

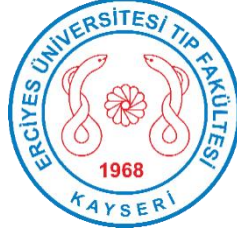
TC
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSE GÖĞÜS TRAVMASI İLE GELEN
ERİŞKİN HASTALARIN ANALİZİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Hamdi Sefa KIRAS

KAYSERİ-2020



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE GÖĞÜS TRAVMASI İLE GELEN
ERİŞKİN HASTALARIN ANALİZİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Hamdi Sefa KIRAS

Danışman
Prof. Dr. Ömer Levent AVŞAROĞULLARI

KAYSERİ-2020

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tez çalışmalarım süresince her türlü desteğini gördüğüm, araştırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyen akademik ortamda olduğu kadar insani ilişkilerde de destekleriyle gelişmeme katkıda bulunan tez hocam Sayın, Prof. Dr. Ömer Levent AVŞAROĞULLARI'na teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlığım boyunca bana olan destekleri ve katkılarından dolayı Anabilim Dalı Başkanımız Sayın, Prof. Dr. Nurullah GÜNAY'a ve Acil Tıp Anabilim Dalının eski öğretim üyesi Sayın, Prof. Dr. Polat DURUKAN'a teşekkürlerimi sunarım

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalıştığım, birlikte çalışmaktan keyif aldığım, pek çok zorluğun üstesinden birlikte geldiğimiz, tek tek her birini tanımaktan mutluluk duyduğum tüm ekip arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak eğitim ve çalışma hayatım boyunca, yaşamımın her anında olduğu gibi beni destekleyen ve bana yardımcı olan, bugünlere gelmemi sağlayan aileme, tanıştığımız günden beri sevgi ve şefkatini bir an dahi eksik etmeyen, zorlu asistanlık nöbetleri sonrasında güler yüzü ile yaşama hevesimi sürekli yenileyen en sevdiğim değerli eşim Zehra Selen KIRAS'a ve bana babalık hissi ile hayata yeni bir bakış açısı kazandıran canım oğlum Mehmet Alp KIRAS'a en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Dr.Hamdi Sefa KIRAS

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR	iv
TABLolar LİSTESİ	v
ÖZET	vi
ABSTRACT.....	vii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Travma Tanımı.....	3
2.2. Tarihçe.....	3
2.3. Toraks Anatomisi	4
2.4. Epidemiyoloji.....	5
2.5. Toraks Travmalı Erişkin Hastaya Yaklaşım	6
2.5.1. Birincil Değerlendirme	7
2.5.1.1. Havayolu Sağlanması ve Servikal İmmobilizasyon	9
2.5.1.2. Solunum Kontrolü.....	10
2.5.1.3. Dolaşım ve Kanama Kontrolü	11
2.5.1.4. Nörolojik Durum Kontrolü	12
2.5.1.5. Kıyafetlerin Çıkartılması	12
2.5.2. İkincil Değerlendirme.....	12
2.5.3. Tanısal Görüntüleme	13
2.6. Toraks Travmaları.....	15
2.6.1. Cilt ve Yumuşak Doku Yaralanmaları	15
2.6.2. Kot Fraktürleri	15
2.6.3. Klavikula Fraktürleri	17
2.6.4. Sternum Fraktürleri	17
2.6.5. Skapula Fraktürü	18

2.6.6. Yelken Göğüs	18
2.6.7. Pnömotoraks	19
2.6.8. Hemotoraks.....	20
2.6.9. Akciğer Kontüzyonu	21
2.6.10. Akciğer Laserasyonu	22
2.6.11. Trakeobronşiyal Yaralanma ve Pnömomediastinum.....	22
2.6.12. Kardiyovasküler Yaralanma	23
2.6.13. Diafragma Yaralanmaları	24
2.6.14. Özefagus Yaralanmaları	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	26
3.1. Çalışmanın yapılışı.....	26
3.2. İstatistiksel Analiz	27
4. BULGULAR.....	28
5. TARTIŞMA.....	40
6. SONUÇLAR.....	47
KAYNAKLAR	49
TEZ ONAY SAYFASI.....	59

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADTK	: Araç dışı trafik kazası
AİTK	: Araç içi trafik kazası
AKG	: Arter kan gazı
ASY	: Ateşli silah yaralanması
ATLS	: İleri Travma Yaşam Desteği (Advanced-Trauma-Life-Support)
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DKAY	: Delici-kesici alet yaralanması
DSA	: Digital Subtraction Angiography
EKG	: Elektrokardiyografi
EKO	: Ekokardiyografi
İTYD	: İleri Travma Yaşam Desteği
İV	: İntravenöz
KVC	: Kardiyovasküler cerrahi
MR	: Magnetik Rezonans
MTOS	: Major Trauma Outcome Study
NSAİİ	: Nonsteroid Antienflamatuar İlaçlar
PAAG	: Posteroanterior Akciğer Grafisi
SPSS	: Statistical Package for Social Science
TRK	: Travma Resüsitasyon Kursu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
USG	: Ultrasonografi
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Hastaların Cinsiyetlerinin Dağılımı	28
Tablo 2. Hastaların yaş aralıkları	29
Tablo 3. Hastaların acil servise başvurularının aylara göre dağılımı	29
Tablo 4. Hastalardaki travma mekanizmalarının dağılımları	30
Tablo 5. Travma mekanizmaları ve yaş aralıklarının karşılaştırması	31
Tablo 6. Hastaların acil servise başvuru şikayetleri	31
Tablo 7. Hastaların fizik muayene bulguları	32
Tablo 8. Eşlik eden travmalar	32
Tablo 9. Eşlik eden ekstremitet travmaları	32
Tablo 10. Travma mekanizmaları ile baş-boyun ve batin travması karşılaştırması	33
Tablo 11. Travma mekanizmaları ile alt ve üst ekstremitet travmaları karşılaştırması ...	34
Tablo 12. Eşlik eden alt ekstremitet travması ve yaş aralıkları karşılaştırması	35
Tablo 13. Hastalarda kullanılan görüntüleme yöntemleri	35
Tablo 14. Radyolojik görüntülemelerdeki bulgular	35
Tablo 15. Yaş aralıkları ve çoklu kot fraktürleri karşılaştırması	36
Tablo 16. Yaş aralıkları ile pnömotoraks ve akciğer kontüzyonu karşılaştırması	36
Tablo 17. Konsültasyon istenilen bölümler	37
Tablo 18. Hastaların sonlanım durumları	37
Tablo 19. Eşlik eden travmalar ve hasta sonlanım durumu karşılaştırması	37
Tablo 20. Travma mekanizmaları ve hasta sonlanım durumu karşılaştırması	38
Tablo 21. Yatış yapılan klinikler	38
Tablo 22. Travma mekanizmaları ve yatış yapılan klinikler karşılaştırması	39
Tablo 23. Yatış yapılan klinikler ve yaş aralıkları karşılaştırması	39

ACIL SERVİSE GÖĞÜS TRAVMASI İLE GELEN ERİŞKİN HASTALARIN ANALİZİ

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı acil servise göğüs travması şikayeti ile gelen hastaların klinik ve demografik olarak değerlendirmelerini yapmaktır.

Hastalar ve Yöntem: Retrospektif nitelikteki bu çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalında yapılmıştır. Çalışmaya 01.01.2018 ve 31.12.2019 tarihleri arasında acil servise izole göğüs travması veya eşlik eden yaralanmalarla birlikte toraks travması ile başvuran 18 yaş ve üzerinde olan hastalar dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan hastaların demografik özellikleri, travma mekanizması, başvuru şikayeti, fizik muayene bulguları, eşlik eden travmalar, görüntüleme yöntemleri, tanısı, acil serviste istenilen konsültasyonlar, sonlanım, yatış yapılan klinik, yatış süresi gibi bilgilere ilişkin sorular önceden hazırlanmış bir forma ve sonrasında elektronik ortama kaydedilmiştir. Kaydedilen verilerin istatistiksel incelemeleri yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya dahil olma ölçütlerine uygun olan 18 yaş ve üzerinde 1180 hasta tespit edilmiş olup, bu hastalardan 1113'ünün bilgilerine ulaşılmıştır. Hastaların %66.9'u erkekti, %82.9'u 18-65 yaş aralığındaydı. Hastaların yaklaşık üçte birinde (%31) travma mekanizması AİTK idi. En sık eşlik eden travmalar ekstremit travmaları (%29.6) ve baş boyun travmaları (%25) idi. Toraks travmasına bağlı en sık radyolojik bulgu kot fraktürü (%41.9) olarak tespit edilmiştir. En sık intratorasik komplikasyon pnömotoraks (%12.6) idi. Hastaların %41.5'i hastaneye yatmıştır. Eşlik eden travma varlığının mortaliteyi ($p<0,001$) yükselttiği tespit edilmiştir. Eksitus ile sonuçlanan hastaların çoğunda (%66.6) travma mekanizması ADTK idi($p<0,001$).

Sonuç: Göğüs travmaları hayatı tehdit eden travmalar arasındadır. Neden olabileceği patolojileri tüm acil hekimlerin bilmesi gerekmektedir. Ayrıntılı anamnez ve dikkatlice yapılacak fizik muayene doğru tanının ilk basamaklarıdır. Travma mekanizması ve eşlik eden travmalar; hastanın olası tanılar ve klinik seyir hakkında fikir verecektir.

Anahtar Kelimeler: Toraks, Travma, Acil Servis

ANALYSIS OF ADULT PATIENTS PRESENTING TO AN EMERGENCY DEPARTMENT DUE TO CHEST TRAUMA

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to perform the clinical and demographic analysis of the patients who present to the emergency department due to chest trauma.

Patients and Method: This retrospective study was carried out at the Erciyes University Medical School, Department of Emergency Medicine. The patients aged 18 and over who were admitted to the emergency department between 01.01.2018 and 31.12.2019 with only chest trauma or chest trauma concomitant with other traumas were included in the study. The data on the patients such as the demographic features, trauma mechanism, complaints on arrival at the emergency department, findings of physical examination, concomitant trauma, imaging methods, diagnosis, consultations at the emergency department, outcome, department where the patient was admitted, and length of hospital stay were recorded in a previously prepared form and then were transferred to a computer. Statistical analysis was performed on the recorded data.

Results: A total of 1180 patients that matched the study criteria were detected but medical records of 1113 patients could be obtained. In-vehicle traffic accidents constituted for mechanism of trauma for almost one third (31%) of the patients. Most of the patients were between the ages of 18 and 65 (82.9%) and 66.9% of the patients were male. The most concomitant traumas were extremity traumas (29.6%) and head and neck traumas (25%). The most frequent radiological finding was rib fractures (41.9%). Pneumothorax was the most frequent intrathoracic complication (12.6%). The proportion of the patients who were hospitalized was 41.5%. Presence of concomitant traumas was found to increase the mortality ($p < 0.001$). Mechanism of trauma was pedestrian traffic accidents in most of the patients who died ($p < 0.001$).

Conclusion: Chest traumas are among life-threatening trauma types. Emergency physicians should be aware of pathologies chest traumas can cause. Detailed history taking and carefully performed physical examination are the first steps to make a correct diagnosis. Mechanism of trauma and concomitant traumas can help emergency physicians predict likely injuries or damages and clinical course.

Keywords: Chest, Trauma, Emergency Department

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Travma, Türkiye ve dünyadaki en önemli sağlık sorunlarından biri olarak sayılmaktadır. Günümüzde artan şiddet olayları, trafik ve iş kazaları nedeniyle travma görülme sıklığı her geçen gün artmaya devam etmektedir. Tüm dünyada 1990 yılında yaklaşık 5 milyon kişi travma sonucu hayatını kaybetmiştir (1). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha sık görülen travmalar, morbidite ve mortalite nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır ve 2020 yılına kadar travma sonucu olan ölüm hızı 8.4 milyon/yıl olarak tahmin edilmiş olup, gelişmekte olan ülkelerde travmanın tüm yaş gruplarında en sık 2. ölüm nedeni olduğu düşünülmektedir(2). Travma nedenli ölümler, tüm yaş gruplarındaki ölüm nedenleri arasında kardiyovasküler hastalıklar ve kanserden sonra üçüncü sırada yer almaktadır(3). Kırk yaş altı nüfusun en sık ölüm nedeni travmadır(4). Ülkemizden acil servis başvurularının %4-25'inin travma olguları olduğu bildirilmiştir (5,6).

Toraks travmaları, kafa ve ekstremiteler travmalarından sonra üçüncü sıklıkta görülmektedir(7,8). Torasik travmalar tüm travmaların %10-15'ini oluşturur(9). Toraks travmaları, basit kot kırıklarından akciğer kontüzyonuna, kalp tamponadından majör vasküler yaralanmalara kadar geniş bir spektrumu oluşturmaktadır(10). Toraks travmaları, künt ve penetran toraks travmaları olarak ikiye ayrılabilir(10). ABD 'de yapılan yaklaşık 50.000 major travmalı hastayı içeren bir çalışmada 15.000 hastada toraks travması görülmüştür. Bunların %70'ini künt, %30'unu penetran toraks travmalı hastalar oluşturmaktadır(11). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde

edilmiştir(12,13). Künt travmalar, araç içi ve araç dışı trafik kazaları, spor yaralanmaları, yüksekten düşmeye bağlı travmalar, künt cisimlere çarpma ya da maruz kalma ve patlama sonucu oluşurken, penetran travmalar kesici delici alet, ateşli silah yaralanmaları sonucu oluşmaktadır(14,15).

Künt ve penetran yaralanmalar sonucu gelişen toraks travmalarına %75 oranında diğer sistemlere ait organ yaralanmaları da eşlik etmektedir(7). Künt travmadan kaynaklanan ölümlerin yaklaşık %25'i toraks yaralanmalarından kaynaklanırken, %50'sinde toraks travması ağırlaştırıcı faktör olarak belirlenmiştir(16). Toraks travmalarında %10 seviyelerinde mortaliteye rastlanmaktadır(17). Toraks yaralanmalarında çoğunlukla konservatif tedavi yaklaşımı yeterli olmaktadır. İzole toraks travmasında hastane ölümleri %4-8 arasında iken, ilave bir sistemin etkilendiği durumlarda ölüm oranı %13-15'e, iki veya daha fazla sistemin etkilenmesi halinde ise %30-35'lere kadar artabilmektedir(18). Travma nedeniyle hospitalize edilen olguların 3'te 1'ini ağır göğüs travmalarının oluşturduğu bildirilmiştir(4). Künt travmaların %10'undan daha azında ve penetran travmaların %15-30'unda cerrahi girişim gerekebilmektedir. Travma sonrasında erken ve acil müdahale ise morbidite ve mortaliteyi azaltan en önemli faktördür(19).

Dünyada ve ülkemizde tıbbi olanakların gittikçe artmasına ve gelişmesine rağmen; toraks travmalı hastalara kaza sonrasında yeterli ilk yardımın yapılamaması ve transport zorluklarının yaşanması, hastane öncesi ve hastanede hızlı ve doğru tanı konulamaması ve tedavinin gecikmesi gibi aksaklıklar yaşanabilmektedir. Hızlı ve uygun şekilde gerçekleştirilecek olan ilk müdahale ile ölümlerin %30'unun önlenebileceği düşünülmektedir(20).

Bu çalışmada 1 Ocak 2018 ile 31 Aralık 2019 tarihleri arasında acil servisimize göğüs travması ile başvuran erişkin hastaların retrospektif olarak incelenerek travma nedenleri, demografik ve klinik özellikleri ile acil tanısal yaklaşımların ortaya konulması ve bu verilerin literatür bilgileri doğrultusunda karşılaştırılması ve değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Toraks travmalarının oluşum mekanizmaları ve şiddetlerindeki çeşitlilik sonucu hastalarda ne derece farklı nitelik ve sayıda yaralanmaların oluşabileceğinin tespiti, acil serviste toraks travmalı hastalar değerlendirilirken hangi patolojilerle ne sıklıkta karşı karşıya kalılabileceğinin ortaya konulabilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Travma Tanımı

Travma sözcüğü Yunanca kökenli "troma" yani yara kelimesinden gelmektedir. Çoğunlukla Anglosakson literatüründe travma ile eş anlamlı olarak kullanılan "injury" ise, Latince'den köken alan, haksızlık ya da hata anlamına gelen bir sözcüktür ve İngilizce literatürde sıklıkla yaralanma anlamında kullanılmaktadır. ABD hukukunda ise "travma" mekanik bir güce maruz kalma sonucu oluşan yaralanma olarak tanımlanmıştır(21).

2.2. Tarihçe

Travma ile ilgili ilk yazı Mısır' da M.Ö. 3000 ve 1600 yılları arasında yazıldığı tahmin edilen Edwin Smith papirüsünde görülmüştür. Burada antik Mısırlılara ait 3 hastada sternum ve kot kırığından söz edilmektedir(22). M.Ö. 950 de Homer'in İliada'sında ve ikinci yüzyılda Galen'in notlarında da toraks travmalarından bahsedilmektedir(23). Günyüzüne çıkan yazıtlar göz önüne alındığında tarihte hem Eski Mısırlıların hem de Hipokrat ve Galen'in göğüs yaralanmaları konusunda tedavi önerilerinde bulunduğu görülmektedir(24).

Hipokrat ilk olarak kot kırığı sonrası gelişen hemoptizi ve ampiyemi tariflemiştir. Daha sonraki dönemlerde, travma konusunda gelişmeler, hekimlerin savaşlar sırasındaki tecrübelerini kaleme alması ile ortaya çıkmıştır(24).

