast hücrelerinden histamin serbestleşmesine yol açarak vasküler reaksiyon meydana gelmektedir. Çekme yapılan deride kapiller dilatasyon sonucu kırmızı bir çizgi meydana gelir. Çekmelerle konnektif doku hareketliliğini ve fonksiyonunu

artmaktadır. Konnektif doku masajı sonrasında segmentteki diğer yapılar ve damarlar etkilenmektedir. Dolaşımın artması subakut ve kronik inflamasyonun azalmasına ve dokulardan nosijenik kimyasalları uzaklaştırarak ağrının azalmasına neden olur (Goats ve Keir, 1991). Konnektif doku masajı çeşitli disfonksiyonların tedavisinde etkilidir ve kişinin ağrısını azaltmaktadır. Konnektif doku masajı fizyoterapistler tarafından uygulanan bir yumuşak doku manipulatif tekniğidir. Uyarı fasyal dokulara uygulanır. Konnektif doku masajı genel vücut relaksasyonu sağlar, kas spazmını ve konnektif doku gerginliğini azaltır, refleks yollarla plazma endorfinlerini ve dolaşımı artırır. Bu teknik; sempatik ve parasempatik sistemlerin dengesini tekrar sağlamak için otonom sinir sistemini uyarmayı amaçlamaktadır (Celenay ve ark., 2016).

Konnektif doku masajı; mobilitenin artmasına, ağrının azalmasına ve kas relaksasyonuna neden olan dolaşımı artırarak otonom sinir sistemindeki gerginliği azaltmaktadır. Çalışmalar konnektif doku masajının kan akışını arttırdığı ve ağrıyı azalttığını göstermişlerdir. Kas gerginliği ve ağrı ile masaj sonrası plazmada myogloblin konsantrasyonunun artışı arasında pozitif bir korelasyon bulunmaktadır. Tekrarlayan masajlar sonrasında plazma myogloblin konsantrasyonundaki artışın düşmesi, kas gerginliği ve ağrıda azalmaya paralellik göstermektedir. Ayrıca konnektif doku masajı plazma beta endorfin konsantrasyonunu arttırmaktadır. Konnektif doku masajı gerginliği ve anksiyeteyi azaltmaktadır (Brattberg, 1999).

Akupunktur ve TENS analjezisinde rol oynayan fizyolojik mekanizmalar gözden geçirildiğinde, benzeri analjezik etkilerin konnektif doku masajı ile ortaya çıktığı açıkça görülmektedir. Konnektif doku masajı güçlü bir analjezik yöntemdir. Konnektif dokuya uygulanan çekmeler hastalar tarafından kesme ve tırmalama hissi olarak algılanmaktadır. Periferden verilen kısa süreli ve ağrı oluşturacak şiddetteki uyarılar, A delta ve C liflerini uyarır ve ağrı duyusu kapı kontrol teorisinde öngörüldüğü gibi spinal düzeyde bloke edilmez, daha üst merkezlere yönelerek beyin sapında, merkezi gri maddenin bulunduğu bölgeden inhibisyon sağlar. Böylece kapı kontrol mekanizması ile elde edilen analjeziden daha uzun süre bir analjezi oluşturulur (Goats ve Keir, 1991).

Konnektif doku masajı kaslardaki kan dolaşımını artırarak intermitant kladikasyon semptomlarını azaltabilmektedir. Head zonları olarak bilinen derin doku ve iç organlarla ilişkili derideki refleks hatlar boyunca yapılan masaj ile bu etki

oluşturulmaktadır. Sinir bağlantıları aracılığıyla i organlarla ilişkili dokular Dicke konnektif zonları olarak adlandırılırken, hipertonic kas bölgesi McKenzie zonları olarak bilinir. Bu alanların stimülasyonu, hastada analjezik bir durum ve relaksasyon sağlayan otonom sinir sisteminde denge oluşturur (Holey ve Dixon, 2014).



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Bu araştırma, “Torakotomi Sonrası Konnektif Doku Masajı Uygulamasının Ağrı Üzerine Olan Etkilerinin İncelenmesi” üzerine randomize kontrollü prospektif olarak planlanmıştır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu araştırma Ağustos 2017-Ocak 2018 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi ve Göğüs Cerrahisi Servisinde yapılmıştır.

Göğüs Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi’nde birisi izole odada olmak üzere toplam 7 hasta yatağı bulunmaktadır. Ayrıca yoğun bakımda bir solunum terapisti, 9 hemşire (dönüşümlü olarak) görev yapmaktadır. Göğüs Cerrahisi kliniği 18 yataklı bir servistir. Dokuz hemşire dönüşümlü olarak görev yapmaktadır.

Göğüs Cerrahisi Kliniği’nde rutin çalışma düzeni şöyledir: Endotrakeal entübasyon yapılarak ameliyat edilen hastalar ameliyat sonrasında entübe olarak Göğüs Cerrahisi Yoğun Bakım ünitesine çıkarılmakta ve orada ekstübe edilmektedirler. Yoğun bakım ünitesinde ekstübasyondan sonra yakın takipte gözlendikten sonra Göğüs Cerrahisi servisinde yatırılmaktadır. Göğüs Cerrahisi Yoğun Bakımı ve Göğüs Cerrahisi Kliniği’nde cerrahi sonrası ağrı yönetiminde genel olarak farmakolojik yöntemler tercih edilmektedir. Cerrahi sonrası klinikteki hastalara analjezik ilaçlar hastanın yakınmalarına göre gerekli ise verilmektedir. Cerrahi sonrası yoğun bakım ünitesi ve klinikte ekstübasyondan sonra rutin olarak uygulanan analjezi medikasyonu yetersiz kalan hastalara şikayetlerine göre ilave analjezik ilaçlar verilebilmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Veriler, hastaların demografik özelliklerini içeren " Kişisel Bilgi Formu" (Ek 1), “Görsel Analog Skalası (Visual Analogue Scale-VAS) (Ek 2), SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (Ek 3) ve analjezik ilaç kullanım bilgileri formu (Ek 4) kullanılarak toplanmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Kişisel Bilgi Formu, örnekleme katılan bireylerin tanıtıcı, hastalık ve ameliyat bilgilerini belirlemek amacıyla konu ile ilgili literatür taraması sonucunda oluşturulmuştur (Bloch ve ark., 2002; Akıncı ve ark., 2016; Akyüz ve ark., 2013; Kol ve ark., 2014). Kişisel Bilgi Formunda, bireylerin tanıtıcı özelliklerini, hastalık bilgilerini, ameliyat bilgilerini içeren 23 soru bulunmaktadır. Hastadan öğrenilemeyen bilgiler hasta yakını veya hasta dosyasından elde edilecek; dosyalardan ulaşılamayan beden kitle indeksi hesaplanması gibi ölçümler araştırmacı tarafından yapılmıştır.

3.3.2. Görsel Analog Skalası (Visual Analogue Scale-VAS)

VAS Price ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılan önemli bir skaladır. Ölçek 10 santimetre uzunluğundadır. Ölçeğin sol ucundaki 0 değeri hiç ağrının olmadığını, sağ ucundaki 10 değeri dayanılmaz şiddette ağrı varlığını göstermektedir. Hastadan dikey veya yatay hat üzerinde ağrı seviyesine uyan bir noktayı işaretlemesi istenir. İşaret edilen nokta ile hattın en sol ucu arası santimetre olarak ölçülüp elde edilen değer kaydedilir. Bu değer hastanın ağrı şiddetini göstermektedir. 0 hiç ağrının olmadığını, 1-3 hafif ağrı varlığını, 4-6 orta şiddette bir ağrıyı ve 7-10 şiddetli derecede ağrı varlığını göstermektedir (Price ve ark., 1983). VAS'ın duyarlılık ve seçicilik değerlendirilmeleri yapılmış olup ve kullanılabilir olduğuna karar verilmiştir (Eti-Aslan, 1998).

3.3.3. Kısa Form 36 (Short Form 36; SF- 36) Yaşam Kalitesi Ölçeği

Klinik çalışmalar ve hastanın tedavi aşamalarında var olan sağlık seviyesini analiz etmek ve uygulanan tedavinin etkinliğini test etmek için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Form 36 madde, 8 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar şunlardır:

- 1) Fiziksel Fonksiyon (10 Madde): merdiven inip çıkma aktiviteleri gibi kişinin gün içerisindeki fiziksel kısıtlılığını değerlendirmeyi amaçlar.
- 2) Ruhsal Rol Güçlüğü (3 Madde): Emosyonel sorunların kişiyi ne derecede etkilediğini değerlendirmeyi amaçlar.

3) Fiziksel Rol Güçlüğü (4 Madde): Fiziksel sorunların kişiyi ne derecede etkilediğini değerlendirmeyi amaçlar.

4) Ağrı (2 Madde): kişinin ağrısının var olup olmadığını, derecesini ve hayatını ne derecede etkilediğini değerlendirmeyi amaçlar.

5) Genel sağlık [(genel bakış açısı (5 madde) + sağlıkta değişiklik (1 madde)]: kişinin hissettiği sağlık durumunu ve öngördüğü durumunu değerlendirmeyi amaçlar.

6) Canlılık (4 Madde): kişinin bitkinlik ve zindelik seviyesini değerlendirmeyi amaçlar.

7) Sosyal Fonksiyon (2 Madde): kişinin emosyonel, fiziksel sorunlarının sosyal ilişkilerini ne derecede etkilediğini değerlendirmeyi amaçlar.

8) Mental Sağlık (5 Madde): emosyonel sorunların, anksiyete ve depresyonun kişinin mental seviyesini ne derecede etkilediğini değerlendirmeyi amaçlar.

8 alt boyutun puanları 0 ile 100 arasında bir değer almaktadır. Yüksek puanlar iyi bir sağlık seviyesini göstermektedir. Ölçeğin her bir alt boyutunun puanı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmaktadır:

$$\frac{\text{Elde edilen ham puan} - \text{Endüşük ham puan} \times 100}{\text{Olası ham puan}}$$

Ölçekten toplam bir puan hesaplanamaz. Ölçek Türkçe'ye çevrilmiş olup geçerlik güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Güvenirlik analizinde her analizleri yapılmıştır. Güvenirlik analizinde her bir alt boyutun Cronbach alfa katsayıları değerlendirilmiş ve 0,7324-0,7612 arasında hesaplanmıştır. Geçerlik analizinde ise multitrait-multimethod matris yapılmış ve korelasyon katsayıları 0.44-0.65 arasında hesaplanmıştır. Sonuç olarak, SF-36'nın Türkçe için güvenilir ve geçerli olarak bulunmuş ve kullanılmasına karar verilmiştir (Ware ve Sherbourne, 1992; Koçyiğit ve ark., 1999).

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde yatırılarak posterolateral torakotomi yöntemi ile ameliyat edilen hastalar oluşturmuştur. Çalışmanın ilk grubu kontrol grubu hastalardan, ikinci grubu

konnektif doku masajı yapılan çalışma grubundan oluşturulmuştur. Her iki grup hastaya da posterolateral torakotomi ile lobektomi, pnömonektomi, segmentektomi veya wedge rezeksiyon ameliyatı yapılmıştır. Dekortikasyon, toraks duvarı cerrahisi gibi torakotomi ağrısını etkileyecek ameliyatlara çalışmaya alınmamıştır.

Araştırmanın örnekleme ise, PS Power and Sample Size Calculations Version 3.0 programı ile belirlenmiştir. Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında Biswas ve arkadaşlarının (2016) "Comparison between Thoracic Epidural Block and Thoracic Paravertebral Block for Post Thoracotomy Pain Relief." isimli araştırması göz önüne alınmıştır (Biswas et.al., 2016). Bu doğrultuda %95 güç ve 0,05 Tip 1 hata ile örnekleme ulaşılmaması hedeflenen hasta sayısı en az 27'si kontrol olmak üzere toplam 54 hasta olarak planlanmıştır.

3.4.1. Araştırma Kapsamına Alınma Kriterleri

Araştırmanın örnekleme aşağıdaki özelliklere uyan bireyler alınmıştır:

- Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi' ne gelen ve posterolateral torakotomi insizyonu ile torakotomi yapılanlar,
- Yaş aralığı 20-75 yaş aralığında olan,
- Hemodinamik açıdan stabil olan,
- Metastatik yayılımı olmayan,
- Bilinen serebrovasküler hastalığı olmayan,
- Çalışmaya engel teşkil edecek morbid obezite ve kalp hastalığı olmayan,
- İletişim engel olacak bilişsel ve kognitif bozukluğu olmayan,
- Geçirilmiş felç ve buna bağlı etkilenimi olmayan,
- Hekim tarafından değerlendirilme sonucunda konnektif doku masajı uygulanmasında sakınca bulunmayan,
- Araştırmaya katılmayı kabul eden bireylerdir.

Hemodinami açısından stabilitesi bozulan ve hayati riskleri ortaya çıkan hastalar çalışmadan çıkarılmıştır. Torakotomi yapılan hastalarda akciğer rezeksiyonu yapıp yapılmadığı, yapıldıysa hangi akciğer lobunun veya segmentinin rezeksiyon edildiği ve sayıları ile pnömonektomiler göz önüne alınmıştır.

3.4.2. Araştırma Kapsamına Alınmama Kriterleri

- Kardiyovasküler hastalığı olanlar,
- Evre 3 (ağır) veya evre 4 (çok ağır) kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAİ) olanlar,
- Drenaj tüplerinden saatte 200 cc'den daha fazla kanaması olanlar,
- Entübasyon süresi 24 saatten daha uzun süren hastalar,
- Torakotomiyle yapılan, dekortikasyon, diafragma eventrasyonu, toraks duvar rezeksiyonları gibi ağrıyı negatif etkileyecek girişimler çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

3.5.1. Bağımlı Değişkenler

- Ağrı (VAS),
- Yaşam kalitesi (SF-36),
- Analjezik ilaç kullanım miktarı doz olarak,
- Hastanede kalış süresi.

3.5.2. Bağımsız Değişkenler

- Hastaların demografik, hastalık ve ameliyat özellikleri;
- Konnektif doku masajı.

3.6. Verilerin Toplanması

Hastalar preoperatif dönemden taburcu olana kadar izlenmiş ve hastanede kalış süreleri kaydedilmiştir.

Operasyon öncesi hastaların (n=65) yaşı, cinsiyeti, kilo ve boy ölçümleri, eğitim durumu, ameliyat türü, ek sistemik hastalık olup olmadığı, sigara, alkol alışkanlıkları, sürekli kullandıkları ilaçları, daha önce geçirdikleri operasyonlar kaydedilmiştir. Ayrıca hastaların VAS ile dinlenme ve öksürme sırasındaki ağrı şiddetleri, SF-36 ile yaşam kaliteleri ve kullandıkları analjezi miktarları da operasyon öncesi dönemde

değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamına alınma kriterlerine uyan hastalarla n=54) çalışmaya devam edilmiştir. Hastalar yoğun bakıma geldikten sonra spontan solunuma başlayıncaya kadar mekanik ventilatörde izlenmiştir. Akciğer radyografileri, atelettazi ve plevral efüzyon riski açısından değerlendirilmiştir.

Postoperatif 0. gün, 1. gün, 2. gün, 3. gün, 4. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. gün (çalışma grubunda masajın öncesinde) (sabah 8.00 ve 9.00 saatleri arasında); yani operasyon sonrası sıfırıncı günden itibaren, 24 saatte bir hastaların (n=54) dinlenme ve öksürme sırasındaki ağrı şiddetleri değerlendirilmiştir. Ağrı değerlendirmesi için tek boyutlu skala olarak VAS kullanılmıştır.

Yaşam kalitesini değerlendirmek için postoperatif 7. gün (sabah 8.00 ve 9.00 saatleri arasında) SF-36 yaşam kalitesi ölçeği uygulanmıştır.

Postoperatif 0. gün, 1. Gün, 2. gün, 3. gün, 4. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. gün hastaların toplam alınan analjezi ve miktarları kaydedilmiştir.

Hastalar Microsoft Excell programı (Microsoft Inc., Redmond, WA, USA) kullanılarak randomize şekilde kontrol ve çalışma grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

Her iki gruba da standart medikal tedavi, bakım ve pulmoner rehabilitasyon programı uygulanmıştır. Hastalar mümkün olduğunca erken mobilize edilmiştir.

Çalışma grubuna ek olarak postoperatif 1. gün, 2. gün., 3. gün, 4. gün, 5. gün günde 1 seans toplam 5 seans konnektif doku masajı uygulanmıştır.

3.7. Pulmoner Rehabilitasyon Programı ve Erken Mobilizasyon

Rutininde uygulanan pulmoner rehabilitasyon yöntemleri:

- 1) Derin abdominal ve bölgesel solunum egzersizleri,
- 2) Modifiye postural drenaj,
- 3) İnsentif spirometre,
- 4) Öksürme teknikleri

Kontrol ve çalışma grubuna, postoperatif sıfıncı günden başlanarak 1 hafta boyunca terapist eşliğinde pulmoner rehabilitasyon ve erken mobilizasyonu içeren postoperatif rehabilitasyon programı her hastaya rutinde olduğu gibi uygulanmıştır.

Program herhangi bir ameliyat komplikasyonu olmadığı takdirde her hastaya ameliyat günü hasta ekstübe edildikten sonra başlamıştır. Kanama, pnömotoraks, enfeksiyon, hemotoraks ve pnömoni gibi komplikasyon gelişen hastalar çalışmadan çıkarılmışlardır.

Pulmoner rehabilitasyon programı solunum terapisti tarafından her gün 30 dakika uygulanmıştır.

3.8. Konnektif Doku Masajı

Uygulama sadece çalışma grubu hastalarına yapılmıştır. Uygulama hasta sandalyede oturur pozisyonda iken yapılmıştır.



Şekil 2.7. Konnektif doku masajının postoperatif dönemde hasta üzerinde uygulaması

Konnektif dokuda gevşeme sağlamak için hastadan hafif anterior tilt yapması ve sırtını dik tutması istenmiştir. Kutanoz dokular arası traksiyonu sağlamak için orta parmaklar bilateral olarak kullanılmıştır (Brattberg, 1999). Kontrendikasyon gelişmemesi için cerrahi yerinden 2 inch uzaklıktaki dokulara uygulama yapılmıştır. Uygulama boyunca hastanın oksijen saturasyonu gerekirse kalp hızı ve tansiyonu

takip edilmiştir. Konnektif doku masajı lumbosakral bölgeden (temel bölge) başlanmış ve konnektif dokunun vasküler cevabına göre alt torasik, skapular, inter skapular ve serviko-oksipital bölgeye uygulanmıştır. Çalışma grubuna postoperatif 1. gün, 2. gün., 3. gün, 4. gün, 5. gün günde 1 seans olmak üzere toplam 5 seans konnektif doku masajı uygulanmıştır. Uygulanan alana bağlı olarak her seans 15 dakikayla 20 dakika arasında değişmektedir.

3.9. Ön Uygulama

Veriler toplamaya başlamadan önce, Akdeniz Üniversitesi Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde yatırılarak ameliyat edilen örneklem kriterlerine uyan 6 hasta (3 kontrol grubu, 3 çalışma grubu) ile yapılmıştır. Ön uygulama yapılan bireyler araştırma kapsamına alınmamış, ön uygulamadan sonra gerekli düzenlemeler yapılarak çalışmanın son şekli verilmiştir.

3.10. Verilerin Analizi

Veriler SSPS (Statistical Package for Social Sciences) (IBM Electronics, ABD) 21.0 programında analiz edilmiştir.

Hastaların demografik özellikleri, sigara ve alkol kullanım özellikleri, hastalık ve ameliyat özelliklerine ait veriler sayı, ortalama, standart sapma ve yüzde ile değerlendirilmiştir.

Çalışma ve kontrol gruplarında değişkenin normal dağılıma uygunluğunu belirlemede Shapiro Wilks Testi kullanılmıştır. $p < 0,05$ olduğunda verilerin normal dağılımı uygun olmadığına karar verilip nonparametrik testler uygulanmıştır.

Gruplar arasındaki demografik, sigara ve alkol kullanımı, hastalık bilgileri ve ameliyat türünün oranları arası fark Ki-kare Testi kullanılarak analiz edilmiştir. Fakat grup sayısının iki olduğu durumlarda, beklenen frekanslar karşılanmıyor ise Fisher's Exact Testi ile analize devam edilmiştir. Grup sayısının 3 veya daha fazla olduğu verilerde beklenen frekanslar karşılanmıyor ise grup sayısı ikiye düşürülerek Fisher's Exact Testi ile analize devam edilmiştir.

Sayısal verilerin iki grup arasındaki ortalamalarının farkını analiz etmek için Bağımsız Gruplar İçin T Test (Student's T Test) kullanılmıştır. Normal dağılıma

uymayan veriler, bu testin nonparametrik karşılığı olan Mann Whitney-U Testi ile analiz edilmiştir.

Verilerin grup içi ön test ve son test ortalamaları arasındaki farkın değerlendirilmesinde Bağımlı Gruplar İçin T Test (Paired T Test) kullanılmıştır. Normal dağılıma uymayan veriler için, bu testin nonparametrik karşılığı olan Wilcoxon T Testi kullanılmıştır.

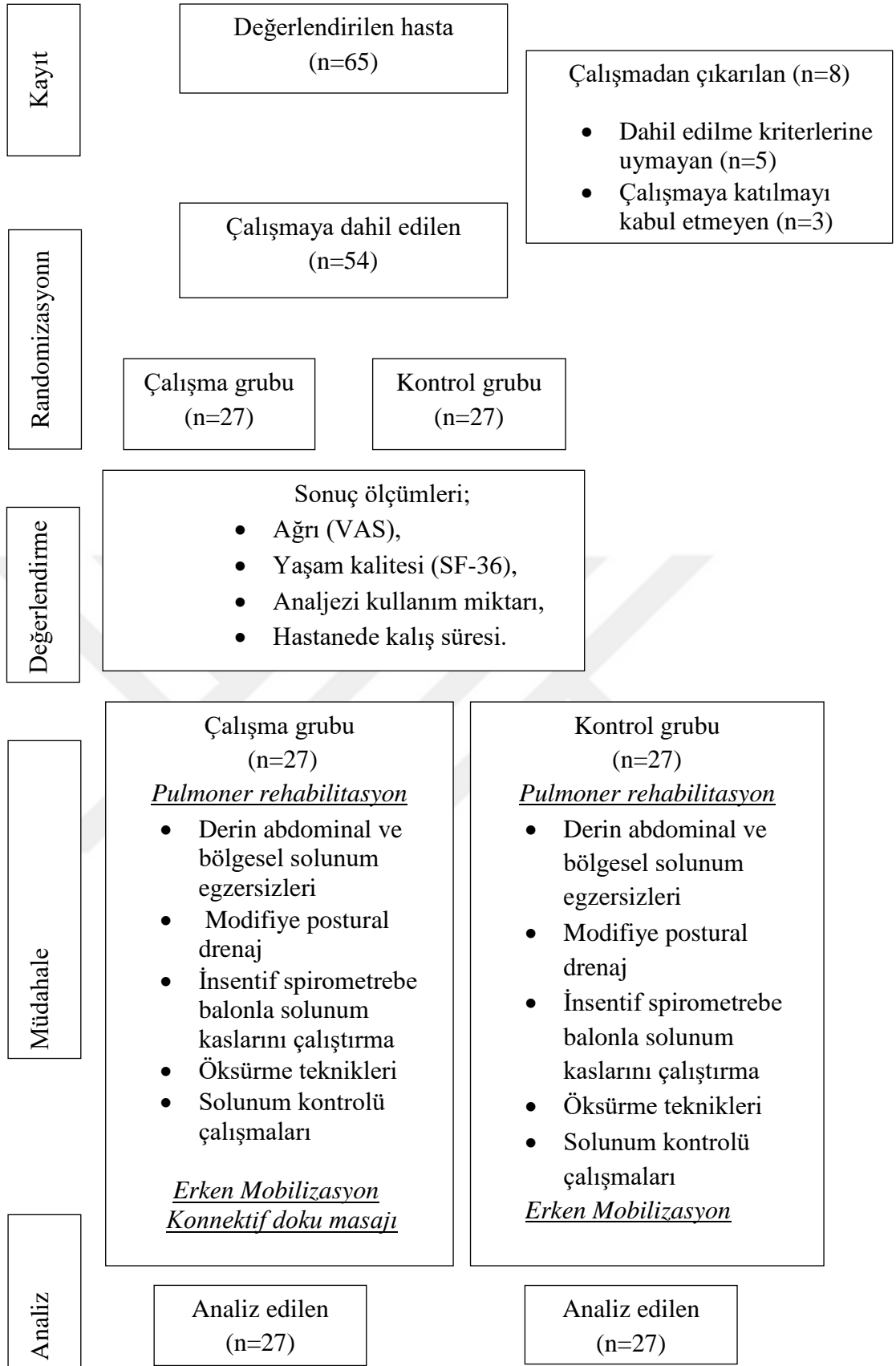
3.11. Araştırmanın Etiği

Araştırmanın planlanması ve uygulanması aşamasında bilimsel ve evrensel etik ilkeler dikkate alınmıştır. Bu amaçla araştırmaya katılan çalışma ve kontrol grubundaki hastalardan çalışmaya katılmaya ilgili aydınlatılmış onam (EK-5a ve EK-5b) alınmıştır. Araştırmada çalışma aşamaları boyunca İnsan Hakları Helsinki Deklarasyonu'na uyulmuştur. Araştırmanın başlatılıp devam edilebilmesi için, araştırma başlatılmadan Akdeniz Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (03.05.2017 tarihli, 70904504/170 sayılı, Ek-6) yazılı izin alınmıştır. Araştırmada kullanılan SF-36 yaşam Kalitesi Ölçeği için kullanım izni alınmıştır (Ek-7). VAS'ın çok yaygın bir kullanımı olduğu için izin alınmamıştır.

