



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

ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARA ÇEKİLEN TORAKS
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE ACİL TIP
UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNİN TOMOGRAFİLERİ YORUMLAMADAKİ
DOĞRULUK VE GÜVENİLİRLİK DERECELERİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Çağlar KARPUZ

UZMANLIK TEZİ

Bursa-2018



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARA ÇEKİLEN TORAKS
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE ACİL TIP
UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNİN TOMOGRAFİLERİ YORUMLAMADAKİ
DOĞRULUK VE GÜVENİLİRLİK DERECELERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Dr. Çağlar KARPUZ

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Şule AKKÖSE AYDIN

Bursa-2018

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	ii
SUMMARY.....	iv
GİRİŞ	1
Acil Serviste Sık Karşılaşılan Torasik Hastalıklar	3
Pulmoner acil durumlar	5
Kardiyak acil durumlar	7
Vasküler acil durumlar	9
Toraks travmaları	10
Toraks Bilgisayarlı Tomografi	23
GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
BULGULAR.....	27
TARTIŞMA VE SONUÇ	34
KAYNAKLAR	37

ÖZET

Acil servisteki hastaların değerlendirilmesinde acil tıp araştırma görevlilerinin (ATAG), toraks bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerini doğru değerlendirmesi hastaların yönetiminde kritik öneme sahiptir. Çalışmamızın amacı, acil serviste toraks BT görüntülemesi yapılan hastaların, görüntülerinin yorumlanmasında acil tıp araştırma görevlilerinin doğruluk ve güvenilirlik derecelerini belirlemektir.

Çalışma kapsamında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne 15 Aralık 2017-15 Haziran 2018 tarihleri arasında başvuran ve toraks patolojisi düşünülerek toraks BT çekilen 100 travmatik ve 100 nontravmatik olmak üzere toplam 200 hastanın toraks BT sonuçları incelendi. Acil tıp araştırma görevlileri tarafından BT görüntüleri değerlendirildi ve kaydedildi. Sonra Radyoloji uzman hekiminin raporu altın standart kabul edilerek ATAG'lerinin yorumları ile resmi radyoloji raporu arasındaki uyumluluk değerlendirildi. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 23.0 for Windows bilgisayar programı ile Kappa istatistiği kullanılarak yapıldı.

Çalışmada ATAG'nin toraks BT yorumları ile radyoloji yorumları karşılaştırıldığında genel uyumluluk oranı %97.5 idi. ATAG ve radyoloji uzman hekimi yorumu arasındaki genel uyumun iyi derecede (K:0.72) olduğu bulundu.

Sonuç olarak, ATAG'lerinin toraks BT yorumlamalarında genel olarak tatmin edici bir performans gösterdiği görüldü. Özellikle toraks travması konusundaki uyumluluk oranının yüksekliği ATAG'lerinin genellikle travma hastalarını değerlendiren ve tedavi eden ilk doktor olmaları ve bu nedenle travma hastalarında radyolojik tetkiklerin yorumlanmasındaki performanslarının hayati öneme sahip olmasıyla açıklanabilir.

Anahtar kelimeler: Acil servis hekimleri, toraks BT, uyum değerlendirmesi.

SUMMARY

Investigation of Accuracy and Reliabilities of Emergency Medical Expert Students' Interpreting of Thoracic Computed Tomographs of Emergency Service Patients.

Accurate evaluation of emergency medical assistants (ATAs), thorax computerized tomography (CT) images in the evaluation of patients in the emergency department has a critical prescription in the management of patients. In our study; we aimed to evaluate the accuracy and reliability ratings of emergency medical specialist students who interpreted these tomography images of emergency thoracic thoracic CT imaging patients.

Within the scope of the study, thoracic CT findings of 100 traumatic and 100 nontraumatic patients who applied to Uludag University Medical Faculty Emergency Service between December 15, 2017 and June 15, 2018 and thorax pathology were evaluated. The ATAs wanted to evaluate the CT images when they were included in the study. The report of the radiology specialist was accepted as the gold standard and the compatibility between the ATA and the official radiology report was evaluated. Statistical analysis of the obtained data was performed using Kappa statistic with SPSS 23.0 for Windows computer program.

The overall compliance rate was 97.5% when ATA's thoracic CT interpretations and radiologist interpretations were compared in the study. The overall agreement between ATA and radiologist interpretation was found to be good (K: 0.72).

As a result, it was found that ATAs performed satisfactorily in thorax CT interpretations in general. In particular, the high compliance rate of thorax trauma can be explained by the fact that ATAs are the first doctors to treat and treat trauma patients in general, and therefore the performance in interpreting basic radiological examinations in trauma patients is vital.

Keywords: Emergency doctors, thorax CT, compliance assessment.

GİRİŞ

Acil servisler hastanelerin 365 gün 24 saat açık olan, hastaların hemen her türlü şikayet ile başvurdukları, erişimi kolay, çalışanlarının özverili çaba sarf ettiği sağlık birimleridir. Bu nedenlerden dolayı acil servislerin yoğunluğu ve iş yükü her geçen gün artmaktadır. Sağlık Bakanlığı 2017 yılı istatistiklerine göre acil servise başvuru sayısının yıllık 104 milyona ulaşması bu artışı ortaya koymaktadır. Böyle bir iş yoğunluğunda hızlı, kolay ulaşılabilir ve etkin tetkiklerin tercih edilmesinin tanı konulmasında önemi büyüktür. Ayrıca bedel etkinlik açısından değerlendirildiğinde, acil serviste laboratuvar ve görüntüleme tetkiklerinin maliyetin %40'ından fazlasını oluşturduğu gösterilmiştir. Tüm bu faktörler acil tıp uzmanlarının (ATU) tetkik istemlerinde uygun ve akılcı bir yöntem izlemelerini gerekli kılmaktadır (1).

Acil servise solunum sıkıntısı, hipotansiyon, göğüs travması gibi farklı nedenlerle çok sayıda hasta başvurmaktadır (2). Travma, dünyada 1-44 yaş arası ölümlerin en önde gelen sebebidir. Toraks travmasına bağlı ölümler tüm travma ölümlerinde 3.sırada yer almaktadır (3). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ülkemizde 2016 yılında toplam 422.135 ölüm olmuştur ve bu ölümlerin en sık 4. nedeni travmaya bağlı ölümlerdir. Travmada ölümlerin azaltılması için yapılan çok sayıda çalışma yaralıların sistematik ve güncel travma yaklaşım protokolleri ile değerlendirilmesi ve bu protokollerin sık sık güncellenmesi temelindedir. Bu nedenle tüm dünyada yaygın olarak kullanılan Amerikan Cerrahlar Birliği'nin önerdiği İleri Travma Yaşam Desteği protokolüne göre (ATLS 10) travma hastasının yönetiminde doğru ve hızlı tanı en önemli basamaktır. Travma yönetiminde kullanılan tanısal görüntüleme yöntemlerinde protokole göre ciddi değişiklikler olmuştur. Geçtiğimiz yıllar içinde çok kesitli bilgisayar tomografi (ÇKBT) teknolojisinin gelişmesi ve ÇKBT'nin ulaşılabilirliğinin artması ile güncel travma görüntüleme prensipleri değişmiştir (4). Bu durum hastayı ilk gören ve acil serviste yönetimini baştan sona yapan acil tıp araştırma görevlileri /uzmanlarının toraks BT'yi doğru değerlendirmesinin önemini bir kez daha göstermektedir.

BT tekniğindeki ilerlemeler, hastalıklar hakkında daha ayrıntılı bilgilere ulaşmamızı sağlamaktadır. Kolay ulaşılabilirliği ve hızlı çekimler yapılabilmesi nedeniyle kalabalık acil servislerde BT'ye başvurulma oranı son yıllarda 20 kat artmıştır (5). Özellikle acil serviste akciğer grafisinin yeterli olmadığı, uygun çekimin yapılamadığı immobil hastalarda, vasküler patolojilerin gösterilmesinde, okült pnömoni ve pnömotoraks tanılarının koyulmasında ayrıca çoklu travma hastalarında BT'den yararlanılmalıdır. Çoklu travma nedeniyle acil serviste değerlendirilen hastalarda acil cerrahi tedavinin belirlenmesinde BT'nin önemi büyüktür. Son zamanlarda akut koroner sendrom tanılarında kardiyak anjio tomografi tekniğinin gelişmesi ile acil şartlarda koroner damarlara yönelik çekimler yaygınlaşmaktadır (5). Görüntüleme yöntemlerindeki ilerlemeler birçok kolaylık sağlasa da maliyet, etkinlik ve radyasyon dozunun sonuçları düşünülerek hekimler tarafından özenle seçilerek kullanılması gerekmektedir.

Toraks BT hayatı tehdit eden tanıların hızla saptanmasına olanak verdiği için ATAG/ATU hekimleri toraks BT yorumlama konusunda yeterli olmalıdır. Çoğu ATU radyolog desteğine ulaşabilseler de, küçük hastanelerde ya da mesai saati dışında radyolog değerlendirmesine ulaşmanın gecikebileceği de bir gerçektir. Bu gibi durumlarda, ATU'ları tomografileri birincil olarak yorumlamalı ve pulmoner emboli, aort diseksiyonu gibi acil müdahale edilmesi ve spesifik tedavisinin başlanması gereken önemli durumların farkına varabilmelidir. Toraks BT yorumlaması önemli bir beceri olmasına rağmen, ATU'nun toraks BT görüntülerini yorumlamaları konusundaki yeterlik ve güvenilirliğini analiz eden yeterli sayıda çalışma yoktur. Bu nedenle hastanemiz Radyoloji AD'nın görüş ve katkıları da alınarak çalışmamız planlanmıştır.

Çalışmamızın amacı; acil serviste toraks BT görüntülemesi yapılan hastaların, tomografi görüntülerinin yorumlanmasında acil tıp araştırma görevlilerinin yeterlik, doğruluk ve güvenilirlik derecesini araştırmaktır.

Acil Serviste Sık Karşılaşılan Torasik Hastalıklar

Travma ya da travma dışı nedenlere bağlı olarak toraksla ilgili şikayetler acil servise sık başvuru sebeplerindedir. Özellikle 65 yaş ve üzeri hastalarda ilk sıralarda yer almaktadır (6). Ülkemizde yapılan bir çalışmaya göre acil servise başvuran hastaların travma dışı en sık başvuru nedenlerini göğüs ağrısı ve nefes darlığı oluşturmaktadır (7). Amerika'da (ABD) her yıl 3-4 milyon kişi nefes darlığı, 6 milyon kişi (tüm acil servis başvurularının %9'u) göğüs ağrısı yakınmalarıyla acil servislere başvurmaktadır (8).

Göğüs ağrısı birçok kritik tanının ortak klinik yansımasıdır (8). Bu kritik tanılar, akut koroner sendrom (AKS), akut aort sendromu (aort diseksiyonu, intramural hematoma, penetre aterosklerotik ülser, anstabil aortik anevrizma), pulmoner tromboemboli (PTE), pnömotoraks (PNX), kardiyak tamponad (KT), perikardit ve özefagus rüptürü (ÖR) gibi ölümcül nedenler olabilir. Ölümcül olan bu nedenlerin acil serviste hızla tanınip tedavilerinin yapılması gerekmektedir (3,8).

Nefes almada zorlanma, hava açlığı, solunum güçlüğü olarak tanımlanan dispne hastanın rahatsız edici olarak soluk aldığıının farkında olması durumudur (9). Dispne ile acil servise başvuran hastalar takipne, ortopne, paroksizmal nokturnal dispne, trepopne, platipne şeklinde karşımıza çıkabilir. Göğüs ağrısı ve dispne ile prezente olabilecek hastalıkların listesi Tablo 1'de verilmiştir.

Göğüs ağrısı ve dispne ile başvuran hastada tanı için ilk olarak iyi bir anamnez alınmalıdır. Fizik muayene sonrası elektrokardiyografi (EKG) pulse oksimetre, arteriyel kan gazı (AKG), akciğer grafisi (AG), hemogram, yatak başı spirometre gibi yardımcı testlerden veya bazı vakalarda ekokardiyografi (EKO), solunum fonksiyon testleri (SFT), kardiyak stres testleri, bilgisayarlı tomografi (BT), akciğer sinti grafisi gibi özel testlerden yararlanılabilir (10).