Toraks travmalı hastalarda Theodoric Borgognoni 13. Yüzyılda yaraların debride edilmesi ve kapatılmasını önermiş, Andres Vesalius ise 16. Yüzyılda künt göğüs travmasına bağı büyük arterlerin yaralanmalarından bahsetmiştir. Sir William Macewen 1880’de intratorasik operasyonlarda endotrakeal entübasyonu ilk kullanan hekimdir(25).

Pnömotoraks Hipokrat ve Galen dönemlerinden itibaren anılmakta ancak ilk olarak 1724 yılında Boerhaave tarafından bildirilmiş, 1747 yılında Combulsier tarafından fizyopatolojisi tarif edilmiş ve 1759 yılında Meckel tarafından tansiyon pnömotoraksın postmortem tanımlaması oluşturulmuştur. Pnömotoraks terimi ilk olarak 1803 yılında Itard tarafından kullanılmış, hastalığın belirti ve bulguları ise 1819 yılında Laennec tarafından tarif edilmiştir (26). Noble, 1873 yılında göğüs kanülü, plastik dren ve su altı drenaj sistemini kullanmıştır.

Roentgen’nin 1895’te X-ışınlarını tıbbın kullanımına sunması, travmalı hastaların tanı ve tedavisinde başarının artmasında büyük pay sahibi olmuştur(27).

Son yıllarda trakeostomi, pozitif basınçlı ventilasyon, ototransfüzyon, görüntüleme tekniklerinin gelişmesi, cerrahi yoğun bakım ünitelerinin yaygınlaşması; göğüs travmalarının tedavisinde başarının artmasında en büyük etkenlerdir(23,28).

2.3. Toraks Anatomisi

Gövdenin üst kemik bölümünü içeren toraks duvarı yukarıda dar ve aşağıda geniş iki açıklığı bulunan düzensiz şekilli bir silindire benzer; destek ve yumuşak dokulardan oluşan, vital fonksiyonlardan sorumlu organları içeren, solunumla hareketli esnek bir kafes olarak tariflenebilir.

Toraks duvarının iskeleti 12 torakal vertebra, 12 çift kaburga, bu kaburgaların kıkırdakları ve sternumdan oluşmaktadır. Toraks duvarının arka bölümünde 12 torakal vertebra ve bu vertebralar arasındaki intervertebral diskler yer alır. Toraks duvarının yan bölümlerini 12 çift kaburga, bu kaburgaların kıkırdakları ve birbirleriyle komşu kaburgalar arasındaki interkostal aralığı kapatan üç tabakadan oluşan yassı kaslar kapatır. Toraks boşluğunun içinde akciğerler, kalp, ana vasküler yapılar, özofagus ve trakea bulunmaktadır. Batın ile arasındaki sınırı diyafram oluşturur.

Solunum sürecinde göğüs kafesi aktif solunum kasları yardımı ile genişler, bu genişlemeyi pasif olarak akciğerler takip eder. Toraks boşluğu içindeki daimi negatif basınç solunumun yeterli ve etkin olmasını sağlar. Dolayısı ile kardiyopulmoner fonksiyonlar ve hemodinami stabilitesini korur(29).

2.4. Epidemiyoloji

Toraks travmaları günümüzde daha çok motorlu taşıt kazaları, ateşli silah yaralanmaları, delici kesici alet yaralanmaları, yüksekten düşmeler ve darp gibi birçok nedenden kaynaklanabilen ve vücudun diğer bölgelerinin travmalarına da eşlik edebilen çok sık karşılaşılan bir yaralanma türüdür(11).

Tüm travma olguları içinde baş-boyun ve ekstremita travmalarından sonra 3. sıklıkta göğüs travmaları görülmektedir(7,8). Künt travma sonrası oluşan ölümlerin %25'inden göğüs travmaları sorumludur(3). Ciddi trafik kazalarının %50'sinde göğüs travması oluşmaktadır(30). Trafik kazaları, 40 yaş altı erişkinlerde en sık ölüm nedenidir(4). Otomobil kazalarının üçte birinde majör göğüs travması mevcuttur(31).

Motorlu taşıt kazalarında yapılan birçok göğüs travması çalışması, hastaların yaklaşık üçte ikisinde kaburga kırığı olduğunu tespit etmiştir(32,33). Künt toraks travma hastalarının yüzde 8'inde ve torasik yaralanma olan çoklu travma hastalarının yüzde 18'inde bulunan sternum kırıkları, genellikle sternum ile direksiyon simidinin yüksek enerjiyle çarpması sonucu meydana gelir. Her ne kadar hayat kurtarıcı olsa da, omuz üstü emniyet kemerleri bu kırıkların oluşmasına sebebiyet verebilmektedir. Özellikle yolcuların emniyet kemeri taktığı ancak hava yastığının bulunmadığı eski otomobillerde risk daha da artmaktadır(34,35).

Penetran toraks travmaları künt travmalara oranla daha seyrek görülmekle birlikte daha mortal seyreder. Torasik duvar penetrasyonu en sık ateşli silah yaralanmaları ve delici-kesici alet yaralanmaları ile oluşur. Penetran toraks yaralanmasının diğer nedenleri arasında yüksekten düşmeler, çarpışmalar, patlamalar, endüstriyel kazalar ve askeri yaralanmalar örnek verilebilir(36).

Penetran toraks yaralanmalarının çoğu büyük cerrahi müdahale gerektirmez ve birçok hasta radyografi veya basit tüp torakostomi kullanılarak gözlem ve seri değerlendirme

ile takip edilir. Künt toraks travması kaynaklı olan yaralanmaların %10'undan azında, penetran toraks yaralanmalarının yaklaşık %15-30'unda cerrahi girişim gerektirir(37). Major damar yaralanmaları, penetran toraks yaralanması olan hastaların yaklaşık %4'ünde gözlenir. Penetran trakeobronşiyal ağaç yaralanması olan vakaların yaklaşık %30'una eşzamanlı olarak özofageal ve majör vasküler yaralanmalar eşlik eder(38).

Toraks travmalarının %70'ini künt, %30'unu ise penetran yaralanmalar oluşturmaktadır(11). Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise künt travmaların oranı %86, penetran travmaların oranı ise %14 olarak bulunmuştur(39).

Mortalite, izole göğüs travmasında %4-8 iken, ek sistem yaralanması varlığında %13-18 ve sistem yaralanmasındaki artışa bağlı olarak %30-35'e kadar yükselebilmektedir(40). Ölümlerin 1/3'ü kontrol edilemeyen kanama veya yetersiz hava yolu nedeniyle, kalan bölümü ise pulmoner komplikasyonlar, enfeksiyonlar, miyokard hasarı, arteriyovenöz şantlar, hava yolu obstrüksiyonu gibi sebeplere bağlı olarak tanıda geç kalınması nedeniyle ortaya çıkar(41,42). Mortalite dışında, travmaların %50'sinde toraks travmaları ağırlaştırıcı bir faktör olarak kabul edilir(43).

Gelişmiş ülkelerde toraks travmalarının büyük çoğunluğu, (%70-80) trafik kazaları sebepli gerçekleşmektedir(12). Trafik kazası yaralanmaları, 2002 yılında bütün dünyada görülen ölüm nedenleri arasında 11. sıradadır ve yaralanmaya neden olan kazalarda ise ilk sıradadır. Bu kazalar, araç içi olabileceği gibi araç dışı da olabilir(44). Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) verileri incelendiğinde Türkiye'de 2018 yılında karayolu ağında 1 milyon 229 bin 364 trafik kazası meydana gelmiş, bu kazalarda 3 bin 368 kişi kaza yerinde, 3 bin 307 kişi ise yaralanıp sağlık kuruluşlarına sevk edildikten sonra kazanın sebep ve tesiriyle 30 gün içinde hayatını kaybetmiştir(45).

2.5. Toraks Travmalı Erişkin Hastaya Yaklaşım

Travma sonrası ölümler incelendiğinde, hastaların %50'si olay yerinde, %30'u travma sonrası ilk gün içinde %20'si ise ilerleyen günlerde hayatını kaybettiği görülmüştür(4).

Olay yerinde dakikalar içindeki ani ölümler; sıklıkla kafa, göğüs ve karın içi organ rüptürü ya da kanama nedeniyle gerçekleşir. Bu hasta grubunun zamanında hastaneye

nakledilme şansları çok düşük ve mortalite oranları çok yüksek olduğundan önlenemez ölümler olarak değerlendirilirler.

Bazı travmalı hastalar olay yerinde erken dönemi atlarmakta ancak nakil veya acil serviste resusitasyon sırasında, operasyon sırasında ya da operasyon sonrası erken dönemde yoğun bakımda yaşamını kaybetmektedir. Bu grup önlenabilir ölümler olarak değerlendirilir ve travma hekimlerinin çabaları özellikle bu grup için olmalıdır(46).

Önlenabilir ölümler grubunda yer alan hastalara olay yerinde ve sonrasında yapılan tıbbi müdahalenin standartize edilmesi amacı ile ilk olarak 1980 yılında ABD’de İleri Travma Yaşam Desteği (İTYD) (ATLS-Advanced Trauma Life Support) adı altında bir kurs geliştirilmiş ve zaman içinde, acil servislerde çalışan ve travma hastalarına müdahale eden tüm hekimlere bu kursu almaları zorunlu kılınmıştır(47). Ülkemizde de benzer amaçla 1998 yılında Sağlık Bakanlığı ve Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği işbirliği ile Travma ve Resusitasyon Kursu (TRK) adı ile eğitimler başlatılmıştır(48)

İTYD’ye göre travmalı hastaya yaklaşımda birincil ve ikincil değerlendirme aşamaları vardır. Birincil değerlendirmede hastanın yaşamını tehdit eden yaralanmaların süratle saptanması ve tedavilerinin yapılması amaçlanır. Birincil değerlendirmeden ve stabilizasyondan sonra ikincil değerlendirmeye geçilir. İkincil değerlendirme daha ayrıntılıdır. Kapsamı daha geniştir. Sistemlerin muayeneleri ayrıntılı olarak yapılır(47,49).

2.5.1. Birincil Değerlendirme

Toraks travmalı erişkinin birincil değerlendirilmesi ve tedavisi, hastanın yaşamsal belirtileri, klinik bulguları ve yaralanma mekanizmasına göre şekillenir. Toraks travmalarında hikaye travma tipinin ve verebileceği hasarın şiddetinin değerlendirilmesinde ilk basamaktır ve önemli rol oynar. Olayın mekanizma ve hikayesi öğrenilemediğinde ya da anamnez veremeyecek ağır travmalı hastalarda ilk olarak hastanın yaşamsal belirtilerine bakılmalıdır. Vital bulgu ölçümlerindeki anormal bulgular ciddi yaralanmayı işaret eder. Bu sebeple travmalı hastaların yakın monitörizasyonla takibi önem arz etmektedir. Toraks travmalı hastalarda tansiyon, nabız sayısı, solunum sayısı gibi vital bulguların yanı sıra cilt rengi, kan gazı analizi, periferik

dolaşım ve serebral perfüzyonun değeriendirilmesi travmanın ciddiyyetinin anlaşılması ve tedavide izlenilecek adımlar ağısından yol gösterici olacaktır(49).

Hemodinamik ağıdan stabil olmayan hastalar, İTYD'nin temel prensiplerine uygun olarak, öncelikle hava yolu, omurga, solunum ve dolaşımın değeriendirilmesi ve stabilizasyonuna dikkat edilerek resüsite edilmelidir(49).

Birincil değeriendirmede boyun venlerindeki dolgunluk tansiyon pnömotoraks ve kardiyak tamponatı düşündürmekle birlikte, boyun venlerindeki kollaps ise hemorajik şok tablosunu akla getirmelidir. Cilt altı amfizemi olan travma hastaları aksi ispat edilene kadar pnömotoraks olarak kabul edilmelidir. Ayrıca cilt altı amfizemi mevcut hastalarda özefagus ya da trakea yaralanmalarının da olabileceğı akılda bulundurulmalıdır. Kaburga kırıkları sonucu oluşan krepitasyon palpasyon ile hissedilebilir. Solunum sesleri mutlaka iki taraflı olarak dinlenmeli, tek taraflı azalmanın; pnömotoraks, hemotoraks, atelettazi veya diyafram rüptürünün belirtisi olabileceğı göz ardı edilmemelidir. Özellikle birinci ve ikinci kaburga kırıklarına büyük damar yaralanmalarının eşlik edebileceğı, altıncı kaburga ve altındaki kaburgaların kırıklarının diyafram ve karın içi organ yaralanmalarına sebebiyet verebileceğı unutulmalıdır. Birincil değeriendirmede fark edilmesi ve çőzölmesi gereken yaralanmalar hava yolu tıkanıklığı, trakeobronşiyal ağaç yaralanması, tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, masif hemotoraks ve kardiyak tamponat şeklinde sıralanabilir(47).

Travmalı hastalara yaklaşımın ABC'si olarak bilinen, yabancı kaynaklardaki literatürde geçen yedi kelimenin ilk harflerinden oluşan ACBCDEFG şeklinde bir sıralama oluşturulmuştur. Bu sıralama hastalara ilk müdahalede, tanı ve tedavide kolaylık sağılar. Bu harflerin açılımı aşağıdaki gibidir:

Airway, Cervical (AC): Havayolunun sağılanması ve kontrolü (servikal immobilizasyon korunarak),

Breathing (B): Solunum ve ventilasyon kontrolü

Circulation (C): Kan dolaşımını ve kanama kontrolü,

Disability (D): Nörolojik durum muayenesi

Exposure (E): Elbiselerin çıkartılması ve detaylı fizik muayene,

Foley sonda ve gastrik (nazogastrik) sonda (F, G): Foley sonda ve nazogastrik sonda ile tedavinin devam etmesini sağlamak(21).

2.5.1.1. Havayolu Sağlanması ve Servikal İmmobilizasyon

İlk değerlendirme esnasında havayolu açıklığı ve kalitesi kontrol edilmelidir. Yaralıya "Nasılsınız? Ne oldu?" gibi basit sorular sorularak cevaba göre solunum durumu hakkında bilgi edinilebilir. Normal bir sesle cevap alınması, hava yoluna ait bir sorun olmadığını; nefes zorluğu, kaba bir ses veya cevap verilmemesi durumları ise solunum yoluna ait bir problem varlığı olarak değerlendirilebilir. Hırıltılı solunum, siyanoz ve yardımcı solunum kaslarının kullanılması hava yolu obstrüksiyonunun belirtisidir. İlk değerlendirme sırasında, üst solunum yolunda yabancı cisim varlığı kontrol edilmeli ve havayolu obstrüksiyonu yapabilecek yüz ve mandibula kırıklarının ya da trakea ve larinks yaralanmalarının olup olmadığı belirlenmelidir. Gerekğinde airway kullanılmalıdır(21).

Travma sonrasında kusmalar nedeniyle hava yolunda gıda artıkları tıkaç oluşturabilir hatta aspirasyon nedeniyle solunum durması gelişebilir. Özellikle travma hastalarının sırt üstü yattıkları düşünülürse bu risk daha da artabilir. Boyunluk takılmış olan hastanın, travma bakım kurallarına uygun şekilde gövdesi hafif yana yatırılabilir(21).

Alt solunum yollarını aspirasyondan (kan veya kusmuk) koruma amacıyla veya diğer yöntemlerle havayolu sağlanamayan ya da hava yolunun tehdit altında olduğu, inhalasyon yanıkları, ağır yüz yaralanmaları, dirençli konvülziyon, gibi durumlarda hastaya kalıcı hava yolu gerekebilir.

Havayolu dört şekilde açılabilir:

- 1) Maske ve balon ile destek: Her hastada basitçe kullanılabilecek olan bir yöntemdir.
- 2) Entübasyon: Orotrakeal veya nazotrakeal yolla yapılabilir. Orotrakeal entübasyon yaygın olarak tercih edilir, avantajı ses tellerinin görüntülenebilmesi ve daha büyük çaplı endotrakeal tüplerin kullanımına olanak sağlamasıdır. Dezavantajı ise entübasyon sırasında derin sedasyon ve nöromusküler blokaj gerektirmesidir. Nazotrakeal

entübasyonun avantajı spontan solunumu olan kişilerde uygulanabilmesi, dezavantajı ise apne durumundaki hastalarda kontrendike olmasıdır. Orotrakeal entübasyon videolaringoskop ile de yapılabilir. Videolaringoskop zor entübasyon olgularında, entübasyonun zor olacağı öngörülen durumlarda ve direkt laringoskopinin başarısız olduğu durumlarda önerilmektedir(50).

Havayolu açılmasında supraglottik havayolu araçları da kullanılabilir. Bu girişimde havayolu araçları supraglottik alana yerleştirilir. Havayolu anatomisinin (örneğin glottis ya da trakea girişi) vizüalizasyonu olmaksızın uygulanırlar. Larinks maskesi, ösefajial obturatör tüp, ösefajial trakeal tüp supraglottik hava yolu araçlarından bazılarıdır(51-53).

3) İğne krikotiroidotomisi (perkutan transtrakeal ventilasyon): 14-16 G gibi kalın bir iv kateter ile krikotiroid membrandan dikey olarak girilerek 12-15 lt/dk O₂ verilir. Basit ve güvenli bir yöntemdir. Otuz dakika gibi bir süre boyunca yeterli oksijenizasyonu sağlar, ancak pasif ekspiryum olduğundan sınırlı ventilasyon olur ve zamanla CO₂ retansiyonuna sebep olabilir.

4) Cerrahi krikotiroidotomi veya trakeostomi: Basit ve güvenli olması sebebiyle krikotiroidotomi trakeostomiye tercih edilir. Krikotiroidotominin dezavantajı ise 6 mm'den daha geniş çaplı kanül yerleştirilememesidir. On iki yaşın altındaki çocuklarda krikotiroidotomi kontrendikedir, çünkü krikoid kartilaj hasarı sonucunda zaman içinde subglottik stenoz yaygın olarak görülür. Bu işlemler aynı zamanda infraglottik havayolu olarak da adlandırılır.