3.12. Araştırmanın Güçlü Tarafı ve Sınırlılıkları

Bu araştırma bir üniversite hastanesinin göğüs cerrahisi kliniğine başvurup ameliyat edilen hastalardan oluştuğu için örneklem sınırlılığı vardır. Bu nedenle çalışma bulguları genellenemeyebilir fakat genelleme yapılmasına yardım edebilir. Araştırmanın diğer bir sınırlılığı, çalışma verilerini toplayan ve konnektif doku masajını uygulayanın aynı kişi olması nedeniyle körleme yapılamamıştır.

Bu araştırma randomize kontrollü bir çalışmadır ve çalışmaya dahil edilen hastalar çalışma boyunca isteyerek veya istemeyerek çalışmadan çıkarılmamıştır ve ayrılmamıştır. Bunlar da araştırmanın güçlü taraflarını oluşturmaktadır.



Şekil 3.1. Araştırmanın uygulama şeması

4. BULGULAR

Araştırma grubunda yer alan hastaların demografik özellikleriyle ilgili bulguları, çalışma ve kontrol grubundaki hastaların demografik özellikleri bakımından karşılaştırma sonuçları Tablo 4.1’de gösterilmektedir.

Tablo 4.1. Hastaların demografik özellikleri

	Çalışma grubu (n=27)			Kontrol grubu (n=27)			p
	n	Ortalama ±SS	%	n	Ortalama ±SS	%	
Yaş		55.37±2.01			55.78±2.25		0.782
Cinsiyet							<0.001
Kadın	7		25.9	7		25.9	
Erkek	20		74.1	20		74.1	
Beden kitle indeksi		24.44±0.85			24.46±0.80		0.910
Medeni durum							0.704
Evli	22		81.5	24		88.9	
Bekar	5		18.5	3		11.1	
Eğitim durumu							0.500
İlköğretim	5		18.5	5		18.5	
Ortaöğretim	17		63	18		66.7	
Üniversite	5		18.5	4		14.8	
Meslek							0.500
Memur	2		7.4	2		7.4	
Serbest meslek	14		48.1	13		51.9	
Emekli-ev hanımı	11		44.4	12		40.7	
Yaşanılan yer							0.392
Köy	7		25.9	5		18.5	
İlçe	9		33.3	9		33.3	
İl	11		40.7	13		48.1	

Çalışma grubundaki hastaların yaş ortalaması 55.37±2.01, kontrol grubundaki hastalarinki ise 55.78±2.25’dir. Çalışma ve kontrol grubunun %25.9’u kadın, %74.1’i erkektir. Çalışma grubundaki hastaların beden kitle indeksi ortalaması 24.44±0.85, kontrol grubundaki hastaların ise 24.46±0.80’dir. Çalışma grubundaki hastaların %81.5’i evli, %18.5’i bekar; kontrol grubundaki hastaların ise %88.9’u evli, %11.1’i bekar’dır. Çalışma grubundaki hastaların %18.5’i ilköğretim, %63’ü ortaöğretim, %18.5’i üniversite mezunu; kontrol grubundaki hastaların ise %18.5’i ilköğretim, %66.7’si ortaöğretim, %14.8’i üniversite mezunudur. Çalışma grubundaki hastaların %7.4’ü memur, %48.1’ serbest meslek, %44.4’ü emekli veya

ev hanımı; kontrol grubundaki hastaların ise %7.4'ü memur, %51.9'u serbest meslek, %40.7'si emekli veya ev hanımıdır. Çalışma grubundaki hastaların %25.9'u köyde, %33.3'ü ilçede, %40.7'si ilde yaşamakta; kontrol grubundaki hastaların ise %18.5'i köyde, %33.3'ü ilçede, %48.1'i ilde yaşamaktadır. Çalışma ve kontrol grubundaki hastalar arasında yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, medeni durum, eğitim durumu, meslek ve yaşadıkları yer bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Araştırma grubunda yer alan hastaların sigara ve alkol kullanımlarıyla ilgili özellikleri, çalışma ve kontrol grubundaki hastaların bu özellikler bakımından karşılaştırma sonuçları Tablo 4.2'de gösterilmektedir.

Tablo 4.2. Hastaların sigara ve alkol kullanımlarıyla ilgili özellikleri

	Çalışma grubu (n=27)		Kontrol grubu (n=27)		Gruplar arası değişim p
	n	%	n	%	
Sigara					0.779
İçiyor	11	40.7	9	33.3	
İçmiyor	16	59.3	18	66.7	
Sigara miktarı					
İçmiyor	16	59.3	18	66.7	0.779
1 paketten az	5	18.3	5	18.3	
1 paketten fazla	6	22.2	4	14.8	
Alkol					0.250
İçiyor	2	7.4	6	22.2	
İçmiyor	25	92.6	21	77.78	
Alkol miktarı					0.250
İçmiyor	25	92.6	21	77.8	
Ayda 1	0	0	2	7.4	
Haftada 1	2	7.4	4	14.8	

Çalışma grubundaki hastaların % 22.2'si bir paketten fazla sigara ve %7.4'ü hafta bir alkol kullanırken, kontrol grubundaki hastaların %14.8'i bir paketten fazla sigara ve %14.8'i haftada bir alkol kullanmaktadır. Çalışma ve kontrol grubundaki hastalar arasında sigara, alkol kullanımları ve miktarları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Araştırma grubunda yer alan hastaların hastalık ve ameliyatlarıyla ilgili özellikleriyle, çalışma ve kontrol grubundaki hastaların bu özellikler bakımından karşılaştırma sonuçları Tablo 4.3’de gösterilmektedir.

Tablo 4.3. Hastaların hastalık ve ameliyatlarıyla ilgili özellikleri

	Çalışma grubu (n=27)			Kontrol grubu (n=27)			Gruplar arası değişim p
	n	Ortalama ±SS	%	n	Ortalama ±SS	%	
Diyabet							1.000
Var	22		81.5	21		77.8	
Yok	5		18.5	6		22.2	
Hipertansiyon							0.560
Var	18		66.7	20		74.1	
Yok	9		33.3	7		25.9	
KOAH							1.000
Var	24		88.9	24		88.9	
Yok	3		11.1	3		11.1	
Hiperlipidemi							0.745
Var	22		81.5	20		74.1	
Yok	5		18.5	7		25.9	
Ameliyat							1.000
Wedge	11		40.7	10		37	
Segmentektomi	2		7.4	2		7.4	
Lobektomi	10		37	10		37	
Bilobektomi	1		3.7	2		7.4	
Pnömonektomi	3		11.1	3		11.1	
Yoğun bakım süresi (gün)		2.19±0.92			2.33±0.88		0.524
Mekanik ventilasyona bağlı kalma süresi (dakika)		127.04 ±22.33			127.22 ±27.43		0.978

Çalışma grubuna dahil edilen hastaların %81.5’inde diyabet, %66.7’sinde hipertansiyon, %88.9’unda KOAH, %81.5’inde hiperlipidemi hastalıkları bulunurken; kontrol grubuna dahil edilen hastaların %77.8’inde diyabet, %74.1’inde hipertansiyon, %88.9’unda KOAH, %74.1’inde hiperlipidemi hastalıkları bulunmaktadır. Çalışma ve kontrol grubundaki hastalar arasında kronik hastalıklardan olan diyabet, hipertansiyon, KOAH ve hiperlipidemi hastalıkları bulunma bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (p>0.05).

Çalışma grubundaki hastaların %40.7’sine wedge rezeksiyon, %7.4’üne segmentektomi, %37’sine lobektomi, %3.7’sine bilobektomi, %11.1’ine pnömonektomi yapılmıştır. Kontrol grubundaki hastaların ise %37’sine wedge

rezeksiyon, %7.4'üne segmentektomi, %37'sine lobektomi, %7.4'üne bilobektomi, %11.1'ine pnömonektomi yapılmıştır. Çalışma ve kontrol grubuna dahil edilen hastalar arasında yapılan ameliyatın türü açısından istatistiksel olarak herhangi bir fark görülmemektedir ($p>0.05$).

Çalışma grubundaki hastaların yoğun bakımda kaldığı ortalama gün 2.19 ± 0.92 iken kontrol grubundaki hastaların 2.33 ± 0.88 'dir. Ayrıca çalışma grubundaki hastaların mekanik ventilasyona bağlı kalma süresi ortalaması 127.04 ± 22.33 dakika iken kontrol grubundaki hastaların 127.22 ± 27.43 'dür. Çalışma ve kontrol grubundaki hastalar arasında yoğun bakımda kalma ve mekanik ventilasyon bağlı kalma süreleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.4'de çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon öncesi dönemde dinlenme, öksürme sırasındaki ağrı düzeyleri ve analjezik kullanım miktarları ortalamaları ve istatistik analiz sonuçları verilmektedir.

Tablo 4.4. Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon öncesi dönemdeki dinlenme ve öksürme sırasındaki VAS, analjezik kullanım miktarı ortalamaları ve gruplar arası değişimi

	Çalışma grubu	Kontrol grubu	Gruplar arası değişim
	ortalama \pm SS	ortalama \pm SS	p
Dinlenme VAS	0.04 \pm 0.09	0.05 \pm 0.09	0.808
Öksürük VAS	0.06 \pm 0.11	0.07 \pm 0.12	0.686
Tramadol (mg)	0.00 \pm 0.00	0.00 \pm 0.00	1.000
Diklofenak (mg)	0.00 \pm 0.00	0.00 \pm 0.00	1.000
Morfin (mg)	0.00 \pm 0.00	0.00 \pm 0.00	1.000
Parasetamol (mg)	0.00 \pm 0.00	0.00 \pm 0.00	1.000

Çalışma grubundaki hastaların operasyon öncesi dönemde dinlenme sırasındaki VAS ortalaması 0.04 ± 0.09 , kontrol grubundaki hastaların ise 0.05 ± 0.09 'dur. Çalışma grubundaki hastaların operasyon öncesi dönemde öksürme sırasındaki VAS ortalaması 0.06 ± 0.11 , kontrol grubundaki hastaların ise 0.07 ± 0.12 'dir. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların operasyon öncesi dönemde herhangi bir analjezik ilaç kullanmadıkları saptanmıştır. Çalışma ve kontrol grubundaki hastalar arasında dinlenme VAS ve öksürük VAS skorları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.5'te çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon sonraki dönemlerde dinlenme sırasındaki ağrı şiddeti ortalamaları, gruplar arası değişimi ve grup içi zamana bağlı değişimlerinin istatistiksel analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.5. Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon sonraki dönemlerde dinlenme sırasındaki VAS ortalamaları, gruplar arası ve grup içi zamana bağlı değişimleri

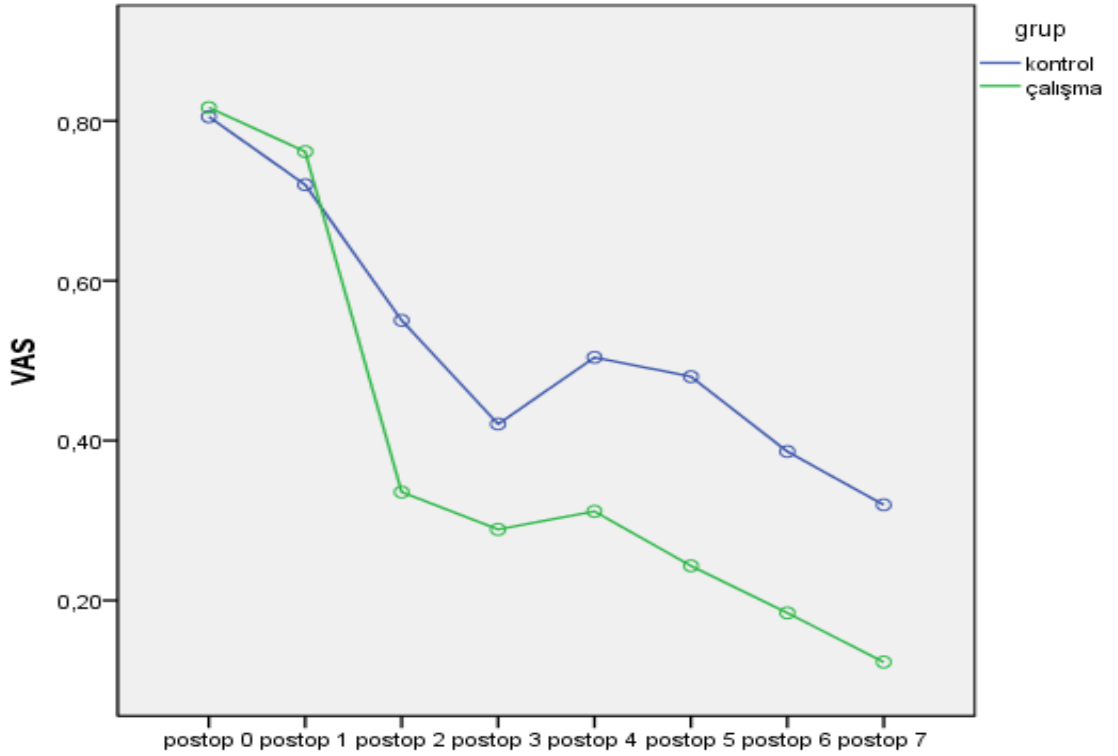
Dinlenme VAS	Çalışma grubu	Kontrol grubu	Gruplar arası değişim	Grup içi değişim	
	Ortalama ±SS	Ortalama ±SS	p	Çalışma grubu	Kontrol grubu
				p	p
0. gün ortalama±SS	0.82±0.09	0.81±0.83	0.622	<0.001	<0.001
1. gün ortalama±SS	0.76±0.10	0.72±0.10	0.150		
2. gün ortalama±SS	0.34±0.11	0.55±0.13	<0.001		
3. gün ortalama±SS	0.29±0.11	0.42±0.10	<0.001		
4. gün ortalama±SS	0.31±0.08	0.50±0.12	<0.001		
5. gün ortalama±SS	0.24±0.07	0.48±0.10	<0.001		
6. gün ortalama±SS	0.18±0.11	0.39±0.06	<0.001		
7. gün ortalama±SS	0.12±0.10	0.32±0.08	<0.001		

Tablo 4.5. incelendiğinde; konnektif doku masajı uygulanan çalışma grubundaki hastaların dinlenme sırasındaki VAS ortalamalarının postoperatif 0. Gün ve 1. gün dışında kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmektedir. İstatistiksel analiz sonucunda; çalışma ve kontrol grubu arasında postoperatif 0. gün ve 1. gün dinlenme sırasında VAS ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı (sırasıyla; p=0.622, p=0.150) postoperatif 2. gün, 3. gün, 4. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. gün dinlenme sırasında VAS ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir (p<0.001).

Grup içi zamana bağlı değişim nonparametrik testlerden olan Friedman testi ile değerlendirilmiş olup çalışma ve kontrol gruplarının her ikisinde de dinlenme sırasındaki VAS ortalamaları zaman içerisinde anlamlı bir şekilde azalmıştır

($p<0.001$). Bonferroni düzeltmeli Wilcoxon Testi kullanılarak yapılan ikişerli karşılaştırmalarla çalışma ve kontrol grubu için farkın anlamlı çıktığı zamanlar belirlenmiştir. Buna göre çalışma grubunda postoperatif 0.-1., 2.-3., 2.-4., 2.-5., 3.-4., 3.-5., 3.-6., 5.-6., 6.-7. günler dışındaki tüm ikili karşılaştırmalarda; kontrol grubunda ise postoperatif 0.-1, 2.-4., 2.-5., 3.-4., 3.-5., 3.-6., 4.-5. günler dışındaki tüm ikili karşılaştırmalarda dinlenme sırasında VAS ortalamaları zamanla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmiştir ($p<0.001$).

Şekil 4.1’ de de görüldüğü gibi her iki gruptaki hastaların dinlenme sırasındaki VAS ortalamaları postoperatif 0. günden postoperatif 7. güne kadar zamanla azalmıştır; fakat çalışma grubunda daha anlamlı bir azalma olmuştur. Çalışma grubunda postoperatif 1. gün ile 2. gün arasında ciddi azalma olduğu görülmektedir. Her iki grupta da postoperatif 3. gün ile 4. gün arasında dinlenme sırasındaki VAS ortalamalarında bir artış saptanmış olup 4. günden sonra tekrar bir azalma görülmektedir. Postoperatif 7. gün ise çalışma grubundaki hastalar kontrol grubundaki hastalara göre daha düşük dinlenme VAS ortalamasına sahiptir (sırasıyla; 0.12 ± 0.10 ; 0.32 ± 0.08).



Şekil 4.1. Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı dinlenme sırasındaki VAS değişimi

Tablo 4.6'da çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon sonraki dönemlerde öksürme sırasındaki ağrı şiddeti ortalamaları, gruplar arası değişimi ve grup içi zamana bağlı değişimlerinin istatistiksel analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.6. Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon sonraki dönemlerde öksürme sırasındaki VAS ortalamaları, gruplar arası ve grup içi zamana bağlı değişimleri

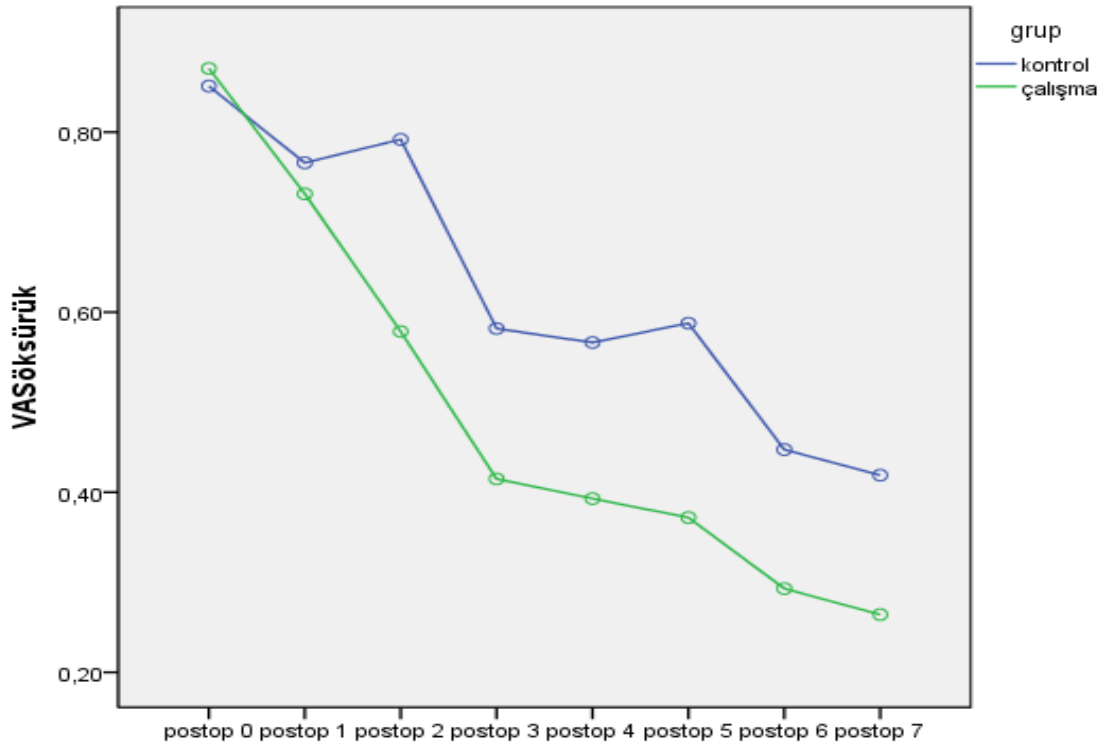
Öksürük VAS	Çalışma grubu	Kontrol grubu	Gruplar arası değişim	Grup içi değişim	
			p	Çalışma grubu	Kontrol grubu
				p	p
0. gün ortalama±SS	0.87±0.08	0.85±0.08	0.371	<0.001	<0.001
1. gün ortalama±SS	0.73±0.07	0.77±0.05	0.043		
2. gün ortalama±SS	0.58±0.08	0.79±0.68	<0.001		
3. gün ortalama±SS	0.41±0.07	0.58±0.07	<0.001		
4. gün ortalama±SS	0.39±0.07	0.57±0.10	<0.001		
5. gün ortalama±SS	0.37±0.07	0.59±0.10	<0.001		
6. gün ortalama±SS	0.29±0.06	0.45±0.06	<0.001		
7. gün ortalama±SS	0.26±0.05	0.42±0.07	<0.001		

Tablo 4.6. incelendiğinde; konnektif doku masajı uygulanan çalışma grubundaki hastaların öksürme sırasındaki VAS ortalamalarının postoperatif 0. gün dışında kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmektedir. İstatistiksel analiz sonucunda; çalışma ve kontrol grubu arasında postoperatif 0. gün ve 1. gün öksürme sırasında VAS ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı (sırasıyla; p=0.371, p=0.043) postoperatif 2. gün, 3. gün, 4. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. gün öksürme sırasında VAS ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir (p<0.001).

Grup içi zamana bağlı değişim nonparametrik testlerden olan Friedman testi ile değerlendirilmiş olup çalışma ve kontrol gruplarının her ikisinde de öksürme sırasındaki VAS ortalamaları zaman içerisinde anlamlı bir şekilde azalmıştır

($p<0.001$). Bonferroni düzeltmeli Wilcoxon Testi kullanılarak yapılan ikişerli karşılaştırmalarla çalışma ve kontrol grubu için farkın anlamlı çıktığı zamanlar belirlenmiştir. Buna göre çalışma grubunda postoperatif 3.-4., 3.-5., 4.-5., 6.-7. günler dışındaki tüm ikili karşılaştırmalarda; kontrol grubunda ise postoperatif 0.-2., 1.-2., 3.-4., 3.-5., 4.-5., 6.-7. günler dışındaki tüm ikili karşılaştırmalarda öksürme sırasında VAS ortalamaları zamanla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmiştir ($p<0.001$).

Şekil 4.2' de de görüldüğü gibi her iki gruptaki hastaların öksürme sırasındaki VAS ortalamaları postoperatif 0. günden postoperatif 7. güne kadar zamanla azalmıştır; fakat çalışma grubunda daha anlamlı bir azalma olmuştur. Çalışma grubunda postoperatif 0. gün ve 3. gün arasında ciddi azalma olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda postoperatif 1. gün ve 2. gün arasında, 4. ve 5. gün arasında öksürme sırasındaki VAS ortalamalarında bir artış saptanmış olduğu görülmektedir. Postoperatif 7. gün ise çalışma grubundaki hastalar kontrol grubundaki hastalar göre daha düşük öksürme VAS ortalamasına sahiptir (sırasıyla; 0.26 ± 0.05 ; 0.42 ± 0.07).



