

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI



ACİL SERVİSE BAŞVURAN KÜNT GÖĞÜS TRAVMALI HASTALARIN
DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

DR. OKAN BARDAKCI

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR.OKHAN AKDUR

Çanakkale/2015

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI



ACİL SERVİSE BAŞVURAN KÜNT GÖĞÜS TRAVMALI HASTALARDA
GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

DR. OKAN BARDAKCI

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR.OKHAN AKDUR

Çanakkale/2015

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Acil Tıp Anabilim Dalı
Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi :08/01/2015

TEZ KONU BAŞLIĞI

ACIL SERVİSE BAŞVURAN KÜNT GÖĞÜS TRAVMALI HASTALARIN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Okhan AKDUR

Tez Jürisi Üyeleri:
Adı Soyadı

Doç. Dr. Okhan AKDUR

Doç Dr. Mustafa Burak SAYHAN

Yrd. Doç. Dr. Ahmet YILDIRIM

İmzası

ONAY:

Bu tez Anabilim/Bilim Dalı Akademik Kurulunca belirlenen yukarıdaki
jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Fakülte Yönetim
Kurulunun 07.10.2015 tarih ve 2015/01. sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hüseyin ÖZDEMİR
Dekan

TEŞEKKÜR

Öncelikle Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakóltesi ve Hastanesi'nin kurulmasında ve geliştirilmesinde emeği geçen akademik ve idari bütün personele teşekkürlerimi sunarım.

Gerek uzmanlık eğitim sürem boyunca ve tez çalışmalarım sırasında bana her türlü yardımı yapan, mesleki ve akademik tecrübesiyle her türlü katkıyı bizlere Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı Okhan Akdur'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

İhtisasım sırasında bana destek olan değerli eşim Eda DURU BARDAKCI'ya ve ihtisasımın son ve en sancılı döneminde gelen umut ışığım, kızım Beren'e teşekkür eder sevgilerimi sunarım.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, 1 Ocak 2010- 31 Ocak 2013 tarihleri arasında acil servisimize künt toraks travması ile başvuran hastaların retrospektif olarak incelenerek travma nedenleri, demografik ve klinik özellikler ile acil tanısal yaklaşımların ortaya konulması ve bu verilerin literatür bilgileri ışığında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi, göğüs cerrahisi Servisi, ve Radyoloji Anabilim Dalları Laboratuvarları'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışma acil servisimize başvuran künt göğüs travmalı olgularda gerçekleştirilmiştir. Başvuran hastaların akciğer grafisi, toraks tomografisi, revize travma skoru, akciğer yaralanma skoru ve göğüs duvarı yaralanma skorları hesaplanarak, hastaların tedavi, hastanede kalış süreleri değerlendirilmiştir.

Bulgular: Künt göğüs travmalı 174 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya alınan hastaların 26'sı(%52) erkek idi. Hastaların yaş ortalaması 44.7 ± 19.7 idi. Travma ile acil servise başvuru arasında geçen ortalama süre 23.65 ± 18.9 dakika idi. En sık eşlik eden ek sistem travması 46 olgu (%26,5) ile ekstremiteler yaralanmalarıydı. . Bu hastaların 122 tanesi acil servisten taburcu edilmiş (%70,1), 38 tanesine yatış verilmiş (%21,8), 12 tanesi eks olmuş(%6,9) olduğu saptandı. Akciğer grafisinde patoloji tespit edilen 34 olgu da en sık izlenen patoloji 23 olgu (%13,1) ile kot fraktürü idi. BT görüntülemesinde 60 hasta ile en sık rastlanan patoloji kosta fraktürü idi (%34,5). Akciğer grafisi normal olarak değerlendirilen 140 olgunun Radyoloji Anabilin Dalı tarafından yapılan toraks BT yorumları incelendiğinde, AC grafisi normal olup toraks BT'si patolojik bulgu tespit edilen 40 (%28.5) olgu tespit edildi. Bu 40 olgunun AC grafilerinde en sık gözden kaçan ve bilgisayarlı tomografi görüntülemesinde tespit edilen patolojinin 27 (%67) olgu ile kosta fraktürleri olduğu görüldü. Sırası ile AC grafisinde gözlemlenemeyen patolojiler; 12 olgu pnömotoraks(%30), 9 olgu ile hemotoraks

(%22,5) ve 3 olgu ile sternum fraktürü (%7,5) olarak saptandı. Akciğer grafisinde patoloji saptanmayan bu olguların 12 tanesi (%30) bilgisayarlı tomografi sonucu değerlendirilerek göğüs cerrahi servisine yatırılarak tedavi edilmişti. Bu 12 olgunu 3'üne tüp torakostomi uygulanmıştı ve hastanede ortalama yatış süreleri 3,6 gün idi. Toraks travması ile acil servise başvuran hastaların RTS, ACYS, GDYS ve hastaların yatış gün süreleri arasında anlamlı korelasyonları vardır.

Sonuç: Acil servise başvuran künt toraks travmalı, travma skorları yüksek olan hastalarda toraks BT öncelikli görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilir.

Anahtar sözcükler: Travma şiddet skoru, göğüs yaralanması, bilgisayarlı tomografi, röntgen, acil tıp

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the etiology, demographic and clinical findings of blunt thoracic trauma patients admitted to Emergency Department.

Method: This retrospective cross sectional study was performed in Departments of Emergency Medicine, Thoracic Surgery and Radiology of Çanakkale Onsekiz Mart University Medical Faculty between 1 January 2010 and 31 January 2013. 174 patients admitted to Emergency Department with blunt thorax trauma were enrolled the study. Data of patients about the chest X-ray, thoracic computed tomography(CT), revised trauma scores(RTS), lung trauma score(LTS), thoracic wall trauma score(TWTS), treatments and length of stay in hospital were gathered from hospital data system and patients' files.

Results: 174 patients admitted with blunt thoracic trauma. 131(75.3%) of patients were men. The mean age of the patients was 44.7 ± 19.7 years. The time interval between trauma and admission to emergency service was 23.65 ± 18.9 minutes. The most common associated trauma was extremity injuries with the rate of 26.5% (46 patients). Of these patients, 122 (70.1%) of them were discharged from the emergency department, 38(21.8%) of them were hospitalized, 12(6.9%) of them died. Traumatic lung findings were detected on 34 patients' chest x-ray and the most common pathology was rib fracture which is found in 23 (67.6%) patients. In computed imaging, rib fracture was the most common pathology detected in 60 (88.2%) patients. There were no traumatic findings on 140(80.4%) patients' chest x-ray, but 40(23.5%) of them had traumatic pathology on thoracic CT which was evaluated by Radiology Department. Among these 40 cases, rib fracture was the most overlooked pathology in 27(67.5%) patient's chest x-ray which was detected by thoracic CT. Undetected pathology in the chest X-ray were pneumothorax in 12(30%) cases, hemothorax in 9 (22.5%) cases with and sternal fractures in 3(7.5%) cases. 12 (30%) of these 40 patients were admitted to Thoracic Surgery Service according to thoracic CT findings. Chest tube was

applied to 3 of these 12 patients and the average length of stay in hospital was 3.6 days.

There was a significant correlation between the duration of hospitalization and RTS, LTS, TWTS of patients presenting to the ED with chest trauma.

Conclusion: Thoracic CT may be used as a first line radiodiagnostic method with blunt thoracic trauma patients especially with high trauma scores in Emergency Departement.

Key Words: Chest Injury, •CT Scan, X-Ray, •Medicine, Emergency, Trauma Severity Index.

İÇİNDEKİLER

<u>DİZİN</u>	<u>Sayfa No</u>
İç Kapak	i
Kabul-Onay Sayfası.....	ii
Teşekkür.....	iii
Özet ve Anahtar Kelimeler.....	iv
İngilizce Özet.....	vi
İçindekiler.....	viii
Şekiller Dizini.....	x
Resimler dizini.....	x
Tablolar Dizini.....	x
Kısaltmalar ve Simgeler Dizini.....	xi
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1.TORAKS TRAVMASI TANIM.....	2
2.2.EPIDEMİYOLOJİ.....	2
2.3.TORAKS TRAVMALARINDA PATOFİZYOLOJİ.....	2
2.4.TORAKS TRAVMALARINDA İLK DEĞERLENDİRME	4
2.4.1. Hikaye.....	4
2.4.2.Fizik Muayene.....	4
2.4.2.1.Hava Yolu ve Solunum Değerlendirmesi	5
2.4.2.2.Kardiovasküler veDiğer Sistemlerin Değerlendirilmesi	5
2.5.TORAKS TRAVMALARINDA GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ.....	6
2.5.1Direk Akciğer Grafisi.....	6
2.5.2.Bilgisayarlı Tomografi.....	6
2.5.3.Ekokardiyografi.....	7
2.5.4.Endoskopik İncelemeler.....	7
2.6KÜNT TORAKS TRAVMALARINDA KLİNİK DURUMLAR.....	8
2.6.1.Hava Yolu Obstrüksiyonu	8
2.6.2.Tansiyon Pnömotoraks.....	8
2.6.3 Açık Pnömotoraks.....	9

2.6.4.Masif Hemotoraks.....	10
2.6.5.Kardiak Tamponad.....	11
2.6.6.Akciğer Kontüzyonu.....	12
2.6.7.Kardiak Kontüzyon.....	13
2.6.8.Aort Yaralanmaları.....	14
2.6.9.Diafragma Rüptürü.....	14
2.6.10.Kosta Fraktürleri.....	15
2.6.11.Sternum Fraktürü.....	17
2.6.12.Yelken Göğüs.....	18
2.6.13.Travmatik Asfiksi.....	19
2.6.14.Cilt Altı Amfizem.....	20
2.6.15.Pulmoner Laserasyon.....	21
2.7.TÜP TORAKOSTOMİ UYGULAMASI.....	21
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
3.1.Revize Travma Skoru.....	24
3.2.Akciğer Yaralanma Skoru.....	25
3.3.Göğüs Duvarı Yaralanma Skoru.....	26
4.BULGULAR.....	27
5.TARTIŞMA.....	33
6.SONUÇ.....	38
7.KAYNAKLAR.....	40
Ek-1.Verı Toplama Formu.....	43

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil.1.Olguların Yaş Dağılımı

Şekil.2.Revize Travma Skoru veHastanede Kalış Sürelerinin dağılımı

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1 Bilateral Masif Hemotoraks

Resim 2 AC Kontüzyonu

Resim 3 Kosta Fraktürü

Resim 4 Sternum Fraktürü

Resim 5 Travmatik Asfiksi

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. REVİZE TRAVMA SKORU

Tablo 2. AKCİĞER YARALANMA SKORU

Tablo 3. GÖĞÜS DUVARI YARALANMA SKORU

Tablo 4. OLGULARIN TRAVMA MARUZİYET ŞEKLİNE GÖRE DAĞILIMI

Tablo 5. OLGULARIN BAŞVURU ŐİKAYETİNE GÖRE DAĞILIMI

Tablo 6. OLGULARIN EŞLİK EDEN TRAVMALARININ DAĞILIMI

Tablo7. OLGULARIN AKCİĞER GRAFİLERİNDEKİ PATOLOJİLERİN DAĞILIMI.

Tablo.8. OLGULARIN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİLERİNDEKİ PATOLOJİLERİN DAĞILIMI.

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

AC: Akciğer

BT: Bilgisayarlı Tomografi

IL: İnterlökün

TNF: Tümör Nekroz Faktör

GKS: Glaskow Koma Skoru

Dk: Dakika

AIS: Abreviated Injury Score

GDYS: Göğüs Duvarı Yaralanma Skoru

AYS: Akciğer Yaralanma Skoru

RTS: Revize Travma Skoru

EKO: Ekokardiografi

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Modern dünyada önemli sağlık problemlerinden biri olan travmalar aynı zamanda ilk 4 dekadın en önemli ölüm nedenlerinden biridir. Travma nedeni ile hastaneye yatırılan olguların 1/3'ünü toraks travmaları oluşturmaktadır. Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %20-25'nin toraks travmalarına bağlı olduğu bildirilmektedir (1). Künt toraks yaralanmaları sonucu gelişen göğüs travmalarına sıklıkla diğer sistemlere ait organ yaralanmaları da eşlik eder (%75). Bu durum morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde artırır (3). Künt toraks travmaları basit kosta fraktüründen, tansiyon pnömotoraks, kalp tamponadına kadar değişen, ciddi, hayatı tehdit eden patolojilere sebep olabilir. Travmanın ve neden olduğu fizyopatolojik değişikliklerin hızlı tanısı, uygun resüsitasyon ve basit terapatik girişimlerle bu mortalitenin %30'unun önlenebileceği tahmin edilmektedir (4). Acil girişim gerektiren toraks yaralanmalarında erken tanı ve uygun transfer doğru görüntüleme yönteminin seçilmesi bu yüzden büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, 1Ocak 2011-31Aralık 2013 tarihleri arasında acil servisimize künt toraks travması ile başvuran hastaların retrospektif olarak incelenerek travma nedenleri, demografik ve klinik özellikler ile acil tanısal yaklaşımların ortaya konulması ve bu verilerin literatür bilgileri ışığında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

TANIM:

Toraks travması; toraksın dışarıdan künt, penetran, yüksek basınç maruziyeti veya ani akselerasyon deselerasyon kuvveti ile bütünlük ve işlev bozukluğu oluşan durumlar, toraks travmaları olarak tanımlanabilir.

2.2 EPİDEMİYOLOJİ

Travma tüm dünyada hala önemli sağlık problemlerinden biri olmaya devam etmektedir. Özellikle genç yetişkinler için önemli ölüm nedenleri, arasındadır. Bir yaş ile 55 yaş arasındaki beklenmeyen ölümlerin en sık sebebi travmalardır. 1 milyonluk bir nüfusta, günde ortalama 12 kişi travmaya maruz kalmakta ve bu hastaların %33'ü hastanede yatarak tedavi görmesi gerekmektedir.(1)

Travma nedeni ile yatırılan olguların üçte birinde toraks travması mevcuttur. Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %20-25'ini toraks travmalarına bağlı olduğu bildirilmektedir.(2) Künt toraks yaralanmalarına %75 oranında diğer sistem yaralanmalarının eşlik ettiği belirtilmektedir. Bu durum morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde artırmaktadır.(2)

2.3.TORAKS TRAVMALARINDA PATOFİZYOLOJİ

Künt travmalarda göğüs duvarı üç mekanizma ile hasar görür. Bunlar hızlı deselerasyon, direkt darbe ve basınca maruz kalmadır.

Hızlı deselerasyon genellikle trafik kazaları ve yüksekten düşmeler sonucu gelişir. Travmanın şiddetine göre verebileceği hasar önceden tahmin edilemez.