Havayolu güvenliği sağlanırken boyun stabilizasyonuna dikkat edilmeli ve omurganın hareket ettirilmemesine özen gösterilmelidir. Varsa boyunluk ile yoksa baş ve boynun her iki yanından kum torbaları ile hareketi engellenmelidir. Servikal yaralanma dışlanana kadar immobilizasyon kaldırılmamalıdır(4,21)

2.5.1.2. Solunum Kontrolü

Havayolunun açık olması ventilasyonu mümkün kılar ancak yeterli olduğunun göstergesi değildir. Oksijenizasyon için yeterli gaz alışverişi sağlanmalı ve CO₂ atılımı olmalıdır. Ventilasyon için akciğerlerin, göğüs duvarının ve diyafragmanın optimal

hareketi gerekmektedir. Ventilasyonun yeterli olarak izlenebilmesi için hastanın giysilerinin çıkarılması şarttır. Oskültasyon ile akciğerlerdeki hava akımı kontrol edilmelidir. Göğüs boşluğunda perküsyon ile matite alınması halinde kan varlığından ve hipersonorite alınması halinde havadan şüphelenilir. İnspeksiyon ve palpasyon ile ventilasyonu bozan patolojiler araştırılır. Ventilasyonu akut olarak bozan patolojiler arasında tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, masif hemotoraks, yelken göğüs (flail chest) ve akciğer kontüzyonu örnek olarak sayılabilir(41).

2.5.1.3. Dolaşım ve Kanama Kontrolü

Travmalı hastalarda kan dolaşımının kontrolü en güvenilir olarak nabız kontrolü ile sağlanır. Nabız; ana arterlerden (karotis ve femoral arter), dolgunluğu, hızı ve düzenliliği açısından da kontrol edilmelidir. Dolgun ve yavaş bir nabız genellikle normovolemi belirtisiyken, hızlı ve filiform bir nabız genellikle hipovoleminin erken bulgusudur. Düzensiz bir nabız sıklıkla stabil olmayan hemodinaminin göstergesidir. Ana arterlerden nabız alınamaması hastada acil resüsitasyon gereğini ve kan hacminin yerine konulmasının gerekliliğinin belirtisidir. Karotis nabzının palpe edilmesi için en az 60 mmHg, femoral arter için 70 mmHg ve radial arter için ise 80 mmHg sistolik kan basıncı gerektirir. Aktif kanamalı hastalarda ilk müdahale kanamanın kontrol altına alınması olmalıdır. Steril bir kompres ile veya eldiven ile yara üzerine bası uygulanır. Ekstremitte yaralanmalarında turnikeler ezilme ve distalde dolaşım bozukluğu oluşturabileceğinden dikkatli kullanılmalıdır(54).

Kanama, yaralanma sonrası önlenebilecek ölüm nedenlerinden biridir. Yaralanma sonrası hipotansiyon kuvvetle muhtemel kanama kaynaklı hipovoleminin belirtisidir. Yaralının hızlı ve doğru bir şekilde hemodinamik durumunun değerlendirilmesi bu sebeple önemlidir. Dolaşan kan hacmi azaldığında beyin perfüzyonu bozulur ve bu durum bilinç düzeyini doğrudan etkilemektedir. Buna karşın bilinci açık bir hastanın da ciddi miktarda kan kaybı olabileceği unutulmamalıdır. Hipovolemik bir yaralıda cilt renginin değerlendirilmesi yararlı olabilir. Özellikle yüz ve ekstremitelerde cilt rengi pembe olan bir hasta genellikle normovolemiktir. Bunun aksine, cilt renginin beyaz veya gri olması ciddi hipovolemi bulgusu olarak değerlendirilebilir. Hastanın hemodinamik durumunun doğru şekilde değerlendirilip endikasyon dahilinde hızlı bir şekilde iv hidrasyonun ve kan transfüzyonunun sağlanması, hastanın sağ kalımı ve

tedavi sürecinin başarısı açısından elzemdir. Devamlı izotonik sıvı infüzyonu periferik ödem ve kontüze akciğerde ARDS'ye neden olabilir. Bu nedenle son yıllarda hipertonic sıvı replasmanı ile komplikasyonların en aza indirilebileceği vurgulanmaktadır(55).

2.5.1.4. Nörolojik Durum Kontrolü

Travmalı hastada ilk değerlendirme sonrasında hızla nörolojik değerlendirme yapılmalıdır. Bilinç durumu, pupillerin büyüklükleri ve ışığa yanıtı nörolojik duruma hızlı bir bakı sağlar. Daha detaylı bilgi verebilen ve ilerleyen zamanda bilinç düzeyindeki değişimin karşılaştırılması açısından daha değerli olan Glaskow Koma Skoru hesaplanabilir.

Bilinç durumunda bozulma, direkt olarak beyin travmasına bağlı olabileceği gibi oksijenizasyon ve perfüzyon bozukluğu sebebiyle de olabilir. Böyle bir durumda hastanın oksijenizasyon ve ventilasyon durumunu tekrar gözden geçirmek faydalı olabilir. Hipoksi ve hipovolemi ekarte edildiğinde merkezi sinir sistemi travması bilinç değişikliğinin bir numaralı olası nedenidir(21).

2.5.1.5. Kıyafetlerin Çıkartılması

İdeal olan hastanın kıyafetlerinin kesilerek çıkartılması ve hastaya tam bir inspeksiyon sağlanmasıdır. Hastanın genel durumunu bozabilecek bir ek travmanın gözden kaçmaması adına atlanmaması gereken bir adımdır. Hastanın soyulması sonrası oluşabilecek hipotermi akılda bulundurulmalı ve gelişmeden önlem alınmalıdır(56).

2.5.2. İkincil Değerlendirme

Toraks travmalı hastalarda hikaye ve travma mekanizması tanı ve görüntülemeye yol göstericidir. Özellikle aranması gereken cevap, hastanın düşük ya da yüksek iç yaralanma riski altında olup olmadığıdır. Vital bulgular ve mental durum bu cevabın verilmesinde en önemli yardımcıdır. Diğer yardımcı faktörler arasında, hastanın asıl şikayeti ve genel durumu, fizik muayenede tespit edilen yaralanma bulguları ve nasıl yaralandığı gibi bilgiler sıralanabilir. Örneğin motorlu taşıt kazalarında sürücü veya yolcunun emniyet kemeri varlığı, aracın başka bir araçla çarpışıp çarpışmadığı veya takla atmış olması hem travmanın enerjisi hakkında bilgi verir hem de hastalarda potansiyel hayati organ yaralanması açısından risk analizine olanak sağlar(44).

Hastaların özgeçmişleri ise bakımları ve düzenlenecek tedavi açısından önemlidir. Özellikle alerji varlığı, kullandığı ilaçlar, geçirilmiş hastalıklar ve operasyonlar, en son ne zaman yemek yediği öğrenilmelidir.

Toraks travmalı hastaların tüm göğüs ve sırt bölgelerinin detaylı bir şekilde muayenesi için soyulmaları gerekir. Ayrıntılı bir inspeksiyon şarttır. Göğüs duvarında emniyet kemeri izi veya hematoma gibi yaralanma bulguları kontrol edilmelidir. Kontüzyonlar, direksiyon simidi izleri veya ekimotik bir ön göğüs gibi bulgular, sebebiyet verebileceği akciğer veya aort yaralanması için uyarıcı olmalıdır(57). Hassasiyet veya deformite açısından tüm göğüs duvarı palpe edilmelidir. Alt kaburgalar boyunca ağrı ve hassasiyeti olan hastalar özellikle karın içi yaralanmalar için daha yüksek risk altındadır(58).

Toraks travması olan hastalara ilk değerlendirme sonrası tam ve derinlemesine fizik muayene yapılmalı, bu fizik muayeneye göre hastada elektrokardiyografi (EKG) kontrollerine bakılmalı ve nabız oksimetre ile monitörize edilmeli, arteriyel kan gazı (AKG) ölçümleri atlanmamalı, omurga instabilitesi şüphesi olmayan hastalarda ayakta akciğer grafisi (PAAG) ve aort veya spinal yaralanma şüphesi olan hastalarda toraks, bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirilmelidir. PAAG’de akciğer ekspansiyonu ve sıvı varlığının incelenmesine ek olarak, mediasteninin genişlemesi, orta çizginin kayması açısından dikkatli olunmalıdır. Pnömotoraks ve hemotoraksı tespit etmek için USG kullanılabilir. Bununla birlikte, diğer potansiyel olarak hayati yaralanmalar USG’de iyi saptanamayabilir, bu da akciğer grafisini travmatik yaralanma sonrası değerlendirmenin zorunlu bir parçası yapar. Potansiyel olarak hayatı tehdit eden ve ikincil değerlendirmede saptanması gereken durumlar; basit pnömotoraks, hemotoraks, akciğer kontüzyonu, künt kalp hasarı, yelken göğüs, travmatik aort yaralanması, travmatik diyafram yaralanması, künt özefagus rüptürü olarak sayılabilir(47).

2.5.3. Tanısal Görüntüleme

Resüsitasyon aşamasını kesintiye uğratmadan radyolojik tetkiklerin planlanması ve uygulanması toraks travmalı hastalarda dikkat edilmesi gereken bir süreçtir. Hemodinamik açıdan stabil olmayan toraks travmalı hastaların birincil bakışında kullanılabilecek radyolojik tetkikler akciğer grafisi ve ultrasonografidir. Bu tetkikler resüsitasyon odasında bile uygulanabilir kolaylıktadır. Daha stabil durumdaki künt

travma hastaları ihtiyaca göre toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) ile değerlendirilebilir(59).

Radyolojik değerlendirme yapılacak künt göğüs travmalı hastalarda ilk görüntüleme yöntemi olarak postero-anterior akciğer grafisi seçilmelidir(59). Akciğer grafileri düşük radyasyon seviyesi ile yeterli sayıda ve tekrarlayan şekillerde kullanılabilir. Ayakta ve dik oturur pozisyonda çekilen grafilerin tanı değeri daha yüksektir. Pnömotoraks, hemotoraks, aort ve büyük damar yaralanmaları, çoklu kot kırıkları, sternum kırığı, diyafram rüptürü gibi yaralanmalar akciğer grafisinde tanı alabilmektedir(60).

Akciğer grafisinde yaralanmanın direkt ve indirekt bulgularına bakılmalıdır. Öncelikle hayatı tehdit edebilecek ayrıntılar gözden geçirilmelidir. Mediastinumun yer değiştirmesi ve diyafragmanın depresyonu ile belirti veren tansiyon pnömotoraks ve solda sağa göre daha ciddi sonuçlar doğuran masif hemotoraks açısından detaylı incelenmelidir. Kalp gölgesinin genişlemesi kardiyak tamponad açısından özellikle değerlendirilmelidir ancak bu, çok sık karşılaşılabilen bir bulgu değildir. Mediastinal amfizem, ciltaltı amfizemi ve yelken göğüsle birlikte olabilen çoklu kot fraktürleri atlanmamalıdır. Minimal pnömotorakslara daha kolay tanı konabilmesi için ekspiryumda çekilen grafiler tercih edilmelidir(61). Travma hastalarında akciğer grafileri, hasta uyumsuzluğu, uygun pozisyonun verilememesi gibi nedenlerle yaralanmayı veya yaygınlığını belirlemede çoğunlukla yetersizdir.

Bilgisayarlı tomografi, radyolojik görüntüleme yöntemlerinde ileri bir tetkiktir. Hızlı ve kolay ulaşılabilir olması, iç organlar ve diğer dokular üzerinde ayrıntılı görüntü sağlayabilmesiyle diğer tanı yöntemlerinden ayrılmaktadır(62). Bilgisayarlı Tomografilerin travma hastalarında tanı konulması amaçlı kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Akciğer grafisinde belirlenemeyen patolojileri saptamakta kullanılabilir. Ayrışmamış kot kırıkları, sternum patolojileri, minimal hemotoraks ve pnömotorakslar, perikardiyal efüzyon, büyük damar yaralanmaları ve diyafram yaralanmaları BT ile kolaylıkla tanı alabilir(63).

Manyetik Rezonans, ulaşım zorluğu ve çekim süresi nedeniyle rutin kullanımı olmayan bir tetkiktir. Yumuşak dokunun değerlendirilmesi, vertebra ve spinal yaralanmaların değerlendirilmesi amacıyla hasta stabilizasyonu sağlandıktan sonra kullanılabilir(63).

USG plevral mayinin lokalizasyonu, miktarı ve pnömotoraks gibi durumlarda önemli bilgiler sağlayabilir. USG pnömotoraks tanısında %91.2 duyarlılık ve %97.0 özgüllüğe sahiptir. Buna karşın akciğer grafilerinde ise duyarlılık %82.7 ve özgüllük %89.7'dir. Alt kotlardaki kırıklarda etkilenen batın içi solid organların incelenmesinde de değerlidir. Kullanıcı deneyimine bağlılığı sebebiyle etkinliği değişiklik göstermektedir. Sternum kırıkları yahut kardiyak yaralanma şüphesi olan hastalarda ekokardiografi özellikle kullanılmalıdır(64).

Özefagus yaralanma şüphesi olan hastalarda baryumlu grafiler ile kesin tanı konulabilir. Trakeobronşial yaralanmalarda ise bronkoskopi en değerli tanı yöntemidir(61).

2.6. Toraks Travmaları

2.6.1. Cilt ve Yumuşak Doku Yaralanmaları

Göğüs duvarı kontüzyonları sonrası yumuşak dokuda ödem, hemoraji ve hematoma yumuşak doku travması olarak adlandırılıp genellikle muayene sırasında belirlenir. Laserasyon ve ezilme sonrası daha derin kas gruplarını da etkileyebilir. Çoğunlukla basit travmalardır, başka patolojilere neden olmaz ve tedavi gerektirmez. Bazı hastalarda ağrı uzun süreli olabilir. Gözlemsel bir çalışmada, minör göğüs duvarı yaralanmaları olan hastaların %19'unda travma sonrası ağrı aylarca sürebilmektedir(65).

2.6.2. Kot Fraktürleri

Kot fraktürleri künt toraks travmalarında en sık karşılaşılan patolojidir. Toraks travmalarının %35-40'ında kot fraktürleri görülmektedir(66). Motorlu araç kazaları kot fraktürlerinin en sık nedenidir. İleri yaştaki hastalarda kemik yapının zayıflaması nedeniyle kırıklarla daha sık karşılaşılırken çocuklarda göğüs duvarının elastikiyetinden dolayı kırıklara daha az rastlanır. Ancak çocuklarda yine aynı sebepten kot kırığı olmadan da göğüs içi organ yaralanmalarının olabileceği unutulmamalıdır(67).

Kot fraktürlerinde fizik muayene bulgusu olarak palpasyonla hassasiyet ya da krepitasyon alınması ve/veya oskültasyonda solunum seslerinin azalması ile karşılaşılabılır. Kot kırıklarının %50'sinin (özellikle ilk beş kaburganın ön ve yan kısımlarını içerenler) akciğer grafisinde görülemeyebileceği için gerekirse ileri görüntüleme yapılmalıdır(68). Şiddetli ağrıya sebep olması, göğüs içi ve/veya batın içi

organ yaralanmalarına yol açması ve özellikle yaşlılarda pulmoner bozulmaya yol açabileceğinden kot fraktürlerine önem verilmelidir(69).

Ağrı, kot fraktürü olan hastalarda hareket kısıtlılığı sebebiyle ventilasyonun azalmasıyla ve buna bağlı olarak ta alveoler stazla ve sekresyonların birikmesiyle sonuçlanır. Bu durum bazı hastalarda atelektazi ve pnömoni gelişmesine neden olur(70).

Kırıklar en sık sağda 6.-8. ve solda ise 6.-9. kotlar arasında görülmektedir. En nadir olarak 1. ve 2. kot kırıkları görülür. Bu kotların klavikula, skapula ve üst göğüs kasları tarafından korunuyor olması yaralanma ihtimalini azaltırken kırıklarının saptanması yüksek enerjili travma göstergesi olarak kabul edilmelidir ve subklavian arter ve ven yaralanması açısından değerlendirilmelidir(71). Yapılan bir çalışmada birinci ve ikinci kot fraktürü olan tüm vakalar gözden geçirilmiş olup aort yaralanma riski %3, brakiosefalik damarda yaralanma riski %4.5 olarak bulunmuştur(66).

Travma merkezine başvuran ve kot kırığı tanısı alan hastalar ile ilgili vaka serilerinde, hastaların %84-94'ünde eşlik eden ciddi yaralanmalar olduğu gösterilmiştir. Kot fraktürü saptanan hastalarda en sık eşlik eden toraks yaralanmaları incelendiğinde pnömotoraks, hemotoraks ve pulmoner kontüzyon öne çıkmaktadır. Karaciğer ve dalak yaralanmaları ise en sık eşlik eden karın içi organ yaralanmaları olarak belirtilmiştir. Hastaların sol hemitoraks alt kot fraktürleri %22-28 dalak yaralanmasıyla, sağ hemitoraks 8. kot ve altındaki fraktürler ise %19-56 oranında karaciğer yaralanmasıyla birliktelik gösterdiği bildirilmiştir(72).

Ağrı kontrolü ve solunum egzersizleri kot fraktürü olan hastalarda tedavinin temelini oluşturur ve komplikasyonları engellemede önemlidir. Ağrı kontrolü için oral veya intravenöz (iv) nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), oral veya iv narkotikler, interkostal sinir bloğu, intraplevral ve torasik epidural kateter ile lokal anestezi uygulanabilir(72). Kot fraktürlerinde prognoz hastanın yaşına, fraktür sayısına ve eşlik eden yaralanmalara bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Kot fraktürü mevcut olan hastalarda, geç dönemde %4 oranında pnömotoraks ve %2 oranında hemotoraks gelişebileceği bildirilmiştir(73). İzole kot kırıklarında mortalite oranı çocuklarda %5, erişkinlerde %10-20 şeklinde belirtilmiştir(28).