Şekil 4.2. Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı öksürme sırasındaki VAS değişimi

Tablo 4.7’de Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon sonraki dönemlerde analjezi ilaç kullanım miktarı ortalamaları, gruplar arası değişimi ve grup içi zamana bağlı değişimlerinin istatistiksel analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.7. Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların operasyon sonraki dönemlerde analjezik ilaç kullanım miktarı ortalamaları, gruplar arası ve grup içi zamana bağlı değişimleri

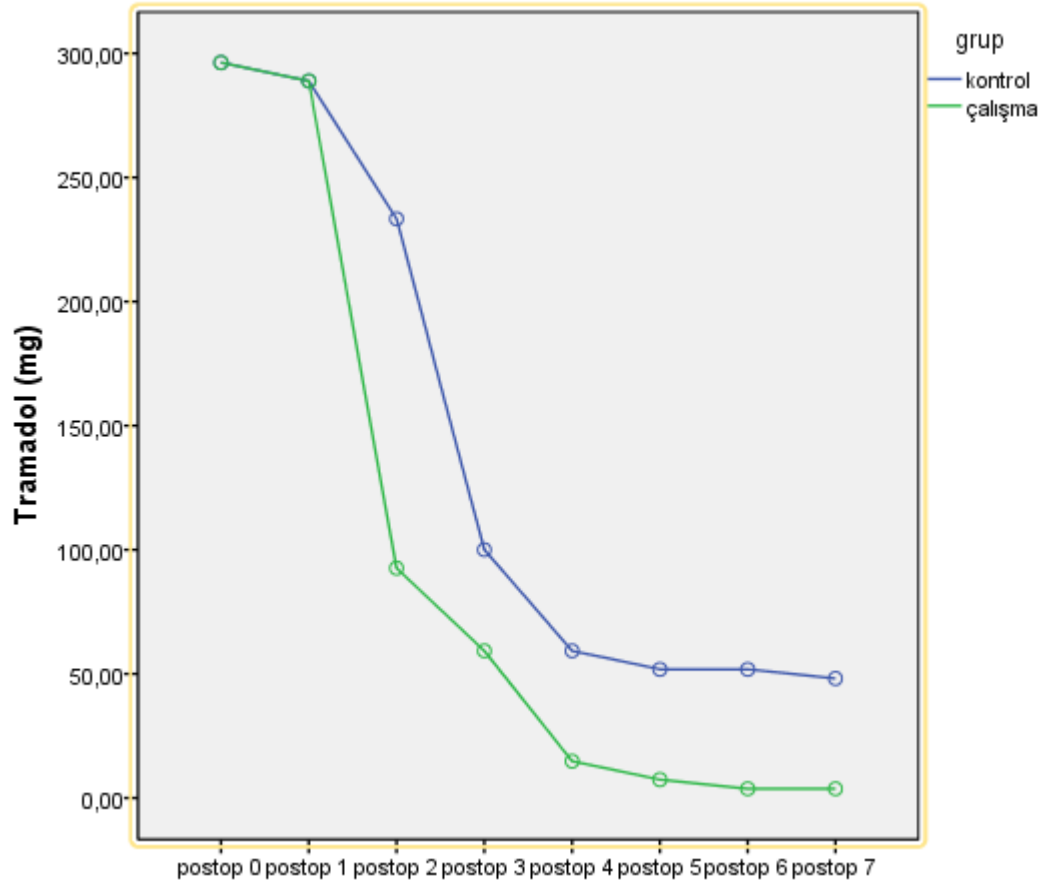
Analjezik ilaç kullanım miktarı (mg)	Çalışma grubu	Kontrol grubu	Gruplar arası değişim	Grup içi değişim	
				Çalışma grubu	Kontrol grubu
			p	p	p
Tramadol 0	296.30±19.25	296.30±19.25	1.000	<0.001	<0.001
Tramadol 1	288.89±32.03	288.89±32.03	1.000		
Tramadol 2	92.59±67.52	233.33±82.21	<0.001		
Tramadol 3	50.26±97.11	100.00±103.77	0.088		
Tramadol 4	14.81±36.20	59.26±57.24	0.002		
Tramadol 5	7.41±26.69	51.85±57.98	0.001		
Tramadol 6	3.70±19.25	51.85±50.91	<0.001		
Tramadol 7	3.70±19.25	48.15±50.92	<0.001		
Diklofenak 0	138.46±3.,81	138.89±40.03	0.692	<0.001	<0.001
Diklofenak 1	86.54±62.54	113.89±56.47	0.072		
Diklofenak 2	28.85±52.29	83.33±56.33	<0.001		
Diklofenak 3	20.19±40.01	108.33±52.35	<0.001		
Diklofenak 4	28.85±56.43	108.33±66.87	<0.001		
Diklofenak 5	34.62±57.04	111.11±63.67	<0.001		
Diklofenak 6	17.31±32.23	105.56±69.80	<0.001		
Diklofenak 7	17.31±48.88	77.78±76.38	0.001		
Morfin 0	4.44±1.33	4.44±3.20	0.950	<0.001	<0.001
Morfin 1	0.00±0.00	0.37±1.33	0.153		
Morfin 2	0.00±0.00	0.00±0.00	1.000		
Morfin 3	0.00±0.00	0.00±0.00	1.000		
Morfin 4	0.00±0.00	0.00±0.00	1.000		
Morfin 5	0.00±0.00	0.00±0.00	1.000		
Morfin 6	0.00±0.00	0.00±0.00	1.000		
Morfin 7	0.00±0.00	0.00±0.00	1.000		
Parasetamol 0	0.00±0.00	111.11±211.83	0.010	0.744	0.456
Parasetamol 1	18.52±96.23	55.56±160.28	0.303		
Parasetamol 2	0.00±0.00	55.56±160.13	0.077		
Parasetamol 3	18.52±96.23	129.63±223.29	0.023		
Parasetamol 4	18.52±96.23	111.11±211.83	0.045		
Parasetamol 5	18.52±96.23	74.07±181.01	0.077		
Parasetamol 6	0.00±0.00	55.56±160.13	0.163		
Parasetamol 7	0.00±0.00	55.56±160.13	0.077		

Tablo 4.6. incelendiğinde; konnektif doku masajı uygulanan çalışma grubundaki hastaların tramadol kullanım miktarı ortalamalarının postoperatif 0. ve 1. gün dışında kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmektedir. İstatistiksel analiz sonucunda; çalışma ve kontrol grubu arasında postoperatif 0. gün ve 1. gün tramadol kullanım miktarının eşit olduğu; postoperatif 2. gün, 3. gün, 4. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. günlerde tramadol kullanım miktarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir (sırasıyla; $p<0.001$, $p=0.088$, $p=0.002$, $p=0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$). Ayrıca çalışma grubundaki hastaların diklofenak kullanım miktarı ortalamaları kontrol grubuna göre daha düşüktür. İstatistiksel analiz sonucunda; çalışma ve kontrol grubu arasında postoperatif 2. gün, 3. gün, 4. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. günlerde diklofenak kullanım miktarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p\leq 0.001$). Morfin kullanım miktarı ortalamaları istatistiksel analiz sonucunda; postoperatif 0. Günden 7. güne kadar çalışma ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Parasetamol kullanım miktarı ortalamaları istatistiksel analiz sonucunda ise; çalışma ve kontrol grubu arasında postoperatif 1. gün, 2. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. gün istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken; postoperatif 0. gün, 3. gün ve 4. gün anlamlı bir fark bulunmuştur (sırasıyla; $p=0.010$, $p=0.303$, $p=0.077$, $p=0.023$, $p=0.045$, $p=0.077$, $p=0.163$, $p=0.077$).

Grup içi zamana bağlı değişim nonparametrik testlerden olan Friedman testi ile değerlendirilmiş olup çalışma ve kontrol gruplarının her ikisinde de tramadol, diklofenak ve morfin kullanım miktarı ortalamaları zaman içerisinde anlamlı bir şekilde azalmıştır ($p<0.001$). Kullanılan parasetamol miktarı ortalaması ise çalışma ve kontrol gruplarının her ikisinde de zaman içerisinde anlamlı bir değişim göstermemiştir ($p>0.05$). Tramadol, diklofenak ve parasetamol için, Bonferroni düzeltmeli Wilcoxon Testi kullanılarak yapılan ikişerli karşılaştırmalarla çalışma ve kontrol grubu için farkın anlamlı çıktığı zamanlar belirlenmiştir. Buna göre; çalışma grubunda postoperatif 0.-1., 3.-4., 3.-5., 3.-6., 3.-7., 4.-5., 4.-6., 4.-7., 5.-6., 5.-7., 6.-7. günler dışındaki tüm ikili karşılaştırmalarda; kontrol grubunda ise postoperatif 0.-1., 1.-2., 3.-4., 3.-5., 3.-6., 3.-7., 4.-5., 4.-6., 4.-7., 5.-6., 5.-7., 6.-7. günler dışındaki tüm ikili karşılaştırmalarda tramadol kullanım miktarı ortalamaları zamanla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmiştir ($p<0.001$). Yine çalışma grubunda postoperatif 0.-2., 0.-3., 0.-4., 0.-5., 0.-6., 0.-7., 1.-3., 1.-5., 1.-6., 1.-7. günlerdeki tüm ikili

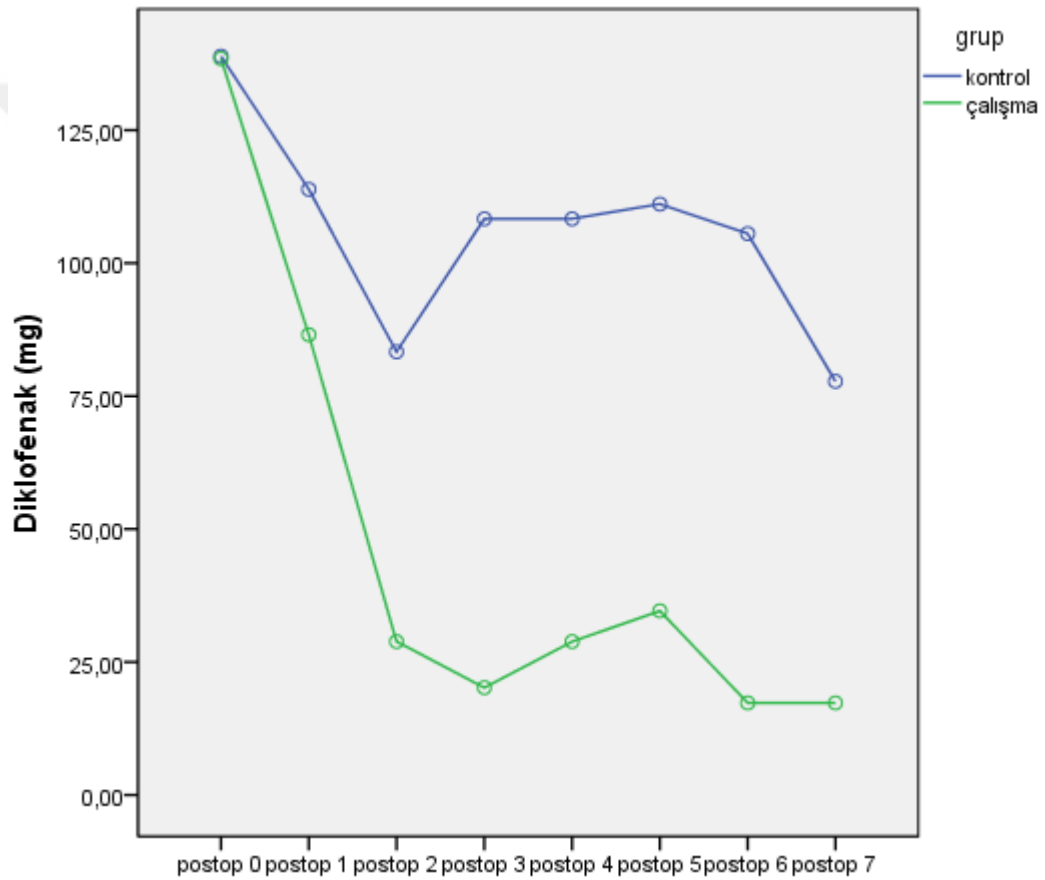
karşılaştırmalarda; kontrol grubunda ise postoperatif 0. gün ile 1. gün ikili karşılaştırmasında diklofenak kullanım miktarı ortalamaları zamanla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmiştir ($p<0.001$). Morfin kullanım miktarı ortalamaları ise; çalışma grubunda ve kontrol grubunda postoperatif 0.-1., 0.-2., 0.3., 0.-4., 0.-5., 0.-6., 0.-7. günlerdeki tüm ikili karşılaştırmalarda zamanla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmiştir ($p<0.001$).

Şekil 4.3' de de görüldüğü gibi her iki gruptaki hastaların tramadol kullanım miktarı ortalamaları postoperatif 0. günden postoperatif 7. güne kadar zamanla azalmıştır; fakat çalışma grubunda daha anlamlı bir azalma olmuştur. Çalışma ve kontrol grubunda postoperatif 0. gün ve 1. gün tramadol kullanım miktarlarının benzer ve çalışma grubunda postoperatif 1. gün ve 2. gün arasında ciddi azalma olduğu görülmektedir. Postoperatif 7. gün ise çalışma grubundaki hastalar kontrol grubundaki hastalar göre daha düşük tramadol kullanım miktarı ortalamasına sahiptir (sırasıyla; 03.70 ± 19.25 ; 48.15 ± 50.92).



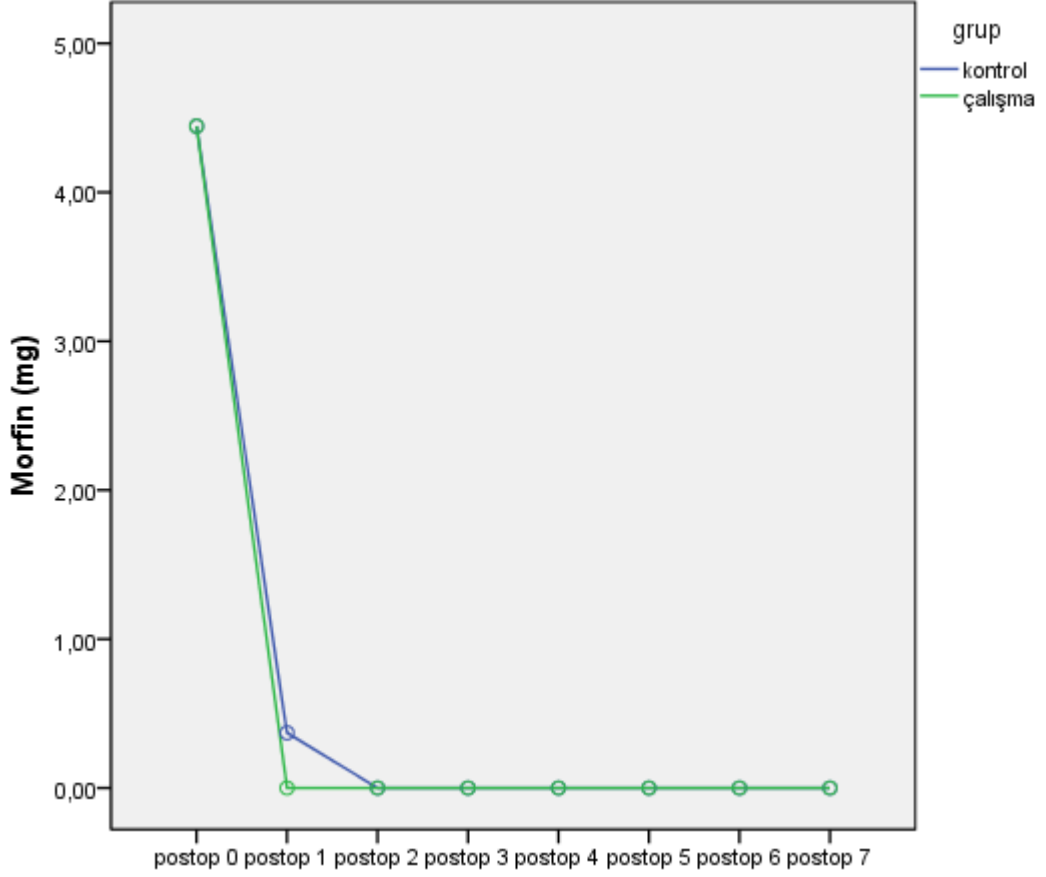
Şekil 4.3. Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı tramadol kullanım miktarı değişimi

Şekil 4.4’ de de görüldüğü gibi her iki gruptaki hastaların diklofenak kullanım miktarı ortalamaları postoperatif 0. günden postoperatif 7. güne kadar zamanla azalmıştır; fakat çalışma grubunda daha anlamlı bir azalma olmuştur. Çalışma grubunda postoperatif 0. gün ve 2. gün arasında ciddi azalma olduğu, 3. gün ve 5. gün arasında hafif bir artış olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda postoperatif 0. gün ve 2. gün arasında bir azalma olurken 2. gün ve 3. gün arasında bir artış saptanmış olduğu görülmektedir. Postoperatif 7. gün ise çalışma grubundaki hastalar kontrol grubundaki hastalar göre daha düşük diklofenak kullanım miktarı ortalamasına sahiptir (sırasıyla; 17.31 ± 48.88 ; 77.78 ± 76.38).



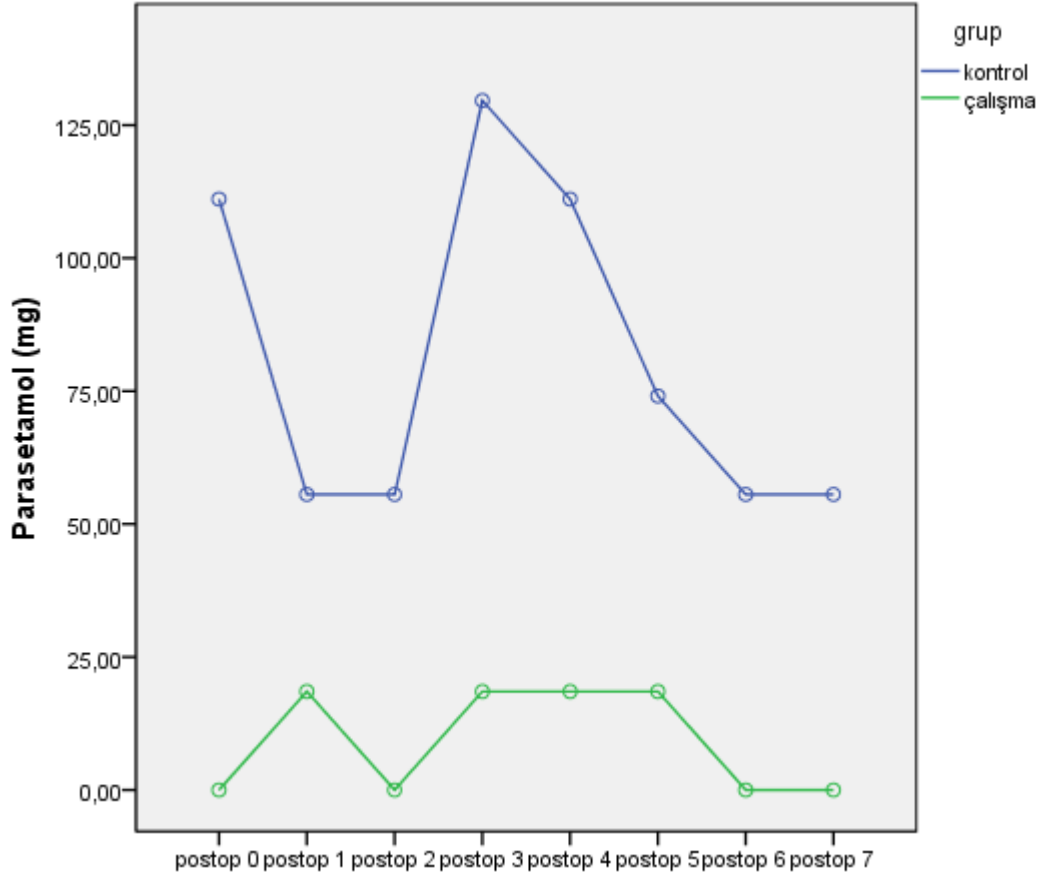
Şekil 4.4. Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı diklofenak kullanım miktarı değişimi

Şekil 4.5’ de de görüldüğü gibi her iki gruptaki hastaların morfin kullanım miktarı ortalamaları postoperatif 0. günden postoperatif 2. güne kadar zamanla azalmıştır. Çalışma grubunda postoperatif 0. gün’den itibaren azalmış ve 1. gün sıfırlanmıştır. Kontrol grubunda ise postoperatif 0. gün’den itibaren azalmış ve 2. gün sıfırlanmıştır.



Şekil 4.5. Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı morfin kullanım miktarı değişimi

Şekil 4.6’ da da görüldüğü gibi her iki gruptaki hastaların parasetamol kullanım miktarı ortalamaları oldukça düzensiz bir değişim göstermektedir ve kontrol grubundaki hastalar postoperatif tüm günlerde daha yüksek parasetamol kullanım miktarı ortalamasına sahiptir.



Şekil 4.6. Çalışma ve kontrol gruplarında zamana bağlı parasetamol kullanım miktarı değişimi

Tablo 4.8’de SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği’nin Genel Sağlık, Fiziksel Fonksiyon, Fiziksel Rol Güçlüğü, Ruhsal Rol Güçlüğü, Sosyal Fonksiyon, Ağrı, Mental Sağlık, Canlılık olmak üzere 8 alt boyutunun operasyon öncesi ve sonrası istatistiksel analiz sonuçları verilmiştir. Operasyon öncesi Genel Sağlık, Fiziksel Fonksiyon, Fiziksel Rol Güçlüğü, Ruhsal Rol Güçlüğü, Sosyal Fonksiyon, Ağrı, Mental Sağlık, Canlılık skorlarında gruplar arası anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Operasyon sonrası 7. gün grup içi ve gruplar arası değişime bakıldığı zaman; çalışma grubunda Fiziksel Fonksiyon, Fiziksel Rol Güçlüğü, Ruhsal Rol Güçlüğü, Sosyal Fonksiyon, Ağrı, Mental Sağlık grup içi değişim analizi skorlarında istatistiksel olarak anlamlı derecede kötüleşme olduğu görülmektedir ($p<0,001$). Fakat Genel Sağlık ve Canlılık çalışma grubunda cerrahi öncesinden istatistiksel olarak anlamlı bir değişim göstermemiştir (sırasıyla; $p=0,670$, $p=0,975$). Kontrol grubunda ise Genel Sağlık, Fiziksel Fonksiyon, Fiziksel Rol Güçlüğü, Ruhsal Rol Güçlüğü, Sosyal Fonksiyon, Ağrı, Mental Sağlık, Canlılık skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir kötüleşme vardır ($p<0,001$). Gruplar arası analiz, çalışma grubundaki hastaların operasyon sonrası 7. gün Genel Sağlık, Fiziksel Fonksiyon, Ağrı, Mental Sağlık, Canlılık

skorlarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha iyi olduğunu göstermiştir. ($p<0.001$). Operasyon sonrası 7. gün Fiziksel Rol Güçlüğü, Ruhsal Rol Güçlüğü ve Sosyal Fonksiyon skorları ise çalışma grubu ve kontrol grubunda farklılık göstermemektedir (sırasıyla; $p=0.120$, $p=0.08$, $p=0.397$).

Tablo 4.8. Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların SF-36 puan ortalamalarının operasyon öncesi ve sonrası dönemdeki sonuçları

	Çalışma grubu		Grup içi değişim	Kontrol grubu		Grup içi değişim	Gruplar arası değişim	
	Preop	Postop		Preop	Postop		Preop	Postop
	ort±SS	ort±SS	p	ort±SS	ort±SS	p	p	
Genel Sağlık	58,89 ±5,77	59,81 ±8,82	0,670	54,44 ±8,59	44,07 ±4,81	<0,001	0,054	<0,001
Fiziksel Fonksiyon	57,41 ±7,26	48,70 ±6,44	<0,001	54,07 ±8,32	33,15 ±6,53	<0,001	0,123	<0,001
Fiziksel Rol Güçlüğü	50,00 ±12,01	25,00 ±12,01	<0,001	49,07 ±10,92	19,44 ±14,43	<0,001	0,768	0,120
Ruhsal Rol Güçlüğü	61,67 ±12,06	37,00 ±16,86	<0,001	62,90 ±10,66	24,67 ±14,87	<0,001	0,688	0,008
Sosyal Fonksiyon	58,33 ±9,81	19,91 ±6,26	<0,001	59,26 ±10,16	21,30 ±5,82	<0,001	0,741	0,397
Ağrı	79,04 ±8,29	47,22 ±5,07	<0,001	79,33 ±8,82	37,44 ±3,98	<0,001	0,712	<0,001
Mental Sağlık	71,70 ±6,21	55,78 ±4,94	<0,001	70,30 ±7,66	42,81 ±7,67	<0,001	0,538	<0,001
Canlılık	46,30 ±5,65	46,30 ±5,65	0,975	43,52 ±8,53	32,59 ±8,13	<0,001	0,190	<0,001

Tablo 4.9.'da çalışma grubundaki hastaların hastanede kalış süresi $8,07\pm0,27$ gün, kontrol grubundaki hastaların ise $8,74\pm0,98$ gün olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki hastalar operasyon sonrası daha uzun süre hastanede kalmışlardır ($p=0.001$).