Direkt sıkışma ile olan künt travmalarda kot, sternum veya diğer kemik yapılarında lokalize fraktürler gelişir ve altındaki dokulara hasar verir.(3) Anterior ve posterior yönlerden gelen künt travmalarda basınç artışı kotlar tarafından karşılanır ve genellikle kotların lateralinde fraktüre neden olur. Lateral yönden gelen künt travmaya maruz kalan hastalarda ise basınç artışı omuz tarafından karşılanır ve sternoklavikular eklemden dislokasyon veya klavikula da fraktüre neden olabilir.(3)

Şiddetli künt travmalarda göğüs duvarında deselerasyon meydana gelir ve direkt bası ile sıkışma çok sayıda komşu kotlarda fraktüre neden olur. Penetran veya künt toraks travmalarından sonra hemotoraks gelişebilir. İnterkostal damarlar ve daha az sıklıkla hiler damarların zedelenmesine bağlı olarak persistan hemotoraks gelişebilir. Akciğerden kaynaklanan kanamalar birkaç dakikada durabildiği gibi klinik durumu bozacak şiddetli bir hal de alabilir.(4)

Göğüs travması sonrası gelişen patolojik süreç travma etkisi ile oluşan solunumsal ve hemodinamik değişikliklere bağlıdır. En sık görülen patoloji hipoksidir. Hipoksi, kanama, akciğerin kollapsı veya kompresyonu, solunumsal ya da kardiak yetmezlik, akciğer kontüzyonu, intratorasik basınç değişiklikleri, mediastinal yer değiştirme, çoklu kot kırıklarına bağlı solunum güçlüğü gibi nedenlerle gelişir.(5)

Toraks travmalı hastada ilk müdahalede amaç doku oksijenasyonunu sağlamak olmalıdır. Bunun için hastanın hava yolu açık tutulur, hastaya oksijen solutulur ve gerekirse tüp torakostomi uygulanarak akciğerin ekspansiyonu sağlanır. (5)

Göğüs travmalarında plevral aralıktaki subatmosferik(negatif basınç) basınç üretilmez ve alveolar basınç azalır. Plevral aralıktaki hava oluşuyorsa (açık veya kapalı pnömotoraks) intraplevral aralıktaki subatmosferik basınç kaybolur, ağız ile alveol arasındaki basınç farkı kaybolur. İntraplevral basınç artmaya devam ederse mediyasten karşıya doğru yer değiştirir. Bu mediastinal şift vena kavada bası yapabilir ve buna bağlı olarak kalbe venöz dönüş azalır. (5)

Pulmoner kontüzyon toraks travması sonrası mortalite ve morbiditeyi arttıran nedenlerden biridir. Alveoler kanama ve ödem sonrası intersitisyel alana sıvı birikir ve alveolar membran diffüzyonu azalır. Ventilasyon perfüzyon dengesizliği gelişir ve bu durum intrapulmoner şant gelişimine yol açar. Bu patolojik süreç özellikle travma sonrası ilk dönemde hipoksiye neden olur. Hipoksi pulmoner vazokonstriksiyona neden olarak kanı ventile olmayan akciğer bölgesinden uzaklaştırır ve intrapulmoner şant miktarı azalır.(7)

Travma sonrası göğüs duvarında mekanik fonksiyon bozukluğu da hipoksi gelişimine katkıda bulunur. Şiddetli travmalarda hasta yeterli gaz transferi için gereken solunum hareketini gerçekleştiremez.

Kardiyak debi, miyokardial kasılma azalmasına (miyokard kontüzyonu gibi), kardiyak hasara, azalmış venöz dönüş (kardiyak tamponad, tansiyon pnömotoraks, büyük damar yaralanması) bağlı olarak azalabilir.

Toraks yaralanmalarının %35'ni penetran yaralanmalar oluşturmaktadır. Penetran toraks yaralanmalarındaki en ciddi mortalite sebebi kardiyak yaralanmalardır. Kardiyak tamponad açısından dikkatli olunmalıdır. Penetran toraks yaralanması olan hastalar acil serviste tüp torakostomi uygulanarak ilk müdahalesi yapılmalıdır.(8)

Moleküler düzeyde künt toraks travmaları sonrasında inflamatuvar süreci başlatan kana çok sayıda mediatörler salınır. Bunlar IL-6, TNF alfa, prostanoidler olarak sayılabilir ve akciğerde sekonder değişikliklere yol açarlar.(9)

2.4. TORAKS TRAVMALARINDA İLK DEĞERLENDİRME

2.4.1. Hikaye

Toraks travmalarında hikaye, travma tipinin ve verebileceği hasarların değerlendirilmesinde ilk basamaktır. Yaralanmanın mekanizması ve zamanı öğrenilmelidir.

2.4.2. Fizik Muayene

Bu olgularda çok ayrıntılı bir fizik muayene ve değerlendirme genellikle zordur ve bunun için çoğunlukla zaman çok azdır.(10) Travma hastasında patolojinin büyüklüğünün anlaşılabilmesi için ilk fizik muayene dikkatli ve hızlı yapılmalıdır. Hava yolu açıklığı, sekresyon kontrolü, solunum ve dolaşım hızla değerlendirilmelidir. Göğüs duvarının stabilizasyonu sağlanmalıdır. Toraks travmasına maruz kalan hastada vital fonksiyonlar stabilize edildikten sonra diğer tüm sistemlerin incelenmesi gerekir. Özellikle künt toraks travmasına maruz kalan olgularda büyük damar ve kalp yaralanmaları ile bilateral pnömotorakslı olgular ani ölüm nedeniyle kaybedilmektedir. Kalp tamponadı, hava yolu obstrüksiyonu veya aspirasyona bağlı solunum yetmezliği gelişen hastalar yarım saat ile üç saat arasında kaybedilmektedir. Kalp veya solunum yetmezliği bulunan hastaların 2/3'ü hastaneye ulaştığında kaybedilmiş olmaktadır.(10) Toraks travmalarında torakotominin yeri ve gerekliliği %5–15 arasında değişmektedir.(11)

2.4.2.1. Hava Yolu Ve Solunumun Değerlendirilmesi

Hastada ilk yapılacak girişim, hava yolu açıklığının ve solunumun yeterli olmasını sağlamaktır. Solunum sıkıntısına neden olabilecek larengial ve trakeal patolojiler ile yabancı cisim veya ödem varlığı incelenmelidir. Özellikle bilinç kaybı ile gelen hastalarda yabancı cisim veya dilin geriye kaçması ile solunum yollarının tıkanması olasıdır. Ventilasyonun yeterliliğinin değerlendirilmesinde solunum güç ve hız, trakeal deviasyon, yabancı cisim varlığı, yumuşak doku hasarı ve ödem araştırılmalı, kan gazı profili veya nabız oksimetre ile kan oksijen düzeyi takibi yapılmalıdır.(12). Solunum yavaş ve yüzeysel ise santral sinir sistemi lezyonu akla gelmelidir. Toraks travmalarında göğüs duvarı stabilitesi, plevral boşluk, akciğerler, kalp ve mediastinal yapılar değerlendirilmelidir. Özellikle dokuz, on ve onbirinci kot fraktürlerinde üst abdominal organların yaralanabileceği unutulmamalıdır.(12)

2.4.2.2. Kardiovasküler ve Diğer Sistemlerin Değerlendirilmesi

Solunum sistemi değerlendirilmesinden sonra ikinci sırada gelmektedir. Hastada kalp tepe atımı ve kan basıncı monitörize edilerek takip altına alınmalıdır. Periferik nabızlar kontrol edilerek periferik dolaşım kardiyak ve serebral dolaşım yeterliliği kontrol edilmelidir. Boyunda venöz dolgunluk veya kalp seslerinin derinden gelmesi, elektrokardiyografide (EKG) voltaj düşüklüğü kalp tamponadının habercisi olabilir.(13)

Toraks travmalarından özellikle künt toraks travması genellikle diğer sistem yaralanmaları ile birlikte dir. Toraks travmalarında toraksın travmaya maruz kalan kısmı da önemli özellikler taşır. Toraksın üst kısmında yoğun olan travmalarda özellikle ilk altı kostanın künt ve penetran travmalarında toraks çıkış damarları, akciğer parankimi veya kalp yaralanabilir. Altıncı interkostalın altındaki yaralanmalarda karaciğer, dalak ve diğer batın organlarının yaralanma riski de olduğundan batın muayenesi dikkatlice yapılmalıdır. Birinci kot ve klavikula yaralanmalarında periferik nabızlar mutlaka kontrol edilmelidir.(13).

2.5.TORAKS TRAVMALARINDA GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

2.5.1. Göğüs Direkt Grafisi (Röntgen)

Göğüs röntgeni toraks travması sonrası gelişen patolojiyi ortaya koyma ve tedavi yaklaşımını belirleme açısından ilk tanı aracıdır. Çabuk ulaşılabilir ve düşük maliyetli olması tercih edilirliliğini artırır. Göğüs röntgeninde cilt altı amfizemi, fraktürler, mediastinal yer değiştirme, mediastinal genişleme, pnömomediastinum, pnömotoraks, hemotoraks, hemopnömotoraks, akciğer parankimindeki değişiklikler, diyafragma yükselmesi, kardiyak silüetin genişlemesi gibi patolojiler görülebilir. Ardışık çekilen akciğer grafileri ile geç pnömotoraks tanısı konulabilir. Ekspiryumda çekilen grafi ile pnömotorakslara daha rahat tanı konulabilir. Ayrıca mediastende genişleme(yatarak>8cm, ayakta> 6cm), aort konturunda buzulma, aort topuzunun belirginliği kaybetmesi, mediasteninin sağa deviasyonu, ana bronşial yapıların aşağı yer değiştirmesi, aort patolojilerini akla getiren bulgulardandır.(14)

2.5.2. Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografinin (BT) göğüs travmalı hastalarda tanı koyma yöntemi olarak etkinliği gün geçtikçe artmaktadır. Göğüs röntgeninde belirlenemeyen patolojileri ortaya koymakta yardımcıdır. Bilgisayarlı tomografinin AC grafisinde saptanamayan patolojiler saptanabilir.(15).

Bilgisayarlı tomografi ile kosta fraktülerine, sternum fraktürlerine, sternoklavilular dislokasyonlara, retrosternal hematolara, anteromedial ve subpulmonik pnömotorakslara, mayii kolleksiyonlarına kolayca tanı konabilir (33). Göğüs röntgeninde sıklıkla gözden kaçabilen pnömomediastinum gibi patolojiler BT'de rahatlıkla belirlenebilir. Perikardial effüzyon ve hemoperikardium'da görülen parakardiyak genişleme BT ile daha önce farkına varılabilir. Kontrastlı çekilen tomografilerde vasküler yapılar değerlendirilebilir ve periaortik bölgede hematoma varlığına bakılabilir. Bazı durumlarda normal göğüs röntgenine rağmen tomografide periaortik hematoma görülmesi aorta yaralanmasını belirlemede önemli ipucu oluşturmaktadır.(16)

Bilgisayarlı tomografi, AC grafisi alınan hastalarda saptanamayan patolojiler saptamada, %42-59 oranlarında faydalı olduğu görülmektedir.(16)

Başvuran hasta; yaşamsal bulguları normal ise, 60 yaş ve üzeri, 65km/h'ten hızlı araç kazası, 6 m yüksekliğinden düşme, dikkat dağıtıcı başka bir ağırlı durum, toksikasyon bulgular mevcut olduğunda AC röntgeni almadan direk tomografi alınabileceği yapılan çalışmalarla belirtilmiştir.(17)

2.5.3. Ekokardiyografi

Ekokardiyografi özellikle kardiyak ve aort yaralanması düşünülen hastalarda yatak başında yapılabilmesi açısından önemlidir. Kardiyak durum monitörizasyonunda, perikardiyal mayii duvar hareketleri, kapak hasarı, miyokardial kontüzyon, tamponad gibi patolojilerin değerlendirilmesinde yardımcıdır.(18)

2.5.4. Endoskopik İncelemeler

Bronkoskopi ve özafogastroduedonoskopi travma hastalarında önemli tanı koyma yöntemlerindedir. Hastanın geçirdiği travmanın oluş mekanizması, cilt altında, servikal bölgede, mediastende amfizem olması ve göğüs röntgeninde pnömotoraks görülmesi trakeobronşial yaralanma tanısını akla getirir. Travma konusunda tecrübeli eller tarafından yapılan bronkoskopi trakeobronşial yaralanmalarda kesin tanı koyduran bir yöntemdir. Eğer göğüs röntgeninde trakeobronşial yaralanma düşündürülen bulgular varsa hastaya ivedilikle bronkoskopi yapmak gerekir. Yanlış negatif incelemeden sakınmak için tüm bronş ağacı değerlendirilmelidir. Hasta entübe ise bronkoskopi eşliğinde tüp geri çektilererek tüm tarakea da incelenmelidir. Penetran yaralanmalar daha kolay görülebilirken, künt travmalar sonrası gelisen brons transseksiyonuda sadece yaralanma bölgesinde renk değişikliği ve mukozal ödem olabilir.(19)

Baryumlu grafilerle tanı konulamayan fakat özofagus yaralanması şüphesi devam eden hastalarda, yutkunma problemi olmayan hastalarda özofagogastroduedonoskopi güvenilir bir tanı aracıdır.(19)

2.6. KÜNT GÖĞÜS TRAVMALARINDA KLİNİK DURUMLAR

2.6.1. Hava Yolu Obstrüksiyonu

Travma sonrası resüsitasyonda hava yolu açıklığının sağlanması önceliklidir. Hava yolunun açıklığının sağlanması sırasında servikal stabilizasyona önem gösterilmelidir. Şuur kaybı olan hastalarda dil hava yolu obstrüksiyonuna neden olabilir. Kırık dişler, sekresyonlar, travmatize dokular ve bu bölgedeki kanamalarda hava yolunun açık kalmasına engel oluşturabilir. Bilateral mandibula fraktürleri olan hastada dil hipofarinkse bası yaparak obstrüksiyona sebep olabilir. Boyun bölgesindeki hematoma trakea'yı basıya uğratabilir. Laringeal travma ödeme neden olarak hava yolu açıklığını engelleyebilir. Hava yolu obstrüksiyonunda fizik muayene'de stridor, ses boğukluğu, cilt altı amfizemi, mental durum değişikliği, yardımcı solunum kaslarının kullanımı, hava açlığı, apne ve siyanoz gibi bulgular saptanabilir. Hava yolunun devamlılığından herhangi bir şüphe duyulduğunda hasta entübe edilmelidir. Özellikle hava yolu ödemi düşünülen hastalarda erken entübasyon önerilmektedir. Bu durumda hava yolu ödeminin artması entübasyonda zorlanmaya neden olur. Endotrakeal entübasyonun başarısız olma riskine karşın krikoitroidotomi için gerekli donanım hazırda bulundurulmalıdır.(20)

2.6.2. Tansiyon Pnömotoraks

Tansiyon pnömotoraks travma sonrası akciğer yaralanması veya göğüs duvarı yaralanması sonrası plevral boşluğa tek yönlü hava birikmesi nedeni ile gelişir. Tansiyon pnömotoraks basit pnömotoraksın ilerlemiş hali olmayıp farklı bir klinik durumdur. Pnömotoraksa neden olan hava kaçağını yapan yaralanma eğer tek yönlü hava hareketine izin veriyor, yani inspirasyon sırasında toraks duvarında veya akciğerde açılan defektten hava plevral boşluğa geçiyor, fakat ekspirasyon sırasında defektin kapanması nedeni ile ters yöne gidemiyorsa her solunum hareketinde sabit hacimli bir kavite olan torasik boşluğun içine daha çok hava girer. Bu durum toraks içerisindeki hava basıncını giderek artırır. Daha sert yapıdaki toraks duvarı ve diyafragma intraplevral basınç artışı ile yer değiştiremezken, kollabe olan akciğer ve mediasten karşı tarafa doğru itilir.

Karşı akciğerinde bası altında kalması solunum sıkıntısını arttırır ve bir süre sonra yaşama bağdaşmayan bir hipoksi ortaya çıkabilir.