2.6.3. Klavikula Fraktürleri

Klavikula fraktürleri sık görülen ancak tıbbi açıdan basit yaralanmalardır. Sıklıkla aynı taraf üst ekstremité veya hemitoraks yaralanmalarına eşlik eder. Fizik muayenede palpasyonla hassasiyet görülmesi, krepitasyon alınması ve deformasyonun görülmesi sonrası akciğer grafisi ile rahatlıkla tanısı konulabilir. Tedavisinde genellikle bandaj ile stabilizasyon yeterli olmaktadır. Deplase kırıklarda nadiren internal fiksator gerekebilmektedir. Geç dönemde oluşan kallus formasyonunun subklavian artere kompresyon oluşturmaması nedeniyle 'Toraksik Outlet Sendrom'u gelişebilir. Bu risk travmalı hastaya önceden anlatılmalıdır(28). Ayrıca bazı yaralanmalarda klavikula fraktürü sonrası subklavian arter, ven ve brakial pleksusta yaralanma görülebilir.

2.6.4. Sternum Fraktürleri

Künt göğüs travmalı olgularda yapılan çalışmalara göre olguların %3-8'inde sternum kırığı izlenmektedir(35,74). Trafik kazaları nedenli ölüm oranlarının düşmesinde emniyet kemeri kullanımının zorunlu hale getirilmesi sebep gösterilse de aynı nedenle sternum kırıklarında artış olduğu bildirilmiştir(34,75).

Fizik muayenede ekimoz, şişlik görülmesi veya palpasyonla hassasiyet, krepitasyon alınması ile ön tanı akla gelse de kesin tanı için radyolojik görüntüleme gerekmektedir. Lateral akciğer grafisi ile sternum kırığında tanı konulabilir ancak duyarlılık düşüktür. Yapılan çalışmalarda sternum fraktürlerinin %75'ine röntgen ile tanı konulabildiği, %25'inin gözden kaçtığı gösterilmiştir(76,77). Toraks BT substernal hematoma, pnömomediastinum gibi yaralanmalar açısından daha ayrıntılı bilgi verebilmektedir.

Ek travma olmadan sternum fraktürleri düşük mortalite(%0.7) ve morbiditeye sahipken kardiyak, plevral ve vasküler yaralanmalar eşlik ettiğinde mortalite oranı %25-40'lara kadar yükselebilmektedir. Ek patolojisi bulunmayan ve deplase olmayan sternum fraktürleri genellikle tedavi gerektirmez. Ağrı kontrolü ve istirahat ile yönetilebilir. Ancak miyokard hasarı göz ardı edilmemelidir. Sternum fraktürü olan hastalarda taburculuk ve hospitalizasyon öncesi kardiyak enzim, EKG takibi ve ekokardiyografi ile miyokard hasarı kesin olarak ekarte edilmelidir(78).

2.6.5. Skapula Fraktürü

Tek başına skapula fraktürüne oldukça nadir olarak rastlanır. Çoğunlukla yüksek enerjili travmalarda ek patolojiler ile birliktelik gösterir. Skapula fraktürlerinin yarısından fazlasında ek olarak kot fraktürleri ve akciğer kontüzyonu bulunmakla birlikte %10-20'sinde ise pnömotoraksın eşlik etmesi dikkat çeker. Skapula fraktürlerinde mortalite oranının %10 ve üzerinde olduğu bildirilmiştir. Skapula fraktürlerinde deplase olmayan kırıklarda ve yandaş patolojisi bulunmayan hastalarda medikal tedavi düzenlenebilmektedir(79).

2.6.6. Yelken Göğüs

Yelken göğüs, göğüs duvarının ön ve yan kısımlarında ard arda 3 veya daha fazla kotun 2 veya daha fazla yerinden kırılması sonucu oluşan ya da kostokondral birleşim yeri ayrılımlarında tek taraflı veya her iki taraflı göğüs duvarı stabilitesinde bozulma sonucu göğüsün diğer kısımlarından bağımsız olarak hareket eden bir alanın oluşmasına verilen addır. Bu kırıklar ile göğüs duvarından ayrılan alan solunum sırasında göğüs duvarına zıt şekilde hareket eder. Bu duruma paradoksal solunum denir. Sonucunda hipoksi, takipne ve hemodinamide bozulma, solunum kaslarının yorulması sonrası ani solunum arresti gelişebileceği unutulmamalıdır(80).

Yelken göğüs sıklığı, künt toraks travması olan hastalarda %5-13 arasında bildirilmiştir(72). Literatürde yelken göğüsün ve pulmoner kontüzyonun tek başlarına mortalitesi %16 olarak belirtilirken ikisinin birlikteliğinde bu oran %42'lere kadar yükselebilmektedir. Ayrıca izole yelken göğüs olgularında izole kontüzyon olgularına kıyasla iki katı oranında mekanik ventilasyon ihtiyacı gerektirmektedir. Yelken göğüs ve ağır kontüzyonun birlikte olduğu olgularda ventilasyon tedavisi gerekliliği %75'lere ulaşmaktadır(81,82).

Yelken göğüs fizik muayenede inspeksiyonla asimetric hareket eden göğüs duvarının görülmesi ve palpasyonla kırık ve krapitasyonların hissedilmesi sonucu tanı alır. Ağrı ve nefes darlığı hastalardaki en sık şikayetlerdendir. Ağrı kontrolü, agresif solunum fizyoterapisi, bronş temizliği, bronkodilatatör tedavi ve oksijen tedavisi yelken göğüs hastalarında tedavinin en önemli basamaklarını oluşturur(72,73). Cerrahi fiksasyonun mortalite ve morbidite oranlarını düşürdüğü, literatürde yayınlanan bazı çalışmalarda

belirtilmiştir(72,83). Farklı çalışmalarda ise mortalite oranları %11-40 arasında farklı değerlerde bildirilmektedir(83).

2.6.7. Pnömotoraks

Pnömotoraks, intraplevral boşlukta hava bulunmasıdır. Yapısal olarak akciğerin kollabe olmaya, göğüs duvarının ise ekspansiyona eğilimli olması intraplevral boşluk içinde negatif basınç oluşmasını sağlar. İntraplevral negatif basınç, bazalden apikale doğru her 1 cm'de 0.25 cm su basıncı miktarınca artar. Apikalde bulunan negatif basıncın bazale göre daha fazla olması, bu bölgedeki alveol gerilimini arttırır. Alveoler basınç daima intraplevral basınçtan büyük olmalıdır. Alveol ile plevral boşluk arasında tam veya kısmi bir geçişe izin verilirse alveolden intraplevral boşluğa doğru bir hava akışı başlar ve bu durum, basınçlar eşitlenene kadar veya geçiş önlenene kadar devam eder. Aynı durum göğüs duvarı ve intraplevral boşluk arasında da gerçekleşebilir(26).

Pnömotoraks, künt toraks travması sonrasında, hemotoraksla birlikte veya izole olarak, kot fraktürleri ve göğüs duvarının yumuşak doku yaralanmalarından sonra en sık karşılaşılan patolojidir(84-87). Künt travmalarda %15-50 oranlarında pnömotoraks görülürken, penetran travmaların büyük çoğunluğunda pnömotoraks gelişebilmektedir(67). Genellikle hastalarda göğüs ağrısı, taşikardi, solunum sıkıntısı ve hatta siyanoz bile görülebilir. Tek taraflı solunum seslerinde azalma, cilt altı amfizem varlığı ve etkilenen taraf göğüs duvarında hiperrezonans fizik muayenede yol gösterici olabilir(84,85,87). Pnömotoraksın büyüklüğü, hava ile bağlantısı ve intraplevral basınç artışının varlığı ise kliniği belirleyen parametrelerdir.

Pnömotoraks tanısı, akciğer grafisinde akciğerin lateralinde radyolüsen bir alan görülmesiyle ve/veya akciğer ve plevral boşluktaki hava arasında ince, beyaz plevra çizgisinin görülmesiyle konmaktadır. Apikal bölgede parankimin izlenmemesi pnömotoraks tanısı için geçerli değildir; çünkü bu görüntü apikal yerleşimli buller nedeniyle de oluşabilmektedir(88).

Radyolojik olarak; minimal (%10 veya daha az), orta derece (%10-60) ve büyük (>% 60) olarak üç grupta sınıflandırılabilir. Fizyolojik olarak ise: Basit pnömotoraks, açık pnömotoraks ve tansiyon pnömotoraks başlıkları altında değerlendirilebilir. Basit

pnömotoraks genellikle kot kırıklarından sonra, açık pnömotoraks ise sıklıkla ateşli silah yaralanması sebebiyle ortaya çıkar(71).

Açık pnömotoraksta göğüs duvarındaki defekt ne kadar büyükse akciğerin tam çökmesi ve her solunum hareketini takiben mediastinumun karşı tarafa itilmesi, hipoventilasyon ve kalp debisinin düşmesi riski o kadar artar. Bu durum hayatı tehdit eden bir patolojidir. İntraplevral boşlukta negatif olan basınç hızla atmosfer basıncı ile eşitlenir. Açık pnömotoraks varlığında ilk müdahale sistemi kapalı hale getirmek olacaktır. Nemli bir pet ile defekt kapatılır ve 3 kenarı tespit edilir. 4. kenarın serbest kalması ile bir nevi valf etkisi oluşturulur.

Tansiyon pnömotoraks; akciğer parankimi ve/veya trakeobronşial sistemden intraplevral boşluğa tek yönlü hava kaçışı nedeniyle burada giderek artan bir basınç ile oluşan pnömotoraks, aynı taraf akciğerde total kollaps oluşturduktan sonra trakea ve mediasteni karşı tarafa iterek venöz dönüşte azalmaya ve diğer akciğerde de sıkışmaya neden olduğunda genel tabloya verilen isimdir. Kalbe venöz dönüşün azalmasıyla kalp debisi de düşer. Bu tablo süratle düzeltilmezse kardiyak arrest gelişmesine neden olabilir(84). Tanı klinik olarak konulur. Tansiyon pnömotoraksı akla getirecek bulgular tek taraflı solunum seslerinin alınamaması, boyun venöz dolgunluğu ve trakeanın karşı tarafa itilmesi olarak sıralanabilir. Tedavide gerekiyorsa dekompresyon acil olarak uygulanmalıdır. Pnömotorakslı tarafta anterior aksiller hat üzerinde 4-5. interkostal aralıktan girilen bir iğne ile basınçlı hava boşaltılarak tablo basit pnömotoraksa çevrilmelidir(89). Daha sonra su altı drenajı uygulanması tedavi için yeterli olacaktır. Beraberinde kot fraktürü mevcut hastalarda ağrı kontrolü açısından tedaviye oral ya da parenteral NSAİİ, narkotik analjezikler ve interkostal blokaj eklenmelidir(85).

2.6.8. Hemotoraks

Plevra boşluğunda kan toplanmasıdır. Göğüs duvarının solunuma daha az katılıyor olması, perküsyonla sonoritinin alınamaması, dinlemekle solunum seslerinin azalması ya da olmaması akla öncelikle hemotoraksı getirmelidir. Kesin tanı için torasentez gereklidir. Torakstaki tüm vasküler yapılar, akciğerler, kalp veya diyafragma yoluyla abdominal organ ve yapılar plevral boşlukta toplanan bu kanın kaynağı olabilir(66). Hemotoraks ve hemopnömotoraks insidansı ciddi künt toraks travmalarında %60-70 oranlarında görülürken, penetran toraks travmalarında bu oran %50-60 civarında

belirtilmektedir(67). Künt travmalara bağlı gelişen hemotoraksın en sık nedeni trafik kazaları olarak bildirilmiştir(73). Travma sonrası sıklıkla ilk birkaç saat içerisinde hemotoraks görülür ve genellikle bilateraldir(78).

Travmatik hemotorakslarda semptomlar geniş bir yelpazede çeşitlilik gösterir. Travmatik hemotoraksı mevcut vakalar, kanama miktarı ile ilişkili olarak taşikardik, hipotansif ve şok tablosunda olabilecekleri gibi asemptomatik de seyredebilir(85). Plevra boşluklarında 1500 cc'den daha fazla kan toplanmasına masif hemotoraks adı verilir. Masif hemotoraks nedeniyle şok tablosundaki hastalara ivedilikle volüm replasmanı gerekir. Tüp torakostomi, hemotorakslı hastalarda tanı, tedavi ve takip amaçlı kullanılabilir. Tüp takıldıktan hemen sonra 1500 ml'nin üzerinde kan boşalması veya 4 saat boyunca saatte 200 ml kan gelmesi, kanama kontrolü açısından cerrahi endikasyondur(90).

Ayakta çekilen grafilerde 150-200 ml plevral sıvı dahi tespit edilebilirken, yatarak çekilen grafilerde 1000 ml'ye kadar olan sıvıların tanısında zorluk yaşanabilir(85). Yatarak çekilen grafilerde tanıyı atlama oranı hemotoraksta %20, pnömotoraksta %26, akciğer kontüzyonunda ise %32'dir. Yatak başı uygulanabilen toraks ultrasonografisinin (USG), plevral efüzyon tanısını hızlandıracak, %97.5 duyarlılık ve %99.7 özgüllük ile güvenli bir şekilde kullanılabileceğini bildiren yayınlar mevcuttur. Şüpheli durumlarda hastanın vital bulguları stabil olduğunda tanı için tomografi çekilir(91).

2.6.9. Akciğer Kontüzyonu

Akciğer kontüzyonu, penetran ve künt travmalar sonucu alveollerde ve interstisyel boşluk içerisinde hemorajik eksüda birikimine bağlı olarak yamalı tarzda konsolidasyon görülmesi olarak tariflenebilir. En sık karşılaşılan parankim yaralanması tipidir. Akciğer kontüzyonunun parankimdeki dağılımı travmaya ait şok dalgası ve darbe ile uyumlu olup, lobar veya segmenter yerleşimli değildir. Künt travmada kontüzyon, yaralanma tarafında posterolateral bölgede görülebileceği gibi akciğerin travmaya daha uzak kesimlerinde uzak lezyon olarak da görülebilir(78).

Major künt travmalı hastaların %30-75'inde görülür(1). Göğüs ağrısı ve dispne en sık semptomları olmasına karşın asemptomatik de olabilir. Pulmoner kontüzyonun radyolojik görüntüsü oldukça karakteristiktir. Yamalı alveoler infiltratlar şeklinde

görülür. Bu yamalı görünüm birleşerek bir lob veya tüm bir akciğeri kaplayabilir. Radyolojik özellikler travmadan 24-48 saat içinde açığa çıkabilir. Genellikle komplike olmayan bir kontüzyonda 4-6 günde normale dönüş beklenir(46).

Kontüzyonun genişliğine ve eşlik eden lezyonlara bağlı olarak mortalite %14-40 arasında değişebilmektedir(78). İzole akciğer kontüzyonlarının %17'inde ARDS gelişir. Bu grupta ölüm oranı yaklaşık %11 olarak belirtilmiştir. Diğer sistem yaralanmalarının eşlik ettiği durumlarda ARDS oranı %78'e ve ölüm oranı %25'e yükselebilmektedir(70).

2.6.10. Akciğer Laserasyonu

Sıklıkla penetran travmalar sonrası ortaya çıksa da ciddi künt travmalar sonrası da görülebilmektedir. Genellikle deplase kot fraktürlerinde serbestleşen kot ucunun parietal plevraya geçerek akciğer parankimine hasar vermesi sonucu oluşur. Laserasyon, genellikle hemotoraks ile birlikte ve hastada hemoptizi görülür. Vasküler yapılarda ve/veya hava yollarında yaralanma olduğunun göstergesidir. Laserasyon saptanan hastalarda major problem pnömotorakstır. Laserasyon visseral plevrayı içeriyor ve plevral boşlukla bağlantılı ise hemotoraks veya hemopnömotoraks da gelişebildiği bilinmektedir(92).

2.6.11. Trakeobronşiyal Yaralanma ve Pnömomediastinum

Genellikle yüksek hızlı motorlu araç kazaları gibi yüksek enerjili travma sonrasında trakeobronşiyal rüptürler meydana gelmektedirler. Yaklaşık olarak %1-2 oranında görülmektedir. Ülkemizde yapılmış yayınlarda ise sıklığı %0.3-1.1 olarak bildirilmiştir(39).

Bronş rüptürü, genellikle künt travma sonrası görülür, bronş duvarının kısmi veya tam laserasyonu veya delinmesi şeklinde olabilir. Bronş rüptürlerinin çoğu sağ ana bronшта ve bunların da %76'sının karinadan sonra ilk 2 cm'lik mesafede olduğu bildirilmiştir(93). Majör künt travma geçiren hastalarda %0.4-1.5 oranında bronş rüptürü saptanırken, travma sonrası yapılan otopsi serilerinde bu oran %2.8-4 olarak artış göstermektedir(94,95). Bronş rüptürlerinde yaklaşık olarak %30 oranında mortalite görülmektedir. Bu ölümlerin yaklaşık yarısı ilk bir saat içerisinde olmaktadır. Hayatta

kalanların %65'i geç dönemde tanı almaktadır(95). BT görüntülerinde, ayrılmış bronşun oblik yerleşimi, subkütanöz amfizem, pnömotoraks ve pnömomediastinum gibi bulgular bronş rüptürü lehine olarak değerlendirilebilir. Tanıda BT yardımcıdır ancak kesin tanı için yapılması gereken tetkik bronkoskopidir(96).