Tablo 4.9. Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların hastanede kalış süresi ortalamaları

	Çalışma grubu	Kontrol grubu	Grup arası değişim
	ortalama±SS (min-max)	ortalama±SS (min-max)	p
Hastanede kalış süresi (gün)	$8,07\pm0,27$ (8-9)	$8,74\pm0,98$ (8-12)	0,001

Tablo 4.10'da hastaların demografik, ameliyat ve hastalık özellikleriyle ağrı seviyeleri ilişkisi gösterilmektedir. Hastaneden daha uzun süre yatan hastaların

postoperatif 5., 7. gün dinlenme sırasındaki ağrı skorları; postoperatif 0., 3., 5., ve 7. gün ise öksürme sırasındaki ağrı skorları daha fazladır (sırasıyla; r:0.399 p:0.003, r:0.374 p:0.005, r:-0.275 p:0.044, r:0.458 p<0.001, r:0.439 p:0.001, r:0.388, p:0.004).

Tablo 4.10. Hastaların özelliklerine göre ağrı seviyeleri

	Dinlenme VAS				Öksürme VAS			
	Postop 0	Postop 3	Postop 5	Postop 7	Postop 0	Postop 3	Postop 5	Postop 7
Yaş <i>İstatistiksel Değerlendirme</i>	r:-0.205 p:0.137	r:-0.144 p:0.298	r:-0.146 p:0.684	r:-0.146 p:0.293	r:-0.142 p:0.305	r:-0.095 p:0.492	r:0.036 p:0.797	r:-0.019 p:0.891
Cinsiyet								
<i>Kadın</i>	0,81±0,07	0,35±0,15	0,35±0,11	0,23±0,13	0,88±0,07	0,52±0,10	0,46±0,11	0,33±0,09
<i>Erkek</i>	0,81±0,09	0,36±0,11	0,37±0,16	0,22±0,14	0,85±0,09	0,49±0,11	0,49±0,15	0,35±0,10
<i>İstatistiksel Değerlendirme</i>	p:0.883	p:0.987	p:0.600	p:0.648	p:0.306	p:0.412	p:0.722	p:0.531
Beden kitle indeksi <i>İstatistiksel Değerlendirme</i>	r:-0,180 p:0,194	r:0,078 p:0,574	r:-0,025 p:0,857	r:0,015 p:0,913	r:-0,182 p:0,187	r:0,157 p:0,258	r:-0,029 p:0,836	r:0,074 p:0,597
Ameliyat								
<i>Wedge</i>	0,84±0,09	0,36±0,12	0,35±0,14	0,20±0,14	0,89±0,07	0,50±0,11	0,46±0,13	0,33±0,09
<i>Segmentektomi</i>	0,81±0,07	0,39±0,13	0,42±0,25	0,28±0,22	0,85±0,08	0,51±0,09	0,54±0,23	0,38±0,16
<i>Lobektomi</i>	0,80±0,08	0,35±0,11	0,36±0,15	0,23±0,12	0,85±0,08	0,48±0,11	0,49±0,15	0,35±0,10
<i>Bilobektomi</i>	0,77±0,09	0,42±0,27	0,33±0,12	0,12±0,13	0,83±0,13	0,64±0,08	0,52±0,13	0,36±0,06
<i>Pnöminektomi</i>	0,79±0,07	0,31±0,11	0,38±0,09	0,27±0,11	0,83±0,09	0,49±0,10	0,46±0,07	0,33±0,12
<i>İstatistiksel Değerlendirme</i>	p:0.163	p:0.719	p:0.962	p:0.731	p:0.601	p:0.964	p:0.775	p:0.914
Yoğun bakım süresi <i>İstatistiksel Değerlendirme</i>	r:-0,068 p:0,624	r:0,147 p:0,287	r:0,058 p:0,679	r:0,144 p:0,299	r:-0,104 p:0,452	r:0,133 p:0,204	r:0,171 p:0,216	r:0,111 p:0,425
Mekanik ventilasyon süresi <i>İstatistiksel Değerlendirme</i>	r:0,063 p:0,651	r:0,154 p:0,268	r:-0,030 p:0,831	r:-0,108 p:0,436	r:0,136 p:0,325	r:0,007 p:0,960	r:-0,075 p:0,591	r:0,033 p:0,815
Hastanede kalış süresi <i>İstatistiksel Değerlendirme</i>	r:-0,235 p:0,121	r:0,191 p:0,167	r:0,399 p:0,003	r:0,374 p:0,005	r:-0,275 p:0,044	r:0,458 p<0,001	r:0,439 p:0,001	r:0,388 p:0,004

Tablo 4.11’de hastaların demografik, ameliyat ve hastalık özellikleriyle tramadol, diklofenak kullanım miktarları ilişkisi gösterilmektedir. BKİ daha yüksek olan hastaların postoperatif 0. gün tramadol ve diklofenak kullanım miktarları fazladır (sırasıyla; r:0.302 p:0.026, r:0.422 p:0.002). Yoğun bakım yatış süresi fazla olan hastaların postoperatif 5. ve 7. gün tramadol kullanım miktarları daha fazladır (sırasıyla; r:0.558 p<0.001, r:0.742 p<0.001). Mekanik ventilasyona bağlı kalma süresi uzayan hastaların postoperatif 3. gün tramadol kullanım miktarı azalmıştır (r:-

0.280 p:0.041). Ayrıca hastanede daha uzun süre yatan hastaların postoperatif 5., 7. gün tramadol kullanım miktarları daha fazladır (sırasıyla; r:0.280 p:0.040, r:0.326 p:0.016).

Tablo 4.11. Hastaların özelliklerine göre tramadol ve diklofenak kullanım miktarları

	Tramadol				Diklofenak			
	Postop 0	Postop 3	Postop 5	Postop 7	Postop 0	Postop 3	Postop 5	Postop 7
Yaş <i>İstatistiksel</i> <i>Değerlendirme</i>	r:-0.003 p:0.982	r:-0.061 p:0.659	r:-0.079 p:0.569	r:-0.022 p:0.876	r:0.013 p:0.926	r:-0.106 p:0.446	r:0.128 p:0.355	r:-0.037 p:0.790
Beden kitle indeksi <i>İstatistiksel</i> <i>Değerlendirme</i>	r:0.302 p:0.026	r:-0.061 p:0.662	r:-0.014 p:0.918	r:-0.122 p:0.379	r:0.422 p:0.002	r:0.103 p:0.458	r:0.194 p:0.160	r:0.160 p:0.248
Yoğun bakım süresi <i>İstatistiksel</i> <i>Değerlendirme</i>	r:0.174 p:0,208	r:-0,108 p:0,438	r:0,558 p<0.001	r:0.742 p<0.001	r:-0.083 p:0.552	r:0,026 p:0.849	r:-0.033 p: 0.813	r:-0.108 p:0.435
Mekanik ventilasyon süresi <i>İstatistiksel</i> <i>Değerlendirme</i>	r:0,006 p:0,964	r:-0.280 p:0.041	r:-0.217 p:0.115	r:-0.027 p:0.845	r:-0.005 p:0.974	r:-0.145 p:0.295	r:-0.109 p:0.434	r:-0.034 p:0,805
Hastanede kalış süresi <i>İstatistiksel</i> <i>Değerlendirme</i>	r:-0,132 p:0.341	r:0.095 p:0.505	r:0.280 p:0.040	r:0.326 p:0.016	r:-0,230 p:0,094	r:0,063 p:0.650	r:0,020 p:0.883	r:-0.098 p:0.480

5. TARTIŞMA

Yapılan literatür çalışmaları sonucunda postoperatif dönemde yapılan masaj oldukça etkili olduğu bulunmuş ve son dönemlerde postoperatif iyileşme sürecinde yer almaya başlamıştır. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı; torakotomi yapılan hastalarda konnektif doku masajının ağrı, yaşam kalitesi, ek analjezi kullanım miktarı ve hastanede kalış süreleri üzerine olan etkilerini incelemektir.

Torakotomi ilk defa Tuffier tarafından tüberküloz tedavisi için uygulanmıştır. Daha sonraları intratorasik patolojilerin cerrahi tanı ve tedavisinde kullanılmaya devam etmiştir. İnsizyondan, interkostal kaslardan, plevradan kaynaklı ağrı interkostal sinirler aracılığıyla birçok kompleks nöral sinaptik bağlantılarla spinal korda ve en sonunda beyine taşınır. Bu nosiseptif süreç; ağrı eşik seviyesini düşüren prostaglandin, histamin ve bradikinin gibi çeşitli inflamatuvar araçlarla periferde düzenlenir. Ağrı iletimi ve yayılımı torasik epidural analjezi ile azaltılır. Postoperatif analjezi tedavilerine rağmen kronik posttorakotomi ağrı sendromu insidansının oldukça yüksek oranlarda olduğu görülmektedir (Bloch ve ark., 2002).

Torakotomi sonrası yaşanan ağrı oldukça ciddidir ve postoperatif dönemin en çok uğraşılan konularındandır. Verilen medikal tedaviye rağmen hastanın ağrısı tam olarak rahatlatılamamakta ve bu da hastanın daha fazla analjezik ilaç kullanımına, hastanede kalış süresinin artmasına, ağrıya bağlı yaşam kalitesinin azalmasına ve solunum egzersizlerini etkili yapamamasına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar postoperatif dönemde meydana gelen ve devam eden ağrıyı rahatlatmak için farmakolojik olmayan tedavilere başvurmuşlardır. Masaj; sağlığı geliştiren ve konfor sağlayan, yumuşak dokulara yapılan dokunma veya manipulasyonun sistematik formlarıdır. Dokunma ve masaj ağrı tedavisinde yüzyıllardır kullanılmaktadır (Tappan, 1988). Masaj terapisi güvenli, noninvasiv terapi yöntemlerindedir ve ağrıyı, anksiyeteyi, kan basıncını ve kalp hızını azalttığı bilinmektedir (Moyer ve ark., 2004). Masaj terapisinin farklı teknikleri vardır. Klasik masaj, su altı masajı, konnektif doku masajı, shiatsu ve akupunktur bunlardan birkaçıdır (Callaghan, 1993).

Posttorakotomi ağrı sendromu cerrahi sonrası oldukça sık karşılaşılan önemli sorunlar arasındadır. Toraks cerrahisi sonrası hastanın azalan solunum kapasitesini

arttırmak, biriken sekresyonları atmak için gün içerisinde sık sık solunum ve öksürme egzersizleri çalışmalıdır. Fakat ağrısı azaltılamayan veya giderilemeyen hasta bu egzersizlere uyum sağlayamamaktadır. Dolayısıyla biriken sekresyonlar atılamamakta, azalan akciğer kapasitesi arttırılamamaktadır. Bu da atelettazi, akciğer enfeksiyonu, mortalite morbidite riski, hastanede kalış süresi artmaktadır. Verilen medikal tedaviye rağmen hastanın ağrısı tam olarak rahatlatılamamakta ve bu da hastanın daha fazla analjezik ilaç kullanımına, hastanede kalış süresinin artmasına, ağrıya bağlı yaşam kalitesinin azalmasına ve solunum egzersizlerini etkili yapamamasına neden olmaktadır. Pek çok çalışma ağrı problemini çözmeyi amaçlasa da yetersiz kalmıştır. Yapmış olduğumuz çalışmada da, postoperatif dönemde hastalara düzenli aralıklarla konnektif doku masajı uygulayarak ağrılarını, analjezik ilaç kullanım miktarlarını, hastanede kalış sürelerini azaltmayı ve yaşam kalitesini arttırmayı amaçladık.

5.1. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrı akut ağrının bir formudur. Cerrahi travmaya bağlı meydana gelir ve doku iyileşmesiyle sonlanır. Yıllardır postoperatif ağrı hastalar için problem olmuştur (Hutchison, 2007). Torakotomi sonrası akut ağrı en sık rastlanan şikayettir. Ağrıya bağlı efektif olmayan göğüs ekspansiyonu atelettazi, ventilasyon/perfüzyon uyumsuzluğu, hipoksemi ve enfeksiyon insidansını arttırmaktadır. Bu da postoperatif komplikasyon riskini artırır, hastanede kalış süresini uzatır ve medikal tedavi giderlerini artırır. İdeal analjezi tekniği, öksürmeyle efektif sekresyon temizliği sağlayabilmelidir. Ayrıca bu erken mobilizasyonu sağlar ve hastanede kalış süresini azaltır (Fiorelli ve ark., 2012).

Posttorakotomi ağrı şiddetini ve tipini objektif şekilde değerlendirmek tedavi metodunu belirlemede ve olası komplikasyonlardan korumada önemlidir (Kol ve ark., 2012). Hastalar ağrının nöropatik bileşeni olan ağrı acıma, uyuşma, saplanma, kramp ve yanma gibi ağrı semptomları yaşamaktadırlar. Kronik postoperatif ağrı gelişim nedenleri tam olarak gösterilemediği için tedavisi de zordur. Bu nedenle gelişiminin daha iyi anlaşılması daha efektif ve yeterli tedavi stratejilerini harekete geçirecektir (Guastella ve ark., 2011). Kronik postoperatif ağrı; insizyon alanında veya çevresinde tariflenen, en az 2 ay boyunca devam eden kompleks bir durumdur. Torakotomi sonrası birçok hasta cerrahi sonrası 2 aya kadar devam edebilen ciddi

ağrı problemi yaşamaktadırlar. Daha yoğun akut postoperatif ağrının yaşanması kronik postoperatif ağrı insidansını arttırmaktadır. Yatış sürecinde yaşanan akut ağrı operasyon sonrası 6 ay kronik postoperatif ağrının önemli klinik göstergesidir. 1990'lara kadar kronik postoperatif ağrı normal ve geçici bir durum olarak tanımlanmıştır. Fakat bu durum ne normal ne de geçicidir. Bazen yıllarca sürebilmektedir (Wang ve ark., 2017).

Posttorakotomi ağrı süresince insizyon alanının diyafragmaya yakınlığı pulmoner fonksiyonda gerilemeye neden olur. Eğer sorun tam olarak çözülmezse posttorakotomi ağrısı atelektaziyle birlikte pulmoner kapasitede azalmaya ve pnömoniye neden olur. Çünkü yetersiz öksürük ve derin solunumdan dolayı sekresyon atılımı zorlaşmaktadır. Ayrıca posttorakotomi ağrı sendromu kontrol edilemeyen postoperatif ağrıdan dolayı yaklaşık %50 hastada görülmektedir ve 4-5 yıl devam edebilmektedir (Karmakar ve Ho, 2004).

Cerrahiyle alakalı ağrı; uyku, mod, yaşam kalitesi ve uyku bozukluğun içeren çeşitli fonksiyonel sonuçlara neden olabilmektedir. Ayrıca cerrahi geçiren hasta genellikle korkmuş ve streslidir. Bu durum ağrı yönetimini güçleştirmekte ve kronik postoperatif ağrı gelişimini hızlandırmaktadır. Kontrol altına alınmayan akut postoperatif ağrı hastanın rehabilitasyona katılım potansiyelini azaltır, inatçı postoperatif ağrı ve venöz tromboemboli riskini artırır. Bunun sonucu olarak hastaneye geri yatış ihtimali artar ve hastanede kalış süresi uzar.

Hastane yatış sürecinde multidisipliner bir ekip tarafından perioperatif ve postoperatif dönemde ağrı yönetim metotları uygulanmalıdır.

Yapmış olduğumuz çalışmada hastaların ağrı şiddetlerine bakacak olursak; operasyon öncesi hastaların ağrı şiddetlerinin oldukça düşük olduğu ve gruplar arası fark olmadığı görülmektedir. Operasyon sonrası ise; postoperatif 0. gün ve 1. gün her iki gruptaki hastaların dinlenme ve öksürme sırasındaki VAS ortalamalarının benzer ve oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Postoperatif 2. gün, 3. gün, 4. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. gün ise konnektif doku masajı uygulanan grubun dinlenme ve öksürme sırasındaki VAS ortalamalarının, sadece standart tedavi alan ve konnektif doku masajı uygulanmayan grubun dinlenme ve öksürme sırasındaki VAS ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Ağrı şiddetindeki bu belirgin

azalmanın konnektif doku masajının ağrı üzerine olan etkilerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.2. Postoperatif Analjezik İlaç Kullanımı

Ağrı kontrolü sadece ağrı hissini azaltmaz aynı zamanda komplikasyonları azaltır ve iyileşme sürecini hızlandırır. Çeşitli ağrı yönetim metotları gelişmesine rağmen hasta sonuçlarında anlamlı bir gelişme sağlanamamıştır. Etkili ağrı yönetimi yetersizdir ve bu nedenle torasik cerrahi sonrası komplikasyonlar sıklıkla bildirilmektedir (yin ve ark., 2011).

Yapılan bir çalışmada taburculuktan sonraki 1 ay içerisinde %58 hastanın ciddi ağrı yaşadığı ve bu hastaların sadece %23,7'sinin cerrahi sonrası bir ay içerisinde ağrı kesici ilaç kullandıkları bildirilmiştir. Yine bu çalışmada hastaların %66,1'inin cerrahi sonrası 6 ay içerisinde normal çalışmasına engel teşkil edecek bir ağrı yaşamadıkları gösterilmiştir (Liu ve ark., 2007). Diğer çalışmalarda hastaların üçte birinin yaşamlarını tehdit eden ciddi ağrı yaşadığı ve ilk bir ay içerisinde de anlamlı bir azalma olmadığı gösterilmiştir. Medikasyonun yan etkileri ve ağrı yönetimine konservatif yaklaşım ilaç kullanımını engellemektedir. Gottschalk ve arkadaşları geleneksel torakotomi sonrası kronik postoperatif ağrılı hastaların hastane yatış sürecinde eksik ağrı tedavisi aldıklarını bildirmiştir. Ayrıca santral ve sistemik inflamatuvar yanıtlar kronik postoperatif ağrı patogenezi etkileyebilmektedir. Çoklu bireysel ağrı yönetim terapileri kronik postoperatif ağrı risklerini azaltmada faydalı olabilmektedir (Gottschalk ve ark., 2006; Gottschalk and Ochroch, 2008).

Çeşitli analjezik ilaç kullanımı ve ağrıyı azaltan tekniklerin kombinasyonunu içeren multimodal analjezi, ağrı yönetim sonuçlarını geliştirmek için şiddetle önerilmektedir. Torakotomi geçiren hastalarda periferik bölgesel analjezi teknikleri, epidural veya spinal analjezi, ve nöroksiller analjezi multimodal analjezinin komponenti olarak özellikle ciddi komplikasyon riski olan hastalara önerilmektedir. Fakat bu tekniklerin potansiyel riskleri ve uygulama zorluğu kullanımını kısıtlamaktadır. Örneğin; epidural anestezinin potansiyel riski epidural perforasyon, hematoma, hipotansiyon, enfeksiyon, bradikardi, üriner retansiyondur (Ng ve Swanevelde, 2007).

İntravenöz hasta kontrollü analjezi paranteral yol gerektiği zaman önerilmektedir ve postoperatif ağrı yönetiminde altın standart olarak görülmektedir (Kissin, 2009). Yin ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada hastaların %76.6'sı torakotomi sonrası 48 saat hasta kontrollü analjezi kullanmasına rağmen ağrı tedavisinin yetersizliği majör sorun olarak devam etmiştir. Hasta eğitiminin zorluğu, tam vaktinde değerlendirme ve yan etkilerinden dolayı hasta kontrollü analjezi kullanımı kısıtlanmaktadır (Yin ve ark., 2011).

Gabapentin ve Pregabalin kronik postoperatif ağrı insidansını azaltmaktadır ve torakotomi sonrası nöropatik ağrıyı önlemektedir. Ayrıca multimodal analjezinin komponenti olarak önerilmektedir (Clarke ve ark., 2012).

Kaliteli ağrı yönetiminin gelişmesindeki en büyük engel organizasyoneldir. Çünkü çoğu uzman ve yöneticiler etkili ağrı yönetiminin önemini farkında değildir. Torasik cerrahiden sonra postoperatif ağrı klinik doktorların, fizyoterapistlerin ve hemşirelerin büyük özenini gerektirmektedir. Çünkü erken postoperatif dönemde zayıf ağrı yönetimi uzun dönem süren ağrıya, kronik ağrının ciddi komplikasyonuna neden olabilmektedir. Torakotomi sonrası kronik postoperatif ağrı prevalansı VATS sonrası olan ağrıdan daha yüksek ve ciddidir. Yüksek postoperatif ağrı yaşayan hastalarda, özellikle ağrı yoğunluğu yüksek olan ve zamanla anlamlı bir azalma göstermeyenler, uzun dönemde kronik postoperatif ağrı gelişebilmektedir. Bu nedenle multimodal ve agresif ağrı yönetimi bu hastaları ciddi kronik postoperatif ağrıdan koruyabilmektedir (Wang ve ark., 2017).

Cerrahi sonrası ağrıda primer tedavi opioid bazlı analjezi ve diğer farmakolojik uygulamalardır. Bu tarz uygulamalar kullanışlı olmasına rağmen kusma, bulantı, bağımlılık ve solunum depresyonu gibi yan etkileri vardır. Çalışmalar postoperatif kronik ağrı gelişimini durdurmak için ağrılı hastanın psikososyal yönlerinin farkına varılıp, tedavi edilmesi gerektiğini göstermiştir. Daha etkili bir postoperatif ağrı tedavi uygulaması fiziksel ağrıyı ve korku, anksiyete gibi duygusal ağrıyı etkileyebilmelidir (Dalal ve ark., 2012; Smith, 2012).

Posttorakotomi ağrı yönetimini sağlayan çeşitli teknikler tanımlanmıştır fakat uluslararası kabul edilmiş en iyi strateji hala yoktur. Opioid kullanımı kolaydır ve analjezi sağlamada kullanılan en yaygın metottur. Fakat bunun solunum depresyonu,

kusma, bulantı, ileus ve üriner retansiyon gibi bazı istenemeyen yan etkileri olabilmektedir (Soto ve Fu, 2003). Epidural analjezi torakotomi ağrı yönetimi için ideal bir yöntem olabilmektedir. Fakat pulmoner fonksiyon ve pulmoner komplikasyonları azalttığı kanıtlanmamıştır (Salomaki ve ark., 1991).

İnter-plevral ve intraplevral veya ekstraplevral lokal anestezi uygulamaları epidural analjeziye alternatif olarak uygulanmaktadır. Bunların uygulama ve yönetimi kolaydır ve opioidlerin yan etkileri yoktur. Fakat plevral ve interkostal sinirlerin sistemik absorpsiyonundan dolayı lokal anesteziklerin yüksek toksik riski vardır. Bu nedenle torakotomi ağrı kontrolü için alternatif stratejiler büyük ilgi görmektedir. Son zamanlarda lokal anesteziklerin ortopedik, abdominal, jinekolojik, ürolojik ve plastik cerrahiler sonrası ağrı yönetiminde başarı sağladıkları kabul edilmiştir. Fakat torasik cerrahi sonrası pozitif etkiler henüz net değildir (Fiorelli ve ark., 2016).

Morfin sülfat gibi narkotik analjezikler güçlü analjezi sağlar fakat konstipasyon, bulantı, kusma, solunum depresyonu, safra yolu spazmı, öksürük mekanizmasının bozulması ve atelektazi gibi önemli yan etkilerinden dolayı kullanımı kısıtlıdır. Bu nedenle nonfarmakolojik ağrı yönetim stratejileri giderek önem kazanmaktadır (Fibla ve ark., 2015).