Tablo- 1: Göğüs Ağrısı ve Dispnenin Ayırıcı Tanısı

	Göğüs Ağrısı	Dispne
Havayolu ile ilişkili Nedenler	<ul style="list-style-type: none">• Kitleler,• Yabancı Cisimler• Anjiyoödem• Trakeomalazi, darlıklar	<ul style="list-style-type: none">• Kitleler,• Yabancı Cisimler,• Anjiyoödem• Trakeomalazi, Darlıklar
Pulmoner Nedenler	<ul style="list-style-type: none">• Pulmoner Emboli• Pnömotoraks• Pnömoni• Mediastinit• Plevrit• Tümör• Pnömomediastinum	<ul style="list-style-type: none">• Akciğer Parankimi ile ilişkili• Astım• Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH),• Pulmoner Fibrozis• Pnömoni• Atelektaziler• Pulmoner Ödem• Alveolit• Erişkin Solunum Zorluğu• Sarkoidoz <ul style="list-style-type: none">• Plevra veya Göğüs Kafesi ile ilişkili• Pnömotoraks• Plevral Efüzyon• Plevral Yapışıklıklar• Göğüs Duvarı Yaralanmaları• Abdominal Distansiyon• Kifoskolyoz• Pektus Ekskavatum• Gebelik
Kardiyak Nedenler	<ul style="list-style-type: none">• Akut Miyokard İnfarktüsü• Akut Koroner Sendrom• Kardiyak Tamponad• Koroner Spazm• Perikardit, Miyokardit• Kapak Hastalıkları• Mitral Valv Prolapsusu• Hipertrofik Kardiyomiyopati	<ul style="list-style-type: none">• Myokardiyal İskemi• Aritmiler• Sol Ventriküler Yetmezlik• Perikardit,• Hipertansif Kriz• Perikardiyal İskemi, Myokardit• Kardiyomyopati• İntrakardiyak Şantlar• Kapak Hastalıkları
Vasküler Nedenler	<ul style="list-style-type: none">• Aort Disseksiyonu• Aort Stenozu• Aort Anevrizması• Pulmoner Tromboembol• Veno-Okluziv Hastalıklar• Orak Hücreli Anemi	<ul style="list-style-type: none">• Pulmoner Emboli• Pulmoner Hipertansiyon• Hava, Yağ Veya Amniyotik Emboli• Vaskülitler• Veno-Okluziv Hastalıklar• Orak Hücreli Anemi• Arteriovenöz Fistüller
Nöromusküler Nedenler	<ul style="list-style-type: none">• Spinal Kök Sıkışması• Torasik Çıkış Sendromu• Herpes Zoster• Postherpetik Nevralji	<ul style="list-style-type: none">• Serebrovasküler Olaylar• Frenik Sinir Paralizileri• Myopatiler• Guillain-Barre Sendromu• Nöropati• Botulizm

Diğer Nedenler	<ul style="list-style-type: none">• Özefagus Rüptürü• Mallory-Weiss• Kolesistit• Reflü• Pankreatit• Biliyer Kolik• Peptik Ülser	<ul style="list-style-type: none">• Anemi• Ateş• Şok• Karbonmonoksit Zehirlenmeleri• Metabolik Asidoz• Methemoglobinemi• Düşük Kardiyak Output Durumu, Hipoksi• Hiper ve Hipotiroidi• Gastroözefagiyal Reflü• Psikojenik Hiperventilasyon
-----------------------	---	--

Pulmoner acil durumlar

Hemoptizi

Vokal kordların altından gelen kanlı balgam olarak adlandırılan hemoptizinin acil en sık nedeni bronşittir. Bronşektazi, akciğer neoplazmları, pnömoni, akciğer apsesi, tüberküloz, Wegener granülomatözü, sistemik lupus eritematozis, mitral darlık, pulmoner emboli, yabancı cisim, hava yolu travmaları gibi klinik hadiselerle beraber ortaya çıkmaktadır. Antikoagülan ve sigara kullananlarda, alveolar kanama veya vaskülitlerde hemoptizi risk artmaktadır. Acil servislere sık başvuru olmasına rağmen hastaların ancak %1-5'inde hemodinamik bozulma görülür. Bir gün içinde 600 ml veya bir saate 100ml kan tükürmek olarak tariflenen masif hemoptiziye hemodinamik bozulma, şok bulguları ve alveolar gaz değişiminde bozulmalar eşlik etmesi halinde mortalite %80'lere ulaşmaktadır (9-13).

Hemoptizi yakınması ile başvuran hastalarda ilk muayeneden sonra akciğer grafisi çekilir. İlk akciğer grafisi normal olabileceği gibi nonspesifik akciğer hastalığını gösterebilir. Neoplazmı bulunan hastaların %80-90'ında akciğer grafisi normal değildir. Normal akciğer grafisi bulguları olan hastalarda ileri tetkik ile tanıya gidilmesi gerekmektedir. Genellikle toraks BT ile hemoptizinin kesin nedeni saptanır (7,9).

Pnömoni

Akciğer parankiminin akut enfeksiyonu olan pnömoni, acil servise başvuran hastalarda sık konulan bir tanı olup tedavi edilmediği zaman en sık

ölüm nedenlerinden biri olmaktadır. (14) Amerika'da toplum kökenli pnömoni tanısı alan 2-5.6 milyon arasında hastanın 500.000-1.100.000'i hastaneye yatırılmıştır (15). Pnömoni tanısı oskültasyon ve akciğer direk grafisinde akut infiltrasyonun varlığı ile konulur. Hastalığın tipik kliniğinde öksürük, göğüs ağrısı, ateş, halsizlik, terleme, baş ağrısı, kas ağrısı, karın ağrısı ve ishal görülebilmektedir. Ancak immünsüprese hastada klinik olarak pnömoni olduğu halde AC grafisinde bir patoloji olmayabilir. Bu gibi durumlarda ve atipik pnömonilerde toraks BT ihtiyacı doğabilir (16,17).

Akciğer apsesi ve ampiyem

Akciğer apsesi genellikle aspirasyon pnömonisinin bir komplikasyonu olarak gelişir. Enfeksiyon genellikle üst lob posterior tutulumu yapar. Akciğer dışı enfeksiyon kaynağından bakteriyemi sonrası da ortaya çıkabilir. Ayrıca penetran göğüs travmaları sonrası mantarlar ve parazitlerde nadir de olsa akciğer apsesi sebebi olabilirler. Akciğer grafisinde hava sıvı seviyesi oluşumu görülür ancak grafinin yetersiz kalabildiği özellikle mantar enfeksiyonları gibi durumlarda toraks BT tanı konulması için çok yardımcıdır (18,19).

Tüberküloz

Tüberküloz global pandemik bir hastalıktır. 2013 yılında dünyada 9.3 milyon yeni vaka ve 1.5 milyon ölüm raporlanmıştır. Mycobacterium tuberculosis isimli bakteri hastalığa neden olur. Öksürük, kilo kaybı, ateş, yorgunluk, terleme, titreme, iştah kaybı semptomları görülmektedir. Tanıda balgam kültür, kan testleri, akciğer grafisi, toraks BT ve PPD ile tanı konulmaktadır. Acil serviste tüberküloz primer tanı koymaktan ziyade ayırıcı tanı olarak karşımıza çıkmaktadır (20,21).

Akut respiratuar distres sendromu (ARDS)

Kardiyojenik olmayan intersitisyel ve alveoler ödem oluşturan, diffüz infiltratif akciğer lezyonları ortaya çıkaran bir hastalıktır. Klinik olarak takipne, dispne, ve siyanoz ile ortaya çıkar. Görülme sıklığı 3-8/100.000 olsa da

mortalitesi %40-90 aralığında değişmektedir. Epidemiyolojisinde özellikle yoğun bakımda mekanik ventilatör desteği alan hastalarda, travma sonrası, pnömoni, gastrik aspirasyon sonrası, toksik gaz inhalasyonu, pulmoner kontüzyon, kardiyopulmoner bypass, yağ, amniyon sıvısı veya hava embolisi, ilaç aşırı doz kullanımı, akut pankreatit, boğulma ve kan ürünleri transfüzyonu gibi akciğer dokusuna hasar veren nedenler sonucu ortaya çıkmaktadır (22-24). ARDS hızla gelişen ve yüksek mortaliteye sahip bir patoloji olduğu için özellikle toraks BT ile erken ayırđına varılabilmektedir.

Akut Astım Atağı

Spesifik (allerjen) ya da nonspesifik (toz, sigara dumanı, soğuk hava, egzersiz gibi) nedenlerle hava yollarının kronik inflamatuvar hastalığına yol açan özellikle geceleri hırıltılı solunum, nefes darlığı ve göğüs sıkışması, öksürük atakları kliniği ile ortaya çıkan bir hastalıktır. Akut astım atağında ek bir patoloji olduğu düşünülüyorsa (pnömotoraks, pnömomediastinum, pnömoni) akciğer grafisi veya toraks BT'ye ihtiyaç duyulabilir (8,9,17).

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAİ)

Tüm dünyada en sık ölüm nedenlerinden biri olan KOAİ zararlı partiküller veya gazlara karşı gelişen inflamasyonun sonucu olarak ortaya çıkan kronik, ilerleyici havayolu obstrüksiyonudur. KOAİ'nin %85'ini kronik bronşit oluştururken %15'ini amfizem oluşturmaktadır. Ana risk faktörü sigara dumanıdır. Enfeksiyonlar ataklara neden olmaktadır. Pnömoni, konjestif kalp yetmezliği (KKY), pulmoner emboli, lobar atelektazi, plevral efüzyon, pnömotoraks akut ataklara eşlik edebilir. Dolayısıyla ek patolojileri ayırt etmek için akciğer grafisi veya torak BT'ye gereksinim duyulabilir (7,13,25).

Kardiyak acil durumlar

Akut miyokard infarktüsü

Akut miyokard infarktüsü (MI); miyokard iskemisinin neden olduğu klinik veya patolojik olay olarak tanımlanır. Tipik semptomların varlığı, MI

düşündüren EKG değişiklikleri, gösterilmiş yeni bölgesel duvar hareket anormalliği veya canlı miyokartta gelişen yeni kayba ek olarak kardiyak biyobelirteçlerin yükselmesi tanıyı doğrular (26). Amerika'da yılda 1 milyon kişi MI nedeniyle ölmekte, bunun 160 binini ise 65 yaşın altı oluşturmaktadır. Dünya genelinde ölüm ve iş göremezliğin başlıca nedenidir. Göğüs ağrısı, mandibular veya epigastrik bölgede rahatsızlık hissi, dispne ve bitkinlik gibi klinik bulguları ile acil servise başvurabilir. Hastaların çekilen akciğer grafilerinde kardiyotorasik oranda artış, pulmoner ödem gibi konjestif kalp yetmezliği bulguları görülebilmektedir. BT, pulmoner tromboemboli ve aort diseksiyonu gibi MI ile klinik olarak karışabilecek durumların ayırıcı tanısını yaparken kullanılabilir (22,27). Ayrıca BT artmış zamansal çözünürlüğü sayesinde koroner damarları iyi görüntüleyebilmekte, kısa zamanda ve invaziv bir girişim olmadan koroner arterler hakkında bilgi verebilmektedir (5,28).

Akut kardiyojenik pulmoner ödem

Kalp yetmezliği, dünya genelinde hastaneye sık yatışlara neden olan tanılardan biridir (29). Her yıl bir milyondan fazla hastanın KKY nedeniyle başvurduğu bildirilmektedir (30). Akut kalp yetmezliği, klinik görünüş, altta yatan fizyopatolojik özellikler, önceden var olan veya yeni gelişen kalp yetmezliği veya akut koroner sendromlarla ilişkili olması gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak heterojen bir sendrom olarak tanımlanmaktadır (31). Akut kalp yetmezliği sonrası %10-20 hastada pulmoner ödem gelişir ve özellikle akut miyokard infarktüsü ile birlikte ise mortalite yüksektir (32,33). Bu hastaların ilk değerlendirmesinde kolaylıkla elde edilebilen akciğer grafisi tercih edilir. Ancak akut yetmezlikte %18'den fazla hastada konjesyon bulgularının eşlik etmediği de hatırlanmalı ve bu hastalarda ilk stabilizasyondan sonra toraks BT gereksinimi doğabilmektedir (34,35).

Kalp Tamponadı

Perikardda sıvı birikmesine bağlı olarak diyastolik dolumun azalıp atım hacminin ve debinin düşmesi ile ortaya çıkan klinik tablo olan kalp tamponadı, hızla tanınıp tedavisinin yapılması gereken acil kardiyak bir durumdur (36-39).

Her ne kadar kesin tanı ekokardiyografi ile konulsa da toraks BT'nin de perikarddaki sıvıyı göstermede hayli yüksek değeri vardır (40,41).

Vasküler acil durumlar

Pulmoner emboli

Pulmoner tromboemboli, pulmoner arter ve dallarının herhangi bir şekilde tıkanması ile ortaya çıkan hastalıktır. Derin venlerde oluşan ve daha sonra koparak venöz kan akımı ile akciğere ulaşan trombüsler en sık nedendir. Özellikle; iliak, femoral ve popliteal venler trombüslerin ana kaynağıdır. Az da olsa hava, amniyon sıvısı ya da yabancı maddeler (intravenöz ilaç uygulamalarından sonra, intravenöz girişim uygulamalarından sonra vb.) emboli oluşturabilirler (42,43). Endokardit sonrası sağ atriumda, MI nedeniyle ventrikülde oluşan trombüs emboli kaynağı olabilmektedir (44). Acil serviste PTE tanısında EKG, laboratuvar testleri, kontrastlı toraks BT ve skorlama sistemleri kullanılmaktadır (45). Hastane ölümlerinin %5-15'inden pulmoner tromboembolinin (PTE) sorumlu olduğu ile ilgili yayınlar bulunmaktadır. PTE tanısı konulamamış hastalarda mortalite oranı %30'larda iken, tanı konulmuş ve uygun tedavi yapılmış vakalarda bu oran %3'lere düşmektedir. Birçok PTE hastasının akciğer grafisi normal sınırlarda olabilir (%40 civarı) bu nedenle hastaların tamamında toraks BT görüntülemesine gereksinim duyulur (46-48).

Akut aortik sendrom

Akut aortik sendrom, şiddetli göğüs ve sırt ağrısı ile ortaya çıkan hayatı tehdit eden aortik hastalıkları içerisine alan yeni bir terimdir. Klasik aort diseksiyonunu, aortun intramural hematomunu (IMH) ve Penetre aterosklerotik ülseri (PAU) içerir (49).

Akut aort diseksiyonu (AAD), görece olarak nadir görülen ancak acil cerrahi onarım gerektiren yüksek mortalite oranına sahip aortik durumdur (48,50). Erkeklerde ve ileri yaşta sıklığı artmaktadır. Ağrının lokalizasyonu önemlidir. Çıkan aorta diseksiyonlarında göğüs ağrısı, boyna, çeneye uzanan ağrı ile görülürken karın ağrısı, bulantı, terleme, baygınlık, kusma gibi visseral

semptomların görüldüğü klinikte abdominal aorta diseksiyonu aklımıza gelmelidir. (51) Son yıllarda artan tanı teknikleri, ameliyat ve yoğun bakımlardaki ilerlemeler AAD'de hayatta kalma oranını yükseltmiş ve %96'lara kadar çıkarmıştır. Akciğer grafi bulguları önemli ipuçları sağlayabilir, ancak yeterli değildir. Tanı ince kesit kontrastlı BT ile yüksek oranda konulabilmektedir (52-54).

Toraks travmaları

Başlıca toraks yaralanmaları Tablo-2'de verildi:

Tablo- 2: Başlıca Toraks Yaralanmaları

Akciğer yaralanmaları	Akciğer laserasyonu Akciğer kontüzyonu İntraparankimal hematom Hava embolisi Ciltaltı amfizem Mediastinal amfizem
Göğüs duvarı yaralanmaları	Kot fraktürleri Yelken göğüs Sternum fraktürü Klavikula fraktürü Skapula fraktürü
Plevra yaralanmaları	Travmatik hemotoraks Travmatik pnömotoraks
Diğer yaralanmalar	Kardiak yaralanmalar Büyük damar yaralanmaları Özofagus yaralanmaları Diyafagma yaralanmaları Trakeobronşial yaralanmalar

Kot Fraktürleri

Kot fraktürleri künt toraks travmalarında en sık karşılaşılan bulgudur. Toraks travmalarının %35-40'ında kot fraktürleri görülmektedir (55). Ve motorlu araç kazaları en sık nedenini oluşturmaktadırlar (56).

Üç nedenden dolayı kot fraktürleri önem taşımaktadırlar; şiddetli ağrıya sebebiyet vermeleri, ciddi intratorasik ve/veya intraabdominal organ yaralanmasının göstergesi olabilmeleri ve özellikle yaşlılarda pulmoner bozulmanın habercisi olabilmeleri (57). Ağrı, kot fraktörü mevcut olan hastalarda hareket kısıtlılığına neden olarak lokal ventilasyonun azalmasına ve buna bağlı olarak alveoler staza ve sekresyonların birikmesine neden olabilir. Bu durum hastalarda atelektazi ve pnömoni gelişmesiyle sonuçlanabilir (58). Künt toraks travması olan hastalarda en sık 4.-9. kot fraktürleri, en nadir ise 1. ve 2. kot fraktürleri görülmektedir. Ayrıca üst kot fraktürleri (1 ve 2.) sıklıkla ciddi travma göstergesidir. Üst kot fraktürleri büyük damar yaralanmaları ile birlikte olabilirler (59). Birinci ve ikinci kot fraktörü olan tüm vakaların gözden geçirildiği bir çalışmada aort yaralanma riski %3, brakiosefalik damarda yaralanma riski %4,5 olarak bulunmuştur (55)

Travma merkezine başvuran ve kot kırığı saptanmış olan hastalar ile ilgili vaka serilerinde, hastaların %84-94'ünde eşlik eden önemli yaralanmalar olduğu gösterilmiştir. Pnömotoraks, hemotoraks ve pulmoner kontüzyon, kot fraktörü saptanan hastalarda en sık eşlik eden toraks yaralanmaları olarak dikkat çekmişlerdir. Karaciğer ve dalak yaralanmaları ise en sık eşlik eden intraabdominal organ yaralanmaları olarak bildirilmişlerdir. 11 Hastaların sol hemitoraks alt kotlarında meydana gelen fraktürler %22-28 dalak yaralanmasıyla, hastaların sağ hemitoraks 8. kot ve altındaki kotlardaki fraktürler ise %19-56 oranında karaciğer yaralanmasıyla birliktelik gösterdiği belirtilmiştir (57,59).

Özellikle çocuk yaş gruplarında ve yaşlılarda kot fraktürlerinin varlığı kaygı vericidir. Çocukluk yaş grubunda, kemiklerde kalsifikasyon olmaması sebebiyle göğüs duvarları erişkinlere göre daha yumuşaktır. Bu sebeple çocuklar kot fraktürlerinde erişkinlere göre beklenenden çok daha yüksek düzeylerde enerjiyi absorbe etmektedirler. Bu sebeptendir ki çocuklarda kot fraktür yokluğu, önemli intratorasik yaralanmalar için kaygıyı azaltmamalıdır. 986 adet künt travmalı pediatrik hastanın incelendiği bir çalışmada hastaların %2'sinde kot fraktürü olmaksızın önemli toraks yaralanması saptanmıştır. Bunlarla birlikte çocuklarda göğüs duvarının elastikiyeti nedeniyle kot

fraktürleri daha az görülmektedir, fakat mevcudiyeti şiddetli travma göstergesidir. Pulmoner kontüzyonu olan çocukların %38'inde radyografik olarak kot fraktürü izlenmeyebilir. Buna karşılık kot fraktürleri, yaşlılarda minimal travma sonrası tüm iskelet sistemi kırıklarının %12'sini oluşturmaktadır (59). Yaşlılarda kot fraktürlerine yakınlığın artmasında; kas kuvvetinin azalması ve komorbidit rahatsızlıklar rol oynamaktadır. Bulger ve arkadaşları 65 yaş üstü ve 18-64 yaş arasında iki grupta künt toraks travması sonucu gelişen kot fraktürlerini karşılaştırmıştır. Yaşlı olan grupta ilave her kot fraktürü için mortalite oranının %19, pnömoni riskinin %27 oranında arttığını saptamışlardır (58).

Kot fraktürlerinin tanısı, temel olarak klinik muayeneye dayanmaktadır. Tanıda yol gösterici parametreler arasında post-travmatik plöretik göğüs ağrısı, fizik muayenede palpasyonla hassasiyet ve deformite mevcudiyeti sayılabilir (60). Kot fraktürü tanısında genellikle fizik muayene yeterlidir ve sıklıkla ilk çekilen göğüs grafisinde görülmeyebilir. Kot fraktürü varlığında göğüs grafilerinde intratorasik ve mediastinal yaralanmalar araştırılmalıdır. İlk çekilen grafide intratorasik yaralanma saptanmaz ise yaralanmadan 12-48 saat sonra grafi tekrar edilmelidir (61). Kot fraktürü mevcut olan hastalarda, geç dönemde %4 oranında pnömotoraks ve %2 oranında hemotoraks gelişebilmektedir (62). Son yıllarda, toraks BT görüntülemesi kot kırıklarının saptanması, eşlik eden yaralanmaların ortaya çıkarılması ve komplikasyon gelişimini takip etmekte yararlanılan bir tetkik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yelken Göğüs

Nadir görülmesine karşın en ciddi künt göğüs duvarı yaralanması yelken göğüştür. Yelken göğüs sıklığı, künt toraks travması olan hastalarda %5-13 arasındadır (57). Yaşlılarda, kemik yapıları çok kırılğan olduğu için, düşük enerjili travmalar dahi yelken göğüs oluşmasınaneden olabilmektedir. Çocuklarda ciddi toraks travmaları sonucu dahi %1 oranında yelken göğüs görülmesinin sebebi ise, kemik yapıların elastikiyetinin çocukluk yaş grubunda daha yüksek olması gösterilebilir. Motorlu araç kazaları yelken göğüsün de en sık nedeni olarak dikkat çekmektedir. Yelken göğüsü olan künt göğüs travmalı

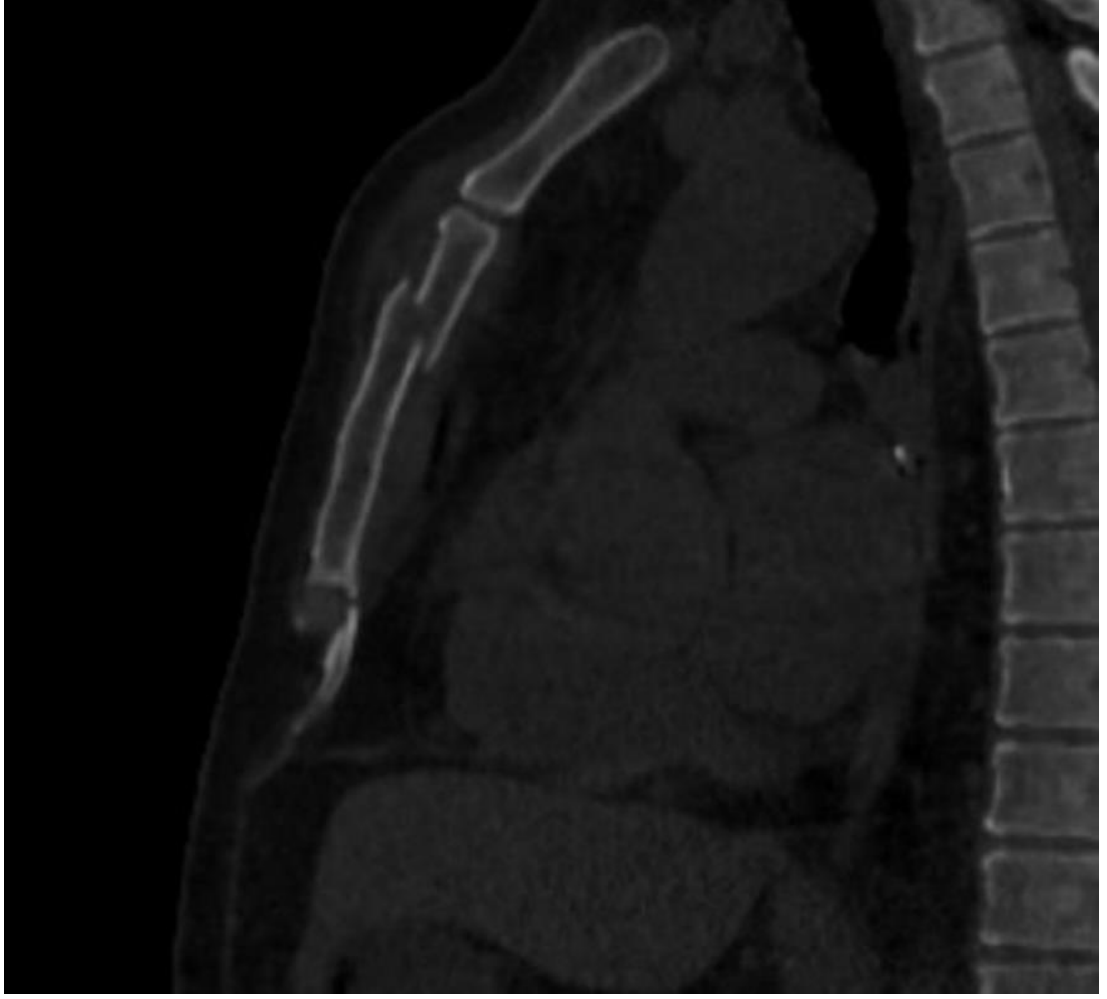
hastalar, multiple intratorasik ve ekstratorasik yaralanmalar ile birlikte görülebilir (63). Özellikle eşlik eden yaralanmaların tespitinde toraks BT çok yararlı olmaktadır.

Yelken göğüs (flail chest), ardışık üç veya daha fazla kotun 2 veya daha fazla yerden fraktürü olarak tanımlanmaktadır (57,60). Tanı, fizik muayene ve radyolojik tetkikler ile konulur. Etkilenen tarafta nefes almakla paradoksal göğüs hareketleri izlenir. İnspiryum sırasında negatif intratorasik basınç etkisi ile segment tarafında içe doğru çekilme izlenirken, ekspiryum sırasında pozitif basınç etkisi ile segmentte dışa doğru itilme izlenmektedir. Ağrı ve nefes darlığı hastalardaki en sık şikayettir (57,62).

Akciğer kontüzyonu, yelken göğüs deformitesi mevcut hastalarda %30-75 oranında görülür (64).

Sternum Fraktürleri

Sternum fraktürleri, kot fraktürlerinden daha nadirdir ve künt toraks travması sonrası %3-8, trafik kazalarında %4 oranında görülmektedir (60,65,66,67). Emniyet kemerlerinin yaygın kullanılması nedeniyle, trafik kazalarının yol açtığı ölüm oranı ülkemizde ve Avrupa'da gün geçtikçe azalmakta iken, sternum fraktürlerinin görülme sıklığı ise emniyet kemerinin yaygın kullanılmasıyla korele olarak artmaktadır (67-69). İleri yaş ve trafik kazalarında çarpışma sırasında ön koltukta oturmak, sternum fraktürleri için bildirilen diğer risk faktörleri olarak gösterilmektedirler (66).



Şekil- 1: Sternum Fraktürünün BT Görünümü

Sternum üzerinde palpasyonla hassasiyet, şişlik, krepitasyon ve sternumda deformitenin gözlenmesi ile fizik muayene aşamasında teşhis kolaylıkla konabilse de kesin tanı lateral göğüs grafisi ile konmaktadır (65-66). Fakat travma hastalarının ilk değerlendirmesi sırasında bu tetkik ihmal edilmekte veya hastanın ağrıları nedeniyle grafi çekilemediği için fraktürler gözden kaçabilmektedir. Multitravma hastalarında ve hastaya pozisyon verilemediği durumlarda toraks bilgisayar tomografisi (BT) çekilebilir. Toraks BT, sternum fraktürü yanında kardiyak (perikardiyal efüzyon, kontüzyon) ve akciğer yaralanmalarını (hemotoraks, pnömotoraks, multipl kot kırıkları, kontüzyon) da göstermektedir (65-67).

Klavikula Fraktürleri

Klavikula fraktürleri sık görülen fakat çok tıbbi açıdan fazla önemi olmayan yaralanmalardır. Ekseriyetle aynı taraf üst ekstremité ve hemitoraks yaralanmaları ile beraber görülürler (70). Solunumu tehdit eden boyutlara nadir olarak ulaşırlar. Klavikula üzerinde palpasyonla hassasiyetin mevcudiyeti, krepitasyonun alınması, deformasyonun görülmesi ve direkt akciğer grafisinde görülmesi ile kolaylıkla tanı konabilmektedir (71).

Skapula Fraktürleri

Skapula fraktürleri nadir görülseler de yüksek enerjili bir travmanın işaretidirler. İzole skapula fraktürleri nadir de olsa izlenemebilmektedirler. Skapula fraktürlerinde mortalite oranının %10'un üzerinde olduğu bildirilmektedir. Skapula fraktürlerinin yarısından fazlasına kot fraktürleri ve akciğer kontüzyonu, %10-20'sine ise pnömotoraks eşlik etmektedir (71). Künt toraks travmalarında %2.9 sıklıkta görüldüğü bildirilen skapula fraktürleriye beraber görülebilen; pulmoner kontüzyon, aynı taraflı subklavian, axiller veya brakial arter yaralanmaları, eşlik edebilen diğer önemli yaralanmalar olarak dikkat çekmektedirler (70).

Travmatik Pnömotoraks

İntraplevral aralığa hava kaçağının olması, pnömotoraks olarak isimlendirilir. Pnömotoraks, künt toraks travması sonrası, hemotoraksla beraber ya da izole olarak, kot fraktürleri ve göğüs duvarının yumuşak doku yaralanmalarından sonra en sık rastlanan patolojilerden biridir (72-75). Sıklıkla akciğer parankim yaralanması, havayolları travması, özefagus travması veya göğüs duvarı travması sonucunda plevral aralığa hava kaçağı görülür (72). Künt travmalarda %15-50 oranında pnömotoraks görülürken, penetran travmaların büyük çoğunluğunda pnömotoraks görülebilmektedir.30 Pnömotoraks kliniği; hastalarda hiç bir bulgu olmamasından, anksiyete, nefes darlığı, göğüs ağrısı, taşikardi ve takipneye kadar geniş bir spektrum içinde

çeşitlilik gösterebilir. Unilateral solunum seslerinde azalma, cilt altı amfizem ve etkilenen taraf göğüs duvarında hiperrezonans fizik muayeneye bulgu olarak yansiyabilir (72,73,75).

Açık pnömotoraks varlığında ilk tedavi sistemi kapalı hale getirmektir. Olası bir açık pnömotoraks devamlılığında mediasteninin sallanması (mediastinal flutter) görülebilir. Mediastinal stabilizasyonu sağlamak için pnömotoraksı kapalı hale getirmek gerekmektedir.

Bronşial sistem yaralanmalarında fazla miktarda hava kaçağı görülecektir. Direkt akciğer grafisi bronşiyal sistem kaçaklarını göstermede yetersiz olduğu için bu lguların tanısında toraks BT'den yararlanılır. grafilerde düşük akciğer (fallen lung) belirtisinin izlenmesi bronşial sistem yaralanmalarını işaret etmektedir. Ancak akciğer grafisinin yeterli olmadığı olgu sayısı çoktur.

Tansiyon pnömotoraksı akla getirmeyi gerektirecek bulgular olarak tek taraflı solunum seslerinin alınamaması, boyun venöz dolgunluğu ve trakeanın karşı tarafa itilmesi sayılabilir. Ve bu durum acil tedaviyi gerektirir. Genellikle akciğer laserasyonu veya trakea ve ana bronşlarda oluşan, plevral boşluğa hava girişine izin veren tek yönlü valf gibi işlev gören yaralanmalar sonucu tansiyon pnömotoraks denen tablo meydana gelmektedir. Tansiyon pnömotoraksta lezyon tarafındaki akciğerin giderek kollobe olmasının sebebi, aynı taraftaki plevrak boşluk basıncının giderek artmasıdır. Bu tablo altında mediasten karşı tarafa itilir, karşı akciğerin havalanması etkilenir, diyafram aşağı doğru basılır ve hareketleri kısıtlanır. Kalbe venöz dönüş bozulur (60,72).

Travmatik Hemotoraks

Hemotoraks, toraks travmalarının sonucunda görülen, hayatı tehdit eden klinik tablolardan bir tanesi ve plevral boşlukta kan birikmesi olarak tanımlanabilir. Torakstaki tüm vasküler yapılar, akciğerler, kalp ve diyafragma yoluyla abdominal yapılar plevral boşlukta toplanan bu kanın kaynağı olarak gösterilebilir (55,76). Visseral ve parietal plevra yaprakları arasındaki mayinin hematokrit değeri kan hematokrit değerinin %50'sinden fazla ise bu sıvıya

hemotoraks denilebilir (77). Hemotoraks, akut toraks travması sonrası sık görülen bir bulgudur. Hemotoraks ve hemopnömotoraks insidansı ciddi künt toraks travmalarında %60-70 oranında görülürken, penetran toraks travmalarında bu oran %50- 60 civarındadır (56). Künt travmalara bağlı gelişen hemotoraksın da en sık görülen nedeni trafik kazalarıdır. Travma sonrası sıklıkla ilk birkaç saat içinde hemotoraks görülür ve sıklıkla bilateraldir (62).

Fizik muayenede solunum seslerinde azalma, perküsyon ile matite alınması, takipne varlığının satanması ve çekile grafler hemotoraks tanısında yol gösterici olmalarına rağmen kesin tanı için torasentez şarttır (77). Travmatik hemotorakslarda da semptomlar geniş bir yelpaze çerçevesinde çeşitlilik göstermektedirler. Travmatik hemotoraksı mevcut vakalar, kanama miktarı ile ilişkili olarak taşikardik, hipotansif ve şok tablosunda olabilecekleri gibi, tamamen asemptomatik de olabilirler (73,76).

Ayakta çekilen akciğer grafleri ile hemotoraksı tanımak ekseriyetle yeterli olmaktadır. Ayakta çekilen graflerde 150-200 ml pleural sıvı dahi tespit edilebilirken, yatarak çekilen graflerde 1000 ml'ye kadar olan sıvıların tanısında zorluk yaşanabilir (83,86). Yatarak çekilen graflerde tanıyı atlama oranı hemotoraksta %20, pnömotoraksta %26, akciğer kontüzyonunda ise %32'dir. Yatak başı uygulanabilen toraks ultrasonografisinin (USG), pleural efüzyon tanısını hızlandıracağı, %97,5 duyarlılık ve %99,7 özgüllük ile güvenli bir şekilde kullanılabilceğini bildiren yayınlar mevcuttur (86). Şüpheli durumlarda, hastanın vital bulguları stabil ise toraks BT tanıyı kesinleştirebilir. Direkt graflerle hemopnömotoraks tespit etme oranı %42 iken BT ile bu oran %100'e çıkar (77).

Pulmoner Kontüzyon

Pulmoner kontüzyon 1761 yılında Morgagni tarafından tanımlanmıştır. Akciğer parankiminde görülen en yaygın ciddi pulmoner lezyonlardır. Ciddi künt toraks travması olan hastalarının %17-70'inde görülmektedirler. Posttravmatik mortaliteyi ve morbiditeyi belirleyen faktörlerin başında gelmektedir (71). Özellikle araç içi trafik kazaları gibi künt toraks travmalarının sıklıkla görüldüğü olaylarda, göğsün direksiyona veya kapıya çarpması

sonucusık görölmesine rağmen, penetran yaralanmalar sonrasında da pulmoner kontüzyon gelişebilmektedir (71). Kontüzyon genellikle vertebra, kaburga, karaciğer, kalp gibi solid yapıların yakınındaki akciğer bölgelerinde bulunmaktadır. Erişkinlerde tipik olarak diğer organ yaralanmaları ile birlikte eş zamanlı olarak görülen pulmoner kontüzyon, çocuklarda genellikle izole halde izlenmektedir (71). Akciğer kontüzyonu, akut akciğer hasarı (ALI), akut respiratuar distres sendromu (ARDS) ve pnömoni gelişimi için bir risk faktörü oluşturmaktadır (78,79).

Pulmoner Laserasyon

Genellikle penetran toraks yaralanmalarından sonra görülen pulmoner laserasyon, şiddetli künt toraks travmasının da ciddi bir sonucudur. Hemoptizi ve hemotoraks sıklıkla pulmoner laserasyonla birlikte görülmektedirler. Pulmoner laserasyonda, hem vasküler yapılarda hem de hava yollarında yaralanma meydana gelir. Visseral plevrayı geçip plevral boşlukla ilişkili halde bulunan laserasyonlarda hemotoraks, pnömotoraks veya hemopnömotoraks gelişir. Ancak laserasyonla başvuran hastaların çoğunda major problem pnömotorakstır. Visseral plevra sağlam kalırsa kan, hava veya her ikisi birden parankim içinde birikebilir. Bu durum; hematoma, kist veya kan içeren bir kistik lezyonun oluşmasına neden olur (80,81). Etrafı kontüze alanla çevrili olan pulmoner laserasyonlar, genellikle geliş akciğer grafisinde tespit edilemezler. Toraks BT bu durumda tanı koydurucudur (82).

Ciltaltı Amfizem

Subkutanöz alana havanın girmesi ile ciltaltı amfizem meydana gelir. Palpasyonla cilt üzerinde krepitasyonlar alınabilir. Akciğer grafisi veya toraks BT'de ise cilt altı dokularda ve kas alanlarında gaz görülmesi ile tanı konulur (56,62).

Pnömomediastinum (Mediastinal Amfizem)

Mediasten içinde havanın varlığı ile karakterize bir durum pnömomediastinum veya mediastinal amfizem olarak adlandırılmaktadır. Künt

ve penetran toraks travmaları sonucunda ortaya çıkabilir. Pnömomediastinumda mediasten içindeki hava trakeobronşiyal rüptür (<%2), özefagus rüptürü veya alveol rüptüründen kaynaklanabilir (56,80). Alveoler rüptür sonucu ortaya çıkan hava mediastene ulaşmak için sırasıyla interstisyumdan ve oradan sonra hilustan geçer. Mediastinal amfizem; larenks, yüz, servikal trakea fraktürleri sonucu oluşabildiği gibi, retroperitoneal barsak perforasyonu sonrasında da görülebilir (80).

Genellikle asemptomatik olarak karşımıza çıkan mediastinal amfizem, bazen ağrı ve nefes darlığına neden olabilir. Mediastinal havanın ekstraperitoneal önbatın duvarı boyunca veya peritoneal boşluk boyunca yayılması, mediastinal amfizemin yaygın olduğu durumlarda karşımıza çıkabilir. Bu yüksek basınç, kalbe venöz dönüşü engelleyebilir ve kardiyak tamponadı taklit edebilir (80).

Pariyetal plevrada ve diğer mediastinal yapılarda hiperlüksans bantlar, radyolojik tetkiklerde karşımıza çıkar. Lateral göğüs grafilerindeki görüntü daha iyidir. Mediastinal amfizemi saptamak için en duyarlı görüntüleme yöntemi ise toraks BT'dir (80,83).

Travmatik Pulmoner Psödokist

Künt torakstravmalarının nadir sekelleri arasında, travmatik pulmoner psödokistler de sayılabilir. Travmatik psödokistler, epitel tabakası içermeyen kaviter lezyonlardır. Künt torakstravması sonrasında akciğer parankiminde gelişebilirler. Travmatik psödokistler, toraks yaralanmalarının %3'ünden azında görülürler. İçi hava ve kan ile dolu kaviter lezyonlar, alveol ve küçük bronşlardaki lacerasyonlar sonucunda meydana gelirler (81,84).

Nonspesifik klinik bulgular değişkenlik göstermekle birlikte hemoptizi, öksürük, göğüs ağrısı, dispne ve hipoksemi sıklıkla gözlenir. Göğüs travması sonrası klinik senaryo temelinde tipik radyolojik bulguların direkt grafide ve BT'de gösterilmesi ile tanı konur. Yuvarlak veya oval, içi hava sıvı seviyesi veren lezyonlar, akciğer grafisindeki tipik görüntüsüdür. Ancak, yaralanmanın olduğu gün çekilen akciğer grafileri ile travmatik psödokistlerin yalnızca %50'si görülebilmektedir (84).

Kardiak Tamponad

Kardiak tamponad, çoğunlukla penetran göğüs travmalarından sonra gelişir. Erişkin bir bireyde, perikardial boşluğa 75-100 ml kanamanın akut olarak gelişmesi bile tamponad kliniğine neden olabilir. Tamponadı olan, bilinci açık travma hastalarında, anksiyete ve ölüm korkusu sıklıkla mevcuttur. Etkin kan ve sıvı desteğine rağmen hipotansiyonu devam eden, asidozu ve baz defisiti mevcut hastalarda, perikardial tamponad tanısı akla gelmelidir. Tanıda akciğer grafisi güvenilir değildir, stabil hastalarda toraks BT, anstabil hastalarda yatakbaşı EKO ile tanı konulur (71).

Kardiyak Yaralanmalar

Göğüs kafesi içerisinde kalbin iyi korunduğu düşünülmesine rağmen, motorlu trafik kazalarının %15'inde kalp yaralanması mevcuttur (71). Kalp, ön mediastende yerleşmiştir. Diyafragma pozisyonuna göre lokalizasyonu değişiklik göstermektedir. Kalp yaralanmasının büyük çoğunluğu penetran toraks travmaları ile oluşur. Künt travmalar sonucu meydana gelen kot fraktürleri veya torakal kompresyonun oluşturduğu kinetik enerjinin kalbi etkilemesiyle direkt, batından gelen darbelerle indirekt yaralanmalar oluşur. Otopsi çalışmalarında künt travmalarda kalp hasarı %10 olarak bulunmuştur (85). Ekokardiografi ve kardiak enzim panelinin çalışılması tanıda yardımcıdır.

Diyafragma Rüptürü

Diyafragma, vücutta solunumu sağlayan ana kastır ve vücutta kalpten sonraki ikinci en önemli kastır (84). Travmatik diyafragma rüptürü ilk kez 1951 yılında tanımlanmıştır (85). Genellikle ciddi bir travma sonrasında diyafragma rüptürü gelişebilmektedir. Diyafragma rüptürü, künt travma hastalarının yaklaşık %5'inde görülmesine karşın, künt travmalar diyafragma yaralanmalarının %75'ine neden olmaktadır. Trafik kazaları sebebiyle hastaneye yatışı yapılan vakaların %0,8-5'inde diyafragma rüptürü görülmektedir (86-89).

Diyafragmanın sol tarafında plevra peritoneal membranın zayıf olması sebebiyle, künt travmalara bağlı meydana gelen diyafragma rüptürleri sıklıkla sol tarafta bulunmaktadır (87,89). Diyafragmanın sağ tarafı konjenital olarak sol tarafa oranla daha güçlüdür. Aynı zamanda diyafragmanın sağ tarafı, karaciğerle komşu olması sebebiyle, travmanın oluşturduğu basınç diyafragma sağ tarafında geniş bir alana yayılmaktadır. Fakat sağ taraf diyafragma yaralanmalarına eşlik eden yararlanmalar daha ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Sonuç olarak sağ taraflı diyafragma yaralanmalarında daha ciddi hemodinamik instabilite gelişir. Sağ taraf ve sol taraf yaralanma oranları %16,2 ve %83,8 olarak literatürde bildirilmiştir (87).

Teşhis aşamasında BT, USG, direkt akciğer grafisi, üst gastrointestinal sistem değerlendirmesive MR, ayrı ayrı spesifik ve sensitiftir (86-89). Direkt akciğer grafisi en değerli basit testtir. %28-70 olguda diyafragma rüptürü tanısını koydurur veya diyafragma rüptüründen şüphe edilmesini sağlar. Helikal BT'nin sensitivitesi %71, spesifisitesi %100'dür. Helikal BT aksiyal, koronal ve sagittal kesitleriyle teşhiste konvansiyonel BT'ye üstündür (87,88).

Trakeobronşial Yaralanma

Trakeobronşiyal yaralanmalara, künt göğüs travması sonrasındaadiren rastlanmadadır. Yaklaşık olarak %1-2 oranında görülmektedir (90,91). Ülkemizde yapılmış yayınlarda ise sıklığı %0,3-1,1 olarak bildirilmiştir (92). Genellikle yüksek hızlı motorlu araç kazaları sonrasında trakeobronşiyal rüptürler meydana gelmektedirler. Aynı zamanda yüksekten düşmeler veya ezilme mekanizmalarıyla oluşan travmalarsonucunda da gelişen vakalar bildirilmiştir (90,91).

Ani göğüs kompresyonu, bronş rüptürlerinin patofizyolojisindeki en önemli mekanizma olarak öne çıkmaktadır. Hızlı çarpma ile toraksın ön arka çapı azalırken, transvers çapı artmaktadır. Bu mekanizma etkisi ile sağ ve sol akciğerler birbirlerinden uzaklaşırlar. Bu uzaklaşma sebebiyle, karina ve krikoid gibi fiksasyon noktalarında oluşan çekme kuvveti, bronşiyal rüptürlereyol açmaktadır (90,91).

Bronş yaralanmalarında tanı sıklıkla erken dönemde konamaz. Künt toraks travması sonrasında cilt altı amfizemi ve öksürüğü mevcut vakalarda, solunum sıkıntısı olsun veya olmasın, bronş yaralanmasından şüphelenilmelidir. Solunum sıkıntısı ve şok, hava ve kan kaybının oranına bağlıdır (90). Toraks BT'de mediastinal amfizem, pnömotoraks, subkutan amfizem ve bronşiyal ayrılma tespit edilebilir (64,88). Hastalarda kesin tanı yöntemi bronkoskopidir (62,80,91).

Özofagus Yaralanmaları

Özofagus yaralanmaları, toraks travmaları sonrasında görülme riski %1'den az olup, ateşli silah yaralanmaları ve kesici delici alet yaralanmaları bunların büyük çoğunluğundan sorumludur. Künt travmalara bağlı özofagus yaralanmaları oldukça nadirdir ve toraksın özellikle deselerasyon şeklindeki yaralanmaları sonucu oluşurlar (60,80).

Hastaların %12-33'lük bir bölümünde, direkt grafide herhangi bir bulgu saptanamayabilirse de pnömomediastinum, pnömotoraks, plevral efüzyon veya servikal amfizem görülebilir. Ancak (33) kesin tanı özefagografi ve özefagoskopi ile konur. Her iki tetkikin de sensitivitesi %80-90 arasındadır. Her iki tetkik birlikte kullanıldığında sensitivitesi %100'e çıkar. Tanıya ulaşılamadığında toraks BT yardımcı olabilir (60,80,93).

Büyük Damar Yaralanmaları

Aort rüptürü büyük damar yaralanmalarından en önemli olanıdır. Bu hastaların %80'den fazlası olay yerinde ex olmaktadır. İstmus bölgesi aortun en sık rüptüre olduğu lokalizasyondur. Hastaların büyük çoğunluğu olay yerinde kaybedilmesine karşın, hastaneye ulaştırılabilen hastalar tipik olarak interskapuler veya sol paravertebral ağrı tariflerler. Fizik muayenede presternal kontüzyon veya psödokoarktasyon bulguları aranmalıdır. Sensiviteyi düşük olmakla birlikte akciğer grafisinde; aort topuzunun silinmesi, inen aortun sınırlarının kaybolması, mediastinal genişleme, üst kot kırıkları, spinal fraktür olmaksızın sol parasternal bölgede genişleme sol medial akciğer bölgesinde opasite, pnömotoraks, pnömomediastinum, akciğer

kontüzyonu bulguları olabilir. Kesin tanı anjiyografi, kontrastlı toraks BT ve ekokardiografi yardımı ile konulur.

Toraks Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografide X ışınlarının değişen atenüasyonları kullanılarak vücudun kesitsel görüntülerinin alınması nedeniyle, organ ve dokularda direkt grafilerde oluşan süperpoze olma durumu yoktur. BT çekiminde saçılma minimale indirilmiş olduğu için doku yoğunluğu farklılıkları daha belirgin olarak görülmektedir.

Yöntemin esası, vücudun ince bir kesitinden geçen X ışınlarının zayıflamalarının detektörlerle ölçülmesi ve bilgisayar yardımıyla görüntü oluşturulmasına dayanır. Digital olması sebebiyle toplanan verilerden ilgili yapıları daha iyi gösteren değişik düzlemlerde görüntüler oluşturabilme avantajı bulunmaktadır (94-96).

BT'nin Avantaj ve üstünlükleri

Toraksın aşağıdan yukarıya doğru yaklaşık olarak her bir santimetresi BT'de ayrı ayrı görüntülenebilir. Böylece akciğer grafisinde saptanan patolojinin, nereden kaynaklandığı, komşu doku ve organlarla ilişkisi, lenf bezlerinin hastalığa katılıp katılmadığı, plevra ve göğüs duvarının hastalıkla ilişkili olup olmadığı gibi birçok detay görülebilir. Pulmoner ödem, hemoraji, plevral effüzyon gibi röntgende birbirinden ayrılamayan yumuşak doku yoğunluklarını ayırmada, bütün organ ve dokuları ayırım yapmadan ince kesitlede görüntüleyebilmesi ve kontrast vererek ayrıca damarsal patolojileri göstermesi yöntemin üstünlüğüdür (97-99).

Acil serviste toraks BT çekim endikasyonları

Toraks BT'nin kesit içindeki tüm yapıları ayrıntılı bir şekilde görüntüleyebildiği için direk grafi kadar geniş bir endikasyon alanı mevcuttur. Acil tıp uzmanı travma veya travma dışı nedenlere bağlı gelişen solunum ve göğüs ağrısı problemi olan hastalarda akciğer, plevra, kardiyovasküler yapılar

ve kemiklere ait birçok toraks problemini göz önüne almalıdır. Akciğer kontüzyonu, trakea perforasyonu, pnömotoraks, hemopnömotoraks, hemotoraks, şilotoraks, kemik fraktürleri, kardiyak rüptür, perikardiyal effüzyon, hemoperkardiyum, pnömoperikardiyum, kardiyak tamponad, aort rüptürü, akut mediastinit, substernal hematoma, pnömomediastinum, özefagus perforasyonu, süperior vena kava sendromu, PTE, aort diseksiyonu, aort anevrizması, aort intramural hematoma, koroner arter hastalığı, pnömoni, akciğer apsesi, ampiyem, atelektazi, lobar kollaps gibi birçok durum acil serviste Toraks BT görüntülemesine ihtiyaç duyulan acil durumlara örnektir (90-92).

BT ve radyasyon maruziyeti

Hastanelerde tanı amaçlı olarak kullanılan görüntüleme teknikleri arasında en yüksek radyasyon dozuna maruz kalma BT ile ortaya çıkmaktadır. Bir çalışmaya göre, 1980 yılında tüm radyolojik incelemelerin %1-2'sini BT oluştururken, bu oranın son yıllarda %13'e yükseldiği ve maruz kalınan toplam radyasyon dozunun ise tüm incelemelerin %30'unu oluşturduğu bildirilmektedir. Akciğer grafisine göre çekim işlemi BT 'de daha uzun olduğu için radyasyon dozu miktarında fazla olduğu öngörülmektedir. Akciğer grafisi ile radyasyon dozu 0.006-0.25 mSv iken BT de 3-27 mSv olarak belirtilmektedir. Maruziyetin en aza indirilmesi için yüksek rezolüsyonlu BT (YRBT) tekniği kullanılmalıdır. Bu bilgilere göre, toraksın radyolojik görüntülenmesinde radyasyon riski, kullanılan inceleme yöntemine ve uygulama sıklığına bağlı olarak değişmektedir (103,104).

BT'de kullanılan kontrast maddeler

Toraksın BT görüntülenmesinde vasküler hastalıkların tanı ve ayırıcı tanısında intravenöz kontrast madde (İVKM) kullanımı görüntülenmenin önemli bir parçası iken akciğer hastalıklarında İVKM kullanımı düşünülmemeyebilir (98).

GEREÇ VE YÖNTEM

Uzmanlık tezi kapsamında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun izni 11.01.2018 tarihli 2018-1/15 sayılı onayı ile yapılan bu çalışma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne 15 Aralık 2017-15 Haziran 2018 tarihleri arasında başvuran ve toraks patolojisi düşünülerek toraks BT çekilen travmatik/nontravmatik hastalar üzerinde planlandı. Bu kapsamda 100 travmatik ve 100 nontravmatik olmak üzere 200 hastanın toraks BT sonuçları incelendi.

Hastalara ait görüntüleri değerlendirmek üzere acil tıp uzmanlık eğitimi alan ve 3 yılını dolduran araştırma görevlileri ile radyoloji uzmanı çalışmaya dahil edildi. Hem ATAG hem de radyoloji uzmanının çalışmaya dahil edilmesi için gerekli bilgilendirme yapıldı ve çalışmaya katılma onayları alındı (Ek-2).

Araştırmada veri kaynağı olarak kullanılan toraks BT görüntülerini öncelikle ATAG'lerinin incelemesi talep edildi. Çalışmada yer alan ATAG'ne hastaların kimlik ve klinik bilgisi hakkında bilgilendirme yapılmadı ve sadece hastaların BT görüntüleri gösterildi. Hastaların toraks BT görüntüleri (koronal, aksiyal ve sagittal kesitleri) acil servis içerisinde yer alan monitörlerden PACS (Picture Archiving and Communication Systems) sistemi kullanılarak gösterildi. Asistanlar BT görüntülerini değerlendirirken başka bir hekimden destek almadı. ATAG' den toraks BT de gördüğü her bir patolojiyi sağ ve sol bölge ayrımı yaparak, ATAG Toraks BT değerlendirme formuna yazmaları istendi (Ek-3).

Araştırmanın ikinci basamağında hastalara ait resmi radyoloji BT raporları alındı. Uzman radyologlar tarafından hazırlanan bu raporlar altın standart olarak kabul edilerek, gözlenen sonuçlar araştırmacı tarafından ATAG raporundaki hastalar ile eşleştirilerek bilgisayar ortamına aktarıldı. Sağ ya da sol taraftan herhangi birisinde ya da her ikisinde birden patoloji bulunması, "patoloji var" olarak değerlendirildi. Veri kayıt işleminin ardından ATAG'nin BT yorumu ile resmi radyoloji raporu arasındaki uyum düzeyi değerlendirildi. Her iki tarafın da "patoloji var" ya da "patoloji yok" şeklinde

yaptığı değerlendirmeler uyumlu kabul edilirken, bir tarafın “patoloji var” diğer tarafın da “patoloji yok” değerlendirmesinde bulunduğu durumlar ise uyumsuz kabul edildi. Bununla birlikte iki değerlendirme arasında Kappa istatistiği kontrol edilirken, her patoloji için de ayrı ayrı duyarlılık ve özgüllük hesaplandı. Tutarlılık derecelendirilmesinde Douglas G. Altman sınıflaması ($K < 0.20$ zayıf, $K: 0.21-0.40$ az oranda, $K: 0.41-0.60$ orta derecede, $K: 0.61-0.80$ iyi, $K: 0.81-1.00$ çok iyi) kullanıldı. Verilerin analizinde SPSS 23.00 kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 200 hastanın %34.5'i kadın ve %65.5'i erkekti. Travma görülen olguların %23'ü kadınlardan, %77'si ise erkeklerden oluşmaktaydı. Bununla birlikte travma bulunma durumunun cinsiyete göre farklılaştığı tespit edildi ($p<0.05$).

Tablo- 3: Travma Bulgularının Cinsiyete Göre Dağılımı

Travma	Travma		Toplam	Ki-kare	p
	Kadın	Erkek			
Var	23	77	100	0.001	0.000
	%33.3	%58.8	%50.0		
Yok	46	54	100	0.001	0.000
	%66.7	%41.2	%50.0		
Toplam	69	131	200		
	%100	%100	%100		

Tüm olguların yaş ortalaması 53.49 ± 18.02 idi. Travmalı olguların yaş ortalaması 45.10 ± 16.40 ve nontravma olguların yaş ortalaması ise 61.87 ± 15.56 olarak hesaplandı. Travma oluş şekline göre %41 ile en çok araç içi trafik kazası tespit edildi (Tablo -4).

Tablo- 4: Travma Oluş Şekline Göre Dağılım

Travma mekanizması	Frekans	Yüzde
Araç içi trafik kazası	41	41,0
Diğer	20	20,0
Yüksekten düşme	18	18,0
Araç dışı trafik kazası	11	11,0
Künt travma	6	6,0
Delici-kesici alet yaralanması	3	3,0
Darp	1	1,0
Toplam	100	100,0

Resmi BT raporunda 200 hastaya ait toplam 250 patolojik lezyon tespit edildi. Bu lezyonların 191 tanesi (%76.4) ATAG tarafından tespit edildi. Acil tıp asistanlarının tespitinde en çok hata yapılan patolojiler %0 ile pnömomediastinum, diyafram rüptürü ve özofagusta perforasyondur (Tablo-5).

Tablo- 5: Radyoloji Raporunda Yer Alan Patolojik Lezyonların ATAG Tarafından Tespit Edilme Oranları

Patolojiler	Toplam	ATA Tarafından Tespit Edilen
Plevral Efüzyon	32	27 (%84.4)
Buzlu cam görünümü	29	16 (%55.2)
Kitle	29	7 (%74.1)
Kot fraktürü (<3)	25	19 (%76)
Kot fraktürü (>3)	18	12 (%66.7)
Akciğer kontüzyonu	17	15 (%88.2)
Hemotoraks	15	14 (%93.3)
Akciğer Konsolidasyon	15	12 (%80)
Minör pnömotoraks	11	10 (%90.9)
Hemopnömotoraks	7	7 (%100)
Aort diseksiyonu	7	7 (%100)
Sternum fraktürü	7	6 (%85.7)
Bal peteği görünümü	7	4 (%57.1)
Parsiyel Pulmoner Emboli	6	6 (%100)
Masif Pulmoner Emboli	6	5 (%83.3)
Majör pnömotoraks	5	5 (%100)
Klavikula fraktürü	4	4 (%100)
Skapula fraktürü	4	3 (%75)
Kardiyak tamponad	2	1 (%50)
Trakeobronşial rüptür	1	1 (%100)
Pnömomediastinum	1	0 (%0)
Diyafram rüptürü	1	0 (%0)
Özofagusta perforasyon	1	0 (%0)
Toplam	250	191 (%76.4)

Toraks BT'de görülen her bir patolojinin ATAG görüşü ve radyoloji raporu arasında karşılaştırılmasına ilişkin istatistikler Tablo-6'da verildi.

Tablo- 6: ATAG ve Radyoloji Raporlarının Tutarlılıkları

Patolojiler	Radyoloji Var (n=250)		Radyoloji Yok (n=4349)	
	ATAG Var (n=159)	ATAG Yok (n=91)	ATAG Var (n=22)	ATAG Yok (n=4327)
Majör pnömotoraks	5	0	0	195
Minör pnömotoraks	9	2	1	188
Hemotoraks	14	1	0	180
Hemopnömotoraks	7	0	0	193
Kot fraktürü (>3)	9	9	3	179
Kot fraktürü (<3)	11	14	8	167
Akciğer kontüzyonu	11	6	4	179
Klavikula fraktürü	4	0	0	196
Sternum fraktürü	5	2	1	192
Pnömomediastinum	0	1	0	199
Kardiyak tamponad	1	1	0	198
Aort diseksiyonu	7	0	0	193
Diyafram rüptürü	0	1	0	199
Skapula fraktürü	3	1	0	196
Özofagusta perforasyon	0	1	0	199
Trakeobronşial rüptür	1	0	0	199
Parsiyel Pulmoner Emboli	5	1	1	193
Masif Pulmoner Emboli	5	1	0	194
Akciğer Konsolidasyon	11	4	1	184
Kitle	7	22	0	171
Plevral Efüzyon	26	6	1	167
Buzlu cam görünümü	14	15	2	169
Bal peteği görünümü	4	3	0	193

Radyoloji raporu ile ATAG arasındaki uyumluluğun ortaya koyulması için yapılan analiz sonucuna göre tutarlılık %97.5 ve Kappa değeri 0.72 olarak tespit edildi (Tablo-7).

Tablo- 7: ATAG Yorumları ile Radyoloji Raporunun Karşılaştırılması

	RADYOLOJİ UZMANI			KAPPA	
	Var	Yok	Toplam		
ATAG	Var	159	22	181	0.72
	Yok	91	4323	4414	
	Toplam	250	4345	4595	

ATAG'nin toraks patolojilerini tespit etmedeki duyarlılık, özgüllük, nedatif prediktif değeri (NPD) ve pozitif prediktif (PPD) değerleri Tablo-9'da sunuldu. Buna göre en yüksek duyarlılıklar %100 ile majör pnömotoraks, hemopnömotoraks, klavikula fraktürü, aort diseksiyonu ve trakeobronşial rüptürdeydi. En düşük duyarlılıklar ise %0 ile pnömomediastinum, diyafram rüptürü ve özofagus perforasyonundaydı.

En yüksek özgüllük değerleri ise %100 ile majör pnömotoraks, hemotoraks, hemopnömotoraks, klavikula fraktürü, pnömomediastinum, kardiyak tamponad, aort diseksiyonu, diyafram rüptürü, skapula fraktürü, özofagus perforasyonu, trakeobronşial rüptür, kitle ve bal peteği görünümünde görülürken; en düşük özgüllük ise %95.4 ile kot fraktürü (<3)'nde hesaplandı.

PPD'i en yüksek olanlar 1.0 ile majör pnömotoraks, hemopnömotoraks, klavikula fraktürü, aort diseksiyonu ve trakeobronşial rüptür iken; NPD'i en yüksek olanlar yine 1.0 ile majör pnömotoraks, hemotoraks, hemopnömotoraks, klavikula fraktürü, pnömomediastinum, kardiyak tamponad, aort diseksiyonu, diyafram rüptürü, skapula fraktürü, özofagus perforasyonu, trakeobronşial rüptür, masif pulmoner emboli, kitle ve bal peteği görünümüydü.

Tablo- 8: ATAG'nin Toraks Patolojilerini Tespit Etmedeki Duyarlılık, Özgüllük, NPD ve PPD Değerleri

Patolojiler	Duyarlılık	Özgüllük	PPD	NPD
Majör pnömotoraks	%100	%100	1.00	1.00
Minör pnömotoraks	%81.8	%99.5	0.82	0.99
Hemotoraks	%93.3	%100	0.93	1.00
Hemopnömotoraks	%100	%100	1.00	1.00
Kot fraktürü (>3)	%50.0	%98.4	0.50	0.98
Kot fraktürü (<3)	%44.0	%95.4	0.44	0.95
Akciğer kontüzyonu	%64.7	%97.8	0.65	0.98
Klavikula fraktürü	%100	%100	1.00	1.00
Sternum fraktürü	%71.4	%99.5	0.71	0.99
Pnömomediastinum	%0	%100	0.00	1.00
Kardiyak tamponad	%50.0	%100	0.50	1.00
Aort diseksiyonu	%100	%100	1.00	1.00
Diyafram rüptürü	%0	%100	0.00	1.00
Skapula fraktürü	%75.0	%100	0.75	1.00
Özofagus perforasyonu	%0	%100	0.00	1.00
Trakeobronşial rüptür	%100	%100	1.00	1.00
Parsiyel pulmoner emboli	%83.3	%99.5	0.83	0.99
Masif pulmoner emboli	%83.3	%100	0.83	1.00
Akciğer konsolidasyonu	%73.3	%99.5	0.73	0.99
Kitle	%24.1	%100	0.24	1.00
Plevral efüzyon	%81.3	%99.4	0.81	0.99
Buzlu cam görünümü	%48.3	%98.8	0.48	0.99
Bal peteği görünümü	%57.1	%100	0.57	1.00

Radyoloji raporunda olmayan ancak ATAG tarafından var olarak değerlendirilen patolojilerden en çok gözlemlenen %36.36 ile kot fraktürü idi (<3). Sonuçlar Tablo-9'da sunuldu.

Tablo- 9: Radyoloji Raporunda Olmayan Ancak ATAG Tarafından Var Olarak Değerlendirilen Patolojiler

Patolojiler	Frekans	Yüzde
Kot fraktürü (<3)	8	36.36
Akciğer kontüzyonu	4	18.18
Kot fraktürü (>3)	3	13.64
Buzlu cam görünümü	2	9.09
Sternum fraktürü	1	4.55
Minör pnömotoraks	1	4.55
Parsiyel Pulmoner Emboli	1	4.55
Akciğer Konsolidasyon	1	4.55
Plevral Efüzyon	1	4.55
Majör pnömotoraks	0	0
Hemotoraks	0	0
Hemopnömotoraks	0	0
Klavikula fraktürü	0	0
Pnömomediastinum	0	0
Kardiyak tamponad	0	0
Aort diseksiyonu	0	0
Diyafram rüptürü	0	0
Skapula fraktürü	0	0
Özofagusta perforasyon	0	0
Trakeobronşial rüptür	0	0
Masif Pulmoner Emboli	0	0
Kitle	0	0
Bal peteği görünümü	0	0
Toplam	22	100

TARTIŞMA VE SONUÇ

Önceki araştırma sonuçları dikkate alındığında, acil servislerde en yaygın şekilde yanlış yorumlanan radyografiler, göğüs radyografisidir (105,106). Araştırma bulgularımıza göre toraks BT görüntülemesi yapılan hastalarda resmi radyoloji BT raporu ile ATAG görüşleri arasındaki uyumun %97.5 ve Kappa değerinin ise 0.72 olduğu görüldü. Landis ve Koch (107)'ye göre bu değer iyi düzeyde uyum olduğunu göstermektedir.

Literatürde, ATAG ve radyologlar arasında radyografik uyumluluğu araştıran ve farklı uyumluluk değerinin bulunduğunu gösteren araştırmalar yer almaktadır. Bu araştırmalardan Uğurlu (108)'nin çalışmasında 5 ATAG'nin Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi Acil Servisine travma nedeniyle başvuran 20 hastaya ait toraks BT'yi ayrı ayrı değerlendirmesi istenmiştir. Buna karşılık radyoloji uzman hekiminin sonuç raporları altın standard olarak kabul edilip bu raporlar ile ATAG değerlendirmeleri arasındaki uyumluluk araştırılmıştır. Araştırma sonucuna göre ATAG yorumları ile radyolog yorumları arasındaki genel uyumluluk oranı %70.2 ve Kappa değeri 0.63 olarak hesaplanmıştır. Aydın ve arkadaşları (109) tarafından yapılan bir diğer çalışmada travma hastalarında radyografi yorumlamalarının performansı incelenmiştir. Çalışmada, 100 travma hastasının 348 radyografik görüntüsü (93 servikal grafi, 98 göğüs grafisi, 94 pelvis grafisi, 63 BT görüntüsü) değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, 5 ATAG ile 3. eğitim yılını tamamlamış olan bir radyoloji asistanı arasında BT değerlendirme tutarlılığının (Kappa:0.773) iyi olduğu bulunmuştur. Mucci ve arkadaşları (110) 100 travmalı hastanın kranial BT sonuçlarında ATAG değerlendirmelerinin uzman radyolog raporlarıyla uyumluluğu araştırılmış olup, çalışmada ATAG değerlendirmeleri ile radyolog raporları arasında %86.6'lık bir uyumun olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte araştırmada uyumsuzluğun bulunduğu değerlendirmelerde, ilgili patolojilerin hasta açısından kritik öneme sahip olmadığı görülmüştür.

Khan ve arkadaşları (111), yaptıkları araştırmada acil tıp uzmanlarının kontrastsız beyin BT yorumlarının doğruluğunu değerlendirmiştir. Buna göre

acil tıp uzmanlarının BT yorumları ile radyoloji uzmanlarının değerlendirmeleri arasında %87.14 uyumluluk bulunduğu ve Kappa değerinin 0.64 olduğu görülmüştür. Gatt ve arkadaşları (112) tarafından yapılan bir diğer araştırmada da 16-98 yaş aralığındaki acil servise başvuran 507 hastanın 509 akciğer grafisi değerlendirilmiştir. ATAG'leri ile radyoloji uzmanlarının grafiye ilişkin değerlendirmeleri arasında yapılan uyumluluk incelemesinde patolojilere ilişkin duyarlılığın %20 ile %64.9 ve özgüllüğün ise %94.9 ile %98.7 arasında değiştiği bulunmuştur. Bununla birlikte tüm patolojiler için toplam Kappa değeri 0.40 olarak hesaplanmıştır. Duyarlılık ve Kappa değerlerinin düşük olmasına rağmen ATAG'leri tarafından tespit edilemeyen patolojilerin minör olduğu görülmüştür. Kang ve arkadaşları (113), tarafından yapılan bir diğer çalışmada nontravmatik karın ağrılı hastalarda abdominal BT görüntülerinde ATAG ve radyoloji araştırma görevlilerinin yorumlarının doğruluğu araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre ATAG değerlendirmeleri ile resmi radyoloji raporları arasında %83.3 uyumluluk bulunmuştur. Bununla birlikte resmi radyoloji raporu ile radyoloji araştırma görevlileri değerlendirmeleri arasındaki uyum düzeyi %87.8'dir. 1715 akciğer grafisi ile yapılan bir çalışmada, ATAG'lerinin %0.9'unun radyografileri yanlış yorumladığı ve olguların % 0.35'inde uzman radyolog tarafından tedavide değişikliğe yol açacak patolojiler saptandığı görülmüştür (114). Tüm bu araştırmalar ile birlikte değerlendirildiğinde çalışmamızın sonucunda elde edilen uyumluluk ve Kappa literatüre oranla yüksektir. Bu durumun oluşmasında araştırmaya acil tıp uzmanlık eğitimi alan ve 3 yılını dolduran araştırma görevlilerinin dahil olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Buna göre ATAG'lerinin eğitim ve tecrübe yönüyle diğer çalışmalardaki katılımcılardan daha üst seviyede olduğu söylenebilir.

Araştırmamızdan elde edilen bir diğer bulguya göre kitle, buzlu cam görünümü ve kot fraktürü (<3) ATAG'leri tarafından en sık atlanan patolojilerdi. Kitle ve buzlu cam görünümü ATAG'leri tarafından acil patoloji olarak görülmediğinden dolayı çok fazla önemsenmemekte ve atlanabilmektedir. Bununla birlikte 3'ten az olan kot fraktürlerinin genellikle ayaktan taburcu edilmesi ve hastane yatışı gerektirmemesi nedeniyle 3'ten az olan kot

fraktürleri gözden kaçabilmektedir. Bu patolojiler mortaliteyi etkilememektedir. Bununla birlikte aort diseksiyonu, majör pnömotoraks ve hemopnömotoraks ATAG'leri tarafından hiç atlanmayan patolojilerdi. Aort diseksiyonu, majör pnömotoraks ve hemopnömotoraks hayatı tehdit eden patolojiler olduğu ve toraks BT görüntülemesinde diğerlerine nazaran daha kolay saptanabildiğinden ATAG'lerinin öncelikli dikkatini çekmektedir. Zaten ATAG'lerinin bu patolojileri atlamamış olması beklenen bir durumdur. Uğurlu (108)'nin çalışmasında ATAG'lar tarafından en çok atlanan toraks BT patolojisinin akciğer kontüzyonu olduğu görülmüştür. Atlanan bu patoloji bizim çalışmamızda olduğu gibi hastanın klinik gidişatı üzerinde herhangi bir etki yaratmamaktadır. Arendts ve arkadaşları (2003) tarafından yapılan araştırmada kranial BT değerlendirmesinde ATAG'lerinin patolojilerin %14.8'ni atladığı ve bu atlanan patolojilerin %41.1'inin potansiyel akut sonuçlara sahip olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamız kapsamında ulaşılan sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde ATAG'lerinin toraks BT yorumlamalarında genel olarak tatmin edici bir performans gösterdiği söylenebilir. Özellikle toraks travma konusundaki uyumluluk oranının yüksekliği ATAG'lerinin genellikle travma hastalarını inceleyen ve tedavi eden ilk hekim olmaları ve bu nedenle travma hastalarında radyolojik tetkiklerin yorumlanmasındaki performansın hayati öneme sahip olmasıyla açıklanabilir. Diğer taraftan ATAG'lerinin BT yorumlarındaki yanlışlar incelendiğinde en sık patolojik kitlelerin tanınmasında eksiklikler olduğu göze çarpmıştır. Bunun nedeni ATAG'lerinin, hastanın o andaki şikayetlerine odaklanarak acil patolojiyi bulmaya yönelik bir değerlendirme içinde olmaları gösterilebilir. Çalışmamızda kitlesi olan hastaların büyük bir kısmında pulmoner emboli ön tanısı nedeniyle toraks BT görüntülemesi yapıldığı için ATAG'leri mevcut kitleyi kaydetmemiş ve acil olan pulmoner emboliye odaklanmışlardır.

Sonuç olarak acil tıp araştırma görevlilerinin toraks BT değerlendirmelerinde tatmin edici bir performans gösterdikleri ve acil tıp uzmanlık eğitiminde acil radyoloji eğitiminin artırılmasıyla eksikliklerin tamamen giderilmesinin söz konusu olacağı söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. White S, Mendicuti DA, Sodickson A, Viscomi S, Stella M, Ledbetter MS. Nontraumatic Emergency Radiology of the Thorax. Emergency Radiology: The Requisites. Ed: Jorge AS. pp: 234-274, 2009 by Mosby, Inc an affiliate of Elsevier.
2. Demircan A, Keleş A, Güryay MS, Parlak İ, Bengi F, Karaduman S. Acil serviste akciğer grafisinin uygun kullanımı. JAEM.1(2): 13-18, 2003.
3. Kienzl D, Prosch H, Töpker M, Herold C. Imaging of non-cardiac, non-traumatic causes of acute chest pain. Eur J Radiol, 81(12): 3669-74, 2012.
4. Sezenöz, Burak; Şahinarslan, Asife. Kardiyak bilgisayarlı tomografi ve radyasyon. Anadolu Kardiyol Derg, 2013, 13: 374-8.5. Öncel D, Öncel G. Bilgisayarlı tomografi koroner anjiyografinin klinik uygulamaları. Turk gogus kalp dama. 17(1): 54-65, 2009.
5. CDC, National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2011 Emergency Department Summary Tables, Erişim tarihi:10.07.2018, http://www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/nhamcs_emergency/2011_ed_web_tables.pdf
6. Kılıçaslan I, Bozan H, Oktay C, Göksu E. Türkiye’de Acil Servise Başvuran Hastaların Demografik Özellikleri. Turk J Emerg Med. 5(1): 5-13, 2005.
7. James E. Brown. Chest Pain. Ed: John A. Marx MD, Robert S. Hockberger MD and Ron M. Walls MD. Rosen's Emergency Medicine, pp. 214-222, 8th Edition, 2014 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
8. Braithwaite SA, Perina D. Dyspnea. Ed:. Marx JA. Hockberger RS, Walls RM. Rosen's Emergency Medicine, pp.206-213, 8th Edition, 2014 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
9. Ferri FF. Hemoptysis. Ferri's Clinical Advisor 2016, pp: 591-591, Elsevier, 2015.
10. Brown CA, RajaAS. Hemopytsis. Ed:. Marx JA, Hockberger RS,. Walls RM. Rosen's Emergency Medicine, pp. 203-205, 8th Edition, 2014, by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

11. Walsh EE. Acute Bronchitis. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, pp: 806-809, 2015.
12. Türk Toraks Derneği Akut Bronşit ve Koah ve Bronşektazi Alevlenmelerinde Antibiyotik Tedavisi Uzlaşısı Raporu, 2009..
13. Plouffe JF, Martin DR. Pneumonia in the emergency department. Emerg Med Clin North Am. 26(2): 389-411, 2008.
14. Moran GJ, Talan DA. Pneumonia. Ed: Ed.: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM. Rosen's Emergency Medicine, pp: 978-987. 8th Edition, 2014.
15. Ellison RT, Donowitz GR. Acute Pneumonia. Mandell Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, pp: 823-46, 2015 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
16. Lim WS, Baudouin SV, George RC, Hill AT, Jamieson ILe, Macfarlane JT. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults. Thorax. 64(3): 1-55, 2009.
17. Allewelt M. Aspiration pneumonia and primary lung abscess: diagnosis and therapy of an aerobic or an anaerobic infection? Expert Rev Respir Med. 1: 111-9, 2007.
18. Ferri FF. Empyema. Ferri's Clinical Advisor 2016, pp: 458, Elsevier, 2016.
19. World Health Organization. Global tuberculosis report 2013, Erişim Tarihi: 05.07.2018,
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656_eng.pdf.
20. Rowland JL, Niederweis M. Resistance mechanisms of mycobacterium tuberculosis against phagosomal copper overload. Tuberculosis. 92(3): 202-10, 2012.
21. Acute respiratory distress syndrome, Erişim tarihi: 15.06.2018,
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/000103.htm>.
22. Ferri FF. Acute Respiratory Distress Syndrome. Ferri's Clinical Advisor 2016, pp: 73-76, Elsevier, 2016.
23. Wyncoll DLA, TW Evans. Acute respiratory distress syndrome. The Lancet. 354(9177): 497-501, 1999.

24. Swadron SP and Gruber PF. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Rosen's Emergency Medicine, pp: 956-964, 8th Edition, 2014 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
25. Thygesen K, Alpert JS, White HD. Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J.* 28: 2525, 2007.
26. Kurz MC, Mattu A, Brady WJ. Acute Coronary Syndrome. Ed: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM. Rosen's Emergency Medicine, pp: 997-1033, 8th Edition, 2014 by Saunders an imprint of Elsevier Inc.
27. Sezenöz B, Şahinarslan A. Kardiyak bilgisayarlı tomografi ve radyasyon. *Anadolu Kardiyol Dergisi.* 13: 374-8, 2013.
28. Gheorghiade M, Zannad F, Sopko G, Klein L, Pina IL, Konstam MA, et al. Acute heart failure syndromes: current state and framework for future research. *Circulation.* 112: 3958-68, 2005.
29. Zannad F, Adamopoulos C, Mebazaa A, Gheorghiade M. The challenge of acute decompensated heart failure. *Heart Fail Rev.* 11: 135-9, 2006.
30. Gray A, Schlosshan D, Elliott MW. NIV for cardiogenic pulmonary oedema. *Eur Respir Mon.* 41: 72-93, 2008.
31. Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, Drexler H, Follath F, Harjola VP, et al. EuroHeart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. *Eur Heart J.* 27: 2725-36, 2006.
32. Girou E, Brun-Buisson C, Taillé S, Lemaire F, Brochard L. Secular trends in nosocomial infections and mortality associated with noninvasive ventilation in patients with exacerbation of COPD and pulmonary edema. *JAMA.* 290: 2985-91, 2003.
33. Peacock WF. Konjestif Kalp Yetmezliği ve Akut pulmoner Ödem. *Tintinalli Acil Tıp.* (Çev.ed: Çete Y, Denizbaşı A, Çevik AA, Oktay C, Atilla R) s.405-415, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2013.
34. Zipes DP, Wellens HJ. Sudden Cardiac Death. *Circulation.* 98(21): 2334-51, 1998.

35. Burns DK, Kumar V. Kalp. Editör: Kumar V, Cotran VS, Robbins SL. Robbins Temel Patoloji, Çev ed: Kuzey GM, Memiş L, 7.ed, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2003.
36. Benton Ng, Maginot KR. Sudden cardiac death in young athletes: trying to find the needle in the haystack. WMJ. 106(6): 335-42, 2007.
37. Agarwal SS, Choksi C, Sheikh I. Sudden death-a case of hypertrophic cardiomyopathy. JIAFM. 26(4): 157-9, 2004.
38. Chetcuti S. Pericardial effusion. Ed: Marso SP, Griffin BP, Topol EJ. Manual of Cardiovascular Medicine. 1st ed, pp:363-73, Lippincott Williams Wilkins, Philadelphia, 2000.
39. Flounders JA. Cardiovascular emergencies: Pericardial effusion and cardiac tamponade. Oncol Nurs Forum. 30: 48-55, 2003.
40. Niemann JT. The Cardiomyopathies, Myocarditis, and Pericardial Disease. Ed: Tintinalli JE. In Tintinalli Emergency Medicine. 7th ed, pp: 422-430, McGraw-Hill, New York, 2011.
41. Palevsky HL, Kelly MA, Fishman AP. Pulmonary thromboembolic disease. Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. Ed: Fishman AP. 3rd edition, pp:1297- 329, Mc Graw-Hill, New York, 1998.
42. Saygıner A. Akciğer embolizmi. Ed: İliçin G, Ünal S, Biberöglü K, Akalın S, Süleymanlar G. Temel İç Hastalıkları. Güneş Kitabevi, İstanbul, s.538-43, 1996.
43. Wagenvoort CA. Pathology of pulmonary thromboembolism. Chest. 107(1): 10-17, 1995.
44. Jeffrey A. Kline. Pulmonary Embolism and Deep Vein Thrombosis. Ed: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM. Rosen's Emergency Medicine, pp: 1157-69. 8th Edition, Saunderson, Elsevier, 2014.
45. Arseven O. Akut pulmoner embolizm. Ed: Türkteş H, Ekim N. Göğüs Hastalıkları Acilleri, s.247-65, Bilimsel Tıp, Ankara, 2000.
46. Elliott CG, Goldhaber SZ, Visani L, DeRosa M. Chest radiographs in acute pulmonary embolism. Results from the international cooperative pulmonary embolism registry. Chest. 33: 118, 2000.

47. Jeffrey A. Kline. Tromboemboli. Tintinalli Acil Tıp.(Çev.ed: Çete Y, Denizbaşı A, Çevik AA, Oktay C, Atilla R) s.430-440, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2013.
48. Fleischmann D, Mitchell RS, Miller DC. Acute Aortic Syndromes: New Insights from Electrocardiographically Gated Computed Tomography. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 20(4): 340-47, 2008.
49. Sorenson HR, Olsen H. Ruptured and dissecting aneurysms of the aorta: Incidence and prospects of surgery. *Acta Chir Scand.* 128: 644-650, 1964.
50. Ankel FK. Aortic Dissection. Ed: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM. *Rosen's Emergency Medicine*, pp:1124-8, 8th Edition, Saunder, Elsevier, 2014.
51. Crawford ES, Svensson LG, Coselli JS, et al. Surgical treatment of aneurysm and/or dissection of the as- cending aorta, transvers aortic arch and ascending aorta and transvers aortic arch. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 98: 659-74, 1989.
52. von Kodolitsch Y, Nienaber CA, Dieckmann C, Schwartz AG, Hofmann T, Brekenfeld C, et al. Chest radiography for the diagnosis of acute aortic syndrome. *Am J Med.* 116(2): 73, 2004.
53. Coselli JS, Buket S, Djukanovic B. Aortic arch operation: Current treatment and results. *Ann Thorac Surg.* 59(1): 19-27, 1995.
54. Shuaib W, Tiwana MH, Vijayasarithi A. Imaging of vascular pseudoaneurysms in the thorax and abdomen. *Clinical Imaging.* 39(3): 352-62, 2015.
55. Demirham Ö, Kaynak M. Toraks travmaları. *Solunum* 2003; 5(6): 320-337.
56. Wanek S, Mayberry J. Blunt thoracic trauma: flail chest, pulmonary contusion, and blast injury. *Critical Care Clinics* 2004; 20: 71-81.
57. Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, Jurkovich GJ. Rib fractures in theelderly. *J Trauma* 2000; 48(6): 1040-7.
58. Sırmalı M, Türüt H, Topçu S, Gülhan E, Yazıcı Ü, Kaya S. A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. *European Journal of Cardio-thoracicSurgery* 2003; 24: 133-138.

59. Soybir GR. Travma Epidemiyolojisi. In: Ertekin C, Taviloğlu K, Guloğlu R, Kurtoğlu M (eds). Travma, 2005. İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul. 26-31.
60. Hill M. Trauma. In: Mattox K, Feliciano D, Moore E (eds). 2000; 483-445.
61. Öztop C. Son on yılda kliniğimize başvuran toraks travmalı olguların değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi. Edirne:Trakya Üniversitesi, 2005.
62. Athanassiadi K, Gerazounis M, Theakos N. Management of 150 flail chest injuries: analysis of risk factors affecting outcome. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2004; 26: 373-376.
63. Demirhan R, Küçük H, Kargı B, Altıntaş M, Kurt N, Gülmen M. Künt ve penetran toraks travmalı 572 olgunun değerlendirilmesi. Ulusal Travma Dergisi 2001; 7: 231-235.
64. Turhan K, Çakan A, Özdil A, Çağırıcı U. Traumatic sternal fractures: diagnosis and management. Ege Journal of Medicine 2010; 49(2): 107-111.
65. Çelik B, Şahin E, Nadir A, Kaptanoğlu M. Sternum Fractures and Effects of Associated Injuries. ThoracCardioV Surg 2009; 57: 468-471.
66. Athanassiadi K, Gerazounis M, Moustardas M, Metaxas E. Sternal Fractures: Retrospective Analysis of 100 Cases. World J. Surg. 2002; 26(10): 1243-1246.
67. Sadaba JR, Oswal D, Munsch CM. Management of isolated sternal fractures: determining the risk of blunt cardiac injury. Ann R Coll Surg England 2000; 82:162-66.
68. Knobloch K, Wagner S, Haasper C, Probst C, Krettek C, Otte D, Richter M. Sternal Fractures Occur Most Often in Old Carsto Seat-Belted Drivers Without Any Airbag Often With Concomitant Spinal Injuries: Clinical Findings and Technical Collision Variables Among 42,055 Crash Victims. AnnThoracSurg 2006; 82: 444-50.
69. Soysal Ö. Künt göğüs travmaları. İçinde: Yüksel M, Kalaycı NG, editör. Göğüs cerrahisi. İstanbul: Bilmedya Grup; 2001. s. 447-64.

70. Kaynak K, Kalaycı G, Giles Y, Kenneth L. Toraks Travmaları. Ed. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M. Travma. s:811-885, İstanbul Medikal Yayıncılık, 1. Baskı, İstanbul, 2005.
71. Thoracic injury. In The Trauma Manual. Andrew B. Lippincott Williams and Wilkins; 2002.
72. Nadir A, Şahin E. Hemotoraks, pnömotoraks ve şilotoraks. TTD Toraks Cerrahisi Bülteni 2010; 1(1): 39-44.
73. Yadava K, Jalili M, Zehtabchi S. Management of traumatic occult pneumothorax. Resuscitation 2010; 18: 1063-1068.
74. Ryan B. Pneumothorax Assessment and Diagnostic Testing. Journal of Cardiovascular Nursing 2005; 20(4): 251-253.
75. Bostancı K, Evman S. Hemotoraks. Journal of Clinical and Analytical Medicine 2010; 1-2.
76. Brunett HP, Yarris ML, Cevik A A. Pulmonary Trauma. Tintinalli JE. Emergency Medicine, 7th edition; 2011; p.1744-1765
77. Cohn SM. Pulmonary contusion: Review of a clinical entity. J Trauma 1997; 42: 973- 979.
78. Miller PR, Croce MA, Bee TK et al. ARDS after pulmonary contusion: accurate measurement of contusion volume identifies high-risk patients. J Trauma 2001; 51: 223- 228.
79. Gavelli G, Canini R, Bertaccini P, Battista G, Bna C, Fattori R. Traumatic injuries: imaging of thoracic injuries. EurRadiology 2002; 12: 1273-94.
80. Altınok T. Akciğer Yaralanmaları. TTD Toraks Cerrahisi Bülteni 2010; 1(1): 55-59.
81. Cohn S, DuBose J. Pulmonary Contusion: An Update on Recent Advances in Clinical Management. World Journal of Surgery 2010; 34: 1959-1970.
82. Rabinovici R, Frankel H, Kaplan L. Trauma evaluation and resuscitation. CurrProblSurg. 2003; 40: 599- 681.
83. Melloni G, Cremona G, Ciriaco P, Pansera M, Carretta A, Negri G, Zannini P. Diagnosis and Treatment of Traumatic Pulmonary Pseudocysts. The Journal of Trauma 2003; 54: 737-743.

84. Dogusoy I, Okay T. Kalp yaralanmaları. Yuksel M, Cetin G. Toraks travmaları. Turgut Yayıncılık A.Ş. İstanbul 2003. Sayfa: 67.
85. Hacıbrahimoglu G, Solak O, Olcmen A, Bedirhan M, Solmazer N, Gurses A. Management of Traumatic Diaphragmatic Rupture. SurgToday2004; 34: 111-14.
86. Gwely N. Outcome of Blunt Diaphragmatic Rupture Analysis of 44 Cases. Asian Cardiovascular Thoracic Annals 2010; 18: 240-3.
87. Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Athanassiou M, Vernikos P. Blunt diaphragmatic rupture. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 1999; 15: 469-474.
88. Chughtai T, Ali S, P Sharkey, Lins M, Rizoli S. Update on managing diaphragmatic rupture in blunt trauma: a review of 208 consecutive cases. Can J Surg 2009; 52(3): 177-181.
89. Gwely N. Blunt Traumatic Bronchial Rupture in Patients Younger than 18 Years. Asian Cardiovascular Thoracic Annals 2009; 17: 598-603.
90. Tunçözgür B, Yıldız H, Üstünsoy H, Şanlı M, Sivriköz C, Elbeyli L. Trakeobronşial yaralanmalar. TGKDCD 1999; 7(6): 459-61.
91. Altunkaya A, Aktunç E, Kutluk C, Büyükkateş M ve ark. Göğüs travmalı 282 olgunun analizi. Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi 2007; 15(2): 127-132.
92. Ertekin C, Yanar H, Güloğlu R, Taviloğlu K, Dilege Ş. Özefagus Yaralanmaları. Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery 2001; 7(1):22-27.
93. Gunderman R. Temel Radyoloji.(Çev Ed:Çetin M) Ciltl. S.15-16, Medikal&Nobel Tıp Kitabevi, Ankara, 2003.
94. Tuncel E. Temel Tanı Yöntemleri. Klinik Radyoloji. 2. Basım, s.40-51, Nobel Kitabevi, Bursa, 2002.
95. Hall EJ, Brenner DJ. Cancer risks from diagnostic radiology. Br J Radiol. 81(965): 362-78, 2008.
96. Gonzalez AB, Mahesh M, Kim KP, Bhargavan M, Lewis R, Mettler F, Land C. Projected cancer risks from computed tomographic scans performed in the United States in 2007. Arch Intern Med. 14;169(22): 2071-7, 2009.

97. Müller NL. Computed tomography and magnetic resonance imaging: past, present and future. *Eur Respir J Suppl.* 35: 3-12, 2002.
98. Erbaş G. Adım Adım Akciğer Bilgisayarlı Tomografisi: Bölüm 1. Yoğun Bakım Dergisi. 10(1): 19-28, 2012.
99. McCloud TC, Aquino SL. Thoracic Radiology. (Ed: McCloud TC, Boiselle PM) Thoracic Radiology, pp. 1-58, 2nd edition, Mosby Elsevier, 2010.
100. Soliman HH. Triple rule-out value of CT in the emergency department. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine.*46(3): 621-27, 2015.
101. Liu J, Yue W, Du D. Multi-slice computed tomography for diagnosis of combined thoracoabdominal injury. *Chin J Traumatol.* 18(1): 27-32, 2015.
102. Barrett JF, Keat N. Artifacts in CT: Recognition and Avoidance. *Radiographics.* 24(6): 1679-91, 2004.
103. Dixon A, Dendy P. Spiral CT: How much does radiation matter? *The Lancet.* 352: 1083, 1998.
104. Preston CA, Marr JJ, Amaraneni KK, et al. Reduction of 'callbacks' to the ED due to discrepancies in plain radiographb interpretation. *Am J Emerg Med* 1998;16:160–2.
105. Robinson PJA, Wilson D, Coral A, et al. Variation between experienced observers in the interpretation of accident and emergency radiographs. *Br J Radiol* 1999;72:323–30.
106. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.*1977;33:159-74.
107. Uğurlu, T. Travma Hastalarında Toraks Bilgisayarlı Tomografi Değerlendirmesinde Acil Tıp Asistanları İle Radyoloji Uzmanı Yorumlarının Karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, 2016.
108. Aydın SA, Bulut M, Topal NB, Akgoz S, Koksall O, Orcan S, Turan M, Aydın T, Gültekin E, Oncu MR, Durmus O, Eren B, Ozguç H. Performance of emergency medicine residents in the interpretation of radiographs in patients with trauma. *Emerg Med J.* 2008 Aug;25(8):482-5.

109. Mucci B, Brett C, Huntly LS, Greene MK. Cranial computed tomography in trauma: the accuracy of interpretation by staff in the emergency department. *Emerg Med J*. 2005;22(8):538-540.
110. Khan A, Qashgari S, Al-Ali AA. Accuracy of Non-Contrast CT Brain Interpretation by Emergency Physicians: A cohort study. *Pak J Med Sci*. 2013 Apr;29(2):549-53.
111. Gatt ME, Spectre G, Paltiel O, et al. Chest radiographs in the emergency department: is the radiologist really necessary? *Postgrad Med J* 2003;79:214–7.
112. Kang MJ, Sim MS, Shin TG, Jo IJ, Song HG, Song KJ, Jeong YK. Evaluating the accuracy of emergency medicine resident interpretations of abdominal CTs in patients with non-traumatic abdominal pain. *J Korean Med Sci*. 2012 Oct;27(10):1255-60.
113. Bengner, J. R.; Lyburn, I. D. What is the effect of reporting all emergency department radiographs?. *Emergency Medicine Journal*, 2003, 20.1: 40-43.
114. Arendts G, Manovel A, Chai A. Cranial CT interpretation by senior emergency department staff. *Australas Radiol* 2003;47:368–74.

TEŐEKKÜR

Acil Tıp Uzmanlık eğitimim süresince değerli katkıları olan ve çalıőmamın gerçekleőmesinde, yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen, tez danıőmanım sayın Prof. Dr. şule AKKÖSE AYDIN'a, değerli hocalarım; Prof. Dr. Erol ARMAĞAN'a, Prof. Dr. şahin ASLAN'a, Doç. Dr. Özlem KÖKSAL'a, Yrd. Doç. Dr. Halil İbrahim ÇIKRIKLAR'a, Uzm. Dr. Fatma ÖZDEMİR'e ve Uzm. Dr. Vahide Aslıhan DURAK'a sonsuz saygı ve őükranlarımı sunarım.

Uzmanlık eğitimi süresi boyunca her zaman saygı ve sevgiyle acil serviste birlikte çalıőtıđımız değerli asistan, hemőire ve personel arkadaşlarıma, her konuda sabırla yardımcı olan, destekleyen, benimle birlikte bu süreci yaőayan eşim Özlem KARPUZ ile her zaman yanımda olan sevgili aileme desteklerinden dolayı teőekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Çanakkale' de doğdum. Çanakkale Fen Lisesi'nden 2006 yılında mezun oldum. 2006 yılında kazandığım Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden 2013 yılında mezun oldum. Pratisyen hekim olarak Mustafakemalpaşa Devlet Hastanesi'nde 5 ay çalıştım. Eylül 2013' de Tıpta Uzmanlık Sınavı (TUS) ile kazandığım Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime başladım. 2014 yılında Eşim Özlem KARPUZ ile evlendim, 2016 yılında Naz Irmak KARPUZ adında kızım dünyaya gelmiştir.