Mediyastinal itilme belli bir dereceyi geçince bükülen vena kava superior ve inferior kalbe venöz dönüşü azaltır. Bu da kardiyak outputu düşürür.(21,22)

Tansiyon pnömotoraks gelişen hastanın fizik muayenesinde travmadan etkilenen hemitoraksın solunuma daha az katıldığı görülür ve bu hemitoraksta solunum seslerinin azalmıştır. Cilt altı amfizemi, trakeanın diğer tarafa deviasyonu (servikal korsesi olan hastalarda trakeal deviasyonu değerlendirmek mümkün olmayabilir), kardiyak apikal vurunun diğer tarafa yer değiştirmesi juguler venöz dolgunluk gibi bulgular görülebilir.(20) Trakeal deviasyonun geç dönemde ortaya çıkabileceği ve travma sonrası hipovolemi gelişen hastalarda juguler venöz dolgunluğun görülemeyeceği göz önünde bulundurulmalıdır (18). Travma sonrası entübe edilerek pozitif basınç uygulanan hastalarda çok hızlı bir şekilde tansiyon pnömotoraks tablosu gelişebilir.(20)

Tansiyon pnömotoraks tanısı klinik olarak konur. Klinik tanı konulan hastaya acil dekompresyon uygulanmalıdır. Dekompresyon için röntgen ile tanıyı doğrulamaya çalışmak gereksiz zaman kaybına yol açar.(20) Tanı konulduktan hemen sonra toraksa midklavikular hat 2. interkostal aralıktan 14 veya 16 gauge iğne yerleştirilir. İğne yerleştirme işlemi sonrası torakstan ani hava çıkışı tanıyı doğrular. Bu işlem tansiyon pnömotoraks tablosunu basit pnömotoraksa döndürür. Ardından hastaya tüp torakostomi uygulanır. Hastaların büyük bir kısmında tüp torakostomi tansiyon pnömotoraks tedavisi için yeterli olmaktadır.(20)

2.6.3. Açık Pnömotoraks

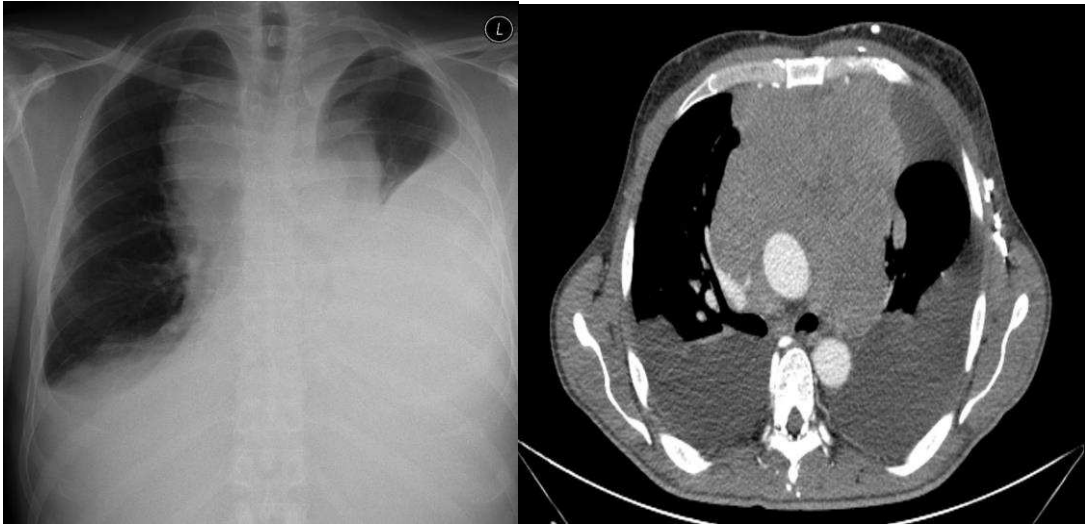
Açık pnömotoraks genellikle delici kesici alet yaralanması sonrası plevral boşlukla dış ortam arasında bağlantı olması sonucu gelişir. Travma sonucu göğüs duvarında oluşan defekt trakea çapının 2/3'ünden fazla olduğunda atmosferik hava göğüs boşluğuna normal hava yolu yerine göğüs duvarındaki defekt içerisinden girer.(23) Bu durum travma tarafındaki akciğerde kollapsa, diğer akciğerde ventilasyon bozukluğuna yolaçar. Açık pnömotoraks gelişen hasta siyanozedir ve ciddi solunum sıkıntısı mevcuttur. Etkilenen hemitoraks solunuma daha az katılır ve bu hemitoraksta solunum sesleri daha az duyulur.

Açık pnömotoraks gelişen hastada göğüs duvarındaki defekt hemen steril pansumanla kapatılır ve pansuman üç taraftan sabitlenir. Bir tarafın sabitlenmemesi bir çeşit valv etkisi oluşturur. Hasta soluk aldığı anda gaz yara üzerine tıkaçıcı şekilde çekilerek içeri hava girişi engellenir. Ekspiryumda ise hava açık taraftan dışarı çıkar. Hastaya tüp torakostomi uygulanmadan kesinlikle pansumanın dört tarafı kapanmamalıdır. Pansumanın dört tarafının kapatılması sonucu hastada tansiyon pnömotoraks gelişebilir. Yara 3 tarafından kapatıldıktan sonra hastaya göğüs duvarındaki defekte uzak bir bölgeden tüp torakostomi uygulanır.(24)

2.6.4. Masif Hemotoraks

Masif hemotoraks sıklıkla penetran toraks yaralanmaları ile birlikte dir. Bunun yanında künt toraks travmaları sonrasında da oluşabilir. Genellikle toraksta 1500 cc'den daha fazla kan olması masif hemotoraks olarak tanımlanır. Kanamanın sebebi akciğer, interkostal damarlar, internal mammaryan arterler, torakoakromial arter, mediastinal büyük damarların yaralanması olabilir.(25)

Diyafragma rüptürü olan hastalarda karaciğer veya dalak yaralanması sonrasında da hemotoraks görülebilir. Hastanın muayenesine etkilenen hemotoraksta solunum sesleri azalmıştır ya da duyulmayabilir, etkilenen tarafın solunuma katılımı azalmıştır ve perküsyonda matite duyulur. Tanı hastanın posteroanterior (PA) akciğer grafisinde mayii görülerek tanınabilir.(25).



Resim 1: Bilateral Masif Hemotoraks (sol AC grafisi, sağ BT)

Hastaya tüp torakostomi uygulanmadan önce sıvı replasmanı başlanır. Sıvı replasmanı başlanmadan dren takılması hemodinamik dekompanseasyona yol

açabilir. Kan grubu belirlenir belirlenmez hastaya kan verilir. 32 F veya daha geniş çapta toraks dreni ile tüp torakostomi uygulanır. Volüm replasmanına cevap vermeyen, şokta, kliniği gittikçe bozulan, tamamen opak hemitoraksı olan hastalara vakit kaybetmeden torakotomi yapılması gerekir. Dren sonrası başlangıçtaki drenaj miktarının 1500 cc'den fazla olması torakotomi endikasyonudur. Drenaj miktarı 1500 cc'den az olan hastalarda ilk saatte 500cc drenaj olması, 4 saat süre ile saatlik 200cc drenaj olması veya 6-8 saat süre ile 100 cc drenaj olması durumunda hastaya acil torakotomi yapılmalıdır.(26)

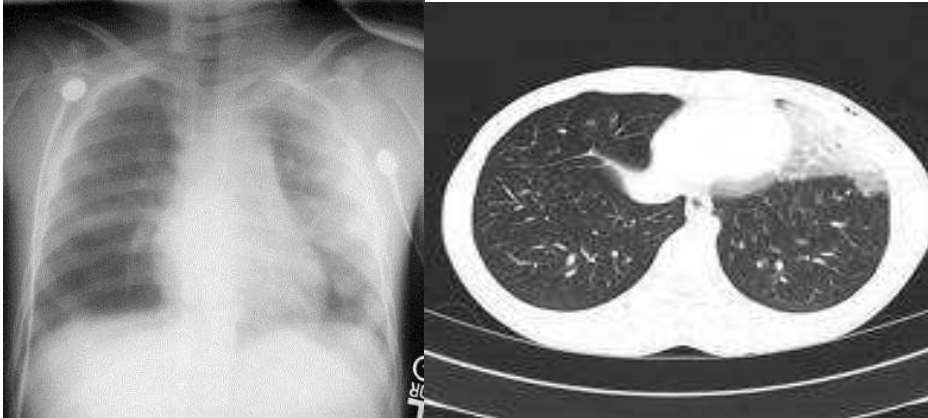
2.6.5. Kardiyak Tamponad

Perikardiyal tamponad çoğunlukla penetran göğüs yaralanmalarından sonra oluşur. Erişkin bir hastada perikardial boşlukta akut olarak 75-100cc kanama gelmesi bile tamponad fizyolojisine neden olabilir. Bilinci açık hastalarda anksiyete vardır ve ölüm korkusu ifade edebilirler. Hastada etkin kan ve sıvı desteğine rağmen devam eden hipotansiyon, asidoz, baz defisiti varsa perikardial tamponad tanısı akla gelmelidir. Beck triadı bulguları (juguler venöz dolgunluk, hipotansiyon, kalp seslerini derinden gelmesi) hastaların sadece %33'ünde vardır (27) Pulsus paradoksus (inspiryum sırasında sistolik kan basıncının 10 mmHg'den daha fazla düşmesi) ve Kussmaul bulgusu (spontan solunumu olan hastada inspiryum sırasında santral venöz basınç yükselmesi) görülebilir. Hipotansiyonla birlikte sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri arasındaki farkta azalması da tamponad lehine bir bulgudur. Boyundaki venöz dolgunluk belirginleşir ve santral venöz basınç (CVP) artar.

Akciğer grafisinde mediasten genistir. EKG'de düşük amplitüdlü QRS kompleksleri görülebilir. EKO'da perikardial boşlukta mayii görülmesi tanıyı kesinleştirir.(28)

2.6.6. Akciğer Kontüzyonu

Ciddi toraks travmasına maruz kalan hastaların çoğunda akciğer kontüzyonu gelişir. Potansiyel ölümcül toraks travmaları arasında en sık görülen patolojilerden biri akciğer kontüzyonudur (29) Genellikle motorlu araç kazaları, yüksekten düşme gibi künt travmalar sonucunda oluşur. Travma sonrası lokalize intraalveolar hemoraji ve intersitisyel ödem oluşur. Kontüzyon oluşan akciğerde kompliyans azalır. Sürfaktan yapımı bozulur. Akciğer parankiminde oluşan hasar göğüs duvarındaki travmadan etkilenen bölgenin komşuluğuna lokalize olabileceği gibi jeneralize olarak karşı akciğeri de etkileyebilir. Kontüzyonun yaygın olduğu durumlar travmatik pnomonitis veya wet lung olarak da adlandırılabilir.(29) Travma sonrası ilk 6-12 saatte hastada hiç semptom olmayabilir. Bu nedenle travma sonrası hastalarda pulmoner kontüzyon ön tanısı akılda tutulmalıdır. Pulmoner kontüzyon şüphesi varsa hasta yatırılarak takip edilmelidir. Travmadan bir kaç saat sonra hastada nefes darlığı ve prodüktif olmayan öksürük gelişir. Kontüzyon gelişen hastalarda dakikadaki solunum sayısı artmıştır. Oskültasyonda lokal veya generalize raller ve wheezing duyulur. Genellikle travmanın hemen sonrasında çekilen göğüs röntgeninde patoloji saptanmayabilir. Radyolojik değişikliklerin oluşumu travma sonrası 18-24 saati bulabilir.(30)



Resim 2: AC Kontüzyonu (sol AC grafisi, sağ BT)

Akciğer kontüzyonunda genellikle destek tedavisi uygulanır. Sık aralıklarla kan gazı değerlendirmesi yapılır. Oda havasında alınan arter kan gazında parsiyel oksijen basıncı (pO_2) değeri 65 mmHg'nin altında ise hastaya maske ve nazal kanülle oksijen verilir. Oksijen tedavisine rağmen hipoksinin devam ettiği

durumlarda entübasyonla solunum desteği gerekir. Solunan havadaki oksijen oranı (FiO₂) %50'den yüksek oksijenle solunum desteğine rağmen hipoksi düzelmiyorsa bu hastalara ekspiryum sonu pozitif basınçlı ventilasyon (PEEP) uygulanır. Volüm yüklenmesinden sakınılmalıdır. Santral venöz basınç takibi eşliğinde dikkatli sıvı replasmanı yapılmalıdır. Bununla birlikte yaygın akciğer kontüzyonu olan hastalarda santral venöz basınç sistemik volüm durumunu doğru yansıtmayabilir. Bu nedenle yaygın akciğer kontüzyonu olan hastalarda volüm replasmanı pulmoner kapiller wedge basınç moniterizasyonu ile birlikte yapılmalıdır (30) Tedavide steroid kullanımının yeri net değildir, ancak son yıllarda yapılan hayvan deneylerinde faydalı olabileceği düşünülmektedir.(31)

2.6.7. Kardiyak Kontüzyon

Travma sonrası en sık gözden kaçırılabilen ölümcül patoloji kardiyak kontüzyondur. Genellikle kalbin doğrudan kompresyonu veya hızlı deselerasyon travmaları sonrası oluşur. Kardiyak kontüzyon genellikle sternum fraktürleri ile birlikte gelişir ve hasar sağ ventrikülde gerçekleşir. Tanı travma mekanizmasının öyküsü, seri kardiyak enzim ölçümleri, EKG değişiklikleri, EKO'da ventrikül duvar disfonksiyonunun görülmesi ile konur. Kardiyak kontüzyon sonrası hastaların yaklaşık %20'sinde sinüs taşikardisi, supraventriküler taşikardi, ventriküler ekstrasistoller gibi ritm bozuklukları görülür. Dal blokları ve tam blok gibi ileti bozuklukları da gelişebilir. Fakat ileti bozuklukları nedeni ile pil gereksinimi nadirdir. Künt travma sonrası gelişen miyokard kontüzyonu azalmış kardiyak kontraktileteye, azalmış ventriküler kompliyansa ve bunlara bağlı gelişen kalp yetmeliği nedeni ile düşük debi tablosuna yol açar. EKG'de non-spesifik ST-T değişiklikleri görülür. Troponin I ve troponin T seviyelerinin miyokard hasarında sensitiveleri yüksektir. EKG ve troponin ölçümleri ile kardiyak kontüzyon riski taşıyan hastalar belirlenebilir.(32) Kardiyak kontüzyon sonrası gelişen iskemik EKG değişiklikleri ve kardiyak enzim yükseklikleri miyokard enfarktüsüne benzer şekilde tedavi edilmelidir. Ekokardiyografi ile saptanan hipokinezi ve anormal duvar hareketleri olan hastalar yoğun bakım şartlarında takip edilmelidir.(32)

2.6.8. Aort Yaralanması

Travma sonrası aort yaralanmasında hastaların büyük bir kısmı travma anında kaybedilmektedir. Aort yaralanmaları genellikle yüksekten düşme, motorlu araç kazaları gibi künt travma veya deselerasyon yaralanmaları sonrası oluşur. Aort duvarı tamamen veya parsiyel olarak yaralanabilir, ya da duvarda spiral şeklinde yırtıklar oluşabilir.(33) Aort vücutta 3 noktada sabitlenmiştir: Aort kapak, ligamanetum arteriosum, diafragmatik hiatus. Ani deselerasyon travmalarında aort bu fikse noktalar dışında harekete devam eder. Aort'un en sık rüptüre olduğu bölge ligamentum arteriosumun bağlanma noktasıdır. Aort yaralanması sonrası hastalar ancak adventisya tabakasının sağlam kalması ve bu bölgede hematoma oluşması durumunda sağ kalabilir. Bu hastaların yaşamı patolojinin hızlı tanınmasına ve aort'un cerrahi onarımına bağlıdır.