Torakotomi sonrası ağrı ve rahatsızlığı azaltmak için birçok teknik geliştirilmiştir. Örneğin, torakotomi sonrası ortalama 3 gün epidural analjezi ve anestezi teknikleri içeren tedaviler, hasta kontrollü yönetimle birlikte intravenöz şekilde narkotikler uygulanmaktadır (Dion ve ark., 2011).

Yapmış olduğumuz çalışmada postoperatif 0. gün ve 1. gün hastaya günde maksimum 300 mg tramadol, 150 mg diklofenak verilmiştir. Tüm uygulamalara rağmen şiddetli ağrı problemi yaşayan hastalara özellikle postoperatif 0. gün doktor bilgisinde 5 mg morfin tedavisi uygulanmıştır. Ayrıca böbrek fonksiyonlarında bozulma görülen veya böbrek hastası olan hastalara diklofenak verilmemiş, bunun yerine 500 mg parasetamol tedavisi uygulanmıştır. Hastaya mümkün olduğunca ihtiyaçları doğrultusunda ve az analjezik ilaç vermeye çalışılmıştır. Operasyon sonrası 3. günden sonra, yani postoperatif 2. günden sonra, ağrı şiddeti hastanın solunum egzersizleri yapmasına ve mobilize olmasına engel ise günlük maksimum dozlarını aşmayacak şekilde diklofenak, tramadol veya parasetamol uygulanmıştır.

Ayrıca; BKİ daha yüksek olan ve yoğun bakım yatış günü, hastanede yatış günü, mekanik ventilasyona bağlı kalma saati uzayan hastaların analjezik kullanım miktarlarının daha fazla olduğu görülmüştür.

5.3. Postoperatif Nonfarmakolojik Ağrı Yönetim Uygulamaları

Operasyon sonrası ağrı yönetimi hasta için kritik ve zorlu konulardandır. Eğer akut postoperatif ağrı akut dönemde etkin bir biçimde tedavi edilirse hastalar sorunsuz bir şekilde iyileşir ve günlük aktivitelerine dönebilir. Fakat çoğu hasta cerrahiden sonra 2 aydan fazla devam eden ağrı yaşamaktadır (van den Beuken-van Everdingen ve ark., 2007).

TENS abdominal ve torasik cerrahiler gibi çeşitli cerrahiler sonrası kronik ve akut ağrıyı kontrol edebilmek için tamamlayıcı terapi seçeneği olarak 1970'den beri kullanılmaktadır (Fiorelli ve ark., 2011). Yapılan bir çalışmada cerrahi sonrası hastalara uygulanan TENS uygulamasının solunum manevraları sırasında ağrıyı anlamlı derecede azalttığı ve maksimal ekspiratuar basıncı arttırdığı görülmüştür (Galli ve ark., 2015). Diğer bir çalışmada ise torakotomi sonrası hastalara 5 gün TENS uygulanmıştır. Çalışma sonucunda hastaların solunum fonksiyonlarında artış ve narkotik analjezik kullanımında anlamlı derecede azalma saptanmıştır (Fiorelli ve ark., 2011). Yine diğer bir çalışmada torakotomi sonrası TENS uygulana hastaların opioid kullanımlarında anlamlı bir azalma olduğu ve daha etkili öksürebildikleri görülmüştür (Erdogan ve ark., 2005). Ayrıca ortopedik, jinekolojik ve abdominal cerrahi, torakotomi ve göğüs tüpü takılması sonrasında buz uygulaması hastaların ağrılarını azaltmada oldukça etkin bulunmuştur (Puntillo ve Key, 2004; Kol ve ark., 2013).

Kriyoanaljezi bazı hastanelerde sıklıkla kullanılmaktadır. Çünkü yan etkileri oldukça azdır ve pulmoner rehabilitasyona ciddi etkisi vardır. Fakat bazı araştırmacılar kriyoanaljezinin kronik postoperatif ağrı insidansını artırabileceğini bildirmişlerdir. Kriyoanaljezinin kaynağı, süresi ve sıcaklığı bildirilen sonuçları etkilemektedir. Kriyoanaljezi tek başına akut ağrıyı azaltmada etkili bir metot değildir (Gwak ve ark., 2004).

Rehabilitatif yaklaşımlar nosisepsiyonu düzenler, ağrılı bölgeleri stabilize eder, ağrı hissini etkiler ve ağrıyı hafifletir. Nonfarmakolojik uygulamalar sağlık hizmetlerinin

bir parçasıdır. Çoğu nonfarmakolojik uygulamaların ağrı ve anksiyete üzerinde önemli etkileri vardır. Bu nedenle bu tarz uygulamalar geleneksel tedavilerle tam olarak yönetilemeyen postoperatif ihtiyaçlara cevap verir. Masaj terapisi postoperatif dönemde uygun bir nonfarmakolojik seçenek olabilmektedir (Kshetry ve ark., 2006).

Nonfarmakolojik uygulamalar rutin hasta bakımına dahil edilmektedir. 2007 yılında Amerika'da hastanelerin %37,4'ü bir veya daha fazla nonfarmakolojik terapileri kullandığı saptanmıştır. Bu terapilerin çoğu ağrı ve anksiyete üzerine odaklanmaktadır. Bu nedenle bu terapiler postoperatif dönemde geleneksel yaklaşımlarla giderilemeyen ihtiyaçlara yardım etmeyi amaçlamaktadır. Özellikle masaj terapisi postoperatif dönemde mantıklı bir seçim gibi görünmektedir (Cutshall, 2010).

Biz de çalışmamızda konnektif doku masajının ağrı üzerine olan yararlı etkilerinden faydalanarak postoperatif dönemde hastaların akut ağrısını ve buna bağlı olarak da gelişebilecek komplikasyonları azaltmayı amaçladık. Çalışma sonucunda masajın, yani nonfarmakolojik uygulamaların postoperatif ağrıyı azaltmada oldukça etkili olabileceği görülmüştür.

5.4. Postoperatif Masaj Uygulaması

Torakotomi sonrası hastalar öksürme ve hareket gibi aktivitelerle şiddetlenen keskin, saplayıcı ve dayanılmaz ağrı yaşarlar. Fakat bu dönemde dokunma, basınç uygulaması gibi müdahaleler hastanın kendisini iyi hissetmesini sağlamaktadır (Kol ve ark., 2012).

Ağrı ve fonksiyonel sonuçlar arası bağlantının farkına varılmasıyla operasyon sonrası hastayı beden, düşünce ve ruh olarak tümüyle ele alıp tedavi edilmesi vurgulanmıştır. Çalışmalar operasyon sonrası hastalara yaygın şekilde bütüncül ağrı yönetim tedavisi olarak tanımlanan masaj tedavisini önermektedir. Örneğin, bazı kliniklerde kardiyovasküler cerrahisi sonrası postoperatif ağrıyı tedavi etmede bütüncül bir yaklaşım olan masaj terapisi multidisipliner programa dahil edilmektedir (Menefee ve Monti; 2005). Aynı şekilde bazı hastanelerde hastanın anksiyetesini azaltmak, operasyon sonrası fonksiyonları geliştirmek ve iyileşmeyi hızlandırmak için masaj terapisi uygulanmaktadır. Klinik kullanımının artmasına rağmen postoperatif ağrı

tedavisi için masaj uygulamasının etkinliği hakkında tartışmalar devam etmektedir. Masaj terapisi cerrahi geçiren hastalarda ağrı ve anksiyeteyi azaltmada etkinliği olduğu görülmektedir. Tedavi amaçlı masaj çok eski zamanlardan beri kullanılmaktadır. Amerika'da en yaygın kullanılan tamamlayıcı terapi formlarındandır. Masaj terapisi anksiyete, stres ve depresyonu azaltmaktadır. Özellikle ağrıda azalma çeşitli hasta gruplarında ve klinik ortamlardaki çalışmalarda bildirilmiştir. Anksiyeteye olan etkileri oldukça belirgindir. Ayrıca depresyonu ve kas gerginliğini azaltmakta ve uyku kalitesini arttırmaktadır (Cassileth ve Vickers, 2004).

Masaj terapisiyle ağrıda azalma olmasının teorik açıklamaları kapı kontrol teorisini içermektedir. Masaj ile uygulanan basınç sinir yolunda ağrıdan daha hızlı iletilir ve böylece ağrı iletimi bloke edilir. Masaj ayrıca parasempatik formu stimüle eder ve sempatik aktivasyonu inhibe eder. Biyokimyasal olarak; masaj beta endorfin, serotonin, dopamin ve çeşitli doğal öldürücü hücre salınımını artırır. Ayrıca kortizol salınımını azaltır. Masaj sonrası kalp hızı ve kan basıncı azalmaktadır (Field ve ark., 2005).

Cerrahi sonrası hastaların stres seviyesinin arttığı ve iyileşmenin geciktiği gösterilmiştir. Çalışmalar stresin uzayan iyileşme süresi ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Stresteki azalma iyileşmeyi hızlandırmakta ve immun fonksiyonu geliştirmektedir. Ayrıca, artmış ağrı postoperatif iyileşmenin gecikmesiyle ilişkilidir. Daha önce de bahsedildiği gibi masaj ağrı ve stresi azaltmaktadır (McRee ve ark., 2003).

Ağrı ile fonksiyonel sonuçların bağlantılı olduğunun anlaşılmasıyla cerrahi sonrası iyileşme döneminde hasta beden, zihin ve ruh olarak bütün ele alınmaya başlanmıştır. Birçok merkezde cerrahi ile alakalı ağrının tedavisinde daha bütünleştirici bir yaklaşım için masaj terapisi multidispliner programa dahil edilmiştir (Cutshall ve ark., 2007). Masaj terapisi ağrıyı, anksiyeteyi, lenfödemi, kas gerginliğini, kalp hızını, kan basıncını azaltmakta; plazma endorfinlerini, cilt ısısını, kan akımını arttırmaktadır. Ayrıca uyku kalitesini arttırmakta ve yorgunluk, bulantı ve depresyonu azaltmaktadır. Yenidoğanlarda masaj uygulaması bebeğin ağırlık artışı hızlandırmakta ve uyanıklık sağlamaktadır (Cassileth ve Vickers, 2004; Westland, 1993). Masaj terapisinin etkinliği hastanede yatan ve yoğun bakım

ünitesindeki çeşitli hasta popülasyonlarında çalışılmıştır. Ayrıca kanserli hastalarda, akut myokardiyal enfeksiyon sonrası, demanslı hastalarda, preterm bebeklerde, abdominal ve kardiyak cerrahi sonrası masaj uygulaması kullanılmıştır (Dunn ve ark., 1995).

Masaj iyileşme amacıyla deri yüzeyine el hareketlerinin uygulanması ve dünyanın birçok yerinde geleneksel olarak uzun zamandır kullanılmaktadır. Klasik masaj (İsveç masajı olarak da adlandırılır) dokuyu tedavi etmek için sıvazlama (stroking), yoğurma (kneading), hafifçe vurma (tapping) uygulamalarıdır. Masajın etkileri hakkında çeşitli teoriler vardır (Kassolik ve ark., 2013). Dokunmanın basınç reseptörlerini uyardığı, kan akışını değiştirdiği, psikolojik rahatlama sağladığı ve ağrıyı azalttığı düşünülmektedir. Nörolojik (kapı-kontrol teorisi), psikolojik (biyokimyasal maddeler) ve mekanik (kas fibrillerinin yeniden düzenlenmesi) mekanizmaları içeren çeşitli varsayımlar vardır (Field, 2002; Field 1998).

Masajdan gelen dokunma bilgisi geniş, büyük sinir liflerini uyarır ve sonra ağrıyı algılayan küçük, yavaş lifleri bloke eder. Ağrılı alana dokunmanın ağrıyı azaltmada etkili bir strateji olduğunu açıklayabilen bu etki spinal kordda lokal lateral inhibisyondan kaynaklanmaktadır. Masaj ağrıyı azaltmada rol oynayan bir nörotransmitter olan seratonin gibi biyokimyasal maddeleri artırır (Vemon ve ark., 2007).

Masaj terapisi birçok klinik ortamlarda çalışılmış ve geçerli olduğu bulunmuştur. kanser hastalarına uygulanan masajın semptomatik faydaları olduğu kanıtlanmıştır (Myers ve ark., 2008). 605 postoperatif hastaya 5 gün günde 20 dakika masaj uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda hastaların ağrı yoğunluğunda, kısa dönem anksiyetelerinde, opioid kullanımlarında ve hastanede yatış sürelerinde azalma bulunmuştur. Fakat uzun dönem anksiyetelerinde herhangi bir etki görülmemiştir (Mitchinson ve ark., 2007).

Çalışmalar kardiyotorasik cerrahiden sonra masaj uygulamasının; ağrıyı anksiyeteyi, gerginliği azaltmada ve hasta relaksasyon hissini geliştirmede yan etki geliştirmeden uygulanabilecek etkili ve güvenli bir terapi olduğunu kanıtlamaktadır (Braun ve ark., 2012). 1994 yılında 100 kardiyak cerrahisi geçirmiş hastaya postoperatif 1. gün 20 dakika ayak masajı yapılmıştır. Tedaviden sonraki gün hastada anlamlı psikolojik

değişimler, tedaviden hemen sonra solunum hızında azalma gözlemlenmiştir. Diğer bir çalışmada ise kalp cerrahisi geçiren hastalara 20 dakika ayak masajı yapılmış ve sonuçta ağrıda, gerginlikte azalma kaydedilmiştir (Stevensen, 1994). Kardiyak cerrahi geçiren hastalarda postoperatif masaj hastaların hastanede kaldığı süre boyunca fiziksel ve psikolojik faydalar sağladığı kanıtlanmıştır. Masaj terapisi ağrıyı, anksiyeteyi ve kas gerginliğini anlamlı derecede azaltmakta; relaksasyon ve memnuniyet sağlamaktadır (Braun ve ark., 2012). Açık kalp ameliyatı geçiren hastalarda yapılan randomize kontrollü çalışma ile masaj terapisinin kardiyak cerrahi hastalarında uygun olduğu bildirilmiştir (Albert ve ark., 2009). İnvaziv kardiyovasküler işlem öncesi hastalar uygulanan 20 dakikalık masaj hastanın ağrı, gerginlik ve anksiyetesini azaltmakta ve işleme giden hastaları hazırlamada başarılı bulunmuştur (Wentwoth ve ark., 2009).

Kardiyak cerrahi sonrası postoperatif dönemde 30 hastaya postoperatif 2. ve 5. günler arasında çeşitli masaj teknikleri (Swedish teknikleri, nöromüsküler teknikler, myofasyal ve konnektif doku rahatlatma teknikleri, derin doku teknikleri, trigger nokta, akupunktur ve manuel lenfantik drenaj) uygulanmıştır. Çalışma sonunda ağrı, gerginlik, anksiyetede anlamlı azalmalar bulunmuştur (Cutshall ve ark., 2010).

Yapılan bir çalışmada kardiyak cerrahi sonrası 62 hastaya derin doku masajı, nöromüsküler teknikler, tetik nokta tedavisi, miyofasyal gevşeme, manuel lenfatik drenaj, refleksoloji, akupressur ve İsveç masaj teknikleri gibi masaj uygulamaları yapılmıştır. Çalışma sonunda masaj terapisinin ağrıyı, gerginliği ve anksiyeteyi azalttığı gösterilmiştir (Cutshall ve ark., 2010).

Kshetry ve arkadaşlarının yapmış olduğu diğer bir çalışmada 104 hastaya masaj ve müzik terapisi uygulanmıştır. Hastaların postoperatif 1. ve 2. gün ağrılarında ciddi azalma olduğu kaydedilmiştir (Kshetry ve ark., 2006). Sezeryan sonrası uygulanan masaj anksiyete ve ağrıyı anlamlı derecede azaltmaktadır. Uygulama basitliği, etkinliği, güvenilirliği, maliyet azlığı ve yan etkilerinin olmaması nedeniyle ağrı ve anksiyeteyi azaltmada masaj önerilmektedir (Saatsaz ve ark., 2016). Abdominal kolorektal cerrahi geçiren hastalara postoperatif 2. ve 3. gün masaj uygulanmış, öncesi ve sonrası ağrı, gerginlik, anksiyete değişimi izlenmiştir. Kolorektal cerrahi geçiren hastalarda masaj postoperatif iyileşme sürecinde oldukça önemli yere sahip olduğu kanıtlanmıştır (Dreyer ve ark., 2015). Mastektomi sonrası masaj terapisinin

ağrıyı, anksiyeteyi, gerginliği azaltmada ve relaksasyonu arttırmada etkili olduğu kanıtlanmıştır (Drackley ve ark., 2012). Masaj terapisi major operasyonlardan sonra akut postoperatif ağrıyı azaltmak için etkili ve güvenli bir yardımcı uygulamadır (Mitchinson ve ark., 2007).

Ağrı ile fonksiyonel sonuçların bağlantılı olduğunun anlaşılmasıyla cerrahi sonrası iyileşme döneminde hasta beden, zihin ve ruh olarak bütün ele alınmaya başlanmıştır. Birçok merkezde cerrahi ile alakalı ağrının tedavisinde daha bütünleştirici bir yaklaşım için masaj terapisi multidisipliner programa dahil edilmiştir (Cutshall etal., 2007).

Manuel terapi muskuloskeletal ve visseral sistemlerin tedavisi için elleri kullanarak yapılan terapötik uygulamalar olarak tanımlanmaktadır. Manuel terapi; masaj, myofasyal gevşeme, kas enerji tekniği, ligaman dengesi, eklem mobilizasyonu ve eklem manipülasyonu gibi teknikleri içermektedir. Manuel terapi kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan kişilere de faydalı olabilmektedir (Engel ve Vemulpad, 2009). Kronik bronşit, bronşektazi, astımda ve tedaviye direnç gösteren vakalarda solunum egzersizleri ile birlikte yapılan konnektif doku masajının etkili olduğu bilinmektedir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında yardımcı solunum kasları solunum mekaniğindeki değişime adaptasyonu sağlamak için devreye girer. Böylece bu kaslar kısılır ve aşırı aktive olur. Manuel terapi bu değişimi azaltmak için kullanılabilir. Yumuşak doku manuel terapi uygulamasının akciğer fonksiyonlarını klinik olarak anlamlı derecede geliştirdiği bilinmektedir (Cruz-Montecinos ve ark., 2017).

Birçok randomize klinik çalışmalar masajın terapötik etkinliğini değerlendirmiştir. Masaj, TENS ve manipülasyon kadar etkili olabilmektedir (Ernst, 1998).

Terapistler kanserli hastaların tedavisinde manuel terapi tekniklerini uygulamak istemezler. Fakat kafa ve boyun bölgesinde kanser nedeniyle opera olan hastalarda postoperatif dönemde uygulanan eklem mobilizasyonu, kas enerji teknikleri, ve yumuşak doku mobilizasyonu gibi manuel terapi teknikleri güvenli ve etkilidir. Cerrahi yolla kanserin eradike edildiği durumlarda uygun manuel teknikler hastanın iyileşmesini sağlar ve yardım eder. Terapist hastanın vital bulgularını moniterize ederek olumsuz komplikasyon kaygısını sınırlayabilir (Gughott, 2011).

Masaj terapisinin etkinliği, hastanede veya yoğun bakımda yatan çeşitli hasta popülasyonlarında çalışılmıştır. Ayrıca kanser hastalarında, akut myokard enfarktüsü sonrasında, demanslı hastalarda, abdominal ve kardiyak cerrahi sonrasında, kemik iliği transplantasyonundan sonra masaj terapisinin etkinliği değerlendirilmiştir (Moyer ve ark., 2004; Field ve ark., 2007; Mitchinson ve ark., 2007).

Masaj hastaların relaksasyon, uyku, immun sistem yanıt kalitesini artırdığı ve yorgunluk, ağrı, anksiyete, bulantı seviyelerini azalttığı için birçok kanser tedavi merkezlerinde geleneksel tedaviye dahil edilmektedir (Post-White ve ark., 2003). Masaj kanser hastalarında cerrahi ile alakalı ağrıyı azaltmada oldukça etkilidir. Ayak refleksoloji masajı kanser ağrısını azaltmada aromaterapi veya vücut masajından daha etkilidir (Lee ve ark., 2015).

Torasik cerrahi sonrası masaj terapisi iyileşme süresinde ağrıyı rahatlatan önemli bir ek uygulama olabilir. Gelişmiş çaba ve yeniliklere rağmen, çoğu hasta operasyon sonrası ağrı ve rahatsızlık yaşar. Beningn ve malign hastalık nedeniyle pulmoner rezeksiyon, özofajial rezeksiyon ve rekonstrüksüyonu içeren genel torasik cerrahi yöntemleriyle ve çeşitli plevral, göğüs duvarı, mediastinal yöntemlerle ameliyat olan, yaş ortalaması 60,7 olan, 82'si kadın 160 hastaya masaj terapisi uygulanmış, öncesi ve sonrası ağrı şiddetleri karşılaştırılmıştır. Masaj öncesi ve sonrası ağrı şiddetinde anlamlı derecede azalma olduğu bulunmuştur. (Dion ve ark., 2011). Bizler de çalışmamızda masaj terapisinin hastane ortamında güvenle uygulanabileceğini ve önemli klinik faydaları olabileceğini tespit ettik.

5.5. Postoperatif Konnektif Doku Masajı Uygulaması

Konnektif doku masajı fibromiyaljili hastaların ağrısını azaltan bir tedavi yaklaşımıdır. Ayrıca depresyonu azaltmakta ve yaşam kalitesini arttırmaktadır (Brattberg, 1999).

Primer dismenoresi olan 30 kadının 15'ine haftada 3 gün ayak refleksolojisi, 15'ine ise haftada 5 gün konnektif doku masajı uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda, her iki tedavisinde primer dismenoreyi ve menstrüasyonla alakalı semptomları tedavi ettiği görülmüştür. Konnektif doku masajı ve refleksoloji analjezik ilaç gereksinimini azaltan noninvasiv ve uygulaması kolay yöntemlerdir (Demirtuk ve ark., 2016).

Konnektif doku masajı kronik konstipasyon şikayeti olan hastalarda konstipasyon semptomlarını azaltmakta ve yaşam kalitesini arttırmaktadır (Gursen ve ark., 2015). Kronik mekanik boyun ağrısı olan 60 hastanın 30'una servikal ve skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri, diğer 30'una ise bu egzersizlere ek 4 hafta boyunca haftada 3 gün konnektif doku masajı uygulanmıştır. Konnektif doku masajı uygulanan grupta gece ağrılarında ve genel anksiyetelerinde daha anlamlı bir azalma olduğu görülmüştür (Celenay ve ark., 2016). Yine başka bir çalışmada; kronik boyun ağrısı olan 45 hastanın 22'sine klasik masaj, 23'üne tek seans konnektif doku masajı uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda klasik masajın ağrıyı azalttığı, konnektif doku masajının kas relaksasyon sağladığı gösterilmiştir (Bakar ve ark., 2014).

Primer fibromiyaljisi olan 50 kadın randomize iki gruba ayrılmıştır ve yarısına manuel lenf drenaj terapisi diğer yarısına ise konnektif doku masajı uygulanmıştır. Tedavi 3 hafta boyunca haftada 5 kez uygulanmıştır. Sonuçta her iki tedavinin de hastaların ağrısını azalttığı ve yaşam kalitelerini arttırdığı bulunmuştur (Ekici ve ark., 2009). Bir diğer çalışmada ise; fibromyaljili kadınlara haftada 3 gün, 4 hafta toplam 12 seans yapılan konnektif doku masajı ağrı şiddetini ve depresyon bulgularını azalttığı gösterilmiştir (Ekici ve ark., 2008).

Nonspesifik kronik bel ağrısı olan 46 hasta randomize iki gruba ayrılmıştır. İlk gruba konnektif doku masajı, diğer gruba ise klasik masaj uygulanmıştır. Çalışmanın başında, uygulamadan hemen sonra ve 10 dakika sonra ağrı, eklem hareket açıklığı, Myoton Pro cihazı ile bel ve sakrum bölgesindeki sertlik ve esneklik değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda; konnektif doku masajının ve klasik masajın hastaların ağrısını azalttığı bulunmuştur. Konnektif doku masajının dermomyofasyal dokuya olan etkileri klasik masajdan daha farklıdır (Viklund ve ark., 2015).

Primer dismenorezi olan 72 kadına haftada 2 gün sakral, lumbar, son torasik vertebra ve subkostal bölgeler sırasıyla manipüle edilmiştir. Tedaviyi takiben ilk ay ağrı seviyesinde, bildirilen sistematik semptomlarda ve analjezik ilaç gereksiniminde anlamlı bir azalma kaydedilmiştir (De Almeida Santos Reis ve ark., 2010). Başka bir çalışmada ise; primer dismenorezi olan 40 kadının 20'sine menstrüasyon öncesi 3 gün kinezolojik bantlama, 20'sine menstrüasyon öncesi 3 gün 20'şer dakika konnektif doku masajı uygulanmıştır. Çalışma sonucunda konnektif doku masajının

ve kinezyolojik bantlamanın alt abdominal bölgedeki krampları azalttığı bulunmuştur. Çünkü konnektif doku masajı çekmeleri tarafından oluşturulan mekanik distorsiyon konnektif dokunun mobilize olmasına yardımcı olmaktadır. Bu durum lokal şişliğe ve arteriyoler dilatasyona neden olan mast hücrelerinden histamin salınmasını sağlar. Böylece bölgesel kan akışı artar ve inflamasyon azalır. Ağrıya neden olan kimyasallar dokudan atılır. Böylece enflamasyon ve dolayısıyla ağrı azalır (Kaur ve ark., 2017).

Ortognatik cerrahi sonrası rehabilitasyon programına dahil edilen konnektif doku masajı, venöz lenfatik dolaşımı geliştirerek yumuşak doku kompresyonundan kaynaklı fasyal sinir hasarının iyileşmesini hızlandırmaktadır (Tsai ve ark., 2016).

Konnektif doku masajının diyabetik ülserin iyileşmesinde terapötik etkileri vardır. Konnektif doku masajı otonomik sinir sonlanımlarının olduğu deri-fasya bağlantısında germe oluşturur. Dolayısıyla periferel ekstremitelerde artmış dolaşıma ve refleks vazodilatasyona neden olan parasempatik fonksiyonu geliştirerek otonom sinir sistemi etkilenmektedir (Joseph ve ark., 2016). Deri-kas refleks masajı otonom sinir sistemi aracılığıyla nörovejetal denge oluşturur ve gevşek konnektif doku gerilir ve uyarılır. Subkutan konnektif doku seviyesinde oluşan bu uyarılar kontrakte dokuları rahatlatır ve otonom sinir sistemiyle sağlanan vazodilatasyon nedeniyle dolaşım artar. Bu nedenle konnektif doku masajı tip 2 diyabet hastalarında alt ekstremitel kan dolaşımını arttırmakta ve periferel arteriyel hastalık gelişimini yavaşlatmaktadır (Castro-Sanchez ve ark., 2011).

Klasik masaj ve konnektif doku masajının bir takım ortak etkileri olmakla birlikte farklı klinik etkiler de bulunmaktadır. Klasik masaj (medikal fibromasaj) İsviçre’de rehabilitasyonda kullanılmaktadır. Klasik masajda terapist venöz kan akışını etkilemek için periferden vücudun merkezine doğru çalışmaktadır. Konnektif doku masajında ise arteriyel kan akışını arttırmak için terapist merkezden perifere doğru çalışmaktadır. Enflamasyonlu hastalıklarda konnektif doku masajı önem kazanmaktadır. Klasik masajda kaslar tedavi edilmektedir. Fakat manuel teknikle birlikte konnektif doku masajında terapist konnektif dokuları ayırmaktadır. Bu nedenle konnektif doku masajı konnektif doku hareketliliği anormal artmış hastalar gibi desteğe ihtiyacı olan kişiler için uygun değildir. Ayrıca bu metot ateşli

enfeksiyonu olan, ilaç tedavisi veya hastalıktan dolayı artmış kanama eğilimi olan hastalar için uygun değildir (Bakar ve ark, 2014; Viklund ve ark., 2015).

Örneğin; gelişen medikal tedavilere rağmen hala mortalite oranı yüksek ciddi bir hastalık olan pnönomide kompleks bir tedavi programı uygulanmaktadır ve konnektif doku masajı da bunun bir parçasıdır. Ayrıca kompleks tedavi hastanın durumunu değerlendirmeyi, fizyoterapi uygulamalarını, egzersizleri ve psikososyal desteği içermektedir. Fizyoterapi uygulamalarından olan konnektif doku masajı pnönomi hastalarının özellikle latissimus dorsi kasına uygulanmaktadır. Çünkü hastanın sırtı oldukça mobil haldedir. Subkutan konnektif doku yapılan çekmelerle tekrar iyi bir gerginlik kazanır (Becheva, 2016).

Torasik cerrahi sonrası hastalar bir takım zorluklar yaşamaktadırlar. Masaj terapisi bu hastalara ağrı, anksiyete gibi bir takım problemlerde yardımcı olabilmektedir. Genel olarak, çoğu çalışma masaj terapisinin hastalar tarafından arzulanan bir seçenek olduğunu göstermektedir. Çalışmalar ayrıca masaj terapisi programlarının uygun ve hem hasta hem personel açısından kabul edilebilir olduğunu söylemektedir. Masaj terapisi lisanslı terapistler tarafından uygulanmalıdır. Masajın hiçbir olumsuz yan etkileri bildirilmemiştir. Masaj terapisinin maliyeti diğer önemli konulardandır. Masaj terapisinin kullanım yaygınlığı hastaya ücreti ödemeyi gerektirebilir. Yapmış olduğumuz çalışmaya dahil olan çalışma grubundaki hastalara postoperatif 1. günden başlamak üzere postoperatif 5. güne kadar günde 1 seans, toplam 5 seans konnektif doku masajı uygulanmıştır. Konnektif doku masajı, postoperatif 2. günden sonra hastaların ağrı seviyelerini düşürmüştür. Genel olarak bakacak olursak; her iki gruptaki hastaların dinlenme ve öksürme sırasındaki VAS ortalamaları postoperatif 0. günden postoperatif 7. güne kadar zamanla azalmış, fakat çalışma grubunda daha anlamlı bir azalma olmuştur.

Çalışma sonucunda hastaların analjezik kullanım miktarlarını tek tek inceleyecek olursak; her iki gruptaki hastaların tramadol ve diklofenak kullanım miktarı ortalamaları postoperatif 0. günden postoperatif 7. güne doğru azalmıştır. Fakat konnektif doku masajı uygulanan grupta daha anlamlı bir azalma olmuştur. Postoperatif 0. gün ve 1. gün her iki grubun da tramadol kullanım miktarları benzerdir. Fakat postoperatif 1. gün ve 2. gün arasında konnektif doku masajı uygulanan grupta tramadol kullanım miktarı ciddi şekilde azalmıştır. Böbrek

fonsiyonlarında problem olan hastaların diklofenak kullanımı kısıtlandığı için postoperatif 0. gün ve 1. gün her iki grubun diklofenak kullanım miktarları farklıdır. Ayrıca; postoperatif 7. günde konnektif doku masajı uygulanan hastaların kontrol grubundaki hastalara göre daha az tramadol ve diklofenak kullandıkları saptanmıştır. Yine her iki gruptaki hastaların morfin kullanım miktarı ortalamalarını inceleyecek olursak; morfin kullanım miktarı postoperatif 0. günden postoperatif 2. güne kadar zamanla azalmıştır. Çalışma grubunda postoperatif 0. gün'den itibaren azalmış ve 1. gün sıfırlanmıştır. Kontrol grubunda ise postoperatif 0. gün'den itibaren azalmış ve 2. gün sıfırlanmıştır. Parasetamol kullanım miktarları düzensiz bir dağılım göstermektedir. Çünkü diklofenak kullanımı kısıtlanan hastalarda ikinci bir tercih seçeneğidir. Fakat genel olarak bakacak olursak; kontrol grubundaki hastaların parasetamol kullanım miktarları postoperatif tüm günlerde daha yüksek olarak bulunmuştur.

5.6. Preoperatif ve Postoperatif Yaşam Kalitesi

Torakotomi sonrası hastaların yaşam kalitesinin kötüleştiği bilinmektedir (Schulte ve ark., 2009). Torakotomide, özellikle akciğer rezeksiyonunun uygulandığı cerrahilerde, çeşitli fiziksel ve duygusal faktörlerden ve ağrıdan etkilenen yaşam kalitesi algısında cerrahi işlemde kaynaklanan olumsuz bir etki vardır. Cerrahiden sonra yaklaşık 2 ay içerisinde bozulan yaşam kalitesi normale döndüğü gösterilmiştir (Borges ve ark., 2012).

Bizim çalışmamızda da; operasyon öncesi her iki grup arasında yaşam kalitesi seviyesi bakımından bir fark bulunmamıştır. Operasyon sonrası 7. gün ise her iki grubun yaşam kalitesi seviyesinde kötüleşme görülmektedir. Fakat konnektif doku masajı uygulanan hastaların operasyon sonrası yaşam kalitesi seviyesi kontrol grubuna göre daha iyi olduğu bulunmuştur.

5.7. Postoperatif Hastanede Kalış Süresi

Yapılan bir çalışma, hastanede yatışı uzayan veya analjezik ilaç kullanım miktarı fazla olan hastalarda posttorakotomi ağrı sendromu riskinin arttığını göstermiştir (Kinney ve ark., 2016). Bizim çalışmamızda da hastanede yatış süresi uzayan hastaların postoperatif ağrılarının daha yüksek olduğu ve kontrol grubundaki hastaların hastanede kalış sürelerinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu farkın

konnektif doku masajı uygulamasının ağrı üzerine olan etkilerinden kaynakladığı düşünülmektedir.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma; torakotomi yapılan hastalarda konnektif doku masajının ağrı, yaşam kalitesi, analjezi kullanım miktarı ve hastanede kalış süreleri üzerine olan etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışma sonucunda; standart pulmoner rehabilitasyon programına ek 5 gün boyunca konnektif doku masajı uygulanan çalışma grubunun ağrılarında ciddi azalma olduğu ve postoperatif 7. gün ağrılarının oldukça düşük olduğu, bu nedenle analjezik ilaç gereksinimlerinin oldukça azaldığı saptanmıştır.

İlk günlerde oldukça şiddetli olan ağrı, hastaların yaşam kalitelerini oldukça kötü etkilemiştir. Fakat konnektif doku masajı uygulanan çalışma grubunda yaşam kalitesindeki bu kötüleşme daha azdır. Çünkü hastaların ağrısı hafifledikçe daha mobil oldukları ve kendi ihtiyaçlarını daha rahat bir şekilde yerine getirebildikleri gözlemlenmiştir.

Konnektif doku masajı sayesinde ağrısı azalan, buna bağlı yaşam kalitesi artan çalışma grubundaki hastaların pulmoner rehabilitasyon programına daha iyi uyum sağladıkları gözlemlenmiştir.

Ayrıca konnektif doku masajı sayesinde ağrısı azalan hastalar daha az analjezik ilaç kullandığı için çalışma grubundaki hastalar bulantı, kusma, uykululuk hali ve sindirim, böbrek fonksiyon bozukluğu problemlerini daha az yaşamışlardır. Bu nedenlerle de hasta pulmoner rehabilitasyon programına daha iyi uyum sağlayabilmiştir. Pulmoner rehabilitasyon programına daha iyi uyum sağlayan hastalar, etkili solunum egzersizleri ve öksürme teknikleri gibi çeşitli rehabilitasyon yöntemleri sayesinde sekresyonlarını kolaylıkla atabildikleri ve akciğer kapasitelerini arttırabildikleri için atelektezi, pnömoni gibi pulmoner komplikasyonları daha az yaşamışlardır.

Tüm bu nedenlerden dolayı daha az sorun yaşayan hastaların taburculuk süreleri kısalmıştır ve hastanede kalış süreleri azalmıştır. Daha az analjezik ilaç kullanımının ve hastanede yatış süresi azalmasının maliyet oranını da düşüreceği düşünülmektedir. Ayrıca daha az pulmoner komplikasyon oranının düşmesi hastaneye tekrar yatış oranını da düşürebilir.

Literatürde torakotomi sonrası hastanede kalış süresi, hastaneye tekrar yatış oranı, yara iyileşmesi, postoperatif komplikasyonlar ve uzun dönem anksiyete, ağrı, yaşam kalitesi gibi klinikle ilişkili diğer sonuçlar yeterince çalışılmamıştır. Biz de çalışmamızda ağrı, yaşam kalitesi, analjezik ilaç gereksinimi ve hastanede yatış süresi gibi değişkenlerin kısa süreli değişimlerini ve konnektif doku masajının bu değişkenler üzerine olan etkilerini inceledik. Fakat uzun dönem sonuçlarını incelemedik. İleriki çalışmalarda uzun dönem sonuçlarının incelenmesi önerilebilir.

Kanser ve osteoartrit gibi rahatsızlıklarda masajın uzun süre uygulanması gerekmektedir. Osteoartrit kronik bir rahatsızlıktır ve cerrahi sonrası dönemden farklıdır. Bu nedenle cerrahi sonrası masajın uzun dönem uygulanması şart değildir. Fakat taburculuk sonrası masaj terapisinin etkinliğinin değerlendirilmesi ileriki çalışmalara konu olabilir.

Cerrahi insizyon çoğu zaman hastaların yüzüstü yatmasına engel olmaktadır ve alternatif pozisyon gerektirebilmektedir. Biz de çalışmamızda hastalar sandalyede oturur pozisyonda iken konnektif doku masajı uyguladık. Masajın ideal uygulama dozu ve süresi net değildir. Bu nedenle değişik süre ve dozlarda etkinlikleri değerlendirilebilir.

Ayrıca yine ileriki çalışmalarda konnektif doku masajının solunum fonksiyonları üzerine olan etkileri spirometrik ölçümlerle veya kan gazı sonuçlarıyla objektif olarak değerlendirilmesi önerilmektedir.

Gelişmelerin devam edebilmesi ve daha yaratıcı kullanımların geliştirilebilmesi için konnektif doku masajının farklı cerrahi yöntemlerden sonra uygun hasta gruplarında postoperatif olarak kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Aasvang E, Kehlet H. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth* 2005; 95: 69-76.

Akıncı B, Yeldan İ, Bayramoglu Z, Akpinar TB. The effects of posture and relaxation training on sleep, dyspnea, pain and, quality of life in the short-term after cardiac surgery: a pilot study. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2016; 24: 258-265.

Akyüz G, Kenis O. Physical therapy modalities and rehabilitation techniques in the treatment of neuropathic pain. *Int J Phys Med Rehabil*. 2013; 1: 1-4.

Bakar Y, Sertel M, Ozturk A, Yumin ET, Tatarlı N, Ankaralı H. Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: a preliminary study. *J Manip Physiol Ther*. 2014; 37(6): 415-421.

Baldwin DR, Hill AL, Peckham DG, Knox AJ. Effect of addition of exercise to chest physiotherapy on sputum expectoration and lung function in adults with cystic fibrosis. *Respir Med*. 1994; 88: 49-53.

Barber TX. The effects of "hypnosis" on pain. a critical review of experimental and clinical findings. *Psychosom Med*. 1963; 25: 303-333.

Becheva M. Rehabilitation activities in patients with pneumonia. *Pharmacia*. 2016; 63: 61-65.

Benfield JR, Wain JC. The history of lung transplantation. *Chest Surg Clin N Am*. 2000; 10: 189-199.

Berrisford R, Brunelli A, Rocco G, Treasure T, Utley M. The European Thoracic Surgery Database project: modelling the risk of in-hospital death following lung resection. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2005; 28: 306-311.

Bhave G, Gereau RW. Posttranslational mechanisms of peripheral sensitization. *J Neurobiol*. 2004; 61: 88-106.

Bilton D, Dodd ME, Abbot JV, Webb AK. The benefits of exercise combined with physiotherapy in the treatment of adults with cystic fibrosis. *Respir Med.* 1992; 86: 507-511.

Biswas S, Verma R, Bhatia VK, Chaudhary AK, Chandra G, Prakash R. Comparison between thoracic epidural block and thoracic paravertebral block for post thoracotomy pain relief. *Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR.* 2016; 10(9): UC08-UC12.

Bloch MB, Dyer RA, Heijke SA, James MF. Tramadol infusion for postthoracotomy pain relief: a placebo controlled comparison with epidural morphine. *Anesth Analg.* 2002; 94: 523-528.

Borges-Santos E, Genz IC, Longo AF, Hayahsi D, Gonçalves CG, Bellinetti LM, Thomson JC. Pulmonary function, respiratory muscle strength and quality of life in patients submitted to elective thoracotomies. *Rev Col Bras Cir.* 2012; 39: 4-9.

Braimbridge MV. The history of thoracoscopic surgery. *Ann Thorac Surg.* 1993; 56: 610-614.

Brattberg G. Connective tissue massage in the treatment of fibromyalgia. *Eur J Pain.* 1999; 3: 235-244.

Braun LA, Stanguts C, Casanelia L, Spitzer O, Paul E, Vardaxis NJ, Rosenfeldt F. Massage therapy for cardiac surgery patients-a randomized trial. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery.* 2012; 144: 1453-1459.

British Thoracic Society. *The Burden of Lung Disease.* London: British Thoracic Society, 2001.

Brune Ili A, Charloux A, Bolliger CT, Rocco G, Sculier JP, Varela G, Licker M, Ferguson MK, Faivre-Finn C, Huber RM. ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemo-radiotherapy). *Eur Respir J.* 2009; 34: 17-41.

Buckle J. Use of aromatherapy as a complementary treatment for chronic pain. *Altern Ther Health Med.* 1999; 5: 42-51.

Burckhardt CS, Jones KD. Adult measures of pain: the mcGill pain questionnaire, rheumatoid arthritis pain scale, short form mcGill pain questionnaire, verbal descriptive scale, visual analog scale, and west haven-yale multidisciplinary pain inventory. *Arthritis Rheum* 2003; 49: 96-104.

Callaghan MJ. The role of Massage in The Treatment of Athlete: A Review. *Br J Sp Med*. 1993; 27: 28-33.

Carrier EB. Studies on the physiology of human capillaries. V. the reaction of the human skin capillaries to drugs and other stimuli. *Am J Physiol* 1922; 61: 528-547.

Cassileth BR, Vickers AJ. Massage therapy for symptom control: outcome study at a major cancer center. *J Pain Symptom Manage*. 2004; 28(3): 244-249.

Castro-Sanchez AM, Moreno-Lorenzo C, Mataran-Penarrocha GA, Feriche-FernandezCastanys B, Granados-Gamez G, Quesada-Rubio JM. Connective Tissue Reflex Massage for Type 2 Diabetic Patients with Peripheral Arterial Disease: Randomized Controlled Trial. *Evidence-based Complementary & Alternative Medicine*. 2011; 8: 1-12.

Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bandeira D, Ferreira MB. Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2002; 46: 1265-1271.

Celenay ST, Kaya DO and Akbayrak T. Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomized controlled trial. *Man Ther*. 2016; 21: 144-150.

Chang MY, Wang SY, Chen CH. Effects of massage on pain and anxiety during labour: a randomized controlled trial in Taiwan. *J Adv Nurs*. 2002; 38: 68-73.

Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine*. 2005; 30: 1331-1334.

Chin C, Shahani R. Anatomy of the thorax. In: Sellke FW, del Nido PJ, Swanson SJ, eds. Sabiston and Spencer's Surgery of The Chest. 8th ed. Philadelphia: Saunders; 2010, p: 3-15.

Churchill ED, Kittle CF. The history of lobectomy and segmentectomy including sleeve resection. *Chest Surg Clin N Am.* 2000; 10: 105-130.

Ciesla N. Chest physical therapy for patients in the intensive care unit. *Phys Ther* 1996; 76: 609-625.

Clarke H, Bonin RP, Orser BA, Englesakis M, Wijesundera DN, Katz J. The prevention of chronic postsurgical pain using gabapentin and pregabalin: A combined systematic review and metaanalysis. *Anesthesia & Analgesia.* 2012; 115: 428-442.

Conway JH. The effects of humidification for patients with chronic airways disease. *Physiotherapy* 1992; 78: 97-101.

Cooper JD, Trulock EP, Triantafillou AN, Patterson GA, Pohl MS, Deloney PA, Sundaresan RS, Roper CL. Bilateral pneumectomy (volume reduction) for chronic obstructive lung disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;109:106-119.

Cruz-Montecinos C, Godoy-Olave D, Contreras-Briceño FA, Gutiérrez P, Torres-Castro R, Miret-Venegas L, Engel R M. The immediate effect of soft tissue manual therapy intervention on lung function in severe chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease.* 2017; 12: 691.

Cutshall SM, Fenske LL, Kelly RF, Phillips BR, Sundt TM, Bauer BA. Creation of a healing enhancement program at an academic medical center. *Complement Ther Clin Pract.* 2007; 13: 217-223.

Cutshall SM, Wentworth LJ, Engen D, Sundt TM, Kelly RF, Baur BA. Effect of massage therapy on pain, anxiety, and tension in cardiac surgical patients: a pilot study. *Complement Ther Clin Pract* 2010;2:10.1016.

Dahl V, Raeder J. Non-opioid postoperative analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000; 44: 1191-1203.

Dalal S, Hui D, Nguyen L, Chacko R, Scott C, Roberts L, Bruera E. Achievement of personalized pain goal in cancer patients referred to a supportive care clinic at a comprehensive cancer center. *Cancer.* 2012; 118(15): 3869-3877.

De Almeida Santos Reis C.A., Hardy E., De Sousa H. The effectiveness of connective tissue massage in the treatment of primary dysmenorrhea among young women. *Rev. Bras. Saúde Matern Infant Recife.* 2010; 10 (2): 247-256.

Demirtürk F, Yilar Erkek Z, Alparslan Ö, Demirtürk F, Demir O, Inanir A. Comparison of reflexology and connective tissue manipulation in participants with primary dysmenorrhea. *J Altern Complement Med.* 2016; 22: 38-44.

Demmy TL, James TA, Swanson SJ, McKenna RJ, D'amico TA. Troubleshooting video-assisted thoracic surgery lobectomy. *The Annals of thoracic surgery.* 2005; 79: 1744-1752.

Detterbeck FC. Efficacy of methods of intercostal nerve blockade for pain relief after thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 2005; 80: 1550-1559.

Diatchenko L, Slade GD, Nackley AG, Bhalang K, Sigurdsson A, Belfer I, Goldman D, Xu K, Shabalina SA, Shagin D, Max MB, Makarov SS, Maixner W. Genetic basis for individual variations in pain perception and the development of a chronic pain condition. *Hum Mol Genet.* 2005; 14: 135-143.

Dion L, Rodgers N, Cutshall SM, Cordes ME, Bauer B, Cassivi SD, Cha S. Effect of massage on pain management for thoracic surgery patients. *Int J Ther Massage Bodywork.* 2011; 4: 2-6.

Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *Gray's, Anatomy For Students.* 1st ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005. p: 102-137.

Dunn C, Sleep J, Collett D. Sensing an improvement: an experimental study to evaluate the use of aromatherapy, massage and periods of rest in an intensive care unit. *J Adv Nurs.* 1995; 21: 34-40.

Ebner M. Connective tissue massage. *Physiotherapy*. 1978; 64: 208-210.

Ekici G, Bakar Y, Akbayrak T, Yuksel I. Comparison of manual lymph drainage therapy and connective tissue massage in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2009, 32: 127-133.

Ekici G, Yakut E, Akbayrak T. Fibromiyaljili kadınlarda pilates egzersizleri ve konnektif doku manipulasyonunun agr ı ve depresyon üzerine etkileri: rastgele kontrollü çalışma. *Fiz. ve Rehabil*. 2008; 19(2): 47-54.

Eloesser L. Milestones in chest surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1970; 60: 157-165.

Eng J, Sabanathan S. Post-thoracotomy analgesia. *J R Coll Surg Edinb*. 1993; 38: 62-68.

Eng PA, Morton J, Douglass JA, Riedler J, Wilson J, Robertson CF. Short-term efficacy of ultrasonically nebulised hypertonic saline in cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol* 1996; 21: 77-83.

Engel RM, Vemulpad S. Progression to chronic obstructive pulmonary disease (COPD): could it be prevented by manual therapy and exercise during the 'at risk' stage (stage 0)? *Med Hypotheses*. 2009; 72(3): 288-290.

Erdogan M, Erdogan A, Erbil N, Karakaya HK, Demircan A. Prospective, randomized, placebocontrolled study of the effect of TENS on postthoracotomy pain and pulmonary function. *World Journal of Surgery*. 2005; 29(12): 1563-1570.

Ernst E. Does post-exercise massage treatment reduce delayed onset muscle soreness? a systematic review. *Br J Sports Med* 1998; 32: 212-214.

Eti-Aslan F. Postoperatif Ağrı Değerlendirmesinde Görsel Kıyaslama ve Basit Tanımlayıcı Öleklerin Duyarlılık ve Seiciliklerinin Karşılaştırılması. VI. Ulusal Hemşirelik Kongresi, Ankara. 1998; 178-186.

Fagevik Olse'n M, Nordgren IH, Lo'nroth H, Lundholm K. Randomized controlled trial of prophylactic chest physiotherapy in major abdominal surgery. *Brit J Surg*. 1997; 84: 1535-1538.

Falk M, Kelstrup M, Andersen JB, Kinoshita T, Falk P, Støvring S, Gøthgen I. Improving the ketchup bottle method with positive expiratory pressure, PEP, in cystic fibrosis. *Eur J Respir Dis.* 1984; 65: 423-432.

fokomaFibla JJ, Molins L, Mier JM, Hernandez J, Sierra A. A randomized prospective study of analgesic quality after thoracotomy: Paravertebral block with bolus versus continuous infusion with an elastomeric pump. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery.* 2015; 47(4): 631-635.

Field T, Diego M, Hernandez-Reif M. Massage therapy research. *Dev Rev.* 2007; 27(1): 75-89.

Field T, Hernandez-Reif M, Diego M, Schanberg S, Kuhn C. Cortisol decreases and serotonin and dopamine increase following massage therapy. *Int J Neurosci.* 2005; 115: 1397-1413.

Field T. Massage therapy. *Med Clin N Am.* 2002; 86: 163-170.

Field TM. Massage therapy effects. *Am Psychol.* 1998; 53: 1270-1281.

Fiorelli A, Izzo AC, Frongillo EM, Del Prete A, Liguori G, Di Costanzo E, Vicidomini G, Santini M. Efficacy of wound analgesia for controlling post-thoracotomy pain: a randomized double-blind study. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016; 49: 339-347.

Fiorelli A, Morgillo F, Milione R, Pace MC, Passavanti MB, Laperuta P, Aurilio C, Santini M. Control of post-thoracotomy pain by transcutaneous electrical nerve stimulation: effect on serum cytokine levels, visual analogue scale, pulmonary function and medication. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012; 41: 861-868.

Fiorelli A, Morgillo F, Milione R, Pace MC, Passavanti MB, Laperuta P, Santini M. Control of post-thoracotomy pain by transcutaneous electrical nerve stimulation effect on serum cytokine levels, visual analogue scale, pulmonary function and medication. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery.* 2011; 41(4): 861-868.

Flower KA, Eden RI, Lomax L, Mann NM, Burgess J. New mechanical aid to physiotherapy in cystic fibrosis. *BMJ.* 1979; 2: 630-631.

Frazer FW. Persistent post-sympathetic pain treated by connective tissue massage. *Physiotherapy*. 1978; 64(7): 211-212.

Fry WA, Kehoe TJ, McGee JP. Axillary thoracotomy. *Am Surg*. 1990; 56: 460-462.

Fry WA. Thoracic incisions. *Chest Surg Clin N Am*. 1995; 5: 177-188.

Fu ES, Miguel R, Scharf JE. Preemptive ketamine decreases postoperative narcotic requirements in patients undergoing abdominal surgery. *Anesth Analg*. 1997; 84: 1086-1090.

Galli T, Chiavegato L, Liebano R. Effects of TENS in living kidney donors submitted to open nephrectomy: A randomized placebo-controlled trial. *European Journal of Pain*. 2015; 19(1): 67-76.

Gerner P. Postthoracotomy pain management problems. *Anesthesiol Clin*. 2008; 26: 355-367.

Goats GC, Keir KAI. Connective tissue massage. *Br. J. Sports. Med*. 1991; 25: 131-133.

Goats GC. Massage-the scientific basis of an ancient art: part 2. physiological and therapeutic effects. *Br J Sports Med*. 1994; 28: 153-156.

Gottschalk A, Ochroch EA. Clinical and demographic characteristics of patients with chronic pain after major thoracotomy. *Clinical Journal of Pain*. 2008; 24: 708-716.

Gottschalk A, Cohe, SP, Yang S, Ochroch EA. Preventing and treating pain after thoracic surgery. *Anesthesiology*. 2006; 104: 594-600.

Guastella V, Mick G, Soriano C, Vallet L, Escande G, Dubray C, Eschalier A. A prospective study of neuropathic pain induced by thoracotomy: incidence, clinical description, and diagnosis. *Pain*. 2011; 152: 74-81.

Gughlott IM. The use of mobilization, muscle energy technique, and soft tissue mobilization following a modified radical neck dissection of a patient with head and neck cancer. *Rehabilitation Oncology*. 2011; 29: 3-8.

Gursen C, Kerem Gunel M, Kaya S, Kav T, Akbayrak T. Effect of connective tissue manipulation on symptoms and quality of life in patients with chronic constipation: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2015; 38: 335-343.

Gwak MS, Yang M, Hahm TS, Cho HS, Cho CH, Song JG. Effect of cryoanalgesia combined with intravenous continuous analgesia in thoracotomy patients. *Journal of Korean Medical Science.* 2004; 19: 74-78.

Hall JC, Tarala RA, Tapper J, Hall JL. Prevention of respiratory complications after abdominal surgery: a randomized clinical trial. *Br Med J.* 1996; 312: 148-153.

Harvey RJ, Depner UB, Wassle H, Ahmadi S, Heindl C, Reinold H, Smart TG, Harvey K, Schütz B, Abo-Salem OM, Zimmer A, Poisbeau P, Welzl H, Wolfer DP, Betz H, Zeilhofer HU, Müller U. GlyR alpha3: an essential target for spinal PGE2-mediated inflammatory pain sensitization. *Science.* 2004; 304: 884-887.

Hayward RH, Knight WL, Baisden CE, Korampai FL. Access to the thorax by incision. *J Am Coll Surg.* 1994; 179: 202-208.

Hazelrigg SR, Cetindag IB, Fullerton J. Acute and chronic pain syndromes after thoracic surgery. *Surg Clin North Am.* 2002; 82: 849-865.

Hodson ME, Shah PL. DNase trials in cystic fibrosis. *Eur Respir J.* 1995; 8: 1786-1791.

Holey EA. Connective tissue massage: A bridge between complementary and orthodox approaches. *J. Bodywork Mov. Ther.* 2000; 4: 72-80.

Holey LA, Connective Tissue Zones: An introduction *Physiotherapy.* 1995; 81: 366-368.

Holey LA, Dixon J, Selfe J. An exploratory thermographic investigation of the effects of connective tissue massage on autonomic function. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011; 34: 457-462.

Holey LA, Dixon J. Connective tissue manipulation: a review of theory and clinical evidence. *Journal of bodywork and movement therapies.* 2014; 18: 112-118.

Hutchison RW. Challenges in acute post-operative pain management. *American Society of Health-System Pharmacists*. 2007; 64: 2-5.

Imperatori A, Grande A, Castiglioni M, Gasperini L, Faini A, Spampatti S, Nardecchia E, Terzaghi L, Dominioni L, Rotolo N. Chest pain control with kinesiology taping after lobectomy for lung cancer: Initial results of a randomized placebo-controlled study. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2016; 23: 223-230.

Izzo AA, Ernst E. Interactions between herbal medicines and prescribed drugs: a systematic review. *Drugs* 2001; 61: 2163-2175.

Ji RR, Kohno T, Moore KA, Woolf CJ. Central sensitization and LTP: do pain and memory share similar mechanisms. *Trends Neurosci*. 2003; 26: 696-705.

Jin J, Chung F. Multimodal analgesia for postoperative pain control. *J Clin Anesth*. 2001;13: 524-539.

Joseph LH, Paungmali A, Dixon J, Holey L, Naicker AS, Htwe O. Therapeutic effects of connective tissue manipulation on wound healing and bacterial colonization count among patients with diabetic foot ulcer. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2016; 20: 650-656.

Joshi GP, Ogunnaike B. Consequences of inadequate postoperative pain relief and chronic persistent postoperative pain. *Anesthesiol Clin N Am*. 2005; 23: 21-36.

Julian OC, Lopez-Belio M, Dye WS, Javid H, Grove WJ. The median sternal incision in intracardiac surgery with extracorporeal circulation: a general evaluation of its use in heart surgery. *Surgery H*. 1957; 2: 753.

Julius D, Basbaum AI. Molecular mechanisms of nociception. *Nature*. 2001; 413: 203-210.

Kalron A, Bar-Sela S. A systematic review of the effectiveness of kinesio taping-fact or fashion? *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013; 49: 699-709.

Karmakar MK, Ho AM. Postthoracotomy pain syndrome. *Thoracic Surgery Clinics*. 2004; 14: 345-352.

Kassolik K, Andrzejewski W, Brzozowski M, Wilk I, Górecka-Midura L, Ostrowska B, Krzyżanowski D, Kurpas D. Comparison of massage based on the tensegrity principle and classic massage in treating chronic shoulder pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2013; 36: 418-427.

Katz J, Jackson M, Kavanagh BP, Sandler AN. Acute pain after thoracic surgery predicts long-term post-thoracotomy pain. *Clin J Pain.* 1996; 12: 50-55.

Kaur A, Ray G, Mitra M. Comparing the Effectiveness of Connective Tissue Mobilisation and Kinesio-taping on Females with Primary Dysmenorrhea. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy.* 2017; 11(3): 70-75.

Kavanagh BP, Katz J, Sandler AN. Pain control after thoracic surgery. A review of current techniques. *Anesthesiology* 1994; 81: 737-759.

Kehlet H, Dahl JB. The value of “multimodal” or “balanced analgesia” in postoperative pain treatment. *Anesth Analg.* 1993; 77: 1048-1056.

Kelly DJ, Mahmood M, Brull SJ. Preemptive analgesia I: physiological pathways and pharmacological modalities. *Can J Anesth.* 2001; 48: 1000-1010.

Kinney MA, Jacob AK, Passe MA, Mantilla CB. Increased risk of postthoracotomy pain syndrome in patients with prolonged hospitalization and increased postoperative opioid use. *Pain Res Treat.* 2016; 2016: 7945145.

Kissin I. Patient-controlled-analgesia analgesimetry and its problems. *Anesthesia and Analgesia.* 2009; 108: 1945-1949.

Kittle CF. Which way in?-the thoracotomy incision. *Ann Thorac Surg.* 1988; 45: 234.

Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fisek G, Kısa Form (KF-36)’nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi.* 1999; 12: 102-106.

Kohara H, Miyauchi T, Suehiro Y, Ueoka H, Takeyama H, Morita T. Combined modality treatment of aromatherapy, footsoak, and reflexology relieves fatigue in patients with cancer. *J Palliat Med.* 2004; 7: 791-796.

Kol E, Alpar ES, Erdoğan A. Preoperative education and use of analgesic before onset of pain routinely for post-thoracotomy pain control can reduce pain effect and total amount of analgesics administered. *Postoperatively. Pain Management Nursing*. 2014; 15: 331-339.

Kol E, Erdoğan A, Karslı B. Nature and intensity of the pain following thoracotomy. *International Journal of Nursing Practice*. 2012; 18: 84-90.

Kol E, Erdogan A, Karslı B, Erbil N. Evaluation of the Outcomes of Ice Application for the Control of Pain Associated with Chest Tube Irritation. *Pain Management Nursing*. 2013; 14 (1): 29-35.

Kshetry VR, Carole LF, Henly SJ, Sendelbach S, Kummer B. Complementary alternative medical therapies for heart surgery patients: feasibility, safety, and impact. *Ann Thorac Surg*. 2006; 81: 201-205.

Ladd MP, Kottke FJ, Blanchard RS. Studies of the effect of massage on the flow of lymph. *Arch Phys Med*. 1952; 33: 604-612.

Landreneau RJ, Pigula F, Luketich JD, Keenan RJ, Bartley S, Fetterman LS, Bowers CM, Weyant RJ, Ferson PF. Acute and chronic morbidity differences between muscle-sparing and standard lateral thoracotomies. *J Thorac Cardiovas Surg*. 1996; 112: 1346-1350.

Langlands J. The dynamics of cough in health and in chronic bronchitis. *Thorax* 1967; 22: 88-96.

Lee A, Cooper MG, Craig JC, Knights JF, Keneally JP. The effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) on postoperative renal function: a meta-analysis. *Anaesth Intensive Care*. 1999; 27: 574-580.

Lee SH, Kim JY, Yeo S, Kim SH, Lim S. Meta-analysis of massage therapy on cancer pain. *Integr Cancer Ther*. 2015; 14: 297-304.

Lehman JF, Warren CG, Scham S. Therapeutic heat and cold. *Clin Orthop*. 1974; 99: 207-245.

Li WWL, Lee TW, Yim APC. Shoulder function after thoracic surgery. *Thoracic Surgery Clinics*. 2004; 14: 331-343.

Liu W, Luo A, Liu H. Overcoming the barriers in pain control: An update of pain management in China. *European Journal of Pain Supplements*. 2007; 1: 10-13.

Locsin RF. The effect of music on the pain of selected post-operative patients. *J Adv Nurs*. 1981; 1: 19-25.

Loeser JD. Perspectives on Pain. In: Turner P, Padgham C, Hedges A, eds. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*. Palgrave Macmillan: London; 1980, p: 313-316.

Lopez-Vidriero MT, Reid L. Bronchial mucus in health and disease. *B Med Bull*. 1978; 34: 63-74.

Lorin MI, Denning CR. Evaluation of postural drainage by measurement of sputum volume and consistency. *Am J Phys Med*. 1971; 50: 215-219.

Maiwand MO, Makey AR, Rees A. Cryoanalgesia after thoracotomy. Improvement of technique and review of 600 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1986; 92: 291-295.

McCaffery M. Nursing approaches to nonpharmacological pain control. *Int J Nurs Stud*. 1990; 27: 1-5.

McRee LD, Noble S, Pasvogel A. Using massage and music therapy to improve postoperative outcomes. *AORN J*. 2003; 78: 433-447.

Mehling WE, Jacobs B, Acree M, Wilson L, Bostrom A, West J, Acquah J, Burns B, Chapman J, Hecht FM. Symptom management with massage and acupuncture in postoperative cancer patients: a randomized controlled trial. *J Pain Symptom Manag*. 2007; 33: 258-266.

Meltzer SJ, Auer J. Continuous respiration without respiratory movements. *J Exp Med*. 1909; 11: 622-625.

Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965; 150: 971-979.

Melzack R. The McGill pain questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*. 1975; 1: 277-299.

- Melzack R. The short-form mcGill pain questionnaire. *Pain*. 1987; 30: 191-197.
- Menefee LA, Monti DA. Nonpharmacologic and complementary approaches to cancer pain management. *J Am Osteopath Assoc*. 2005; 105: 15-20.
- Mikkelsen T, Werner MU, Lassen B, Kehlet H. Pain and sensory dysfunction 6 to 12 months after inguinal herniotomy. *Anesth Analg*. 2004; 99: 146-151.
- Mitchinson AR, Kim HM, Rosenberg JM, Geisser M, Kirsh M, Cikrit D, Hinshaw DB. Acute postoperative pain management using massage as an adjuvant therapy: a randomized trial. *Archives of surgery*. 2007; 142: 1158-1167.
- Mobily PR, Herr KA, Nicholson AC. Validation of cutaneous stimulation interventions for pain management. *Int J Nurs Stud*. 1994; 31: 533-544.
- Moyer CA, Rounds J, Hannum JW. A meta-analysis of massage therapy research. *Psychol Bull*. 2004; 130: 3-18.
- Murthy SC. Thoracic incisions. In: Patterson GA, Cooper JD, Deslauriers J, Lerut AEMR, Luketich JD, Rice TW, eds. *Pearson's Thoracic and Esophageal Surgery*. 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2008, p: 119-133.
- Myers CD, Walton T, Small BJ. The value of massage therapy in cancer care. *Hematol/ Oncol Clin North Am*. 2008; 22: 649-660.
- Ng A, Swanevelder J. Editorial II: Pain relief after thoracotomy: is epidural analgesia the optimal technique?. *British Journal of Anaesthesia*. 2007; 98: 159-163.
- Nimmo WS. Effect of anaesthesia on gastric motility and emptying. *Br J Anaesth*. 1984; 56: 29-36.
- Niraj G, Rowbotham DJ. Persistent postoperative pain: where are we now?. *Br J Anaesth*. 2011; 107: 25-29.
- Olak J. Paraesternal mediastinotomy (Chamberlain procedure). *Chest Surg Clin North Am*. 1996; 6: 31-40.
- Pearson FG, Fell SC, Lerut TEMR. History and development of general thoracic surgery. In: Patterson GA, Cooper JD, Deslauriers J, Lerut AEMR, Luketich JD,

Rice TW, eds. *Pearson's Thoracic and Esophageal Surgery*. 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2008, p: 3-6.

Peeters-Asdourian C, Gupta S. Choices in pain management following thoracotomy. *Chest*. 1999; 115(Suppl): 122-4S.

Poobalan AS, Bruce J, Smith WC, King PM, Krukowski ZH, Chambers WA. A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy. *Clin J Pain*. 2003; 19: 48-54.

Post-White J, Kinney ME, Savik K, Gau JB, Wilcox C, Lerner I. Therapeutic massage and healing touch improve symptoms in cancer. *Integr Cancer Ther*. 2003; 2: 332-344.

Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*. 1983; 17: 45-56.

Procacci P, Maresca M. Historical development of the concept of pain. *Pain Clin*. 1998; 10: 211-228.

Pryor JA, Webber BA, Hodson ME, Batten JC. Evaluation of the forced expiration technique as an adjunct to postural drainage in treatment of cystic fibrosis. *BMJ*. 1979; 2: 417-418.

Pryor JA. Physiotherapy for airway clearance in adults. *Eur Respir J*. 1999; 14: 1418-1424.

Puntillo KA, Ley SJ. Appropriately timed analgesics control pain due to chest tube removal. *American Journal of Critical Care*. 2004; 13: 292-302.

Rademaker BM, Ringers J, Odoom JA, de Wit LT, Kalkman CJ, Oosting J. Pulmonary function and stress response after laparoscopic cholecystectomy: comparison with subcostal incision and influence of thoracic epidural analgesia. *Anesth Analg*. 1992; 75: 381-385.

Reed BV, Held JM. Effects of sequential connective tissue massage on autonomic nervous system of middle-aged and elderly adults. *Phys Ther*. 1988; 68: 1231-1234.

Reiestad F, McIlvaine WB, Kvalhelm L, Stokke T, Pettersen B, ve ark. Interpleural analgesia in treatment of upper extremity reflex sympathetic dystrophy. *Anestb Analg*. 1989; 69: 671-673.

Reilly JJ Jr. Preoperative and postoperative care of standard and high-risk surgical patients. *Hematol Oncol Clin North Am*. 1997; 11: 449-459.

Richardson JSS, Mearns AJ, Sides C, Goulden CP. Postthoracotomy neuralgia. *Pain Clin*. 1994; 7: 87-97.

Rodgers A, Walker N, Schug S, ve ark. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ*. 2000; 32: 1493.

Romero A, Garcia JE, Joshi GP. The state of the art in preventing postthoracotomy pain. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2013; 25: 116-124.

Rosenfeld BA, Beattie C, Christopherson R, et al. The effects of different anesthetic regimens on fibrinolysis and the development of postoperative arterial thrombosis: perioperative ischemia randomized anesthesia trial study group. *Anesthesiology*. 1993; 79: 435-443.

Saatsaz S, Rezaei R, Alipour A, Beheshti Z. Massage as adjuvant therapy in the management of post-cesarean pain and anxiety: A randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2016; 24: 92-98.

Sabanathan S, Eng J, Mearns AJ. Alterations in respiratory mechanics following thoracotomy. *J R Coll Surg Edinb*. 1990; 35: 144-150.

Sabanathan S, Smith PJB, Pradan GN, Hashimi M, Eng JB, Mearns AJ. Continuous intercostal nerve block for pain relief after thoracotomy. *Ann Thorac Surg*. 1988; 46: 425-426.

Salomaki TE, Laitinen JO, Nuutinen LS. A randomized double-blind comparison of epidural versus intravenous fentanyl infusion for analgesia after thoracotomy. *Anesthesiology*. 1991; 75: 790-795.

Samad TA, Moore KA, Sapirstein A, ve ark. Interleukin-1betamediated induction of COX-2 in the CNS contributes to infl ammatory pain hypersensitivity. *Nature*. 2001; 410: 471-75.

Schulte T, Schniewind B, Dohrmann P, K uchler T, Kurdow R. The extent of lung parenchyma resection significantly impacts long-term quality of life in patients with non-small cell lung cancer. *Chest*. 2009; 135: 322-329.

Sciaky AJ. Mobilizing the intensive care unit patient: pathophysiology and treatment. *Physical Therapy Practice*. 1994; 3: 69-80.

Smith H, Elliott J. Alpha(2) receptors and agonists in pain management. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2001; 14: 513-518.

Smith H. A comprehensive review of rapid-onset opioids for breakthrough pain. *CNS Drugs*. 2012; 26 (6):5 09-535.

Sood A, Sood R, Bauer BA, Ebbert JO. Cochrane systematic reviews in acupuncture: methodological diversity in database searching. *J Altern Complement Med*. 2005; 11: 719-722.

Soto RG, Fu ES. Acute pain management for patients undergoing thoracotomy. *Ann Thorac Surg*. 2003; 75: 1349-1357.

Springer JS, Karlsson P, Madsen CS, Johnsen B, Finnerup NB, Jensen TS, Nikolajsen L: Functional and structural assessment of patients with and without persistent pain after thoracotomy. *Eur J Pain*. 2017; 21: 238-249.

Stevensen C. The psychophysiological effects of aromatherapy massage following cardiac surgery. *Complement Ther Med*. 1994; 2: 27-35.

Stiller KR, Munday RM. Chest physiotherapy for the surgical patient. *Br J Surg*. 1992; 79: 745-749.

Stuckey SJ, Jacobs A, Goldfarb J. EMG biofeedback training, relaxation training, and placebo for the relief of chronic back pain. *Percept Mot Skills*. 1986; 63: 1023-1036.

Sullivan EA, Chelly JE. In: Patterson GA, Cooper JD, Deslauriers J, Lerut AEMR, Luketich JD, Rice TW, eds. *Pearson's Thoracic and Esophageal Surgery*. 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2008, p: 68-79.

Thompson B, Thompson HT. Forced expiration exercises in asthma and their effect on FEV1. *NZJ Physiother*. 1968; 3: 19-21.

Toft P, Svendsen P, Tonnesen E, Rasmussen JW, Christensen NJ. Redistribution of lymphocytes after major surgical stress. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1993; 37: 245-249.

Tomkiewicz RP, Biviji A, King M. Effects of oscillating air flow on the rheological properties and clearability of mucous gel simulants. *Biorheology*. 1994; 31: 511-520.

Tsai PT, Chang YC, Chen YW. Connective tissue massage accelerates recovery of facial nerve palsy after orthognathic surgery. *Journal of Dental Sciences*. 2016; 11(1): 107-109.

Tucker B, Jenkins S. The effect of breathing exercises with body positioning on regional lung ventilation. *Aust J Physiother*. 1996; 42: 219-227.

Tuncel Ercan. *Klinik Radyoloji. İkinci Baskı, Nobel & Güneş Kitabevleri, Bursa, 2002, 253-284.*

Turk DC, Flor H. Chronic pain: a biobehavioral perspective. In: Gatchel RJ, Turk DC, eds. *Psychosocial factors in pain: critical perspectives*. New York: Guilford Press; 1999, p: 18-34.

Turk DC, Okifuji A. Perception of traumatic onset, compensation status, and physical findings: impact on pain severity, emotional distress, and disability in chronic pain patients. *J Behav Med*. 1996; 19: 435-453.

Van den Beuken-van Everdingen MH, de Rijke JM, Kessels AG, Schouten HC, Van Kleef M, Patijn J. Prevalence of pain in patients with cancer: A systematic review of the past 40 years. *Ann Oncol*. 2007; 18(9): 1437-1449.

Varela G, Ballesteros E, Jiménez MF, Novoa N, Aranda JL. Cost effectiveness analysis of prophylactic respiratory physiotherapy in pulmonary lobectomy. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006; 29: 216-220.

Varlı K, Çeliker R, Özer S, Orer H. Ağrıya multidisipliner yaklaşım. *Hacettepe Tıp Dergisi*. 2005; 36: 111-128.

Vernon H, Humphreys K, Hagino C. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of change scores in randomized clinical trials. *J Manipulative Physiol Ther*. 2007; 30: 215-227.

Vessey JA, Carlson KL. Nonpharmacological interventions to use with children in pain. *Issues Compr Pediatr Nurs*. 1996; 19: 169-182.

Viklund P, Hustad T, Danielsson F, Skillgate E. A comparison of the effects of connective tissue massage and classical massage on low back pain—A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2015; 19(4): 672.

Vlaeyen JW, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*. 2000; 85: 317-332.

Wang H, Li S, Liang N, Liu W, Liu H, Liu H. Postoperative pain experiences in Chinese adult patients after thoracotomy and video-assisted thoracic surgery. *Journal of clinical nursing*. 2017; 26: 2744-2754.

Ward RJ, Danziger F, Bonica JJ, Allen GD, Bowes J. An evaluation of postoperative respiratory maneuvers. *Surg, Gynecol Obstet*. 1966; 123: 51-54.

Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992; 30(6): 473-83.

Weissman C. The metabolic response to stress: an overview and update. *Anesthesiology*. 1990; 73: 308-327.

Westland G. Massage as a therapeutic tool, part 1. *Br J Occup Ther*. 1993; 56(4): 129-134.

Whyte RI, Grant PD. Preoperative patient education in thoracic surgery. *Thorac Surg Clin.* 2005; 15: 195-201.

Woolf CJ, King AE. Dynamic alterations in the cutaneous mechanoreceptive fields of dorsal horn neurons in the rat spinal cord. *J Neurosci.* 1990; 10: 2717-2726.

Woolf CJ, Salter MW. Neuronal plasticity: increasing the gain in pain. *Science.* 2000; 288: 1765-1769.

Woolf CJ. Pain: moving from symptom control toward mechanism-specific pharmacologic management. *Ann Intern Med.* 2004; 140: 441-451.

Wright A, Sluka KA. Nonpharmacological treatments for musculoskeletal pain. *Clin J Pain.* 2001; 17: 33-46.

Yeğin A, Erdoğan A, Kayacan N, Karşlı B. Early postoperative pain management after thoracic surgery; pre- and postoperative versus postoperative epidural analgesia: A randomized study. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery.* 2003; 24: 420-424.

Yin HH, Tse MM, Wong FK. Postoperative pain experience and barriers to pain management in Chinese adult patients undergoing thoracic surgery. *Journal of Clinical Nursing.* 2011; 21: 1232-1243.

EK-1

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

A. HASTA BİLGİLERİ

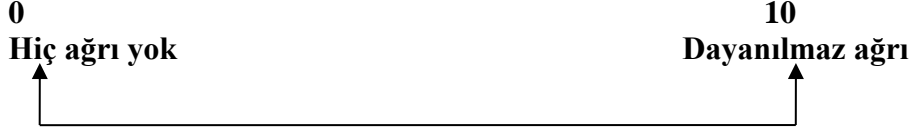
- 1- Cinsiyetiniz:
a) Kadın b) Erkek
- 2- Yaşınız:
- 3- Vücut kitle indeksi:.....
- 4- Medeni durumunuz:
a) Evli b) Bekar
- 5- Eğitim durumunuz:
a) Okur yazar b) İlkokul c) Ortaokul d) Lise e) Üniversite ve üzeri
- 6- Mesleğiniz / İşiniz:
a) Memur b) İşçi c) Serbest meslek d) Emekli e) Ev hanımı f) Diğer (açıklayınız):.....
- 7- Şu anda çalışıyor musunuz?
a) Evet b) Hayır (10. soruya geçiniz)
- 8- Çalışma durumunuz:
a) Tüm gün çalışıyor b) Yarım gün/belli saatlerde çalışıyor
- 9- Çalışma durumunuz hastalığınızdan etkilendi mi?
a) Evet b) Hayır
- 10- Gelir durumunuz:
a) Gelir gidere göre az b) Gelir gideri dengeler c) Gelir gidere göre fazla
- 11- Yaşadığınız yer:
a) Köy b) İlçe c) İl
- 12- Sistemik hastalıklarınız: (diyabet, yüksek tansiyon gibi)
a) Var. Belirtiniz b) Yok
- 13- Daha önce ameliyat oldunuz mu?
a) Evet. Belirtiniz b) Hayır
- 14- Sigara kullanıyor musunuz?
a) Evet b) Hayır (16. soruya geçiniz) c) Bıraktım (16. soruya geçiniz)
- 15- Sigara kullanma miktarınız:
a) Günde bir paketten az b) Günde bir paket c) Günde bir paketten fazla
- 16- Alkol kullanıyor musunuz?
a) Evet b) Hayır (18. soruya geçiniz) c) Bıraktım (18. soruya geçiniz)
- 17- Alkol kullanma miktarınız:
a) Günde bir bardak b) Haftada bir gün c) Ayda bir gün d) Diğer:.....
- 18- Ameliyat öncesi tanınız:
a) Akciğer kanseri b) Benign akciğer hastalığı c) Diğer. Açıklayınız:.....

B. AMELİYAT BİLGİLERİ

- 19- Yapılan ameliyat:
a) Wedge rezeksiyon b) Segmentektomi c) Lobektomi d) Bilobektomi e) Pnemonektomi h) Diğer. Açıklayınız:.....
- 21- Ameliyat süresi:.....saat
- 22- Yoğun bakımda kalış süresi:.....gün
- 23- Ameliyat sonrası mekanik ventilasyona bağlılık süresi:.....saat

EK-2

GÖRSEL ANALOG SKALASI (VİSUAL ANALOGUE SCALE-VAS)



Konnektif doku masajı uygulanan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki ağrı şiddetleri

ZAMAN	Dinlenme sırasında ağrı şiddeti VAS (0- 10)	Öksürük sırasında ağrı şiddeti VAS (0- 10)
Preoperatif dönem		
Postoperatif 0. gün		
Postoperatif 1. gün konnektif doku masajı uygulanmadan önce		
Postoperatif 2. gün		
Postoperatif 3. gün		
Postoperatif 4. gün		
Postoperatif 5. gün		
Postoperatif 6. gün		
Postoperatif 7. gün		

Kontrol Grubunun ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki ağrı şiddetleri

ZAMAN	Dinlenme sırasında ağrı şiddeti VAS (0- 10)	Öksürük sırasında ağrı şiddeti VAS (0- 10)
Preoperatif dönem		
Postoperatif 0. gün		
Postoperatif 1. gün		
Postoperatif 2. gün		
Postoperatif 3. gün		
Postoperatif 4. gün		
Postoperatif 5. gün		
Postoperatif 6. gün		
Postoperatif 7. gün		

EK-3

SF-36 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

Bu anket sağlığınız hakkındaki görüşlerinizi öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Her soruyu uygun rakamı yuvarlak içine alarak işaretleyiniz. Soruyu nasıl yanıtlayacağınızdan emin olamıyorsanız, verebileceğiniz en uygun yanıtı işaretleyin ve sorunun **sol tarafındaki boşluğa** bir açıklama yapın.

1. Genel olarak sağlığınız

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda, şimdi ki sağlığınızı genel olarak nasıl buluyorsunuz?

Bir yıl öncesinden çok daha iyi	1
Bir yıl öncesinden çok daha iyi	2
Hemen hemen aynı	3
Bir yıl öncesinden biraz daha kötü	4
Bir yıl öncesinden çok daha kötü	5

SAĞLIĞINIZ VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3. Aşağıdaki sorular normal bir gün boyunca yapabileceğiniz aktiviteler hakkındadır. Sağlığınız aşağıdaki aktiviteleri yapmanızı engelliyor mu? Eğer engelliyorsa ne kadar engelliyor? (Her sütunda size uygun rakamı işaretleyiniz.)

AKTİVİTELER	Evet, çok engelliyor	Evet, biraz engelliyor	Hayır, pek engellemiyor
a. Koşu, ağırlık kaldırma ve ağır sporlar gibi büyük çaba gerektiren aktivitelerde	1	2	3
b. Masayı, elektrik süpürGESİNİ İTMEK gibi orta/hafif aktivitelerde	1	2	3
c. paket veya çanta taşırken	1	2	3
d. birkaç kat merdiven çıkarken	1	2	3
e. Bir kat merdiven çıkarken	1	2	3
f. eğilirken çömelirken	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürürken	1	2	3
h. Birkaç yüz metre yürürken	1	2	3
i. Yüz metrelik bir mesafeyi yürürken	1	2	3
j. Giyinirken veya yıkanırken	1	2	3

4. Geçen 4 hafta boyunca, işinizde veya diğer bütün işlerinizde fiziksel sağlığınıza bağlı olarak, aşağıdaki problemlerin herhangi birinden şikayetçi oldunuz mu? (Evet ya da hayır sütunundaki rakamlardan birini yuvarlak içine alarak yanıtınızı işaretleyiniz)

	EVET	HAYIR
a) İşinizde veya diğer aktivitelerinizde sağlık sorunları yüzünden çalışma zamanınızı azalttınız mı?	1	2
b) İşlerinizde amaçladığınızdan daha az mı verimli oldunuz?	1	2
c) İş ve aktivitelerinizi zahmetsiz/ kolay olanlarla sınırladınız mı?	1	2
d) İş ve aktivitelerinizi gerçekleştirirken zorluk çektiniz mi?	1	2

5. Geçen dört hafta boyunca, işinizde veya diğer rutin işlerinizde ruhsal durumunuzun sonucu olarak (örneğin sinirli veya stresli) aşağıdaki problemlerin herhangi biriyle karşılaştınız mı? (Evet ya da hayır sütunundaki rakamlardan birini yuvarlak içine alarak yanıtınızı işaretleyiniz).

	EVET	HAYIR
a) İşinizde veya diğer aktivitelerinizde sağlık sorunları yüzünden çalışma zamanınızı azalttınız mı?	1	2
b) İşlerinizde amaçladığınızdan daha az mı verimli oldunuz?	1	2
c) İş ve aktivitelerinizi her zamankinden daha az dikkatli mi yaptınız?	1	2

6. Geçen 4 hafta boyunca, fiziksel ve ruhsal sağlığınız ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla ilişkilerinizi ne dereceye kadar etkiledi? (sadece bir rakamı işaretleyiniz).

Pek etkilemedi	1
Çok az	2
Orta	3
Oldukça	4
Aşırı	5

7. Gen 4 hafta boyunca, vücudunuzda ne kadar ağrı oldu? (sadece bir rakamı işaretleyiniz).

Hiç	1
Çok hafif	2
Hafif	3
Orta	4
Fazla	5
Çok fazla	6

8. Geçen dört hafta boyunca, ne kadar ağrı normal işlerinizi yapmanıza olumsuz etki gösterdi? (Evde ve dışardaki işleriniz dahil olmak üzere) (sadece bir rakamı işaretleyiniz).

Çok değil	1
Az	2
Orta	3
Oldukça fazla	4
Aşırı	5

DUYGULARINIZ

9. Bu sorular geçen ay boyunca, kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlernizin nasıl gittiği hakkındadır. Her ifade için, size en uygun gelen seçeneği yuvarlak içine alın.

Geçen ay boyunca	Ne kadar Süre					
	Her zaman	Çoğunlukla	Biraz fazla	Bazen	Çok az	Hiç
a) Tam enerjik (zinde) hissettiniz						
b) Çok sınırlı biriydiniz						
c) Hiç bir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar canınız sıkıydı						
d) Sakin ve huzurluydunuz						
e) Fazla enerjiniz vardı						
f) Moralsiz ve kederli hissettiniz						
g) Çok yorgun /bitkin hissettiniz						
h) Hiç mutlu oldunuz mu?						
i) Yorgun hissettiniz						
j) Sağlığınız akraba veya arkadaş ziyaretleri gibi sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı?						

GENEL OLARAK SAĞLIĞINIZ

10. Aşağıdaki ifadeler sizi ne kadar doğru veya yanlış olarak tanımlamaktadır?

Geçen ay boyunca	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
a) Diğer insanlardan daha sık hasta oluyor gibiyim					
b) Tanıdığım herhangi biri kadar sağlıklıyım					
c) Sağlığımın daha kötüye gideceğini sanıyorum					
d) Sağlığım mükemmel					



EK-4**ANALJEZİK İLAÇ KULLANIM BİLGİLERİ**

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki tükettikleri analjezikler ve tüketim miktarları

ZAMAN	Tüketilen tramadol miktarı (mg)	Tüketilen diklofenak miktarı (mg)	Tüketilen morfin miktarı (mg)	Tüketilen parasetamol miktarı (mg)
Preoperatif dönem				
Postoperatif 0. gün				
Postoperatif 1. gün				
Postoperatif 2. gün				
Postoperatif 3. gün				
Postoperatif 4. gün				
Postoperatif 5. gün				
Postoperatif 6. gün				
Postoperatif 7. gün				

EK-5.a

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Çalışma Grubu İçin)

Araştırmacının Açıklaması

Sayın Katılımcı; Adım Neriman Temel Aksu, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Pulmoner Fizyoterapi Programı'nda Yüksek Lisans yapmaktayım.

Göğüs cerrahisi sonrasında gelişmesi muhtemel ağrıyı azaltma veya gidermede, yaşam kalitesini arttırmada "Konnektif Doku Masajı"nın etkili olup olmadığını inceleyen bir araştırma yapmak istiyorum.

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Ameliyattan sonrası; mevcut ağrınız için ağrı tedavisine yönelik ilaçlarınız verilecek, solunum ve öksürme egzersizleriniz yaptırılacaktır. Ayrıca ameliyattan sonraki gün başlamak üzere günde bir seans size tarafımdan Konnektif Doku Masajı uygulanacaktır. Belirli aralıklarla ağrınız ve yaşam kaliteniz değerlendirilecektir.

Konnektif doku masajı elin orta parmağı kullanılarak sırt, göğüs kafesi, gerektiği takdirde omuz çevresi ve ense bölgesindeki konnektif doku üzerine uzun ve kısa çekmelerle yapılan bir terapi tekniğidir. Uygulama sırasında ağrı ve rahatsızlık hissedilmeyecektir. Uygulamadan sonra, yapılan çekmelere bağlı olarak uygulama alanında geçici kızarıklık oluşabilir.

Tüm bu işlemler sırasında yapılan girişimler ve toplanan veriler "Veri Toplama Formları"na kayıt edilecektir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Bu çalışmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavi ve bakımda hiçbir değişiklik olmayacaktır.

Katılımcının Beyanı

Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı Adı, soyadı:

Adres: Tel.

İmza

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı soyadı, ünvanı: Araştırma Görevlisi Neriman TEMEL AKSU

Adres: Akdeniz Üniversitesi Antalya Sağlık Yüksekokulu- Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü

EK-5.b

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Kontrol Grubu İçin)

Araştırmacının Açıklaması

Sayın Katılımcı; Adım Neriman Temel Aksu, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Pulmoner Fizyoterapi Programı'nda Yüksek Lisans yapmaktayım.

Göğüs cerrahisi sonrasında ağrıyı ve yaşam kalitesini değerlendiren bir araştırma yapmak istiyorum.

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Ameliyattan sonrası; mevcut ağrınız için ağrı tedavisine yönelik ilaçlarınız verilecek, solunum ve öksürme egzersizleriniz yaptırılacaktır. Belirli aralıklarla ağrınız ve yaşam kaliteniz değerlendirilecektir. Tüm bu işlemler sırasında yapılan girişimler ve toplanan veriler "Veri Toplama Formları"na kayıt edilecektir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Bu çalışmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavi ve bakımda hiçbir değişiklik olmayacaktır.

Katılımcının Beyanı

Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı Adı, soyadı:

Adres: Tel.

İmza

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı soyadı, ünvanı: Araştırma Görevlisi Neriman TEMEL AKSU

Adres: Akdeniz Üniversitesi Antalya Sağlık Yüksekokulu- Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü

EK-6



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu**

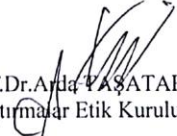
03.05/2017

Sayı : 70904504/ 170
Konu :

Sayın
Prof.Dr.Abdullah ERDOĞAN
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi

Değerlendirilmek üzere Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruda bulunduğunuz,
"Torakotomi Sonrası Konnektif Doku Masajı Uygulamasının Ağrı Üzerine Olan Etkilerinin
İncelenmesi-Randomize Kontrollü çalışma" adlı çalışmaya ait Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Prof.Dr.Ayda YAŞATARGİL
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Eki: Etik Kurul Kararı

Adres : Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 1. Kat ANTALYA
Tel : (242)249 69 54
Faks : (242) 249 69 03
e-posta : etik@akdeniz.edu.tr

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

2017

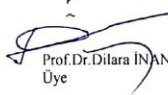
KARAR

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüs /ANTALYA
	TELEFON	0 (242) 249 69 54
	FAKS	0 (242) 249 69 03
	E-POSTA	etik@akdeniz.edu.tr
	ETİK KURUL KODU	2012-KAEK-20
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Abdullah ERDOĞAN	
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Torakotomi Sonrası Konnektif Doku Masajı Uygulamasının Ağrı Üzerine Olan Etkilerinin İncelenmesi-Randomize Kontrollü Çalışma	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 253	Tarih: 26.04.2017
	Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılmasında <u>bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığına oy birliği</u> <u>ile karar verilmiştir.</u> Araştırmacıya çalışmalarında başarılar dileriz.	


Prof. Dr. Arda TAŞATARGİL
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı


Öğr. Gör. Dr. Mustafa Levent ÖZGÖNÜL
Başkan Yardımcısı


Prof. Dr. Murat CANPOLAT
Üye


Prof. Dr. Dilara İNAN
Üye

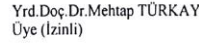

Prof. Dr. Necmiye HADİM OĞLU
Üye


Prof. Dr. Selahattin KUMRU
Üye


Doç. Dr. Gulsüm Üzge BAYSAL
Üye


Doç. Dr. Dijle KİPMEK KORGUN
Üye

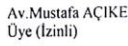

Doç. Dr. Özgür DİRİSEN
Üye


Yrd. Doç. Dr. Mehtap TÜRKAY
Üye (İzinli)


Yrd. Doç. Dr. Banu NUR
Üye


Dr. Ümit HÜLÜR
Üye


Turgut ALTUN
Üye


Av. Mustafa AÇIKEL
Üye (İzinli)

EK-7

Re:

fisekgul@boun.edu.tr

Kime: Neriman Temel Aksu

gayet tabii kullanabilirsiniz.
gf

Quoting Neriman Temel Aksu <nerimantemelaksu@akdeniz.edu.tr>:

- > Güler Hocam merhaba,
- > Akdeniz Üniversitesi Antalya Sağlık Yüksekokulu' nda araştırma
- > görevlisiyim. Türkçe geçerlik-güvenirlğini yaptığınız SF 36 Yaşam
- > Kalitesi Ölçeği'ni yüksek lisans tezimde kullanmak istiyorum. Bunun
- > için sizden izin almak istiyorum.
- > Teşekkür eder, iyi günler dilerim.
- >
- > Araş. Gör. Neriman Temel Aksu
- > Akdeniz Üniversitesi Antalya Sağlık Yüksekokulu
- > Fizyoterapi ve Rehabilitason Bölümü
- >

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Neriman	Uyruğu	T.C.
Soyadı	TEMEL AKSU	Tel no	0505 297 39 06
Doğum tarihi	27.10.1985	e-posta	nerimantemelaksu@akdeniz.edu.tr

Eğitim Bilgileri

	Mezun olduğu kurum	Mezuniyet yılı
Lise	Antalya Anadolu Lisesi	2003
Lisans	İstanbul Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	2007
Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı	2012

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Fizyoterapist	Özel Antalya Anadolu Hastanesi	2007-2014
Araştırma Görevlisi	Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2014-Devam Ediyor

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı
İngilizce	Yökdil	85.00
İngilizce	YDS	73.75

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)
Düşük Kemik Mineral Yoğunluğu Olan Kadınlarda Kuramlar Üstü Modelin Egzersiz Yapma Alışkanlığı Kazandırma Üzerine Etkisinin İncelenmesi	Akdeniz Üniversitesi BAP Yönetim Birimi	2011-2012
Torakotomi Yapılan Hastalarda Kinezyolojik Bantlamanın Ağrı ve Solunum Fonksiyonlarına Olan Etkisinin İncelenmesi-Randomize Kontrollü Çalışma	Akdeniz Üniversitesi BAP Yönetim Birimi	2017-Devam Ediyor

Müziyenlerde Postür ve Pelvik Ağrı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	Akdeniz Üniversitesi BAP Yönetim Birimi	2017-Devam Ediyor
---	---	-------------------

Burslar-Ödüller:

Yayınlar ve Bildiriler:

- SCI, SSCI, AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Temel Aksu N., Erdoğan A., Özgür N., "Effects of progressive muscle relaxation training on sleep and quality of life in patients with pulmonary resection", Sleep and Breathing, pp.1-8, 2017

- Diğer Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Temel Aksu N., Erdoğan A., "Akciğer Rezeksiyonu Yapılan Hastalarda Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi", Journal of Turkish Sleep Medicine, vol.4, pp.35-42, 2017.

Temel Aksu N., Erdoğan A., "Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu ve Mekanik Ventilasyon Stratejileri", Journal of Human Sciences, cilt.15, ss.527-540, 2018.

Temel Aksu N., Erman K.A., "Düşük Kemik Mineral Yoğunluğu Olan Kadınlarda Kuramlar Üstü Modelin Egzersiz Yapma Alışkanlığı Kazandırma Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi", Pamukkale Tıp Dergisi, cilt, ss., 2018.

- Hakemli Kongre/Sempozyum Bildiri Kitaplarında Yer Alan Yayınlar

Temel Aksu N., Erdoğan A., "Akciğer Rezeksiyonu Yapılan Hastalarda Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi", 8. Uluslararası Sağlık ve Hastane Yönetimi Kongresi, Antalya, Türkiye, 13-16 Aralık 2017, pp.54-54.

Temel Aksu N., Erdoğan A., "Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu ve Mekanik Ventilasyon Stratejileri", 8. Uluslararası Sağlık ve Hastane Yönetimi, Antalya, Türkiye, 13-16 Aralık 2017, pp.50-50.

Temel Aksu N., Erdoğan A., "Akciğer Rezeksiyonu Yapılan Hastalarda Progresif Kas Relaksasyon Eğitim Programının Uyku ve Yaşam Kalitesi Üzerine Olan Etkilerinin İncelenmesi", 8. Uluslararası Sağlık ve Hastane Yönetimi Kongresi, Antalya, Türkiye, 13-16 Aralık 2017, pp.50-50.

Yağışan N., Temel Aksu N., "Müziyen Sakatlanmaları ve Fizyoterapi Yaklaşımları", Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi, Antalya, Türkiye, 25-26 Kasım 2017, pp.129-129.

Temel Aksu N., Erman K.A., "Düşük Kemik Mineral Yoğunluğu Olan Kadınlarda Kuramlar Üstü Modelin Egzersiz Yapma Alışkanlığı Kazandırma Üzerine Olan

Etkisinin İncelenmesi", II. International Academic Research Congress, Antalya, Türkiye, 18-21 Ekim 2017, pp.739-739.

Temel Aksu N., Erdoğan A., " Bronşektazide Cerrahi Öncesi ve Sonrasında Uygulanan Pulmoner Rehabilitasyon Yöntemleri", I. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi , Burdur, Türkiye, 2-5 Mayıs 2018, pp..

Çelik F., Temel Aksu N., "Kronik Karaciğer Hastalarında Hepatopulmoner Değişiklikler", I. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi , Burdur, Türkiye, 2-5 Mayıs 2018, pp..

Temel Aksu N., Çelik F., "Siroz Hastalarında Fiziksel Aktivite", I. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi , Burdur, Türkiye, 2-5 Mayıs 2018, pp..

- ***Bilimsel Hakemlikler***

Japan Journal of Nursing Science, Dergide Hakemlik, Ocak 2018

La Prensa Medica, Dergide Hakemlik, Ocak 2018

Clinical Nursing Research, Dergide Hakemlik, Kasım 2017