

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI



**KÜNT TORAKS TRAVMASI SONUCU İZOLE KOT FRAKTÜRÜ
GELİŞEN HASTALARDA ANALJEZİK TEDAVİ VE
FİZYOTERAPİNİN KOMPLİKASYONLARA ETKİSİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. İsmail Ertuğrul GEDİK

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Murat KARA

Çanakkale, 2017

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**KÜNT TORAKS TRAVMASI SONUCU İZOLE KOT FRAKTÜRÜ
GELİŞEN HASTALARDA ANALJEZİK TEDAVİ VE
FİZYOTERAPİNİN KOMPLİKASYONLARA ETKİSİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. İsmail Ertuğrul GEDİK

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Murat KARA

Çanakkale, 2017

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı uzmanlık eğitimi çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Arş.Gör.Dr İsmail Ertuğrul GEDİK'in Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 19/04/2017

TEZ KONU BAŞLIĞI

"Künt Toraks Travması Sonucu İzole Kot Fraktürü Gelişen Hastalarda Analjezik Tedavi ve Fizyoterapinin Komplikasyonlara Etkisi"

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Murat KARA

Tez Jürisi Üyeleri:

Adı Soyadı

Prof. Dr. Murat KARA
Prof Dr Okhan AKDUR
Prof Dr Erkan DİKMEN

İmzası
.....
.....
.....

ONAY:

Bu tez Anabilim/Bilim Dalı Akademik Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Fakülte Yönetim Kurulunun 26.04.2017 tarih ve 22/5 sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.....
Dekan

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi birikimini ve tecrübelerini esirgemededen aktaran, bugünüme gelmemde en büyük katkıya sahip olan hocam Sayın Doç. Dr. Timuçin ALAR' a,

Deneyimlerini bana aktararak kısa bir süre içerisinde farklı bir bakış açısı kazandıran hocam Sayın Prof. Dr. Murat KARA' ya,

Rotasyona gittiğim Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı öğretim üyesi hocalarım ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma,

Hayata karşı eşsiz bakış açısı ve sevgi dolu desteğiyle her zaman yanımda olan sevgili hayat arkadaşım, eşim Uz. Dr. Nazlı Simge GEDİK' e,

Varlığı ile hayatıma ayrı bir anlam katan sevgili kızım Masal Lina GEDİK' e,

Maddi ve manevi desteği ile her zaman yanımda olan sevgili aileme çok teşekkür ederim.

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda, künt toraks travmaları nedeniyle izole kot fraktürü gelişen olgularda solunum fizyoterapisi ve ağrı kontrolünün, olası komplikasyonlardan hemotoraks ve/veya pnömotoraks gelişim riski üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu prospektif çalışmaya 01/03/2013-01/03/2016 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servis ve Göğüs Cerrahisi Polikliniğine, künt toraks travması sonrası ilk 24 saat içinde başvuran ve izole kot fraktürü tespit edilen hastalar alındı. Kot fraktürü olan hastalardan ilk başvuru anında hemotoraks, pnömotoraks, yelken göğüs, atelektazi, pnömoni, akciğer kontüzyonu gibi ek yaralanması olmayan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastalar, kapalı zarf usulü sadece analjezik tedavi verilecek hastalar (Grup A) ve analjezik tedavi ile birlikte solunum fizyoterapisi verilecek hastalar (Grup B) olarak iki ayrı gruba ayrıldı. Birinci ve ikinci kot fraktürü saptanan olgular ile 3 veya daha fazla kot fraktürü saptanan ve ek organ yaralanması olmayan hastalar Göğüs Cerrahisi Kliniğine, ek organ yaralanması olanlar ise ilgili kliniklere yatırılarak takibe alındı. Bu kriterlerin dışında kalan izole kot fraktürlü hastalar ise gerekli tedavileri düzenlenerek poliklinikten takip edildi. Olgular travmayı takip eden ilk hafta ve birinci ayın sonunda fizik muayene ve radyolojik tetkikler ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 114 hastanın yaşları ortalama 56.3 ± 16.4 [22-87] olarak bulundu. Hastaların 37' si (%32.5) kadın, 77' si (%67.5) erkekti. A ve B gruplarına 57' şer hastadan oluştu. Hastaların en sık geçirdikleri travma %31.6 ile aynı seviyeden düşme idi. Çalışmaya alınan 114 hastanın kot fraktürü sayılarının ortalaması 2.6 ± 0.7 [1-10], ortanca sayı 1.5 olarak bulundu. Bu 114 hastanın 52' si (%45.6) hastanede yatarak tedavi edilirken, hastaların 18' inde (%15.8) toraks dışı ek yaralanma saptandı. En sık tespit edilen toraks dışı ek yaralanma torakal vertebraların transvers proçeslerinde fraktürdü. Çalışmaya alınan hastaların yatış süreleri incelendiğinde hastaların ortalama

yatış süresi 4.0 ± 1.1 idi. A grubundaki hastaların ortalama hastane yatış süresi 3.6 ± 0.8 gün, B grubundaki hastaların ise ortalama hastane yatış süresi 4.3 ± 1.2 gün olarak tespit edildi. Her iki grup arasında ortalama hastane yatış süreleri kıyaslandığında B grubunda yatış süresindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$). Tedavi ve takipleri sonucunda çalışmaya alınan 114 hastanın 28' inde (%24.6) kot fraktürü gelişen tarafta plevral efüzyon saptandı. Hastalarda plevral efüzyon gelişme durumunun gruplara göre dağılımı incelendiğinde B grubundaki hastalarda (%43.9) A grubundaki hastalardan (%5.3) istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla plevral efüzyon gelişimi izlendi ($p < 0.0001$). Çalışmamızda takipler sonucunda A grubundaki hiçbir hastaya müdahale gerekmezken, B grubundaki 4 hastaya hemotoraks tanısıyla tüp torakostomi uygulandı ($p < 0.05$). B grubunda komplikasyon gelişen hastaların yatış süreleri A grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun bulundu ($p < 0.05$).

Sonuç: Künt toraks travması, olası morbidite ve mortalitesi nedeniyle önemli bir sağlık sorunudur. Kot fraktürleri, künt toraks travması sonucunda erken ya da geç dönemde gelişebilen hemotoraks ve/veya pnömotoraks, atelektazi, pnömoni gibi potansiyel mortal komplikasyonlara zemin hazırlamaktadır. Çalışmamızda künt toraks travması sonucu izole kot fraktürü gelişen hastalarda solunum fizyoterapisi uygulamalarının gecikmiş hemotoraks gelişme riskini önemli derecede artırdığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Künt toraks travması, kot fraktürleri, solunum fizyoterapisi, kot fraktürlerinin geç dönem komplikasyonları

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to determine the effect of chest physiotherapy and analgesic therapy on the possible complications of isolated rib fractures attributable to blunt thoracic trauma such as hemothorax and/or pneumothorax.

Materials and Methods: Patients who presented to Çanakkale Onsekiz Mart University School of Medicine Hospital' s Emergency Department and Thoracic Surgery outpatient clinics with blunt thoracic trauma and whom were diagnosed with isolated rib fractures were enrolled in this prospective research study. Patients who presented to our hospital within the first 24 hours of posttraumatic period and do not have additional complications such hemothorax, pneumothorax, flail chest, atelectasis, pneumonia, pulmonary contusion at presentation were enrolled. Patients were divided into two groups using shuffled deck of cards within closed envelope. The groups were designated as the patients who will receive analgesic treatment only (Group A) and the patients who will receive chest physiotherapy and analgesic treatment together (Group B). Patients who had first and/or second rib fractures or 3 or more rib fractures and who do not have additional organ injury were hospitalized in the Thoracic Surgery clinics; patients who had other organ trauma were hospitalized in related clinics. Patients were reassessed on their seventh and 30th posttraumatic days with physical examination and radiologic studies.

Findings: Mean age of the 114 patients were 56.3 ± 16.4 [22-87]. There were 37 (32.5%) women and 77 (67.5%) men. Each group included 57 patients. The most common form of trauma were same-level falls (%31.6). Mean number of rib fractures of all participants was 2.6 ± 0.7 [1-10], median number was 1.5. Fiftytwo (45.6%) patients were hospitalized. Eighteen patients (15.8%) had extrathoracic injury. The most common extrathoracic injury was the transverse process fracture of thoracic vertebra. The mean length of stay was 4.0 ± 1.1 days. The mean length of stay in Group A was 3.6 ± 0.8 days and 4.3 ± 1.2 days in group B. The increase in the mean length of stay in group B is statistically

significant ($p < 0.05$). At the end of their treatment and/or follow up periods pleural effusion was found in 28 patients (24.6%) out of 114 enrolled at the side of trauma. Group B had more number of patients with pleural effusion (43.9%) than group A (5.3%). The difference between two groups was statistically significant ($p < 0.0001$). We performed tube thoracostomies in 4 patients, all of which were in group B ($p < 0.05$). The mean length of stay of patients who developed pleural effusion were significantly higher in group B ($p < 0.05$).

Results: Blunt thoracic trauma is an important medical problem attributable to its possible morbidity and mortality. Rib fractures can lead to possibly mortal late complications such as hemothorax and/or pneumothorax, atelectasis, pneumonia. As a result of this study chest physiotherapy maneuvers have increased the incidence of late hemothorax in patients with isolated rib fractures because of blunt thoracic trauma.

Keywords: Blunt thoracic trauma, rib fractures, chest physiotherapy, late complications of rib fractures.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	
KABUL – ONAY SAYFASI	
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR VE SİMGELER	xi
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Göğüs Duvarı Anatomisi	3
2.1.1. Göğüs Duvarının Kas Anatomisi	3
2.1.1.1. Göğüs Duvarının İç Yüzündeki Kaslar	5
2.1.1.2. Göğüs Duvarı ile İlişkili Diğer Kaslar	5
2.1.2. Göğüs Duvarının Kemik Anatomisi	5
2.1.2.1. Sternum	5
2.1.2.2. Kostalar	6
2.1.3. İnterkostal Aralık	8
2.1.3.1. İnterkostal Arterler	11
2.1.3.2. İnterkostal Venler	11
2.1.3.3. İnterkostal Aralığın Lenfatik Drenajı	12
2.1.3.4. İnterkostal Sinirler	12
2.1.4. Plevra	12
2.2. Toraks Travmaları	14

2.2.1. Tarihçe	14
2.2.2. Epidemiyoloji	14
2.2.3 Patofizyoloji	15
2.2.4. Tanı	16
2.2.5. Künt Toraks Travmaları Sonucu Gelişen Yaralanmalar	18
2.2.5.1. Göğüs Duvarı Yaralanmaları	18
2.2.5.2. Akciğer Yaralanmaları	25
2.2.5.3. Trakeobronşiyal Yaralanmalar	27
2.2.5.4. Plevra Yaralanmaları	28
2.2.5.5. Diğer Organ Yaralanmaları	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM	35
3.1. Analjezik Tedavi	35
3.2. Solunum Fizyoterapisi	36
3.3. Cerrahi Müdahale	37
3.3.1. Torasentez	37
3.3.2. Tüp Torakostomi	37
3.4. İstatistiksel Analiz	38
3.4.1. Mann-Whitney U Testi	39
3.4.2. Pearson Ki-Kare Analiz Testi	39
3.4.3. Cox & Snell R Kare ve Nagelkerke R Kare Binominal Lojistik Regresyon Analizi	39
4. BULGULAR	40
5. TARTIŞMA	51
6. SONUÇ	57
7. KAYNAKLAR	58
EKLER	68

EK 1. Çalışmanın Etik Kurul Onayı	68
EK 2. Katılımcı Aydınlatılmış Onam Formu	69
EK 3. Tez Danışmanı Değişikliği Karar Yazısı	74



KISALTMALAR VE SİMGELER

a	: arteria
ADTK	: araç dışı trafik kazası
AİTK	: araç içi trafik kazası
AP	: anterior-posterior
ARDS	: Acute Respiratory Distress Syndrome
ASD	: aynı seviyeden düşme
BT	: bilgisayarlı tomografi
C	: servikal
CK-MB	: kreatin kinaz MB
cm	: santimetre
CPAP	: Continuous Positive Airway Pressure
EKG	: elektrokardiyografi
FM	: fizik muayene
Hg	: cıva
İM	: intramuskuler
İV	: intravenöz
İKA	: interkostal aralık
KF	: kot fraktürü
KOAH	: kronik obstrüktif akciğer hastalığı
m.	: musculus
M.Ö.	: milattan önce
mg	: miligram
MK	: motosiklet kazası
mm	: milimetre

n	: nervus
NSAİİ	: non-steroid anti-inflamatuar ilaçlar
PA	: posterior-anterior
PaCO ₂	: arteriyel karbondioksit parsiyel basıncı
PaO ₂	: arteriyel oksijen parsiyel basıncı
PO	: peroral
PTFE	: politetrafloroetilen
S	: sakral
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
T	: torakal
TENS	: Transcutaneous External Nerve Stimulation
TT	: toraks travmaları
USG	: ultrasonografi
v	: vena
VATS	: Video Assisted Thoracoscopic Surgery
vb	: ve benzeri
YD	: yüksekten düşme

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Göğüs duvarını oluşturan temel kaslar.	4
Şekil 2.2. Tipik bir kostanın kısımları.	7
Şekil 2.3. Atipik kostalar.	8
Şekil 2.4. İnterkostal aralık.	9
Şekil 4.1. Travma biçimlerinin gruplara göre dağılım grafiği.	41
Şekil 4.2. Toraks dışı ek yaralanmaların gruplara göre dağılımı.	45
Şekil 4.3.a. A grubunda solda 4 kot fraktürü olan hastanın 30. Gün poliklinik kontrolünde çekilen PA grafisi.	47
Şekil 4.3.b. B grubunda solda 4 kot fraktürü olan hastanın 7. gündeki poliklinik kontrolünde çekilen PA grafisi.	47

TABLolar

Tablo 2.1. Göğüs duvarını oluşturan kaslar.	3
Tablo 2.2. Göğüs duvarının iç yüzündeki kaslar.	5
Tablo 4.1. Travma biçimlerinin gruplara dağılımı.	42
Tablo 4.2. Kot fraktürlerinin lateralizasyona göre gruplara dağılımı.	43
Tablo 4.3. Yatarak ve ayakta tedavi edilen hastaların gruplara göre dağılımı.	44
Tablo 4.4. Yüksek enerjili ve düşük enerjili travmaya maruz kalan hastaların gruplara göre dağılımı.	46
Tablo 4.5. Takip sonucunda plevral efüzyon gelişiminin gruplara dağılımı.	48
Tablo 4.6. Çalışma modelinin binominal lojistik regresyon analizi.	50

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Travma, canlı üzerinde beden ve ruh açısından önemli etkiler bırakan istemli ya da istemsiz olayların vücutta oluşturduğu yaralanmalara verilen addır (1).

Travmalar künt ve penetran olmak üzere iki grupta incelenir. Künt travmalar ek organ ve sistem yaralanmalarının eşlik etmesi nedeniyle, daha yüksek morbidite ve mortaliteye yol açan yaralanmalardır (2).

Uluslararası literatüre bakıldığında, örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl yaklaşık 30 milyon kişi travmaya maruz kalmaktadır. Travmaya maruz kalan bu kişilerden yaklaşık 2 milyonu hastanede yatarak tedavi görmekte ve her yıl travmaya bağlı yaklaşık 100.000' den fazla ölüm görülmektedir (3).

Ülkemizde 2012 yılı verilerine göre kaza sonucu kalıcı yaralanma ve sakat kalma insidansı %0.8 olup, tüm mortalitelerin %4.1' i travma ve benzeri nedenlerle gerçekleşmiştir (4).

Kot fraktürleri (KF) travma hastalarının yaklaşık %10' unda bildirilmiş olup toraks travmalarının en sık görülen komplikasyonudur (5,6). KF' leri, akciğer kontüzyonuna, hemo-pnömotoraksa ve akciğer laserasyonlarına yol açabilir (6). Buna ek olarak oluşturdukları ağrı nedeniyle solunum mekaniğini etkilemeleri sonucunda solunum yolu sekresyonlarının retansiyonu, atelektazi ve pnömoni gibi ciddi komplikasyonlara yol açarlar ve buna bağlı olarak toplum üzerinde ek hastalık yükü oluştururlar. Bu nedenlerle künt toraks travmaları ciddi morbidite ve mortalite kaynağıdır (7).

KF tedavisindeki en önemli basamaklardan biri ağrı kontrolüdür (5). Bu nedenle KF' nin hızlı ve efektif bir şekilde tedavi edilmesi toplum üzerindeki hastalık yükünü hafifletebilecek olması açısından önemlidir. Ağrı kontrolü opioid analjezikler, interkostal sinir blokajı, ciltten elektriksel sinir uyarımı (*Ing.*

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: TENS), non steroid anti-inflamatuar ilaçlar (NSAİİ) gibi çeşitli yöntemlerle sağlanabilir (5). Solunum fizyoterapisi ile de solunum yolu sekresyonları daha rahat uzaklaştırılabilir ve atelektazi gelişimi önlenabilir. Uygun ağrı kontrolü hastanın solunum mekaniğine önemli katkılar sağlayacağı gibi hastanın solunum fizyoterapisine uyumunu da artıracaktır (8). KF olan hastalarda solunum fizyoterapisi sırasındaki postural drenajdan kaçınılması ve tapotman manevralarının dikkatle uygulanması gerekliliğini savunan araştırmacılar vardır (9). Atelektazi, sekresyon retansiyonu gibi komplikasyonlardan korunmak için uygulanan solunum fizyoterapisi, hemotoraks ve/veya pnömotoraks gibi diğer komplikasyonların gelişim riskini artırıp arttırmadığına dair yeterli bir veri maalesef yoktur. Bu prospektif çalışmada, izole kot fraktürü olan olgularda solunum fizyoterapisi ve ağrı kontrolünün, olası komplikasyonlardan hemotoraks ve/veya pnömotoraks gelişim riski üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Göğüs Duvarı Anatomisi

Ayrıntılı anatomi bilgisi cerrahi branşların vazgeçilmez öğelerinden biridir. Göğüs Cerrahisi alanında da diğer cerrahi branşlarda olduğu gibi doğru tanı konulabilmesi ve uygun cerrahi tedavinin uygulanması açısından anatomi büyük önem arz etmektedir.

2.1.1. Göğüs Duvarının Kas Anatomisi

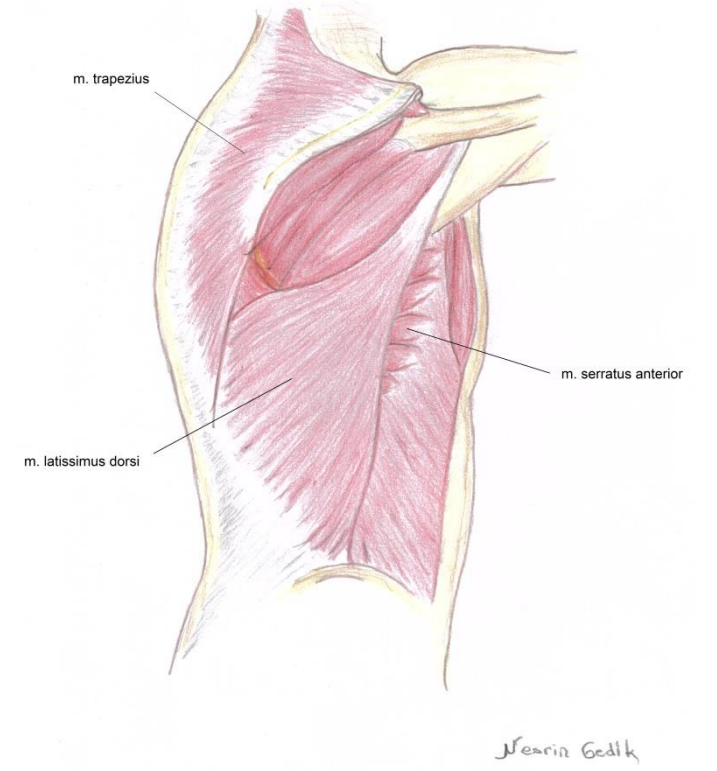
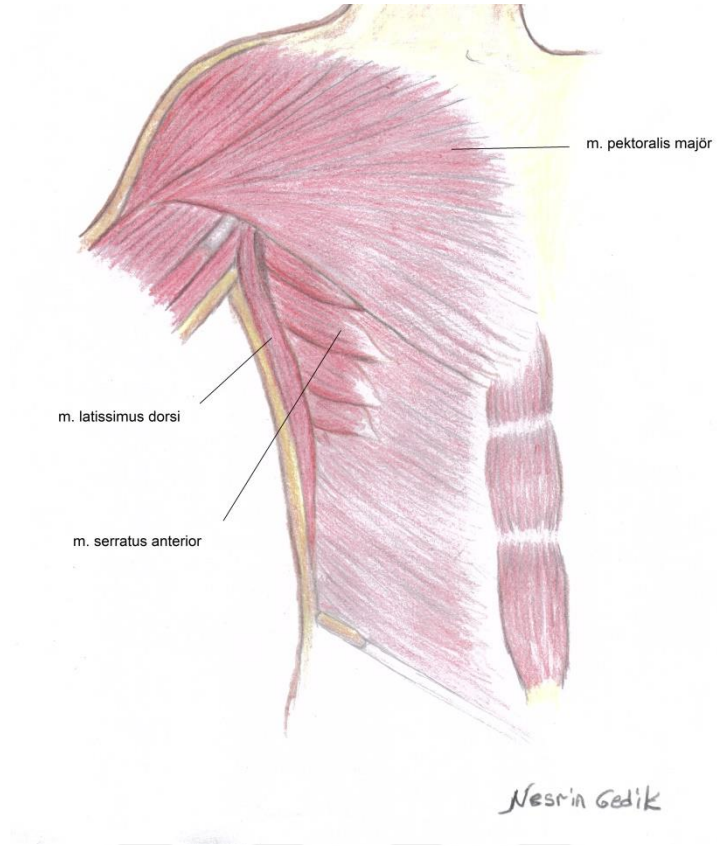
Göğüs duvarını; musculus (m.) pektoralis majör ve minör, m. trapezius, m. latissimus dorsi, m. serratus anterior, m. interkostalis ve m. subkostalis, m. transversus thoracis, m. levator costarum, m. romboideus majör ve minör ile m. levator scapula kasları oluşturmaktadır. Bu kasların temel özellikleri Tablo 2.1.'de özetlenmiştir (Şekil 2.1) (10,11,12).