Tanı yüksek enerjili göğüs travmalarında bu patolojiyi akla getirerek ve radyografik bulgularla konur. Radyografik olarak hastalarda genişlemiş mediasten, apikal bölgede hematoma, 1.veya 2.kostanın kırık olması, sağ ana bronşun yükselmesi, sol ana bronşun deprese olması, aort topuzunun net görülememesi, trakeanın sağa deviasyonu, özafagus içindeki nazogastrik sondanın sağa deviasyonu ve aortik penceresinin obliterasyonu gibi bulgular görülebilir. Bununla birlikte en sık görülen radyolojik bulgu mediasten genişlemesidir.. Aort rüptürünün tanısı için kesin bir radyolojik işaret yoktur.Aort patolojilerinin kesin tanısı anjio BT ile mümkündür . Travma hastalarında çekilen tomografide, intimal fleb, aort çap artışı,ve aort devamlılığının bozulması izlenebilir.BT'nin duyarlılığı %100, özgüllüğünün %87 olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur.(34)

2.6.9. Diyafragma Rüptürü

Künt veya penetran travma sonucu diyafragma rüptürü sık görülmez. Post travmatik %0.5–5.8 arasında görülür.(36) Künt diyafragma yaralanmalarının %90'ı trafik kazaları sonucu gelişir.(37)

Künt travmalar sonrasında geniş radyal yırtıklar gelişebilir. Sağ diyafragma sol diyafragmaya göreceli olarak karaciğer tarafından korunduğu için sol tarafta diyafragma rüptürleri daha siktir. Bunun yanında sağ tarafta gelişen diyafragma rüptürlerinde mortalite daha yüksektir.(37)

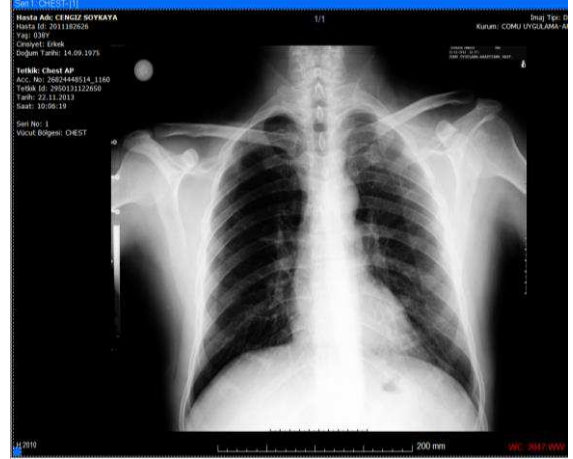
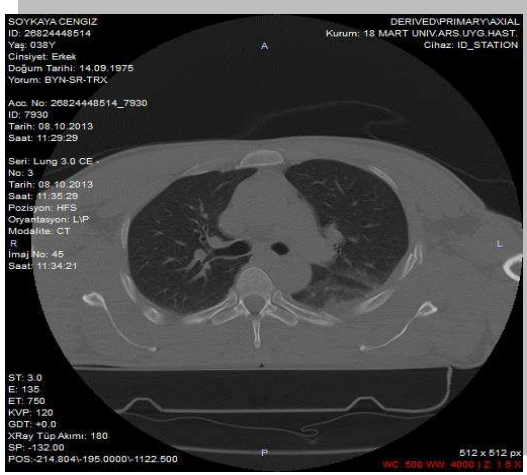
Diyafragma rüptürü gelişmesi aynı zamanda ciddi bir abdominal yaralanmanın işareti olabilir. Diyafragma rüptürü ile gelen hastalarda diğer post travmatik patolojiler yanında diyafragma rüptürüne bağlı gelişebilecek semptom ve bulgular; dispne, kardiyak bozukluklar, trakea deviasyonu ve toraks boşluğunda bağırsak seslerinin duyulmasıdır.(37)

Göğüs röntgeni hastaların ancak %25-50'sinde tanı koydurucudur. Herniasyon yok ise radyolojik olarak tanısal bir bulgu görülememektedir. Bununla birlikte rüptürlerde diyafragma sınırlarında silinme ve düzensizlik diyafragma elevasyonu, hemitoraksta alt zonlarda hava-sıvı seviyesi, mediastende deviasyon sinüslerde küntleşme ve hidropnömotoraks bulguları görülebilir. Lateral akciğer grafisinde diyafragmadan protrüze olmuş radyoopasite görülür.(37)

Mekanik ventilasyona bağlı hastalarda pozitif basınç abdominal organlarının herniasyonu önleyebileceğinden göğüs röntgeninde herhangi bir patoloji saptanmayabilir. Ekstübasyon sonrası çekilen grafide herniasyon bulguları görülebilir. Organ herniasyonu olmadığı durumlarda tanı BT ile de konulamayabilir. Diyafragmadaki yaralanmanın laparotomi, laparoskopi veya torakoskopi sırasında doğrudan görülmesi tanıda altın standarttır. Diyafragma yaralanmaları genellikle cerrahi tamir gerektirir.(37)

2.6.10. Kosta Fraktürleri

Toraks travmaları en sık gelişen major yaranma kosta fraktürleridir. Kırık kostalar palpasyonla ele gelebilir. Göğüs röntgeni ile genellikle kosta fraktürüne eşlik eden patolojileri belirlemede yardımcıdır. Akciğer grafisinde kot fraktürleri %50'ye varan oranlarda görülmeyebilir. Kostal kartilaj yapılarına ait fraktürler akciğer grafilerinde tespit edilemez. BT hem kosta fraktürülerinin tanınmasını hemde toraks içi patolojilerin görülmesini sağlar.(38)



Resim 3: Kosta Fraktürü (sol BT, sağ AC grafisi)

Tek taraflı oluşan 1 veya 2 tane kosta fraktürlerinde öncelikle ek patoloji olup olmadığına bakılır ve göğüs ağrısı kontrol altına alınır. Göğüs duvarının ağrı nedeni ile solunuma katılmaması sonucu hastalarda atelettazi, pnömoni, ve solunum yetmezliği gibi tablolar gelişebilir. Erken mobilizasyon, derin inspiyum egzersizleri, sık sık öksürme konusunda hastalar motive edilmelidir.

Birinci ve ikinci kostalar anatomik olarak iyi korunmuş yapılardır. Bu kostaların fraktürleri, yüksek enerjili travma maruziyetinin kanıtı olarak düşünölmeli, diğer kostalarda da fraktür olabileceği ve ek sistem travma ihtimali gö önünde tutulmalıdır. Bununla birlikte üst bölgedeki kosta fraktürü ve aynı zamanda skapula fraktürü olan hastalarda mortalitenin %36 'ya kadar ulaşabileceği unutulmamalıdır. Ayrıca dokuz ve on ikinci kostat fraktürlerinde böbrek ve dalak yaralanmaları da olabilir.(39)

Tek kosta fraktürü olan genç bir hastada oral analjeziklerle ağrı kontrolü yeterli olabilirken, birden fazla kosta fraktürü olan hastalarda ağrı kontrolü için genellikle parenteral narkotik analjezisi gerekir. Toraks travmalarında en sık kullanılan ve pratik yöntem paranteral narkotik analjezik verilmesidir.

Narkotikler serum düzeyindeki dalgalanmaları önlemek ve serum ilaç düzeyini sabit tutarak analjezik etkiyi sağlayabilmek için infüzyon tarzında hasta kontrollü analjezi verilmelidir.(40)

Kosta fraktürlerinde prognoz hastanın genel durumuna ek travmaların derecesine, hastanın yaşı ve kot fraktürlerinin sayısına göre değişmektedir. İzole kot fraktürlerinde mortalite gençlerde %5 yaşlılarda ise %10–20 arasındadır. Kot fraktürlerindeki mortalite ve morbidite oranları iyi analjezik

tedavi yeterli hidrasyon ve solunum fizyoterapisi ile en asgarîye indirilebilir. Kosta fraktürleri 10–15 gün içinde stabilize olur.(41)

2.6.11. Sternum Fraktürleri

Kot fraktürlerine oranla çok daha az görülmektedir. Künt toraks travmasına maruz kalan olguların yaklaşık %1.5–4'ünde sternum fraktürü görülür. Sternum fraktürü bulunan olgular daha çok aracın ön koltuğunda oturan olgulardır. Özellikle direksiyon çarpması sonucu gelişmektedir. Kardiyak yaralanması olan hastaların yaklaşık %1.5-6'sında sternum fraktürü tespit edilmektedir. Sternum fraktürü ile gelen hastalarda brakiosefalik arter yaralanmaları da görülebilmektedir.(42) Sternum üzerinde ağrı ve hassasiyet varlığı sternum fraktürünü düşündürmelidir. Fraktürler tipik olarak transvers düzlemde olup üst ve orta kısımda daha sık lokalizedir. Fizik muayene ile fraktür bölgesinde hassasiyet, ekimoz ve palpasyon ile kırık hattında krepitasyon alınabilir. Radyolojik tanı lateral akciğer grafisi ile konulabilir. Toraks BT sternum fraktürlerinde substernal bölgede gelişebilecek hematomun belirlenmesi yönünden daha hassastır.(42,43)



Resim 4: Sternum Fraktürü (sol BT, sağ AC grafisi)

Sternum fraktürleri göğüs duvarına önden gelen şiddetli travma ile oluşur. Bu travmanın şiddetine bağlı olarak miyokard kontüzyonu, yelken göğüs, trakeobronşiyal, pulmoner veya vasküler patoloji gibi önemli yaralanmalar olabilir. Olgularda miyokardial hasar ihtimali nedeniyle kardiyak monitorizasyon, EKG takibi, kardiyak enzimlerin takibi (CK-MB ve troponin I takipleri 12 ve 24'üncü saatlerde yapılmalıdır).(44)

2.6.12. Yelken Göğüs

Göğüs duvarına doğrudan gelen güçlü travmalar çoklu kosta kırıklarına ve sternum kırıklarına yol açabilir. Travma sonrası göğüs duvarının bir kısmının kalan göğüs duvarı ile olan bağlantısının kaybolması sonucu yelken göğüs oluşur. İki veya daha fazla sayıda komşu kaburganın iki veya daha fazla bölgeden kırılması sonucu bu patoloji gelişir.(39) Göğüs duvarıyla ayrılan kısım solunum sırasında paradoks hareket gösterir. Paradoks hareket tidal volümü düşürür ve ventilasyonu bozulmasına neden olur. Yelken göğüs deformitesi ile birlikte akciğer kontüzyonu olan hastalarda ARDS tablosu ortaya çıkabilir. Posterior bölgedeki fraktürler göğüs kafesinde bu bölgede bulunan güçlü kasların stabiliteyi koruması sayesinde yelken göğüseye yol açmayabilir.(39)

Yelken göğüste tanı klinik ile konur. Göğüs duvarı bütünlüğünün bozulmasına bağlı olarak toraks duvarı inspiyumda içe doğru ekspiryumda ise dışa doğru itilir. Bu solunum haline paradoksal solunum adı verilir (39) Travma sonrası ilk dönemde kas spazmı gelişmesi paradoks hareketi gizleyebilir. Hastanın kıyafetleri çıkarıldıktan sonra sadece göğüs duvarının hareketlerine anterior, posterior ve lateral açıdan bakılarak dikkatli inceleme yapılmalıdır. Radyografi ile multiple kosta fraktürleri saptanabilir. Yelken göğüs gelişen hastada solunum yetmezliği tablosu varsa (yardımcı solunum kaslarının kullanımı, solunum sayısı >30, oksijen saturasyonu <%90, PaO₂<60mmHg, PaCO₂>55 mmHg) hasta entübe edilmelidir.(45) Yapılan çalışmalarda yelken göğüs ve akciğer kontüzyonunun tek başlarına mortalite oranı %16 iken her iki patolojinin birlikte olması halinde bu oran %42'ye kadar yükselebilmektedir.(46) Tüm hastalara solunum desteği gerekmez. Yelken göğüs ve yaygın akciğer kontüzyonunun birlikte bulunduğu olgularda mekanik ventilatör ihtiyacı %75'e kadar yükselir. Yelken göğüslü hastalarda dakika solunum sayısı 35'in üzerinde PaO₂ 60 mmHg ve altı, PaCO₂ 50 mmHg'den fazla ise vital kapasite 10–15 ml/kg'dan az ise hasta entübe edilerek mekanik ventilatöre bağlanmalıdır (Etkili ağrı kontrolü hayati öneme sahiptir).(47)

2.6.13. Travmatik Asfiksi

Travmatik asfiksi toraksa gelen kuvvetli künt yaralanmalar sonrası oluşur. Hastalarda yüzde ve göğsün üst bölgesinde peteşiler oluşur. Subkonjunktival hemoraji, servikal siyanoz ve az sıklıkta nörolojik bozukluklar da gelişebilir.



Resim 5: Travmatik Asfiksi Sonucu Oluşan Peteşial Kanamalar

Travmatik asfiksinin fizyopatolojik mekanizması tartışmalı ve tam olarak belirlenmemiş olmakla birlikte akut sıkışmaya neden olan travmanın mediasten ve kalbe yaptığı basınçtır. Travma sırasında dört faktör devreye girerek bu tabloyu oluşturmaktadır. Bunlar; derin inspiryum, kapalı glottis, torakoabdominal efor ve kanın servikofasiyal alana yönleneşine neden olacak torakoabdominal kompresyondur.

Olguların kazaların oluşmasından kısa süre önce kazayı fark ederek derin bir inspiryum yapmaları ve valsalva manevrası ile intratorasik basıncı artırmaları, bu mekanizmalarının oluşmasına sebep olur. Kazanın oluşmasını fark etmeyen olgularda bu tablo gelişmez. Kan başta ve boyundaki kapaksız venlere doğru hücum eder ve klinikte ortaya çıkan tipik görüntüye sebep olur. Büyük venlerde ani basınç artışı servikofasiyal venlere ve oradanda küçük venül ve kapillerlere iletilir. Bu basınç artışı damar dışına kan geçmesi sonucunu doğurur. Servikofasiyal venlerde basınç iletisini engelleyecek kapak sistemi olmadığından travmatik asfiksi ancak kapak sistemi olmayan venlerin bulunduğu bölgede görülür.(48)

2.6.14. Cilt Altı Amfizem

Eksternal veya internal yoldan cilt altındaki yumuşak dokulara serbest havanın girmesidir. Yüzeysel palpasyon ile karakteristik olarak krepitasyon hissedilir. Akciğer grafisinde ise cilt altı dokularda ve kas alanlarında gaz görülmesi ile tanınır.

Travmaya sekonder oluşan akciğer parankim yaralanması intraplevral alanda birikerek pnömotoraksa neden olur. Pariyetal plevrada da hasar varsa hava buradan endotorasik fasyayı geçerek cilt altı amfizemi yapar.

Eğer amfizem travma sonrası ilk olarak boyunda gelişirse trakea ve özofagus yaralanmaları akla gelmelidir. Cilt altı amfizemi beş değişik mekanizma ile gelişir. Bunlar;

1-Pnömotoraks gelişen ve göğüs duvarında basit bir defekti olan hastalarda havanın cilt altına kaçması,

2-Küçük bronş veya periferik alveoler hasar sonucu gelişen hava kaçaklarının visseral plevradan intraplevral boşluğa geçememesi perivasküler boşlukları takip ederek hilusa ve oradan mediastene geçmesi,

3-Trakea ve ana bronş rüptürlerinde mediasten yoluyla havanın boyuna ve göğüs kafesine yayılması,

4-Özofagus perforasyonundan kaynaklanan havanın mediastene oradan da boyuna yayılması,

5-Toraksa nafiz olmayan yaralanmalarda cilt altına eksternal yoldan hava girmesidir.