Mediasten içinde havanın varlığına pnömomediastinum veya mediastinal amfizem denir. Künt ve penetran toraks travmaları sonucu oluşabilir. Pnömomediastinumda mediasten içindeki havanın kaynağı trakeobronşiyal rüptür (<%2), özefagus rüptürü veya alveol rüptürü olabilir. Pnömomediastinum; larenks, yüz, servikal trakea fraktürleri sonucu oluşabileceği gibi, retroperitoneal barsak perforasyonu nedeni de görülebilir(78). Genellikle asemptomatik olmakla birlikte bazen ağrı ve nefes darlığına sebebiyet verebilir.

Lateral akciğer grafileri yardımı ile tanı konulabilir. Pnömomediastinum saptamak için en duyarlı görüntüleme yöntemi BT'dir(78). Kontamine olmayan pnömomediastinum, genellikle komplikasyon oluşturmaz. Fakat özefagus yaralanması sonucu görülen pnömomediastinum gibi kontamine durumlar acil tedavi ihtiyacı doğurabilir. Göz ardı edilirse mortal bir durumla karşılaşılabilir(67).

2.6.12. Kardiyovasküler Yaralanma

Göğüs kafesi içerisinde en korunaklı yapı olarak bilinse de motorlu trafik kazalarının %15'inde kalp yaralanması mevcuttur(79). Laserezyon ve kontüzyon künt kardiyak yaralanmaları oluşturur. Kontüzyonlar, sonrasında sebebiyet verdiği gizli ve/veya geçici EKG'de ST depresyonundan, geç kardiyak rüptüre kadar geniş bir yelpaze ile karşımıza çıkmaktadır. Aritmi, myokardiyal veya ventriküler rüptür gibi komplikasyonlar kontüzyon sonrasında görülebilir. Künt travma sonrası kardiyak yaralanma açısından travma şekli ve fizik muayene ile şüphelenilerek kardiyak enzim değişiklikleri, EKG değişiklikleri ve ekokardiyografide duvar hareket bozuklukları varlığı sonucu tanı konulabilir. Tedavisinde miyokard infarktüsü gibi davranılmalı gerektiğinde yoğun bakım takibine alınmalıdır(97).

Toraks ön duvarını ve üst batını ilgilendiren tüm penetran yaralanmalarda kalp yaralanması akla gelmelidir. Kalp yaralanması olan hasta genellikle tamponad bulguları ile gelir. Travma sonrası perikard içine 100- 150 ml kan toplandığında kompresyon

etkisi ile diyastolik doluş etkilenir. Bu duruma kardiyak tamponad adı verilir. Klinik olarak Beck triadı ile prezente olur(arter basıncı düşer, kalp sesleri derinden gelir ve boyunda venöz dolgunluk gelişir). Boyun venlerinin inspiyumda paradoksal doluşu (Kussmaul isareti) ve inspiyumda sistolik arter basıncının 10 mmHg'dan daha fazla düşmesi (pulsus paradoksus) tanıya yardımcı bulgulardır. Klinik olarak hasta tamponad tanısı aldıktan sonra acil cerrahiye hazırlanmalı ve hastada tamponadın dekompresyonu ve hasarlı yerin bulunarak onarılması sağlanmalıdır(15).

Aort rüptürü büyük damar yaralanmalarından en önemli olanıdır. Bu hastaların %80'den fazlası olay yerinde eksitus olmaktadır. İlk 6 saatteki ölüm oranı %30'dur ve bu hastaların da %40'ı ilk 24 saatte kaybedilmektedir. Künt travmaya bağlı ölümlerde postmortem olarak yapılan çalışmalarda %10-14 arasında değişen oranlarda aort rüptürüne rastlanmaktadır(98). Kesin tanı anjiyografi, tomografi ve ekokardiografi ile konulur. Tanıda altın standart dijital substraksiyon anjiyografidir (DSA: digital subtraction angiography). Tedavi genellikle cerrahidir(79).

2.6.13. Diafragma Yaralanmaları

Diafragma yaralanmalarının en sık sebebi penetran travmalardır, bunların arasında da en sık olanları göğüs veya üst karnın ateşli silah yaralanmalarıdır. Diafragma rüptürü, künt travma hastalarının yaklaşık %5'inde görülmesine karşın, künt travmalar diafragma yaralanmalarının %75'ine neden olarak gösterilmiştir. Trafik kazaları sebebiyle hastaneye yatışı yapılan vakaların %0.8-5'inde diafragma rüptürü tespit edilmiştir. Diafragmanın sol tarafında plevra peritoneal membranın zayıf olması sebebiyle, künt travmalara bağlı sıklıkla sol diafragma yaralanır(99).

Tanı aşamasında BT, USG, direkt akciğer grafisi ve MR, ayrı ayrı spesifik ve sensitiftir. Tanı ve tedavisi gecikirse, rüptürden göğüs boşluğuna geçen yapılar strangüle olabilir. Bu strangülasyon ile birlikte mortalite oranında %30'a varan bir artış saptanmıştır(99).

2.6.14. Özefagus Yaralanmaları

Travmaya bağlı özefagus yaralanmaları nadir olmakla birlikte %19'u travma sonucu oluşur. Çoğu penetran travma sonrası daha az sıklıkla da künt travma sonrası görülebilir. Klinik, servikal ve torasik özefagus yaralanmalarında farklı olabilir. Travma

sonrası; kusma, yüksek ateş, hastanın genel durumunda ani bozulma, yutma güçlüğü, göğüs ağrısı, karın ağrısı ve pnömomediastinum gibi durumlar özofagus yaralanmalarını akla getirmelidir(15). Çekilen grafilerde mediastende ve boyunda amfizem, pnömotoraks ve plevral efüzyon görülebilir. Kesin tanı özefagografi ve özefagoskopi ile konur. Şüpheli durumlarda BT yardımcıdır(78).

Geniş spektrumlu antibiyotikler, uygun hidrasyon ve erken cerrahi özofagus yaralanması düşünülen hastalarda tedavinin temelidir. Erken müdahale edilen hastalara kıyasla yaralanmayı takiben ilk 24 saat içinde herhangi bir girişim uygulanmayan hastalarda veya sepsis bulguları olan hastalarda mortalite oranı anlamlı olarak artış gösterir. Özofagus yaralanmalarında mortalite oranı %14-30 arasında farklılık göstermektedir(100).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın yapılışı

Geriye dönük özellikteki, bu tıpta uzmanlık tezi çalışmasına; Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'na 01.01.2018 ile 31.12.2019 tarihleri arasında göğüs travması ile başvuran 18 yaş üzeri hastalar alınmıştır. Çalışma Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (13.11.2019; No:2019/796).

Hastaların demografik, etyolojik ve klinik verileri arşiv ve bilgisayar kayıtları üzerinden elde edilerek 12 başlık ve 1 sayfadan oluşan forma kaydedilmiştir.

- 1.Hastanın demografik bilgileri
2. Hastanın travma mekanizması
3. Hastanın şikayeti
4. Fizik muayene
5. Eşlik eden travma
6. Radyolojik görüntüleme
7. Tanı
8. Konsültasyonu istenen bölümler
9. Acil sonlanım

10. Hastane sonlanım

11. Yatış yapılan klinik

12. Yatış süresi

3.2. İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Q-Q grafikleri ile değerlendirildi. Yaş için ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Yatış süresi için ortanca, 1. çeyrek ve 3. çeyrek değerleri verilmiştir. Cinsiyet, travma mekanizması, başvuru şikayeti, fizik muayene bulguları, eşlik eden travmalar, görüntüleme yöntemleri, tanısı, acilde istenen konsültasyonlar, sonlanım, yattığı klinik gibi nitel değişkenleri için n ve yüzde değerleri verilmiştir. Veriler SPSS 22.0 for Windows paket programları ile analiz edilmiştir. Kategorik değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırmasında Chi Square istatistiksel analizleri kullanıldı. 'İhtimali(P) $\alpha=0,05$ 'ten küçük olan değerler önemli ve gruplar arasında fark vardır, büyük olan değerler önemsiz ve gruplar arasında fark yoktur.' şeklinde kabul edildi.

4. BULGULAR

Yaptığımız taramada, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine 01.01.2018-31.12.2019 tarihleri arasında travma sebebiyle başvuran hastalardan göğüs travması olan 18 yaş ve üzerinde 1180 hasta tespit edilmiş olup 1113 hastanın bilgilerine ulaşılmıştır.

Hastaların yaş ortalaması $45,98 \pm 18,521$ (18-94) yıl idi. Hastaların %66.9'u erkekti. Hastaların cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Hastaların Cinsiyetlerinin Dağılımı

CİNSİYET	n	%
Erkek	745	66.9
Kadın	368	33.1
Toplam	1113	100

Çalışmamızdaki erkek hastaların yaş ortalaması $43,21 \pm 17,575$ (18-94) yıl olarak hesaplanırken, çalışmamızdaki kadın hasta yaş ortalamamız ise $51,59 \pm 19,133$ (18-93) yıl olarak tespit edilmiştir. Yaş cinsiyet ilişkisine bakıldığında göğüs travması ile hastaneye başvuran kadın hastaların erkek hastalara oranla daha ileri yaşta olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Hastaların % 82.9'u 18-65 yaş aralığında, % 17.1'i 65 yaş üzerinde idi. Hastaların yaş aralıklarına göre gruplandırılması Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Hastaların yaş aralıkları

Yaş Aralıkları	n	%
18-65 yaş	923	82.9
66-79 yaş	132	11.8
80-99 yaş	58	5.3

Aylara göre başvuru dağılımları incelendiğinde, en çok başvurunun 137 kişi (%12.3) ile Ağustos ayında, en az başvurunun ise 36 kişi (%3.2) ile Ocak ayında olduğu görülmüştür. Hastaların başvurularının aylara göre dağılımı Tablo 3'te gösterilmiştir. Hasta sayılarının mevsimlere göre yüzde dağılım oranları ise; ilkbahar %21.8, yaz %35.6, sonbahar %27.1, kış %15.4 olarak bulunmuştur.

Tablo 3. Hastaların acil servise başvurularının aylara göre dağılımı

Hastaların başvurdukları aylar	n	%
Ocak	36	3.2
Şubat	57	5.1
Mart	79	7.1
Nisan	72	6.5
Mayıs	91	8.2
Haziran	135	12.1
Temmuz	125	11.2
Ağustos	137	12.3
Eylül	117	10.5
Ekim	105	9.4
Kasım	80	7.2
Aralık	79	7.1
Toplam	1113	100.0

Hastalarda göğüs travmalarının meydana gelişindeki en sık mekanizmanın araç içi trafik kazası olduğu tespit edilmiştir (345 hasta; %31). İkinci sıklıktaki mekanizmanın aynı seviyeden düşme (258 hasta; %23.2) görülmüştür. Hastalardaki travma mekanizmalarının dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Hastalardaki travma mekanizmalarının dağılımları

Travma mekanizması	n	%
Araç içi trafik kazası	345	31.0
Aynı seviyeden düşme	258	23.2
Yüksekten düşme	180	16.2
Künt cisim travması	84	7.5
Darp	65	5.8
Araç dışı trafik kazası	61	5.5
Delici kesici alet yaralanması	42	3.8
Motosiklet kazası	29	2.6
Kar sporu kazası	23	2.1
Hayvan tepmesi	14	1.3
Ateşli silah yaralanması	9	0.8
Diğer	3	0.3
Toplam	1113	100.0

Travma mekanizmaları ve yaş aralıkları arasında karşılaştırma yapıldığında; ki-kare analizine göre travma mekanizmaları ve yaş aralıkları arasında anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmıştır ($p < 0,001$). On sekiz - 65 yaş grubunda AİTK en fazla oranda bulunurken (%32.5), 66-79 ve 80-99 yaş aralıklarında aynı seviyeden düşme en fazla orandaki travma mekanizması (sırasıyla % 41.0 ve % 65.5) olarak tespit edilmiştir (Tablo 5). Yaş ilerledikçe travmanın oluşumunda aynı seviyeden düşme mekanizmasının oranının arttığı görülmüştür.

Tablo 5. Travma mekanizmaları ve yaş aralıklarının karşılaştırması

Travma mekanizması	Yaş aralıkları			
	18-65 (n=923)	66-79 (n=132)	80-99 (n=58)	>65 (n=190)
Araç içi trafik kazası	303 (%32.8)	36 (% 27.3)	6 (% 10.3)	42 (% 22.0)
Aynı seviyeden düşme	166 (%17.9)	54 (% 41.0)	38 (% 65.5)	92 (% 48.4)
Yüksekten düşme	157 (%17.0)	19 (% 14.4)	4 (% 6.9)	23 (% 12.1)
Künt cisim travması	79 (%8.6)	2 (%1.5)	3 (%5.1)	5 (%2.6)
Darp	61 (%6.6)	3 (%2.2)	1 (%1.7)	4 (%2.1)
Araç dışı trafik kazası	45 (%4.9)	12 (%9.1)	4 (%6.8)	16 (%8.4)
Delici kesici alet yaralanması	42 (%4.6)	-	-	-
Motosiklet kazası	26 (%2.9)	2 (%1.5)	1 (%1.7)	3 (%1.5)
Kar sporu kazası	23 (%2.6)	-	-	-
Hayvan tepmesi	9 (%0.9)	4 (%3)	1 (%1.7)	5 (%2.6)
Ateşli silah yaralanması	9 (%0.9)	-	-	-
Diğer	3 (%0.3)	-	-	-
Toplam	923	132	58	190

Hastaların acil servise başvurularında en sık şikayetin göğüs ağrısı olduğu görülmüştür. Hastaların başvuru şikayetlerinin dağılımı Tablo 6’da belirtilmiştir.

Tablo 6. Hastaların acil servise başvuru şikayetleri

Hastaların acil servise başvuru şikayetleri	n	%
Göğüs ağrısı	922	82.8
Sırt ağrısı	105	9.4
Kanama	25	2.2
Nefes darlığı	19	1.7
Diğer	19	1.7
Şişlik-Morarma	16	1.4
Öksürük	7	0.6
Toplam	1113	100,0

Göğüs duvarında hassasiyet, en sık tespit edilen fizik muayene bulgusu idi (1012 hasta; %90.9). Hastaların fizik muayene bulguları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Hastaların fizik muayene bulguları

Hastaların fizik muayene bulguları	n	%
Hassasiyet	1012	90.9
Ekimoz	30	2.7
Hematom	25	2.2
Solunum sesleri değişiklikleri	12	1.1
Krepitasyon	12	1.1
Diğer	22	2.0
Toplam	1113	100.0

Sadece (izole) toraks travmasının olduğu hastaların oranı %55.5 idi (n=617). Hastaların %44.5'inde (n=496) ise, başka travmalar da mevcut idi. Eşlik eden travmaların lokalizasyonları Tablo 8'de belirtilmiştir. Çalışmamızdaki hastaların 330'unda (%29.6) ekstremitte yaralanması mevcut idi. Hastaların %16.5'inde (n=184) üst ekstremitte ve %13.1'inde (n=146) ise alt ekstremitte travması tespit edildi(Tablo 9).

Tablo 8. Eşlik eden travmalar

Eşlik eden travma	n	%
Ekstremitte travması	330	29.6
Baş-Boyun travması	277	25
Batın travması	74	6.6
Pelvis travması	69	6.2
İki ve daha fazla eşlik eden travma	182	16.3

Tablo 9. Eşlik eden ekstremitte travmaları

Ekstremitte travmaları	n	%
Üst ekstremitte travması	184	55.8
Alt ekstremitte travması	146	44.2
Toplam	330	100.0

İzole göğüs travması olan hastaların yaş ortalaması $47,04 \pm 18,919$ (18-94) yıl olup, bu hastaların %65.4'ünün erkek, %34.6'sının kadın olduğu tespit edilmiştir. Eşlik eden

travması bulunan hastaların yaş ortalaması $44,65 \pm 17,943$ (18-93) yıl olup, bu hastaların %68.9'unun erkek, %31.1'inin kadın olduğu görülmüştür.

Travma mekanizmaları ile eşlik eden travma lokalizasyonları karşılaştırıldığında; ki-kare analizine göre, eşlik eden baş-boyun travması ve travma mekanizması arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p = 0,001$). Baş-boyun travmalarının darp, ADTK, AİTK ve yüksekten düşmelerde daha sık ortaya çıktığı görülmüştür. Ki-kare analizine göre eşlik eden batin travması ve travma mekanizması arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p = 0,011$). Batin travmalarının ASY'nda diğer mekanizmalara göre daha sık meydana geldiği tespit edilmiştir (Tablo 10).

Tablo 10. Travma mekanizmaları ile baş-boyun ve batin travması karşılaştırması

Travma mekanizması	Baş-boyun travması		Batin travması		n
	yok	var	yok	var	
Aynı seviyeden düşme	27	16	40	3	43
Yüksekten düşme	35	53	73	15	88
Künt cisim travması	2	4	6	0	6
Darp	11	33	43	1	44
ASY	4	2	2	4	6
DKAY	10	5	13	2	15
ADTK	18	34	43	9	52
AİTK	89	123	176	36	212
Motorsiklet kazası	16	5	19	2	21
Hayvan tepmesi	2	1	2	1	3
Kar sporu kazası	3	1	3	1	4
Diğer	1	0	1	0	1
Toplam	218	277	421	74	495

Ki-kare analizine göre, eşlik eden pelvis travması ve travma mekanizması arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p = 0,37$). Ki-kare analizine göre, eşlik eden üst ekstremité travması ve travma mekanizması arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($p = 0,52$).

Ki-kare analizine göre eşlik eden alt ekstremite travması ve travma mekanizması arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p = 0,002$). Alt ekstremite yaralanmalarının ADTK, ASY, motosiklet kazaları ve hayvan tepmelerinde diğer travma mekanizmalarına göre daha sık meydana geldiği tespit edilmiştir (Tablo 11).

Tablo 11. Travma mekanizmaları ile alt ve üst ekstremite travmaları karşılaştırması

Travma mekanizması	Eşlik eden alt ekstremite travması		Eşlik eden üst ekstremite travması		n
	yok	var	yok	var	
Aynı seviyeden düşme	30	13	23	20	43
Yüksekten düşme	70	18	59	29	88
Künt cisim travması	6	0	3	3	6
Darp	34	10	31	13	44
ASY	2	4	3	3	6
DKAY	11	4	7	8	15
ADTK	28	24	34	18	52
AİTK	153	59	134	78	212
Motorsiklet kazası	9	12	12	9	21
Hayvan tepmesi	1	2	3	0	3
Kar sporu kazası	4	0	2	2	4
Diğer	1	0	0	1	1
Toplam	349	146	311	184	495

Eşlik eden travmalar ile yaş aralıkları karşılaştırıldığında; ki-kare analizine göre, eşlik eden alt ekstremite travması ve yaş aralıkları arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p = 0,01$). Üçüncü yaş aralığında (80-99) eşlik eden alt ekstremite travmasına daha sık rastlanmıştır. Alt ekstremite yaralanması dışında eşlik eden travmalar ve yaş aralıkları arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (Tablo 12).

Tablo 12. Eşlik eden alt ekstremite travması ve yaş aralıkları karşılaştırması

Yaş Aralıkları		Alt ekstremite travması		n
		yok	var	
18-65 yaş	Grup 1	302	120	422
66-79 yaş	Grup 2	40	15	55
80-99 yaş	Grup 3	7	11	18
Toplam		349	146	495

Bilgisayarlı tomografinin en sık kullanılan görüntüleme yöntemi olduğu görülmüştür (612 hasta, %55). Hastalarda kullanılan görüntüleme yöntemleri Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 13. Hastalarda kullanılan görüntüleme yöntemleri

Görüntüleme Yöntemi	n	%
Bilgisayarlı Tomografi	612	55
Kontrastlı Bilgisayarlı Tomografi	504	45.3
Röntgen	473	42.5
EKO	27	2.4

Hastaların 607’sinde (%54.5) radyolojik görüntülemelerde göğüs kafesini ilgilendiren bir bulgu saptanırken 506 (%45.5) hastada ise herhangi bir bulgu görülmemiştir. Radyolojik görüntülemelerdeki bulguların dağılımı Tablo 14’de sunulmuştur.

Tablo 14. Radyolojik görüntülemelerdeki bulgular

Tanımlar	n	%
Çoklu kot fraktürü	325	29.2
Tek kot fraktürü	141	12.7
Pnömotoraks	140	12.6
Akciğer kontüzyonu	128	11.5
Torakal vertebra yaralanması	80	7.2
Sternum fraktürü	42	3.8
Hemotoraks	40	3.6
Klavikula fraktürü	32	2.9
Pnömomediastinum	15	1.3
Kardiyovasküler yaralanma	6	0.5
Yelken göğüs	2	0.2

Radyolojik görüntülemelerdeki bulgular ile yaş grupları karşılaştırıldığında; ki-kare analizine göre, çoklu kot fraktürü ve yaş aralıkları arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p < 0,001$). Üçüncü yaş (80-99) aralığında çoklu kot fraktürü görülme olasılığının birinci yaş (18-65) aralığındakine göre 4 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir. (Tablo 15).

Tablo 15. Yaş aralıkları ve çoklu kot fraktürü karşılaştırması

Yaş aralıkları		Çoklu kot fraktürü		n
		Var	Yok	
18-65	Grup 1	229 (%48)	248 (%52)	477
66-79	Grup 2	68 (%71.6)	27 (%28.4)	95
80-99	Grup 3	28 (%80)	7 (%20)	35
Toplam		325	282	607

Ki-kare analizinde, pnömotoraks ve yaş aralıkları arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,001$). Birinci yaş (18-65) aralığında görülme sıklığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ki-kare analizinde, akciğer kontüzyonu ve yaş aralıkları arasında da anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p = 0,002$). Akciğer kontüzyonu oranının birinci yaş (18-65) grubunda daha yüksek olduğu anlaşılmıştır (Tablo 16).

Tablo 16. Yaş aralıkları ile pnömotoraks ve akciğer kontüzyonu karşılaştırması

Yaş aralıkları		Pnömotoraks		Akciğer kontüzyonu		n
		Var	Yok	Var	Yok	
18-65	Grup 1	125 (%26.2)	352 (%73.8)	115 (% 24.2)	362 (% 75.8)	477
66-79	Grup 2	11 (%11.6)	84 (%88.4)	9 (% 9.5)	86 (% 90.5)	95
80-99	Grup 3	4 (%11.5)	31 (%88.5)	4 (% 11.5)	31 (% 88.5)	35
Toplam		140	467	128	479	607

Hastalardan 589'u (%52.9) için ilgili bölümlerden konsültasyon talep edilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17. Konsültasyon istenilen bölümler

Konsültasyon istenilen bölüm	n	%
Göğüs Cerrahisi	533	47.9
Beyin ve Sinir Cerrahisi	172	15.5
Ortopedi ve Travmatoloji	140	12.6
Genel Cerrahi	68	6.1
Diğer	36	3.2
Kalp Damar Cerrahisi	20	1.8
Dahiliye	16	1.4
Kardiyoloji	8	0.7

Hastaların 640'ı (%57.5) tanı ve tedavilerinden sonra acil servisten taburcu edilmiştir. Hastaların 461'inin (%41.5) ilgili kliniklere yatışı sağlanmıştır. Hastaların sonlanım durumu Tablo 18'de sunulmuştur.

Tablo 18. Hastaların sonlanım durumları

Sonlanım durumu	n	%
Acil servisten taburculuk	640	57.5
Hastaneye yatış	461	41.5
Başka merkeze sevk	6	0.5
Acil serviste eksitus	6	0.5
Toplam	1113	100.0

Çalışmamızda tespit edilen eşlik eden travmalar ve hasta sonlanım durumu arasında karşılaştırma yapılmıştır. Eşlik eden travması olan grubun daha yüksek oranda hastane yatışı olmuştur. Hastalarda eşlik eden travmalar bulunması ile eksitus grubu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. ($p < 0,001$) (Tablo 19).

Tablo 19. Eşlik eden travmalar ve hasta sonlanım durumu karşılaştırması

Eşlik eden travma	Hasta sonlanım durumu				N
	Eksitus	Sevk	Taburcu	Yatış	
Var	6	2	214	274	496
Yok	0	4	426	187	617
Toplam	6	6	640	461	1113

Travma mekanizmaları ve hasta sonlanım durumları arasında yapılan karşılaştırmada; ki-kare analizine göre, travma mekanizmaları ve hastaların sonlanım durumu arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p < 0,001$). Eksitus ile sonlanan 6 vakanın 4'ünün (%66.6) başvuru sebebi ADTK'dır. Yüksekten düşme aynı seviyeden düşmeye göre daha çok yatış gerektirmiştir. Kar sporu kazaları çoğunlukla taburcu edilmiştir(Tablo 20).

Tablo 20. Travma mekanizmaları ve hasta sonlanım durumu karşılaştırması

Travma mekanizması	Hasta sonlanım durumu				n
	Taburcu	Yatış	Sevk	eksitus	
Aynı seviyeden düşme	203	53	2	0	258
Yüksekten düşme	86	92	1	1	180
Künt cisim travması	72	12	0	0	84
Darp	51	14	0	0	65
ASY	0	8	0	1	9
DKAY	5	36	1	0	42
ADTK	19	38	0	4	61
AİTK	161	182	1	0	344
Motorsiklet kazası	14	14	1	0	29
Hayvan ile temas	7	7	0	0	14
Kar sporu kazası	18	5	0	0	23
Diğer	3	0	0	0	3
Toplam	639	461	6	6	1113

Hastaların %63.3'ü (292 hasta) yoğun bakıma ünitesine yatırılmıştır. Yatış yapılan bölümlerin dağılımı Tablo 21'de gösterilmiştir.

Tablo 21. Yatış yapılan klinikler

Yatış yapılan klinik	n	%
Göğüs Cerrahisi	136	29.5
Beyin ve Sinir Cerrahisi	8	1.7
Kalp Damar Cerrahisi	1	0.2
Ortopedi ve Travmatoloji	18	3.9
Genel Cerrahi	3	0.7
Yoğun Bakım	292	63.3
Diğer	3	0.7
Toplam	461	100.0

Travma mekanizmaları ve yatış yapılan klinikler arasındaki karşılaştırmada; ki-kare analizine göre travma mekanizmaları ve yatış yapılan klinikler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p=0,36$). AİTK'nın ve yüksekten düşmelerin büyük kısmı yoğun bakıma yatırılmıştır (Tablo 22).

Tablo 22. Travma mekanizmaları ve yatış yapılan klinikler karşılaştırması

Travma mekanizması	Yatış yapılan klinik							n
	Göğüs Cerrahisi	Beyin cerrahisi	KVC	Ortopedi	Genel cerrahi	Yoğun bakım	Diğer	
Aynı seviyeden düşme	23	2	0	0	0	28	0	53
Yüksekten düşme	27	1	0	4	2	57	1	92
Künt cisim travması	7	0	0	0	0	5	0	12
Darp	6	0	0	0	1	7	0	14
ASY	2	0	0	0	0	6	0	8
DKAY	10	0	1	1	0	24	0	36
ADTK	5	0	0	4	0	29	0	38
AİTK	49	5	0	8	0	118	2	182
Motorsiklet kazası	1	0	0	1	0	12	0	14
Hayvan ile temas	4	0	0	0	0	3	0	7
Kar sporu kazası	2	0	0	0	0	3	0	5
Toplam	136	8	1	18	3	292	3	461

Yaş aralıkları ile yatış yapılan klinikler karşılaştırıldığında; ki-kare analizine göre yaş grupları ve yatış yapılan klinikler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p=0,87$) (Tablo 23).

Tablo 23. Yatış yapılan klinikler ve yaş aralıkları karşılaştırması

Yatış yapılan klinik	Yaş grupları			n
	18-65	66-79	80-99	
Göğüs cerrahisi	110	16	10	136
Beyin cerrahisi	7	1	0	8
KVC	1	0	0	1
Ortopedi	17	0	1	18
Genel cerrahi	2	1	0	3
Yoğun bakım	233	43	16	292
Diğer	3	0	0	3
Toplam	373	61	27	461

Hastaların hastanede yatış sürelerinin median (min-max) değeri 6 gün (1-108) olarak bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Travma nedeniyle acil servise başvuran hastaların önemli bir kısmında tek başına ya da eşlik eden yaralanma olarak toraks travması mevcuttur. Travma sonrası hastaneye yatırılan hastaların ise yaklaşık 1/3'ünde toraks travmalarının bulunduğu bildirilmektedir(81).

Çalışmamızdaki hastaların yaş ortalaması $45,98 \pm 18,521$ (18-94) yıl olarak tespit edildi. Hastaların 745'i (%66.9) erkek, 368'i (%33.1) kadın idi. Champion ve ark. başlığını MTOS şeklinde kısalttıkları çalışmalarında (Major Trauma Outcome Study); 80544 travma hastası incelemişler ve hastaların %71.1'ini erkek, %28.1'ini kadın olarak bulmuşlardır. Hastalarının %73.5'inin 15-55 (ortalama 28.9) yaş grubu içerisinde olduğunu tespit etmişlerdir(36). Afacan ve ark. göğüs travmalı hastalarda yaptıkları çalışmada hastalarının ortanca yaşını 48 (18-91) olarak, cinsiyet dağılımını ise; 218 (%71.5) erkek, 87 (%28.5) kadın olarak bildirmişlerdir(10). Tekinbaş ve ark.'nın 592 göğüs travmalı hasta ile yaptığı çalışmada hastaların 497'sinin erkek (%84), 95'inin kadın (%16) olduğu, yaş ortancasının 43,1 (1-85) olarak bulunduğu belirtilmiştir(101). Cangır ve ark. göğüs travmalı hastalarda yaptıkları çalışmada yaş ortalamasını 42.4, hastaların cinsiyet dağılımını ise %76.7 erkek, %23.3kadın olarak bildirmişlerdir(102). Çalışmamızdaki ve yukarıda bahsolunan çalışmalardaki hastaların erkek ve kadın cinsiyet dağılımları benzerlik arz etmektedir. Genç ve erkek popülasyonun travmaya daha fazla maruz kaldığı görülmektedir. Bu durum tüm dünyada olduğu gibi

bölgemizde de trafik ve iş hayatında ağırlıklı olarak genç ve erkek nüfusun olması ile açıklanabilir.

Çalışmamızda hastaların ay itibarıyla en fazla Ağustos ayında (%12.3), mevsim itibarıyla en fazla yaz mevsiminde (%35.6) başvurduğu görülmüştür. Er ve ark.'nın yaptığı 424 göğüs travmalı hastanın olduğu çalışmada 166 (%39.1) hasta yaz aylarında başvuru yapmıştır(103). Afacan ve ark. 305 göğüs travmalı hastanın dahil olduğu çalışmada ise 107 (%35) hastanın yaz aylarında acil başvurusu olduğunu saptamıştır(10). Çalışmamızdaki başvuru dönemi oranları ile bu oranlar benzerlik göstermektedir. Yaz döneminde insanların ev dışı alanlarda daha fazla bulunmaları ve trafikte olmaları bu oranlar için açıklayıcı olabilir.

Çalışmamızda yaralanma mekanizmalarına bakıldığında en sık karşılaşılan mekanizma 345 hasta (%31) ile AİTK idi. İkinci sıklıkta aynı seviyeden düşme (n=258; %23.2), üçüncü sıklıkta yüksekten düşme (n=180; % 16.2) görülmüştür. Diğer mekanizmalar sırası ile göğüse alınan künt darbe 84 (%7.5) hastada, darp 65 (%5.8) hastada, ADTK 61 (%5.5) hastada, DKAY 42 (%3.8) hastada, motosiklet kazası 29 (%2.6) hastada, kar sporu kazası 23 (%2.1) hastada, hayvan tepmesi 14 (%1.3) hastada, ASY 9 (%0.8) hastada görüldü. Champion ve ark. MTOS çalışmasında travma hastalarının %34.7'si AİTK, %16.5'i düşme, %10'u ASY, %9.5'i DKAY, %7.5'i ADTK, %6.9'u motosiklet kazası olarak bildirilmiştir(36). Tekinbaş ve ark. göğüs travmalı hastalarda yaptıkları çalışmada yüksekten düşmeleri %11, motorlu taşıt kazalarını %57.4, delici kesici yaralanmalarını %17, ateşli silah yaralanmalarını %6 oranında bulmuştur(101). Er ve ark.'nın yaptıkları çalışmada motorlu araç kazası geçiren 170 (%40.09), delici ve kesici alet yaralanmasına maruz kalan 106 (%25), ateşli silah yaralanmasına maruz kalan 69 (%16.27), yüksekten düşme sebebiyle başvuran 59 (%13.91), darba maruz kalan 11 (%2.59) hasta bildirilmiştir(103). Demirhan ve ark.'nın yaptığı çalışmada göğüs travmalı hastalardaki travma mekanizması %42.4'ünde trafik kazası, %10.6'sında yüksekten düşme, %19'unda AİTK, %2.7'sinde darp, %33.5'inde DKAY, %7.5'inde ASY olarak bulunmuştur(104). Altunkaya ve ark. 282 hastalık çalışmalarında 2 (%0.7) hastada hayvan tepmesi bildirmişlerdir(39). Liman ve ark.'nın çalışmalarında 1490 göğüs travmalı hastadan 4'ü (%0.27) hayvan tepmesidir(66). Tekinbaş ve ark.'nın çalışmalarında hayvan tepmesi 5 (%0.8) hastada görülmüştür(101). Çakan ve ark. Çalışmasında hayvan tepmeleri %2.2 olarak bildirilmiştir(105).

Bu çalışmalarda da görüleceği gibi motorlu taşıt kazaları ve düşmeler en sık karşılaşılan travma nedenleridir. Tekinbaş ve Er'in çalışmalarında olduğu gibi bizim çalışmamızda da motorlu taşıt kazaları ilk sırada yer almaktadır. Çalışmamızda diğer çalışmalardan daha sık gördüğümüz kar sporu kazaları ve hayvan tepmeleri dikkat çekmektedir. Hastanemizin bir kar sporları merkezi olan Erciyes Dağına diğer hastanelerden daha yakın olması, kar sporları ile ilişkili kazaların diğer çalışmalara göre fazla olmasını açıklayabilir. Hastanemizin bulunduğu Kayseri ili çevresinde muhtelif ölçeklerdeki hayvancılık faaliyetleri hayvan tepmeleri oranındaki yükseklik için açıklayıcı olabilir. Ayrıca çalışmamızda özellikle diğer ülkelerde yüksek vaka sayılarına ulaşan ASY ve DKAY'na daha az rastladık. Travma nedenleri ve mekanizmalarının farklı olmasının nedeni; çalışmaların yapıldığı merkezlerin coğrafi ve sosyo-ekonomik özelliklerinin benzer olmamasına bağlı olabilir.

Çalışmamızda 65 yaş ve üzerindeki hastaların istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha sıklıkla düşme şikayeti ile acil servise başvurduğu gözlemlendi. Bulger ve ark.'nın kot kırığı olan hastalarda yaptıkları çalışmalarında 65 yaş ve üzerindeki hastaların %19'u düşme şikayeti ile başvurmuştur(70). Er ve ark. çalışmasında 60 yaş ve üzerindeki 43 hastadan 20'sinin (%46.5) başvuru şikayeti düşme olarak tespit edilmiştir(103). Döngel ve ark. çalışmasında 70 yaş ve üzerindeki hastaların %46.4'ü düşme şikayeti ile başvurmuştur(106). Çalışmamızda ulaşılan yaşlı hastaların en sık düşme şikayeti ile acil servise başvurduğu sonucu literatürdeki diğer yayınlarla uyumluluk göstermektedir.