Tablo 2.1. Göğüs duvarını oluşturan kaslar.

Adı	Başlangıç	Bitiş	Nöro-vasküler Kaynak
m. pektoralis majör	Sternum 2-6. kostalar Klavikula	Humerusun intertübüküler oluğu	a.v.n. torakoakromialis, a. interkostalisin dalları, a. torasika internanın dalları
m. pektoralis minör	3, 4 ve 5. kostaların dış yüzeyi	Skapulanın korakoid çıkıntısı	Torakoakromiyal trunkusun pektoral dalı v. torakoakromiyalis n. pektoralis medialis
m. latissimus dorsi	T6-S3 vertebralar İliak krest	Humerusun intertübüküler oluğu	a.v.n. torakodorsalis
m. serratus anterior	1-8. kotların dış yüzeyi İnterkostal fasya	Skapulanın ucu	a. torakodorsalisin serratus dalı, a.v.n. torasikus longus
m. trapezius	Oksipital kemik C7-T12 vertebraların spinöz çıkıntıları	Klavikulanın posterior kısmı Akromiyon Skapular çıkıntının üst yarısı	a.v.n. transversa servisis

a: arteria, v: vena, n: nervus, m: musculus, C: servikal, T: torakal, S: sakral.

Şekil 2.1. Göğüs duvarını oluşturan temel kaslar.



m: musculus

2.1.1.1. Göğüs Duvarının İç Yüzündeki Kaslar

Göğüs duvarının iç yüzündeki kaslar Tablo 2.2.' de verilmiştir.

Tablo 2.2. Göğüs duvarının iç yüzündeki kaslar.

Adı	Başlangıç	Bitiş	Nöro-vasküler Kaynak	Görev
m. subkostalis	Alt seviyedeki bir kostanın açıldığı bölge	Bir ya da iki altındaki kostanın iç yüzeyine yapışır	a.v.n. interkostalis	Kotları deprese eder
m. transversus torasis	Sternumun posterior yüzü	2-6. kostal kartilaj	a.v.n. interkostalis	Kotları deprese eder
m. levator costarum	C7-T11 vertebraların transvers çıkıntıları	Kostaların açıldığı bölgenin medialinde iç yüzeye	a.v. interkostalis C7-T11 spinal sinirler	Kotları eleve eder

a: arteria, v: vena, n: nervus

2.1.1.2. Göğüs Duvarı ile İlişkili Diğer Kaslar

Göğüs duvarı ile ilişkili olan diğer kaslar, m. sternokleidomastoideus, skalen kaslar (m. skalenus anterior, medius ve posterior), m. subskapularis, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres majör ve m. teres minördür (10,11,12).

2.1.2. Göğüs Duvarının Kemik Anatomisi

2.1.2.1. Sternum

Sternum; manubrium sterni, korpus sterni ve ksifoid çıkıntı olmak üzere üç bölümden oluşur.

Manubrium Sterni: Sternumun en süperiordaki parçasıdır. Süperior yüzünde juguler çentik adı verilen bir oluk bulunmaktadır. Manubrium sterninin her iki yanında klavikula ve 1. kostanın eklem yaptığı artiküler yüzey mevcuttur. Klavikulanın eklem yeri süperiorda, 1. kostanınki de hemen klavikulanın eklem yerinin inferiorunda yerleşimlidir (10,11,12).

Manubrium sterninin korpus sterni ile eklem yaptığı bölgeye Manubriosternal bileşke (Louis açısı) denmektedir. Bu bileşkeyle 2. kostokondral kartilaj eklem yapar. Eklemün üst yarısı manubrium sternide, alt yarısı ise korpus sternide lokalizedir.

Korpus Sterni: Korpus sterninin her iki yanında 2. kostokondral kartilajın eklem yapacağı yüzün alt yarısı ile birlikte 3., 4., 5. ve 6. kostokondral kartilajların eklem yüzleri bulunur. Bu yüzlerin inferiorunda 7. kostokondral kartilajın eklem yüzünün üst yarısı bulunmaktadır. Korpus sterninin inferior ucu ksifoid çıkıntı ile eklem yapar.

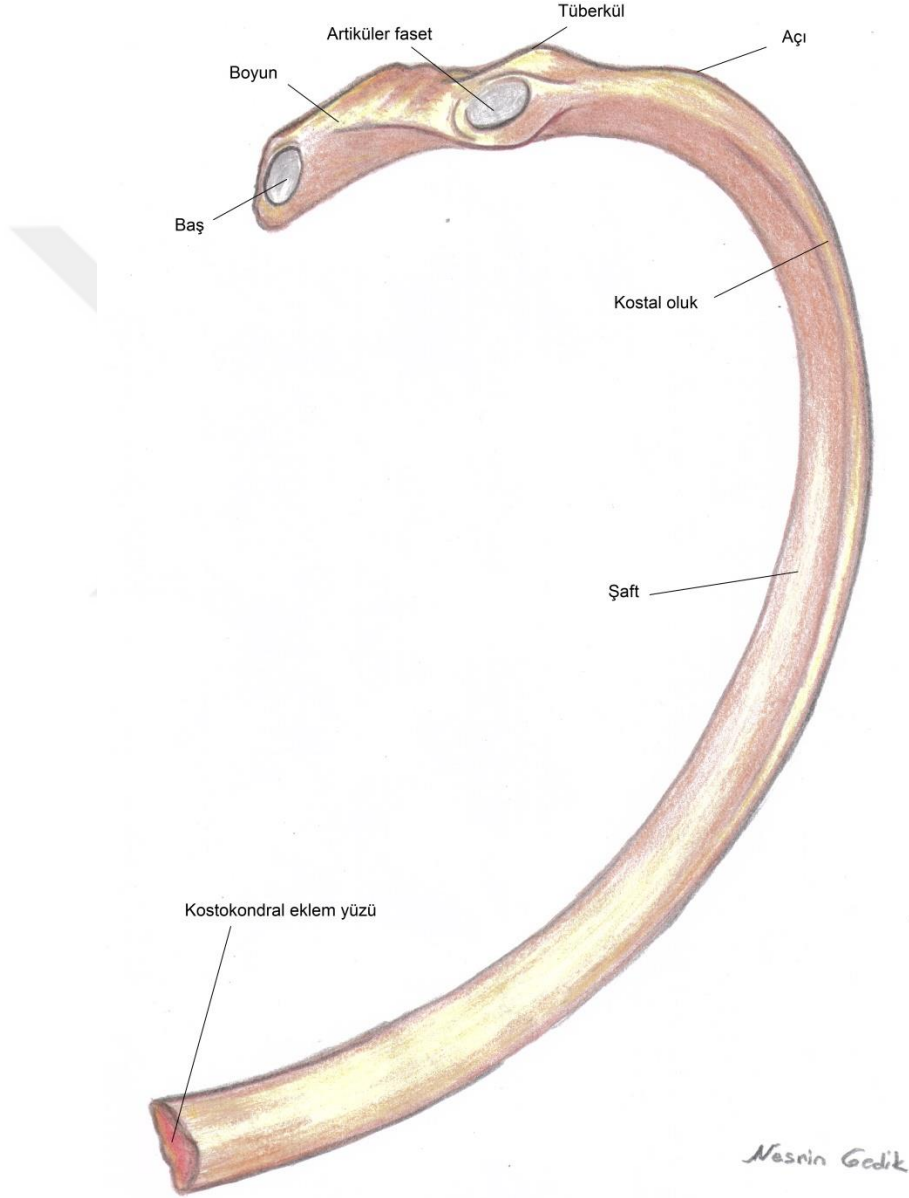
Ksifoid Çıkıntı: Ksifoid çıkıntı, yaşamın ilk yıllarında kartilaj olup ilerleyen yıllarda ossifiye olmaktadır. Korpus sterni ile yaptığı eklem bölgesinde 7. kostokondral kartilajın eklem yüzünün alt yarısı bulunmaktadır.

2.1.2.2. Kostalar

Göğüs duvarında her iki taraflı olarak 12 çift kosta bulunmaktadır ve bu kostalar göğüs duvarının anterior, lateral ve posterior kısmını oluşturmaktadır. Bu kostalardan 1., 2., 11. ve 12. kostalar atipik, diğerleri ise tipik kosta olarak adlandırılmaktadır. Tipik bir kosta posteriorda torakal vertebradan başlayarak önde sternum ile kostal kartilajlar aracılığı ile eklem yaparak sonlanır. Tipik kostalarda baş, boyun, tüberkül, artiküler faset, şaft bölümleri ve kostanın inferior yüzeyinde interkostal sinir arter ve ven için bir oluk bulunmaktadır (Şekil 2.2). Birinci kosta manubrium ile eklem yaparken, 2. kosta manubriosternal

bileşke (Louis açısı) ile eklem yapar. Üç ile yedinci kostalar sternuma doğrudan katılır. 8., 9. ve 10. kostaların kostal kartilajları birleşerek arkus kostarumu oluşturur ve bu yapı aracılığıyla sternumla birleşir (10,11,12).

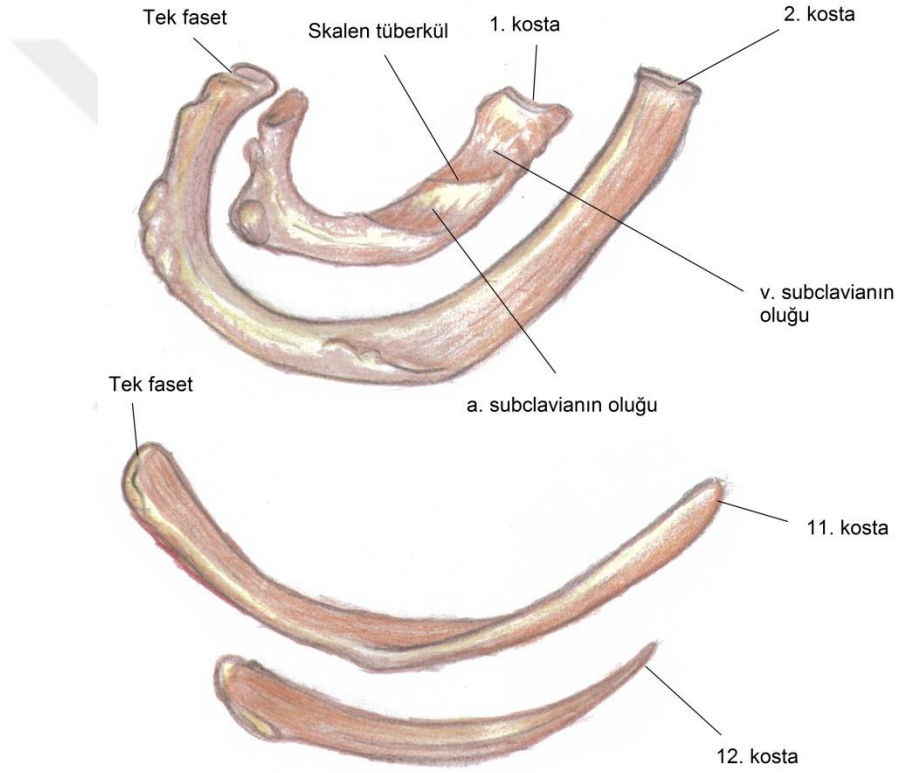
Şekil 2.2. Tipik bir kostanın kısımları.



Atipik kostalar ise tipik kostalardan farklı olarak çeşitli özelliklere sahiptir (Şekil 2.3). Birinci kosta, diğer kostalara kıyasla kısa daha düz ve keskin bir

yapıya sahiptir. Üzerinde subklavyan arter ve ven için iki oluk ve bu olukların arasında skalen tüberkül bulunmaktadır. İkinci kosta birinciye göre daha gelişmiştir ancak tipik kostalara kıyasla daha küçük boyutludur. İlk iki kostada tek faset bulunur. Diğer iki atipik kostalar ise 11. ve 12. kostalardır. Bu kostalar oldukça kısa yapıları ve ön kesiminde eklem yapmaması ile diğer kostalardan ayrılır. Bu yüzden isimleri “yüzen kostalar” olarak da bilinmektedir.

Şekil 2.3. Atipik kostalar.



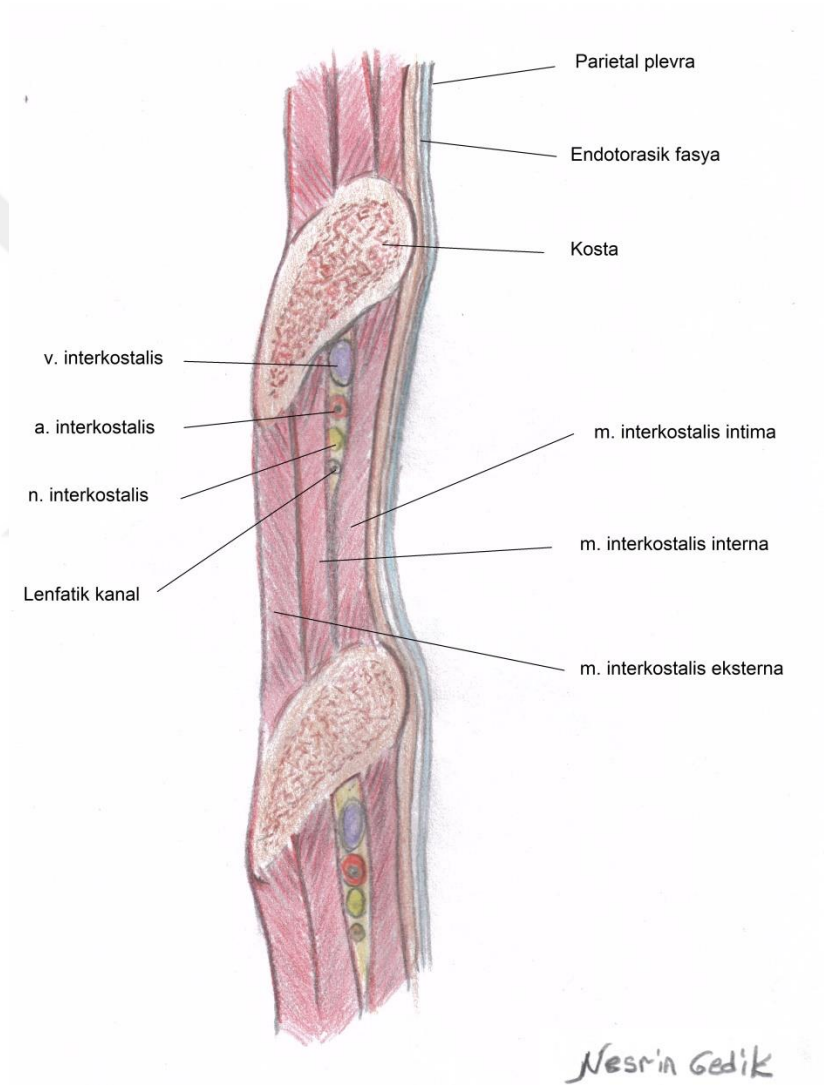
Nesrin Gedik

a: arteria, v: vena

2.1.3. İnterkostal Aralık

İnterkostal aralık toraks duvarının nörovasküler yapıları ve interkostal kaslarını içeren, iki kosta arasında bulunan bölgedir (10,11,12). Her iki tarafta 11' er adet olup üç kas tabakası içerir (Şekil 2.4). Her bir interkostal aralık üzerindeki koston numarası ile adlandırılır.

Şekil 2.4. İnterkostal aralık



a: arteria, v: vena, n: nervus, m: musculus.

İnterkostal aralıktaki bulunan kaslar dıştan içe doğru, eksternal, internal ve intimus interkostal kaslar olarak isimlendirilir.

M. İnterkostalis Eksterna: m. interkostalis eksterna interkostal aralığın (İKA) en dıştaki kasıdır. Birinci kostadan başlayarak her iki tarafta 11 çift eksternal interkostal kas bulunur. Üstteki kostanın inferior kesiminden köken alır ve anteroinferiora doğru oblik bir biçimde ilerleyerek alttaki kostanın süperior kesimine yapışır.

Arteryel beslenmesini arteria (a.) interkostalis, venöz drenajını vena (v.) interkostalis ve innervasyonu da nervus (n.) interkostalis sağlamaktadır. Bu kasın görevi inspiyum sırasında kostaların elevasyonudur (10,11,12).

M. İnterkostalis İnterna: M. interkostalis interna, İKA' da m. interkostalis eksternadan daha derinde bulunan kastır. Birinci kostadan başlayarak her iki tarafta 11 çift kas bulunur. Üstteki kostanın inferior kesiminden köken alır ve posteroinferiora doğru oblik bir biçimde ilerleyerek alttaki kostanın süperior kesimine yapışır. M. interkostalis internanın lifleri m. interkostalis eksternaya göre yaklaşık olarak 90°' lik bir açı yapar.

Arteryel beslenmesi a. interkostalis, venöz drenajı v. interkostalis ve innervasyonu da n. interkostalis ile sağlanmaktadır. Bu kasın görevi inspiyum sırasında kostaların depresyonudur (10,11,12).

M. İnterkostalis İntimus: M. interkostalis intima ise m. interkostalis internanın derinindeki tabakada lokalize olup, kas lifleri m. interkostalis internaya benzer yerleşim göstermektedirler. Ancak sayıları genellikle varyasyon göstermektedir. İKA' da lokalize olan a. v. n. intercostalis ve lenfatikler m. interkostalis interna ile m. interkostalis intima kas tabakaları arasında bulunur.

Arteryel beslenmesi a. interkostalis, venöz drenajı v. interkostalis ve innervasyonu da n. interkostalis ile sağlanmaktadır. Bu kasın görevi respirasyon sırasında kostaların depresyonudur (10,11,12).

Bu kas tabakalarının hemen iç kısmında endotorasik fasya bulunur. Endotorasik fasyanın hemen altında ise parietal plevra bulunmaktadır.

Nörovasküler yapılar internal ve intimus interkostal kas tabakaları arasında, her kostanın inferior yüzeyine yakın yerleşimlidir. Süperiordan inferiora doğru interkostal ven, arter ve sinir şeklinde sıralanır.

2.1.3.1. İnterkostal Arterler

İnterkostal aralığın arteriyel beslenmesi anterior ve posterior interkostal arterler tarafından sağlanmaktadır. On bir çift anterior ve posterior interkostal arter mevcuttur. On ikinci kostanın hemen inferiorundan geçen arterin ismi ise subkostal arterdir.

Anterior interkostal arterler, a. torasika interna ve a. muskulofrenikusun dalıdır. İlk 6 anterior interkostal arter a. torasika internanın, kalanlar ise a. muskulofrenikusun dalıdır. Her bir interkostal aralıkta bilateral olarak ikişer anterior interkostal arter köken alır ve bir tanesi üstteki kostaya diğeri ise alttaki kostaya doğru ilerler, posterior interkostal arterler ve kollateral dalları ile anastomoz yaparlar.

Posterior interkostal arterler, ilk iki interkostal aralık için a. subklavyanın dalı olan a. interkostalis supremadan, diğer segmentlerde torakal aortadan köken alırlar. Bu arterler interkostal aralığın büyük bölümünü besler. Posterior interkostal arterler köken aldıkları bölgeye yakın lokalizasyonda sırt kasları ve omuriliğe gidecek olan dalı verir. Sonraki seyri sırasında kostanın açığı yaptığı bölgede alttaki kostanın süperior kenarına doğru kollateral dalını verir. Yaklaşık olarak orta-aksiller hat hizasında ise lateral kütanöz dalını verir. Bu dal, interkostal aralığın yüzeyini kaplayan cilt ve cilt altı dokuları besler.

2.1.3.2. İnterkostal Venler

On bir çift interkostal ven ve 12. kostanın inferiorunu drene eden bir çift subkostal ven mevcuttur (10,11,12). Drenajın yönü genellikle posteriora doğru olup, bu venler genellikle azigoz ve hemiazigoz vene katılırlar. Birinci interkostal venler vertebral ven, brakiosefalik ven ya da süperior interkostal vene katılabilir. İkinci, 3. ve 4. interkostal venler de süperior interkostal vene katılırlar. Sonrasında sağda azigoza solda ise innominat vene katılırlar.

2.1.3.3. İnterkostal Aralığın Lenfatik Drenajı

Üst bölgelerin lenfatik drenajı anterior kesimde parasternal yerleşimli olan internal torasik lenf nodlarına, posterior kesimin drenajı ise paravertebral lenf nodlarına olur. Üst bölgelerin lenfatik drenajı duktus torasikusa, alt bölgelerin drenajı ise sisterna şiliye olur (10,11,12).