Cilt altı amfizemi olan hastalarda amfizemin nedeni hızla ortaya konulmalıdır. Bu hastalarda akciğer yapışıklıklarından dolayı çökmeyebilir ve akciğerdeki hava kaçağı pnömotoraks'a neden olmadan cilt altı amfizemine neden olabilir. Cilt altı amfizemi, tüp torakostomi işlemi sonrasında maniplasyona bağlı gelişebilir. Akciğer parankimi veya bronşlardan hava kaçağı fazla olan hastalarda toraks dreninin çapının yetersizliği de cilt altı amfizemine neden olabilir. Bu gibi hallerde hastaya ikinci bir toraks dreni takılması gerekir (12). Cilt altı amfizemi gelişen hastaların tedavi algoritminde esas primer hastalığın tedavisidir. Cilt altı amfizemin kendisinin tedavisinde genellikle bir şey yapılmayarak havanın rezorbsiyonu beklenir. Ancak amfizemin ileri derecede

artması ve trakea basısı yapması halinde cilt boşluğuna küçük cilt kesileri yapılması veya değişik bölgelere çok sayıda enjektör iğnesi batırılması gibi işlemler ile cilt altındaki hava boşaltılabilir.(49).

2.6.15. Pulmoner Laserasyon

Künt travmalarda akciğer laserasyonu genellikle kırık kot ucunun pariyetal plevrayı geçerek akciğer parankimine hasar vermesi ile olur. Bu tip laserasyon yaşlılarda daha fazla ortaya çıkar. Bir diğer mekanizma ise şiddetli travmalarda yüksek basıncın akciğer parankiminde laserasyon yapması olup bu daha çok şiddetli künt travmalarda görülür.(50). Major akciğer yaralanmalarında alveoler ve bronşioleler yaralanma nedeniyle hemoptizi görülebilir. Hemoptizinin şiddetli olması major bronşioleler laserasyon göstergesidir. Bu hastalarda çekilen standart akciğer grafileri ile akciğer parankim laserasyonunun neden olduğu hemotoraks ve/veya pnömotoraks tanısı konulur.(50). Laserasyon sonrası akciğerden hava kaçağı ve kanama gelişir. Hava kaçağı sonucu cilt altı amfizemi gelişen hastalarda düz akciğer grafileri tanı koymada yetersiz kalabilir. Bu gibi durumlarda toraks BT tanı koydurucudur.(51). Akciğer parankimindeki yaralanmalar hemotoraks ve/veya pnömotoraksla sonuçlanır. Bu nedenle akciğer laserasyonu bulunan hastalarda acil tedavi kapalı göğüs drenajı uygulanmasıdır.

2.7.TÜP TORAKOSTOMİ UYGULAMASI

1.Tüp torakostomi uygulanacak hasta yarı oturur/oturur pozisyona getirilir. İlgili taraftaki kol baş üzerine alınarak cerrahi sahadan uzaklaştırılır.

2.Tüp torakostomi uygulanacak bölge geniş olarak antiseptik solüsyon ile boyanır.

3.Tüp torakostominin uygulanacağı interkostal aralık belirlendikten sonra cilt, ciltaltı dokular, kaslar ve parietal plevraya lokal anestezi uygulanır. Bu esnada iğne ucu ile plevral boşluğa girilir. Hava veya sıvı aspire edilerek tüp torakostomi uygulanacak yerin teyidi yapılmış olur. Tüp torakostomi pnömotoraks için uygulanacaksa yaygın kullanımda 5. interkostal aralık ön veya orta aksillar hat tercih edilirken, hemotoraks veya plevral effüzyon için uygulanacaksa 6. interkostal aralık arka aksillar hat kullanılır. Bunların dışında

loküle mayiler için mayinin bulunduğu kısma uygun olarak sırt bölgesinden de uygulanabilir. Bazı merkezlerde midklavikular hat 2. İnterkostal aralıkda pnömotoraks tedavisinde tüp torakostomi amacıyla kullanılmaktadır.

4.Lokal anestezi sonrası cilt ve ciltaltı dokular bisturi ile kotlara paralel olmayacak şekilde kesilir

5.Diseksiyon makası yardımıyla künt diseksiyon ile ciltaltı doku, kaslar ve plevra geçilerek plevral boşluğa ulaşılır.

6.Plevra geçildikten sonra diren pens yardımıyla toraks kavitesinde apekse yollanır.

7.Diren cilde tespit edildikten sonra kapalı su altı drenaj sistemine bağlanır.

8.Diren çevresi pansumanı yapıldıktan sonra hastaya kontrol filmi çektilir.(52)

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Radyoloji Anabilim Dalı ile birlikte etik kurul (903-5314) izni alınarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde gerçekleştirildi.

Acil Servis'e 1 Ocak 2011 ve 31 Aralık 2013 tarihleri arasında künt göğüs travması ile başvuran hastalar değerlendirildi. İnceleme retrospektif olarak gerçekleştirildi. Acil servis triaj ve hastane otomasyon sistemindeki kayıtlardan künt toraks travması bulunan hastaların isimleri ve protokol numaraları kayıt edildi. Kayıt edilen hastaların acil servis muayene formları hastane arşivinden bulunarak klinik veriler kayıt altına alındı. Hastaneye yatırılarak takip edilen hastalar için hasta yatış dosyası incelendi, hastalar ile ilgili görüntüleme yöntemleri ve radyoloji raporları hastane otomasyon sistemi üzerinden incelenerek veri toplama formlarına bilgiler kayıt edildi. Veri toplama formunda cinsiyet, travma şekli, travma ile başvuru arasında geçen süre, başvuru şikayeti, özgeçmiş bilgileri, inspeksiyon, palpasyon ve oskültasyon ile saptanan patolojiler, ek sistem travması, revize travma skoru, Akciğer (AC) yaralanma skoru, göğüs duvarı yaralanma skoru, başvuru anındaki, 8. Saatte ve 12 saatlerindeki saptanan AC grafisindeki patolojiler, Bilgisayarlı tomografi ile saptanan patolojiler, hastanın son tedavisi, acil servis takibi sonucu (yatış, taburculuk), yattığı bölüm ve gün sayısı, yaşamını kaybetti ise sebebi yer aldı. Çalışmaya penetran travmalı hastalar dahil edilmedi.

Her hasta için oluşturulan bu formlardaki veriler SPSS 19.0 programına kayıt edildi. İstatistiksel analiz SPSS 19.0 programında analiz edildi. Kategorik değişkenler frekans ve yüzde olarak sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma olarak tanımlandı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirildi ($p < 0.05$ normal dağılıma uymayan). Normal dağılıma uymayan değişkenleri içeren gruplar Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. P değeri 0,05 altı anlamlı olarak kabul edildi. Normal dağılıma uymayan değişkenleri içeren gruplar arasında korelasyon spearman korelasyon

testi ile değerlendirildi. P değeri 0,01 altındaki değerler anlamlı olarak kabul edildi.

3.1.Revize travma skorunun hesaplanması

Revize travma skoru vakanın hayati tehlike durumunu ve sağ kalım oranını hesaplamada kullanabileceğimiz bir yöntemdir.RTS en yüksek değer 7.8408 dir. Skoru <4 olan vakaların üst düzey travma merkezinde tedavi görmeleri gerekir ve bu hastaların mortalitesi %35-40 dır.

Glaskow koma skoru	Sistolik kan basıncı (mmHg)	Solunum sayısı (dk)	Kodlama değeri
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Tablo 1: Revize travma skoru

$$RTS=0,9368 \text{ GKS} + 0,7326 \text{ SAB} + 0,2908 \text{ SS} .(53)$$

3.2.Akciğer Yaralanma Skoru

Evre		Yaralanma Tanımı	AIS-90
1	kontüzyon	Tek taraflı < 1 lob	3
2	kontüzyon	Tek taraflı ,tek lob	3
	laserasyon	Basit pnömotoraks	3
3	kontüzyon	Tek taraflı >1 lob	3
	laserasyon	Dirençli(>72 saat),distal hava yolu kaçağı	3-4
	hematom	Genişlemeyen parankim içi	3-4
4	laserasyon	Ciddi(segmental veya lobar) hava kaçağı	4-5
	hematom	Genişleyen parankim içi	4-5
	vasküler	Akciğer içi ana dal	3-5
5	vasküler	Hiler damar	4
6	vasküler	Total hiler rüptür	4

Tablo 2: Akciğer yaralanma skoru(AIS: Abreviated Injury Scale)

*Bilateral yaralanma evre 3 olarak değerlendirilir.(54)

3.3.Göğüs duvarı yaralanma skoru

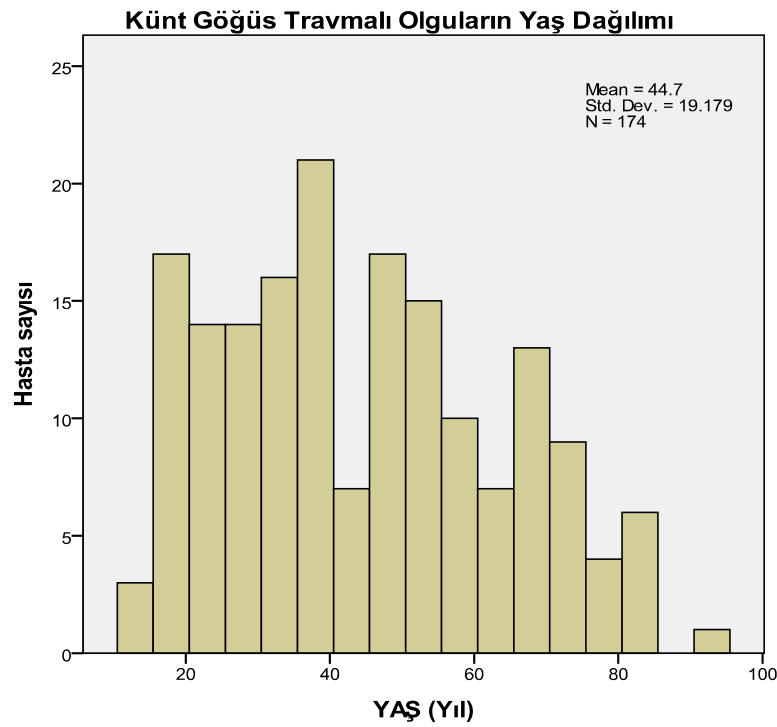
Evre		Yaralanma tanımı	AIS-90
1	Kontüzyon	Herhangi bir yerde	
	Laserasyon	Deri veya subkutan	1
	Fraktür	<3 kosta , kapalı	1
		Yer değiştirmemiş klavikula kapalı	1-2
2	Laserasyon	Deri, subkutan , kas	1
	Fraktür	>3 kosta bitişik , kapalı	2
		Açık veya yer değiştirmiş klavikula	3
		Skapula cisim	2
3	Laserasyon	Tam kat plevrayı içeren	2
	Fraktür	Açık , deplase, veya flail sternum	2
		Tek taraflı flail chest,<3 kosta	3-4
4	laserasyon	Göğüs duvarının avülsiyonu(altındaki fraktür ile birlikte)	4
	Fraktür	Tek taraflı flail chest,>3 kosta	3-4
5	Fraktür	Bilateral flail chest	5

Tablo 3: Göğüs duvarı yaralanma skoru(AIS: Abreviated Injury Scale).(55)

BULGULAR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hastanesine 1 Ocak 2012 ile 31 Aralık 2013 tarihleri arasında acil servise başvuran künt göğüs travmalı 174 olgu tespit edildi.

Künt göğüs travmalı hastaların 131'i (%75.3) erkek, 43'ü (%24.7) kadın idi. Olguların ortalama yaşı 44.7 ± 19.1 (13-94) idi (Şekil 1). Travma ile acil servise başvuru arasında geçen ortalama süre 23.65 ± 18.9 dakika idi. Olguların travmadan sonra acil servise başvuru süreleri en az 10 dakika, en fazla 240 dakika idi.



Şekil 1.: yaş dağılımı

Göğüs travmasına neden olan travma mekanizmaları incelendiğinde; en sık travma nedenininin 63 (%36.2) olguda araç içi trafik kazaları olduğu görüldü. Daha sonra sırasıyla 58 (%33.3) olguda yüksekte düşme, 40 (%23) olguda araç dışı trafik kazaları idi (Tablo 4).

Mekanizma	Olgu sayısı	Yüzde (%)
Araç içi trafik kazası	63	36,2
Araç dışı trafik kazası	40	23,0
Yüksekten düşme	58	33,3
Darp	8	4,6
Cisim tarafından ezilme	5	2,9
Toplam	174	100

Tablo 4: olguların travmaya maruziyet şekline göre dağılımı

Olguların acil servise başvuru şikayetleri değerlendirildiğinde 138 olgu (%79,3) göğüs ağrısı ile başvurduğu görüldü. Sıklık sırasıyla diğer başvuru şikayetleri; ekstremitte ağrısı ile 26 olgu (%14,9), karın ağrısı ile 10 olgu (%5,8), yüz ağrısı ile 3 olgu (%1,7) , olguların 12'si ise bilinci kapalı olarak acil servise 12 olgu (%6,9) getirilmişti (tablo 5).

Başvuru şikayeti	Olgu sayısı	Yüzde (%)
Göğüs ağrısı	138	79,3
Ekstremitte ağrısı	26	14,9
Karın ağrısı	10	5,8
Yüz ağrısı	3	1,7
Bilinç kaybı	12	6,9

Tablo 5:olguların başvuru şikayetlerine göre dağılımı

Olguların fizik muayene bulguları değerlendirildiğinde inspeksiyonda en sık tespit edilen patoloji 80 olguda (%46) sadece ekimoz idi. Olguların 79'da (%45,4) inspeksiyonda herhangi bir patolojik bulgu saptanmadığı görüldü. Olguların 11'de (%6,3) hem abrazyon hem de hematoma bulgusu tespit edildi. Dört olguda (%2,3) sadece hematoma bulgusu olduğu görüldü. Palpasyon muayenesinde 30 olguda (%17,2) krepitasyon bulgusuna rastlanıldı. Olguların 144'de (%82,8) palpasyonda patolojik bulgu gözlenmedi.

Olguların ek sistem travması olup olmadığı değerlendirildiğinde; Seksen altı olguda (%49,4) toraks dışında başka bir sistem travması olduğu görüldü. En sık eşlik eden ek sistem travması 46 olgu (%26,5) ile ekstremitelere yaralanmalarıydı. Olguların 19'da (%10,9) vertebral kolon yaralanması mevcuttu. Onbeş hastada batin yaralanması (%15), 11 olguda santral sinir sistemi (%6,4), 10 olguda (%5,7) yüz yaralanması mevcuttu. (tablo 6)

Eşlik eden travma	Olgu sayısı(n)	Yüzde(%)
Ekstremiteler	46	26,5
Vertebra	19	10,9
Batin	15	8,7
Santral Sinir Sistemi	11	6,4
Yüz	10	5,7

Tablo 6: olguların eşlik eden travmaların dağılımı

Olguların ilk görüntüleme yöntemi olan AC grafisinde 140 olguda patoloji saptanmadı. Akciğer grafisinde patoloji tespit edilen 34 olgu da en sık izlenen patoloji 23 olgu (%13,1) ile kot fraktürü idi. (tablo 7)

AC grafisi patoloji	Olgu sayısı	Yüzde (%)
Kot fraktürü	23	13,1
Pnömotoraks	11	6,3
Hemotoraks	13	7,5

Tablo 7: Olguların Akciğer grafilerinde saptanan patolojilerin dağılımı.