LoCicero ve ark.'nın çalışmasında göğüs travmalarının %70'ini künt, %30'unu penetran yaralanmalar oluşturmaktadır(11). Çalışmamızda bu oran künt travmalar için %95.4, penetran travmalar için %4.6 olarak bulundu. Kanada'da Blair ve ark.'nın göğüs travmalı hastalar üzerinde yaptığı bir çalışmada künt travma %96.3, penetran yaralanma ise %3.7 olarak bulunmuştur(107). Altunkaya ve ark. çalışmalarındaki göğüs travmalı hastaların 242'sinde (%85.8) künt, 40'ında (%14.2) penetran travma olduğunu bildirmiştir(39). Tekinbaş ve ark. yaptığı 592 göğüs travmalı hastanın analiz edildiği çalışmada, 449 hastada (%75.8) künt, 143 hastada (%24.2) penetran toraks travması saptandığı belirtilmiştir(101). Yılmaz ve ark. çalışmalarında göğüs travmalı hastaların %73.6'sının (148) künt travma, %26,4'ünün (53) ise penetran travmaya maruz kaldığını bildirmişlerdir (108). Çok merkezli çalışmalarda künt travma oranı %34-85 arasında iken penetran travma oranı ise %15-63 olarak bildirilmiştir(102,109). Gerek bizim

çalışmamızda gerekse diğer çalışmaların çoğunda künt travmaların daha fazla oranda olması, genellikle künt travmalara yol açan AİTK, düşmeler ve ADTK gibi mekanizmaların yaralanmaların çoğunda etken olması ile açıklanabilir.

Çalışmamızda hastaların başvuru şikayeti olarak, ilk ve en belirgin olan şikayet kabul edilmiştir. Bu çerçevede; en sık başvuru şikayetinin, göğüs ağrısı olduğu tespit edilmiştir (n=922 , %82.8). Tekinbaş ve ark.'nın yaptığı çalışmada benzer şekilde en sık şikayet %88.6 ile göğüs ağrısı olarak bulunmuştur(101).

Çalışmamızda 617 (%55.5) hasta izole göğüs travması ile hastanemize başvurmuştur. Hastaların 278'inde (%25) baş-boyun travması, 184'ünde (%16.5) üst ekstremiteler, 146'sında (%13.1) alt ekstremiteler travması (ekstremiteler travmalarının toplamı = %29.6), 74'ünde (% 6.6) bacak travması ve 69'unda (% 6.2) pelvis travması eşlik eden travmalar olarak tespit edilmiştir. Akoğlu ve ark. en çok yaralanan vücut bölümünün ekstremiteler olduğunu bildirmişlerdir (5). Afacan ve ark. yaptığı çalışmada göğüs travması ile birlikte en sık ekstremiteler travması (%33.1) görülürken, bunu kafa travmasının (%11.1) izlediği belirtilmiştir(10). Yılmaz ve ark. ise baş-boyun yaralanmalarının eşlik etme oranını %50.2 ile en sık olarak bulmuşlardır(108). Cangır ve ark. Çalışmalarında ekstremiteler yaralanmalarının eşlik etme oranını %45.2, baş-boyun yaralanma oranını %29.5 olarak bildirmişlerdir(102). Literatürdeki bilgiler ile uyumlu olarak çalışmamızda da göğüs travmalarına en fazla oranda eşlik eden travmaların ekstremiteler travmaları olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda baş-boyun yaralanmaları istatistiksel açıdan anlamlı olarak AİTK ve düşmelerde daha sık gözlenmiştir. Döngel ve ark.'nın sonuçları çalışmamızı destekler niteliktedir(106). Ayrıca çalışmamızda eşlik eden kas-iskelet travmaları alt ve üst ekstremiteler yaralanmaları olarak ikiye ayrılmıştır. Travma mekanizmaları ile travma lokalizasyonları karşılaştırıldığında üst ekstremiteler yaralanmaları için anlamlı bir farklılık bulunmazken alt ekstremiteler yaralanmalarının istatistiksel açıdan anlamlı olarak ADTK, motosiklet kazaları ve hayvan tepmelerinde daha sık ortaya çıktığı gözlemlendi. Bu sonuçlar literatürdeki yaya yaralanmaları ve motosiklet kazaları açısından benzerlik göstermektedir(110,111). Yine, ADTK'nda yüksek enerjili çarpışmalarda baş-boyun yaralanma olasılığının artacağı belirtilmiştir(111).

Çalışmamızda göğüs travması sonrası en sık karşılaşılan radyolojik bulgu %41.9 ile kot fraktürleridir. Hastaların 141'inde (%12.7) tek kot fraktürü, 325'inde (%29.2) ise çoklu kot fraktürü görüldü. Afacan ve ark. yaptığı çalışmada kot fraktürü oranı %45.2 olarak bildirilmiştir(10). Demirhan ve ark.'nın 4205 hasta üzerinde yaptığı çalışmada kot fraktürleri %32.1 olarak belirtilmiştir. Hastaların 1008'inde (%23.9) bir veya iki kot fraktürü varken 344'ünde (%8.1) ikiden fazla kot fraktürü tespit edilmiş(9). Çakan ve ark. çalışmasında %51.7 kot fraktürü bildirmiştir(105). Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak kot fraktürleri en sık karşılaşılan göğüs duvarı patolojisi idi.

Çalışmamızda çoklu kot fraktürleri istatistiksel açıdan anlamlı olarak en sık 80-99 yaş grubu arasında görüldü. Özel'in yaptığı çalışmada 60 yaş ve üzerinde kot fraktüründe anlamlı artış bulunmuştur(112). İleri yaşlı hastalarda çoklu kot fraktürü oranlarının yüksek olması yaşa bağlı kemik dokularda zayıflamaya, bilişsel ve işlevsel zayıflamaya, reflekslerin zayıflamasına bağlanabilir. Literatürde yaşlı hastalarda kot fraktürü sayılarının artması da mortalite ile ilişkilidir(113). Bu sonuçlar göz önüne alındığında orta ve ileri yaşlı hastalarda özellikle kemik patolojileri akılda bulundurularak ileri radyolojik görüntüleme imkanlarının kullanılması doğru bir karar olacaktır.

Çalışmamızda 42 (%3.6) hastada sternum fraktürü saptandı. Ustaalioğlu ve ark. %1.7 hastada sternum fraktürü bildirmiştir(61). Altunkaya ve ark. ise %3.7 hastada sternum fraktürü bildirmiştir(39). Tekinbaş ve ark. %3.4 hastada sternum fraktürü saptamıştır(101). Çalışmamız sternum fraktürü oranları açısından literatür ile uyumlu olarak bulundu.

Çalışmamızda hastaların 140'ında (%12.6) pnömotoraks, 40'ında (%3.6) hemotoraks, 128'inde (%11.5) akciğer kontüzyonu tespit edildi. Yılmaz ve ark. yaptığı 201 hastanın dahil olduğu çalışmada; pnömotoraksın %11.4, hemotoraksın %8, akciğer kontüzyonunun %6.5 oranında bulunduğu bildirilmiştir(108). Tekinbaş ve ark. 592 vaka içeren çalışmalarında pnömotoraks %26.6, hemotoraks %20.1, akciğer kontüzyonu %12.5 oranında bildirilmiştir(101). Özçelik ve ark.'nın çalışmalarında pnömotoraks %37.3 ve hemotoraks %17 olarak bildirilmiştir(114).

Çalışmamızda pnömotoraks sıklıkla genç hastalarda görülmüştür. Özdil ve ark. pnömotorakslı hastalarda yaptığı çalışmada hastaların yaş ortalamasını 36,07 (18-84) olarak belirtmiştir(115). Bu durum çalışmamızdaki sonuçla benzerlik arz etmektedir.

Çalışmamızda en sık konsültasyon talebinin 533 (%47.9) hasta ile Göğüs Cerrahisi'nden, 172 (%15.5) hasta ile Beyin ve Sinir Cerrahi'sinden, 140 (%12.6) hasta ile Ortopedi ve Travmatoloji'den yapıldığı görülmüştür. Çalışmamızdaki hastalarda göğüs travmalarına en sık eşlik eden travmaların baş-boyun ve ekstremiteler yaralanmaları olması, beyin ve sinir cerrahisi ve ortopedi konsültasyonunun en sık gerek duyulan konsültasyon olmasını açıklamaktadır.

Çalışmamızda, hastaların 461'inin (%41.5) kliniklere yatışının yapıldığı ve 292'sinin (%26.2) yoğun bakım ünitesine yatırıldığı tespit edildi. Servis yatışı gerekli olan hastaların 136'sının (%12.2) Göğüs Cerrahisi servisine yatırıldığı görüldü. Yılmaz ve ark. hastane yatış oranını %74.1 olarak bildirmiştir. Demirhan ve ark. çalışmalarında hastaların kliniklere yatış oranını %53, yoğun bakım ihtiyacını ise %5 olarak bildirmiştir(9). Başka bir çalışmada klinik yatış oranı %42.6 olarak bildirilmiştir(116). Literatürdeki çalışmalara kıyasla çalışmamızdaki yoğun bakım yatış oranının daha fazla olduğu görülmüştür. Bu oranın yüksekliği, şiddetli ya da çoklu travmaları olan hastaların ambulans yönlendirilmelerinin daha fazla oranda hastanemize yapıyor olmasına bağlı olabilir.

Çalışmamızda ortalama hastanede yatış süresi 8.4 gün olarak bulundu. MTOS çalışmasında ortalama yatış süresi 9.2 gün olarak bildirilmiştir(36). Demirhan ve ark. da ortalama yatış süresini 9.2 gün olarak belirtmişlerdir(9). Yatış süresi ortalaması literatürdeki bilgilerle benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda mortalite oranı 25 hasta ile %2.2 olarak bulundu. Tekinbaş ve ark. mortaliteyi %6.4 bildirirken Demirhan ve ark. %3.3 olarak bildirmiştir(101,104). Çağırıcı ve ark. mortaliteyi %2 olarak rapor etmiştir(117). Sonuçlarımız mortalite açısından literatür ile genel olarak benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda eşlik eden travma ile hasta sonlanım durumu arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulundu. Eksitus ile sonuçlanan tüm hastalarda eşlik eden travma vardı. Literatürdeki yayınlarda eşlik eden yaralanmanın mortaliteyi arttırdığı belirtilmiştir(118). Ayrıca eksitus ile sonlanan hastaların 2/3'ü ADTK sonucu yaralananlardı. Yine literatürdeki çalışmalarda yüksek enerjili ADTK sonrası mortalite artışı bildirilmiştir(111).

Sonuç olarak acil servisimize göğüs travması nedeniyle başvuranlar çoğunlukla genç yaşta, erkek cinsiyette ve daha çok künt travmaya maruz kalmış hastalardan oluşmaktadır. Göğüs travmaları hayati açıdan önem teşkil eden yaralanmalar olması sebebiyle hızla tedavi edilmeli ve zarar gören/etkilenen kardiyorespiratuvar sistem dengesi bir an evvel düzenlenmelidir. Ayrıca göğüs travmaları genellikle multipıl vücut yaralanmaları şeklinde karşımıza çıktığından zaman kaybedilmeden travmatoloji deneyimi olan multidisipliner bir ekip tarafından karşılanmalı ve tedavi edilmelidir. Mümkünse bu ekipte göğüs cerrahisi doktoru da bulunmalıdır. Mortalite ve morbidite oranlarının acil servislerde etkili ve teknik donanımlı bir ekip ile daha da düşük seviyelere ineceği kanaatindeyiz.

Tek merkezli ve retrospektif nitelikte olması, çalışmamız için sınırlılık oluşturmaktadır.

6. SONUÇLAR

1. Göğüs travması nedeni ile acil servise başvuran hastalar sıklıkla genç-erişkin erkeklerdir.
2. Travma mekanizmaları arasında en sık AİTK ve düşmeler dikkati çekmektedir.
3. Travma mekanizmaları ve yaş grupları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Hastalardan 18-65 yaş arası olanlar genellikle AİTK sonrası başvurmakta iken, 66-79 ve 80-99 yaş arasında olan hastalar ise düşme sonucu hastaneye başvurmaktadırlar.
4. Hastaların yarısından fazlasında izole göğüs travması olduğu görülmüştür.
5. Göğüs travmalarına en sık eşlik eden ekstremitte yaralanmaları iken ikinci sıklıkta baş-boyun yaralanmaları olarak bulunmuştur.
6. Travma mekanizmaları ile eşlik eden yaralanmalar arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. AİTK ve yüksekten düşmelerde en sık baş-boyun yaralanmaları eşlik etmektedir. Batın yaralanmaları ise en sık ASY sonucu oluşmaktadır.
7. Eşlik eden alt ekstremitte yaralanmaları sıklıkla ADTK ve motosiklet kazası sonrası gelişmekte olup çoğunlukla yaşlı hastalarda (80-99) görülmüştür.
8. En sık karşılaşılan kemik patolojileri çoklu kot fraktürü olup yaşlı hastalarda daha sık görülmüştür. En sık karşılaşılan intratorasik patoloji ise pnömotoraks ve akciğer kontüzyonu olup genç hastalarda ortaya çıkmıştır.

9. Hastaların %41 oranında yatış gerekliliği olurken, yatan hastaların %63 oranında yoğun bakım yatışı yapılmıştır.
10. Eşlik eden travma bulunması ile mortalite arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.
11. Travma mekanizması ADTK olan hastaların diğer hastalara oranla mortalitesi artmıştır.



KAYNAKLAR

1. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study, Lancet 1997; 349: 1269-76.
2. Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden Disease Study, Lancet 1997; 349: 1498-504.
3. Jones KW. Thoracic trauma. Surg Clin North Am. 1980; 60: 957-81.
4. Ertekin C. Travmalı hastaya ilk yaklaşım. Ulus Travma Derg. 1995; 1: 117-25.
5. Akoğlu H, Denizbaşı A, Ünlüer E, ve ark. Marmara Üniversitesi acil servisine başvuran travma hastalarının demografik özellikleri. Marmara Med J. 2005; 18: 113-22.
6. Durdu T, Kavalcı C, Yılmaz F, ve ark. Acil servisimize başvuran travma vakalarının analizi. Ann Clin Anal Med. 2014; 5: 182-5.
7. Başoğlu A, Akdağ AO, Çelik B, ve ark. Thoracic trauma: an analysis of 521 patients. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2004; 10(1): 42-6
8. Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M, et al. Treatment results of patients with multipletrauma: an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a German Level I Trauma Center. J Trauma 1995; 38(1): 70-78.
9. Demirhan R, Onan B, Oz K, ve ark. Comprehensive analysis of 4205 patients with chest trauma: a 10-year experience. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2009; 9(3): 450-453.
10. Afacan MA, Büyükcım F, Çavuş UY. ve ark. Acil Servise Başvuran Künt Toraks Travma Vakalarının İncelenmesi. Kocatepe Tıp Dergisi. Ocak 2012; 13: 19-25
11. LoCicero J 3rd, Mattox KL. Epidemiology of chest trauma. Surg Clin North Am. 1989; 69(1): 15-19.
12. Yalçınkaya İ, Kaya S, Taştepe Aİ, ve ark. Göğüs Travmalarında Cerrahi Yaklaşım. Ulus Travma Dergisi 1995; 1: 27-31.
13. Yılmaz M, Atescelik M, Gurger M ve ark. Acil Servise Başvuran Toraks Travmalı Hastaların Değerlendirilmesi. Silk Road Med J. 2015; 3(2): 57-63

14. Karakuş A, Güngör A, Damgacı K ve ark. Komplikeşonsuz Toraks İçi Yabancı Cisim (Mermi Çekirdeğı): Olgu Sunumu. Akademik Acil Tıp Dergisi, JAEM 2011: 138-40.
15. Demirkaya A, Kaynak K. Toraks Travmaları. Hancı M, Uzan M. (edi), Travmatoloji. Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara; 2014: 403-419.
16. Eren MN, Balcı AE. Toraks travmaları. Ökten İ, Güngör A. (edi), Göğüs Cerrahisi. Sim Matbaacılık, Ankara; 2003: 661-88.
17. Acosta JA, Yang JC, Winchell RJ, et al. Lethal injuries and time to death in a level I trauma center. J Am Coll Surg. 1998; 186(5): 528-533.
18. Glinz W. Causes of early death in thoracic trauma. In: Webb WR, Besson A, (eds), Thoracic surgery: surgical management of chest injuries. International trends in general thoracic surgery. (3th ed) Mosby Year Book, St. Louis 1991: 26-9.
19. Tarantino DP, Bernhard WN. Anesthesia considerations in thoracic trauma. Semin Thorac Cardiovasc Surg. 1992; 4(3): 187- 194.
20. Lefering R. Trauma score systems for quality assessment. Eur J Trauma 2002; 28: 52-63.
21. Tavioloğlu K. Travmaya genel yaklaşım. Kalaycı G, Acarlı K, Demirkol K, Ertekin C, Mercan S, Özmen V, Sökücü N. (edi), Genel Cerrahi. 1. Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002: 297-312.
22. Hoyt DB, Potenza BM, Cryer HG, et al. Trauma. In: Greenfield LJ, Mullholland MW, Oldham KT, Zelenock GB, Lilimoe KD (eds), Surgery: scientific principles and practise. (2nd ed) Lippincott -Raven, Philadelphia 1997: 267-421.
23. Hood RM: Trauma to the Chest in Surgery of the Chest. In: Sabiston DC, Spencer FC. (eds),(4th ed). WB Saunders Co, Philadelphia, London, Toronto 1990: 383-417.
24. Burch JM, Franciosa RJ, Moore EE. Trauma. In: Schwartz SI (ed), Principles of Surgery. (7th ed) McGraw -Hill Education, Singapore 1999:155-222.
25. Clark DE, Ryan LM. Concurrent prediction of hospital mortality and length of stay from risk factors on admission. Health Serv Res. 2002; 37(3): 631-45.

26. Işıtmangil T, Balkanlı K. Pnömotoraks ve Cerrahi Tedavisi. Yüksel M, Kalaycı G. (edi). Göğüs Cerrahisi; Bilmedya Grup, İstanbul 2001: 411-45.
27. Rixen D, Raum M, Bouillon B, et al. Base deficit development and its prognostic significance in post trauma critical illness: an analysis by the trauma registry of the Deutsche Gesellschaft für unfallchirurgie. Shock 2001; 15(2): 83-9.
28. Mattox KL, Wall M. Thoracic Trauma. In: Baue AE, Geha AS, Hammond GL (eds), Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery (6th ed) Simon and Schuster Co. 1996: 91-115.
29. Philips DL. Adult Respiratory Distress Syndrome acute respiratory failure. In: Sabiston David C, Spencer Frank C (eds), Gibbon's Surgery of the chest. (4th ed) WB Saunders Co. 1990; 2: 53-66.
30. Mattox KL, Wall MJ. Newer diagnostic measures and emergency management. Chest Surg Clin N Am. 1997; 7(2): 213-26.
31. Mulphur A, Thorpe J.A.C. Chest Trauma. In: Moghissi K, Ciulli F. (eds), Moghissi's Essentials of Thoracic and Cardiac Surgery (2nd ed), Elsevier 2003: 69 -80.
32. Gaillard M, Herve C, Mandin L, et al. Mortality prognostic factors in chest injury. The Journal of trauma 1990; 30(1): 93-6.
33. Shorr RM, Crittenden M, Indeck M, et al. Blunt thoracic trauma. Analysis of 515 patients. Ann Surg. 1987; 206(2): 200-5.
34. Knobloch K, Wagner S, Haasper C, et al. Sternal fractures occur most often in old cars to seat-belted drivers without any airbag often with concomitant spinal injuries: clinical findings and technical collision variables among 42,055 crash victims. Ann Thorac Surg. 2006; 82(2): 444-50.
35. Brookes JG, Dunn RJ, Rogers IR. Sternal fractures: a retrospective analysis of 272 cases. J trauma 1993; 35(1): 46-54.
36. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, et al. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. J trauma 1990; 30(11): 1356-65.
37. Rice DP, McKenzie EJ. Cost of injury in the United States: a report to Congress. Morb Mortal Wkly Rep. 1989; 38: 743-6.

38. Chen JD, Shanmuganathan K, Mirvis SE, et al. Using CT to diagnose tracheal rupture. *AJR Am J Roentgenol*. 2001; 176(5): 1273-80.
39. Altunkaya A, Aktunç E, Kutluk AC, ve ark. Göğüs travmalı 282 olgunun analizi. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007; 15(2); 127-132.
40. Liman ŞT. Toraks travmaları. Uzmanlık Tezi; Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı; 1997.
41. Krantz BE, Subcommittee on trauma. Advanced trauma life support program for doctors (6th ed), American Collage of Surgeons, Chicago 1997.
42. Deslauriers J, Mehran R. Chest Trauma. In: Deslauriers J, Mehran R. (eds), *Handbook of perioperative care in general thoracic surgery*. (1st ed) Mosby, Philadelphia; Pennsylvania; 2005: 553-98.
43. Türk F, Özcan V, Yuncu G ve ark. Künt göğüs travması sonrası masif hemotoraksa neden olan izole sağ aurikula yırtığı. *Türk Göğüs Kalp Damar* 2014; 22(2); 410-13
44. Bilir N, Özcebe H. Kaza ve Yaralanma Epidemiyolojisi. Doğan R, Taştepe İ, Liman T. (edi) *Travma*. MN Medikal ve Nobel Kitapevi, İstanbul 2006: 3-21.
45. TÜİK Trafik kaza sayısı ve sonuçları raporu, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1051 (Erişim Tarihi: 13.05.2020)
46. İpekçi F. Travma hastasına genel yaklaşım. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R. (edi) *Travma*. 1. Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. İstanbul 2005: 121-81.
47. Stewart RM, Rotondo MF. Thoracic trauma. *ATLS Advanced Trauma Life Support Student Course Manual*. (10th ed). USA 2018.
48. Travma ve Resüsitasyon Kursu <http://www.travma.org/courseinformation.aspx?coursetype=1&menu=36> (erişim tarihi: 04.05.2020)
49. Kohn MA, Hammel JM, Bretz SW, et al. Trauma team activation criteria as predictors of patient disposition from the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2004; 11(1): 1-9.

50. Healy DW, Maties, Q, Hovord, D, et al. A systematic review of the role of videolaryngoscopy in succesful orotracheal intubation. BMC Anesthesiol. 2012; 12: 1-20
51. Smith JP, Bodai BI, Seifkin A, et al. The esophageal obturator airway: A review. JAMA. 1983; 250: 1081-4
52. Frass M, Frenzer R, Zdrahl F, et al. The esophageal tracheal combitube: Preliminary results with a new airway for CPR. Ann Emerg Med. 1987; 16: 768-72.
53. Brain AI. The laringial mask: A new concept in airway management. Br J Anaesth . 1983; 55: 801-5.
54. Liman ŞT, Taştepe İ. Akciğer Yaralanmaları. Doğan R, Taştepe İ, Liman ŞT. (edi) Travma 1.Baskı, MN Medikal ve Nobel Kitapevi. Ankara 2006: 503-7.
55. Ertekin C, Günay K, Kurtoğlu M,ve ark. Travma ve Resüsitasyon Kursu, Logos Yayıncılık, İstanbul 2000.
56. Şahbaz A, Taviloğlu K. Hayatı tehdit edici travmalara yaklaşım. Özmen MM, Özmen V. (edi) ACS Cerrahi İlkeler ve Uygulamalar Cilt 2. Güneş Tıp Kitapevleri. Ankara 2012: 1211-30.
57. Fabian TC, Richardson JD, Croce MA, et al. Prospective study of blunt aortic injury: Multicenter Trial of the American Association for the Surgery of Trauma. J Trauma 1997; 42(3): 374-80; discussion 80-3.
58. Holmes JF, Ngyuen H, Jacoby RC, et al. Do all patients with left costal margin injuries require radiographic evaluation for intraabdominal injury? Ann Emerg Med. 2005; 46(3): 232-6.
59. Ho ML, Gutierrez FR. Chest radiography in thoracic polytrauma. AJR Am J Roentgenol, 2009; 192(3): 599-612.
60. Wang YL, Jones D. Pulmonary Trauma. In: Tintinalli JE, Ma OJ, Yealy DM, et al (eds). Tintinalli's Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide. McGraw Hill, USA 2019: 1729-1742.

61. Ustaalioğlu R. Toraks Travmalarına Yaklaşım (404 olgunun değerlendirilmesi). Uzmanlık Tezi, Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul. 2009.
62. Kang MJ, Park CM, Lee CH, et al. Dual-energy CT: clinical applications in various pulmonary diseases. Radiographics 2010; 30(3): 685-98.
63. Yörük Y. Göğüs duvarı travması. Yüksel M, Çetin G (edi). Toraks Travmaları. 1. Baskı. Turgut Yayıncılık ve Ticaret A.Ş; İstanbul 2003: 40-49.
64. Donmez H, Tokmak TT, Yildirim A, et al. Should bedside sonography be used first to diagnose pneumothorax secondary to blunt trauma? J Clin Ultrasound 2012; 40(3): 142-6.
65. Daoust R, Emond M, Bergeron E, et al. Risk factors of significant pain syndrome 90 days after minor thoracic injury: trajectory analysis. Acad Emerg Med. 2013; 20(11): 1139-45.
66. Liman Ş, Kuzucu A, Taştepe A, et al. Chest injury due to blunt trauma. Eur J Cardiothorac Surg. 2003; 23(3): 374-8.
67. Demirhan Ö, Kaynak MK. Toraks travmaları. Solunum 2003; 5(6): 320-337.
68. Livingston DH, Shogan B, John P, et al. CT diagnosis of Rib fractures and the prediction of acute respiratory failure. J Trauma 2008; 64(4): 905-11.
69. Sırmalı M, Türüt H, Topçu S, et al. A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. European Journal of Cardiothoracic Surgery 2003; 24: 133-138.
70. Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, et al. Rib fractures in the elderly. J Trauma. 2000; 48(6): 1040-6.
71. Tunacı A, Yekeler E. Travmada Radyoloji. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, (edi). Travma, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2005: 345-70
72. Wanek S, Mayberry J. Blunt thoracic trauma: flail chest, pulmonary contusion, and blast injury. Crit Care Clin. 2004; 20: 71-81.
73. Öztop MC. Son on yılda kliniğimize başvuran toraks travmalı olguların değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi. Trakya Üniversitesi, Edirne 2005.

74. Turhan K, Çakan A, Özdil A, et al. Traumatic sternal fractures: diagnosis and management. *Ege Journal of Medicine* 2010; 49(2): 107-111.
75. Athanassiadi K, Gerazounis M, Moustardas M, et al. Sternal Fractures: Retrospective Analysis of 100 Cases. *World J. Surg.* 2002; 26(10): 1243-1246.
76. Kim EY, Yang HJ, Sung YM, et al. Sternal fracture in the emergency department: diagnostic value of multidetector CT with sagittal and coronal reconstruction images. *Eur J Radiol.* 2012; 81(5): 708-11.
77. Racine S, Drake D. BET 3: Bed side ultrasound for the diagnosis of sternal fracture. *Emerg Med J.* 2015; 32(12): 971- 2.
78. Gavelli G, Canini R, Bertaccini P, et al. Traumatic injuries: imaging of thoracic injuries. *Eur Radiol.* 2002; 12: 1273-94.
79. Kaynak K, Kalaycı G, Giles Y, ve ark. Toraks Travmaları. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, (edi) Travma. İstanbul Medikal Yayıncılık, 1. Baskı, İstanbul 2005: 811-85
80. Richmond TS, Kauder D, Strumpf N, et al. Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2002; 50(2): 215-22.
81. Battistella FD, Benfield JR. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura, and lungs. In: Shields TW. *General Thoracic Surgery.* (4th ed) Williams and Wilkins Company; USA 2002; 815-831.
82. Galan G, Penalver JC, Paris F, et al. Blunt chest injuries in 1696 patients. *Eur J Cardio-thorac Surg.* 1992; 6(6): 284-7.
83. Athanassiadi K, Gerazounis M, Theakos N. Management of 150 flail chest injuries: analysis of risk factors affecting outcome. *European Journal of Cardiothoracic Surgery* 2004; 26(2): 373-376.
84. Sharma A, Jindal P. Principles of diagnosis and management of traumatic pneumothorax. *J Emerg Trauma Shock* 2008; 1(1): 34-41.
85. Nadir A, Şahin E. Hemotoraks, pnömotoraks ve şilotoraks. *TTD Toraks Cerrahisi Bülteni* 2010; 1(1): 39-44.

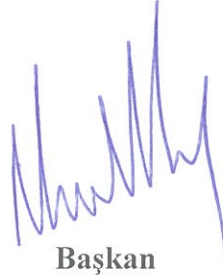
86. Yadava K, Jalili M, Zehtabchi S. Management of traumatic occult pneumothorax. Resuscitation. 2010; 81(9): 1063-8.
87. Ryan B. Pneumothorax Assessment and Diagnostic Testing. J Cardiovasc Nurs. 2005; 20(4): 251-253.
88. Wicky S, Wintermark M, Schnyder P et al. Imaging of blunt chest trauma. Eur Radiol. 2000; 10: 1524-38.
89. Galvagno SM, Nahmias JT, Young DA. Advanced Trauma Life Support Update 2019. Anesthesiology Clin. 2019; 37(1): 13-32
90. Brunett HP, Yarris ML, Cevik AA. Pulmonary Trauma. In: Tintinalli JE. (eds) Emergency Medicine, (7th ed) McGraw Hill, USA 2011; 1744-1765
91. Bostancı K, Evman S. Hemotoraks. Ann Clin Anal Med. 2010; 1-2.
92. Olgun DÇ, Salancı C. Travmatik Göğüs Duvarı: Plevra, Akciğer ve Diafragma Yaralanmalarında Radyolojik Bulgular. Hancı M, Uzan M, (edi) Travmatoloji, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. İstanbul 2014:229-238.
93. Kiser AC, O'Brien SM, Detterbeck FC. Blunt tracheobronchial injuries: treatment and outcomes. Ann Thorac Surg. 2001; 71: 2059-65.
94. Wintermark M, Schnyder P, Wicky S. Blunt traumatic rupture of a mainstem bronchus: spiral CT demonstration of the "fallen sign". Eur Radiol. 2001; 11: 409-11.
95. Genç O, Balkanlı K. Trakeobronşial yaralanmalar. Yüksel M, Çetin G (edi). Toraks Travmaları. Turgut Yayıncılık, İstanbul 2003; 105-20.
96. Tack D, Defrance P, Delcour C, et al. The CT fallen-lung sign. Eur Radiol. 2000; 10: 719-21.
97. Bernardin B, Troquet JM. Initial Management and Resuscitation of Severe Chest Trauma Emerg Med Clin North Am. 2012; 30(2):377-400.
98. Kil UH, Jung HO, Koh YS, et al. Prognosis of large, symptomatic pericardial effusion treated by echo-guided percutaneous pericardiocentesis. Clin Cardiol. 2008; 31: 531-7.

99. Gwely NN. Outcome of blunt diaphragmatic rupture. Analysis of 44 cases. Asian Cardiovasc Thorac Ann. 2010; 18(3): 240-3.
100. Soybir GR. Travma Epidemiyolojisi. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, (edi). Travma, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul 2005; 26-31.
101. Tekinbas C, Eroğlu A, Kurkcuoglu I, et al. Chest trauma: analysis of 592 cases. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2003; 9: 275-80.
102. Cangır AK, Nadir A, Akal M, ve ark. Göğüs travması: 532 Olgunun Analizi. UlusTravma Dergisi 2000; 6(2): 1000-5.
103. Er M, Işık AF, Kurnaz M,ve ark. Göğüs travmalı 424 olgunun sonuçları. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2003; 9: 267-74.
104. Demirhan R, Küçük FH, Kargı BA ve ark. Künt ve Penetre Toraks Travmalı 572 olgu. Ulus Travma Derg. 2001; 7: 231-5.
105. Çakan A, Yuncu G, Olgaç G ve ark. Göğüs travmaları: 987 olgunun analizi. Ulus Travma Derg. 2001; 7: 236-41
106. Dongel I, Coskun A, Ozbay S, et al.Management of thoracic trauma in emergency service: Analysis of 1139 cases. Pak J Med Sci. 2013; 29(1): 58-63
107. Blair E, Topuzlu C, Deane RS. Major Blunt Chest Trauma. Curr Prob Surg. 1969; 6: 1-64
108. Yılmaz M, Ateşçelik M, Gürger M et al: Evaluation Of Thoracic Trauma Patients Admitted To The Emergency Department. Silk Road Med J. 2015; 3(2): 57-63
109. Çobanoğlu U. Göğüs travması: 110 olgunun değerlendirilmesi. Toraks Dergisi 2006; 7: 162-169.
110. Alıcıoğlu B, Yalnız E, Eşkin D, et al. Injuries associated with motorcycle accidents. Acta Orthop Traumatol Turc. 2008; 42(2): 106-11
111. Chakravarthy B, Lotfipour S, Vaca FE.Pedestrian Injuries: Emergency Care Considerations. Cal J Emerg Med. 2007; 8(1); 15-21
112. Özel MF. Toraks travması ile acil servise başvuran hastalarda nexus kriterlerinin geçerliliğinin araştırılması, Uzmanlık tezi. Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul 2019

113. Cameron P, Dziukas L, Hadj A, et al. Rib fractures in major trauma. Aust N Z J Surg. 1996; 66; 530-4
114. Özçelik C, Balci AE, Eren Ş, ve ark. Toraks travmaları: 10 yıllık deneyim. Ulus Travma Dergisi 2000; 6: 44-9.
115. Özdil A, Kavurmacı Ö, Akçam Tİ, ve ark. Künt göğüs travmasında gözden kaçırılmaması gereken bir patoloji: Bilateral pnömotoraks saptanan 181 olgunun analizi. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2018; 24(6); 521-7
116. Afacan MA. Acil servisimize 2010 yılında başvuran künt toraks travmalı hastaların değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara 2011.
117. Çağırıcı U, Uç H, Çalkavur T ve ark: Toraks travmaları: 6 yıllık deneyimlerimiz. Ulus Travma Derg. 1998; 4(4): 248
118. Yucel O, Sapmaz E, Çaylak H,ve ark. Hastaneye yatırılmayı gerektiren toraks travmalı 748 olgunun analizi. Gulhane Med J. 2009; 51: 86-90.

TUTANAK

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakóltesi Acil Tıp Anabilim Dalı araştırma görev görevlisi Dr. Hamdi Sefa Kiras'ın 22/10/2020 tarihinde yapılan "Acil servise göğüs travması ile gelen erişkin hastaların analizi" isimli Tıpta Uzmanlık Tezi Değerlendirme Sınavında başarılı olmuştur. İş bu tutanak tarafımızca imza altına alınmıştır.



Başkan

Prof. Dr. Nurullah GÜNAY

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Taner ŞAHİN



Üye

Prof. Dr. Levent AVŞAROĞULLARI