2.1.3.4. İnterkostal Sinirler

İnterkostal aralık bilateral olarak 12 çift interkostal sinir ile innerve olur. Omuriliğin dorsal ve ventral köklerinden köken aldıktan sonra interkostal aralık boyunca posterior interkostal arterlere paralel bir seyir gösterirler. İnterkostal sinirler toraks duvarı ile interkostal aralığın duyu ve motor innervasyonunu ve parietal plevranın duyu innervasyonunu gerçekleştirir. Ayrıca m. interkostalis, m. transversus torasis ve m. subkostalisin motor innervasyonunu da gerçekleştirir. Kostanın açıldığı bölgede kollateral dalını verirler. Bu dal anterolaterale doğru ilerleyerek alt anterior kütanöz siniri oluşturur. Orta aksiller hat hizasında lateral kütanöz dalını verir. Bu dal interkostal kaslar ve serratus anterior kasının içinden geçerek anterior ve posterior kütanöz dalı oluşturur. Parasternal bölgede ise interkostal sinir yüzeyelleşerek anterior ve median kütanöz sinirleri oluşturur.

2.1.4. Plevra

Plevra, parietal ve viseral plevradan oluşmaktadır. Plevra endotorasik fasyanın hemen medialinde göğüs boşluğunu çepeçevre saran fibroelastik ince bir zardır. Viseral plevra ise akciğerin yüzeyini kaplar. Bu iki plevra tipi arasında plevral kavite olarak adlandırılan potansiyel bir boşluk bulunmaktadır. Her inspiryum - ekspiryum döngüsü sırasında viseral plevra, parietal plevra üzerinde kayarak hareket eder (10,11,12).

Histolojik olarak beş tabakadan oluşmaktadır: İçten dışa doğru mezotel tabaka, submezotelyal bağ dokusu, yüzeyel elastik doku, gevşek bağ dokusu ve fibroelastik tabakadır.

Göğüs duvarının iç yüzünü örten bölüme pars kostalis, mediasteni içten örten bölüme pars mediastinalis, plevral boşluğun üst kısmını sınırlayan bölümüne plevral kupula, diyafragmayı üstten saran bölümüne ise diyafragmatik plevra denmektedir.

Plevral kavite, süperiorda 1. kostanın posterioruna, önde orta-klavikuler hat ile 8. kosta kesişim yerine, yanlarda orta-aksiller hat ile 10. kosta kesişim yerine arkada ise 11. ya da 12. kosta hizasına kadar uzanır.

Akciğerler, plevral kaviteyi tamamen doldurmamaktadır. Bu durum da plevral sinüslerin oluşumuna yol açmaktadır. Plevral kavitenin alt kısmında anteromedial bölgede kardiyofrenik sinüs, posterolateral bölgede ise kostofrenik sinüs adlı iki boşluk mevcuttur. Plevradaki olası sıvı birikimleri yerçekiminin etkisiyle genel olarak kostofrenik sinüslerde oluşmaktadır .

Parietal plevranın arteriyel beslenmesi interkostal arterler aracılığı ile olmaktadır. Venöz drenajı interkostal venler aracılığıyla gerçekleşir. İnterkostal sinirler ise innervasyonundan sorumludur. Lenfatik drenajı genellikle mediastinal lenf nodlarına olur.

2.2. Toraks Travmaları

2.2.1. Tarihçe

Tarihte toraks travmalarının ve öneminin anlatıldığı, günümüze de ışık tutan metinler milattan önceki (M.Ö.) devirlere dayanmaktadır. Toraks travmalarını konu edinen tarihteki ilk yazılı belge, M.Ö. 1600' lü yıllarda yazıldığı sanılan Edwin Smith' in cerrahi papirüsüdür. Bu belgede dördü toraks travmalı olmak üzere toplamda 48 travma olgusu sunulmuştur ve toraks travmalı olguların prognozunun kötü olduğu belirtilmiştir (13). Ayrıca M.Ö. 10. yüzyılda 5. kostanın altındaki anterolateral yerleşimli penetran travmaların ölümcül olabileceğini belirten metinler mevcuttur (14).

Osmanlı döneminden günümüze toraks travmaları ile ilgili ulaşan metinler mevcuttur. Şerafettin Sabuncuoğlu tarafından 1465' te yazılan Cerrahiyet' ül Haniyye adlı kitapta toraks travmaları ve kot fraktürlerinin tedavisinden bahsedilmiştir (15).

Toraks travmalarında tüp torakostominin tarif edildiği ilk yazılı belge Wolfram von Eisenbach tarafından 1210-1220 yılları arasında yazılan Parzival destanıdır. Bu destanda yaralanan Uriens isimli bir şövalyeye ıhlamur ağacı dalının kabuğundan elde edilen bir tüple tüp torakostomi uygulandığı ve hastanın bu uygulamayla iyileştiği tarif edilmektedir (16).

Ayrıca Hermann Boerhaave' nin 1715 yılında yazdığı Aforizmalar kitabında torasik yaraların tedavisinde postüral drenajdan ve tüp torakostomiden bahsedilmiştir (16).

2.2.2. Epidemiyoloji

Travma 1-44 yaş arasındaki ölümlerin en sık sebebidir. Ülkemizde 2012 yılı verilerine göre kaza sonucu kalıcı yaralanma ve sakat kalma insidansı %0.8

olup, tüm mortalitelerin %4.1' i travma ve benzeri nedenlerle gerçekleşmiştir (4). Amerika Birleşik Devletleri' nde her yıl yaklaşık 30 milyon kişi travmaya maruz kalmakta, travmaya maruz kalan kişilerden yaklaşık 2 milyonu hastanede yatarak tedavi görmekte ve her yıl travmaya bağlı yaklaşık 100,000' den fazla ölüm görülmektedir (3).

Künt toraks travmaları (TT), tüm travmaların %8' ini, tüm toraks travmalarının yaklaşık %70' ini oluşturmaktadır (17,18). Günde bir milyon kişinin yaklaşık olarak 12' sinde görülen toraks travmaları önemli bir morbidite ve mortalite kaynağıdır. Toraks travmalarının yaklaşık üçte birinin hastane yatış endikasyonu mevcuttur (3). Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %25' i doğrudan künt TT' a bağlı olup diğer bir %50' sinde ise toraks travması mortaliteye yol açan ek faktörler arasındadır. Dolayısıyla travmaya bağlı görülen ölümlerin %75' inde toraks travması mevcuttur (5).

2.2.3 Patofizyoloji

Toraks travmaları künt ve penetran olmak üzere iki sınıf altında incelenmektedir. Künt TT; düşmeler, çarpmalar, motorlu araç kazaları, darp gibi travmalardır. Penetran toraks travmaları temel olarak kesici-delici alet ve ateşli silah yaralanmalarıdır. Künt TT vücut bütünlüğünü bozmayacak biçimde gelen darbenin toraks duvarı tarafından absorbe edilmesi ile gelişir. Bu yolla gelişen travmalarda toraks duvarının nispeten daha geniş bir alanı darbenin enerjisine maruz kalır. penetran TT ise, keskin ve/veya yüksek hızlı cisimlerin göğüs duvarına çarpması sonucu mevcut enerjileri ile dokuları parçalayarak bütünlüklerini bozan ve bu yolla toraksta yaralar oluşturan travmalardır.

Toraks travmalarının %70' ine motorlu araç kazaları neden olmaktadır. Künt TT' lerde darbe enerjisinin daha geniş bir alana yayılması nedeniyle daha fazla sayıda doku ve organ etkilenmektedir. Bu nedenle künt TT' nin prognozunun penetran TT' ye göre daha kötü olduğu savunulabilir (17,18).

Toraks vücutta travma sonucu beş ayrı mekanizma ile erken dönemde mortalite gelişimine neden olabilecek tek bölgedir (17). Bu mekanizmalar:

1. Sekresyonlar, kanama ile tıkanma ya da trakeobronşiyal yaralanmalar nedeniyle havayolu obstrüksiyonu,
2. Akciğer kontüzyonu, pnömotoraks ya da hemotoraks nedeniyle oksijenizasyon kaybı,
3. Kan kaybı,
4. Kalp tamponadı,
5. Kalp kontüzyonu ya da kapak rüptürü nedeniyle gelişen kalp yetmezliği.

Künt TT sonucunda hasar çeşitli mekanizmalar ile gelişir. Bunlar başlıca kopma, patlama ve basınçtır (17). Buna ek olarak dokuların visköz cevabının da etkili olduğunu savunan yazarlar mevcuttur (19) Visköz cevap, dokuların stres karşısında içeriğindeki moleküllerin etkisiyle oluşturdukları bütünlüklerini korumaya yönelik pasif tepkidir. Bu tepkinin en yoğun olduğu an travma sırasında doku harabiyeti oluşumundan hemen önce gelişen halidir (19,20). Visköz cevap, künt TT' de KF' leri oluşmadan gelişen doku hasarını açıklayabilir.

2.2.4. Tanı

Künt TT tanısında öykü ve fizik muayene büyük önem taşır. Künt TT göğüs ağrısı, dispne, hemoptizi, cilt altı amfizemi, siyanoz, cilt ekimozu, peteşiler, taşikardi, bradikardi, hipotansiyon, bilinç kaybı, kardiyo-pulmoner arrest gibi belirti ve bulgular ile karşımıza çıkabilir. Bunun yanında ilk bakı ve ardından yapılan detaylı fizik muayene ve tetkiklerin sonucunda havayolu obstrüksiyonu, kosta, sternum, klavikula, skapula fraktürleri, basit pnömotoraks (ayrıca tansiyon ya da açık pnömotoraks), yelken göğüs (*İng*: flail chest), hemotoraks, kardiyak tamponad, akciğer kontüzyonu, akciğer laserasyonu, trakeobronşiyal yaralanmalar, özofagus yaralanmaları, büyük damar

yaralanmaları, diyafragma yaralanmaları ve diğer organ yaralanmaları künt TT' ye bağlı olarak saptanmaktadır (6).

Tanıda posterior-anterior (PA) akciğer grafisi, toraks ultrasonografisi (USG) ve toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) önemli yer teşkil etmektedir (6,21).

Akciğer Direkt Grafisi: PA akciğer grafisi künt TT' li hastalarda ilk seçilmesi gereken ve en sık uygulanan görüntüleme yöntemidir (22). PA grafi ile kosta fraktürleri, akciğer kontüzyonu, hemo-pnömotoraks gibi künt TT sonucu gelişebilecek olan birçok doku hasarı tespit edilebilmektedir (23). PA grafi ile ciddi yaralanma tespit edilme oranı %6.3-12.4 arasındadır (24). Ancak çoğu travma hastasında ilk muayenenin ardından birçok merkezde PA grafi yerine supin pozisyonda anterior-posterior (AP) grafi çekilmektedir. Supin pozisyonda çekilen AP akciğer grafilerinde sadece çok ciddi boyutlardaki akciğer kontüzyonu, hemotoraks ve pnömotoraksın tanısı konabilmektedir (24). Şüphesiz bu durum da künt TT' nin mortalite riski taşıyan komplikasyonlarının tanı ve tedavilerinde gecikmelere dolayısıyla ek morbidite ve mortalitelere yol açmaktadır.

Bilgisayarlı Tomografi: Toraks BT akciğer kontüzyonu, pnömotoraks ve hemotoraksın tanısında direkt grafiye göre daha üstündür. Toraks BT, torakal hasarların tanısında duyarlı bir yöntemdir (25,26). Bunun yanında BT, pnömomediastinum ve pnömoperikardiyum gibi mediastinal hasarların, sternum ve vertebra fraktürlerinin tanısında PA akciğer grafisine göre üstündür. BT ile hastaların yaklaşık %80' inde akciğer grafisi ile saptanamayan ek bulgular tespit edilebilir (23,26). Ancak tüm bu üstünlüklerine rağmen Toraks BT' nin tanıda seçilecek ilk yöntem olmaması gerektiğini savunan araştırmacılar mevcuttur. Yapılan çeşitli çalışmalarda toraks BT ile tespit edilen ek bulguların hastaların tedavisini %7-%41 arasında değiştirmekte olduğu belirtilmektedir (25,26). Buna ek olarak ABD' deki yeni kanser olgularının %2' sinin BT çekimine bağlı olduğu ve sadece 2007 yılında uygulanan çekimlerin gelecekte 29.000 yeni kanser olgusuna yol açacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle normal PA grafi bulguları

olan hastalarda BT, klinik olarak anlamlı bulgular vermediğinden endike olduğu düşünülmemektedir (22).

Ultrasonografi: USG, toraks travmalarının tanısında son yıllarda popülerite kazanan bir teknik olarak öne çıkmaktadır (27). Şiddetli travmaya maruz kalan hastalardan bilinci kapalı olan hastalarda, vertebra travmasından şüphelenilen hastalarda ve/veya hemodinamik olarak instabil olan hastalarda tanıya yönelik incelemeler supin pozisyonda yapılmak zorunda kalınmaktadır. Bu durumda da direkt grafinin özellikle hemo-pnömotorakstaki tanısal değeri azalmaktadır. Buna ek olarak hemodinamik instabilite, hastaların BT çekilmesi amacıyla tomografi ünitesine transferini zorlaştırmaktadır. BT çekimi sırasında hastaların radyasyona maruz kalmaları ve yüksek maliyet de BT' nin USG' ye göre diğer göze çarpan dezavantajlarından (28). Son yıllarda yapılan araştırmalarda hemotoraks, pnömotoraks ve akciğer kontüzyonu tanısında USG' nin direkt akciğer grafisine göre üstünlükleri tespit edilmiştir (27-29). Sayılan bu avantaj ve üstünlükleri nedeniyle künt TT tanısında USG' nin yeri gün geçtikçe artmaktadır.

2.2.5. Künt Toraks Travmaları Sonucu Gelişen Yaralanmalar

2.2.5.1. Göğüs Duvarı Yaralanmaları

Göğüs Duvarı Hematomu: Göğüs duvarı ağırlıklı olarak interkostal arterler, lateral ve internal torasik arterler ile beslenir. Buna bağlı olarak künt TT' lerde göğüs duvarında bu damarların ve dallarının yaralanmasına bağlı hematom gelişebilir. Temel tedavisi gözlem olup gereklilik halinde cerrahi eksplorasyon ile hematomun boşaltılarak yaralanan damarın bağlanması uygulanabilir (17).

Kot Fraktürleri: Künt TT' ler sonucunda gelişen en sık yaralanma tipi KF' leridir (17). KF, künt TT' ları ile gelişebileceği gibi penetran TT' ları ile de gelişebilir (30). KF' leri travma hastalarının yaklaşık %10' unda bildirilmiş olup şiddetli toraks travması olan hastaların yaklaşık %30' unda görülür (5,6,8).

KF patofizyolojisinde toraksa doğrudan alınan darbeler önem taşır (30). Toraksa alınan tek bir darbe kotun birçok yerinde fraktür gelişimine yol açabilir. Travmatik fraktürler darbenin geldiği noktada gelişebildiği gibi kotun posterolateralinde açıldığı bölgede de gelişebilir. KF' leri deplase ve non-deplase biçimde olabilir. En sık 4-9. kotlarda fraktür gelişmektedir.

KF' leri tekrarlayan minör travmalarda da gelişebilmektedir. Koşu ve öksürük gibi düşük enerjili travmalarda stres fraktürleri gelişebilir. Çocuklarda ise kotların esnek yapısı nedeniyle KF' leri erişkinlere göre daha yüksek enerjili travmalarda gelişir. Bu nedenle stres fraktürleri çocuklarda genellikle gözlenmemektedir. Çocuklarda travma öyküsü olmadan KF saptanması durumunda çocuk istismarından şüphelenilmelidir (30).

Hafif ve orta enerjili travmaya maruz kalan hastalarda KF' leri genellikle bir ya da iki kot çevresinde, lokalize ve plöritik karakterde ağrı oluşturur. Fizik muayenede (FM) travma bölgesinin palpasyonu ile şiddetli ağrı tespit edilir. Travma bölgesinde ekimoz görülebilir. Oskültasyonda kemik krepitasyonu duyulabilir (17,30).

Yüksek enerjili travmaya maruz kalan hastalarda ise genellikle ek organ hasarı gelişmektedir. İlk üç kotun fraktüründe aorta gibi bir mediastinal organın hasarı gelişebilir. İlk iki kotun fraktürü genellikle yüksek enerjili travmalar sonucu gelişmektedir (17). Birinci kot fraktürlerinde brakial pleksus, subklavyan arter ve ven yaralanması bildirilmiştir. Seri kot fraktürlerinde intratorasik ya da intraabdominal organ hasarı riski artmaktadır (30).

KF' leri; akciğer kontüzyonuna, hemo-pnömotoraksa ve akciğer laserasyonlarına yol açabilir (6). Buna ek olarak oluşturdukları ağrı nedeniyle de solunum mekaniğini etkileyerek solunum yolu sekresyonlarının retansiyonu, atelettazi ve pnömoni gibi ciddi komplikasyonlara da yol açabilirler. Deplase KF' leri akciğer parankimini ya da interkostal damarları lasere ederek hemo-pnömotoraksa yol açabilir. Multipl KF' ü olan hastaların yaklaşık %25' inde

pnömotoraks geliştiği bildirilmiştir (8,31). Yine aynı çalışmada iki veya daha fazla KF olan hastaların %81' inde hemotoraks geliştiği bildirilmiştir (31). Ayrıca her bir KF' nde yaklaşık olarak 100-150 ml kan kaybı olduğu düşünölmektedir (17).

KF gelişen künt TT olgularında en sık yaralanan intraabdominal organlar %2-4 ile karaciğer ve dalaktır (8,32,33). Pnömotoraks, hemotoraks ve akciğer kontüzyonu herhangi bir seviyedeki KF' nde gelişebilirken, 9-12. kotların fraktüründe karaciğer, dalak ve böbrek gibi intraabdominal organ hasarı gelişebilmektedir (17,30).

KF' lerinin diğer bir komplikasyonu da pnömonidir. Yapılan bir çalışmada hastaneye yatırılarak tedavi edilen değişik sayılarda KF olan künt TT olgularında pnömoni insidansı yaklaşık %6 olarak bildirilmiştir (34,36).

KF' leri sonrasında gelişebilecek bir diğer komplikasyon kapalı hemotorakstir (*İng.* Clotted hemothorax). Kapalı hemotoraks, travmanın ardından tam drene olmamış olan kanın plevral boşlukta pıhtılaşması ve çevresinin fibrotik bir doku ile sarılması ile loküle olması sonucu gelişir. Kapalı hemotoraks sonucunda ampiyem gelişebilir (37). Bu durumun önüne geçmek amacıyla travma sonrası erken dönemde (48-72 saat) plevral boşlukta yetersiz drene olan hematoma varlığı tespit edilirse video yardımcı torakoskopik cerrahi (*İng.* Video Assisted Thoracoscopic Surgery: VATS) ile hematoma boşaltılmalıdır (8).

Tanıda öykü ve FM büyük önem taşır. Bilinci açık bir hastada toraks travması öyküsü varlığı ile toraksta kotların çevresinde ve plöritik karakterde ağrı varlığı KF' ünü akla getirmelidir. FM' de travma bölgesinin palpasyonu ile şiddetli ağrı tespit edilir. Travma bölgesinde ekimoz görülebilir. Oskültasyonda kemik krepitasyonu duyulabilir. Buna ek olarak hemo-pnömotoraks varlığında ilgili hemitoraksta solunum seslerinde azalma tespit edilebilir. KF' lerine ikincil gelişen travmatik pnömotorakslı olgularda cilt altı amfizemi tespit edilebilir.

KF' lerinde tanının diğere bir önemli basamağı da radyolojik görüntülemedir. PA grafiler KF tanısı için çoğu zaman yeterli bilgi vermektedir (23,30). Ancak künt TT' na maruz kalan hastaların bir kısmında bilincin kapalı olması, vertebra travması şüphesi ya da varlığı gibi nedenlerden dolayı PA grafi çekilemeyebilir. Bu gibi durumlarda supin pozisyonda çekilecek olan bir AP akciğer grafisi ile de KF tanısı konabilir (24,30). Direkt grafiye ek olarak KF tanısında BT' den de faydalanılabilir. Ancak BT, PA grafi çekilemeyecek durumda ve supin pozisyonundaki AP grafilerin saptayamayacağı ek intratorasik organ yaralanma şüphesi olan olgularda tercih edilmelidir (17,30).

Üç veya daha fazla sayıda KF olan hastalar hastanede yatarak, yaşlı hastalar ve 6' dan fazla KF olan hastaların da yoğun bakım ünitesinde takip edilmesi gerektiği savunulmaktadır (31). Bu hasta gruplarında pnömotoraks, hemotoraks ve benzeri (vb.) komplikasyonların daha sık görülmesi nedeniyle hastane yatışı önerilmektedir (8,31). İlk iki ya da üç kotun herhangi birinin fraktürü yüksek enerjili travma belirteci olması nedeniyle olguların hastanede yatarak tedavi görmesi gerektiği savunulmaktadır. Bu endikasyonlar dışında KF sayısından bağımsız olarak pnömotoraks, hemotoraks, pnömomediastinum, akciğer kontüzyonu ve yelken göğüs gibi KF' lerinin komplikasyonları gelişen hastalar yatarak tedavi edilmelidir (17,30,31,37).

KF' lerinin ayaktan ve yatarak tedavisindeki en önemli basamaklardan biri ağrı kontrolüdür. Ağrı kontrolü opioid analjezikler, interkostal sinir blokajı, paravertebral blok, torakal epidural analjezi/anestezi, hasta kontrollü analjezi (*İng.* Patient Controlled Analgesia), TENS, NSAİİ gibi çeşitli yöntemlerle sağlanabilir (5). Ayaktan tedavi edilecek hastalarda analjezik tedavi genellikle NSAİİ ile düzenlenmelidir (17). Yatan hastalarda ise NSAİİ' in yanında diğere analjezik yöntemler de kullanılabilir.

Solunum fizyoterapisi, Göğüs Cerrahisi başta olmak üzere cerrahi branşlarda genellikle postoperatif pulmoner komplikasyonların önlenmesinde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde akciğer ekspansiyon manevraları da

denilebilir. Solunum fizyoterapisinde göğüs fizyoterapisi, derin inspiryum egzersizleri, insentif spirometri (Triflow), aralıklı pozitif basınçlı inspirasyon ve devamlı pozitif havayolu basıncı (*İng.* Continuous Positive Airway Pressure: CPAP) yöntemleri kullanılmaktadır. Tüm bu manevralar inspiratuar eforun artırılarak akciğer ekspansiyonunun sağlanmasına yöneliktir. Ancak solunum fizyoterapisindeki yöntemlerin uygulanma biçimleri konusunda standart bir uygulama bulunmamaktadır (38). Solunum fizyoterapisi ile solunum yolu sekresyonları daha rahat uzaklaştırılabilir ve atelettazi gelişimi önlenir. Ayrıca ilgili tarafta hemitoraks hacminin küçülmesi de önlenir (8). Uygun ağrı kontrolü hastanın solunum mekaniğine önemli katkıları sağlayacağı gibi hastanın solunum fizyoterapisine uyumunu da artıracaktır (8,39). KF olan hastalarda solunum fizyoterapisi; insentif spirometri, derin inspirasyon ve istemli öksürük ile uygulanabilir (8). KF olan hastalarda solunum fizyoterapisi sırasındaki postural drenajdan kaçınılması ve tapotman manevralarının dikkatle uygulanması gerekliliğini savunan araştırmacılar vardır (9).

Derin inspiryum egzersizleri yavaş ve derin inspiryum takiben yaklaşık iki-beş saniye kadar bir süre boyunca nefes tutulması ve yavaşça nefes verilmesi biçiminde uygulanmaktadır. Yöntemin uygulama periyodları konusunda fikir birliği bulunmamakla birlikte hastanın uyanık olduğu süre boyunca her bir 10 derin inspiryum egzersizinin ardından 30-60 saniyelik molalar verilerek saatte 30 kez derin inspiryum yapılabilir. Teorik olarak bu egzersizler kollabe alveollerin açılmasına, atelettazinin gerilemesine, solunum yolu sekresyonlarının atılımına ve akciğer hacminin geri-kazanılmasına yardımcı olmaktadır (38).

İnsentif spirometri basit mekanik bir alet yardımıyla (*ör:* Triflow) yapılabilen ve hastaya görsel geri-bildirim sunan derin nefes egzersizlerini içerir (38).

Solunum fizyoterapisi yöntemlerinin hastalara birer birer uygulanmasındansa multi-disipliner bir yaklaşım halinde insentif spirometri,

istemli öksürük, derin nefes egzersizleri, ağız bakımı (günde iki kez diş fırçalama ve ağız gargarası), günde en az üç kez mobilizasyon ve yatak başının elevasyonunu birleştiren I COUGH programı tanımlanmış olup postoperatif pnömoni ve plansız entübasyon risklerini azalttığı tespit edilmiştir (38,40).

Erken mobilizasyon hastaları derin inspiyuma zorlaması ve dolayısıyla akciğer ekspansiyonunu kolaylaştırması bakımından solunum fizyoterapisinin önemli bir parçasıdır.

Yelken Göğüs (İng. Flail-Chest): Ardışık üç ya da dört kaburganın en az iki yerden fraktürü ile meydana gelen göğüs duvarının paradoksal solunum hareketine verilen addır. Yelken göğüs toraks travmalı hastalarda yaklaşık %5-13 oranında görülmektedir (17,41).

Anterior (sternal), lateral ve posterior olmak üzere üç tip olan yelken göğüs tanısı radyolojik değil klinik bulgularla konulur. Hastalarda şiddetli göğüs ağrısı ve nefes darlığı yakınmaları mevcuttur. FM' de yelken göğüs segmentinin paradoksal hareketi tanı koydurucudur (17).

Yelken göğüste hareketli segmentin oluşturduğu mediastinal titreşim (*İng. flutter*) nedeniyle hastalarda süperior ve inferior vena cavada bükülmelere yol açmaktadır. Buna ek olarak atriyal fibrilasyon gelişebilir. Kalbe olan venöz dönüş ve dolayısıyla kardiyak çıkımın azalması sonucu doku perfüzyonunun bozulmasına neden olabilir. Bu durumda yelken göğüs de önemli bir morbidite ve mortalite kaynağıdır (17,42).

Tedavide hastaya oksijen verilmesi, analjezi ve solunum fizyoterapisi öncelikli olarak uygulanmalıdır. Gereklik halinde mekanik ventilasyon ve fraktürlerin cerrahi olarak stabilizasyonu uygulanabilir. Mekanik ventilasyon, $PaO_2 < 60$ mm cıva (Hg), $PaCO_2 > 45$ mm Hg ve solunum sayısının dakikada 30 ve üzerinde olması halinde endikedir (17). Mekanik ventilasyon aynı zamanda

yelken göğüs segmentini stabilize etmek amacıyla da uygulanır (43). Bu işleme internal pnömatik stabilizasyon denir. Kırık kostaların cerrahi stabilizasyonu için en sık ve en önemli endikasyonu yelken göğüstür (41). Yelken göğüste cerrahi tedavi endikasyonları şunlardır (17):

1. Solunum işlevini mekanik ventilasyona rağmen yeterince yerine getiremeyen hastalarda,
2. Başka bir toraks yaralanması sebebiyle torakotomi ile opere edilecek hastalarda,
3. Göğüs duvarı bütünlüğü ağır derecede bozulmuş hastalarda,
4. Kalıcı ve/veya ilerleyici akciğer işlev kaybı olan hastalarda,
5. Uygunsuz kaynaklı kot fraktürleri nedeniyle kalıcı ağrıları olan hastalarda

Yelken göğüse sıklıkla pnömotoraks, hemotoraks, akciğer kontüzyonu, pnömoni gibi toraks travmalarının diğer komplikasyonları eşlik etmektedir (44). Bu nedenle yelken göğüs %35' e kadar yükselebilen mortaliteye sahiptir.

Sternum Fraktürleri: Künt TT' lerde sternum fraktürleri, kot fraktürlerine kıyasla daha nadir görülmektedir (17). Yapılan bir çalışmada acil servise başvuran hastalarda sıklığı %0.3 olarak bildirilmiştir (45). Sternum fraktürlerinin en sık sebebi motorlu taşıt kazalarıdır. Özellikle emniyet kemeri kullanımı ile sternum kırığı görülme riski artar. Sternal hassasiyet ve plöritik göğüs ağrısı en önemli bulgularındandır. Lateral sternum grafisi tanısaldır. Sternum kırıklarına eşlik eden yaralanmalar; kot fraktürleri (%50), akciğer kontüzyonu (%33), pnömotoraks (%22), torakal vertebra fraktürü (%21), lomber vertebra fraktürü (%16), kalp kontüzyonu (%8), torakal aort hasarı (%4), kalp laserasyonu (%2.4) olarak bildirilmiştir (45,46). Bu nedenle sternum fraktürü saptanan hastalar eşlik edebilecek olan diğer yaralanmalar açısından da değerlendirilmelidirler. İntravenöz (IV) kontrastlı toraks BT, elektrokardiyografi (EKG), ekokardiyografi ile kalp kontüzyonu, tamponadı vb. yaralanmalar tespit edilebilir. Tedavide açık fraktür olmaması durumunda genellikle analjezi ve 3 haftalık yatak istirahati

yeterli olmaktadır. Ancak sternum instabilitesi gelişmesi halinde açık redüksiyon ve internal fiksasyon endikedir (17).

Klavikula Fraktürleri: Klavikula fraktürleri, künt TT' ler sonucu gözlenebilmekte ve insidansı 100.000' de 36.5-64 olarak bildirilmektedir (47). Hastalar genellikle ilgili tarafta omuz ağrısı ve omuz ekleminde hareket kısıtlılığından yakınır. Klavikula fraktürü olan hastalarda brakial pleksus ya da subklavyan damarlarda yaralanmalar olabileceğinden dolayı üst ekstremité nöro-vasküler muayenesi de yapılmalıdır. Tanı PA grafi ile konur. Tedavi yaklaşımı genellikle konservatiftir. Hastalara sekiz bandaj uygulanabilir. Aşırı deplase ya da nöro-vasküler hasara yol açan fraktürler için operasyon endikasyonu vardır (17).

Skapula Fraktürleri: Yoğun bir kas tabakası ile çevrelenmesi nedeniyle skapula fraktürleri nadir görülen fraktürlerdendir. Genellikle yüksek enerjili künt travmalar sonucu gelişir (48). Skapula çevresinde hassasiyet tipik bulgudur. Skapula grafileri, PA grafi ya da toraks BT ile tanı konabilir. Tedavi genellikle ilgili tarafın omuz ekleminin immobilizasyonudur. Cerrahi nadiren gerekir (17).

Travmatik Asfiksi: Travmatik asfiksi şiddetli künt TT sonucu gelişir. Derin inspiyumda glottis kapalıyken torakoabdominal bölgenin şiddetli kompresyonu sonucunda, boyundaki venöz basınçların artışı ile bu basıncın valf sistemi olmayan boyun ve yüz bölgesindeki venlere geri yansması ve bu venlerin yer yer rüptürü sonucu görülür. Yüz boyun ve üst göğüs duvarında peteşiler, subkonjunktival kanama, servikal siyanoz ve retinal ödeme bağlı geçici görme kaybı gözlenebilir. Genellikle kendiliğinden düzelen bir durumdur (21).

2.2.5.2. Akciğer Yaralanmaları

Akciğer Kontüzyonu: Akciğer kontüzyonu, künt TT' lerde sık görülen bir klinik tablodur. Literatürde künt TT' li hastalarda %17-70 arasında değişen oranlarda görüldüğü bildirilmiştir (25). Akciğer kontüzyonu, künt TT' nin ardından gelişen

akciğer hasarı sonucunda interstisyel ve alveolar hemoraji ile başlar. Bu hemoraji ve sonrasında gelişen ödem nedeniyle kontüze alanlardaki alveollerin içi sero-hemorajik mayii ile dolarak gaz alışverişini engeller. Bu da karbondioksit retansiyonu ve hipoksemiye yol açabilir. Akciğer kontüzyonu, ilerleyici bir tablo olup 12-48 saat içinde en yoğun halini alır. Yaklaşık olarak 7-14 gün içinde rezorbe olmaktadır (17,25).

Akciğer kontüzyonlu hastaların FM' lerinde kontüze alanlarda solunum seslerinin azalması, raller, hışıltılı solunum (*İng.* wheezing), takipne ve dispne izlenebilir. Arter kan gazında oksijenizasyonda azalma ve hiperkarbi ($pO_2 < 60$ mm/Hg ve $pCO_2 > 45$ mm/Hg) saptanabilir. Direkt grafi, Toraks BT ve Toraks US ile tanı konur. Direkt grafide konsolidasyon ve yamalı infiltrasyon görülebilse de bu bulgular travmanın ardından 6-12 saatlik bir gecikme ile de saptanabilir (21).

Akciğer kontüzyonu, oluşumu sırasında interstisyel ve alveolar alanda şiddetli enflamasyona ve %50-60 oranında akut respiratuar distress sendromu (*İng.* Acute Respiratory Distress Syndrome: ARDS) yol açabilir (49). Buna ek olarak alveollerdeki hemorajik mayii pnömoni gelişimine de zemin hazırlayabilir (50,51).

Akciğer kontüzyonunun tedavisinde ilk basamak hastaya O_2 verilmesidir. Dispnenin şiddeti kontüzyonun kapladığı parankim hacmi ile doğru orantılı olarak artar. Yoğun hacimli kontüzyonlarda mekanik ventilasyon ihtiyacı doğabilmektedir (21). Akciğer kontüzyonunda pnömoniye yönelik antibiyotik profilaksisinin ve alveollerde kontüzyon sonucu gelişen enflamasyonun baskılanması amacıyla steroid kullanımının yeri tartışmalıdır. Literatürde antibiyotik profilaksisinin ve steroid kullanımının akciğer kontüzyonunda pnömoni ve ARDS gibi komplikasyonları önlemede anlamlı bir yeri olmadığı belirtilmiştir (49).

Akciğer Laserasyonu, Hematomu ve Akciğerin Vasküler Yaralanmaları: Bu yaralanmalar genellikle penetran TT' den sonra görülmekle birlikte yüksek

enerjili künt TT'lerden sonra da görülebilir. Genellikle motorlu araç kazalarından sonra gözlenirler (52). Pnömotoraks, hemotoraks ve hemoptizi görülür. Tedavisi genellikle tüp torakostomi olup acil torakotomi endikasyonu olan olgular da mevcuttur (17,52).

Akciğer hematomları, akciğer laserasyon alanlarında gelişen ve akciğer kontüzyonundan ayırt edilmesi gereken bir durumdur. Genellikle yaralanmanın ardından geçen ilk 24-48 saatte tespit edilebilirler. Kontüzyon ile birlikte görülebilir. Tanıda PA grafi ve toraks BT kullanılabilir. Genellikle kontüzyon kadar ağır solunum yetmezliği tablosuna yol açmamakla birlikte enfekte olarak akciğer apsesi gelişimine zemin hazırlayabilir. Akciğer hematomları 2-6 hafta içinde kendiliğinden rezorbe olurlar (17).

Akciğerin vasküler yaralanmaları hemotoraks ve hemoptiziye yol açabileceği gibi akciğerin büyük damar yaralanmaları genellikle ölümcül sonuçlar doğurabilir. Bu durumda acil torakotomi hayat kurtarıcıdır ancak onarımı mümkün olmayan büyük damar yaralanmaları nedeniyle akciğer rezeksiyonu da uygulanabilir (53).

2.2.5.3. Trakeobronşiyal Yaralanmalar

Trakeobronşiyal yaralanmalar sıklıkla penetran TT'leri sonucunda bildirilmiş olmakla birlikte künt TT'lerden sonra da oluşmaktadır (17,54). Bu yaralanmalar künt TT'lerinin yaklaşık %1'inde görülmekte ve hastaların birçoğu kaza yerinde yaşamını yitirmektedir.

Trakea anatomik yerleşimi nedeniyle mandibula, sternum ve vertebralarla korunmaktadır. Trakeobronşiyal yaralanmalar sıklıkla karinanın 2.5 cm çevresinde gelişir. Bronşiyal yaralanmalar ise sıklıkla ana bronşlarda görülür (21). Servikal trakea hasarı nadir olarak gelişmektedir. Doğrudan servikal bölgeye alınan düşük enerjili bir travma ile gelişebilir. Torakal bölgede trakea

yaralanması genellikle motorlu taşıt kazaları ya da ezilme gibi yüksek enerjili travmalar ile gerçekleşir. Trakeanın künt travmalarına genellikle göğüs duvarı ve akciğer yaralanmaları eşlik eder.

Öksürük, dispne ve hemoptizi tanıda en önemli bulgulardandır. Servikal trakea yaralanmalarında dispne, ses kısıklığı ve cilt altı amfizemi daha sık izlenirken, intratorasik trakea yaralanmalarında pnömotoraks, pnömomediastinum daha sık tespit edilir. İntratorasik yaralanmalarda ayrıca uzamış hava kaçağı görülür. Radyolojik bulgular non-spesifiktir. Kesin tanı bronkoskopi ya da intraoperatif olarak konulur.

Trakea yaralanmalarının tedavisi primer cerrahi onarımdır. Eşlik edebilecek olan parankim hasarına bağlı olarak akciğer rezeksiyonu gerektiren olgular da mevcuttur (55).

2.2.5.4. Plevra Yaralanmaları

Pnömotoraks: Pnömotoraks, plevral boşluğa hava birikmesi durumudur. Her zaman patolojik olan bu durum spontan ya da travmaya sekonder gelişebilir (21,56,57).

Travmatik pnömotoraks künt TT'lerden sonra yaklaşık olarak %15-50 oranında görülür. Travmatik pnömotoraks gelişiminde kırık kostaların uçlarının viseral plevrayı ve akciğer parenkimini lasere etmesinin ve travma sırasındaki artan basıncın neden olduğu savunulmaktadır (17,54).

Künt TT'lerden sonra basit pnömotoraks gelişebildiği gibi tansiyon pnömotoraks da gelişebilmektedir (17). Tansiyon pnömotoraks ileri derecede mortal seyreden özel bir pnömotoraks formudur. Tansiyon pnömotoraksta genellikle tek yönlü bir valf sistemi gibi davranan lasere olmuş viseral plevra ve/veya akciğer parankimi mevcut olup, inspiyum sırasında plevral kaviteye

hava geçişine izin verir ancak, ekspiryum sırasında havanın geri çıkmasına izin vermez. Tansiyon pnömotoraksta ekspiryum sonunda intraplevral basınca, atmosfer basıncından daha büyüktür (58). Bu durumda plevral kavitede sürekli artan miktarda hava toplanmasına ve akciğerin kollabe olmasının yanı sıra artan intraplevral basıncın kalp ve mediasteni karşı tarafa itmesine de yol açmaktadır. Yer değiştirme sonucunda hem karşı taraftaki sağlam akciğer bası altında kalarak inspiyum sırasında yeterince ekspanse olamamakta, hem de mediastendeki büyük damarların bükülmesine ve kalbe venöz dönüşün azalarak kardiyak debinin de azalmasına sebep olabilmektedir. Azalmış kardiyak debi en sonunda, şok ve kardiyak arrest gelişimine bağlı hastanın yaşamını yitirmesine yol açabilir (59). Tansiyon pnömotoraksın tanısı klinikle konur. Radyolojik görüntüleme ile vakit kaybedilmemelidir. Tansiyon pnömotoraksta; inspeksiyonda dispne, anksiyete, taşikardi, takipne, siyanoz, bir hemitoraksın diğerine göre aşırı ekspanse görülmesi, servikal trakeanın karşı tarafa itilmesi dikkat çekicidir. Ayrıca hipotansiyon, bradikardi, şok, kardiyopulmoner arrest gibi bulgular da tespit edilebilir (21,59). Akciğer oskültasyonunda ilgili tarafta solunum sesleri duyulamaz ve kalp tepe atımının yer değiştirmesi tipiktir. Tansiyon pnömotoraksta acil tp torakostomi tedavi edicidir. Tüp torakostomi 4-5. İKA ile orta aksiller hat kesişim yerinden ya da 2. İKA ile orta klavikuler hat kesişim yerinden uygulanabilir. Eğer tüp torakostomi acil olarak uygulanamayacaksa 2. İKA ile orta klavikuler hat kesişim yerinden uygulanacak torasentez hayat kurtarıcıdır (17,59).

Travmatik pnömotoraksların yaklaşık yarısında pnömotoraks, FM ve özellikle supin pozisyonda çekilen akciğer grafileri gibi konvansiyonel radyolojik tetkikler ile tespit edilemez. Bu tür pnmotorakslara gizli (*İng.* occult) pnömotoraks denmektedir. Gizli pnömotorakslar en iyi Toraks BT ile tespit edilmektedir (60). Travmatik pnömotoraksta tüp torakostomi ile toraks drenajı için bir miktar bulunmamaktadır. Travmatik pnömotoraksların tamamında tüp torakostomi endikasyonu mevcut olup gizli pnömotoraksların büyük çoğunluğu konservatif bir biçimde takip edilebilir. Oksijen inhalasyon tedavisi ve yatak istirahati altında gözlem, gizli pnömotoraksların yaklaşık %90' ında yeterli

olmaktadır. Buna ek olarak birçok Göğüs Cerrahisi mekanik ventilasyon gerekliliği halinde özellikle hasta genel anestezi altında opere edilecekse gizli pnömotorakslara da tüp torakostomi uygulanması gerektiği inancındadır (61,62). Ancak bu durumun aksini savunan yazarlarda mevcuttur. Gizli pnömotoraks tespit edilen ve konservatif olarak tedavi edilen hastalarda yapılan bir çalışmada, mekanik ventilasyonda takip edilen ya da genel anestezi altında opere edilen hastaların hiçbirinde pnömotoraksta bir artış olmadığı ve ek müdahaleye gerek duyulmadığı belirlenmiştir (63).

Hemotoraks: Hemotoraks, plevral boşluğa kan birikmesi durumudur. Hemotoraksın en sık nedeni travmalardır. İnterkostal damar laserasyonu, bronşiyal ya da pulmoner arter yaralanmaları, akciğer parankim laserasyonu, büyük damar hasarı, kardiyak yaralanma, göğüs duvarı yaralanmaları sonucu hemotoraks gelişir (17,21).

Hemotoraks tanısında FM' in önemli yeri vardır. İlgili tarafta göğüs duvarında hassasiyet, solunum seslerinde azalma, takipne, dispne, taşikardi, hipotansiyon hemotoraksın bulgularındandır. Erken dönemde tanı konmazsa bradikardi, şok ve kardiyak arrest ile mortal seyrederek. Tanı yöntemleri arasında PA grafi, toraks USG ve toraks BT yer alır. PA grafide yaklaşık 200-300 ml' lik sıvı varlığı kostofrenik sinüsü küntleştirir. Hastanın durumunun PA grafi çekilmeye elverişli olmadığı durumlarda supin pozisyonda çekilen direkt grafilerde hemotoraks olan tarafta kanın toraks içinde plevral yüzeylerde dağılmasına bağlı opasite izlenebilir. Toraks USG ile hastayı hafif ters Trendelenburg pozisyonuna getirerek minimal hemotoraks bile kolaylıkla tespit edilebilir. Toraks BT ile hemotoraks ve travmaya ait ek yaralanmalar saptanabilir (21).

Hemotoraksın tedavisi tespit edildiği anda acil olarak geniş lümenli bir rijid dren (32 French ve üzeri) ile tüp torakostomi uygulanmasıdır. Olguların yaklaşık %85' i sadece tüp torakostomi ile tedavi olmaktadır (64). Ancak

yaklaşık %3' lük bir kısmında ise torakotomi endikasyonu mevcuttur. Bu endikasyonlar:

1. Tüp torakostomi uygulandığı anda 1500 ml ya da 20 ml/kg hemorajik mayii drene olması
2. 4 saatte saatlik 200 ml, 8 saatte saatlik 100 ml ya da 2-3ml/kg/saat hemorajik mayii drene olması
3. Yapılan tedavilere rağmen transfüzyon ihtiyacının devam etmesidir (17,21,55).

Takiplerde plevral kavite içinde hemotoraksın tam drene olamaması durumunda (kapalı hemotoraks) ampiyem ya da fibrotoraksın önüne geçmek amacıyla travmanın 1-3. günleri içinde VATS ile drenaj uygulanabilir. Bu süre içinde uygulanmaması halinde travmanın 7-8. günlerinde sınırlı torakotomi ya da VATS uygulanabilir (17,21,55). Ancak hastaların yaklaşık %80' inde sadece konsevatif tedavi yeterli olmaktadır (65).

2.2.5.5. Diğer Organ Yaralanmaları

Diyafragma Yaralanmaları: Künt TT' lerde diyafragma yaralanmalarının insidansı yaklaşık %3 olarak bildirilmiştir (65).

Diyafragma yaralanmaları genellikle sol tarafta gözlenir (21). Bu durum genellikle sağ taraflı travmalarda travmanın enerjisinin karaciğer tarafından absorbe edilmesine bağlanmaktadır. Diyafragmanın santral tendon ve perikardiyal bölgeleri de nadir olarak lasere olabilir.

Akut diyafragma rüptürleri sonrasında batın içi organ herniasyonu künt TT' lerde penetran TT' lerin yaklaşık olarak iki katı sıklıkta izlenmektedir. Sol taraflı hemidiyafragma rüptürlerindemide, dalak, ince barsak ve diğer batın içi organlar sıklık sırasıyla herniye olabilmektedir. Sağ taraflı herniasyonlarda ise

karaciğer, kolon, omentum ve böbrek gibi organların herniasyonuna bağlı olarak inferior vena cava ve hepatik venlerde hasar görülebilir.

Diyafragma rüptürü tanısında klinik şüphe önemli bir yer teşkil eder. İlgili tarafta solunum seslerinin azalması, trakeada deviasyon, dispne, kardiyak aritmiler, barsak seslerinin toraksta duyulması sayılabilir.

Tanıda direkt grafi, USG ve Toraks BT yardımcıdır. Ancak diyafragma rüptürlerinde hiçbir tanı yöntemi altın standart olarak kabul görmemektedir.

Diyafragma rüptürü tedavisi cerrahi onarımdır. Akut olgularda laparotomi, kronik olgularda torakotomi tercih edilir. Diyafragma rüptürü onarımında defektin primer sütürizasyonu esastır (17). Ancak doku kaybının yoğun olduğu ve primer onarımın mümkün olmadığı durumlarda politetrafloroetilen (PTFE) yama ile onarım mümkündür.

Künt Kalp Travmaları: Kalbin künt travmaları, künt TT' li hastaların yaklaşık %30' unda görülmektedir. Motorlu taşıt kazalarına bağlı gelişen ölümlerin %15' inde künt kalp yaralanması bildirilmiştir. Kalp, künt TT' lerde toraks ön duvarına gelen künt travmalarla doğrudan yaralanabildiği gibi, künt batın travmalarında oluşan intra-abdominal basınç artışı ve deselerasyon kuvveti nedeniyle yaralanabilmektedir. Künt TT' lerden sonra kalpte temel olarak kontüzyon ve laserasyon tipi yaralanmalar görülür.

Miyokard kontüzyonları, künt kalp travmalarında en sık görülen yaralanma tipidir. Miyokard kontüzyonu olan olgular miyokard enfaktüsüne benzer klinik tablo sergiler. Ancak tablonun ilerlemesi halinde miyokard rüptürü ve kalp tamponadı gelişebilir.

Tanıda FM, radyolojik görüntüleme, EKG, transözofajiyal ekokardiyografi ve biyokimya testleri kullanılabilir. FM' de perikardiyal sürtünme sesi ve üfürüm

duyulabilir. EKG' de ST ve T dalgalarında değişiklikler izlenebilir. PA grafide mediastende genişleme izlenebilir. Kanda kreatin kinaz-MB (CK-MB) ve Troponin I yükselebilir. Transözofajiyal ekokardiyografi, kalp yaralanmalarında en önemli tanısal yöntemdir. Kalp yaralanmalarında duvar hareket kusuru, kapak fonksiyon bozuklukları, perikardiyal mesafede artış gibi bulgular tespit edilebilir.

Tedavi genellikle destek tedavisidir. Ancak kalp tamponadı gelişmesi durumunda acil torakotomi uygulanmalıdır (66).

Büyük Damar Yaralanmaları: penetran TT' lere göre daha az sıklıkla olmak üzere künt TT' lere bağlı olarak başta torakal aorta olmak üzere, innominat arter, pulmoner venler ve her iki vena kava yaralanabilir. Aorta yaralanması beyin yaralanmasından sonra künt TT' lerin ikinci en sık ölüm nedenidir. Olguların çoğu olay yerinde hayatını kaybeder. Tanıda direkt grafi bazı ipuçları verebilse de kontrastlı Toraks BT daha kesin bulgu verebilir. Tedavisi acil cerrahi onarımdır (17).

Özofagus Yaralanmaları: Özofagus; penetran TT, künt TT, barotravma, kimyasal maddelere gibi çeşitli nedenlerle yaralanabilmektedir.

Künt travmalar, penetran travmalara göre daha ender görülmektedir. Boyun hiperekstansiyonu sonucunda gelişen servikal fraktürler künt TT' lerde özofagus yaralanmalarının sık görülen mekanizmalarındandır. Daha nadir olarak patlama ve hiperinflasyon gibi ani basınç artışları nedeniyle özofagus rüptürleri görülebilir. Bu basınç artışlarının nedenleri arasında kusma (Boerhaave sendromu), yabancı cisimlerin çıkarılması için uygulanan Heimlich manevrası ve kardiyopulmoner resüsitasyon da mevcuttur.

Tanıda en önemli öğe klinik şüphedir. Özofagus yaralanması şüphesi varlığında hastanın oral gıda alımı hemen durdurulmalıdır. Servikal bölgede

olan perforasyonlarında hastalarda akut dönemde sıklıkla boyun ve supraklavikuler bölgede lokalize cilt altı amfizemi, disfaji, odinofaji ve palpasyonla servikal bölgede hassasiyet görülür. Torakal bölge perforasyonlarında mediastinit geliştiğinde hastada ateş, lökositoz, takipne ve taşikardi sıklıkla mevcuttur. Tablo hızla sepsise ve septik şoka doğru ilerler. Mediastinit içeriği intraplevral aralığa geçebilir. Bu durumda bilateral eksüdatif karakterde plevral efüzyon izlenebilir. Efüzyonun ilerlemesi ile septik tabloya dispne de eklenir ve prognoz hızla kötüleşebilir.

PA grafi, batın grafileri, özellikle de özofagus pasaj grafileri ve IV/oral kontrastlı toraks BT tanıda yardımcıdır. PA grafide pnömomediastinum ve mediastende genişleme izlenebilir. Özofagus pasaj grafileri ve IV/oral kontrastlı toraks BT' de kontrast maddenin özofagus dışına çıkması patognomoniktir. Buna ek olarak BT' de pnömomediastinum, mediastinal kirlenme gibi mediastinit bulguları görülebilir.

Özofagus perforasyonlarında primer tedavi cerrahidir. Ancak seçilmiş olgularda medikal tedavi uygulanabilir. Bu olgular temelde, septik tablo gelişmeyen ve kendini iyi sınırlamış olan minimal perforasyonu olan hastaları içermektedir. Medikal tedavinin başarısız olduğu durumlarda cerrahi uygulanmalıdır (17).

Cerrahide primer onarım, diversiyon ve rezeksiyon olmak üzere üç temel yöntem uygulanır (67). Bu yöntemlere ek olarak T tüp ile drenaj sonrası aşamalı özofagus onarımı da uygulanabilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Çalışmaları Etik Kurulu (Tarih: 13/02/2013 Karar No: 2013/05-04) tarafından onaylanmıştır. Çalışmaya BAP desteği alınmamıştır.

Bu prospektif çalışmaya 01/03/2013-01/03/2016 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servis ve Göğüs Cerrahisi Polikliniğine travma sonrası ilk 24 saat içinde başvuran ve künt TT sonucu izole KF tespit edilen hastalar alındı. Hastaların KF tanısı öykü, FM ve PA grafi ile toraks BT gibi radyolojik görüntüleme yöntemleri kullanılarak konuldu. Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların aydınlatılmış onamları alındı. Bu hastalardan başvuru anında hemotoraks, pnömotoraks, yelken göğüs, atelektazi, pnömoni, akciğer kontüzyonu gibi ek yaralanmaları olmayan hastalar çalışmaya dahil edildi. Ancak toraks dışı ek organ yaralanmaları olan hastalar çalışma içinde tutuldu.

Hastalar, kapalı zarf usulü iki gruba ayrıldı. Grup A sadece analjezik tedavi verilecek hastalar, Grup B ise analjezik tedavi ve solunum fizyoterapisinin birlikte verileceği hastalar olarak belirlendi. Birinci ve ikinci kot fraktürü saptanan olgular ile 3 ve daha fazla kot fraktürü saptanan ve ek organ yaralanması olmayan hastalar Göğüs Cerrahisi Kliniğine, ek organ yaralanması olanlar ise ilgili kliniklere yatırılarak takibe alındı. Bu kriterlerin dışında kalan izole kot fraktürlü hastalar ise gerekli tedavileri düzenlenerek poliklinikten takip edildi. Olgular travmayı takip eden birinci hafta ve birinci ayın sonunda olmak üzere iki kez Göğüs Cerrahisi poliklinik kontrolüne çağırılarak fizik muayene ve radyolojik tetkikler ile değerlendirildi. Travmanın 7. gününde klinikte yatmakta olan hastaların kontrolü klinikte aynı usullere uyularak yapıldı.

3.1. Analjezik Tedavi

İzole kot fraktürü nedeniyle Göğüs Cerrahisi Kliniği' nde ya da diğer servislerde yatarak tedavi edilen hastaların tümüne 7 gün süreyle intramusküler (IM) olarak 2x75mg/gün dozunda diklofenak sodyum, 2x1000 mg/gün intravenöz (IV) ya da peroral (PO) olarak 4x500 mg/gün dozunda asetaminofen ve 7 gün süreyle IM olarak 2x4 mg/gün dozunda tiyokolşisid verildi. Yatarak tedavi edilen hastalara günlük FM ve hemogram takibi yapıldı. Muayene bulgularında solunum seslerinde azalma ve hemoglobin değerlerinde düşüş olması durumunda PA akciğer grafisi çekildi. PA akciğer grafisinde plevral efüzyonla uyumlu bulgular saptanan tüm hastalara toraks USG uygulanarak efüzyonun varlığı ve miktarı değerlendirildi. USG' de hacmi 300 ml' den büyük hemotoraks gelişen olgulara tüp torakostomi uygulandı (68). Bu miktardan daha az efüzyon tespit edilen hastalar günlük FM, hemogram takibi ve PA akciğer grafi ile takip edildi.

Ayaktan tedavi edilen hastalara 7 gün süreyle diklofenak sodyum 2x75mg/gün dozunda PO, asetaminofen 4x500mg/gün dozunda PO, tiyokolşisid 2x4mg/gün dozunda PO olarak verildi. Travmanın birinci haftasındaki poliklinik kontrollerinde ağrı yakınmasının devam ettiğini ifade eden hastalara, ek olarak 7 gün daha asetaminofen 4x500mg/gün dozunda PO verildi. Yatarak tedavi edilen hastalara taburculuklarında, ayaktan tedavi protokolü ile aynı ilaçlar reçete edildi. Tedavi sonundaki poliklinik kontrollerinde fizik muayene ve PA akciğer grafisi ile komplikasyon gelişme durumları incelendi. Plevral efüzyon ile uyumlu bulguları olan hastalarda toraks USG ile efüzyon varlığı ve miktarı belirlendi. Torasentez ile örnek alınarak hemotoraks tanısı doğrulandı.

3.2. Solunum Fizyoterapisi

Solunum fizyoterapisi alan olan hastalar medikal tedaviye ek olarak her saatte bir derin inspirasyonun ardından 5 kez öksürtüldü ve her yarım saatte bir Triflow ile 5' er kez derin inspiyum ve ekspiryum yapmaları sağlandı. Buna ek olarak hastalar uyanık kaldıkları süre boyunca 3 saatte bir 15 dakika mobilize edildi. Postural drenaj ve tapotman manevraları ise uygulanmadı.

3.3. Cerrahi Müdahale

3.3.1. Torasentez

USG ünitesinde oturur pozisyonda yapılan toraks USG' de plevral efüzyon tespit edilen hastalardan torasentez işlemi için aydınlatılmış onam alındı. Tespit edilen plevral efüzyonların kranyo-kaudal/antero-posterior çapı en büyük olan ve diyafragma ile akciğer parankimine en uzak olduğu bölge cilt üzerinde kalem ile işaretlendi. %10' luk povidon iyodür ile cilt asepsisinin ardından 10 ml hacimli 0.80x38 mm' lik iğnesi olan bir enjektör steril şartlara uygun olarak hazırlandı. Enjektör iğnesi işaretli bölgedeki kotun süperiorunda kalacak şekilde cilt ve cilt altında ilerletildi. Bu sırada enjektör pistonuna sürekli olarak negatif basınç uygulandı. Enjektöre plevral efüzyon gelmeye başladığı anda iğnenin ilerletilişi durduruldu ve yaklaşık 2 ml plevral mayii drene edildi. Enjektör iğnesi çıkarıldıktan sonra torasentez uygulanan bölgeye pansuman yapıldı. Drene edilen plevral mayiinin kanlı olarak görülmesi hemotoraks lehine yorumlandı.

3.3.2. Tüp Torakostomi

Toraks USG' de 300 ml ve üzerinde plevral efüzyon tespit edilen olguların aydınlatılmış onamları alındı. İlgili hemitoraksa %10' luk povidon iyodür ile cilt asepsisi uygulandı. Aynı bölgede seçilen İKA' da, altta kalan kotun hemen süperiorunda kalacak şekilde 10 ml %2' lik prilokain sodyum çözeltisi ile cilt, cilt altı, interkostal kaslar ve parietal plevraya lokal anestezi uygulandı. Lokal anestezi uygulanan bölgedeki cilde 20 numara bistüri ile yaklaşık 1.5 cm' lik insizyon uygulandı. Cilt altı doku ve interkostal kaslar kostanın hemen üzerinden diseksiyon makası yardımı ile diseke edilerek cilt altı tünel oluşturuldu. Tünel oluşturulduktan sonra cilt insizyonunun köşelerine 1 numara atravmatik keskin ipek sütürler ile dren tespit sütürleri, yine aynı sütürlerle insizyonun orta kısmına bir adet U biçimli sütür atıldı. Daha sonra diseksiyon makası kullanılarak plevra dikkatlice açıldı. Bir klemp yardımıyla dren açılan tünelden

toraks boşluğuna yerleştirildi. Dren posteriora doğru ilerletildi. Kapalı su altı drenaj sistemine bağlanan drendeki drenaj izlendi. Sonra hastaya derin inspiyumlar yaptırılarak drenaj sistemindeki sıvı sütünunun osile olduğu izlendi. Osilasyonun izlenmesinin ardından iki dren tespit sütünü ile bağlanan dren sabitlendi. U biçimli sütün ise drenin çekilmesi sırasında kullanılmak amacıyla düğüm atılmadan drenin etrafına sarılarak bırakıldı. Pansuman yapılarak işlem sonlandırıldı.

İşlemin yapılmasının ardından 24 saat sonra kontrol PA akciğer grafisi çekilerek drenin toraks içindeki pozisyonu ve efüzyondaki azalma izlendi. Günlük takiplerde pansumanın durumu, 24 saatlik drenaj miktarı ve osilasyonu değerlendirildi. 24 saatlik 200 ml ve altındaki miktarlarda drenaj olması halinde hastaların drenleri çekildi. Drenlerinin çekilmesinin ardından 24 saat sonra kontrol PA akciğer grafisi çekildi ve anlamlı efüzyon birikimi ve/veya pnömotoraks izlenmeyen olgular taburcu edildi. Dren sütünleri 7-10 gün sonra alındı.

3.4. İstatistiksel Analiz

Veriler dijital ortama aktarıldıktan sonra dağılım ve sıklık durumlarına bakıldı. Tedavi ve kontrol grupları, demografik veriler açısından karşılaştırıldı. Tanımlayıcı veriler olarak ortalama, ortanca, standart sapma, açıklık, sayı ve yüzdeler hesaplandı. Sayısal verilerde iki grup arasındaki ortalamaların farkı Mann-Whitney U testi kullanılarak değerlendirildi. Kategorik veriler Pearson Ki-Kare Analiz Testi kullanılarak tedavi grubu ile kontrol grubu, gecikmiş hemotoraks varlığı açısından karşılaştırıldı ve iki grup arasındaki farklar Pearson Ki-Kare Analiz Testi kullanılarak değerlendirildi. Ki kare testindeki değerler 5' in altında olduğu durumlarda Fisher Kesin Olasılık Testi kullanıldı. Test edilen modelin hipotezi açıklama gücü ise Cox & Snell R Kare ve Nagelkerke R Kare Binominal Lojistik Regresyon Analizi ile değerlendirildi. Tüm istatistiksel testlerde p değerinin 0.05' ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tüm istatistiksel analizler Statistical Package for Social Sciences (SPSS®) versiyon 19 ile değerlendirildi.

3.4.1. Mann-Whitney U Testi

Çalışmaya dahil edilen hastaların iki cinsiyet arasındaki yaş ortalamaları, tedavi ve kontrol grupları arasındaki yaş ortalamaları, tedavi ve kontrol grupları arasındaki ortalama KF sayıları, tedavi ve kontrol grupları arasındaki ortalama yatış süreleri, cerrahi müdahale uygulanan ve uygulanmayan hastalar arasındaki ortalama yatış süreleri Mann-Whitney U testi kullanılarak analiz edildi.

3.4.2. Pearson Ki-Kare Analiz Testi

Çalışmaya dahil edilen hastaların tedavi ve kontrol grupları arasındaki cinsiyet dağılımı, tedavi ve kontrol grupları arasındaki travma biçimlerinin dağılımı, tedavi ve kontrol grupları arasında yüksek ve düşük enerjili travmaların dağılımı, tedavi ve kontrol grupları arasında KF' lerinin dağılımı, tedavi ve kontrol grupları arasındaki yatarak tedavi olma durumunun dağılımı, tedavi ve kontrol grupları arasındaki plevral efüzyon gelişme durumlarının dağılımı, tedavi ve kontrol grupları arasındaki cerrahi müdahalelerin dağılımı, 3' ten az ve 3 veya daha fazla KF gelişen hastalar arasında plevral efüzyon gelişme durumu Pearson Ki-Kare Analiz testi kullanılarak analiz edildi.

3.4.3. Cox & Snell R Kare ve Nagelkerke R Kare Binominal Lojistik Regresyon Analizi

Çalışmamızda kullanılan modelin hipotezi açıklama gücü binominal lojistik regresyon analizi yöntemlerinden ise Cox & Snell R Kare ve Nagelkerke R Kare ile analiz edildi.

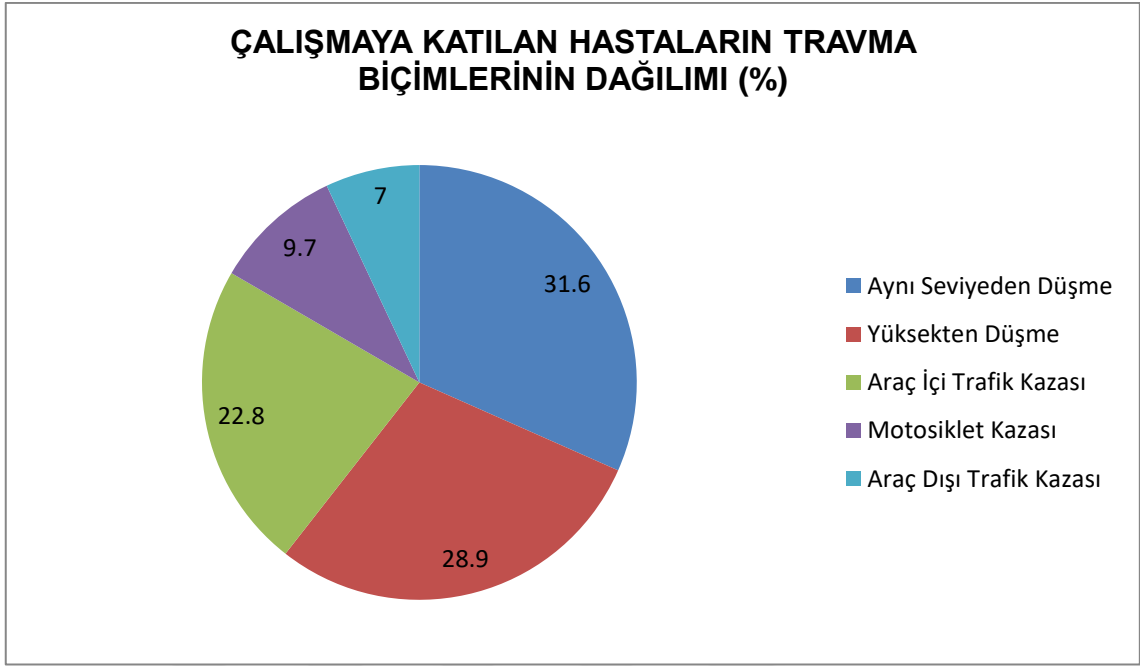
4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 114 hastanın yaşları ortalaması 56.3 ± 16.4 [22-87] olarak bulundu. Hastaların 37' si (%32.5) kadın, 77' si erkekti (%67.5). Kadınların ortalama yaşı 56.2 ± 14.9 [28-86], erkeklerin ortalama yaşı ise 56.3 ± 17.1 [22-87] olarak bulundu. İki cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$).

A (Analjezik) ve B (Analjezik ve Solunum Fizyoterapisi) gruplarına 57' şer hasta dahil edildi. A grubundaki hastaların ortalama yaşı 54.2 ± 16.1 [22-86], B grubundaki hastaları ortalama yaşı 58.4 ± 16.5 [22-87] idi ve iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.05$). A grubundaki hastaların 20' si kadın (%35.1), 37' si erkekti (%64.9). B grubundaki hastaların 17' si kadın (%29.8), 40' ı erkekti (%70.2) ve gruplar arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$).

Hastaların travma biçimleri araç dışı trafik kazası (ADTK), araç içi trafik kazası (AİTK), motosiklet kazası (MK), yüksekte düşme (YD) ve aynı seviyeden düşme (ASD) olarak gruplara ayrıldı. Çalışmamıza katılan hastalarda görülen en sık travma biçimi ASD idi (Şekil 4.1).

Şekil 4.1. Travma biçimlerinin gruplara göre dağılım grafiği.



Hastaların travma biçimlerinin gruplara göre dağılımı incelendiğinde gruplar arasında travma biçimlerinin dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$). Hastaların travma biçimlerinin gruplara göre dağılımı Tablo 4.1' de verilmiştir.

Tablo 4.1. Travma biçimlerinin gruplara dağılımı.

TRAVMA BİÇİMİ	A n (%)*	B n (%)*	Toplam n (%)*
Araç Dışı Trafik Kazası	3 (5.3)	5 (8.8)	8 (7.0)
Araç İçi Trafik Kazası	12 (21.1)	14 (24.6)	26 (22.8)
Aynı Seviyeden Düşme	22 (38.5)	14 (24.6)	36 (31.6)
Yüksekten Düşme	14 (24.6)	19 (33.2)	33 (28.9)
Motosiklet Kazası	6 (10.5)	5 (8.8)	11 (9.7)
Toplam	57 (100)	57 (100)	114 (100)

* Sütun yüzdeleri alınmıştır.

KF' lerinin lateralizasyona göre gruplara dağılımı incelendiğinde iki grup arasında lateralizasyon açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). KF' lerinin lateralizasyona göre gruplara dağılımı Tablo 4.2' de verilmiştir.

Tablo 4.2. Kot fraktürlerinin lateralizasyona göre gruplara dağılımı.

LATERALİZASYON	A n (%)*	B n (%)*	Toplam n (%)*
Sağ	29 (50.8)	24 (42.1)	53 (46.5)
Sol	25 (43.9)	29 (50.9)	54 (47.4)
Bilateral	3 (5.3)	4 (7.0)	7 (6.1)
Toplam	57 (100)	57 (100)	114 (100)

* Sütun yüzdeleri alınmıştır.

Çalışmaya alınan 114 hastanın KF sayılarının ortalaması $2.6 \pm 0,7$ [1-10], ortanca sayı 1.5 olarak bulundu. Gruplar arasındaki KF sayılarının dağılımı incelendiğinde A grubundaki hastaların KF sayılarının ortalaması $2.2 \pm 1,5$ [1-7]; ortanca sayı 2 olarak bulundu. B grubundaki hastaların KF sayılarının ortalaması 3.0 ± 2.0 [1-10]; ortanca sayı 3 olarak bulundu. İki grup arasındaki ortalama KF sayıları karşılaştırıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$).

Çalışmaya alınan 114 hastanın 52' si (%45.6) hastanede yatarak tedavi edilmiştir. Yatarak tedavi edilen ve ayakta tedavi edilen hasta sayılarının gruplara göre dağılımı Tablo 4.3' te verilmiştir. Her iki grup arasında ayakta ve yatarak tedavi edilen hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$).

Tablo 4.3. Yatarak ve ayakta tedavi edilen hastaların gruplara göre dağılımı.

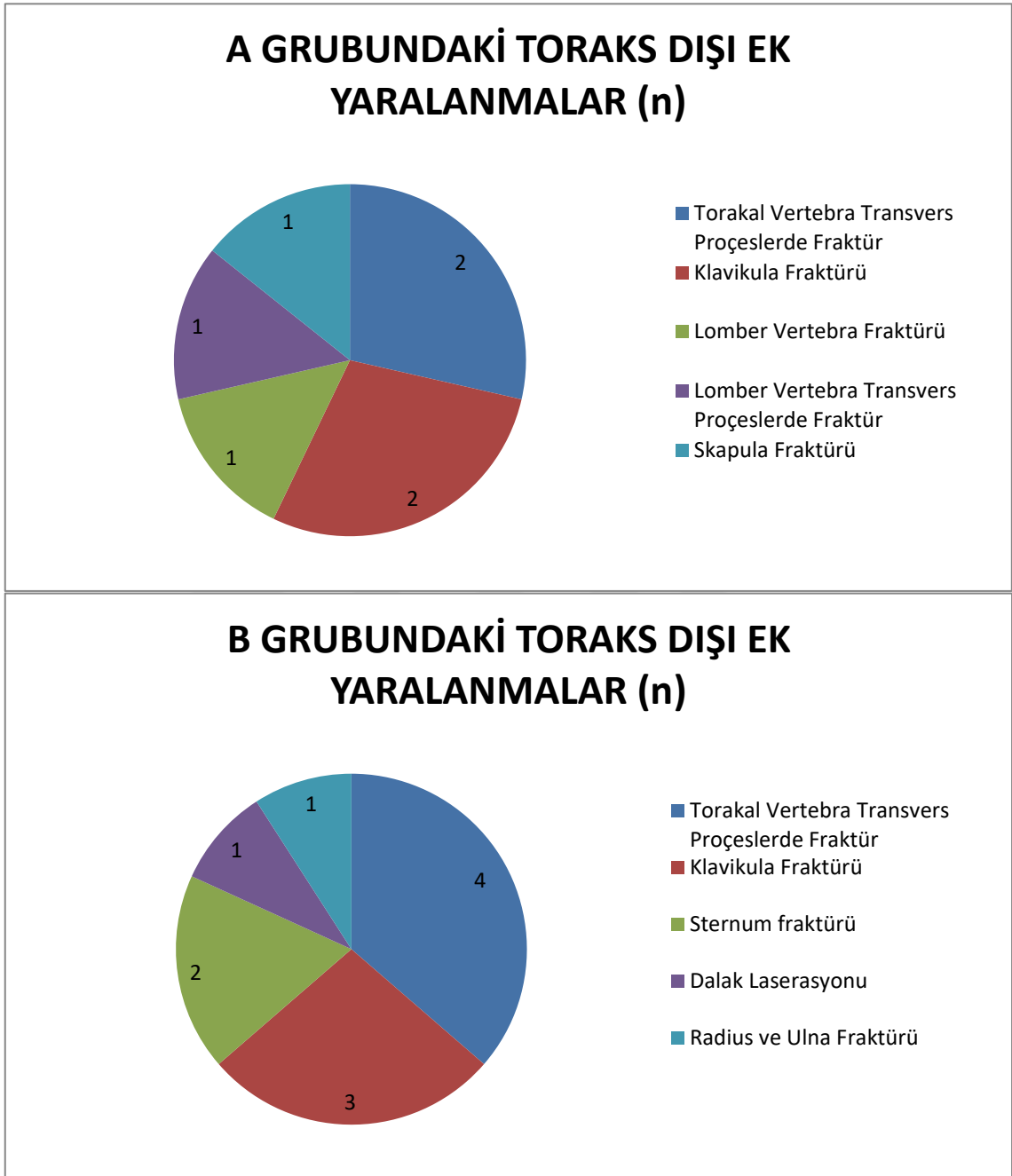
TEDAVİ DURUMU	A n (%)*	B n (%)*	Toplam n (%)*
Ayaktan Tedavi Edilen	34 (59.6)	28 (49.1)	62 (54.4)
Yatarak Tedavi Edilen	23 (40.4)	29 (50.9)	52 (45.6)
Toplam	57 (100)	57 (100)	114 (100)

* Sütun yüzdeleri alınmıştır.

Çalışmaya alınan hastaların yatış süreleri incelendiğinde hastaların ortalama yatış süresi 4.0 ± 1.1 idi. A grubundaki hastaların ortalama hastane yatış süresi 3.6 ± 0.8 gün, B grubundaki hastaların ise ortalama hastane yatış süresi 4.3 ± 1.2 gün olarak tespit edildi. Her iki grup arasında ortalama hastane yatış süreleri kıyaslandığında B grubundaki yatış süresi artışı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$).

Çalışmaya alınan hastaların 18' inde (%15.8) toraks dışı ek yaralanma tespit edildi. A grubunda 7 (%12.9) hastada, B grubunda ise 11 (%19.3) hastada toraks dışı ek yaralanma mevcuttu. Her iki grup toraks dışı ek yaralanma görülme durumu açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0.05$). En sık tespit edilen toraks dışı ek yaralanma torakal vertebraların transvers süreçlerinde fraktüdü. Toraks dışı ek yaralanmaların gruplara göre dağılımı Şekil 4.2' de verilmiştir.

Şekil 4.2. Toraks dışı ek yaralanmaların gruplara göre dağılımı.



Hastaların travma biçimleri yüksek enerjili ve düşük enerjili travmalar olmak üzere iki ayrı grupta yeniden değerlendirildi. Düşük enerjili travmalar ASD, yüksek enerjili travmalar ise ADTK, AİTK, MK ve YD olarak yeniden sınıflandırıldı. Buna göre çalışmaya alınan 114 hastanın 36' sı (%31.6) düşük enerjili, 78' i (%68.4) yüksek enerjili travmaya maruz kalmış hastalar olarak tespit edildi. İki grup kıyaslandığında yüksek ve düşük enerjili travmalı hastalar açısından iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Yüksek enerjili ve düşük enerjili travmaların gruplara göre dağılımı Tablo 4.4' te verilmiştir.

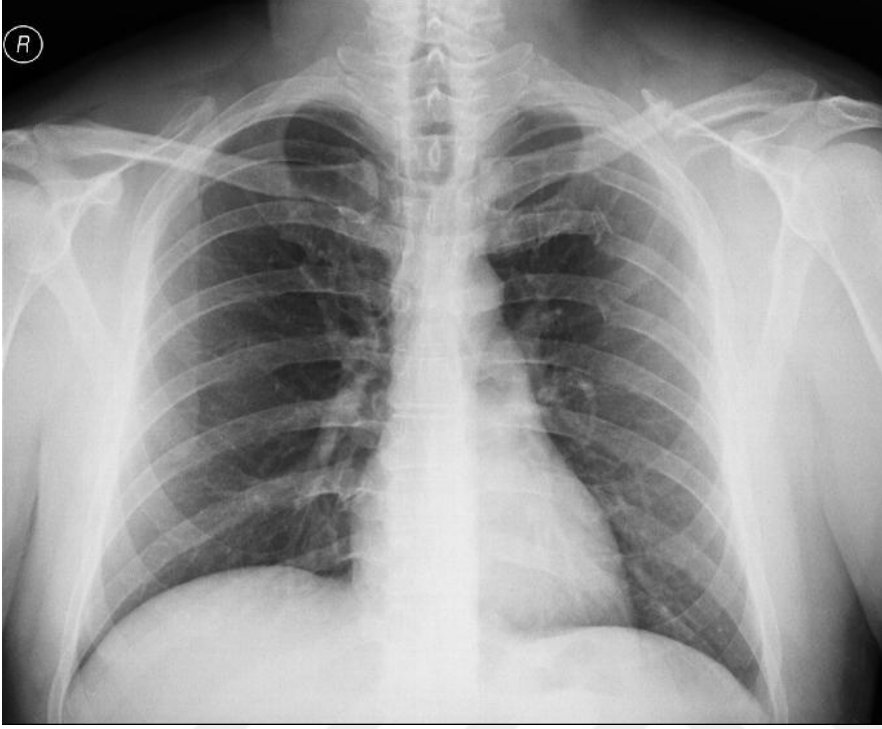
Tablo 4.4. Yüksek enerjili ve düşük enerjili travmaya maruz kalan hastaların gruplara göre dağılımı.

TRAVMA ŞİDDETİ	A n (%)*	B n (%)*	Toplam n (%)*
Düşük Enerji	22 (38.6)	14 (24.6)	36 (31.6)
Yüksek Enerji	35 (61.4)	43 (75.4)	78 (68.4)
Toplam	57 (100)	57 (100)	114 (100)

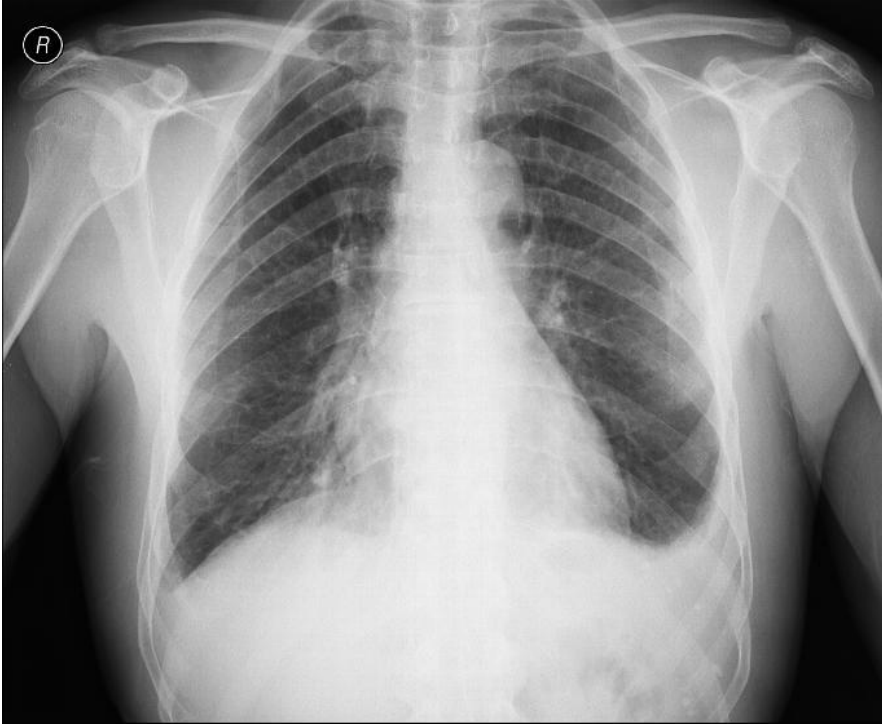
* Sütun yüzdeleri alınmıştır.

Tedavi ve takipleri sonucunda çalışmaya alınan 114 hastanın 28' inde (%24.6) KF gelişen tarafta plevral efüzyon saptandı. Hastalarda plevral efüzyon gelişme durumlarının gruplara göre dağılımı incelendiğinde B grubundaki hastalarda daha fazla plevral efüzyon gelişimi görüldü (Tablo 4.5). Plevral efüzyon gelişme durumlarına göre B grubunda istatistiksel olarak daha fazla plevral efüzyon geliştiği saptandı (Şekil 4.3) ($p<0.0001$). Plevral efüzyon gelişen hastaların tamamına torasentez uygulandı. Plevral efüzyon gelişen hastaların tamamına hemotoraks tanısı kondu.

Şekil 4.3.a. A grubunda solda 4 kot fraktürü olan hastanın 30. gün poliklinik kontrolünde çekilen PA grafisi.



Şekil 4.3.b. B grubunda solda 4 kot fraktürü olan hastanın 7. günde poliklinik kontrolünde çekilen PA grafisi.



Tablo 4.5. Takip sonucunda plevral efüzyon gelişiminin gruplara dağılımı.

TAKİP SONUCU	A n (%)*	B n (%)*	Toplam n (%)*
Plevral Efüzyon Gelişmeyen	54 (94.7)	32 (56.1)	86 (75.4)
Plevral Efüzyon Gelişen	3 (5.3)	25 (43.9)	28 (24.6)
Toplam	57 (100)	57 (100)	114 (100)

* Sütun yüzdeleri alınmıştır.

Çalışma sonucunda plevral efüzyon gelişen 28 hastanın 4' üne (%14.3) tüp torakostomi uygulandı. Tüp torakostomi uygulanan hastaların tamamı B grubundaydı. İki grup arasında cerrahi müdahale gerekliliği karşılaştırıldığında sadece B grubundaki hastalara tüp torakostomi uygulanması istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Tüp torakostomi uygulanmayan 24 hastanın hemotoraks miktarı kostofrenik sinüsü küntleştirilecek/kapatacak kadardı (<300 ml). Hastaların plevral efüzyon miktarında değişiklik olup olmadığı yatış süresi boyunca günlük ve taburculuk sonrası 7 ve 30. günlerde FM, PA grafi ya da toraks USG ile değerlendirildi. Bu hastaların tamamında, 30 günlük takip süreleri sonunda plevral efüzyon herhangi bir cerrahi müdahaleye gerek kalmaksızın spontan regrese oldu.

Çalışmamıza alınan hastalar 3' ten az kot fraktürü tespit edilenler ve 3 veya daha fazla kot fraktürü tespit edilen hastalar olarak yeniden gruplandırıldığında, 67 (%58.8) hastada 3' ten az kot fraktürü, 47 (%41.2) hastada ise 3 ve daha fazla kot fraktürü tespit edildi. Gruplar 3' ten az ve 3 veya daha fazla kot fraktürü olması durumlarına göre karşılaştırıldığında, A grubundaki 34 hastada 3' ten az, 23 hastada ise 3 veya daha fazla kot fraktürü tespit edildi. B grubunda ise 28 hastada 3' ten az, 29 hastada 3 veya daha fazla kot fraktürü tespit edildi. Her iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p<0.05$). Her iki grup komplikasyon gelişme durumları açısından

karşılaştırıldığında 3' ten az kot fraktürü olan gruptaki hiçbir hastada plevral efüzyon tespit edilmedi. Buna karşın çalışmamızda plevral efüzyon gelişen hastaların tamamı 3 veya daha fazla kot fraktürü olan gruptaydı. İki grup arasında plevral efüzyon gelişme durumları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi ($p<0.0001$).

Çalışmamızda yatarak tedavi edilen 52 hastadan tüp torakostomi uygulanan dört hastanın ortalama yatış süresi 6.5 ± 1.3 gün, müdahale edilmeyen 48 hastanın ortalama yatış süresi ise 3.8 ± 0.8 gün olarak tespit edildi. Her iki grup arasında ortalama hastane yatış süreleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.0001$).

Çalışmaya alınan hastaların hiçbirinde pnömotoraks, atelektazi, pnömoni gibi ek komplikasyon ya da mortalite gelişmedi.

Çalışmamızda kullanılan modelin hipotezi açıklama gücü binominal lojistik regresyon analizi ile araştırıldı (Tablo 4.6). Modelin hipotezi açıklama gücü Cox & Snell R Kareye göre %54.3, Nagelkerke R Kareye göre %80.9 olarak tespit edildi.

Tablo 4.6. Çalışma modelinin binominal lojistik regresyon analizi.

ÇALIŞMADAKİ DEĞİŞKENLER	B	S.E.	Wald	p	Exp(B)
Yaş	0.087	0.045	3.761	0.052	1.091
Erkek Cinsiyet	3.205	1.567	4.182	0.041	24.66
Fraktür Sayısı	0.304	0.403	0.57	0.45	1.355
Yüksek Enerji	-0.087	1.656	0.003	0.958	0.917
Yatarak Tedavi	6.375	2.212	8.31	0.004	587.195
Yön			0.135	0.935	
Yön (Sağ)	-0.197	1.921	0.011	0.918	0.821
Yön (Sol)	0.316	1.098	0.083	0.773	1.372
Solunum Fizyoterapisi	4.558	1.307	12.155	0	95.406
Ek Yaralanma Var	-1.458	1.185	1.514	0.219	0.233
Sabit	-14.895	4.439	11.258	0.001	0

5. TARTIŞMA

Travmalar günümüzde halen önemli morbidite ve mortalite nedenleri arasında olup 1-44 yaş arasındaki ölümlerin en sık sebebidir. Sadece Amerika Birleşik Devletleri' nde her yıl yaklaşık 30 milyon kişi travmaya maruz kalmaktadır (3). Ülkemizde 2012 yılı verilerine göre kaza sonucu kalıcı yaralanma ve sakat kalma insidansı %0.8 olup, tüm mortalitelerin %4.1' i travma ve benzeri nedenlerle gerçekleşmiştir (4). Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %25' i doğrudan künt TT' na bağlı olup, diğer bir %50' sinde ise toraks travması mortaliteye yol açan ek faktörler arasındadır. Dolayısıyla travmaya bağlı görülen ölümlerin %75' inde toraks travması mevcuttur (5).

Künt TT' na genç erkeklerin daha fazla maruz kaldığı görülmektedir. Ülkemizde 305 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada travmaya maruz kalanların %71.5' inin erkek olduğu gözlenmiştir (69). Yapılan diğer bir çalışmada ise toraks duvarı yaralanması saptanan 303 hastanın 287' sinin (%79.5) erkek olduğu belirtilmiştir (70). Ülkemizde 1200 hasta üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise çalışmaya katılan hastaların %70.6' sının erkek olduğu belirtilmiştir (71). Uluslararası literatürde toraks travmaları üzerine yapılan bir çalışmada da toraks travmasına maruz kalan hastaların %87' sini erkeklerin oluşturduğu belirtilmiştir (72). Çalışmamızdaki cinsiyet dağılımına bakıldığında çalışmaya katılan 114 hastanın 77' sinin (%67.5) erkek olması literatürle benzerdir.

Çalışmamızdaki hastaların yaş ortalaması 56.3 ± 16.4 [22-87] olarak bulundu. Kadınların ortalama yaşı 56.2 ± 14.9 [28-86], erkeklerin ortalama yaşı ise 56.3 ± 17.1 [22-87] idi ve her iki cins arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu. Literatüre bakıldığında toraks travmaları ile ilgili birçok çalışmada yaş ortalaması 42-45 arasında bildirilmiştir (71,73). Çalışmamızın yaş ortalamasının literatürden yüksek izlenmesinin ilimizin yaş ortalamasının yüksek (ortanca yaş: 36.7) olmasının sonucu olduğu kanaatindeyiz (74).

Tüm toraks travmalarının ve künt TT' larının en sık nedeni motorlu araç kazalarıdır (17). Yapılan çalışmalarda da genellikle motorlu araç kazaları daha fazla sayıda bildirilmiştir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada da motorlu araç kazalarının oranı %63, düşmelerin oranı %25 olarak tespit edilmiştir (75). Uluslararası yayınlara bakıldığında da motorlu araç kazaları %43.7-%45 gibi oranlarda, düşmeler ise %20 gibi daha düşük oranlarda bildirilmiştir (76,77). Çalışmamızdaki hastaların travma etiyolojilerinin dağılımı incelendiğinde düşmelere bağlı travmaların motorlu araç kazalarından daha fazla olduğu izlendi. Aynı seviyeden ve yüksekte düşmelerin toplam sayısı 69 iken (%60.6), motorlu araç kazasına maruz kalan hastaların toplam sayısı 45' tir (%39.4). Bu durumun hastanemizin bulunduğu bölgede tarım ve hayvancılığın yaygın olması ve ağaç, merdiven gibi yüksek yerlerden düşme olgularına daha sık rastlanması nedeniyle olduğu kanısındayız.

KF, toraks travmaları sonucu en sık görülen yaralanma biçimidir. Biz çalışmamızdaki 114 hastanın KF sayılarının ortalamasını 2.6 bulduk. Künt TT' na maruz kalmış 464 hastanın verilerinin retrospektif olarak incelendiği bir çalışmada ortalama KF sayısı 65 yaş ve üzeri olan grupta 3.6 ve 65 yaş altı erişkin grupta ise 4 olarak tespit edilmiştir (78). Bir başka çalışmada ise ortalama KF sayısı tüm yaş gruplarında 4 olarak belirtilmiştir (79). Literatürdeki ortalama KF sayısındaki farklılığın, bizim çalışmamıza sadece izole KF olan hastaların alınması nedeniyle olduğu kanaatindeyiz.

Bu prospektif çalışmadaki 114 hastanın 52' si (%45.6) hastanede yatarak tedavi edilmiştir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada künt TT ve penetran TT nedeniyle hastaneye yatış oranı %12 olarak verilmiştir (80). İlimizde tek üniversite hastanesi olması nedeniyle genel vücut travmalı ve komplike hastalar büyük oranda hastanemize nakledilmektedir. Ancak çalışmamıza bu hastalar içinden künt TT sonucu izole KF olan hastalar dahil edilmiş, künt TT sonucu ek torakal yaralanma ya da penetran TT olan hastalar dahil edilmemiştir. Literatürdeki oranın ise tüm toraks travmalarını içermesi nedeniyle çalışmamızdan farklı olduğunu düşünmekteyiz.

Toraks travmaları önemli bir hastaneye yatış nedenidir. Literatür incelendiğinde ülkemizde 987 toraks travmalı hasta ile yapılan çalışmada künt TT' lı hastaların ortalama hastane yatış süresi 10 gün olarak tespit edilmiştir (81). Bir başka çalışmada ise toraks travmalı hastaların ortalama yatış süresi 4.8 gün olarak tespit edilmiştir (80). Çalışmamıza alınan hastaların yatış süreleri incelendiğinde hastaların ortalama yatış süresi 4.0 gün olarak tespit edildi. Literatüre kıyasla çalışmamızdaki ortalama yatış sürelerinin kısa olmasına çalışmamıza sadece izole KF olan hastaların alınmasının neden olduğunu düşünüyoruz.

Çalışmadaki olguların 18' inde (%15.8) toraks dışı ek yaralanma tespit edildi. En sık tespit edilen toraks dışı ek yaralanma torakal vertebraların transvers proçes fraktürü idi. künt TT' na maruz kalan hastalar üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde toraks dışında yaralanan ek organlar ve yaralanma oranları değişkenlik göstermektedir. Örneğin ülkemizde yapılan üç ayrı çalışmada künt TT' larında KF dışında en sık yaralanan organlar %7.6 ile klavikula (81), %46 ile ekstremiteler (75) ve %10.7 ile sternum olarak tespit edilmiştir. Künt TT' na maruz kalan 594 hasta üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise çalışmamıza benzer bir biçimde torakal vertebra en sık yaralanan organ olarak bildirilmiştir (76).

Çalışmamızın B grubundaki hastaların ortalama hastane yatış süresi 4.3 gün olarak tespit edildi ve bu sonuç A grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksek bulundu. Çalışmamızda yatarak tedavi edilen 52 hasta içinden tüp torakostomi uygulanan dört hastanın ortalama yatış süresi 6.5 gün, müdahale edilmeyen 48 hastanın ortalama yatış süresi ise 3.8 gün olarak tespit edildi ve iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Gelişen komplikasyonların hastanede yatış süresini uzatması beklenen bir durumdur.

Çalışmamızdaki olguların hiçbirinde pnömotoraks, atelektazi gibi ek komplikasyonlar ya da mortalite gelişmedi. Literatüre bakıldığında künt TT' larında atelektazi insidansı %1.7-10.2 arasında bildirilmiştir (81,82).

Çalışmamızdaki hiçbir olguda atelektazi gelişmemesini uygun ağrı kontrolüne ve izole kot fraktürlü hastaların çalışmamıza alınması nedeniyle solunum mekaniğini olumsuz yönde etkileyebilecek ek torakal ve diğer sistem yaralanması olmamasına bağlı olduğu kanaatindeyiz.

KF' leri, akciğer kontüzyonuna, hemo-pnömotoraksa ve akciğer laserasyonlarına yol açabilir (6). Deplase olan KF' leri akciğer parankimini ya da interkostal damarları lasere ederek hemo-pnömotoraksa neden olabilir (8,30). Multipl KF olan hastaların yaklaşık %25' inde pnömotoraks, iki veya daha fazla KF olan hastaların %81' inde hemotoraks geliştiği bildirilmiştir (8,31). Ayrıca her bir KF' nden yaklaşık olarak 100-150 ml kan kaybı olduğu düşünülmektedir (17). Travmatik hemo-pnömotoraksler genellikle travma sonrasındaki akut dönemde gelişmektedir. Ancak hastalarda kronik dönemde de hemo-pnömotoraks gelişebilmektedir (8). KF' lerinde kronik dönemde hemotoraks gelişimi, pnömotorakstan daha sık olarak bildirilmiştir. Künt TT nedeniyle KF gelişen 709 hastada yapılan bir çalışmada hastaların 14' ünde (%2) geç dönemde pnömotoraks, 52' sinde de (%7.4) geç dönemde hemotoraks saptanmıştır. (83). Yapılan bir başka çalışmada, künt TT sonucu KF gelişen hastalarda geç dönemde hemotoraks insidansı yaklaşık %5 olarak bildirilmiştir (84). Çalışmamıza alınan hastalar 3' ten az kot fraktürü tespit edilenler ve 3 veya daha fazla kot fraktürü tespit edilen hastalar olarak yeniden gruplandırıldığında 67 (%58.8) hastada 3' ten az kot fraktürü, 47 (%41.2) hastada ise 3 veya daha fazla kot fraktürü olduğu tespit edildi. Çalışmamızda sadece 3 veya daha fazla kot fraktürü olan hastalarda gecikmiş hemotoraks gelişti. Yapılan bir çalışmada KF sayısı ile gecikmiş hemotoraks gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı gösterilmiştir (82). Tedavi ve takipleri sonucunda çalışmaya alınan 114 hastanın 28' inde (%24.6) KF gelişen tarafta hemotoraks saptandı. Hemotoraks gelişen 28 hastanın 3' ü A grubunda, 25' i ise B grubundaydı. Çalışma sonucunda hemotoraks gelişen 28 hastanın 4' üne (%14.3) tüp torakostomi uygulandı. Tüp torakostomi uygulanan hastaların tamamı B grubundaydı. Çalışmamızda sadece analjezik tedavi verilen A grubunda KF olan tarafta %5.3 oranında hemotoraks geliştiği saptandı. Ancak analjezik ve

solunum fizyoterapisi uygulanan B grubunda hemotoraks insidansı %43.9 olarak saptandı. Literatüre kıyasla bu oran oldukça yüksektir. Çalışmamızda B grubunda yüksek oranda saptanan geç dönem hemotoraksın nedeninin bu gruba uygulanan solunum fizyoterapisi olduğu kanısındayız.

Literatür incelendiğinde genellikle miktarına bakılmaksızın tüm travmatik hemotoraksların tüp torakostomi ile drene olması gerektiği savunulmaktadır (85). Ancak bazı çalışmalarda genel durumu stabil olan ve hemotoraks miktarı 300 ml' den daha az olup takiplerinde artış tespit edilmeyen olguların tüp torakostomi uygulanmadan gözlenebileceği belirtilmektedir (86). Çalışmamıza alınan plevral efüzyon gelişen ve tüp torakostomi uygulanmayan hastaların tamamının efüzyon miktarı yaklaşık olarak kostofrenik sinüsü küntleştirilecek/kapatacak kadardı (<300 ml). Bu hastaların tamamında, 30 günlük takip süreleri sonunda plevral efüzyon herhangi bir cerrahi müdahaleye gerek kalmaksızın spontan regrese oldu. Bu çalışma ile 300 ml' den az miktardaki travmatik hemotoraksların cerrahi müdahaleye gerek kalmadan izlenebileceği yönünde bir sonuç da elde edilmiş oldu.

Solunum fizyoterapisinin künt TT' larında atelektazi ve pnömoni gibi diğer geç dönem komplikasyonlarına olumlu etkileri bildirilmiştir (87). KF olan hastalarda solunum fizyoterapisi sırasındaki postural drenajdan kaçınılması ve tapotman manevralarının dikkatle uygulanması gerektiğini savunulmaktadır (9). Çalışmamıza dahil edilen hastalara postural drenaj ve tapotman manevraları uygulanmamıştır. KF gelişen hastalarda solunum fizyoterapisi sırasında uygulanan zorlu inspiryum ve öksürük gibi manevralar sırasında göğüs kafesi ekspansiyon olmakta ve İKA mesafeleri değişmektedir. Bu durumun da fraktür hatlarındaki kırık kemik fragmanlarının hareket etmesine dolayısıyla altındaki interkostal damarların gerilmesine ve yırtılmasına neden olabilir. Özellikle ileri derecede deplase olan KF' lerinde bu durumun akciğer parankim laserasyonu ile birleşerek geç dönemde hemo-pnömotoraks gibi komplikasyonlara yol açabilir. Bizim çalışmamızda, solunum fizyoterapisi uygulanan grupta geç dönem hemotoraks gelişme oranı istatistiksel olarak

anlamli bulundu. Çalışmamızda künt TT sonucu KF gelişen hastalarda solunum fizyoterapisinin geç dönem hemotoraks gelişme oranını arttırdığını saptadık. Buradan hareketle KF gelişen hastalarda solunum fizyoterapisinin mümkün olduğunca uygulanmaması gerektiği kanaatindeyiz. Ancak künt TT sonucu KF gelişen ve kontüzyon, KOAH gibi ek hastalık/yaralanması olan olgularda atelettazi, pnömoni gibi komplikasyonların gelişebileceği unutulmamalıdır. Bu gibi komplikasyonların önüne geçebilmek için uygun analjezik tedaviye ek olarak 3 ve zeri KF saptanan hastaların yakın takip amacıyla yatarak tedavi planlarının yapılmasının daha uygun olacağı kanaatindeyiz.



6. SONUÇ

Asistanlık bitirme tezi olarak hazırlanan bu prospektif klinik çalışmaya 01/03/2013-01/03/2016 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servis ve Göğüs Cerrahisi Polikliniğine künt TT sonrası ilk 24 saat içinde başvuran ve izole KF tespit edilen 114 hasta alındı.

Künt TT nedeniyle izole KF gelişen bu hastalarda, solunum fizyoterapisi ve ağrı kontrolünün komplikasyon gelişim riski üzerine etkisi araştırıldı. Sonuç olarak;

1. Üç veya üzerinde sayıda KF olan hastalarda solunum fizyoterapisi uygulamaları gecikmiş hemotoraks riskini artırmıştır.
2. Üçten daha az sayıda KF olan hastalarda solunum fizyoterapisinin gecikmiş hemotoraks gelişimine etkisi saptanmamıştır.
3. Minimal hemotorakslı (<300 ml) hastalar uygun takip prosedürleri izlendiği takdirde spontan regrese olabilir.
4. Künt TT sonucu KF gelişen hastalarda uygun ağrı kontrolü atelektazi, pnömoni gibi ek komplikasyon gelişimini önleyebilir.
5. Künt TT sonucu gelişen gecikmiş hemotoraks hastaların hastane yatış sürelerini uzatmaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. ANDERSON, D. M., NOVAK, P. D., KEITH, J., ELLIOT, M. A. (2003). Dorland' s Illustrated Medical Dictionary 30th Edition. PHILADELPHIA. Saunders.
2. ÇUBUK, S., YÜCEL, O. (2012) Toraks Travmaları. YÜCEL O. Göğüs Cerrahisi Ders Notları. ANKARA. Orhan Yücel.
3. NATIONAL CENTER FOR INJURY PREVENTION AND CONTROL. (2006) CDC Injury Fact Book. ATLANTA (GA). Centers for Disease Control and Prevention.
4. BORA BAŞARA, B., GÜLER, C., YENTÜR, G. K., BİRGE, B., PULGAT, E., MAMAK EKİNCİ, B. (2013). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2012. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı. ANKARA. Sentez Matbaacılık ve Yayıncılık.
5. KARMAKAR, M. K., HO, A. M. (2003) Acute pain management of patients with multiple fractured ribs. *J Trauma*. **54**:615-25.
6. KAMRY-JONES, R., JURKOVICH, G. J. (2004) Blunt Chest Trauma. *Curr Probl Surg*. **41**:223-380.
7. SENN-REEVES, J. N., STAFFILENO, B. A. (2013) Long-term Outcomes After Blunt Injury to the Boney Thorax. *J Trauma Nurs*. **20**:56-64.
8. BULGER, E. M. (2014). Inpatient management of traumatic rib fractures.

Erişim: <http://www.uptodate.com/contents/inpatient-management-of-traumatic-rib-fractures>

Erişim Tarihi: 25.11.2015.
9. CIESLA, N. D. (1996) Chest Physical Therapy for Patients in the Intensive Care Unit. *PHYS THER*. **76**:609-25.
10. STANDRING, S. (2005). Gray' s Anatomy. 39th Edition. LONDON. Elsevier Churchill.
11. MOORE, K. L., DALLEY, A. F. (2006). Clinically Oriented Anatomy. 5th Edition. BALTIMORE. Lippincott Williams and Wilkins.

12. SNELL, R. S. (2004) Clinical Anatomy. 7th Edition. BALTIMORE. Lippincott Williams and Wilkins.
13. Edwin Smith' in cerrahi papirüsü. (MÖ 1600).
Erişim: <http://archive.nlm.nih.gov/proj/ttp/flash/smith/smith.html>.
Erişim Tarihi: 20.11.2015.
14. SIEGEL, J. H. (1988) What the ancients knew of the fatal anatomic consequences of wounding of the lower thorax. *J Trauma Acute Care Surg.* **75**:339-42.
15. EVMAN, S., Dünyada Göğüs Cerrahisinin Gelişimi. ÖKTEN, İ., KAVUKÇU, H. Ş. (2013). Göğüs Cerrahisi. 1. Cilt. 2. Baskı. İSTANBUL. İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık. Bölüm 1.
16. MASSA, E. (2015). A History of Thoracic Drainage: From Ancient Greeks to Wound Sucking Drummers to Digital Monitoring.
Erişim: <http://www.ctsnet.org/article/history-thoracic-drainage-ancient-greeks-wound-sucking-drummers-digital-monitoring>.
Erişim tarihi: 02/01/2016.
17. ÖZÇELİK, C., ALAR, T. Künt Toraks Travmaları. ÖKTEN, İ., KAVUKÇU, H. Ş. (2013). Göğüs Cerrahisi. 1. Cilt. 2. Baskı. İSTANBUL. İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık. Bölüm 59.
18. BAYRAM, S., TEZEL, Ç. (2013) Künt Toraks Travmaları. YÜCEL, O. Toraks Travmaları ve Tedavisi. ANKARA. Derman Tıbbi Yayıncılık.
19. VIANO, D. C, LAU, I. V., ANDRZEJAK, D. V., ASBURY, C. (1989) Biomechanics of injury in lateral impacts. *Accid Anal Prev.* **21**:535-51.
20. VIANO, D. C., LAU, I.V., ASBURY, C., KING, A.I., BEGEMAN, P. (1989) Biomechanics of the human chest, abdomen, and pelvis in lateral impact. *Accid Anal Prev.* **21**:553-74.
21. GUITRON, J., HUFFMAN, L. C., HOWINGTON, J. A., LOCICERO, J. Blunt and Penetrating Injuries of the Chest Wall, Pleura, and Lungs. SHIELDS, T. W., LOCICERO, J., REED, C. E., FEINS, R. H. (2009). General Thoracic Surgery. Seventh Edition. PHILADELPHIA. Lippincott Williams & Wilkins. Volume 1. Section 12. Chapter 73.

22. RODRIGUEZ, R. M., BAUMANN, B. M., RAJA, A. S., LANGDORF, M. I., ANGLIN, D., BRADLEY, R. N., MEDAK, A. J., MOWER, W. R., HENDEY, G.W. (2014) Diagnostic yields, charges, and radiation dose of chest imaging in blunt trauma evaluations. *Acad Emerg Med.* **21**:644-50.
23. MIRKA, H., FERDA, J., BAXA, J. (2012) Multidetector computed tomography of chest trauma: indications, technique and interpretation. *Insights Imaging.* **3**:433-49.
24. CHARDOLI, M., HASAN-GHALIAEE, T., AKBARI, H., RAHIMI-MOVAGHAR, V. (2013) Accuracy of chest radiography versus chest computed tomography in hemodynamically stable patients with blunt chest trauma. *Chin J Traumatol.* **16**:351-4.
25. LOMOSCHITZ, F. M., EISENHUBER, E., LINNAU, K. F., PELOSCHEK, P., SCHODER, M., BANKIER, A. A. (2003) Imaging of chest trauma: radiological patterns of injury and diagnostic algorithms. *Eur J Radiol.* **48**:61-70.
26. TRAUB, M., STEVENSON, M., MCEVOY, S., BRIGGS, G., LO, S. K., LEIBMAN, S., JOSEPH, T. (2007) The use of chest computed tomography versus chest X-ray in patients with major blunt trauma. *Injury.* **38**:43-7.
27. ALRAJAB, S., YOUSSEF, A. M., AKKUS, N. I., CALDITO, G. (2013) Pleural ultrasonography versus chest radiography for the diagnosis of pneumothorax: review of the literature and meta-analysis. *Crit Care.* **17**:R208.
28. HYACINTHE, A. C., BROUX, C., FRANCONY, G., GENTY, C., BOUZAT, P., JACQUOT, C., ALBALADEJO, P., FERRETTI, G. R., BOSSON, J. L., PAYEN, J. F. (2012) Diagnostic accuracy of ultrasonography in the acute assessment of common thoracic lesions after trauma. *Chest.* **141**:1177-83.
29. LEBLANC, D., BOUVET, C., DEGIOVANNI, F., NEDELCO, C., BOUHOURS, G., RINEAU, E., RIDEREAU-ZINS, C., BEYDON, L., LASOCKI, S. (2014) Early lung ultrasonography predicts the occurrence of acute respiratory distress syndrome in blunt trauma patients. *Intensive Care Med.* **40**:1468-74.
30. KARLSON, K. A. (2015). Initial evaluation and management of rib fractures.

Erişim: <http://www.uptodate.com/contents/initial-evaluation-and-management-of-rib-fractures>.

Erişim Tarihi: 15.10.2015.

31. SIRMALI M, TÜRÜT H, TOPÇU S, GÜLHAN E, YAZICI U, KAYA S, TAŞTEPE I. (2003) A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. *Eur J Cardiothorac Surg* **24**:133-8.
32. ATHANASSIADI, K., THEAKOS, N., KALANTZI, N., GERAZOUNIS, M. (2010) Prognostic factors in flail-chest patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. **38**:466-71.
33. ROSTAS, J. W., LIVELY, T. B., BREVARD, S. B., SIMMONS, J. D., FROTAN, M. A., GONZALEZ, R. P. (2016) Rib fractures and their association with solid organ injury: higher rib fractures have greater significance for solid organ injury screening. *Am J Surg*. E-publication pii: S0002-9610(16)30468-8. doi: 10.1016/j.amjsurg.2016.08.002.
34. BRASEL, K. J., GUSE, C. E., LAYDE, P., WEIGELT, J. A. (2006) Rib fractures: relationship with pneumonia and mortality. *Crit Care Med*. **34**:1642-6.
35. MAHER, L., JAYATHISSA, S. Blunt chest trauma in a non-specialist centre: Right treatment, right place? *Emerg Med Australas*. **28**:725-9.
36. KARMIY-JONES, R., HOLEVAR, M., SULLIVAN, R. J., FLEISIG, A., JURKOVICH, G. J. (2008) Residual hemothorax after chest tube placement correlates with increased risk of empyema following traumatic injury. *Can Respir J*. **15**:255-8.
37. EASTER, A. (2001) Management of patients with multiple rib fractures. *Am J Crit Care* **10**:320-7.
38. SMETANA, G. W. (2015). Strategies to reduce postoperative pulmonary complications.

Erişim: <http://www.uptodate.com/contents/strategies-to-reduce-postoperative-pulmonary-complications>.

Erişim Tarihi: 18.09.2015.

39. UNSWORTH, A., CURTIS, K., ASHA, S. E. (2015) Treatments for blunt chest trauma and their impact on patient outcomes and health service delivery. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* **23**:17.
40. CASSIDY, M. R., ROSENKRANZ, P., MCCABE, K., ROSEN, J. E., MCANENY, D. (2013) I COUGH: reducing postoperative pulmonary complications with a multidisciplinary patient care program. *JAMA Surg.* **148**:740-5.
41. DE JONG, M. B., KOKKE, M. C., HIETBRINK, F., LEENEN, L. P. (2014) Surgical Management Of Rib Fractures: Strategies And Literature Review. *Scand J Surg.* **103**:120-5.
42. PARRY, N. G., MOFFAT, B. VOGT, K. (2015) Blunt thoracic trauma: recent advances and outstanding questions. *Curr Opin Crit Care.* **21**:544-8.
43. DEGHAN, N., DE MESTRAL, C., MCKEE, M. D., SCHEMITSCH, E. H., NATHENS, A. (2014) Flail chest injuries: a review of outcomes and treatment practices from the National Trauma Data Bank. *J Trauma Acute Care Surg.* **76**:462-8.
44. DAVIGNON, K., KWO, J., BIGATELLO, L. M. (2004) Pathophysiology and management of the flail chest. *Minerva Anesthesiol.* **70**:193-9.
45. RECINOS, G., INABA, K., DUBOSE, J., BARMPPARAS, G., TEIXERIA, P. G., TALVING, P., PLURAD, D., GREEN, D., DEMETRIADES, D. (2009) Epidemiology of sternal fractures. *Am Surg.* **75**:401-4.
46. OVERTUNJI, T. A., JACKSON, H. T., OBIRIEZE, A. C., MOORE, D., BRANCHE, M. J., GREENE, W. R., CORNWELL, E. E. 3rd, SIRAM, S. M. (2013) Associated injuries in traumatic sternal fractures: a review of the National Trauma Data Bank. *Am Surg.* **79**:702-5.
47. LENZA, M., BUCHBINDER, R., JOHNSTON, R. V., BELLOTI, J. C., FALOPPA, F. (2013) Surgical versus conservative interventions for treating fractures of the middle third of the clavicle. *Cochrane Database Syst Rev.* **6**:CD009363.
48. GOSENS, T., SPEIGNER, B., MINEKUS, J. (2009) Fracture of the scapular body: functional outcome after conservative treatment. *J Shoulder Elbow Surg.* **18**:443-8.

49. COHN, S. M., DUBOSE, J. J. (2010) Pulmonary contusion: an update on recent advances in clinical management. *World J Surg.* **34**:1959-70.
50. TÜRÜT, H. Travmanın Geç Komplikasyonları. YÜCEL, O. (2013). Toraks Travmaları ve Tedavisi. ANKARA. Derman Tıbbi Yayıncılık. Sayfa 160-77.
51. BYUN, J. H., KIM, H. Y. (2013) Factors affecting pneumonia occurring to patients with multiple rib fractures. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* **46**:130-4.
52. NISHIUMI, N., INOKUCHI, S., OIWA, K., MASUDA, R., IWAZAKI, M., INOUE, H. (2010) Diagnosis and treatment of deep pulmonary laceration with intrathoracic hemorrhage from blunt trauma. *Ann Thorac Surg.* **89**:232-8.
53. GARCIA, A., MARTINEZ, J., RODRIGUEZ, J., MILLAN, M., VALDERRAMA, G., ORDOÑEZ, C., PUYANA, J. C. (2015) Damage-control techniques in the management of severe lung trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* **78**:45-50.
54. EREN, Ş., METEROĞLU, F. Penetran Toraks Travmaları. ÖKTEN, İ., KAVUKÇU, H. Ş. (2013) Göğüs Cerrahisi. 1. Cilt. 2. Baskı. İSTANBUL. İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık. Bölüm 58.
55. LEGOME, E. (2015). Initial evaluation and management of blunt thoracic trauma in adults.

Erişim: <http://www.uptodate.com/contents/initial-evaluation-and-management-of-chest-wall-trauma-in-adults>.

Erişim Tarihi: 24.10.2015.

56. BAYSUNGUR, V. Pnömotoraks. ÖKTEN, İ., KAVUKÇU, H. Ş. (2013) Göğüs Cerrahisi. 2. Cilt. 2. Baskı. İSTANBUL. İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık. Bölüm 107.
57. HAYNES, D., BAUMANN, M. H. (2011) Pleural controversy: aetiology of pneumothorax. *Respirology.* **16**:604-10.
58. BAUMANN, M. H., NOPPEN, M. (2004) Pneumothorax. *Respirology.* **9**:157-64.

- 59.** DE HOYOS, A., FRY, W. A. Pneumothorax. SHIELDS, T. W., LOCICERO, J., REED, C. E., FEINS, R. H. (2009). General Thoracic Surgery. Seventh Edition. PHILADELPHIA. Lippincott Williams & Wilkins. Volume 1. Section 11. Chapter 58.
- 60.** YADAV, K., JAILI, M., ZEHTABCHI, S. (2010) Management of traumatic occult pneumothorax. *Resuscitation*. **81**:1063-8.
- 61.** NOPPEN, M., DE KEUKELEIRE, T. (2008) Pneumothorax. *Respiration*. **76**:121-7.
- 62.** HUDSON, A. L. (2011) Traumatic occult pneumothorax--a UK perspective. *Resuscitation*. **82**:639 E-publication.
- 63.** WILSON, H., ELLSMERE, J., TALLON, J., KIRKPATRICK, A. (2009) Occult pneumothorax in the blunt trauma patient: tube thoracostomy or observation? *Injury*. **40**:928-31.
- 64.** SMITH, J. W., FRANKLIN, G. A., HARBRECHT, B. G., RICHARDSON, J. D. (2011) Early VATS for blunt chest trauma: a management technique underutilized by acute care surgeons. *J Trauma*. **71**:102-7.
- 65.** DUBOSE, J., INABA, K., DEMETRIADES, D., SCALEA, T. M., O'CONNOR, J., MENAKER, J., MORALES, C., KONSTANTINIDIS, A., SHIFLETT, A., COPWOOD, B. (2012) Management of post-traumatic retained hemothorax: a prospective, observational, multicenter AAST study. *J Trauma Acute Care Surg*. **72**:11-22.
- 66.** LEGOME, E., KADISH, H. (2014). Cardiac injury from blunt trauma.

Erişim: <http://www.uptodate.com/contents/cardiac-injury-from-blunt-trauma>.

Erişim tarihi: 21.10.2015.

67. EROĞLU, A., AYDIN, Y. Özofagus Yaralanmaları. ÖKTEN, İ., KAVUKÇU, H. Ş. (2013). Göğüs Cerrahisi. 2. Cilt. 2. Baskı. İSTANBUL. İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık. Bölüm 90.
68. WELLS, B. J., ROBERTS, D. J., GRONDIN, S., NAVSARIA, P. H., KIRKPATRICK, A. W., DUNHAM, M. B., BALL, C. G. (2015) To drain or not to drain? Predictors of tube thoracostomy insertion and outcomes associated with drainage of traumatic hemothoraces. *Injury*. **46**:1743-8.
69. AFACAN, M. A., BÜYÜKCAM, F., ÇAVUŞ, U. Y., KESİM, A., ÇEVİK, M., YILMAZ, M. S., KÖROĞLU, D. B., KARAKILIÇ, M. E., SIRMALI, M. (2012) Acil Servise Başvuran Künt Toraks Travma Vakalarının İncelenmesi. *Kocatepe Tıp Dergisi*. **13**:19-25.
70. ÇOBANOĞLU, U., YALÇINKAYA, İ. (2010) Toraks yaralanmaları. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* **16**:77-83.
71. LİMAN, Ş. T., KUZUCU, A., TAŞTEPE, A. İ., ULASAN, G. N., TOPÇU, S. (2003) Chest injury attributable to blunt trauma. *Eur J Cardiothorac Surg.* **23**:374-8.
72. AL-KOUDMANI, I., DARWISH, B., AL-KATEB, K., TAIFOUR, Y. (2012) Chest trauma experience over eleven-year period at al-mouassat university teaching hospital-Damascus: a retrospective review of 888 cases. *Journal of Cardiothoracic Surgery* **7**:35.
73. YETİM, T. D., YETİM, İ., DURU, M., BAYAROĞULLARI, H. (2011) Toraks Travmalı 156 Hastanın Değerlendirilmesi. *Eurasian J Emerg Med.* **10**:110-3.
74. İllere ve Cinsiyete Göre Ortanca Yaş, 2011.

Erişim: http://www.tuik.gov.tr/PrelstatistikMeta.do?istab_id=2054.

Erişim Tarihi: 16/10/2016.

75. HASBAHÇECİ, M., ÖZPEK, A., BAŞAK, Y., ÇALIŞKAN, M., ENER, B. K., ALİMOĞLU, O. (2013) Künt toraks travmasında mortaliteye etki eden faktörler. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* **19**:127-32.
76. SÖDERLUND, T., IKONEN, A., PYHÄLTÖ, T., HANDOLIN, L. (2014) Factors Associated With in-Hospital Outcomes in 594 Consecutive Patients Suffering From Severe Blunt Chest Trauma. *Scandinavian Journal of Surgery* **104**:115-20.
77. RODRIGUEZ, R. M., HENDEY G. W., MAREK, G., DERY, R. A., BJORING, A. (2006) A pilot study to derive clinical variables for selective chest radiography in blunt trauma patients. *Ann Emerg Med.* **47**:415-8.
78. BULGER, E. M., ARNESON, M. A., MOCK, C. N., JURKOVICH, G. J. (2000) Rib fractures in the elderly. *J Trauma.* **48**:1040-6.
79. LIVINGSTON, D. H., SHOGAN, B., JOHN, P., LAVERY, R. F. (2008) CT diagnosis of Rib fractures and the prediction of acute respiratory failure. *J Trauma.* **64**:905-11.
80. USTAALIOĞLU, R. (2009) Toraks Travmalarına Yaklaşım (404 Olgunun Değerlendirilmesi) Tıpta Uzmanlık Tezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Dr Siyami Ersek Göğüs Kalp Ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniği.
81. ÇAKAN, A., YUNCU, G., OLGAC, G., ALAR, T., SEVİNÇ, S., ÖRS KAYA, Ş., CEYLAN, K. C., ÜÇVET, A. (2001) Göğüs Travmaları: 987 Olgunun Analizi. *Ulusal Travma Derg.* **7**:236-41.
82. PLOURDE, M., ÉMOND, M., LAVOIE, A., GUIMONT, C., LE SAGE, N., CHAUNY, J. M., BERGERON, É., VANIER, L., MOORE, L., ALLAIN-BOULÉ, N., FRATU, R. F., DUFRESNE, M. (2014) Cohort study on the prevalence and risk factors for delayed pulmonary complications in adults following minor blunt thoracic trauma. *CJEM.* **16**:136-43.

- 83.** MISTHOS, P., KAKARIS, S., SEPSAS, E., ATHANASSIADI, K., SKOTTIS, I. (2004) A prospective analysis of occult pneumothorax, delayed pneumothorax and delayed hemothorax after minor blunt thoracic trauma. *Eur J Cardiothorac Surg.* **25**:859-64.
- 84.** SHARMA, O. P., HAGLER, S., OSWANSKI, M. F. (2005) Prevalence of delayed hemothorax in blunt thoracic trauma. *Am Surg.* **71**:481-6.
- 85.** MOWERY, N. T., GUNTER, O. L., COLLIER, B. R., DIAZ, J. J. JR, HAUT, E., HILDRETH, A., HOLEVAR, M., MAYBERRY, J., STREIB, E. (2011) Practice management guidelines for management of hemothorax and occult pneumothorax. *J Trauma.* **70**:510-8.
- 86.** WELLS, B. J., ROBERTS, D. J., GRONDIN, S., NAVSARIA, P. H., KIRKPATRICK, A. W., DUNHAM, M. B., BALL, C. G. (2015) To drain or not to drain? Predictors of tube thoracostomy insertion and outcomes associated with drainage of traumatic hemothoraces. *Injury.* **46**:1743-8.
- 87.** SIMON, B. J., CUSHMAN, J., BARRACO, R., LANE, V., LUCHETTE, F. A., MIGLIETTA, M., ROCCAFORTE, D. J., SPECTOR, R.; EAST PRACTICE MANAGEMENT GUIDELINES WORK GROUP. (2005) Pain management guidelines for blunt thoracic trauma. *J Trauma.* **59**:1256-67.

EKLER

EK 1. Çalışmanın Etik Kurul Onayı



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : KLİ.ARŞ.ETİK.KURUL.BŞK./050.99- 58
Konu : Başvuru İncelemesi

14/02/2013

Sayın Yrd. Doç. Dr. Timuçin ALAR

“Künt Toraks Travması Sonucu İzole Kot Fraktürü Gelişen Hastalarda Analjezik Tedavi ve Fizyoterapinin Komplikasyonlara Etkisi” başlıklı EK-2013-14 nolu çalışmanızda Klinik Araştırmalar Etik Kurulu, etik kurallara aykırı bir husus bulunmadığına karar vermiştir.

Bilgilerinize rica ederim.


Prof. Dr. Hakkı Engin AKSULU
Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkan

14/02/2013 Bilgisayar İşletmeni : F.OTURAN

EK 2. Katılımcı Aydınlatılmış Onam Formu



ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ					
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU					
Doküman:	Form-11	Revizyon No:		Revizyon Tarihi:	

1. Çalışmanın adı: Künt Toraks Travması Sonucu İzole Kot Fraktürü Gelişen Hastalarda Analjezik Tedavi ve Fizyoterapinin Komplikasyonlara Etkisi

2. Araştırmacıların adları, kurumları ve iletişim numaraları.

Yrd. Doç. Dr. Timuçin ALAR; ÇOMÜ Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi A.D. 0286 263 59 50

Dr. İsmail Ertuğrul GEDİK; ÇOMÜ Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi A.D. 0286 263 59 50

3. Araştırmanın amacı ve kısa özeti:

ABD’ de her yıl kazalara (travmaya) bağlı yaklaşık 100.000 ölüm görülmekte ve bu ölümlerin yaklaşık %25’ inin künt göğüs travmalarına bağlı olduğu bildirilmiştir. Künt göğüs travmaları; akciğer kanaması (pulmoner kontüzyon), kaburga kırıkları, göğüs boşluğunda kanama (hemotoraks) ve akciğer sönmesi (pnömotoraks) gibi ek hastalıklara yol açabilir. Kaburga kırıkları ise, akciğer kanaması (pulmoner kontüzyon), kaburga kırıkları, göğüs boşluğunda kanama (hemotoraks) ve akciğer sönmesine (pnömotoraks) gibi ek hastalıklara yol açabilir. Buna ek olarak oluşturdukları ağrı nedeniyle de solunum işlevini etkileyerek, balgam birikimine ve zatürree gibi ciddi hastalıklara da yol açabilir. Bu nedenle kaburga kırıklarının tedavisindeki önemli basamaklardan biri ağrıyı sonlandırmaktır. Solunum egzersizleri ile de balgam daha

rahat uzaklaştırılabilir ve zatürree gelişimi önlenebilir. Bizim araştırmamızda solunum egzersizlerinden olan her 30 dakikada bir solunum egzersiz cihazı (Triflow) çalışması ve her saat 5 kez derin inspirasyonun ardından öksürük uygulamalarının kaburga kırığı hastalarında gelişebilecek olası ek hastalıklara yol açma riski araştırılacaktır.

4. Bu araştırma için neden siz seçildiniz?

Geçirdiğiniz kaza (travma) sonucu bir ya da daha fazla sayıda kaburganızın kırıldığını tespit ettik. Bu nedenle araştırmamıza seçildiniz.

5. Araştırmaya katılmak / bir kez katıldıktan sonra sonuna kadar devam etmek zorunda mıyım?

Araştırmaya katılmak zorunda değilsiniz. Araştırmaya bir kez katıldıktan sonra sonuna kadar devam etmek zorunda değilsiniz. Araştırmayı istediğiniz zaman terk edebilirsiniz. Araştırmayı terk etme kararı almanız durumunda, araştırma süresince sizden elde edilen veriler kullanılmayacak ve imha edilecektir.

6. Katılmayı kabul edersem bana ne yapılacak?

Araştırmayı kabul etmeniz durumunda tespit edilen kaburga kırığı miktarı ve yerine göre ayaktan ya da Göğüs Cerrahisi servisinde yatarak tedavi göreceksiniz. Size sadece ağrı kesici tedavi verileceği ya da ağrı kesici tedavi ve solunum egzersizi verileceği tarafınızca kura çekilerek belirlenecektir. Geçirdiğiniz kazanın ardından 1. haftanın sonunda ve 1. ayın sonunda Göğüs Cerrahisi poliklinik kontrolüne çağırılacaksınız. Solunum egzersizi alacak olan hastaların ağrı kesici tedaviye ek olarak her saat derin nefes aldıktan sonra 5 kez öksürtülecek ve her yarım saatte bir 5' er kez derin nefes alıp vermeleri sağlanacaktır. Hastalara günlük kan sayımı takibi yapılacak olup, kan değerlerinde düşüş ve muayene bulgularında değişiklik olması durumunda akciğer filmi çekilecektir. Tedavi sonundaki poliklinik kontrollerinde muayene ve

akciğer filmi ile ek hastalık gelişme durumları belirlenecek ve gelişmesi durumunda gelişen hastalığa yönelik ek tedavi uygulanacaktır.

7. Araştırmaya katılmak size bir zarar verecek mi? Sizin için olumsuz yönleri/riskleri olacak mı?

Araştırmaya katılmak size bir zarar vermeyecektir.

8. Araştırmaya katılmanın size olası yararları nelerdir? Araştırmaya katılmak size bir fayda/üstünlük sağlayacak mı?

Hastalığınızın tedavisi olumlu ya da olumsuz yönde etkilenmeyecektir. Ancak çalışmanın sonuçlarına göre tedavi süresinde kısalma ve tedavinizin daha etkili olma olasılığı vardır.

9. Araştırma için masrafım olacak mı? Araştırmanın benim için maddi bedeli var mı?

Araştırma için masrafınız olmayacaktır.

10. Kimlik bilgilerim ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak?

Araştırmaya katılımınız halinde kimlik bilgileriniz kullanılmayacaktır. Verilerin gizliliği bilgisayar ortamında saklanacak olup araştırmanın tamamlanmasının ardından imha edilecektir.

11. Araştırma sonunda bana bilgi verilecek mi?

Son poliklinik kontrolünüz sırasında kendi durumunuz hakkında bilgilendirileceksiniz. Ayrıca araştırma sonunda bilgilendirilmek istemeniz halinde telefonla aranarak sonuçlar hakkında bilgilendirileceksiniz.

12. Araştırma sonuçlarına ne olacak?

Araştırma sonuçları uzmanlık bitirme tezi ve bilimsel makale haline getirilecektir.

13. Daha ayrıntılı bilgi için,

Dr. İsmail Ertuğrul GEDİK 0286 263 59 50

14. Teşekkür:

Araştırmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.

BU BİLGİLENDİRME FORMU SİZDE KALACAKTIR. ARAŞTIRMAYA KATILMAK İSTERSENİZ AŞAĞIDA YER ALAN ONAM FORMUNU İMZALAMANIZ GEREKMEKTEDİR.

ONAM FORMU (D²)

Araştırmanın Adı: Künt Toraks Travması Sonucu İzole Kot Fraktürü Gelişen Hastalarda Analjezik Tedavi ve Solunum Fizyoterapisinin Komplikasyonlara Etkisi

	Evet	Hayır
Hasta Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? <i>Lütfen ismini yazınız.</i>		

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

EK 3. Tez Danışmanı Değişikliği Karar Yazısı

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FAKÜLTE YÖNETİM KURULU KARARI

TOPLANTI TARİHİ : 07/03/2017
TOPLANTI SAYISI : 12

Fakülte Yönetim Kurulu, gündemindeki maddeleri görüşmek üzere 07/03/2017 Salı günü saat 14:00'da toplanmış olup, aşağıdaki kararları almıştır.

KARAR NO 7: Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü'nün 02/03/2017 tarih ve 101.03.01-E.27709 sayılı yazısı ve eki okundu.
Fakültemiz Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı uzmanlık öğrencisi **Arş.Gör.Dr. İsmail Ertuğrul GEDİK**'in yürüttüğü bitirme tezinin tez danışmanı olarak Prof.Dr. Murat KARA'nın atanmasına oy birliği ile karar verildi.

Prof.Dr. Yücel ACER
Dekan V.
(imza)

Prof.Dr. Nihal Arzu MİRİCİ
Üye
(imza)

Prof.Dr. Mustafa EDREMİTLİOĞLU
Üye
(imza)

Prof.Dr. Alirza ERDOĞAN
Üye
(katılmadı)

Doç.Dr. Alper ŞENER
Üye
(imza)

Doç. Dr. Bahadır KIRILMAZ
Üye
(imza)

Yrd.Doç.Dr. Hakan TÜRKÖN
Üye
(imza)

Serap YAŞI
Fakülte Sekreteri
Raportör
(imza)