AC grafisi çekilen olgulardan aynı zamanda toraks BT de alındı. Doksan altı olgunun BT görüntüleri normal olarak yorumlandı(%56,3). BT görüntülemeye 60 hasta ile en sık rastlanan patoloji kosta fraktürü idi (%34,5). (tablo:8)

BT patoloji	Olgu sayısı	Yüzde (%)
Kosta fraktürü	60	34,5
Pnömotoraks	30	17,3
Hemotoraks	23	15,6
Sternum fraktürü	2	1,1

Tablo 8: Olguların bilgisayarlı tomografilerinde saptanan patolojilerin dağılımı

BT: Bilgisayarlı toraks tomografisi

Künt toraks travmalı 159 hasta hiçbir cerrahi girişim yapılmadan medikal tedavi ile takip edilmiş idi. Çalışmamız dahilinde olan 15 hastaya tüp torakostomi girişimi uygulanmış idi. Bu hastaların 122 tanesi acil servisten taburcu edilmiş (%70,1), 38 tanesine yatış verilmiş (%21,8), 12 tanesi eks olmuş(%6,9) ve 4 tanesi başka bir sağlık kurumuna sevk edilmiş(%1,1).Bu hastaların en sık yatış verildiği bölüm göğüs cerrahisi idi. Künt toraks travmalı hastalardan acil serviste veya yatış sonrası en sık ex nedeni hemorajik şok olduğu görüldü.

Çalışmaya alınan 174 olgunun 140'ının çekilen AC grafilerinde patolojik bir bulguya rastlanılmadı. Akciğer grafisi patolojik olarak değerlendirilen 34 olgu vardı. Akciğer grafisi normal olarak değerlendirilen 140 olgunun Radyoloji Anabilin Dalı tarafından yapılan toraks BT yorumları incelendiğinde, AC grafisi normal olup toraks BT'si patolojik bulgu tespit edilen 40 (%28.5) olgu tespit edildi. Bu 40 olgunun AC grafilerinde en sık gözden kaçan ve bilgisayarlı tomografi görüntülemeye tespit edilen patolojinin 27 (%67) olgu ile kosta fraktürleri olduğu görüldü. Sırası ile AC grafisinde gözlemlenemeyen patolojiler; 12 olgu pnömotoraks(%30), 9 olgu ile hemotoraks (%22,5) ve 3 olgu ile sternum fraktürü (%7,5) olarak saptandı. Akciğer grafisinde patoloji saptanmayan bu olguların 12 tanesi (%30) bilgisayarlı tomografi sonucu değerlendirilerek göğüs cerrahi servisine yatırılarak tedavi edilmişti. Bu 12 olgunu 3'üne tüp torakostomi uygulanmıştı ve hastanede ortalama yatış süreleri 3,6 gün idi.

Künt toraks travması sebebi ile acil servise başvuran hastaların 56'sıdan (%32). 8. Saat AC grafisi alınmış. Sekizinci saat akciğer grafisi alınan olguların 20'si (%35,7) normal olarak değerlendirildi.

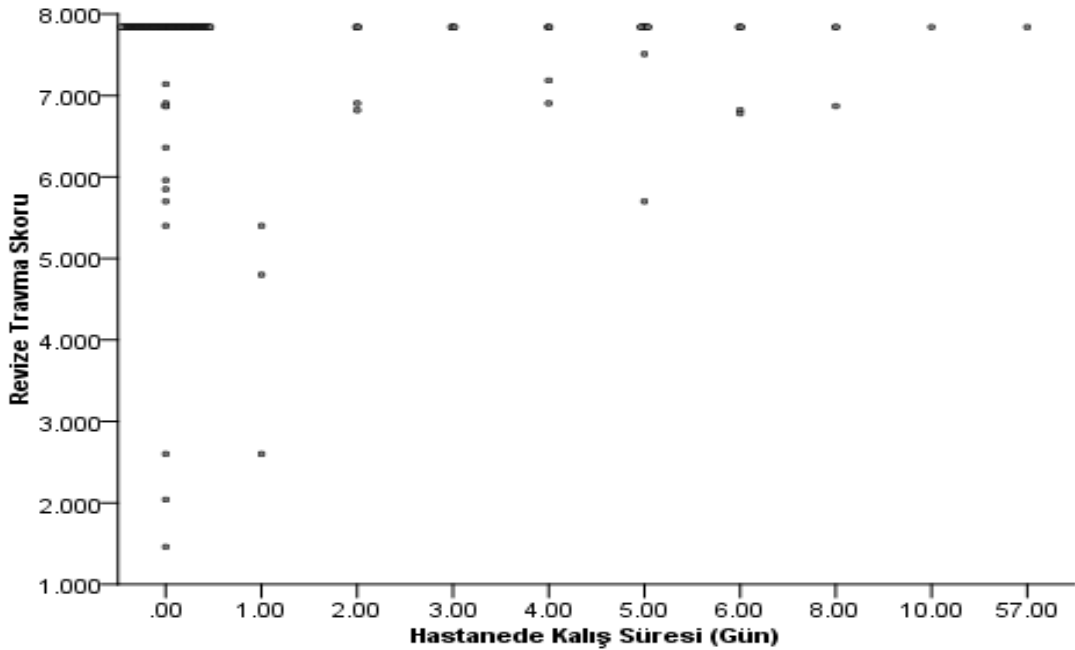
Olguların 36'da (%64,2) ise patolojik olarak değerlendirilmişti. Bu olguların 6'sı ilk grafileri normal olarak değerlendirilmişti(%16,6).

Künt toraks travmalı hastalarda hesaplanan revize travma skoru, AC yaralanma skoru, Göğüs duvarı yaralanma skoru, değerlendirildiğinde;

Akciğer grafisinde patoloji olan hastaların revize travma skoru istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşüktü ($p<0,05$). Akciğer grafisinde patoloji olan hastaların patoloji olmayanlara göre göğüs duvarı yaralanma skoru istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti ($p<0,05$). Ayrıca akciğer grafisinde patoloji saptanan hastaların Akciğer yaralanma skoru da patoloji olmayanlardan istatistiksel olarak daha yüksekti ($p<0,05$).

Revize travma skoru ile göğüs duvarı yaralanma skoru istatistiksel olarak birbirleri ile korele idi($p<0,01, r=-0,542$)

.Olguların hastanede kalış süreleri ile revize travma skoru istatistiksel olarak anlamlı korelasyon mevcuttu ($p>0,01, r=-0,19$). (Şekil 3)



Şekil 3: Künt Toraks Travmalı Olguların ve Revize Travma Skoru ve Hastanede Kalış Sürelerinin Dağılımı

Çalışmamızda olguların AC yaralanma skoru(ACYS) evrelerine bakıldığında, 130'un(%75,3) AC yaralanması olmadığı, 16'sının(%9,2) "evre 2", 21'nin(%12,1) "evre 3", 6 olgunun(%3,4) "evre 4" yaralanmaları mevcuttu.

Olguların göğüs duvarı yaralanma skorları(GDYS) değerlendirildiğinde, 141 olgu"evre 1",22 olgu(%12,6) "evre 2", 3 olgunun(%3) ise ""evre3" yaralanmaları mevcuttu. GDYS ile hastanede kalış süreleri istatistiksel olarak anlamlı korelasyon mevcuttu.($p<0,01$, $r=0,304$). Revize travma skoru(RTS) ile ACYS istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardı.($p<0,01$, $r=-0,44$). ACYS ile hastanede kalış süresi istatistiksel olarak anlamlı korelasyon mevcuttu.($p<0,01$, $r=0,559$)

Cinsiyet ve RTS arasında anlamlı ilişki olmadığı görüldü.($p>0,01$). Travma şekli ile ACYS karşılaştırıldığında aralarından anlamlı ilişki olmadığı saptandı.($p>0,01$). Travma şekli ile GDYS arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı görüldü.($p>0,05$). Travma şekli ile RTS arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı görüldü.($p>0,05$).

5.TARTIŞMA

Genç yetişkin yaş grubu nüfusun en sık ölüm nedeni travma ve sıklıkla trafik kazalarıdır. Özellikle trafik kazalarına bağlı ölümlerin yaklaşık dörtte biri göğüs travmaları sonucunda olmaktadır (56). Yine künt travma sonrası ölümlerin %25'den göğüs travmaları sorumludur (57,58,59). Dünya Sağlık Örgütüne göre dünya genelinde 1.21 milyon insan araç kazaları nedeniyle kaybedilmektedir (60)

. Künt göğüs travmaları acil servise en sık başvuru nedenlerinden biridir (61). Bu yaralanmalar akut hayatı tehdit eden yaralanmalardan altta yatan patolojiye ait açık hiçbir semptomu olmayan duruma kadar çok geniş bir aralığa sahip olabilir (61). Genel olarak göğüs travmalarının %70 künt %30 civarında penetran nedenlerle olduğu belirtilmektedir. Künt travmaların en sık nedeni olarak trafik kazaları gösterilmektedir. Künt göğüs travması kompresyon, direkt travma veya akselerasyon-deselerasyon güçlerine bağlı olarak organ hasarı oluşturmaktadır. Yaralanmaların organize bir şekilde hızlı tanınması ve hastanın stabilizasyonunun sağlanması toraks travmaslarında mortalite ve morbiditeyi azaltan önemli unsurlardır (59).

Afacan ve ark. künt toraks travmalı 305 olguyu içeren çalışmalarında olguların %71.5'inin erkek, %29,5'nin kadın cinsiyette olduğunu belirtmişlerdir (62). Ülkemizde 1139 toraks travmalı hasta ile yapılan bir başka çalışma da olguların % 61.3'ünün erkek hastalardan oluştuğu bildirilmiştir.(56). Uluslararası yapılan bir çalışmada yine künt göğüs travmalı olguların %62.8'nin erkek olduğu belirtilmektedir (63). Bizim çalışmamızda da olguların yaklaşık 4'te üçü erkek olgulardan oluşmakta idi. Bu veriler bizim çalışmamızda cinsiyet ile ilgili elde ettiğimiz veriler ile benzerdi. Künt göğüs travmasına neden olan travma mekanizmalarıda göz önüne alındığında toplumumuzda çalışan, araç kullanan bireylerin çoğunluğunun erkek olmasının travma maruziyeti için risk oluşturduğu düşünülebilir. Genel olarak tüm travma olgularında da benzer bir cinsiyet dağılımından bahsetmek mümkündür.

Çalışmamızda olguların yaş dağılımları incelendiğinde özellikle orta yaş grubunda yer alan olguların daha fazla olduğunu gördük. Olguların ortalama yaşı $44,7 \pm 19,1$ (13-94) idi. Afacan ve ark. da çalışmalarında olguların yaş ortalamasının 48 olduğunu belirtmişlerdir. Uluslararası 9905 künt göğüs travmalı hastada yapılan bir çalışma da da olguların yaş ortalamasının 46 (29-60) olduğu belirtilmektedir (63). Yine ülkemizde hastaneye yatırılarak tedavi edilen toraks travmalı olgularda yapılan bir çalışmada olguların yaş ortalaması 42.1 (8-89) olarak verilmiştir (64). Toplumda aktif çalışan, fiziksel aktivitenin daha yoğun olarak yapıldığı yaş dönemlerinde künt toraks travmalarına maruziyetinde arttığı düşünülebilir.

Travma ile acil servise başvuru arasında geçen ortalama süre $23,65 \pm 18,9$ dakika idi. Olguların travmadan sonra acil servise başvuru süreleri en az 10 dakika, en fazla 240 dakika idi. Çobanoğlu ve ark. Toraks travmalı olgularda yapmış oldukları çalışmalarında hastaların %92.7'sinin ilk 24 saatte sağlık kuruluşlarına başvuru yaptığını belirtmişlerdir. Ülkemizde toraks travmalı olguların travma ile başvuru arasında geçen süre ile ilgili olarak son derece az sayıda veri bulunmaktadır. Kafa travmalı olgular ile ilgili yapılan bir çalışmada bu sürenin 30 dakika ile 13 saat arasında olduğu belirtilmektedir (65). Yine kafa travmalı olgularla yapılan bir başka çalışmada bu süre ortalama 210 dakika olarak belirtilmektedir.(66). Yurt dışında spinal travma olgularını içeren bir çalışmada olguların %47.2' nin 4-12 saat arasında acil servise başvurdukları belirtilmektedir.(67). Bizim olgularımızın acil servise başvuru süreleri diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında daha kısa sürede başvurmuşlardı. Acil sağlık hizmeti sunduğumuz il merkezinin ülkemizdeki diğer yerleşim yerleri ile karşılaştırıldığında daha küçük olmasının ve hastane öncesi alanda hizmet veren ambulans ekiplerinin yeterli ve uygun konumlarının bu durumu ortaya çıkarabileceğini düşünmekteyiz. Diğer bir etkenin olguların bir kısmının travma sonrasında doğrudan kendi imkanları ile acil servisimize gelmiş olmaları olabilir. Travma mekanizmasının öğrenilmesi, anlaşılmaya çalışılması bun mekanizma ile ilişkili olabilecek olan hayatı tehdit etme potansiyeli olan yaralanmaların anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.(61)

Travma mekanizmasının anlaşılması künt göğüs travmasının ve birlikte görülen yaralanmalarında doğru yönetimini ve uygun tanısal değerlendirmelerin yapılmasını sağlamaktadır.(61)

Bizim olgularımızda göğüs travmasına neden olan travma mekanizmaları incelendiğinde; en sık travma nedeninin 63 (%36.2) olguda araç içi trafik kazaları olduğu görüldü. Çobanoğlu ve ark yaptığı çalışmada %56,3 ile en sık neden motorlu araç kazaları, ikinci en sık neden ise %14,3 ile yüksekten düşmeler olarak bildirilmişlerdi. Yine ülkemizde yapılan bir başka çalışmada künt toraks travmasının nedeni %42 oranında trafik kazaları, %22 düşmeler, %4 oranında darp olarak belirtilmiştir.(64) Literatürde ve diğer tüm çalışmalarda bizim sonuçlarımıza paralel olarak künt toraks travmalarının en sık sebebi olarak trafik kazaları gösterilmektedir.

Olguların ek sistem travması olup olmadığı değerlendirildiğinde; Seksen altı olguda (%49,4) toraks dışında başka bir sistem travması olduğu görüldü. En sık eşlik eden ek sistem travması 46 olgu (%26,5) ile ekstremitte yaralanmalarıydı. Olguların 19'da (%10,9) vertebral kolon yaralanması mevcuttu. On beş hastada batin yaralanması (%15), 11 olguda santral sinir sistemi (%6,4), 10 olguda (%5,7) yüz yaralanması mevcuttu. Toraks travmalı 987 olguyu içeren bir çalışmada 710 künt toraks travmalı olgunun 129'da ek organ yaralanması olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada ek organ yaralanması olan sistemler; 66 olguda ekstremitte, 27 olguda batin içi organ, 23 olguda kafa travması, 13 olguda vertebra yaralanması olduğu belirtilmişti.(64) Künt toraks travmalı 303 olgunun değerlendirildiği başka bir çalışmada ise en sık ek sistem travması 16 olgu ile kafa travması, 7 olguda üst ekstremitte, 6 olguda alt ekstremitte, 7 olguda pelvis travması olduğu belirtilmiştir.(68). Bir diğer 117 künt toraks travmalı hastaların değerlendirildiği çalışmada en sık eşlik eden toraks dışı patoloji 51 olgu ile kafa travması, ikinci olarak 41 olgu ile ekstremitte yaralanmaları olduğu belirtilmiştir (chest 5). Bizim çalışmamızda en sık görülen toraks dışı yaralanma ekstremitte yaralanmalarıydı. Bu veri toraks travmaları ile ilgili yapılan çalışmaların bazıları ile benzerlik göstermektedir. Toraks travmaları genellikle izole organ yaralanmalarına neden olmayıp diğer sistem yaralanmaları ile

birlikte olduğu bilinmektedir.(69) Literatürde de kabul gören toraks travmaları ile en sık birlikte olan yaralanmalar ekstremitte yaralanmalarıdır.

Anteroposterior akciğer grafisi travma merkezlerinde travma olgularının değerlendirilmesinde standart bir uygulama olarak kabul edilmektedir. Birçok patolojinin tanısı AC grafisi ile konulabilir. Bunlar, aort ve AC yaralanmaları, pnömotoraks, hemotoraks, geniş hava yollarının rüptürü, diafragma rüptürü, plevral hematom ve kosta fraktürleri olarak sayılabilir.(60,70,71,) Künt toraks travması olan 303 olgu ile yapılan bir çalışmada kosta fraktürlerinin en sık izlenen patoloji olduğu belirtilmiştir.(68). künt toraks travmalı hastaların incelendiği bir başka 569 olgu ile yapılan çalışmada en sık görülen toraks patolojisinin kosta fraktürleri olduğu belirtilmektedir.(72). Bizim çalışmamız da da olguların AC grafileri değerlendirildiğinde 140 olguda patoloji saptanmadığını gördük. Akciğer grafisinde patoloji tespit edilen 34 olguda en sık izlenen patoloji, literatürle uyumlu olarak 23 (%13,1) olgu ile kot fraktürleri idi. 13 olgu ile ikinci sıklıkla izlenen patoloji hemotoraks, 11 olgu ile üçüncü sıklıkla pnömotoraks olduğu görüldü.

Akciğer grafisi, görüntülenen hastanın şiddetli ağrısı veya bilinç bulanıklığı varsa tam inspiryum yapamaması nedeni ile travmalı hastalarda genellikle görüntüleme düşük kalitede olmaktadır Bunun diğer nedenleri ise hastanın üzerine yattığı sırt tahtası, hareket artefaktları ve yatark çekilen AC grafisinde mediasteninin ayakta çekilende daha geniş görüntülenmesidir. Bu dezavantajlardan dolayı AC grafisi, BT ile tanı konulabilen birçok yaralanmanın saptanmasında yetersiz kalmaktadır.(73,74,60). Kosta fraktürleri künt göğüs travmalarında en sık rastlanılan yaralanmalardır. En sık yaralanan kostalar ise 4. ile 10.kostalar arasındakilerdir. Bizim çalışmamızda da olguların bilgisayarlı tomografi sonuçları değerlendirildiğinde 60 olguda kosta fraktürü görüldüğünü belirledik.kosta fraktürlerine AC grafisi veya BT ile tanı konulabilir.genellikle kosta fraktürlerinin %55'i AC grafisinde gözden kaçmaktadır.Kosta fraktürü tanısında en duyarlı yöntemin BT olduğu belirtilmektedir.(75)

30 olguda pnömotoraks, 23 olguda hemotoraks ve kontüzyon, 2 olguda sternum fraktürü olduğu görüldü.. 93 olgu ile yapılan başka bir çalışmada AC grafisi ve toraks BT alınan hastaların normal AC grafisi olan hastaların, 2 olgu aort

patolojisi olmak üzere, 1'den %50'sinde BT'de fazla patoloji saptandığı belirtilmiştir.(76) Toraks travmalı 20 olgunun değerlendirildiği bir çalışmada, hastaların AC grafileri ve toraks tomografilerinde saptanan patolojiler Kosta fraktürleri aranan patolojilerin dışında bırakılmış. Akciğer grafilerinde toplamda 12 patoloji saptanabilirken, toraks tomografisinde 50 patoloji saptandığı gösterilmiştir.(77) Yurtdışında 90 күnt travma sonucu başvuran hastalarla yapılan çalışmada acil serviste supin pozisyonda çekilen akciğer grafileri 38 hastanın tanısını koymakta başarısız olduğu bildirilmiştir. Bu olguların 15 tanesinin,BT sonucuna göre tedavisine yön verilmiştir.10 hasta tüp torakostomi ile, 5 olgu yoğun bakım ünitesi takibine alınarak tedavi edildiği belirtilmiştir.(78)

Künt toraks travmalarının değerlendirilmesinde BT, AC grafisinden çok daha faydalıdır.(60) Kontrastlı çekilen toraks BT toraks travmalı hastaların patolojilerini ortaya koymak için kullanılan altın standart tanı yöntemi olduğu çalışmalarla kanıtlanmıştır (76) Diğer yönden, күnt toraks travmalarında yüksek maliyet ve radyasyon dozu sebebi ile rutin kullanımı tartışmalıdır.(76) Ancak күnt toraks travmalı hastalarda rutin toraks BT kullanımının gerekli olduğunu ispatlayan veriler bulunmaktadır.

Yüzaltmışdört olgu ile yapılan bir çalışmada rutin toraks BT uygulanan hastalar ile muhtemel toraks travması olan olguların verileri karşılaştırıldığında radyografiye ek olarak tanı sağlama yüzdesi rutin uygulanan grupta 43, seçilen grupta %59 olark tespit edilmiştir. Rutin BT uygulanan olguların 104'de radyografide okult olan bulgular gözlemlendi. Bu 104 olgununda 34 nün tedavisinde değişikliğe neden olduğu bu patolojilerinde ilave pulmoner ve mediastinal patolojiler olduğu belirtilmiştir.(79)

Özetle күnt toraks travmalarında BT,nin toraks yaralanmalarının saptanması ve tedaviyi yöndürülmesi konusunda altın standart tanı yöntemi olduğu, ve rutin görüntüleme yöntemi olmaktadır.Buna rağmen toraks BT'nin, bütün күnt toraks yaralanmalarında rutin görüntüleme yöntemi olması konusunda fikir birliği bulunmamaktadır.

Organ yaralanma skalaları “The Organ Injury Scaling Committee of the American Association for the Surgery of Trauma” tarafından geliştirilmiştir.[5]

Bu skalalar anatomik bir skorum sistemi olup, yaralanmayı ve şiddetini tanımlamada ortak bir terminoloji sağlar. Organ skalası hematom, laserasyon, kontüzyon ve vasküler yaralanma gibi anatomik tanımlamaları içerir. Organ yaralanma skalasının her bir grade' i "Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği" ' ne (KYO, Abbreviated Injury Scale, AIS-90) göre puan alır (Tablo 1). KYO' de minor yaralanma 1, orta derece yaralanma 2, ciddi derecede yaralanma 3, şiddetli derecede yaralanma 4, kritik derecede yaralanma 5, hayat ile bağdaşmayan yaralanma 6 puan olarak değerlendirilir. Organ yaralanma skalaları karın içi solid organ yaralanması olan olgularda cerrahi girişim ihtiyacı ve zamanını saptamak, morbidite ve mortaliteyi tahmin etmek için travma hastalarını değerlendirmede kullanılmıştır.[14] Lancey ve ark.[15] künt göğüs travmalarında kalp yaralanma skalası ile başvuru anında hipotansiyon, yaralanma ağırlık skoru, kardiyak arrest ve mortalite arasında anlamlı ilişki saptamıştır

Göğüs travmalı 141 olgu ile yapılan bir çalışmada olguların AC yaralanma evreleri değerlendirilmiş.Sonuç olarak olguların %50,3'ünün AC yaralanması olamdığı , %13,4 evre 1, %8,5 evre 2, %13,4 evre 3, %6,3'ünün evre 4 olduğu belirtilmiş.(80) Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edilmiştir.Mortalite izlenen 6 olgunun AC yaralanma skoru evre 4 olması AC yaralanma skorunun evre'sin artması ile olguların sağkalım insidansının azaldığını söyleyebiliriz.

6.SONUÇ

1. Künt göğüs travması ile acil servise başvuran hastaların çoğunluğunu erkek olgular oluşturmaktadır.
2. Künt göğüs travmalı olguların en sık travma nedeni araç içi trafik kazalarıdır.
3. Künt göğüs travmaları sonrası en sık görülen toraks patolojisi kosta fraktürleridir
- 4.Toraks travmalarında en sık görülen ek sistem yaralanması, ekstremiteler yaralanmalarıdır.

5.Toraks travması ile acil servise başvuran hastaların RTS, ACYS, GDYS ve hastaların yatış gün süreleri arasında anlamlı korelasyonları vardır.

6. Acil servise başvuran künt toraks travmalı, travma skorları yüksek olan hastalarda toraks BT öncelikli görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilir.

7.KAYNAKLAR

- 1.CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. FASTSTATS: Accidents Or Unintentional Injuries. CDC Web site. Erişim; <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/accidental-injury.htm>. Accessed October 2, 2014.
2. CANGIR AK, NADİR A, AKAL M, KUTLAY H, OZDEMİR N, GUNGOR A. (2000);Toraks Travması: 532 Olgunun Analizi. Ulusal Travma Derg; 6: 100-5.
3. GRİMAL Q, SALAH NAİLİ S AND WATZKY A. (2005) ;A High-Frequency Lung Injury Mechanism İn Blunt Thoracic Impact. J Biomech;38(6),1247–54.
4. YÖRÜK Y. Göğüs duvarı travması. Toraks travmaları'nda. Birinci Baskı. İstanbul: Turgut Yayıncılık ve Ticaret A.Ş; 2003.p.:40–50.
- 5.USTAALİOĞLU R.Toraks Travmalarına Yaklaşım 404 Olgunun Analizi(Uzmanlık Tezi).Dr Siyami Ersek Göğüs ve Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniği.2009.
6. GRİMAL Q, SALAH NAİLİ S AND WATZKY A.(2005) A high-frequency lung injury mechanism in blunt thoracic impact. J Biomech;38(6),1247–54.
7. O'CONNOR JV¹, KUFERA JA, KERNS TJ, STEİN DM, HO S, DİSCHİNGER PC, SCALEA TM. (2009) Crash And Occupant Predictors Of Pulmonary Contusion. J Trauma. Apr;66(4):1091-5.
8. J.C. VASQUEZ, E. CASTANEDA, N. BAZAN. (1997) Management Of 240 Cases Of Penetrating Thoracic İnjuries.İnjury, Volume 28, Issue 1, January, p :45–49.
9. MARTİN, CLAUDE ; BOİSSON, CHRISTOPHE ; HACCOUN, MARTİNE ; THOMACHOT, LAURENT ; MEGE, JEAN-LOUİS (1997) Patterns Of Cytokine Evolution (tumor necrosis factor-alpha and interleukin-6) After Septic Shock, Hemorrhagic Shock, And Severe Trauma. Critical Care Medicine: November - Volume 25 - Issue 11 - pp 1813-1819
10. YÜKSEL M, LAÇİN T. (2003) Travmalı Hastaya Yaklaşım. Yüksel M, Çetin G (Editörler). Toraks Travmaları'nda. Birinci Baskı. İstanbul: Turgut Yayıncılık ve Ticaret A.Ş;.p: 1–14.

11. TEKİNBAŞ C, EROĞLU A, TÜRKYILMAZ A, YEKELER E VE KARAOĞLANOĞLU N. Toraks Travmaları: 592 Olgunun Analizi. Chest Trauma: Analysis of 592 cases. Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery 2003;9(4) p:275–80.
12. YÖRÜK Y. (2003) Göğüs duvarı travması. Yüksel M, Çetin G (Editörler). Toraks travmaları'nda. Birinci Baskı. İstanbul: Turgut Yayıncılık ve Ticaret A.Ş.;p:40–50.
13. RESTREPO S., LEMOS D F, LEMOS J. A., VELASQUEZ E. ,DIETHELM L. (2007) Imaging Findings in Cardiac Tamponade with Emphasis on CT. RSNA Education Exhibits. November-December.. Volume 27, Issue 6.
14. WOODRING JH. (1990) The Normal Mediastinum In Blunt Traumatic Rupture Of The Thoracic Aorta And Brachiocephalic Arteries. J Emerg Med.;8(4):467
15. MOJTABA CHARDOLİ, TOKTAM HASAN-GHALİAEE, HESAMAKBARİ, VAFA RAHİMİ-MOVAGHAR: (2013) Accuracy Of Chest Radiography Versus Chest Computed Tomography In Hemodynamically Stable Patients With Blunt Chest Trauma.Chinese Journal of Traumatology.;16(6):351-354.
16. JOÃO PALAS, ANTÓNIO P.MATOS, VASCOMASCARENHAS,VASCO HERÉDIA, AND MÍGUEL RAMALHO. (2014) Multidetector Computer Tomography: Evaluation of Blunt Chest Trauma in Adults. Hindawi Publishing Corporation Radiology Research and Practice Volume2, Article ID 864369, 12 pages
17. RODRÍGUEZ R, ANGLİN D, LANGDORF M, BAUMANN B, HENDEY G, BRADLEY R, MEDAK A, RAJA AS, JUHN P, FORTMAN J, MULKERİN W, MOWER WR. NEXUS (2013) Chest: Validation Of A Decision Instrument For Selective Chest İmaging İn Blunt Trauma. JAMA Surg.;148(10):940
18. CHİRİLLO F. TOTİS O. CAVARZERANİ . BRUNİ A. FAMİA A. SARPELLON M. PAOLO IUS, VALFRE C.STRİTONİ P. (1996) Usefulness Of Transthoracic And Transoesophageal Echocardiography İn Recognition And Management Of Cardiovascular İnjuries After Blunt Chest Trauma. Heart;75:301-306.

19. K S HARA; U B PRAKASH. (1989)Fiberoptic Bronchoscopy In The Evaluation Of Acute Chest And Upper Airway Trauma.Chest Journal.;96(3) p:627-630.

20. JUDITH E. TINTINALLI, J. STEPHAN STAPCZYNSKI, O. JOHN , DAVID M. CLINE, RITA K. CYDULKA, GARTH D. MECKLER, (2010). Tintinallis Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, Seventh Edition.Chapter 21 p:(1744-65)
21. FULLERTON DA, GROVER FL. (1995) Blunt trauma. In: Pearson GF, Deslauries J, Hiebert CA, McKneally MF, Ginsberg RJ, Urschel HC (Eds). Thoracic Surgery. 1th ed. Philadelphia: Harcourt Brace Company;.p:1555-60.
22. MÍRVIS ES AND TEMPLETON P. (1992) Imaging In Acute Thoracic Trauma. Radiology Of Chest And Abdominal. Semin Roentgenol;27(3) p:184–210.
23. MANUAL. GREAVES. (2001) Thoracic trauma. In Trauma Care I. Oxford University.Press..
24. MANUAL.ANDREW B.(2002).Thoracic injury. In The Trauma Lippincott Williams and Wilkins;
25. SHARMA , HAGLER S, OSWANSKI (2005) Prevalence Of Delayed Hemothorax In Blunt Thoracic Trauma. Am Surg. Jun;71(6):481-6
- 26.G W PARRY FRCS. W E MORGAN. F. D. SALAMA. (1996) Management Of Haemothorax. Ann R Coll Surg Engl ; 78, p: 325-326
27. JUDITH E. TINTINALLI, MS, J. STEPHAN STAPCZYNSKI, MD, O. JOHN MA, DAVID M. CLINE, RITA K. CYDULKA, GARTH D. MECKLER, (2010) Tintinallis Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, Seventh Edition.Chapter 21 ,p:1758-65.
28. LANCELLOTTI P, PRICE S, EDVARDBSEN T, COSYNS B, NESKOVIC AN, DULGHERU R. (2014) The Use Of Echocardiography In Acute Cardiovascular Care: Recommendations Of The European Association Of Cardiovascular Imaging And The Acute Cardiovascular Care Association. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. Nov 6.

29. N.G. CASEBY, M.F. PORTER(1996). Blast Injuries To The Lungs: Clinical Presentation, Management And Course. *Injury* Volume 8, Issue 1, August p :1–12
30. BRUNO BERNARDİN, JEAN-MARC TROQUET, (2012) Initial Management and Resuscitation of Severe Chest Trauma: p :382.
31. A.OİKONOMOU AND P.PRASSOPOULOS(2011), “CT İmaging Of Blunt Chest.Trauma,” *Insights Imaging*; Vol. 2, p.:281–295
32. BRUNO BERNARDİN, JEAN-MARC TROQUET(2012), Initial Management and Resuscitation of Severe Chest Trauma : p:385.
33. S. BESLİC, N. BESLİC, S. BESLİC, A. SOFİC, M. İBRALİC, AND J KAROVIĆ(2010), “Diagnostic İmaging Of Traumatic Pseudoaneurysm Of The Thoracic Aorta,” *Radiology And Oncology*, vol. 44, p: 158–163.
34. M.-L. HO AND F. R. GUTİERREZ(2009), “Chest Radiography İn Thoracic Polytrauma,” *American Journal Of Roentgenology*, vol. 192, p: 599–612,.
35. R. KAEWLAI, L. L. AVERY, A. V. ASRANI, AND R. A. NOVELLINE(2008), “Multidetector CT Of Blunt Thoracic Trauma,” *Radiographics*, vol.28, no. 6, p: 1555–1570.
36. VATANSEVER C, AKSOY F, TEKİN F, TEKİN A, BELVİRANLI M VE KAYNAK A(2003);Diaphragmatic Rupture İn Abdominal Trauma. *Turkish Journal Of Trauma And Emergency Surgery*;9(4), p:285–90.
37. E.-Y. KANG AND N. L. MÜLLER(1996), “CT İn Blunt Chest Trauma: Pulmonary,Tracheobronchial, And Diaphragmatic İnjuries,” *Seminarsin Ultrasound CT And MRI*, vol. 17, no. 2, p: 114–118.
38. MATTOX KL(1989). Thoracic Trauma. *Surg Clin North Am.*;69(1):1–15.
39. BRUNO BERNARDİN, MD, JEAN-MARC TROQUET, MDC, Initial Management and Resuscitation of Severe Chest Trauma (2012) : p 383.
40. SIRMALI M. TÜRÜT H, TOPÇU S, GÜLHAN E, YAZICI Ü, KAYA S ve ark. A Comprehensive Analysis Of Traumatic Rib Fractures(2003): Morbidity, Mortality And Management. *Eur J Cardiothorac Surg*;24(1):133–43.
41. SCHRAMM B, AND KAY J(2002). Thoracic Epidural For Thoracic Trauma. *Reg Anesth Pain Med*;6(1):19–6.

42. . WILLIAM C, LOUIS E, D'AMELIO E, HAMMOND JS. Sternal Fractures In Blunt Chest Trauma: A Practical Algorithm For Management(1997). Am J Emerg Med.;15(3),p:252–5.
43. FULLERTON DA, GROVER FL(2008). Blunt trauma. In: Pearson GF, Deslauries J, Hiebert CA, McKneally MF, Ginsberg RJ, Urschel HC (Eds). Thoracic Surgery. 1th ed.
44. J. F. BRUZZI, M. R'EMY-JARDIN, D. DELHAYE, A. TEISSEIRE, C. KHALIL, AND J. R'EMY(2006), "When, Why, And How To Examine The Heart During thoracic CT: Part I, Basic Principles," The American Journal of Roentgenology, vol. 186, no. 2, p: 324–332,.
45. FULLERTON DA, GROVER FL(1995). Blunt trauma. In: Pearson GF, Deslauries J, Hiebert CA, McKneally MF, Ginsberg RJ, Urschel HC (Eds). Thoracic Surgery. 1th ed. Philadelphia: Harcourt Brace Company;.p.1555-60.
46. SCHRAMM B, AND KAY J(2002). Thoracic Epidural For Thoracic Trauma. Reg Anesth Pain Med;6(1) p:19–6.
47. WILLIAM C, LOUIS E, D'AMELIO E, HAMMOND JS(1997);. Sternal Fractures In Blunt Chest Trauma: A Practical Algorithm For Management. Am J Emerg Med. 15(3) p:252–5.
48. YETKIN. U BAYRAK, S ILHAN, G BADEMCI(2012); M. Perthes Syndrome In A Compressive Polytrauma The Journal Of Thoracic And Vascular Surgery ,vol.12.n.2
49. WILLIAM C, LOUIS E, D'AMELIO E, HAMMOND JS(1997). Sternal Fractures In Blunt Chest Trauma: A Practical Algorithm For Management. Am J Emerg Med.;15(3):252–5.
50. JOÃO PALAS, ANTÓNIO P.MATOS, VASCOMASCARENHAS, VASCO HERÉDIA, AND MIGUEL RAMALHO(2014). Multidetector Computer Tomography: Evaluation of Blunt Chest Trauma in Adults Hindawi Publishing Corporation Radiology Research and Practice Volume, Article, 12 pages
51. KANG E.-Y. AND M'ULLER N. L. (1996), "CT In Blunt Chest Trauma: Pulmonary, Tracheobronchial, And Diaphragmatic Injuries," Seminars in Ultrasound CT and MRI,; vol. 17, no. 2, p: 114–118,

52. İŞİTMANGİL T, BALKANLI K. (2001). Pnömotoraks ve Cerrahi Tedavisi. Yuksel M, Kalaycı G, editörler. Göğüs Cerrahisi, 1. Basım. İstanbul: Bilmedya Grup; p: 411-45
53. Champion HR et al(1989), "A Revision of the Trauma Score", J Trauma 29 p:623-629,
54. MOORE EE, COGBİLL TH, JURKOVİCH GJ, MCANİNCH JW, CHAMPİON HR, GENNARELLİ TA, MALANGONİ MA, SHACKFORD SR, TRAFTON PG. (1992)Skorlar J Trauma. Sep;33(3):337-9. Organ injury scaling. III: Chest wall, abdominal vascular, ureter, bladder, and urethra. J Trauma. 1994 Mar;36(3) p:299-300.
55. MOORE EE, MALANGONİ MA, COGBİLL TH, SHACKFORD SR, CHAMPİON HR, JURKOVİCH GJ, MCANİNCH JW, TRAFTON PG. (1994)Organ İnjury Scaling. IV: Thoracic Vascular, Lung, Cardiac, And Diaphragm. J Trauma. Mar;36(3) ,p:299-300.
56. DONGEL I, COSKUN A, OZBAY S, BAYRAM M, ATLI B. (2013)Management Of Thoracic Trauma İn Emergency Service: Analysis Of 1139 Cases. Pak Jmed Sci;29(1), p:58-63.
57. BRUNO BERNARDİN, JEAN-MARC TROQUET, (2012) ,Initial Management and Resuscitation ofSevere Chest Trauma : p: 376-377
58. DEMİRHAN R, ONAN B, OZ K, HALEZEROGLU S. (2009); Comprehensive analysis of 4205 patients with chest trauma:a 10-year experience. p:450–453
59. BRUNO BERNARDİN, MD, JEAN-MARC TROQUET, MDC, (2012) Initial Management and Resuscitation ofSevere Chest Trauma : p:376.
60. CHUNG. J H; COX C W.; MOHAMMED T H. 2013), Blunt Chest Trauma., American College of radiology ACR Appropriateness Criteria(
61. MCGİLLİCUDDY D., ROSEN P. (2007) Diagnostic Dilemmas and Current Controversies in Blunt Chest Trauma, Emerg Med Clin N Am 25 695–711
- 62 AFACAN. M A, BÜYÜKCAM F, ÇAVUŞ U Y, (2012);Acil Servise Başvuran Künt Toraks Travma Vakalarının İncelenmesi. Kocatepe Tıp DergisiKocatepe Medical Journal13: Ocak 19-25/

63. RODRÍGUEZ RM, ANGLİN D, LANGDORF MI, BAUMANN BM, HENDEY GW, BRADLEY RN, MEDAK AJ, RAJA AS, JUHN P, FORTMAN J, MULKERİN W, MOWER WR. NEXUS(2013);Chest: Validation Of A Decision Instrument For Selective Chest İmaging İn Blunt Trauma. JAMA Surg. 148(10):940
- 64.ÇAKAN A. YUNCU G. OLGAÇ G. ALAR T. (2001);Göğüs Travmalı 987 Olgunun Analizi. Ulusal Travma Dergisi 7, p:236-241
- 65.KAPTANOĞLU E. SOLAROĞLU İ. UÇAR M.D. (2001)Akut Subdural Hematomlar Opere Edilen 73 Olgunun Analizi Ulusal Travma Dergisi 7, p: 246-249
66. ATEŞÇELİK M, GÜRGER M. (2013) Acil Servise Künt Travma ile Başvuran Hastaların İncelenmesi. Fırat Tıp Derg/Firat Med J; 18(2): 103-108
- 67 LEAL-FİLHO. M B, BORGES G, ALMEİDA B R, (2008) Epidemiological Study Of 386 Cases With Emphasis On Those Patients Admitted More Than Four Hours After The Trauma Arq Neuropsiquiatr;66(2-B):365-368
- 68 GÜLBAHAR. G KOÇER B. YILDIRIM E. GÜNAL N. (2009); Torasik Travma: Klinik Bulgular,Tedavi Sonuçları. Bidder Tıp Bilimleri Dergisi Sayı: 2 • 17-20
69. DEMİRHAN R. KÜÇÜK H.F. KARGIA.B. (2001) ;Künt ve Penetre Toraks Travmalı 572 Olgunun Değerlendirilmesi. Ulusal Travma Dergisi 7, p:231-235
70. KAEWLAI R, AVERY LL, ASRANI AV, NOVELLINE RA. (2008);Multidetector CT of blunt thoracic trauma. Radiographics;28(6), p:1555-1570.
71. BERNARDİN B, TROQUET JM. (2012);Initial management and resuscitation of severe chest trauma. Emerg Med Clin.North Am.;30(2):377-400
- 72.. MOORE F. O., GOSLAR P. W. COİMBRA R. (2011);Blunt Traumatic Occult Pneumothorax: Is Observation Safe?Results Of A Prospective, AAST Multicenter Study. The Journal of TRAUMA Volume 70, Number 5, May
73. BARRIOS C, MALINOSKİ D, DOLICH M, LEKAWA M, HOYT D, CİNAT M. (2009);Utility Of Thoracic Computed Tomography.After Blunt Trauma: When İs Chest Radiograph Enough? Am Surg.;75(10), p:966-969.
74. LOPES JA, FRANKEL HL, BOKHARİ SJ, BANK M, TANDON M, RABİNOVİCİ R. (2006);The Trauma Bay Chest Radiograph İn.Stable Blunt-Trauma Patients: Do We Really Need İt? Am Surg.;72(1), p:31-34.

75. RAUL COÍMBRA AND DAVID B. HOYT. Chest Wall Trauma, Hemothorax, and Pneumothorax Current Surgical Therapy, 1005-1009 Eleventh Edition
John L. Cameron and Andrew M. Cameron Copyright © 2014, by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

76. EXADAKTYLOS, ARÍSTOMENÍS K. MD; SCLABAS, GUIDO MD; SCHMID, STEPHAN W. MD; SCHALLER, BENOIR MD; ZIMMERMANN, HEINZ MD. (2001) Do We Really Need Routine Computed Tomographic Scanning in the Primary Evaluation of Blunt Chest Trauma in Patients with “Normal” Chest Radiograph?. Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care: December - Volume 51 - Issue 6 – p:1173-1176

77. TOOMBS B D, SANDLER C M, AND, LESTER R G. Computed Tomography Of Chest Trauma. September 1981, Volume 140, Issue 3
<http://dx.doi.org/10.1148/radiology.140.3.7280243>

78. BRIDGES KG¹, WELCH G, SILVER M, SCHINCO MA, ESPOSITO B. (1993) CT Detection Of Occult Pneumothorax In Multiple Trauma Patients.. J Emerg Med. Mar-Apr;11(2), p:179-86

79. BRINK M, DEUNK J, DEKKER HM. et al. (2008) Added Value Of Routine Chest MDCT After Blunt Trauma: Evaluation Of Additional Findings And Impact On Patient Management. AJR Am J Roentgenol;190(6):1591-1598.

80 ESME. H. SOLAK O. YURUMUZ Y. YAVUZ Y. (2006) Göğüs Travmasında Morbidite Ve Mortaliteyi Etkileyen Faktörler. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg;12(4):305-310

,

KÜNT TORAKS TRAVMALI HASTA TAKİP FORMU

Hastanın adı-soyadı: Yaşı: Cinsiyeti: E K

Dosya no:

Tel:

Travma-başvuru arasında geçen süre: -saat

Travmanın şekli: Araç içi TK Araç dışı TK Yüksekten düşme Darp
Diğer(.....)

Hastanın şikayeti:

Altta yatan hastalık-ilaç: Yok Var(.....)

Toraks muayene bulguları

İnspeksiyon; Hematom Abrazyon, ekimoz Diğer(.....)

Palpasyon; Krepitasyon Diğer(.....)

Oskültasyon; Solunum sesinde azalma Ral Diğer(

Eşlik eden ek sistem travması; Yok Var(.....)

.....

.....

İLK BAŞVURU

PA AC grafisi; Normal Hemotoraks(Sinüs kapalı-açık) Pnömotoraks-
Boyutu-lokalizasyonu;

Kot fraktürü-lokalizasyonu;

BT görüntüleme; Normal Pnömotoraks Hemotoraks Kot
fraktürü(.....)

Diğer organ yaralanmaları

Diğer görüntüleme yöntemleri:

.....
.....

8. SAAT

Görüntüleme; PA AC ; Normal Patolojik;.....

Diğer görüntüleme yöntemleri:

.....
.....

24. SAAT(sadece taburcu edilen olgular)

Görüntüleme; PA AC ; Normal Patolojik;.....

1 hafta sonra:

14 gün sonra:

Son tedavi; Medikal(.....) Tüp torakostomi Cerrahi

Sonuç: Taburcu Yatış(..... /gün)

Eks(nedeni.....).

Revize travma skoru

Glaskow koma skoru	Sistolik kan basıncı (mmHg)	Solunum sayısı (dk)	Kodlama değeri
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

RTS=0,9368 GKS + 0,7326 SAB + 0,2908 SS.:.....

Organ yaralanma skoru(göğüs duvarı)

Grade	Yaralanma	Tanımı	
I	Kontüzyon	Herhangi bir yerde	1
	Laserasyon	Deri veya subkutan	1
	Fraktür	<3 kot, kapalı	1-2
		Yer değiştirmemiş klavikula, kapalı	2
II	Laserasyon	Deri subkutan, kas	1
	Fraktür	>3 kot bitişik, kapalı	2
		Açık veya yer değiştirmiş klavikula	3
		Skapula cisim	2
III	Laserasyon	Tam kat plevrayı içeren	2
	Fraktür	Açık, deplase veya flail sternum	2
		Tek taraflı flail chest <3 kot	3-4
IV	Laserasyon	Göğüs duvarının avulsiyonu(altındaki fraktür ile birlikte)	4
	Fraktür	Tek taraflı flail chest, >3 kot	3-4
V	Fraktür	Bilateral flail chest	5

Toplam:

Akciğer Yaralanma Skoru

Evre		Yaralanma Tanımı	AIS-90
1	kontüzyon	Tek taraflı < 1 lob	3
2	kontüzyon	Tek taraflı ,tek lob	3
	laserasyon	Basit pnömotoraks	3
3	kontüzyon	Tek taraflı >1 lob	3
	laserasyon	Dirençli(>72 saat),distal hava yolu kaçağı	3-4
	hematom	Genişlemeyen parankim içi	3-4
4	laserasyon	Ciddi(segmental veya lobar) hava kaçağı	4-5
	hematom	Genişleyen parankim içi	4-5
	vasküler	Akciğer içi ana dal	3-5
5	vasküler	Hiler damar	4
6	vasküler	Total hiler rüptür	4

Akciğer yaralanma skoru(AIS: Abreviated Injury Scale)

Toplam: