



T.C.
SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
İZMİR BOZYAKA SAğLIK UYGULAMA VE ARAşTIRMA MERKEZİ
ACİL TIP KLİNİğİ

**ACİL SERVİSE TRAVMA DIşI SOLUNUMSAL şİKAYETLER İLE BAşVURAN
HASTALARA UYGULANAN AKCİğER GRAFİSİ İLE GÖğÜS TOMOGRAFİSİ
BULGULARININ RETROSPEKTİF KARşILAşTIRILMASI**

Dr. Mehmet Kaan CEVHERTAş

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İZMİR / 2019



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
İZMİR BOZYAKA SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
ACİL TIP KLİNİĞİ

**ACİL SERVİSE TRAVMA DIŞI SOLUNUMSAL ŞİKAYETLER İLE BAŞVURAN
HASTALARA UYGULANAN AKCİĞER GRAFİSİ İLE GÖĞÜS TOMOGRAFİSİ
BULGULARININ RETROSPEKTİF KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Mehmet Kaan CEVHERTAŞ

Tez Danışmanı: Başasistan Dr. Serhat AKAY

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İZMİR / 2019

TEŞEKKÜR

Acil Tıp Uzmanlığı eğitimim boyunca tecrübe ve bilgilerinden faydalandığım tez danışmanım Başasistan Dr. Serhat AKAY‘ a, eğitim sorumlularımız Prof. Dr. İsmet PARLAK ve Doç. Dr. Hayriye GÖNÜLLÜ‘ ye,

Tezimin hazırlanması ve her aşamasındaki yardımlarından dolayı Dr. Caner SAĞLAM ve Dr. Onur BAYKAN‘ a,

Acil servis kliniğinde beraber çalıştığım acil servis ve diğer tüm bölümlerdeki kıymetli asistan arkadaşlarım ve meslektaşlarıma,

Acil servis kliniğinin zorlu şartlarında birlikte çalıştığım hemşire ve personel arkadaşlarıma,

İsmen yazamadığım değerli büyüklerime, arkadaşlarıma ve aileme çok teşekkür ederim.

Dr. Mehmet Kaan CEVHERTAŞ

İzmir 2019

ÖZET

Acil Servise Travmatik Olmayan Solunumsal Şikayetler ile Başvuran Hastalara Uygulanan Akciğer Grafisi ile Göğüs Tomografisi Bulgularının Retrospektif Karşılaştırılması, T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bozyaka Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir, 2019

Amaç: Acil servislere müracatlarda, kronik solunum sistemi hastalıkları ve solunum yolu enfeksiyonlarının radyolojik değerlendirilmesinde Akciğer direkt grafisi (ADG) ve göğüs bilgisayarlı tomografi (BT)' si en sık tercih edilen görüntüleme yöntemleridir. Bu çalışmanın amacı, acil servise travmatik olmayan solunumsal şikayetler ile başvuran hastaların akciğer grafisi ile göğüs tomografisi bulgularının retrospektif karşılaştırılması, göğüs BT çekilmesinin hastanın son tanısında ve yönetiminde herhangi bir değişikliğe yol açıp açmadığını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza 01/01/2017 – 31/12/2017 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bozyaka Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Acil Tıp Kliniğine 18 yaş üstü, travmatik olmayan solunumsal şikayetler ile başvurup ADG çekildikten sonra 6 saat içinde göğüs BT çekilen hastalar çalışmaya alınmıştır. Radyolojik görüntüler radyoloji uzmanı tarafından kör olarak değerlendirildi ve elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya katılan 561 hastanın 371 tanesini (% 66) 60 yaş üzeri hastalar oluşturmaktadır. Çekilen ADG' lerin 496 tanesini (% 88,5) PA grafiyer oluşturmaktadır. ADG' lerin 454 tanesini (% 81) düşük veya orta kaliteli grafiyer oluşturmaktadır. PA çekim tekniği ile AP çekim tekniği BT ile karşılaştırıldığında tanı uyumu açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Yaş grupları açısından bakıldığında ise tanı uyumluluğu 30 yaş altında % 92,5 iken 60 yaş üzerinde % 50 civarındadır. Çalışmamızda en sık; pnömonik konsolidasyon 244 (% 43,5) hastada, kardiomegali 183 (% 32,6) hastada, plevral efüzyon ise 148 (% 26,3) hastada gözlenmiştir. ADG ile BT arasında en yüksek tanı uyumlulukları açısından bakıldığında; plevral efüzyon ($\kappa = 0,576$), PNX ($\kappa = 0,567$), KTO artışı ($\kappa = 0,472$), pnömonik konsolidasyon ($\kappa = 0,465$) ilk sıraları almaktadır.

Sonuç: Genç hastalara, PA teknik ile çekilen akciğer grafiyerinin altın standart olarak kabul ettiğimiz BT ile tanı uyumlulukları yüksek oranda görülmüştür. İleri yaş, ayakta

durma engeli nedeniyle AP grafi çekilecek hastalar, direkt grafi ile yeterli bilgi alınamayan akut aortik sendrom, pulmoner emboli, perikardiyal efüzyon, aort anevrizması gibi hastalıklar açısından klinik şüphenin bulunduğu durumlarda BT görüntüleme yöntemi tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: Acil tıp, Bilgisayarlı Tomografi, Radyografi, Non travmatik



ABSTRACT

Retrospective Analysis of Chest Radiography and CT Findings of Patients Admitted to the Emergency Department with Non-traumatic Thoracic Emergencies, Republic of Turkey Ministry of Health Sciences University İzmir Bozyaka Training and Research Hospital, Emergency Medicine Clinic, İzmir, 2019

Purpose: Chronic respiratory disease and respiratory system infection are the most common causes of emergency department visits and chest radiography and computed tomography (CT) are the most commonly used imaging modalities.

The aim of this study was to retrospectively analyze chest radiography and CT findings of patients who admitted to the emergency department with non-traumatic thoracic emergencies and to evaluate the contribution of chest CT in final diagnosis and management of the patients.

Material and Methods: The patients older than 18 years old who admitted to the emergency department of Health Sciences University, İzmir Bozyaka Training and Research Hospital for nontraumatic thoracic emergencies between 01.01.2017 and 31.12.2017 and whose chest CT was obtained 6 hours after chest radiography were included in the study. Radiologic images were evaluated blindly by a radiologist and the data were statistically analyzed.

Findings: 371 (66%) of 561 patients included in the study were over 60 years old. 496 (88,5%) of the chest radiographs were posteroanterior (PA) radiography. 454 (81%) of the radiographs were low or middle quality. When PA and anteroposterior (AP) were compared, significant difference in consistency with CT was detected ($p < 0,05$). Considering the age group, consistency in diagnosis was 92,5% under the age of 30 and 50% after the age of 60. Most commonly detected findings were 244 (43,5%) pneumonic consolidation, 183 (32,6%) cardiomegaly and 148 (26,3) pleural effusion. Most commonly diagnostic consistency was obtained in pleural effusion ($\kappa = 0,576$), pneumothorax ($\kappa = 0,567$), cardiomegaly ($\kappa = 0,472$) and pneumonic consolidation ($\kappa = 0,465$).

Conclusion: PA chest radiography in younger patients had a higher consistency with chest CT. CT should be the choice of imaging for advanced aged patients who are unable to

stand up and have AP radiography if there is clinical suspicion of acute aortic syndrome, pulmonary thromboembolism, pericardial effusion and aortic aneurysm.

Key words: Emergency Medicine, Computed Tomography, Radiography, nontraumatic



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
TABLO DİZİNİ	xi
ŞEKİL DİZİNİ	xii
RESİM DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. ACİL SERVİSLERDE SIKÇA KARŞILAŞTIĞIMIZ GÖĞÜS PATOLOJİLERİ VE SEMPTOMLARI	3
2.1.1. Acil Pulmoner Torasik Hastalıklar.....	6
2.1.1.1. Pnömoni:	6
2.1.1.2. Kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOAH):	7
2.1.1.3. Astım:	8
2.1.1.4. Akut bronşit:.....	9
2.1.1.5. Akciğer apsesi ve ampiyem:.....	9
2.1.1.6. Akut respiratuar distres sendromu (ARDS):	10
2.1.1.7. Spontan pnömotoraks:.....	11
2.1.2. Acil Kardiyak Torasik Hastalıklar	12
2.1.2.1. Akut kardiyojenik pulmoner ödem:	12
2.1.2.2. Myokard ve perikard hastalıkları:	13
2.1.2.3. Akut koroner sendrom:.....	14
2.1.3. Acil Vasküler Torasik Hastalıklar.....	15
2.1.3.1. Pulmoner tromboemboli:.....	15
2.1.3.2. Acil aort patolojileri:	17
2.2. SOLUNUM SİSTEMİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ	19
2.2.1. Akciğer Radyografisi	19
2.2.1.1. Akciğer radyografisi çekme endikasyonları:.....	19
2.2.1.2. Akciğer radyografisi çekim teknikleri:.....	20
2.2.1.2.1. Akciğer posteroanterior (PA) / Anteroposterior (AP) radyografisi:.....	20
2.2.1.2.2. Akciğer lateral radyografisi:.....	21
2.2.1.2.3. Akciğer sağ - sol oblik radyografisi:	22
2.2.1.2.4. Akciğer apikolordotik radyografisi:	22
2.2.1.2.5. Akciğer lateral dekübitis radyografisi:	22

2.2.1.2.6. Akciğer Tele (PA, Lateral, Sağ-Sol Oblik) radyografisi:	22
2.2.1.3. Akciğer radyografisinin teknik yeterliliği:	22
2.2.1.4. Akciğer radyografisinin yorumlanması:	23
2.2.1.5. Akciğer grafisinde terimler ve lezyonlar:	24
2.2.1.5.1. Opasite:	24
2.2.1.5.2 Lüsensi:	24
2.2.1.5.3 Hava Bronkogramı:	25
2.2.1.5.4 Konsolidasyon:	26
2.2.1.5.5 Soliter Nodül:	26
2.2.1.5.6 Hilal Bulgusu:	27
2.2.1.5.7 Atelektazi:	27
2.2.1.5.8 Kavite:	28
2.2.1.5.9 Kist:	28
2.2.1.5.11 Hilum Overlay İşareti:	29
2.2.1.5.12 Buzlu Cam Görünümü:	29
2.2.1.5.13 Retiküler Desen:	30
2.2.1.5.14 Kerley Çizgileri:	30
2.2.1.5.15 İnkomplet Sınır Bulgusu:	30
2.2.1.5.16 Hampton Hörgücü:	31
2.2.1.5.17 Westermak Bulgusu:	31
2.2.1.6. Akciğer radyografisi radyasyon maruziyeti	31
2.2.2. Toraks Bilgisayarlı Tomografisi	32
2.2.2.1. Toraks tomografisi çekme endikasyonları	32
2.2.2.2. Görüntülemeye kullanılan kontrast maddeler	33
2.2.2.3. Toraks tomografisi terimleri ve paternleri:	34
2.2.2.3.1. İzodens:	34
2.2.2.3.2. Hipodens:	34
2.2.2.3.3. Hiperdens:	34
2.2.2.3.4. Atenüasyon:	34
2.2.2.3.5. Hounsfield ünitesi:	34
2.2.2.3.6. Ring artefaktı:	34
2.2.2.3.7. Streak artefaktı:	34
2.2.2.3.8. Beam Hardening artefaktı:	35
2.2.2.3.9. İntersitisyel patern:	35
2.2.2.3.10. Hava hilal bulgusu:	35
2.2.2.3.11. Oligemi, mozaik atenüasyon:	36

2.2.2.3.12. Halo bulgusu:	36
2.2.2.3.13. Nodül, kitle:.....	36
2.2.2.3.14. Kist:	36
2.2.2.3.15. Kavite:	36
2.2.2.3.16. Hava bronkogramı:.....	36
2.2.2.3.17. Konsolidasyon:.....	37
2.2.3.3.18. Buzlu cam görünümü:	37
2.2.2.3.19. Balpeteği görünümü:	37
2.2.2.3.20. Kaldırım taşı görünümü:	38
2.2.2.3.21. Tomurcuklu Ağaç Görünümü:	38
2.2.2.4. Toraks tomografisi radyasyon maruziyeti	39
2.2.2.5. Toraks tomografisinin avantaj ve dezavantajları:.....	40
3. MATERYAL - METOD	41
3.1 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri.....	41
3.2 Verilerin Toplanması.....	41
3.3 Görüntülerin Değerlendirilmesi	42
3.4 İstatiksel Yöntem.....	43
4. BULGULAR	45
5. TARTIŞMA	56
6. KISITLILIKLAR	63
7. SONUÇLAR	64
8. KAYNAKLAR	65

SİMGELER VE KISALTMALAR

AD	: Aort Diseksiyonu
ADG	: Akciğer Direkt Grafisi
AECC	: American European Consensus Conference
AKMP	: Aritmojenik Kardiyomyopatiler
AP	: Anteroposterior
ARDS	: Akut Respiratuar Distres Sendromu
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DKMP	: Dilate Kardiyomyopatiler
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DVT	: Derin Ven Trombozu
EKG	: Elektro Kardiyo Grafisi
FiO₂	: Fraction of Inspired Oxygen
GOLD	: Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease
HKMP	: Hipertrofik Kardiyomyopatiler
HKP	: Hastane Kökenli Pnömoni
KMP	: Kardiyomyopatiler
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KT	: Kardiyak Tamponat
KTO	: Kardiyotorasik Oran
MI	: Myokard İnfarktüsü
MPS	: Myokard Perfüzyon Sintigrafisi
mSV	: Mili Sievert
NHLBI	: National Heart, Lung, and Blood Institute
ÖR	: Özefagus Rüptürü
PA	: Posteroanterior
PAAC	: Postero Anterior Akciğer Grafisi

PaO2	: Partial Pressure of Arterial Oxygen
PEEP	: Positive End Expiratory Pressure
PET	: Pozitron Emisyon Tomografi
PNX	: Pnömotoraks
PSI	: Pnömoni Ciddiyet İndeksi
PSP	: Primer Spontan Pnömotoraks
PTE	: Pulmoner Tromboemboli
RKMP	: Restrüktif Kardiyomyopatiler
SKMP	: Sınıflandırılmayan Kardiyomyopatiler
SSP	: Sekonder Spontan Pnömotoraks
SV	: Sievert
TKP	: Toplum Kökenli Pnömoniler
ÜSYE	: Üst Solunum Yolu Enfeksiyonunu
VTE	: Venöz tromboembolizmin

TABLO DİZİNİ

Tablo 1. Nefes Darlığı Nedenleri .	4
Tablo 2. Göğüs Ağrısı Nedenleri	5
Tablo 3. ADG Uygunluk Kriterleri	42
Tablo 4. ADG ve BT' de karşılaştırılan bulgular	43
Tablo 5. Kappa Değerinin Yorumlanması	44
Tablo 6. Cinsiyet Dağılımı	45
Tablo 7. Hastaların yaş grubuna göre dağılımı	46
Tablo 8. ADG Çekim Teknikleri	46
Tablo 9. Röntgen çekim kalitesine göre hasta dağılımı	47
Tablo 10. Hastaların ADG Tanıları	48
Tablo 11. Hastaların BT tanıları	48
Tablo 12. Röntgen ve BT Bulgularının karşılaştırılması	49
Tablo 13. Plevral Efüzyon Tanı Uyumluluğu	50
Tablo 14. Pulmoner Ödem Tanı Uyumluluğu	50
Tablo 15. Pnömonik Konsolidasyon Tanı Uyumu	51
Tablo 16. Parankimal Kitle Tanı Uyumu	51
Tablo 17. Pnömotoraks Tanı Uyumu	51
Tablo 18. Mediastinal Genişlik Tanı Uyumu	52
Tablo 19. Multipl Nodül Tanı Uyumu	52
Tablo 20. Soliter Nodül Tanı Uyumu	52
Tablo 21. Atelektazi Tanı Uyumu	53
Tablo 22. Hiler Dolgunluk Tanı Uyumu	53
Tablo 23. KTO Tanı Uyumu	53
Tablo 24. Cinsiyet,Yaş,Çekim Tekniği,Röntgen Uygunluk Derecelerine Göre Tanı Uyumu	54

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1. Posteroanterior ADG	20
Şekil 2. Anteroposterior ADG	21
Şekil 3. Lateral ADG	21



RESİM DİZİNİ

Resim 1. Pnömoni	7
Resim 2. Akciğer Apsesi.....	10
Resim 3. ARDS.....	11
Resim 4. Pnömotoraks.....	12
Resim 5. ADG' de Kerley A ve B Çizgileri	13
Resim 6. Perikardiyal efüzyon.....	14
Resim 7. Pulmoner Tromboemboli, ADG	16
Resim 8. Pulmoner Tromboemboli, Toraks Anjio BT	16
Resim 9. Sakküler Aort Anevrizması	18
Resim 10. Aort Diseksiyonu	18
Resim 11. ADG'de opasite	24
Resim 12. ADG'de lüseni.....	25
Resim 13. ADG'de Hava Bronkogramı	25
Resim 14. ADG'de konsolidasyon	26
Resim 15. ADG' de Soliter Nodül	26
Resim 16. ADG 'de Hilal Bulgusu	27
Resim 17. ADG'de Atelektazi	27
Resim 18. ADG'de Kavite	28
Resim 19. ADG' de Kist	28
Resim 20. ADG'de Silüet İşareti	29
Resim 21. ADG' de Buzlu Cam Görüntüsü	30
Resim 22. Toraks BT'de Streak Artefaktı	35
Resim 23. Toraks BT'de Bal Peteği Görünümü	37
Resim 24. Toraks BT' de Kaldırım Taşı Görünümü	38
Resim 25. Toraks BT' de Tomurcuklanan Ağaç Görünümü	39

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Acil servisler; akut hastalık ya da yaralanmalar nedeniyle başvuran tüm yaş gruplarındaki hastaların, tanı, tedavi ve takiplerinin yapıldığı, önceden randevu almalarının gerekmediği, dolayısıyla kolayca erişilebilen, 7 gün 24 saat kesintisiz hizmet veren, sağlık sisteminin en önemli birimleridir.

Acil servislerde, hızlı ve etkin tanı konulabilmesi büyük önem taşımaktadır; ancak acil servislerin yoğunluğu ve iş yükü de gün geçtikçe artmaktadır. Sağlık Bakanlığından elde edilen 2014 yılındaki istatistiksel bilgilere göre acil servislere başvurma sayısı 2014 yılı için 104 milyon rakamına ulaşmıştır. Bu durumun nedenleri arasında; kolay erişim, diğer kliniklere uzun randevu süreleri veya randevu alma sistemi ile ilgili teknolojik bilgi yetersizliği, sağlık güvencesi problemleri, düşük ücretli ya da ücretsiz sağlık hizmeti alabilme düşüncesi, hastane servis yatak sayılarındaki yetersizlik, kronik hastalıkları olan hastaların sayısındaki artış, birinci basamak sağlık hizmetlerindeki yetersizlik ve benzeri sıkıntılar gösterilmiştir (152-156).

Ödenen bedel ve etkinlik açısından değerlendirdiğimiz zaman acil servislerde uygulanan laboratuvar ve görüntüleme tetkik maliyetinin, toplam maliyetin yaklaşık % 40'ından fazla olduğu görülmüştür. Bu sebepten dolayı özellikle acil servis hekimlerinin her türlü tetkik isteminde bulunurken olabildiğince akılcı ve mevcut duruma uygun bir yol izlemeleri önem taşımaktadır (1).

Yapılan çalışmalarda tanıya ulaşmada anamnezin % 76, fizik bakının % 12, laboratuvar ve radyolojik tetkiklerin ise % 12 oranında yarar sağladığı bildirilmiştir (3). İyi alınmış bir anamnez ve fizik muayene, hekime gelen hastası ile ilgili oldukça fazla bilgi sağlar; ancak laboratuvar ve görüntüleme tetkiklerine de ihtiyaç duyulur. Hemen hemen tüm acil servislerde acil hekiminin ulaşabileceği direkt grafi ve BT görüntüleme imkanı bulunsa da direkt grafi halen daha yaygın bir biçimde kullanılmaktadır (2). Acil servislere; nefes darlığı, öksürük, göğüs ağrısı, balgam çıkarma gibi solunumsal şikayetler ile başvuran hastaların ayırıcı tanısı için Akciğer direkt grafisi (ADG) çekilmektedir. Uygun teknik kullanılarak çekilen ADG, klinisyene yol göstermekte oldukça faydalıdır. Ayrıca kot fraktürü, akciğer dokusunun kontüzyonu, pnömotoraks (PNX), vasküler hasarlar, trakea

veya özefagus rüptürleri gibi travmatik nedenler ile acil servise başvuran hastaların ayırıcı tanısında da ADG' nin yeri mevcuttur (4).

Gün geçtikçe ilerleyen BT teknolojisi sayesinde, lezyonlar ya da hastalıklar hakkında çok daha ayrıntılı bilgilere sahip olunmaktadır. Özellikle son yıllarda BT' nin daha kolay ulaşılabilir olması, çekim sürelerinin kısalması ve daha ayrıntılı görüntüler sunması ile birlikte acil servislere kullanım oranı yaklaşık 20 kat artmıştır (5). Acil servis şartlarında, vasküler patolojiler ve küçük PNX gibi ayrıntılı olarak değerlendirilmesi gereken veya uygun çekim pozisyonunun sağlanamadığı deformiteli, immobil hastalarda BT' nin rolü oldukça önemlidir. Ayrıca yüksek enerjili travma hastalarında ve cerrahi operasyon planlanan hastalarda kilit rol oynar. Ancak BT görüntülemesinin ADG' ye göre, yüksek radyasyon miktarları, maliyette artma vb. dezavantajları mevcuttur.

Bizim bu çalışmamızdaki amacımız; travma dışı, solunumsal şikayetler ile acil servislere başvurup ADG çekilmesinden sonra fazladan radyasyona ve artan maliyete rağmen toraks BT çekilmesinin, hastaya tanı konulmasında ve hastanın yönetiminde, hekime yarar sağlayıp sağlamadığını belirlemektir.

2. GENEL BİLGİLER

Acil servislere karşılaşılan toraks ile ilgili patolojiler en sık akciğer, kalp ve damarsal yapıları içerir.

2.1. ACİL SERVİSLERDE SIKÇA KARŞILAŞTIĞIMIZ GÖĞÜS PATOLOJİLERİ VE SEMPTOMLARI

Acil servislere en sık başvuru nedenleri arasında solunumsal patolojiler yer almaktadır. Genel başvurular içinde ise en sık başvuru, üst solunum yolu hastalıkları olarak görülmektedir (6). Amerika’ da yapılan bir çalışmada acil servislere en sık başvuru nedenleri arasında göğüs ağrısı ve nefes darlığı yer almaktadır. Bu toplam başvuru sayısının yaklaşık % 15’ ini oluşturmaktadır (7). Ülkemizde yapılan benzer bir çalışmada da acil servislere başvuran travma dışı nedenler arasında nefes darlığı ve göğüs ağrısı en sık yakınmaları oluşturmaktadır (8).

Dispne; hastaların sıklıkla ‘nefes darlığı’, ‘soluk alamama’ ya da ‘yeterince hava alamama’ olarak ifade ettiği zorlu, yorucu ve hoş olmayan bir duygu olarak tanımlanabilir. Acil servislere dispne ile başvuran hastaların yaklaşık üçte ikisinde altta yatan neden kardiyak veya pulmoner hastalıklardır (9). Dispne, genellikle diğer solunumsal belirtilerle birlikte olur. Bunlar arasında; takipne (hızlı soluk alıp verme), hiperpne (dakika ventilasyonundaki artma), ortopne (yatar pozisyonda oluşan nefes darlığı), trepopne (sadece bir yana yatmakla oluşan nefes darlığı), paroksizmal nokturnal dispne (hastayı uykudan uyandıran nefes darlığı), platipne (ortopeninin tersi şekilde dik pozisyonda iken oluşan nefes darlığı) sayılabilir (9).

Tablo 1. Nefes Darlığı Nedenleri (9).

<i>Nefes Darlığı Nedenleri</i>	
<i>Kardiyak Nedenler</i>	Konjestif Kalp Yetmezliği
	Kardiyojenik Pulmoner Ödem
	İskemik Kalp Hastalıkları
	Akut Koroner Sendrom
	Perikard Hastalıkları
	Valvüler Kalp Hastalıkları
	Sol Ventrikül Diyastolik Disfonksiyonu
	Pacemaker Fonksiyon Bozukluğu
	Kardiyak Tamponat
<i>Pulmoner Nedenler</i>	KOAH, Astım
	Anatomik Deformasyonlar
	Pnömoni
	Tansiyon Pnömotoraks
	Reaktif Havayolu Hastalığı
	Malignensi
	İrritan Gaz İnhalasyonu
	Yabancı Cisim Aspirasyonu
<i>Vasküler Nedenler</i>	Pulmoner Emboli
	Yağ Embolisi
	Pulmoner Hipertansiyon

Göğüs ağrısı; göğüs kafesinin ön kısmı, ksifoid ve suprasternal çentik ile sağ ve sol orta aksiller hat arasında kalan bölgede hoş olmayan, rahatsız edici bir duygu olarak tanımlanabilir. Hastalar tarafından ise, rahatsızlık hissi, ağırlık çökmesi, daralma, sancı gibi terimlerle ifade edilir (9,10). Akut göğüs ağrısı; göğüs ön bölümünde yerleşen, hastaya fenalık ve sıkıntı hissi veren, 24 saatten daha kısa süre içinde başlamış ve hastayı acil olarak sağlık kurumuna gitmek durumunda bırakan bir yakınmadır. Göğüs ağrısı, visseral ya da somatik olarak ortaya çıkabilir. Somatik olan ağrı daha lokalize, tanımlanabilir ve keskin bir ağrı olarak ifade edilebilir. Visseral ağrı ise liflerin medulla spinalise birden çok seviyeden katıldığı için daha zor tanımlanır ve sınırları keskin değildir.

Tablo 2. Göğüs Ağrısı Nedenleri (11,195)

<i>Göğüs Ağrısı Nedenleri</i>	
<i>Kardiyak Nedenler</i>	Akut koroner sendrom
	Perikardit
	Myokardit
	Kapak hastalıkları
	Kardiyomyopatiler
	Kardiyak tamponat
	Sekonder kardiyak hastalıklar
<i>Pulmoner Nedenler</i>	Pnömoni
	Pulmoner tromboemboli
	Pnömotoraks
	Trakeabronşiyal Rüptür
	Mediyastinit
	Plevrit
	Malignite
<i>Vasküler Nedenler</i>	Aort anevrizması
	Aort diseksiyonu
	Aort stenozu
	Pulmoner tromboemboli
	Veno oklüziv hastalıklar
	Orak hücreli anemi
<i>Diğer Nedenler</i>	Özefagus Rüptürü

Öksürük; akciğeri enfeksiyonlardan koruyan, zararlı partiküllerin ve mukusun atılmasını sağlayan en önemli doğal savunma reflekslerinden birisidir. Havayollarındaki yabancı maddeleri temizlemeye yönelik ani ve patlayıcı ekspirasyon manevrasıdır (12). Kuru ya da pürülan vasıfta olabilir. Solunum yolu enfeksiyonları, alerjik etkenler, iritan maruziyeti, kronik hastalıklar, hava yolunda yabancı cisim gibi nedenlerle oluşabilir.

Ateş (pireksi); vücut ısısının normalin üzerine çıkması ile gelişen bir semptomdur. Özellikle ileri yaş hastalardaki ateşin nedeni enfeksiyözdür ancak non enfeksiyöz nedenlerle de ortaya çıkabilir (13).

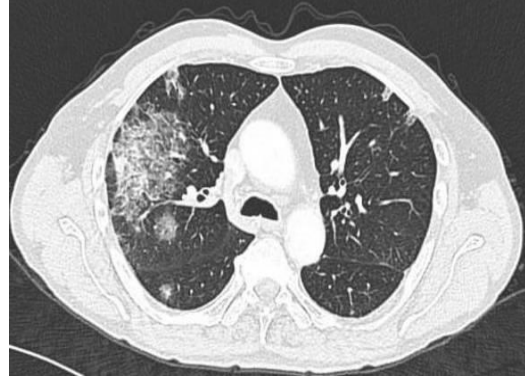
Mortalitesi yüksek olan bu durumların acil servislerde triajının hızlıca yapılıp tanınması büyük önem taşımaktadır. Hemen yapılacak olan müdahalelerin mortalite ve morbiditeyi önemli oranda düşürdüğü bilinmektedir. Acil servise göğüs yakınmaları ile başvuran hastaların tirajından sonra zaman kaybetmeden tanı ve tedavi için detaylı bir anamnez alınmalıdır. Ardından fizik muayene, Elektro Kardiyo Grafi (EKG), laboratuvar ve görüntüleme tetkiklerinden de faydalanılmalıdır.

2.1.1. Acil Pulmoner Torasik Hastalıklar

2.1.1.1. Pnömoni:

Pnömoni gelişimindeki önemli nedenlerden biri orofarinks bölgesinde bulunan kolonize olmuş mikroorganizmaların aspirasyonlarıdır (14,15). Bu sebeple hastanede gelişen pnömonilerin çoğunda hastanın kendi florasından olan mikroorganizmalar etken olur. Hastanın bu endojen flora etkenlerini dışarıdan taşıyabildiği gibi hastane kaynaklarından (dirençli patojenler) da edinmiş olabilir. Pnömoniyi oluşturan patojenler hastanın kronik hastalıklarına, risk faktörlerine, immün sistem bütünlüğüne göre değişiklik gösterebilir. Toplum Kökenli Pnömoniler (TKP) ülkemizde ve tüm dünyada mortalitenin ve morbiditenin en önemli nedenlerindendir ve tanısız gecikmeler bu durumu arttırmaktadır (13,16). ADG’ de lobar veya segmental konsolidasyon alanları, hava bronkogramları, infiltrasyon alanları, plevral efüzyon izlenebilir (Resim 1). Radyolojik görüntülemelerle kesin etyolojiye ulaşmak mümkün olmaz; ancak multilobüler tutulumlarda, eşlik eden patolojilerde, apse, ampiyem gibi oluşan komplikasyonlarda, tüberküloz gibi durumlarda faydalı olmaktadır. Pnömonisi olan hastanın akciğer radyografisi, pnömoninin ilk bir iki gününde, immün sistem yetersizliği bulunan kişilerde ve dehidratasyon durumlarında normal olarak değerlendirilebilir (24-26).

Hastane kökenli pnömoniler (HKP) dünyadaki ve ülkemizdeki yapılmış olan araştırmalar değerlendirildiği zaman, hastane enfeksiyonları içinde ikinci ya da üçüncü sırada yer almaktadır (17). Bununla beraber kritik durumdaki, onkolojik tanısı olan veya yoğun bakım şartlarında ve yanık ünitelerinde takip edilen hastalar ele alındığında hem ülkemizde hem de tüm dünyada Hastane Kökenli Pnömoni (HKP) en sık görülen enfeksiyondur (18-21).



Resim 1. Pnömoni: ADG (Solda), göğüs BT (Sağda) (223-230)

Pnömoni hastaları çeşitli şikayetler ile sağlık kuruluşuna başvurabilirler. Bu şikayetler göğüs ağrısı, öksürük, ateş yükseliği olabileceği gibi halsizlik, kas ağrısı, bulantı, baş ağrısı gibi atipik şikayetlerde olabilir. Anamnez, fizik muayene, görüntüleme yöntemleri (Resim 1) ile değerlendirilen hastalar gerekir ise Pnömoni Ciddiyet İndeksi (PSI) , CURB65 gibi skorlamalar kullanılarak servis veya yoğun bakım yatışları planlanabilir (22,23).

2.1.1.2. Kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOA):

Dünya sağlık örgütünün (DSÖ) ve Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü (NHLBI)' nün beraber yürüttüğü bir proje olan (Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease, GOLD)' a göre KOAH' ın tanımı; genellikle zararlı gazlara veya partiküllere belirgin maruz kalmaya bağlı havayolu komponentlerinde anormallikler oluşmasıdır. Tekrarlayan solunumsal semptomlarla, genellikle ilerleyici ve geri dönüşsüz havayolu kısıtlanması ile tanımlanır. Yaygın görülen ancak önlenabilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır. KOAH' a neden olan hava akımındaki kısıtlılık; kronik bronşit ve obstrüktif bronşiyolit gibi küçük havayollarının hastalıkları ve amfizem gibi parankimal hasarın bir arada bulunması ile oluşur. Küçük havayollarındaki fonksiyon kaybı, hava akımının kısıtlanmasına ve mukosilyer aktivitesinin azalmasına hatta kaybolmasına neden olur. Hava akımındaki kısıtlılık yaygın kullanılabilen tekrarlanabilir ve akciğer fonksiyonunun değerlendirildiği bir test olan spirometri ile ölçülebilir (30,32). Nefes darlığı, kronik öksürük ve balgam çıkarma hastalığın en sık görülen semptomlarıdır (31). Etkileri sadece akciğerler ile sınırlı kalmayıp pek çok sistemi etkileyebilir (27). Hastalığın en sık semptomu olan solunum sıkıntısı, hastalarda ciddi uyku bozukluğuna ve yorgunluğa sebep olmakta ve buna bağlı kişinin günlük aktivitelerinde ve hayat kalitesinde bozulmalara yol açmaktadır (33-35).

Yoğun sigara içenlerin yaklaşık % 50' sinde KOAH tanısı bulunması ve etyolojide en çok suçlanan alfa-1 antitripsin eksikliğinin bile az sayıda hastada hasar ile ilişkilendirilebilmesi hastalığın sadece bu nedenlerle değil aynı zamanda genetik, çevresel ve diğer ek risk faktörleriyle birlikte değerlendirilmesini gerektirir (36,37).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)' nün yayınladığı verilere göre KOAH dünya genelindeki mortalitenin dördüncü en sık nedenidir ve 2020 yılında bu sıralamada üçüncü sıraya yükseleceği düşünülmektedir (29). Pek çok ülkenin katılımıyla yapılan bir meta analiz çalışmasında kırk yaş üzerindeki sigara içen erkek popülasyonunda diğer gruplara göre KOAH gelişmesi daha yüksek oranda bulunmuştur (28).

2.1.1.3. Astım:

Astım, havayolları aşırı duyarlılığı ve kronik havayolu inflamasyonuna neden olan doğrudan veya dolaylı uyaranlar tarafından gelişen heterojen bir hastalığı tanımlar. Nefes darlığı, hırıltılı solunum, öksürük, göğüste sıkışma hissi gibi solunumsal semptomlar ile ekspiratuar hava akımında kısıtlılıkla birlikte tanımlanır (41). Patogenezinde pek çok hücre ve ürünleri rol oynar. Bronşial aşırı duyarlılık ve havayollarındaki kronik inflamasyon genellikle gece yarısı ya da sabaha karşı nefes darlığı, hırıltılı solunum, göğüste sıkışma hissi ve öksürük nöbetlerine yol açar. Semptomların çeşitliliği ve yoğunluğu zaman içinde ve kişiye göre değişiklik gösterir. Astımın gelişiminde birçok çevresel ve genetik faktörler tanımlanmış ve bildirilmiştir. Hastaların pek çoğunda rinit semptomları da bulunur. Semptomların mevsimlere göre değişiklik göstermesi, egzersiz, duman ve çeşitli kokular ile tetiklenmesi, özellikle gece veya sabaha karşı artış göstermesi ve uygun tedavi ile semptomlarda gerileme görülmesi astım tanısını destekleyici niteliktedir. Astım hastalığının ülkemizde yaklaşık 3,5 milyon, dünya genelinde ise yaklaşık 300 milyon kişiyi etkilemiş olduğu düşünülmektedir. Maliyeti yüksek bir hastalık olmakla birlikte tedavi uygulanmadığında daha da artmaktadır (38-42).

Astımın tanısı, genellikle karakteristik semptomların varlığı ile konur; ancak önerilen yöntem, hava akımının kısıtlanmasını ve reversibilitesini ölçmek için spirometrik inceleme yapılmasıdır (43). Rutin grafi genellikle normaldir ve düzenli kontroller sırasında gerekmez; ancak ataklar esnasında hiperinflasyon bulguları ve daha çok pnömotoraks ya da pnömoni vb. diğer tanıları ekarte etmek amaçlı kullanılabilir (44).

2.1.1.4. Akut bronşit:

Akut bronşit, bronşların lokalize inflamasyonu şeklinde tanımlanabilir. En önemli klinik belirtileri öksürük ve balgamdır. Büyük oranda bir üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE)' nu takiben gelişir. Öksürüğün beş günden daha fazla sürmesi ÜSYE' den ayırımında kullanılan bir parametredir (45). Kronik hastalık tanısı bulunmayan akut bronşit olgularıyla yapılan çalışmalarda etken organizma çoğunlukla tanımlanamamıştır. Tanımlanabilen çok az mikroorganizmanın da nerdeyse tamamının virüs kaynaklı olduğu görülmüştür (46-48).

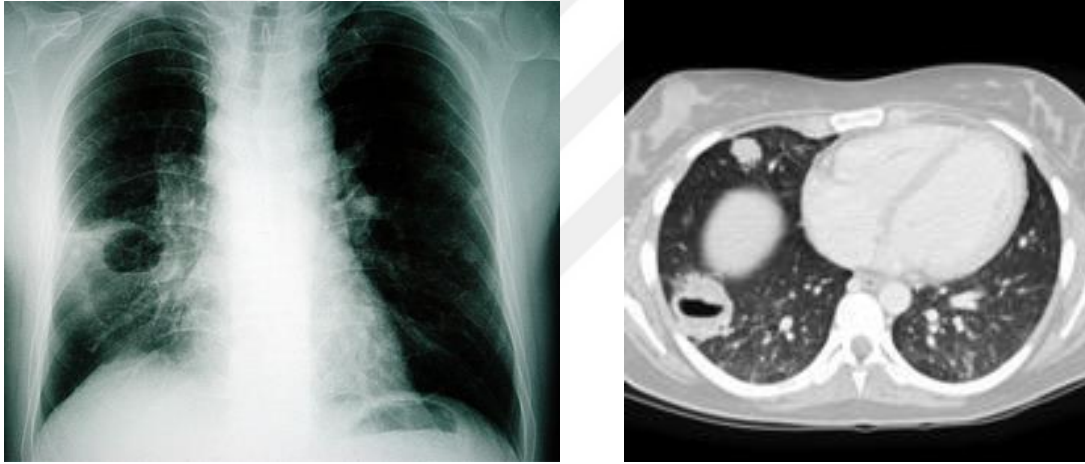
Semptomatik tedavi ve hastalığı hakkında bilgilendirilme yapılması yeterlidir ve genellikle ileri tetkik gerekmez. Ancak bizi pnömoni tanısına yönlendirebilecek ateş, taşikardi, takipne ve ral gibi dinleme bulgularının varlığında akciğer grafisi istenebilir. Bununla beraber bu bulgular geriatrik yaş grubunda net olmayabilir. Bu yüzden bu hasta grubunda rutin akciğer grafisi gerekir (49,50).

2.1.1.5. Akciğer apsesi ve ampiyem:

Akciğer apsesi, parankimde oluşan etyolojisi değişik nedenlerle olabilen süpürasyon ve nekroz alanları içeren patolojik bir kavitedir. Akciğer dışı bir enfeksiyona, immünsupresyona ya da maligniteye bağlı sekonder olarak gelişebilir. Hastaların genellikle birkaç hafta öncesinden başlayan pnömoni öyküsü bulunur. Klinik olarak gittikçe artan ateş, öksürük, halsizlik ve omuz ağrısı görülür. Apse, eğer bronşlara açılır ise hemoptizi görülebilir. Akciğer apseleri sıklıkla sağ üst lobda ya da sol alt lobda yerleşmiştir ve % 80 - 90' ına anaerobik mikroorganizmalar neden olmaktadır. Akciğer apsesi için en önemli risk faktörü orofarengeal aspirasyondur ve bu duruma bilinç bulanıklığı, nörolojik, periodontal, akciğer hastalıkları, entübasyon gibi durumlar sebep olabilir (52).

Tanı için anamnez ve fizik muayene sonrasında akciğer grafisi gereklidir. Grafide apse genellikle 2 cm' den büyük çaplı, yuvarlak, içinde hava sıvı seviyesi gözlenen kitle lezyonları şeklinde görülür. Toplumda görülen akciğer apselerinin insidansı bilinmemekle birlikte gelişmekte olan ülkelerde ortak bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Akciğer apsesi görülme oranları duyarlı antibiyotiklerin gelişile giderek azalmış ve mortaliteyi % 8,7 civarına düşürmüştür; ancak antibiyotik dirençlerinin gelişmesi bu oranların azalmasının önündeki engellerden biridir (51).

Bakteriyel pnömonilerin yaklaşık % 40' ında parapnömonik efüzyon gelişir. Bu sıvı, bulanık veya berrak olmakla birlikte çoğu zaman herhangi bir komplikasyon gözlenmeden dağılır ve iyileşme görülür. Ancak düzelme olmayıp sıvının pürülan bir materyale dönüşmesine ampiyem denir. Özellikle yaşlı hasta grubunda mortalitesi yüksek seyreder. Ampiyem ayrıca akciğer apsesinin plevraya açılması, septik pulmoner emboli, çevre doku apselerinden yayılım, malignite, göğüs travması ya da cerrahi işlemler sonrasında da görülebilir (53). Tanı amaçlı standart posteroanterior akciğer grafisi (PAAC) kullanılabilir (Resim 2). Kosta frenik sinüsün kapalı görünmesi için yaklaşık 200 - 500 mililitre sıvı gereklidir. Kuşku duyulan durumlarda lateral dekübit grafisi çekilebilir. Bir santimetreden fazla sıvı birikimi durumlarında örnekleme gerekir. Toraks ultrasonografisi ve toraks BT örnekleme için çok değerli görüntüleme yöntemleridir (54).



Resim 2. Akciğer Apsesi: ADG (Solda), BT (Sağda) (223-230)

2.1.1.6. Akut respiratuar distres sendromu (ARDS):

ARDS, inflamatuvar bir durumdur. ARDS' nin ilk tanımı Ashbaugh ve meslektaşları tarafından 1967 yılında ciddi akut solunum yetmezliği görülen on iki hasta üzerinden yapılmıştır (55). Bu hastalar destek oksijen tedavisine rağmen dirençli hipoksisi bulunan ve Positive End Expiratory Pressure (PEEP) uygulamasına yanıt veren hastalardı. Bu hastaların otopsilerinde, yaygın pulmoner inflamasyon, ödem ve hyalin membranlar gözlenmesi üzerine güncel tanımlamaya benzer bir tanımlama yapıldı. İleriki yıllarda ARDS' nin bu tanımlamaya benzer pek çok tanımlaması yapılmakla birlikte 1994 yılında American European Consensus Conference (AECC) ARDS' yi akut gelişimli hipoksi [PaO₂ (Partiial

Pressure of Arterial Oxygen) / FiO₂ (Fraction of Inspired Oxygen) < 200 mmHg)], göğüs radyografik görüntülemesinde sol atriye hipertansiyon olmaksızın akciğerlerde bilateral infiltratlar olarak tanımlandı (Resim 3) (56-58). Klinik bulguların belirginleşmesi yaklaşık 6 ile 72 saat arasında olur (57). Kliniğinde dispne, takipne ve siyanoz görülür (59,60). ARDS için tanımlanmış pek çok neden bulunmaktadır; ancak bilinen en sık neden sepsistir (61). Gastrik içerik aspirasyonu, masif kan transfüzyonu, künt travmaya bağlı akciğer dokusu hasarı, kemik fraktürlerine bağlı yağ embolileri, mekanik ventilatör desteği alan yoğun bakım hastaları, geniş yanıklar ve bunlara bağlı yaygın enfeksiyonlar da oluşum nedenleri arasındadır ve mortalitesi yaklaşık % 40 - 90 arasında değişmektedir (59,60,62).



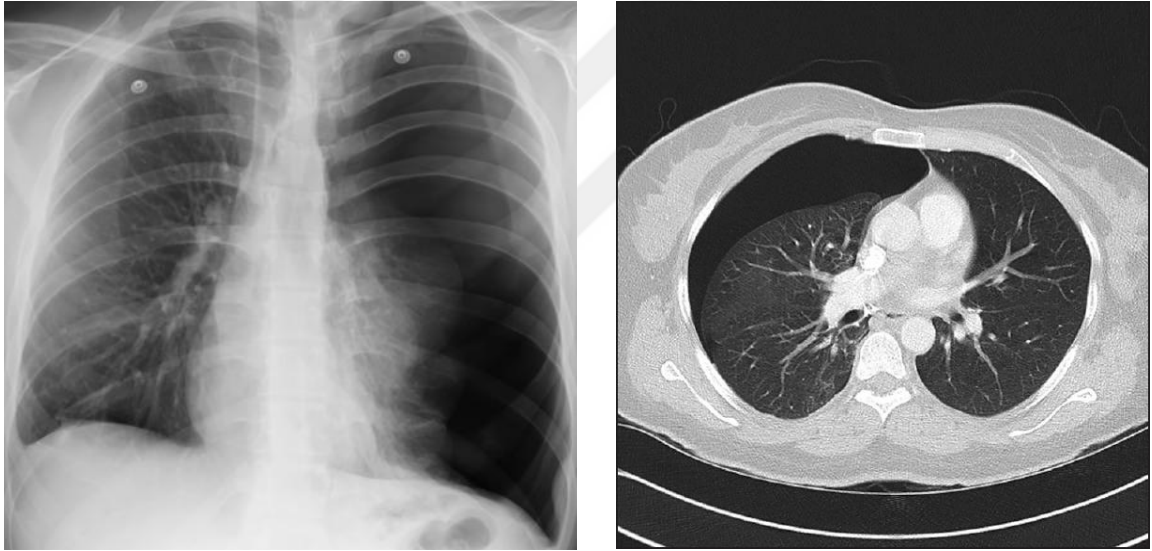
Resim 3. ARDS: ADG (Solda), BT (Sağda) (223-230)

2.1.1.7. Spontan pnömotoraks:

Akciğerler fizyolojik solunum esnasında inspiryumda genişler, ekspiryumda söner. Plevral patolojisi olmayan kişilerde akciğerler ile göğüs kafesi arasında fiziksel bir temas bulunmaz. Göğüs kafesi içinde atmosferden yaklaşık 5 - 15 mmHg daha düşük basınç vardır. Bu sayede hava ağızdan daha düşük basınçlı akciğerlere doğru akar (66).

Pnömotoraks (PNX), göğüs kafesi içinde çeşitli sebeplerle visseral ve parietal plevralar arasına hava girmesidir. Solunumun özellikle inspiryum kısmını engelleyerek akciğerlerin genişlemesine izin vermez (63). Primer Spontan Pnömotoraks (PSP), altta yatan bir akciğer problemi olmadan gelişen, Sekonder Spontan Pnömotoraks (SSP) ise altta yatan

herhangi bir akciğer patolojisi saptanan durumları tanımlar (64). İnsidansı erkeklerde 18 - 28 / 100.000, kadınlarda ise 1,2 – 6 / 100.000 olarak bildirilmiştir (65). PSP' li hastaların yaklaşık % 90' ında toraks BT' de apekte bül veya bleblere rastlandığı belirtilmiştir (67,68). Bilinen en önemli risk faktörü sigara içimidir (69). Hastalar genelde nefes almakta zorluk, göğüs ağrısı gibi belirtiler ile başvurabilirler. Akciğer parankiminde önemli bir patoloji bulunmayan hastalarda belirtiler net olmayabilir. Küçük alanı kaplayan pnömotorakslar kendiliğinden iyileşebilirler. Bu sebeple PNX sıklığının sanıldığından daha fazla olduğu düşünülmektedir. Sigara içen, uzun boylu, altmış yaş üzeri ve erkek cinsiyette olmak nüks oranını artırır (70-72). PNX tanısı için, PAAC çekilmelidir; ancak akciğer parankim patolojisi düşünülen, cerrahi planlanan, toraks tüpü uygulanan ve komplike pnömotoraks olan hastalarda geliş esnasında ya da işlemlerden sonra toraks tomografisi çekilebilir (Resim 4) (73-75).



Resim 4. Pnömotoraks: ADG (Solda), BT (Sağda) (223-230)

2.1.2. Acil Kardiyak Torasik Hastalıklar

2.1.2.1. Akut kardiyojenik pulmoner ödem:

Kardiyojenik pulmoner ödem, acil servislerde çokça karşılaşılan ve mortalitesi oldukça yüksek solunumsal acillerden biridir. Mortalitesi yaklaşık % 15 - 20 civarındadır. Pulmoner ödemin nedeni akut myokard enfarktüsüne bağlıysa bu oran yaklaşık % 40 seviyelerine çıkar ve bu duruma eşlik eden hipotansiyon varlığında ise mortalite % 80

civarına ulaşır (76). Akut pulmoner ödem; akut koroner sendromlar, hipertrofik kardiyomyopatiler, sol atriyal miksoma, kalp tamponatı, kalp kapak hastalıkları, aort diseksiyonu, postpartum kardiyomyopati ve akut patolojik aritmiler gibi sol kalp basıncını arttıran durumlarda görülür (77). Hastaların kliniğe başvuru yakınmaları genellikle, nefes darlığı, anjina pectoris, hışıltılı solunum, boğulma hissi, çeşitli karakterlerde balgam, öksürük, yorgunluk, halsizlik ve dispeptik yakınmalar şeklindedir. Anamnezde; risk faktörleri olarak aile öyküsü, yaş, aterosklerotik kalp hastalığı, hipertansiyon, sigara içimi, diyabet hastalığı, obezite, ritm bozuklukları, miyokard infarktüsü (Mİ), kalp kapak hastalıklarının sorgulanması önemlidir. Fizik muayenesinde; sıkıntılı, endişeli ve siyanotik görünüm, wheezing, yardımcı solunum kaslarının kullanımı, boyunda venöz dolgunluk, hiper - hipotansiyon, aşırı terleme, ral - ronküs duyulması, hızlı ve yüzeysel solunum görülür. Pulmoner ödem tablosundaki hastanın göğüs radyografisinde; Kerley A (apikal venlerde genişleme), Kerley B (alt zonlar perifer alanlarında genişlemiş interlobüler septalar) (Resim 5), alveolar ödem, kardiyotorasik oranda (KTO) artma, plevra ve fissürlerde sıvı gözlemlenebilir (78 -82).



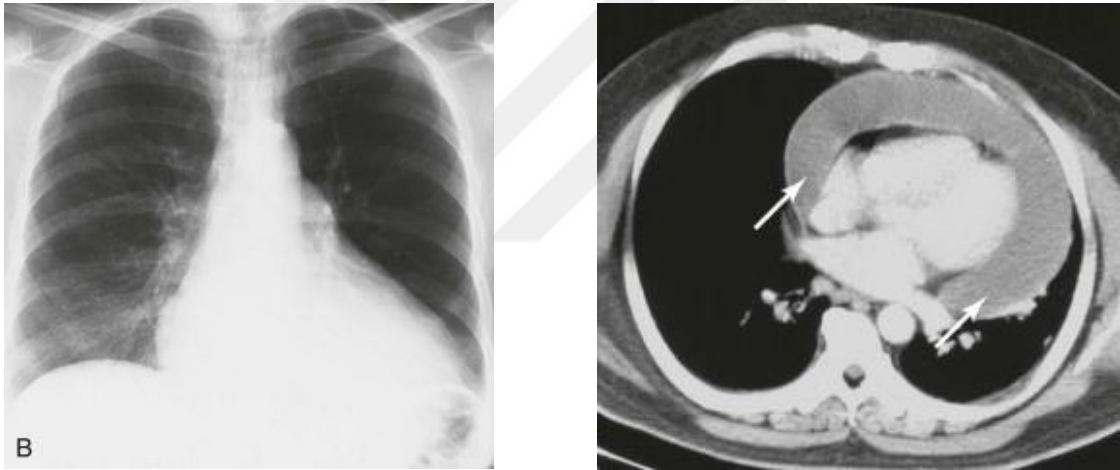
Resim 5. ADG' de Kerley A ve B Çizgileri (223-230)

2.1.2.2. Myokard ve perikard hastalıkları:

Kardiyomyopatiler (KMP) genel olarak ikiye ayrılabilir. Primer kardiyomyopatiler yaygın olarak genetik bir nedene sahipken sekonder kardiyomyopatiler genellikle edinilmiştir; ancak yine de genetik bir arka plan görülebilir. Bilinen bir kökene bağlı gelişen

myokardiyal hastalık sekonder kardiyomyopati olarak adlandırılır. İskemi, hipertaniyon, kapak bozuklukları, metabolik bozukluklar ve alkol kullanımı nedenler arasındadır. Primer KMP beş ana grupta incelenebilir. Bunlar; Hipertrofik Kardiyomyopatiler (HKMP), Dilate Kardiyomyopatiler (DKMP), Restrüktif Kardiyomyopatiler (RKMP), Aritmojenik Kardiyomyopatiler (AKMP) ve sınıflandırılmayan kardiyomyopatiler (SKMP)' lerdir. DKMP'ler, genellikle en yaygın görülen tipidir ve kronik iskemi, alkol kullanımı gibi çeşitli faktörlerle oluşabilir (83-85).

Kardiyak tamponat ise perikardiyal alanda sıvı birikimine bağlı olarak kalbin odacıklarının sıkışması ve kalbin diyastolüne yeteri kadar izin vermemesi ile karakterizedir (86). Yeterli diyastolik dolumun sağlanamaması, kardiyak outputun azalmasına neden olarak hemodinamik bozukluğa neden olur ve bu düzeydeki perikardiyal efüzyon (Resim 6) hızla müdahale edilmesini gerektirir (87,88).



Resim 6. Perikardiyal efüzyon ADG (Solda), Toraks BT (Sağda) (223-230)

2.1.2.3. Akut koroner sendrom:

Myokard İnfarktüsü (Mİ), patolojik olarak uzamış iskemiye bağlı olarak myokard hücrelerinin ölümü olarak tanımlanır (89). Ancak hücre ölümü hemen görülmez. Yapılan bazı çalışmalarda yirmi dakika ya da daha az süre aldığı görülmüştür (90). Myokard hücrelerinin tam nekroze olması için gereken süre, iskemik bölgenin kollateral dolaşımına, koroner arter tıkanıklığının geçici ya da kalıcı olmasına, hastanın kişisel özelliklerine göre değişiklik gösterebilir. Myokard hasarı kanda kardiyak troponin veya kreatin kinaz myokardiyal band fraksiyonu gibi bazı duyarlı ve özgül belirteçlerin yükselmesiyle tespit edilir (91). Bu belirteçler yükseldiği halde durumu destekleyecek klinik bulgular yoksa; aort

diseksiyonu, pulmoner emboli, myokardit ve kalp yetmezliği gibi diğer durumların araştırılması gerekir (92,93). Myokard iskemisinin tanınmasında, hastanın öykü ve yakınmaları ile EKG bulguları önemlidir. Bu yakınmalar; göğüs ağrısı, rahatsızlık ve fenalık hissi, dispne, üst ekstremit ve epigastrik bölgede ağrı şeklinde olabilir ayrıca terleme, bulantı, bayılma hissi gibi atipik belirtiler de eşlik edebilir. Ancak diyabetiklerde, yaşlılarda, kadınlarda veya cerrahi sonrası dönemde klinik sessiz olabilir (91). Mİ, dünya genelinde ölüm ve iş görememezliğin başlıca nedenidir (89). Mİ için kullanılan görüntüleme yöntemleri genellikle; myokard perfüzyon sintigrafisi (MPS), radyonüklit ventrikülografi, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve ekokardiyografidir. Pozitron emisyon tomografi (PET) ve bilgisayarlı tomografi (BT) daha az sıklıkla kullanılmaktadır (94).

2.1.3. Acil Vasküler Torasik Hastalıklar

2.1.3.1. Pulmoner tromboemboli:

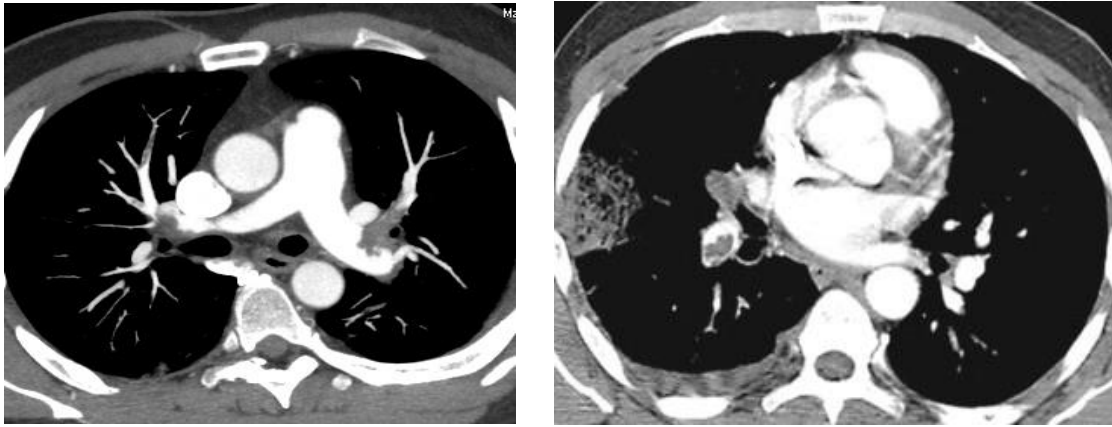
Pulmoner tromboemboli (PTE), derin bacak venleri başta olmak üzere venlerde oluşan trombüslerden kopan parçaların pulmoner arterleri ya da dallarını tıkamasıyla oluşur. Pulmoner tromboembolizm ile derin ven trombozları (DVT) genellikle bir arada bulunduklarından bu iki durumu ifade etmek için venöz tromboembolizm terimi kullanılır (96). Venöz tromboembolizmin (VTE) insidansı yıllık ortalama 23–269/100.000 civarındadır. Tanı konulamadan kaybedilen ya da klinik olarak sessiz geçen olgular da düşünüldüğünde rakamların daha yüksek olacağı öngörülmüştür (97,100). Tedavi uygulanmayan hastalarda mortalitesi % 25 - 30 civarında iken uygun tedavi alanlarda bu rakam % 2 - 8' e kadar düşebilir (101-103). Genetik faktörlerin yanısıra majör cerrahi girişim, immobilizasyon, malignite, diyabetes mellitus, inme, konnektif doku hastalıkları, obezite, gebelik gibi durumlarda risk artmaktadır (104,110).

Tanı için öncelikle PTE' den kuşkulananmak gerekir. Özellikle dispne ve taşikardi şikayetleri bulunan hastalarda, akciğer grafisi de normal olarak değerlendirilmiş ve mevcut durum başka tanı ile açıklanamamış ise risk faktörleri de dikkatlice değerlendirilerek PTE yönünden araştırılmalıdır (111). PTE' li hastalarda akciğer grafisi % 20 civarında normal olarak değerlendirilir. Hava yolu obstrüksiyonu olmadan dispne saptanan ve akciğer grafisi normal değerlendirilen hastalarda PTE' den kuşkulandırılmalıdır. PTE' ye özgü olmamakla birlikte akciğer grafisinde; plevral sıvı, tabanı plevral alanda olan üçgen şekilli opasite

(Hampton Hörgücü) (Resim 7), sağ ventrikül genişlemesi, ani damar kesilmesi, bölgesel damarlanmada azalma ve saydamlığının artması (Westermarck İşareti), diyafragma yükselmesi görülebilir (112,114). Pulmoner anjiografi, PTE tanısında altın standart test olarak kabul edilmesine rağmen subsegmental arterlerdeki trombüsler için tanısalsanamaması ve BT anjiografinin daha kolay ulaşılabiliyor olması ve invaziv olmaması gibi nedenlerle daha çok tercih edilmektedir (Resim 8) (115). BT ekilemeyenlerde, kontrast allerjisi olanlarda ve gebelerde alternatif olarak, akciğer perfüzyon sintigrafisi ya da manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri kullanılabilir (116,118).



Resim 7. Pulmoner Tromboemboli, ADG (Hampton Hörgücü) (223-230)

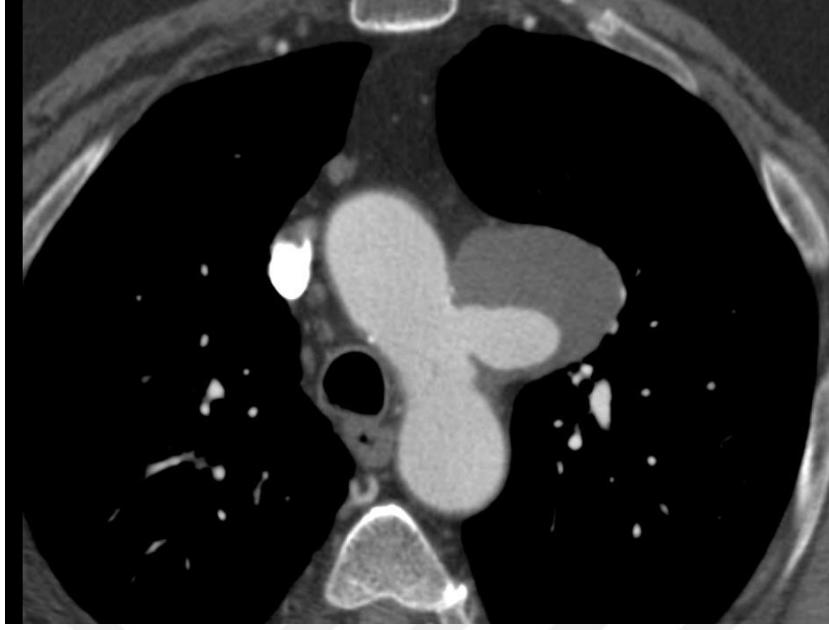


Resim 8. Pulmoner tromboemboli, toraks anjio BT (223-230)

2.1.3.2. Acil aort patolojileri:

Aort anevrizması; aort çapının 4 cm' nin üzerine çıkarak aortanın patolojik dilatasyonu olarak tanımlanır (Resim 9). Damar içi basınç artması ya da damar duvarındaki zayıflama nedenli oluşabilirler. 6 cm üzerinde rüptüre olma riski artar. Ateroskleroz en sık nedendir. Genişleyen bu kısım fuziform ya da sakküler şekilde olabilir. Postoperatif komplikasyon olarak veya travma sonrası oluşan aort hematomlarının etrafının fibröz bir yapı ile çevrilmesiyle ise yalancı anevrizmalar oluşur. Damar duvarının tüm katlarını tutuyorsa gerçek anevrizma olarak adlandırılır. Büyük oranda asemptomatiktir. Semptomlarını, çevresinde bulunan trakea, özefagus gibi yapılara bası yaparak meydana getirir ve göğüs, sırt, karın ağrısı şeklinde belirtiler verebilir (122,123).

Aort diseksiyonu; intima tabakasının, medya tabakasından ayrılmasıyla meydana gelip ölümcül bir hipertansiyon komplikasyonudur (Resim 10). Aort diseksiyonu vakalarının yaklaşık % 80' inde hipertansiyon ve yine yaklaşık % 95' inde kardiyomegali saptanmıştır. Erkeklerde ve 40 - 70 yaş arasında sık görülür (120). Çıkan aorta tutulmuşsa tip A, tutulmamış ise tip B olarak adlandırılır. Semptomlar ani ortaya çıkan şiddetli göğüs, sırt ağrısı şeklinde ve genellikle yırtılır tarzda bir ağrı olarak tanımlanırlar. Semptomların başlangıcından itibaren ilk 48 saat için akut aort diseksiyonu tanımı kullanılır. Erken teşhis ve tanı çok önemlidir ve her geçen saat için mortalite yaklaşık % 1 artar (121). Tanı için altın standart kontrastlı aortagrafidir; ancak transözefageal ekokardiyografi, kontrastlı BT ve nükleer manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri de kullanılabilir (120,121). Tip A aort diseksiyonunda cerrahi tedavi uygulanırken Tip B aort diseksiyonu için ise medikal tedavi tercih edilir (124).



Resim 9. Sakküler Aort Anevrizması (Toraks Anjio BT) (223-230)



Resim 10. Aort Diseksiyonu (Toraks Anjio BT) (223-230)

2.2. SOLUNUM SİSTEMİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Solunum sistemini oluşturan organlar; burun, ağız, farenks, larenks, trakea ve akciğerlerdir. Solunum sisteminin burundan larenkse kadar olan kısmı üst, larenksten alveollere ulaşan kısmı ise alt solunum yolları olarak adlandırılır. Solunum sistemi ile ilgili rahatsızlıklar nedeniyle acil servislere başvuran hastalara detaylı bir öykü ve fizik muayene sonrası doğru tanıya ulaşmak için görüntüleme tetkikleri istenebilir.

Akciğer grafisi, X ışınları yardımı ile akciğerlerin görüntülediği bir radyolojik tetkiktir. Toraks BT ise yine X ışınları ile belirli kalınlıklarda kesitler halinde akciğerin görüntülenmesidir. ADG acil servislerde en sık istenen tetkik olmasına rağmen tanısal özelliklerinin daha gelişmiş olması ve ayırıcı tanıları açısından daha faydalı olması nedeniyle toraks BT' nin kullanımı son yıllarda oldukça artmıştır (1,133,134).

2.2.1. Akciğer Radyografisi

ADG, hekimlerin sıklıkla kullandıkları görüntüleme yöntemlerindendir. Acil servislere başvuran hastalara radyolojik tetkik yapılma oranı yaklaşık % 35 - 61 civarındadır. Yapılan bu tetkiklerin de yaklaşık % 16' sını akciğer grafileri oluşturmaktadır ve acil servislerde en sık istenen radyolojik görüntülemedir (1,125-127). Çeşitli çalışmalarda acil servislerde çekilmiş akciğer grafilerinde anlamlı bulgu saptanma oranı yaklaşık % 2,5 ile % 37 arasında değişmektedir (128-131). Ülkemizde yapılan bir çalışmada acil servislerde akciğer grafisi istenme oranı % 18,7 ve klinik olarak anlamlı bulgu saptanma oranları ise % 22 olarak bulunmuştur (132). Akciğer grafilerinden en iyi şekilde yararlanabilmek için uygun teknik ile çekilmiş olması ve iyi okunmuş olması gerekir (135).

2.2.1.1. Akciğer radyografisi çekme endikasyonları:

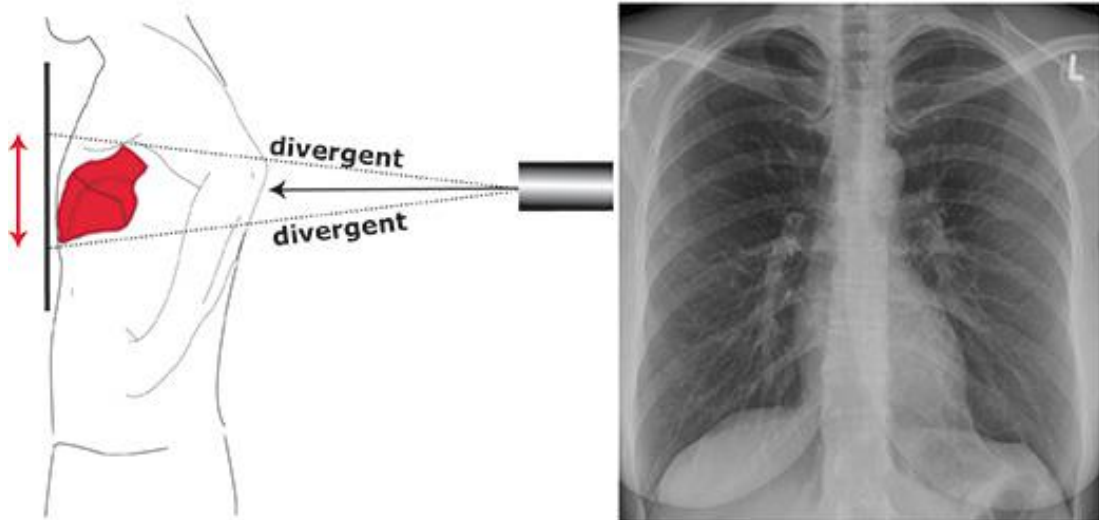
Acil servislerde akciğer grafisi; nefes darlığı, göğüs ağrısı, öksürük, ateş, karın ağrısı ve travma gibi şikayetler ile başvuran hastalara çekilmektedir (135). Ayrıca takipneik, düşük satürasyonlu, patolojik dinleme bulgusu, hemoptizi olan hastalardan da akciğer grafisi istenir (135,137). Hastaneye yatış ve ameliyat öncesinde akciğer grafisi kullanımı yaygındır (138,139). Akciğer grafisinin yararları hakkında yapılan bir başka çalışmada dünya genelinde grafilerin % 50' sinin akciğer grafileri olduğunu ve büyük kısmında rutin, ameliyat ve yatış öncesi olduğunu belirtmektedirler (140).

2.2.1.2. Akciğer radyografisi çekim teknikleri:

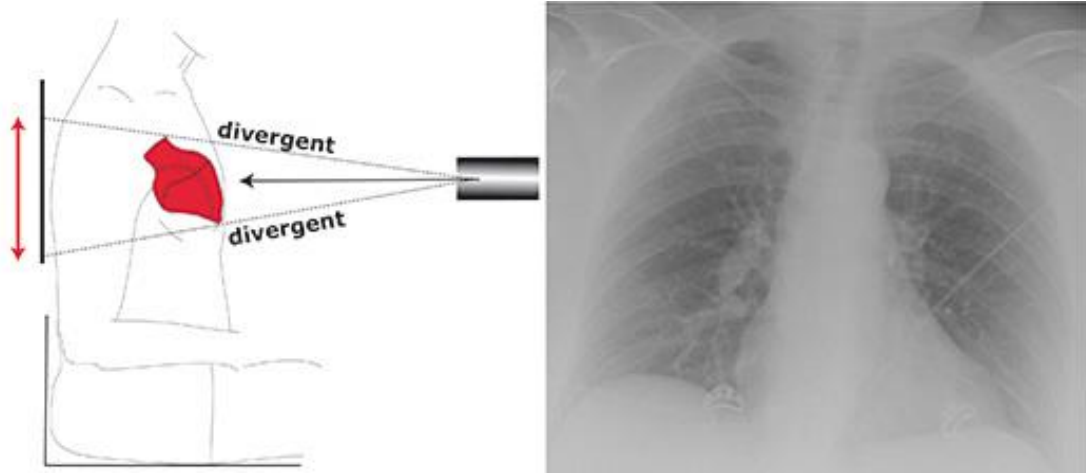
Yeterli inspiryum yapıldığında önde 5 - 6, arkada 8 - 10' uncu kotlar diyafragma üzerinden seçilebilmelidir, aksi takdirde diffüz pulmoner hastalığı taklit edecek şekilde dens bir görünüm, pulmoner vasküleritede artma, kalp ve mediastende olduğundan büyük görünüme neden olabilir. AP teknikle çekilen akciğer grafisinde ise kalp ve mediasten daha geniş, diyafragmalar daha yukarıda ve kostofrenik sinüsler daha künt görülebilir. Acil servislerde hekimler, hastaların klinik durumlarına ve düşünülen tanılara göre yerinde, oturarak veya sırt üstü yatar pozisyonda grafi isteyebilirler. Ancak yatarak çekilen akciğer grafilerinde anteroposterior (AP) teknik ve yetersiz inspiryuma bağlı optimum film kalitesi yakalanamaz (127). Hastalar uygulanacak tetkik hakkında bilgilendirilmelidir ve kadın hastalarda gebelik durumları mutlaka sorgulanmalıdır.

2.2.1.2.1. Akciğer posteroanterior (PA) / Anteroposterior (AP) radyografisi:

Genellikle ayakta çekilir. Işın vücudun posteroanterior (PA) doğrultusundadır yani hastanın yüzü kasete dönüktür (Şekil 1). X-ray ışını ile kaset arasındaki mesafe 150 - 180 cm' dir. Eğer hasta ayakta duramıyor ise anteroposterior (AP) grafi çekilebilir (Şekil 2). Bu durumda X-ray tüpü ile kaset arasındaki mesafe kısalmıştır ve kalp ile mediasten kasetten daha uzakta yer alması nedeniyle daha geniş görülür. Derin inspiryum sonrasında çekilir; ancak pnömotoraks düşünülüyorsa ekspiryumda çekim daha uygun olan pozisyonudur.



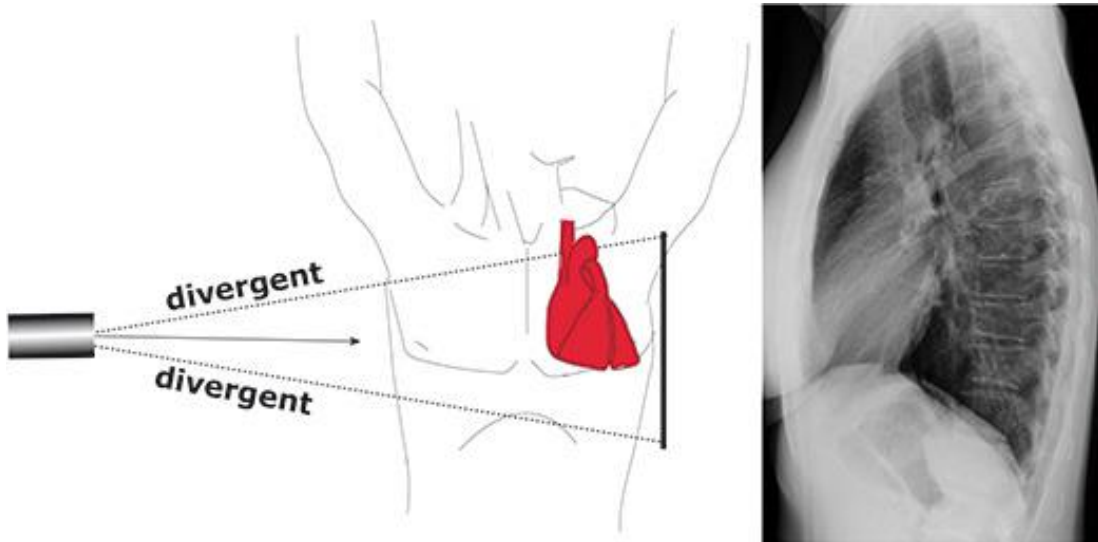
Şekil 1. Posteroanterior ADG (196)



Şekil 2. Anteroposterior ADG (196)

2.2.1.2.2. Akciğer lateral radyografisi:

Hasta ayaktadır. Herhengi bir yön belirtilmez ise sol lateral, özellikli bir lezyon düşünülüyor ise istenilen taraftan çekilir (Şekil 3). Mesafe yine 180 cm olmalıdır. Retrokardiyak, retrosternal veya diyafragma gölgesinde kalan lezyonlar daha iyi ayırt edilir. Sol kostofrenik açı, sol diyafragma daha aşağıda olduğundan sağa göre daha aşağıda görülür.



Şekil 3. Lateral ADG (196)

2.2.1.2.3. Akciğer sağ - sol oblik radyografisi:

Lateral pozisyonlarda üst üste binen görüntüleri birbirlerinden ayırmak için tercih edilir. Şüpheli nodül durumlarında, kot fraktürlerinde tercih edilebilirler. Tüp ile kaset arası mesafe yaklaşık 150 cm olmalıdır. İstenilen taraf statife degecek ve diğer taraf yaklaşık 45 derece açı ile uzaklaştırılacak şekilde olmalıdır.

2.2.1.2.4. Akciğer apikolordotik radyografisi:

Hasta ayaktadır ve kasete arkası dönük iken arkaya doğru eğilir. Oksipital bölgenin alt kenarı statife dayanır göğüs yaklaşık 30 derecelik açı ile ileri doğru çıkartılır. Anterior yapılar, posterior yapılardan daha yüksek yerleşimli görülür. Kostalar ve klavikullar tarafından gölgelenen akciğerlerin apikal bölgelerinin gösterilmesi, lingular segment ve orta lop bölgelerindeki patolojik lezyonların daha iyi tespit edilmesi için kullanılır.

2.2.1.2.5. Akciğer lateral dekübitis radyografisi:

Hasta yan yatar pozisyonundadır. Hasta alttan desteklenerek kasetten hafif yüksekte olması sağlanır. Kollar başın arkasında ve kaset dik bir şekilde hastanın arkasında yer alır. Alt taraflarda serbest kalan plevral sıvıyı ve üst bölgelere geçen serbest havayı (pnömotoraksı) görüntülemek için kullanılır.

2.2.1.2.6. Akciğer Tele (PA, Lateral, Sağ-Sol Oblik) radyografisi:

Röntgen tüpünün göğüsten 180 cm uzakta iken çekilen postero-anterior akciğer grafilerine, telegrafi denir. Derin inspiryumda ve ayakta çekilmelidir. Özellikle kalbin boyutların ve kalpten çıkan büyük damarlar hakkında bilgi edinmek için kullanılır (141,145).

2.2.1.3. Akciğer radyografisinin teknik yeterliliği:

Akciğer grafisinden optimum fayda sağlayabilmek için teknik olarak kurallara uygun çekilmesi gerekir.

Uygun ve kaliteli bir ADG;

- a) Simetrik olmalıdır. (Sternoklavikular eklemler üçüncü torakal vertebra spinöz çıkıntısına eşit mesafede olmalıdır.)

- b) Skapulalar, akciğer alanı dışında yer almalıdır. (Kollar el sırtları kalça üzerine gelecek şekilde dirsekten bükülmüş ve öne doğru itirilmiş vaziyette durmalıdır.)
- c) Uygun inspiryum sağlanmalıdır. (Beşinci ve altıncı kostaların anterior kısmı, dokuzuncu ve onuncu kostaların posterior kısmı diyafram kubbesi üzerinden görülebiliyor olmalıdır.)
- d) Akciğer periferinde vasküler gölgeler görülebilmelidir. (Fazla dozda x ışını uygulanmadığının göstergesidir.)
- e) Torakal vertabralar ve akciğer alt loblarının büyük damarları kalp gölgesi arkasından görülebilmelidir. (Görülüyor ise x ışını düşük dozda verilmiştir.)
- f) Çekilen akciğer grafisi tüm torakal yapıları içermelidir.
- g) Grafi alanı içinde; takı, kolye, düğme, fermuar gibi görüntü üzerine süperpoze olarak hekimi yanıltacak cisimler olmamalıdır (146,148).

2.2.1.4. Akciğer radyografisinin yorumlanması:

Grafi okunmaya başlamadan önce mutlaka doğru hasta ve doğru zamanda çekilmiş olduğu kontrol edilmelidir. Kaliteli bir yorum için, grafinin teknik yeterliliği gözden geçirilmelidir. Çevre aydınlatma minimumda tutulmalıdır.

Akciğer grafisi belirli bir sistematik üzerinden değerlendirilmelidir;

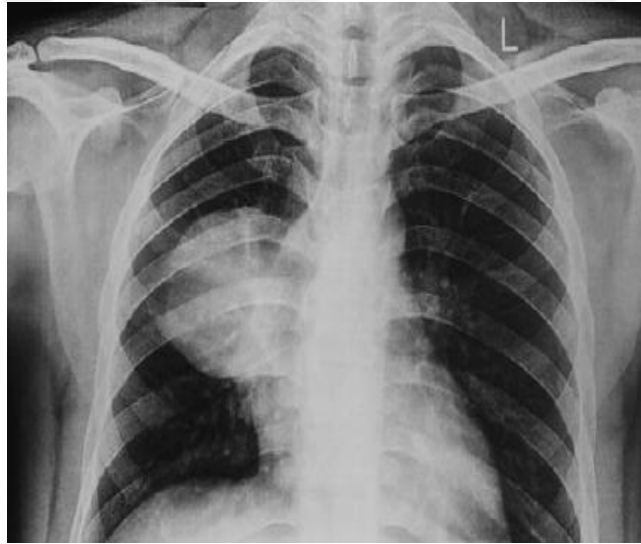
- a) Trakea; Orta hatta olup olmadığı, ana havayollarının açıklığı, çapı, karina açısı değerlendirilmelidir. Duvar kalınlaşması, trakeal çekilme ya da daralma, lümen içi cisim, kitle açılarından incelenmelidir.
- b) Kalp ve mediasten; KTO, kalbin genel şekli, odacıklarının boyutları, damar yapılarının görünümü, mediastinal genişleme, mediastinal kayma, retrokardiyak çizgiler, atelektaziler, geçirilmiş lobektomi ve pnömoektomi açısından değerlendirilmelidir.
- c) Lenf nodları; Hilusda genişleme ve kitle açılarından incelenmelidir.
- d) Hiluslar; Başlıca pulmoner arterlerden kaynaklanır. Dansiteleri kabaca aynı olmalıdır. Sağ hilus hafifçe aşağıda yer alır. Dış kenarları konkav olmalıdır. Aksi durumda patolojik bir durumdan şüphelenilir. Hilusların yer değiştirmesi; fibrozis veya atelektazi açısından, şekil değişiklikleri ise kitle veya lenfadenopati açısından değerlendirilmelidir.

- e) Diyafragma; Genel olarak sol diyafragma sağa göre daha aşağıda yerleşir; ancak mide fundusunda ya da splenik fleksurada aşırı gaz birikimi mevcut ise sağ taraftan hafifçe yüksek görülebilir. Aralarındaki fark yaklaşık üç santimetreyi aşmamalıdır. Karaciğer kitleleri, subdiyafragmatik abse, frenik sinir felci, plevral sıvı birikimi, herniasyonlar gibi durumlar açısından diyafragma şekli ve kontürleri değerlendirilmelidir.
- f) Akciğerler; Apeksler, üst, orta ve alt zonlar olarak atlanmadan tüm parankim taranmalıdır. Dansite değişikliklerine göre konsolidasyon, kitle, nodül, intersitisyel hastalık ya da hava hapsi, pnömotoraks açısından dikkatli olunmalıdır.
- g) Kemik yapılar, eklemler, yumuşak dokular; Bu yapılarda değerlendirilerek grafi okunması tamamlanır. Travma hastalarında kemik yapılar özellikle incelenir (147,149,151).

2.2.1.5. Akciğer grafisinde terimler ve lezyonlar:

2.2.1.5.1. Opasite:

Radyoopasite, dansite olarak da adlandırılır. X ışınlarının çevre akciğer dokularına göre daha fazla tutulmasıyla görülür. Bu bölge diğer alanlardan daha beyaz renkli görünür (Resim 11).



Resim 11. ADG'de opasite (Sağ AC'de) (223-230)

2.2.1.5.2 Lüsensi:

Radyolüsensi, translüsensi olarak da adlandırılır. X ışınlarının diğer çevre oluşumlarına göre daha az absorbe edilmesi durumudur. Grafideki belirli alanların daha siyah renkli görünme durumudur (Resim 12).



Resim 12. ADG'de lüsensi (AC Sol lobda) (223-230)

2.2.1.5.3 Hava Bronkogramı:

Hava içermeyen akciğer parankimi ile havayla dolu bronşların birlikte görünmesi durumudur (Resim 13). İntersitisyel akciğer hastalığı, konsolidasyon, pulmoner ödem gibi durumlarda olur. Patolojinin akciğer parankim dokusunda olduğunu ve bronşların kapalı olmadığını gösterir.



Resim 13.ADG'de Hava Bronkogramı (Sol AC Lob) (223-230)

2.2.1.5.4 Konsolidasyon:

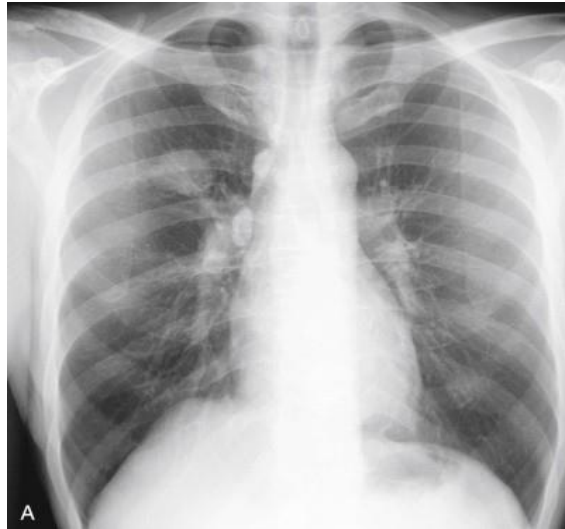
Alveoller, küçük havayolları gibi hava içeren akciğer yapılarında opasite gelişmesi durumudur (Resim 14). Havanın yerini sıvı alır. Enfeksiyon, enfarkt, pulmoner ödem, malignite gibi durumlarda görülebilir.



Resim 14. ADG'de konsolidasyon (Her iki ADG'de de sağda) (223-230)

2.2.1.5.5 Soliter Nodül:

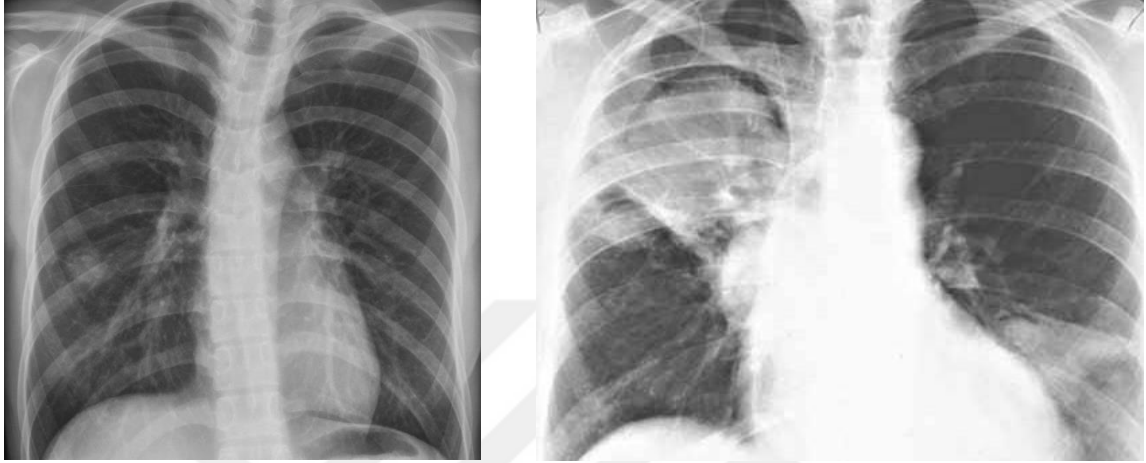
Akciğer parakimi içinde, 3 cm' den küçük, genellikle yuvarlak şekilli, hilus ve mediasten ile komşuluğu olmayan lezyon olarak tanımlanır (Resim 15). Enfeksiyonlar, vasküler, lipom, fibrom gibi benign nedenler ile olabileceği gibi; adenokarsinom, küçük hücreli karsinom ve çeşitli malign oluşumların metastazları nedeniyle de görülebilir.



Resim 15. ADG' de Soliter Nodül (Sağda) (223-230)

2.2.1.5.6 Hilal Bulgusu:

Parankimal bir kavite içinde, kavitenin duvarı ve içindeki solid lezyon arasında hilal şeklinde hava birikimi olmasıdır (Resim 16). Sıklıkla aspergillus enfestasyonunda, oluşan kavite içindeki kolonizasyonlarına bağlı görülür.



Resim 16. ADG 'de Hilal Bulgusu (Her iki görüntüde de sağda) (223-230)

2.2.1.5.7 Atelektazi:

Bir akciğerin tamamının, belli bir lobunun ya da segmentinin gaz volümünü kaybetmesidir (Resim 17). Hava yolunun tam tıkanması ile obstrüktif veya fibrotik değişiklikler nedeniyle pasif olarak gelişebilir. Kompansatuar hiperaerasyon, mediasten çekilmesi, havalanma kaybı, hemidiyaframda yükselme, bronş ve vasküler yapılarda kabalaşma gözlenebilir.



Resim 17. ADG'de Atelektazi (Her iki görüntüde de sağda) (223-230)

2.2.1.5.8 Kavite:

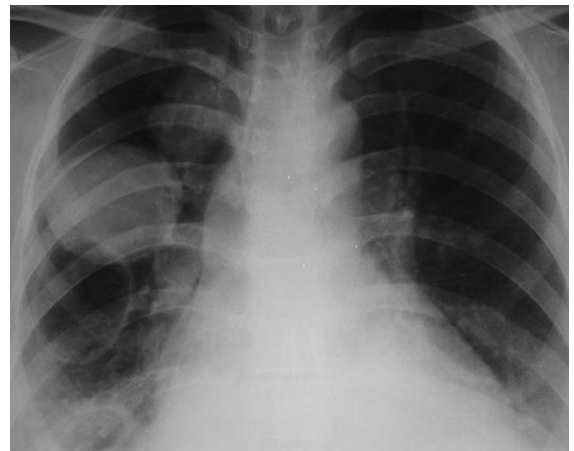
Konsolidasyon ya da nodül gibi alanlar içinde radyolüsen görünüm bulunmasıdır (Resim 18). Duvar kalınlığı genellikle 3 mm' den daha fazladır. Tüberküloz, fungal enfeksiyonlar, maligniteler ve wegener granülomatozisi, romatoid nodüller gibi bazı vasküler hastalıklarda da gözlenebilir.



Resim 18. ADG'de Kavite (Solda) (223-230)

2.2.1.5.9 Kist:

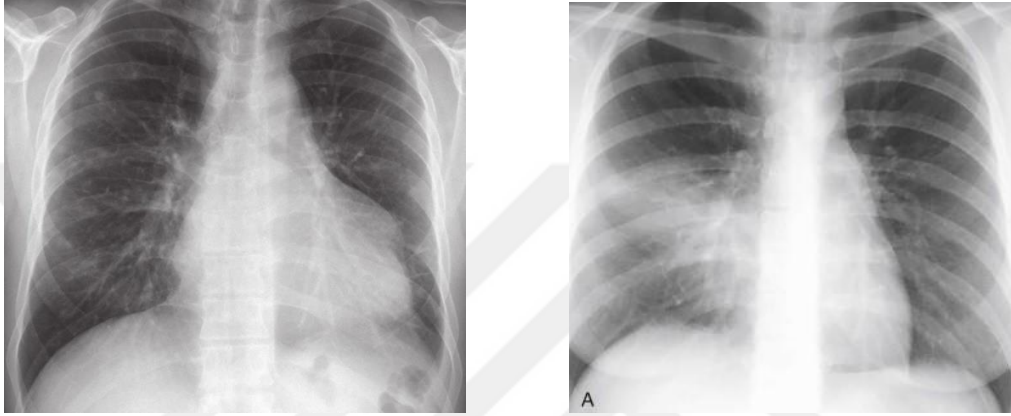
İçinde hava ya da sıvı bulunan, havalanan akciğer dokusu ile çevrili, iyi sınırlı, ince duvarlı ve duvar kalınlığı 3 mm' den az olan oluşumdur (Resim 19). Bronkojenik kist, kist hidatik veya pnömosel gibi durumlarda izlenir.



Resim 19. ADG' de Kist (Her iki görüntüde de sağda) (223-230)

2.2.1.5.10 Siluet İşareti:

Parankimal bir opasitenin anatomik olarak ilişkili olduğu yumuşak doku ile aralarındaki sınırın silinmesi ile görülen bir durumdur (Resim 20). Sıklıkla kalp, aort, diyafragma da gözlenir ve bu bulgunun lokalizasyonu, patolojinin de anatomik yeri açısından fayda sağlar.



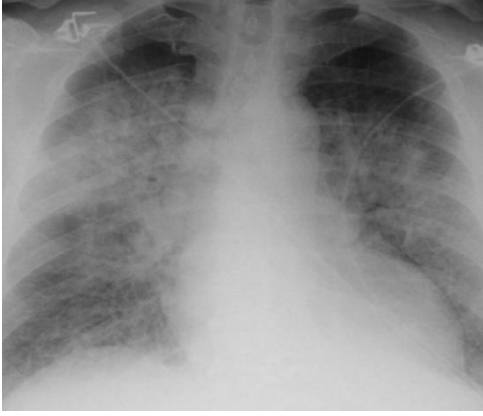
Resim 20. ADG'de Silüet İşareti (1.görüntüde solda, 2.görüntüde sağda) (223-230)

2.2.1.5.11 Hilum Overlay İşareti:

Siluet işaretinin hiler bölgede görülmesidir. Vasküler yapıların silinmiş olması lezyonun hilusta olduğunu gösterir.

2.2.1.5.12 Buzlu Cam Görünümü:

Akciğer parankim yoğunluğundaki artmaya bağlı puslu bir görünüm oluşmasıdır (Resim 21). Altındaki bronşların ve damarsal yapıların seçilebildiği bir görünümü tarifler. İntersitisyel akciğer hastalıkları, pulmoner ödem, enfeksiyon, kanama ya da malign durumlar nedeniyle oluşabilir.



Resim 21. ADG' de Buzlu Cam Görüntüsü (223-230)

2.2.1.5.13 Retiküler Desen:

İç içe geçmiş, çok sayıda, düzensiz çizgilenme şeklinde ağ benzeri alanları tanımlar. Genellikle intersitisyel patolojilerde izlenir. Sıklıkla alt lob periferik bölgelerde bulunur. İntersitisyel akciğer fibrozisi, sarkoidoz, pulmoner ödem ve bazı kistik akciğer hastalıklarında görülebilir.

2.2.1.5.14 Kerley Çizgileri:

Kerley A Çizgileri; Periferik ve santral lenfatikler arasında bulunan anastamozların distansiyonu ile oluşur. Hilustan perifere doğru yaklaşık 3 - 5 cm uzunluğunda lineer opasitelerdir. Kerley B Çizgileri; Daha çok akciğer bazal bölgelerinde, plevraya dik uzanan yaklaşık 1 cm uzunluğunda gözlenen opasitelerdir. İnterlobüler septalardaki ödem nedeniyle gözlenir. Akciğer ödeminin en spesifik radyolojik bulgularındandır. Kerley C Çizgileri; yine akciğer bazal bölgelerinde bulunan retiküler tarzda plevraya ulaşmayan opasitelerdir. (Resim 5).

2.2.1.5.15 İnkomplet Sınır Bulgusu:

Ekstra plevral lezyonların hava ile çevrili olmayan sınırlarının net seçilememesidir.

2.2.1.5.16 Hampton H6rgücü:

Tabanı plevraya bakan tepesi kesilmiş üçgen görünümlü opasitedir. Mevcut opasitenin nedeni pulmoner enfarkta bağlı olarak gelişen alveolar hemoraji nedeniyledir. Genellikle alt loblarda gözlenir. Pulmoner emboli açısından anlamlıdır (Resim 7).

2.2.1.5.17 Westermak Bulgusu:

Pulmoner enfarkta bağlı olarak gelişen vazokonstrüksiyonla oluşan oligemik görünümdür. Azalmış olan periferik vaskülarizasyonu gösterir. Pulmoner emboli için yüksek spesifiteye sahiptir (157,170).

2.2.1.6. Akciğer radyografisi radyasyon maruziyeti

Radyolojik tetkikler pek çok hastalıkta tanı ve tedavi amacıyla kullanılmaktadır. Ancak bazı çalışmalar, doktorların radyasyon dozlarıyla ilgili bilgilerinin yeterli olmadığını ve gereksiz pek çok radyolojik tetkik istendiğini belirtmektedir (174,175). Bunun yanında cihazlardaki problemlere bağlı da radyasyon maruziyeti olabilir. Cihazların kalibrasyonlarının sağlanması, kalite kontrollerinin yapılması ve hasta dozlarının takibi yetkili uzman kişilerce yapılmalıdır (177).

Soğurulan doz (cismin 1 kg'da depolanan enerji) için Rad ve Gray; doz eşdeğeri (biyolojik etki) için ise Rem ve Sievert (Sv) birimleri kullanılır. Bir Gray bir Sv' ye eşit olarak tanımlanır. Standart bir PAAC' de yaklaşık 0,02 milisievert (mSv) dozunda radyasyona maruz kalınır. BT görüntülemesinde PAAC' nin 100 - 800 katı fazla radyasyona maruz kalınır. İyonizan radyasyonun etkileri, radyasyon dozuna ve maruziyet süresine göre değişir. Dokuların radyasyona tepkileri; kan ve üreme hücreleri gibi duyarlı ya da kas, kemik ve sinir hücreleri gibi dirençli olabilir (171,173). 50 mSv' ın altındaki dozlarda riskin arttığı gösterilememiş olsa da her miktardaki iyonizan radyasyon dozunda kanser oluşabilir. Radyasyona sekonder olarak sıklıkla, akut lösemi, kadın meme kanseri ve tiroid kanseri gözlenir. Özellikle çocuklar ve genç erişkinler ile kadınlarda kanser gelişme riskinin yüksekliğinden dolayı radyolojik tetkikler uygun endikasyonlarda yapılmalıdır (176,178,180).

2.2.2. Toraks Bilgisayarlı Tomografisi

BT, hareketli bir masanın etrafında dönen, karşılıklı olarak konumlandırılmış X ışını yayan bir kaynak ve hastayı geçtikten sonra kendisine ulaşan X ışınlarını toplayan bir dedektör sisteminden meydana gelir. Bazı cihazlarda tek, bazı cihazlarda ise çoklu dedektör sistemi olabilir. Dedektör sayısı arttıkça görüntünün kalitesi ve görüntüleme hızı artmaktadır. Hasta masasının içinde hareket ettiği bu ortası boş, yuvarlak cihaza Gantry adı verilir. Görüntüleme esnasında bu düzenek hastanın etrafında 360 derece dönmektedir.

X ışınları dokular arasından geçerken çeşitli oranlarda tutulur ve bu miktar, dokuyu oluşturan maddelerin atom numaralarına göre olur. Atomların elektron halkaları ile etkileşen X ışınları, bu seviyedeki enerji düzeylerine bağlı olarak sapabilir, yok olabilir ya da herhangi bir değişikliğe uğramadan geçebilir. Bu etkileşim sonrasında dokudan geçip enerji miktarı değişen X ışınları dedektörler yardımıyla toplanır ve bu bilgiler bilgisayar sistemi ile işlendikten sonra kesitsel bir görüntüye dönüştürülür. İlk defa X ışını kullanarak bir kişinin görüntüsünü alan Conrad Rontgen' dir. Bu buluşuyla 1901 yılında Nobel Ödülü kazanmıştır. Ancak bu görüntülerin iki boyutlu olması, doku ayrımının net yapılamaması ve derinlik algısının olmayışı BT' nin gelişmesine önayak olmuştur. Godfrey Hounsfield, 1968 yılında bilgisayar destekli tomografi cihazı çalışmalarına başladı. Alan Cormack ise elde edilen görsellerin biraraya getirilerek uygun görüntü oluşturacak teknikler üzerinde çalışmıştır ve 1971 yılında İngiltere'nin Wimbledon kentinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu iki fizikçi bilim adamına 1979 yılında İlaç ve Fizyoloji alanında Nobel Ödülü almıştır.

BT, ilk kez beyin dokusu için kullanılsa da 1975 yılında tüm beden için uygun hale getirilmiştir. Günümüzde oldukça geliştirilen ve yaygın olarak kullanılan BT' nin çekim tekniklerine, kontrast madde kullanımına göre; yüksek rezolüsyonlu, spiral, toraks anjio, dinamik ve pozitron emisyon BT gibi türleri bulunmaktadır (181,184).

2.2.2.1.Toraks tomografisi çekme endikasyonları

Toraks BT, mediastinal yapılar hakkında ayrıntılı görüntü sağlar. ADG görülüp kuşkulu alanların daha net değerlendirilmesi, ADG' normal olarak değerlendirilip klinik olarak şüphe edilen durumlarda, parankimal ya da havayolu hastalıklarının saptanıp karakterize edilmesinde, toraks travmalarında, aort anevrizması, rüptürü, diseksiyonu, pulmoner emboli gibi damarsal patolojilerde, göğüs duvarı, plevra patolojilerini saptamada,

pnömoni, apse, ampiyem gibi enfeksiyöz durumların tanınmasında, perikardiyal efüzyon, koroner arter hastalığı, kardiyak tamponat gibi kardiyak patolojilerinin tanınmasında, pnömotoraks, atelektazi, akciğer kontüzyonu, hemotoraks gibi pulmoner patolojileri saptamak için acil servislerde kullanılmaktadır (197,199).

2.2.2.2. Görüntülemede kullanılan kontrast maddeler

Radyokontrast madde, radyolojik görüntüleme esnasında vücuda gönderilen X ışınlarını tutup o bölgeden geçişine izin vermeyen bileşiklere denir. Film üzerinde siyah görünüm veren radyolüsen (negatif) ve beyaz görünüm veren radyopak (pozitif) kontrast maddeler bulunur. Tanı amacıyla iki çeşit radyopak madde kullanılır. Çeşitli organik moleküllere bağlanarak damar yoluyla verilen iyotlu maddeler ve damar dışı yollarla verilen baryum sülfat şeklinde solüsyonlardır. BT için kullanılan önemli element iyottur ve opaklık derecesi iyot içeriği ile doğru orantılıdır. Bu kontrast maddeler hücre içine girmezler ve yaklaşık % 90' ı oniki saat içinde böbrekler yoluyla atılırlar ve nefrotoksisiteye sebep olabilirler. Bu durum böbrek fonksiyon testleri ile takip edilmelidir. Damar içi uygulama ile kullanılan iyonik kontrast maddelere, yüksek osmolaliteli kontrast maddeler de denir ve plazma ozmolalitesinden yaklaşık 7 kat daha yoğundurlar. Gastrointestinal belirtiler, alerjik reaksiyonlar, hipo-hipertansiyon, aritmiler, çeşitli organlarda ödeme yol açabilirler. Endotel hasarına bağlı damar geçirgenliğini arttırırlar, trombüs oluşumuna, beyin ve kardiyak iskemilere neden olabilirler. Kontrast madde uygulamasından önce ve sonra hastalar iyi hidrate edilmeli, yeni bir kontrastlı tetkik için 5 ile 7 gün beklenmelidir. Ayrıca bu maddeler diyaliz ile temizlenebildiğinden diyaliz hastalarında da kullanılabilirler.

Kontrast maddelerin, vasküler yapıları, kalp boşluklarını ve bazı kitlesel yapıları değerlendirmede önemli tanısal faydaları olmasına rağmen dikkatli kullanılması ya da kullanılmaması gereken bazı durumlar da vardır. Pulmoner emboliye yönelik toraks anjio BT, akut aort patolojileri için BT aortografi ve akut koroner sendromlar için koroner anjio BT icelemelerinde kontrast madde kullanımı gereklidir.

Kontrastlı tetkik isteminden önce, kontrast madde allerjisi, böbrek yetmezliği ve tiroid fonksiyon bozuklukları gibi durumlar özellikle araştırılmalıdır (181,200,202).

2.2.2.3. Toraks tomografisi terimleri ve paternleri:

2.2.2.3.1. İzodens:

Karşılaştırılan doku veya yapı ile aynı dansitede olmasına denir. Karşılaştırılan doku ile aynı renkte görülür.

2.2.2.3.2. Hipodens:

Karşılaştırılan doku veya yapıdan daha düşük dansitede olmasına denir. Karşılaştırılan dokudan daha koyu renkli görülür.

2.2.2.3.3. Hiperdens:

Karşılaştırılan doku veya yapıdan daha yüksek dansitede olmasına denir. Karşılaştırılan dokudan daha açık renkli görülür.

2.2.2.3.4. Atenüasyon:

Dokudan geçen X ışınının zayıflamasını ifade eder. Dokulardan geçerken değişen enerji düzeyleri dedektörler tarafından algılanır. Oluşan her piksel için bir atenüasyon değeri belirlenir. Görüntünün oluşumunda bu değere göre her rakam için bir gri ton atanır. Atenüasyon değeri azaldıkça daha hipodens görünüm oluşur.

2.2.2.3.5. Hounsfield ünitesi:

BT' nin bulunmasını sağlayan kişinin adıyla anılan bu değer, her bir piksel ile örtüşen atenüasyon değerinin sayısal olarak karşılığıdır. Bu skalada, suyun yarattığı atenüasyon değeri sıfır kabul edilmiş ve diğer yapılara yoğunluklarına göre değerler atanmıştır. Hava için – 1000 değeri atanmışken yoğun kemik için bu değer + 1000 olarak belirlenmiştir. Yağ doku için – 60 ile – 100, yumuşak doku için ise + 40 ile + 60 değerleri arasındadır.

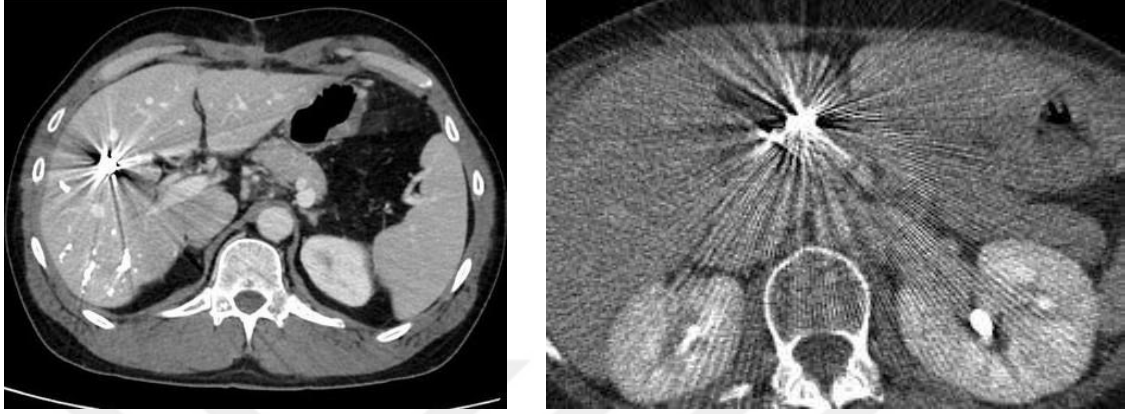
2.2.2.3.6. Ring artefaktı:

Dedektörlere bağlı bozukluklar sonucu görülür. Hassas kalibrasyonu yapılmamış olan dedektörler X ışını yoğunluğunu doğru hesaplayamazlar ve istenmeyen görüntüler oluşur. Artık 4. jenerasyon cihazlarda otomatik kalibrasyon sistemi bulunduğu için manuel kalibrasyona ihtiyaç duyulmaz.

2.2.2.3.7. Streak artefaktı:

Yüksek kontrast oranına sahip kurşun, amalgam diş dolgusu gibi metal ve benzeri maddelerin etrafında oluşan ışınal tarzda artefaktlardır (Resim 22). Yüksek yoğunluklu bu

maddelerin, X ışınlarının detektörlere ulaşmalarını engelledikleri için bu bölgelerde görüntü oluşturulamaz.



Resim 22. Toraks BT'de Streak Artefaktı (223-230)

2.2.2.3.8. Beam Hardening artefaktı:

Işın sertleşmesi artefaktı olarak da bilinir. X ışını tüpünden çıkan ışınlar farklı enerji düzeylerine sahip olabilirler. Bu sebeple geçtikleri dokularda farklı absorpsiyon ve penetrasyon gösterirler. Bu polikromatik durum yüksek enerjili fotonların dokuyu delip geçerken düşük enerjili olanların daha kolay absorbe edilmesi ile X ışını demetinin ortalama enerjisi artar ve bu artefakt oluşur. Bu durum, petroz kemikler arasında kalan beyin sapı gibi, düşük ve yüksek yoğunluklu dokular arasında daha sıklıkla görülür.

2.2.2.3.9. İntersitisyel patern:

Pulmoner intersitisyumda sıvı veya doku birikimi sonucu oluşan görünümdür. Viral enfeksiyonlar, bağ dokusu hastalıkları, ilaç reaksiyonları, sarkoidoz ve pulmoner ödem gibi pek çok durumda oluşabilir.

2.2.2.3.10. Hava hilal bulgusu:

Ayça İşareti olarak da bilinir. Kaviter bir lezyonda, içindeki kitle ile lezyon duvarı arasında hilal şeklinde hava birikimi durumudur. Bu kitleyi, pıhtı, malignite, fungal enfestasyonlar ya da nekrotik akciğer dokusu gibi yapılar oluşturabilir.

2.2.2.3.11. Oligemi, mozaik atenüasyon:

Normalde ekspiryum sonrası havanın boşalması ile akciğer dokusu görece yoğun hale gelir. Akciğerlerdeki kısmi bir tıkanıklık sonrası distalde kalan kısımda hava hapsi oluşur ve daha hipodens görülür. Hava hapsinin olduğu ve olmadığı alanlar keskin sınırlarla ayrılırlar ve oluşan bu görünüme mozaik desen veya mozaik atenüasyon denir. Bu durum hava hapsi ile oluşabileceği gibi, bronşektazi ve tıkaçıcı damar hastalıklarında oluşan oligemide de görülebilir.

2.2.2.3.12. Halo bulgusu:

Ayla İşareti olarak da bilinir. Nodüler bir lezyonu ya da bir kitlenin etrafını saran buzlu cam görünümü olarak tanımlanabilir. Bu buzlu cam görünümü, ödem, inflamasyon, malign invazyon, kanama, pnömoni ve vaskülitler gibi durumlarda oluşabilir.

2.2.2.3.13. Nodül, kitle:

Boyutu 3 cm' den küçük, genel olarak sferik şekilli radyoopasiteler nodül, 3cm' den büyük olanlar ise kitle olarak isimlendirilir. Malignite veya benigniteyi belirtmezler. Nodüller dansitelerine göre, solid, semisolid ve buzlu cam nodüller olarak sınıflandırılabilirler. Nodüllerin ve mikronodüllerin (3mm' den küçük) dağılım özellikleri, boyutları, yoğunlukları ve kenar özelliklerinden ayırıcı tanıda faydalanılabilir.

2.2.2.3.14. Kist:

Akciğer parankim alanında bulunan, ince duvarlı, iyi sınırlı ve yuvarlak hipodens alanlar olarak isimlendirilir. İçeriği hava, sıvı veya solid doku tarafından oluşturulabilir. Langerhans hücreli histiositoziste, lenfositik intersitisyel pnömonide, nörofibromatoziste görülebilir.

2.2.2.3.15. Kavite:

Kitle, nodül, konsolidasyon gibi lezyonların içinde görülen hava ya da gaz dolu boşluk alanıdır. Kavitenin iç duvar düzeni, kalınlığı malign, benign ayırımında ipucu verir. Kaviter granülom, nekrotizan pnömoni, bazı akciğer kanserleri, tüberküloz gibi hastalıklarda görülebilir.

2.2.2.3.16. Hava bronkogramı:

Havalanmayan, opak, konsolide akciğer alanları içinde, hava dolu bronşların oluşturduğu dallanan tübüler yapılardır. Ödem, alveolar kanama, sarkoidoz, parankimal

fibrozis, lenfoma, bronşıyoalveolar karsinom gibi durumlarda da gözlense de genellikle pnömoni gibi benign durumlarda izlenir. Hava yollarının açık olduğunu ve parankimal bir patolojiyi düşündürür.

2.2.2.3.17. Konsolidasyon:

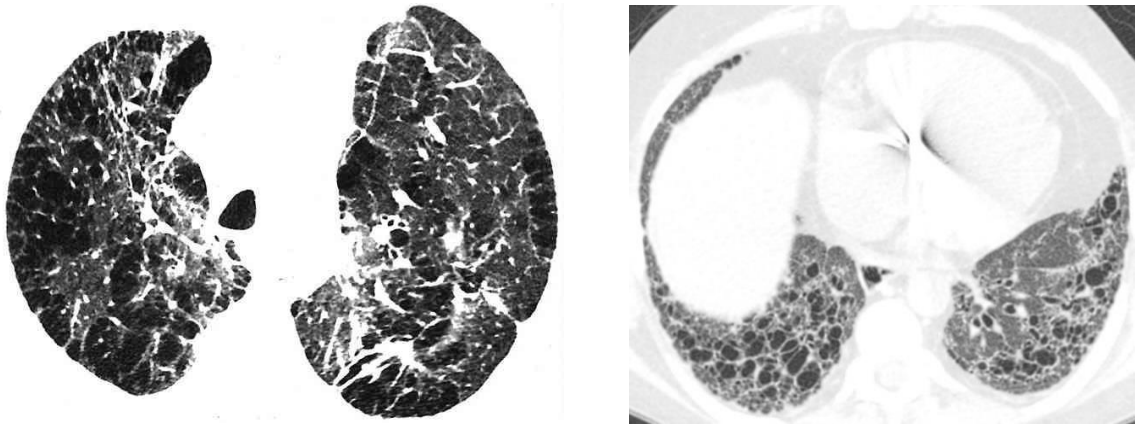
Akciğer parankimindeki homojen, diffüz dansite artışı olarak görülür. Alveoler bölgedeki havanın yerini iltihap, hücre veya sıvının almasıyla oluşur. Bu alanda damar yapıları, intersitisyel işaretler, bronş duvarları ayırt edilemeyecek şekilde opasite oluşur. Sıklıkla pnömonilerde gözlense de pulmoner ödem, enfeksiyon, malignite gibi pek çok hastalıkta gözlenebilir.

2.2.2.3.18. Buzlu cam görünümü:

Akciğer parankiminde, damar yapılarının, bronş duvarlarının seçilebileceği şekilde dansitenin artmasıdır. Bu yapıların seçilebilmesi konsolidasyon ayrımında önemlidir. Alveolar bölgede, hava, sıvı, hücre infiltrasyonu, fibrozise bağlı alveolar duvar kalınlaşması gibi durumların içiçe geçmiş halde birarada görülmesi durumudur. Akciğer ödemi, alveolar kanama, pnömoniler gibi hastalıklarda izlenebilir.

2.2.2.3.19. Balpeteği görünümü:

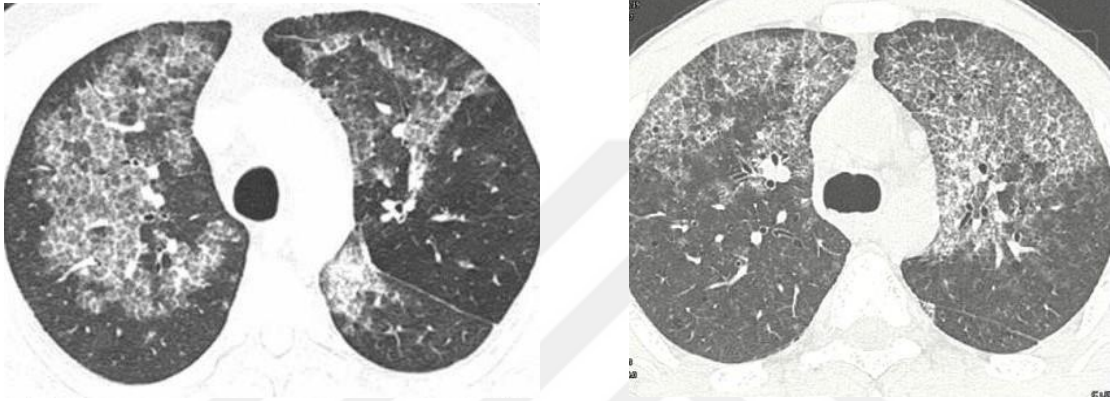
Akciğer parankiminin normal yapısının yerini alan, birbirleriyle yakın ilişkili, çok katlı dizilim gösteren biraraya toplanmış kistik hava boşlukları olarak tanımlanır (Resim 23). Boyutları ve duvar kalınlıkları farklı olabilir. Genellikle subplevral alanlarda gözlenirler. İntersitisyel pnömonilerde oluşabilir. İleri dönem fibrozise işaret ederler.



Resim 23. Toraks BT'de Bal Peteği Görünümü (223-230)

2.2.2.3.20. Kaldırım taşı görünümü:

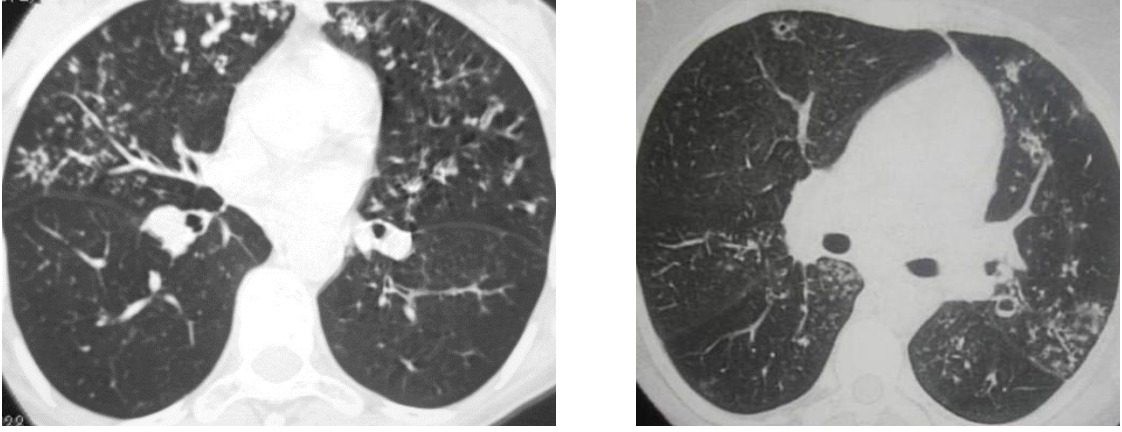
Arka plandaki buzlu cam görünümü ve kalınlaşmış interlobüler septalar ile oluşur. Bu bölgeler arasında net sınırlarla ayrılan korunmuş akciğer alanları bulunur (Resim 24). İlk başta alveolar proteinozis için tanımlanmıştır. Pulmoner ödem, alveolar kanama, sarkoidoz, karsinom, pnömoni gibi pek çok durumda gözlenebilir.



Resim 24. Toraks BT' de Kaldırım Taşı Görünümü (223-230)

2.2.2.3.21. Tomurcuklu Ağaç Görünümü:

Bronşiollerin obliterasyonu sonucu bir saptan başlayıp dallanarak ağaç benzeri görünüm sergileyen sentrlobüler nodüllerle karakterize görünümdür. Sıklıkla periferik alanda gözlenir (Resim 25). İlk başlarda tüberkülozun bronkojenik dağılımı için tanımlanmış; ancak sonradan kistik fibrozis, bağ doku hastalıkları, yabancı cisim aspirasyonu, yabancı madde inhalasyonu, periferik pulmoner vasküler hastalıklar, neoplastik pulmoner emboli, bronşiolit gibi pek çok başka hastalıkta da görüldüğü farkedilmiştir (181,185,194).



Resim 25. Toraks BT' de Tomurcuklanan Ağaç Görünümü (223-230)

2.2.2.4. Toraks tomografisi radyasyon maruziyeti

İnsanlar, doğada bulunan radyoaktif elementlerden, kozmik ışımalardan ve enerji üretimi, görüntüleme teknikleri gibi amaçlarla kendi ürettikleri iyonizan radyasyona maruz kalırlar. Bu miktar dünya genelinde yıllık ortalama iki buçuk milisievert düzeyindedir.

ADG ile yaklaşık 0.01 ile 0.25 mSv radyasyon dozu alınırken çeşitli tekniklerle çekilen BT' lerde bu rakam 3 ile 25 mSv arasında olmaktadır. Tanısal amaçlı kullanılan görüntüleme yöntemlerinden maruz kalınan radyasyon miktarının yaklaşık yarısı BT kaynaklıdır. BT cihazlarının kullanımı teknolojik gelişmeler ve ulaşılabilirlik kolaylığı nedeniyle son yirmi yılda yaklaşık 8 - 10 kat artmıştır. Bu durum iyonizan radyasyona maruz kalma oranlarını oldukça artırmıştır. Tanısal amaçla kullanılan radyasyon miktarı, hücre ölümü, organ fonksiyon bozukluğu gibi deterministik (hücre ölümü) etkilerden çok DNA mutasyonlarına bağlı yıllar içinde karsinogenez gelişmesine yol açan stokastik (mutasyon gelişimi) etki oluşturur. Maruz kalınan radyasyon miktarı ile bu etkilerin oluşması doğru orantılıdır.

Radyasyon etkilerinden korunmak için BT cihazının teknolojisindeki gelişmeler, süreyi azaltmak için uygulanan çekim teknikleri, radyasyondan koruyucu örtüler, bariyerler gibi geliştirilse de önemli olanın radyasyon içermeyen ultrasonografi ya da manyetik rezonans gibi görüntüleme teknikleri ya da daha düşük dozda maruziyet içeren direkt grafi kullanımı gibi yöntemleri tercih etmeli ve BT' yi doğru endikasyonlarda kullanmalıyız (181,203,206).

2.2.2.5. Toraks tomografisinin avantaj ve dezavantajları:

Çekim süresi dakikalar süren, bir dönüşte bir kesit alan eski cihazların yerini, bir dönüşte birden fazla kesit alıp tek nefes ile çekimi tamamlanabilen cihazların almasıyla BT' nin kullanımı artmıştır. BT görüntüleri tümüyle dijitaldir ve matematiksel verilerden oluşur. Dolayısıyla elde edilen görüntüler üzerinden, bilgisayar yazılımları kullanılarak istenilen bölgelerin yoğunlukları ölçülebilir, üç boyutlu görüntülere dönüştürülebilirler.

Doku süperpozisyonunun olmaması, vücut bölgesini kesitler halinde görüntüleyebilmesi, küçük kontrast farklarını ayırt edebilmesi ile BT, direkt grafiye göre üstündür. Grafide benzer yoğunlukta görünen yumuşak dokular ve su, BT görüntülemesi ile ayırt edilebilir ancak yine de manyetik rezonans görüntülemesine göre bu yetisi daha düşüktür. BT ile ADG' de görülen mediastinal genişlemenin anatomik bir varyasyon ya da patolojik bir oluşum olup olmadığının ayrımını veya solid bir kitlenin, kontrast uygulanması ile damarsal bir patoloji olup olmadığı görülebilir. Bununla birlikte katı bir kitlenin iyi veya kötü huylu ayrımı BT ile yapılamaz. Yağ dışında, doku karakterizasyonundaki bu yetersizliği BT' nin klinikte uygulamasını sınırlayan önemli etkenlerden birisidir.

Kontrast maddeler kullanılarak pulmoner emboli, aort diseksiyonu, anevrizması, koroner arter stenozu, trombüsler gibi damar patolojileri araştırılabilir (207,210).

3. MATERİYAL - METOD

3.1 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Çalışmamız, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bozyaka Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinde yapılmıştır. Hastanemiz yıllık ortalama 1,300,000 hasta, acil servisimiz ise yıllık ortalama 180,000 hasta kabul eden ve 24 saat hizmet veren 688 yataklı 3. basamak sağlık merkezidir.

Acil Tıp Kliniğimizde, eğitim ve idari sorumlu olarak görev yapan 1 Doçent, 1 Başasistan, 10 Uzman, 39 Asistan doktor çalışmaktadır. AS' de hafta içi ve hafta sonu 08:00 - 16:00 saatleri ile 16:00 - 08:00 saatlerinden oluşan 2 vardiya şeklinde çalışma sistemi uygulanmaktadır.

Acil servisimiz de görüntüleme imkânlarımız arasında acil hastalarımız için kullanabileceğimiz 24 saat hizmet veren 2 adet Toshiba marka, TSX-101A Aquillion model ve çok kesitli (64 kesit) BT (Bilgisayarlı Tomografi) cihazı ile birlikte 1 adet USX RAY DR RAD markalı röntgen cihazı bulunmaktadır.

3.2 Verilerin Toplanması

Bu kesitsel retrospektif çalışmaya, İzmir Bozyaka Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinde 21 Kasım 2018 tarihinde Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı (Karar no: 02) alındıktan sonra, 1 Ocak 2017 ile 31 Aralık 2017 tarihleri arasında acil servise, nefes darlığı, göğüs ağrısı, KOAH, KKY gibi solunumsal patolojiler ile başvurup akciğer grafisi çekildikten sonra 6 saat içinde göğüs tomografisi çekilen hastalar dahil edildi. Acil serviste uygulanan tedavi ile radyolojik bulgular gerileyebilmektedir. Bu sebepten ötürü çalışmamızda iki çekim arasındaki süre 6 saat ile sınırlandırılmıştır. Bu hastaların çekilen ADG' leri, hastaya ait klinik bilgiye ve önceden raporlanmış göğüs BT bilgisine sahip olmayan radyolog tarafından değerlendirilerek elde edilen veriler ve tanımlar istatistiksel olarak analiz edildi. 18 yaş altı, gebe ve travmatik hastalar ile hastane bilgi sisteminde yeterli verisi bulunmayan ya da hasta dosyasına ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

3.3 Görüntülerin Değerlendirilmesi

ADG' ler, tablo 3' deki uygunluk kriterlerine göre 3 gruba ayrılarak radyolog tarafından değerlendirilmiştir. Bu gruplama ADG' nin teknik ve doz yeterliliği açısından yedi kriter üzerinden değerlendirilmiştir. Her kriter 1 puan olacak şekilde puanlama yapılmıştır. Bu 7 kriterden herhangi 3 tanesini karşılayanlara düşük kalitede çekim, 4 ya da 5 tanesini karşılayanlara orta kalitede çekim ve 6 ya da 7 tanesini de karşılayanlar ise yeterli kalitede çekim olarak üç gruba ayrıldı. Göğüs BT bulguları ise hastanemizde radyolog tarafından değerlendirilmiş görüntüleme raporlarından elde edildi.

Tablo 3. ADG Uygunluk Kriterleri

ADG UYGUNLUK KRİTERLERİ	
1	Toraksın ADG' de bir bütün olarak görülmesi
2	ADG alanında takı, kolye gibi yabancı cisim bulunmaması
3	Sternoklavikular eklemlerin T3 spinöz çıkıntıya mesafelerinin eşit olması
4	Skapulaların ADG alanının dışında olması
5	Akciğer periferindeki vasküler gölgelerin seçilebilmesi
6	Torakal vertebralar ve akciğer alt loblarının büyük damarlarının kalp arkasında görülebiliyor olması
7	Yeterli inspiryumda posterior 8-10. kotlar ve anterior 5-6. kotların diyafragma kubbesinin üzerinde görülmesi

Çalışmamızda ADG ve BT' de saptanan ve karşılaştırılacak 22 bulgu tablo 4' te gösterilmiştir. Ayrıca sadece BT' de saptanan pulmoner emboli, perikardiyal efüzyon, akut aortik sendromlar, abse ve ampiyem gibi bazı hastalıkların direkt grafi ile teşhisi uygun olmadığı için karşılaştırma yapılmamıştır.

Tablo 4. ADG ve BT' de karşılaştırılan bulgular

Karşılaştırılan Parametreler	
Plevral Kalınlaşma	Diyafram Altı Serbest Hava
Pulmoner Ödem	Hiler dolgunluk
Pnömonik Konsolidasyon	KTO Artışı
Buzlu Cam Görünümü	Hiatal Herni
Parankimal Kitle	Parankimal Kavite
Pnomotoraks	Mediastinal Genişlik
Multipl Nodül	Soliter Nodül
Atelektazi	Bronşiektazi
Amfizem	Sekel Değişiklik
Vasküler Kalsifikasyon	Vasküler Genişleme

3.4 İstatiksel Yöntem

Değişkenlerin analizinde SPSS 25.0 (IBM Corporation, Armonk, New York, United States) programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Lilliefors Düzeltmeli Kolmogorov - Smirnov Testi ile varyans homojenliği Levene ile değerlendirildi. Bağımsız iki grubun nicel verilere göre birbiri ile karşılaştırılmasında Mann - Whitney U Testi Monte Carlo Simülasyon tekniği ile kullanıldı. Bağımsız çoklu grupların nicel verilere göre bir biriyle karşılaştırılmasında nonparametrik testlerden Kruskal-Wallis H Testi Monte Carlo Simülasyon tekniği sonuçları ile kullanılmış olup Post Hoc analizler için Dunn's Test kullanıldı. Kategorik değişkenlerin birbiri ile karşılaştırılmasında ise Pearson Chi-Square Exact ve Monte Carlo Simülasyon tekniği ile test edildi ve sütun oranların birbiri ile karşılaştırılıp Benjamini-Hochberg düzeltmeli p değeri sonuçlarına göre ifade edildi. Röntgen bulguları ile BT bulguları arasındaki uyum, Kappa Yöntemi Monte Carlo Simülasyon yöntemi ile değerlendirildi. Kappa değerinin yorumlanması tablo 5' te belirtilmiştir. Nicel değişkenler tablolarda ortalama $\pm$ SS (Standart Sapma) ve medyan (Minimum / Maximum), kategorik değişkenler ise n (%) olarak gösterildi. Değişkenler %95 güven düzeyinde incelenmiş olup p değeri 0,05 ten küçük değerler anlamlı kabul edildi.

Tablo 5. Kappa Değerinin Yorumlanması (231)

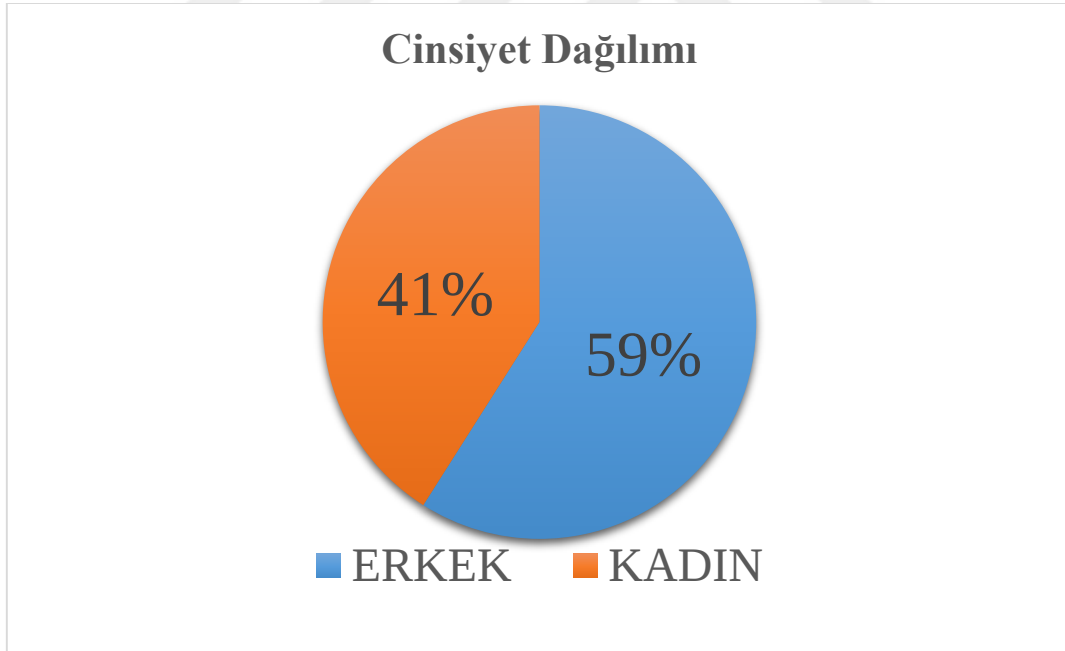
κ	Yorum
< 0	Hiç uyuşma olmaması
0.0 — 0.20	Önemsiz uyuşma olması
0.21 — 0.40	Orta derecede uyuşma olması
0.41 — 0.60	Ekseriyetle uyuşma olması
0.61 — 0.80	Önemli derecede uyuşma olması
0.81 — 1.00	Neredeyse mükemmel uyuşma olması

4. BULGULAR

01/01/2017 – 31/12/2017 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bozyaka Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Acil Tıp Kliniğine 18 yaş üstü, travmatik olmayan solunumsal şikayetler ile başvurup 24 saat içinde ADG çekildikten sonra göğüs BT çekilen 876 hasta bulundu. Bu hastalar arasında çalışmamızın kriterlerine göre ADG çekimi sonrası 6 saat içinde göğüs BT çekilen 589 hasta tespit edildi. Bu hastaların 28' i uygunsuz görüntüleme tekniği nedeniyle, 287' si ise röntgen ve BT çekimi arasındaki süre 6 saatten uzun olduğu için toplamda 315 hasta çalışma dışı bırakıldı. Çalışma verileri 561 (% 64) hasta üzerinden elde edildi.

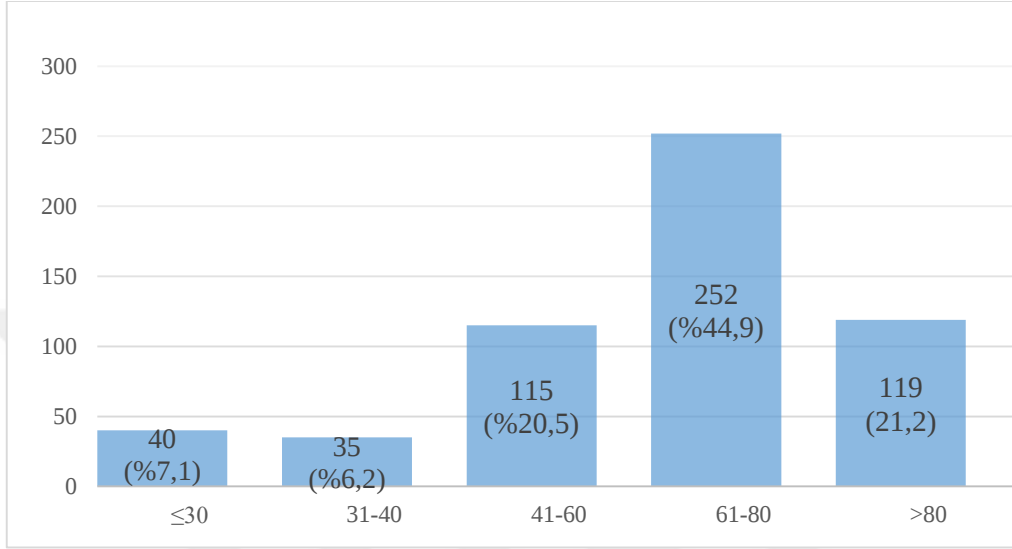
Çalışmaya dahil edilen 561 hastanın 230' u (% 41) kadın, 331' i (%59) erkek idi (Tablo 6).

Tablo 6. Cinsiyet Dağılımı



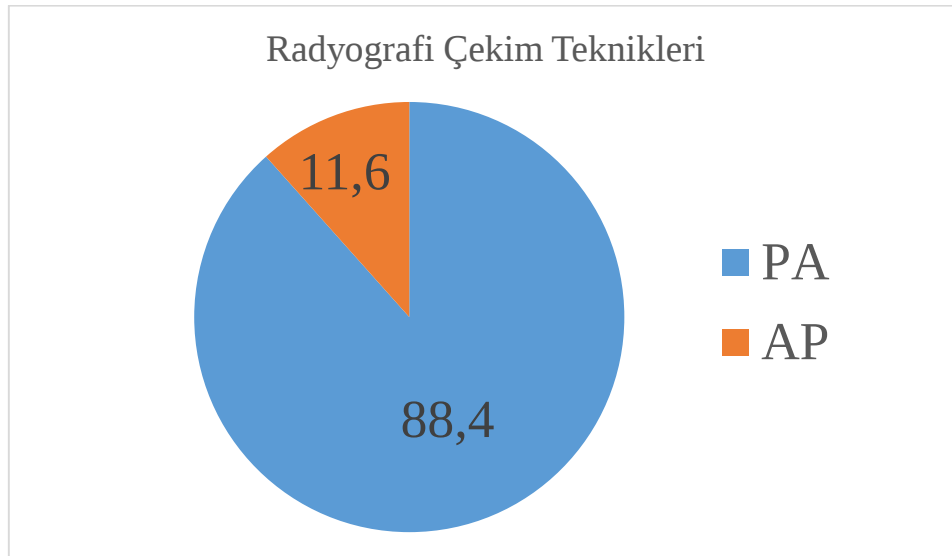
Hastaların yaş ortanca (en küçük - en büyük) değeri 68 (19-95), yaş ortalama değeri ise 64.1 ± 18.4 idi. Hastaların yaşa göre dağılımı tablo 7’ de gösterildiği gibi beş ayrı gruba ayrılmıştır.

Tablo 7. Hastaların yaş grubuna göre dağılımı



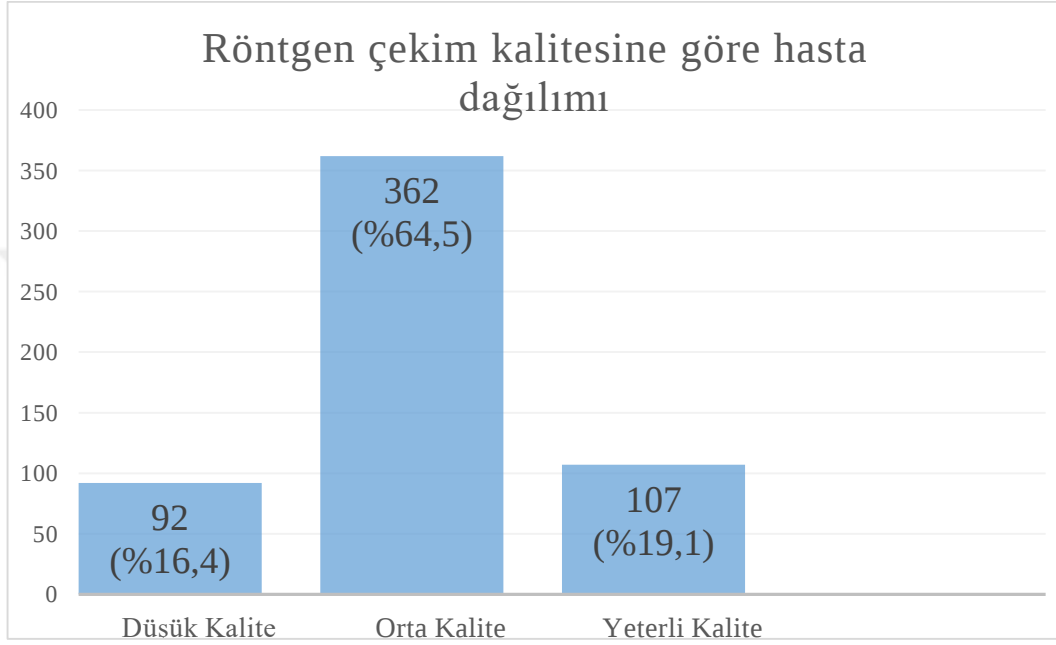
Tablo 8’ de gösterildiği gibi çekilen ADG’ lerin 65’ i (% 11,6) AP teknikle, 496’ sı (% 88,4) ise PA teknikle çekilmiştir.

Tablo 8. ADG Çekim Teknikleri



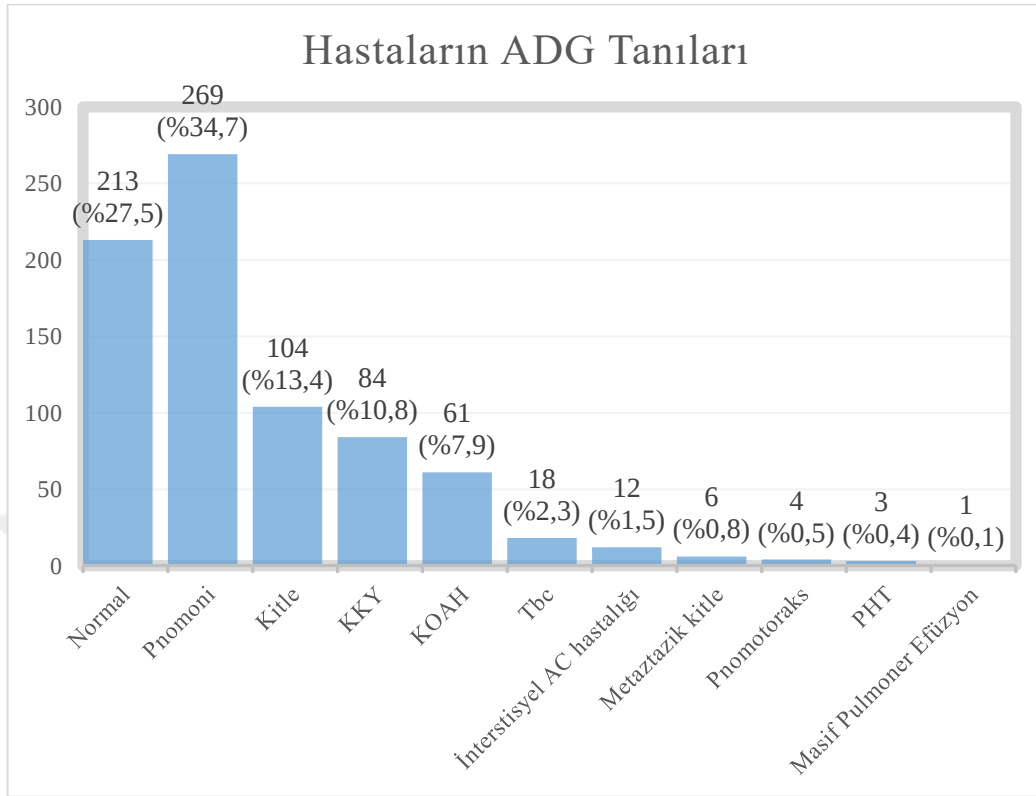
Hastaların röntgen uygunluk derecesine göre hasta dağılımı incelendiğinde tablo 9’ da görüldüğü gibi 92 (%16,4) hastanın düşük kalitede, 362 (%64,5) hastanın orta kalitede, 107 (%19,1) hastanın ise yeterli kalitede ADG ile değerlendirildi.

Tablo 9. Röntgen çekim kalitesine göre hasta dağılımı



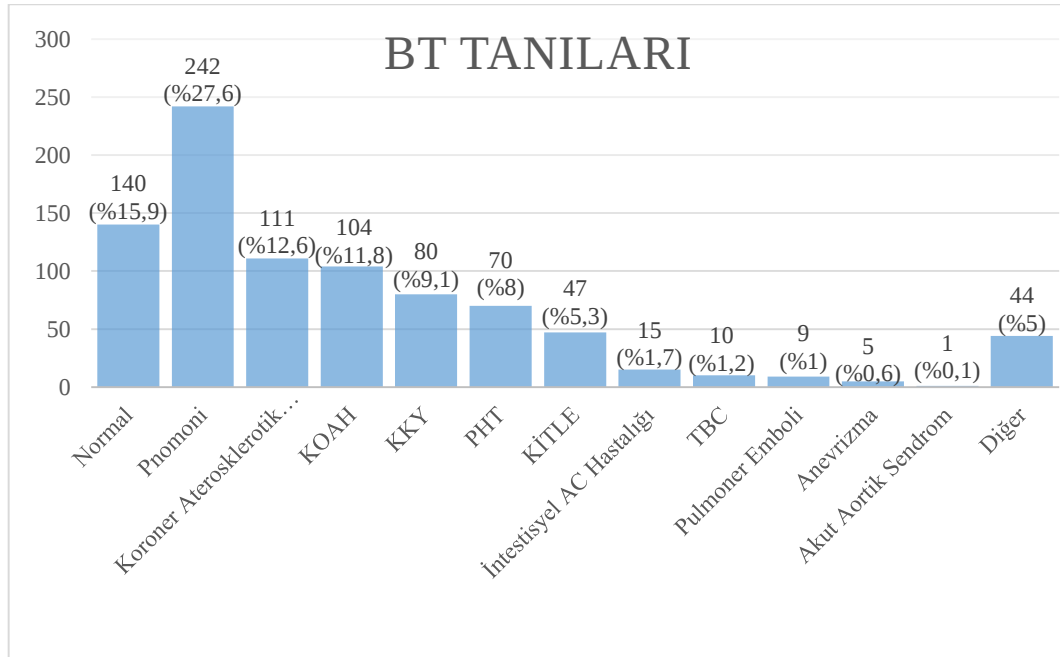
Röntgen tanısı açısından değerlendirildiğinde tablo 10’ da gösterilen dağılımda bulgular görülmüştür.

Tablo 10. Hastaların ADG Tanıları



BT tanısı açısından değerlendirildiğinde tablo 11’ de gösterilen dağılımda bulgular görülmüştür.

Tablo 11. Hastaların BT tanıları



Röntgen ve BT bulguları 22 parametre açısından tablo 12’ de karşılaştırılmıştır.

Tablo 12. Röntgen ve BT Bulgularının karşılaştırılması

Röntgen		BT		Uyumluluk		K	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumlu		
Cilt altı amifazmi	Yok Var	561 (100.0) ¹ (100.0) ² 0 (0.0) (0.0)	0 (0.0) (0.0) 0 (0.0) ³ (0.0) ⁴	0 (0.0)	561 (100.0)	-	-
Plevral efüzyon	Yok Var	350 (90.9) ¹ (84.7) ² 63 (35.8) (15.3)	35 (9.1) (23.6) 113 (64.2) ³ (76.4) ⁴	98 (17.5)	463 (82.5)	0,576	<0.001
Plevral kalınlaşma	Yok Var	237 (88.1) ¹ (52.2) ² 217 (74.3) (47.8)	32 (11.9) (29.9) 75 (25.7) ³ (70.1) ⁴	249 (44.4)	312 (55.6)	0,134	<0.001
Pulmoner ödem	Yok Var	470 (98.3) ¹ (88.5) ² 61 (73.5) (11.5)	8 (1.7) (26.7) 22 (26.5) ³ (73.3) ⁴	69 (12.3)	492 (87.7)	0,337	<0.001
Pnömonik konsolidasyon	Yok Var	231 (78.6) ¹ (72.9) ² 86 (32.2) (27.1)	63 (21.4) (25.8) 181 (67.8) ³ (74.2) ⁴	149 (26.6)	412 (73.4)	0,465	<0.001
Buzlu cam görünümü	Yok Var	149 (85.1) ¹ (38.3) ² 240 (62.2) (61.7)	26 (14.9) (15.1) 146 (37.8) ³ (84.9) ⁴	266 (47.4)	295 (52.6)	0,172	<0.001
Parankimal kitle	Yok Var	452 (97.0) ¹ (84.5) ² 83 (87.4) (15.5)	14 (3.0) (53.8) 12 (12.6) ³ (46.2) ⁴	97 (17.3)	464 (82.7)	0,135	<0.001
Parankimal kavite	Yok Var	490 (89.4) ¹ (99.2) ² 4 (30.8) (0.8)	58 (10.6) (86.6) 9 (69.2) ³ (13.4) ⁴	62 (11.1)	499 (88.9)	0,194	<0.001
Pnömotoraks	Yok Var	551 (98.9) ¹ (100.0) ² 0 (0.0) (0.0)	6 (1.1) (60.0) 4 (100.0) ³ (40.0) ⁴	6 (1.1)	555 (98.9)	0,567	<0.001
Mediastinal genişlik	Yok Var	219 (50.3) ¹ (80.8) ² 52 (41.3) (19.2)	216 (49.7) (74.5) 74 (58.7) ³ (25.5) ⁴	268 (47.8)	293 (52.2)	0,062	0,086
Multiple nodül	Yok Var	460 (89.8) ¹ (93.3) ² 33 (67.3) (6.7)	52 (10.2) (76.5) 16 (32.7) ³ (23.5) ⁴	85 (15.2)	476 (84.8)	0,191	<0.001
Soliter nodül	Yok Var	480 (89.1) ¹ (97.0) ² 15 (68.2) (3.0)	59 (10.9) (89.4) 7 (31.8) ³ (10.6) ⁴	74 (13.2)	487 (86.8)	0,107	0,01
Atektazi	Yok Var	152 (68.2) ¹ (49.8) ² 153 (45.3) (50.2)	71 (31.8) (27.7) 185 (54.7) ³ (72.3) ⁴	224 (39.9)	337 (60.1)	0,215	<0.001
Bronşiektazi	Yok Var	483 (93.4) ¹ (95.8) ² 21 (47.7) (4.2)	34 (6.6) (59.6) 23 (52.3) ³ (40.4) ⁴	55 (9.8)	506 (90.2)	0,403	<0.001
Amfizem	Yok Var	180 (74.4) ¹ (49.2) ² 186 (58.3) (50.8)	62 (25.6) (31.8) 133 (41.7) ³ (68.2) ⁴	248 (44.2)	313 (55.8)	0,151	<0.001
Sekel değişikliği	Yok Var	221 (66.8) ¹ (70.2) ² 94 (40.9) (29.8)	110 (33.2) (44.7) 136 (59.1) ³ (55.3) ⁴	204 (36.4)	357 (63.6)	0,256	<0.001
Hiler dolgunluk	Yok Var	315 (91.6) ¹ (63.5) ² 181 (83.4) (36.5)	29 (8.4) (44.6) 36 (16.6) ³ (55.4) ⁴	210 (37.4)	351 (62.6)	0,094	0,004
KTO artışı	Yok Var	236 (95.2) ¹ (62.4) ² 142 (45.4) (37.6)	12 (4.8) (6.6) 171 (54.6) ³ (93.4) ⁴	154 (27.5)	407 (72.5)	0,472	<0.001
Hiatal herni	Yok Var	528 (94.1) ¹ (100.0) ² 0 (0.0) (0.0)	33 (5.9) (100.0) 0 (0.0) ³ (0.0) ⁴	33 (5.9)	528 (94.1)	0	-
Vasküler genişleme	Yok Var	165 (97.1) ¹ (36.2) ² 291 (74.4) (63.8)	5 (2.9) (4.8) 100 (25.6) ³ (95.2) ⁴	296 (52.8)	265 (47.2)	0,153	<0.001
Vasküler kalsifikasyon	Yok Var	202 (80.8) ¹ (56.6) ² 155 (49.8) (43.4)	48 (19.2) (23.5) 156 (50.2) ³ (76.5) ⁴	203 (36.2)	358 (63.8)	0,297	<0.001
Diyafram altı serbest hava	Yok Var	558 (100.0) ¹ (99.5) ² 3 (100.0) (0.5)	0 (0.0) (0.0) 0 (0.0) ³ (0.0) ⁴	3 (0.5)	558 (99.5)	0	-

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Plevral efüzyon bulgusu olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi %76,4, spesifitesi %84,7 olarak, pozitif öngörü değeri % 64,2 iken negatif öngörü değeri % 90,9 olarak bulundu (Tablo 13). Her iki görüntüleme yöntemi açısından plevral efüzyonun tespiti ile ilgili ekseriyetle uyumlu olduğu tespit edildi. (K = 0,576)

Tablo 13. Plevral Efüzyon Tanı Uyumluluğu

Röntgen	BT		Uyumluluk		κ	P
	Yok	Var	Uyumsuz	Uyumlu		
Plevral efüzyon	Yok	350 (90.9) ¹ (84.7) ²	35 (9.1) (23.6)	98 (17.5)	463 (82.5)	0,576 <0.001
	Var	63 (35.8) (15.3)	113 (64.2) ³ (76.4) ⁴			

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Pulmoner ödem bulgusu olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi %73,3, spesifitesi %88,5 olarak, pozitif öngörü değeri % 26,5 iken negatif öngörü değeri % 98,3 olarak bulundu (Tablo 14). Her iki görüntüleme yöntemi açısından pulmoner ödem tespiti ile ilgili orta derecede uyuma olduğu tespit edildi. (K = 0,337)

Tablo 14. Pulmoner Ödem Tanı Uyumluluğu

Röntgen	BT		Uyumluluk		κ	P
	Yok	Var	Uyumsuz	Uyumlu		
Pulmoner ödem	Yok	470 (98.3) ¹ (88.5) ²	8 (1.7) (26.7)	69 (12.3)	492 (87.7)	0,337 <0.001
	Var	61 (73.5) (11.5)	22 (26.5) ³ (73.3) ⁴			

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Pnömonik konsolidasyon bulgusu olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi %74,2, spesifitesi % 72,9 olarak, pozitif öngörü değeri % 67,8 iken negatif öngörü değeri % 78,6 olarak bulundu (Tablo 15). Her iki görüntüleme yöntemi açısından Pnömonik konsolidasyon tespiti ile ilgili ekseriyetle uyumlu olduğu tespit edildi (K = 0,465).

Tablo 15. Pnömonik Konsolidasyon Tanı Uyumu

Röntgen		BT		Uyumluluk		κ	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumulu		
Pnömonik konsolidasyon	Yok	231 (78.6) ¹ (72.9) ²	63 (21.4) (25.8)	149 (26.6)	412 (73.4)	0,465	<0.001
	Var	86 (32.2) (27.1)	181 (67.8) ³ (74.2) ⁴				

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Parankimal kitle bulgusu olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 46,2, spesifitesi % 84,5 olarak, pozitif öngörü değeri % 12,6 iken negatif öngörü değeri % 97 olarak bulundu (Tablo 16). Her iki görüntüleme yöntemi açısından Parankimal kitle tespiti ile ilgili önemsiz uyuma olduğu tespit edildi (K = 0,135).

Tablo 16. Parankimal Kitle Tanı Uyumu

Röntgen		BT		Uyumluluk		κ	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumulu		
Parankimal kitle	Yok	452 (97.0) ¹ (84.5) ²	14 (3.0) (53.8)	97 (17.3)	464 (82.7)	0,135	<0.001
	Var	83 (87.4) (15.5)	12 (12.6) ³ (46.2) ⁴				

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Pnömotoraks olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 40, spesifitesi % 100 olarak, pozitif öngörü değeri % 100 iken negatif öngörü değeri % 98,9 olarak bulundu (Tablo 17). Her iki görüntüleme yöntemi açısından Pnömotoraks tespiti ile ilgili ekseriyetle uyumlu olduğu tespit edildi (K = 0,567).

Tablo 17. Pnömotoraks Tanı Uyumu

Röntgen		BT		Uyumluluk		κ	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumulu		
Pnömotoraks	Yok	551 (98.9) ¹ (100.0) ²	6 (1.1) (60.0)	6 (1.1)	555 (98.9)	0,567	<0.001
	Var	0 (0.0) (0.0)	4 (100.0) ³ (40.0) ⁴				

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Mediastinal genişlik bulgusu olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 25,5, spesifitesi % 80,8 olarak, pozitif öngörü değeri % 58,7 iken negatif öngörü değeri % 50,3 olarak bulundu (Tablo 18). Her iki görüntüleme yöntemi açısından mediastinal genişlik tespiti ile ilgili önemsiz uyuma olduğu tespit edildi (K = 0,062).

Tablo 18. Mediastinal Genişlik Tanı Uyumu

Röntgen		BT		Uyumluluk		κ	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumlu		
Mediastinal genişlik	Yok	219 (50.3) ¹ (80.8) ²	216 (49.7) (74.5)	268 (47.8)	293 (52.2)	0,062	0,086
	Var	52 (41.3) (19.2)	74 (58.7) ³ (25.5) ⁴				

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Multipl nodül bulgusu olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 23,5, spesifitesi % 93,3 olarak, pozitif öngörü değeri % 32,7 iken negatif öngörü değeri % 89,8 olarak bulundu (Tablo 19). Her iki görüntüleme yöntemi açısından multipl nodül tespiti ile ilgili önemsiz uyuşma olduğu tespit edildi (K = 0,191).

Tablo 19. Multipl Nodül Tanı Uyumu

Röntgen		BT		Uyumluluk		κ	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumlu		
Multiple nodül	Yok	460 (89.8) ¹ (93.3) ²	52 (10.2) (76.5)	85 (15.2)	476 (84.8)	0,191	<0.001
	Var	33 (67.3) (6.7)	16 (32.7) ³ (23.5) ⁴				

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Soliter nodül bulgusu olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 10,6, spesifitesi % 97,0 olarak, pozitif öngörü değeri % 31,8 iken negatif öngörü değeri % 89,1 olarak bulundu (Tablo 20). Her iki görüntüleme yöntemi açısından soliter nodül tespiti ile ilgili önemsiz uyuşma olduğu tespit edildi (K = 0,107).

Tablo 20. Soliter Nodül Tanı Uyumu

Röntgen		BT		Uyumluluk		κ	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumlu		
Soliter nodül	Yok	480 (89.1) ¹ (97.0) ²	59 (10.9) (89.4)	74 (13.2)	487 (86.8)	0,107	0,01
	Var	15 (68.2) (3.0)	7 (31.8) ³ (10.6) ⁴				

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Atelektazi bulgusu olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 72,3, spesifitesi % 49,8 olarak, pozitif öngörü değeri % 54,7 iken negatif öngörü değeri % 68,2 olarak bulundu (Tablo 21). Her iki görüntüleme yöntemi açısından atelektazi tespiti ile ilgili orta derecede uyuşma olduğu tespit edildi. (K = 0,215)

Tablo 21. Atelektazi Tanı Uyumu

Röntgen		BT		Uyumluluk		κ	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumulu		
Atelektazi	Yok	152 (68.2) ¹ (49.8) ²	71 (31.8) (27.7)	224 (39.9)	337 (60.1)	0,215	<0.001
	Var	153 (45.3) (50.2)	185 (54.7) ³ (72.3) ⁴				

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Hiler dolgunluk bulgusu olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 55,4, spesifitesi % 63,5 olarak, pozitif öngörü değeri % 16,6 iken negatif öngörü değeri % 91,6 olarak bulundu (Tablo22). Her iki görüntüleme yöntemi açısından hiler dolgunluk tespiti ile ilgili önemsiz uyuşma olduğu tespit edildi (K = 0,094).

Tablo 22. Hiler Dolgunluk Tanı Uyumu

Röntgen		BT		Uyumluluk		κ	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumulu		
Hiler dolgunluk	Yok	315 (91.6) ¹ (63.5) ²	29 (8.4) (44.6)	210 (37.4)	351 (62.6)	0,094	0,004
	Var	181 (83.4) (36.5)	36 (16.6) ³ (55.4) ⁴				

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

KTO artışı olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 93,4, spesifitesi % 62,4 olarak, pozitif öngörü değeri % 54,6 iken negatif öngörü değeri % 95,2 olarak bulundu (Tablo 23). Her iki görüntüleme yöntemi açısından Kardiyotorasik oran artışı tespiti ile ilgili ekseriyetle uyumlu olduğu tespit edildi (K = 0,472).

Tablo 23. KTO Tanı Uyumu

Röntgen		BT		Uyumluluk		κ	P
		Yok	Var	Uyumsuz	Uyumulu		
KTO artışı	Yok	236 (95.2) ¹ (62.4) ²	12 (4.8) (6.6)	154 (27.5)	407 (72.5)	0,472	<0.001
	Var	142 (45.4) (37.6)	171 (54.6) ³ (93.4) ⁴				

Kappa Test(Monte Carlo), κ : Kappa Katsayısı, ¹ Negatif Öngörü ² Spesivite, ³ Pozitif Öngörü, ⁴ Sensivite

Hastaların Röntgen ve BT bulgularının ve tanı uyumunun tablo 24’de gösterildiği gibi cinsiyet, yaş, çekim tekniği ve röntgen uygunluk dereceleri açısından değerlendirildi.

Tablo 24. Cinsiyet, Yaş, Çekim Tekniği, Röntgen Uygunluk Derecelerine Göre Tanı Uyumu

		BT - Röntgen Bulgularının Uyumluluk Yüzdesi		P	BT-Röntgen Tanı Uyumu		P
					Uyumsuz	Uyumulu	
		Median (Min. / Max.)			n (%)	n (%)	
Cinsiyet	Kadın	72.7 (45.5 / 100)	0.526 ¹	94 (40.9)	136 (59.1)	0.930 ^{3a}	
	Erkek	72.7 (40.9 / 100)		133 (40.2)	198 (59.8)		
Yaş	≤30	X	95.5 (63.6 / 100.0) ^{ZTK}	P(X-Y)=0.163	3 (7.5)	37 (92.5) ^{ZTK}	<0.001 ^{3b}
	31-40	Y	90.9 (68.2 / 100.0) ^{ZTK}	p(T-K)=0.608	7 (20.0)	28 (80.0) ^{TK}	
	41-60	Z	81.8 (40.9 / 100.0) ^{TK}	Diğer	34 (29.6)	81 (70.4) ^{TK}	
	61-80	T	68.2 (45.5 / 95.5)	karşılaştırmalarını	123 (48.8)	129 (51.2)	
	>80	K	72.7 (45.5 / 90.9)	n hepsi P<0.001	60 (50.4)	59 (49.6)	
	PA/AP	AP	68.2 (45.5 / 90.9)	0.005 ¹	34 (52.3)	31 (47.7)	
PA	72.7 (40.9 / 100)	193 (38.9)	303 (61.1)				
Röntgen uygunluk	Düşük Kalite	A	70.5 (45.5 / 100) ^{BC}	0.001 ² p(A-B)=0.001 p(A-C)=0.001 p(B-C)=0.453	49 (53.3)	43 (46.7)	0.022 ^{3b}
	Orta Kalite	B	72.7 (45.5 / 100)		136 (37.6)	226 (62.4) ^A	
	Yeterli Kalite	C	77.3 (40.9 / 100)		42 (39.3)	65 (60.7)	

¹ Mann Whitney U Test(Monte Carlo), ² Kruskal Wallis Test(Monte Carlo), Post Hoc Test : Dunn's Test, ³ Pearson Chi-Square Test(^a Exact, ^b Monte Carlo), Min.:Minimum, Max.:Maximum, ^A Röntgen uyumluluk derecesi 1 olanlara göre anlamlı, ^B Röntgen uyumluluk derecesi 2 olanlara göre anlamlı, ^C Röntgen uyumluluk derecesi 3 olanlara göre anlamlı, ^X ≤30 Yaş olanlara göre anlamlı, ^Y 31-40 Yaş olanlara göre anlamlı, ^Z 41-60 Yaş olanlara göre anlamlı, ^T 61-80 Yaş olanlara göre anlamlı, ^K >80 Yaş olanlara göre anlamlı

Cinsiyet açısından röntgen ve BT bulgularının uyumluluk yüzdesi, değerlendirildiğinde her iki cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p =0.526). Uyumluluk yüzdelerinin hastaların yaşları ile karşılaştırıldığında ≤ 30 yaş grubu ile 31-40 yaş grubu arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunamamıştır (p=0,163). Aynı şekilde 61-80 yaş grubu ile > 80 yaş grubu arasında da istatistiksel açıdan bir fark bulunamamıştır (p=0,608). Ancak diğer yaş grupları karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,001).

Çekim tekniği açısından röntgen ve BT bulgularının uyumluluk yüzdesi ile karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0,005).

Röntgen uygunluk dereceleri açısından röntgen ve BT bulgularının uyumluluk yüzdesi karşılaştırıldığında düşük kalite çekim ile orta ve yeterli kalite çekim arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). Ancak orta çekim ile yeterli çekim kalitesi arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0,453$).

Cinsiyet açısından BT ve röntgen tanı uyumları değerlendirildiğinde her iki cinsiyet arasında istatistiksel anlamlı fark görülmemiştir ($p=0,930$)

Yaş açısından BT ve röntgen tanı uyumları değerlendirildiğinde genç yaş grubunda tanı uyum oranı ileri yaş grubuna göre daha yüksek orandadır. ≤ 30 yaş grubu (% 92,5) ile >80 yaş grubu (% 49,6) karşılaştırıldığında ise aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$).

Röntgen çekim tekniği açısından BT ve röntgen tanı uyumları değerlendirildiğinde AP çekim tekniğinde BT ile uyum % 47,2 iken, PA çekim tekniğinde ise % 61,1 olarak bulundu ($p=0,044$).

Röntgen uygunluk derecesi açısından BT ve röntgen tanı uyumları değerlendirildiğinde; düşük kalite çekimde tanı uyum oranı % 46,7, orta kalitede % 62,4, yeterli kalitede ise % 60,7 olarak bulundu.

5. TARTIŞMA

Acil servislere en sık başvuru nedenleri arasında solunumsal patolojiler yer almaktadır. Amerika’ da yapılan bir çalışmada acil servislere en sık başvuru nedenleri olarak göğüs ağrısı ve nefes darlığı yer almaktadır. Bu toplam başvurusu sayısının yaklaşık % 15’ ini oluşturmaktadır (7). Ülkemizde yapılan benzer bir çalışmada da acil servislere başvuran travma dışı nedenler arasında nefes darlığı ve göğüs ağrısı en sık yakınmaları oluşturmaktadır (8).

Röntgen ve BT bulguları arası uyum:

Çalışmamızda travma dışı solunumsal şikayetler ile acil servise başvuran hastaların görüntüleme verileri değerlendirilmiştir. Kadın/Erkek oranı 0,69 olarak literatüre yakın bulundu (211). Çalışmamızın demografik verilerinden olan yaş ortalaması 64.2 ($\pm$ 18.4) olarak bulundu. Hastalar 5 ayrı yaş grubuna ayrıldı. Özellikle genç yaş grubu olarak kabul ettiğimiz, ≤ 30 ve 31-40 yaş gruplarının röntgen ve BT bulgularının uyumluluk yüzdesi sırasıyla % 95,5 ve % 90,9 olarak bulunmuştur. Bunun aksine ileri yaş grubu olarak kabul ettiğimiz 61-80 ve >80 yaş gruplarında bulguların uyumluluk yüzdesi sırasıyla % 68,2 ve % 72,7’ ye düşmektedir. Genç ve ileri yaş grupları arasında bulguların uyumları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi . Bu durumun özellikle ileri yaş grubu hastaların, komorbid hastalıklara bağlı kronik sekel değişikliklerin fazla olması ve yatarak AP grafi çekilme oranlarının yüksek olmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Benzer şekilde Gezer S. ve arkadaşlarının 2017 yılında travmatik olmayan solunumsal şikayetler ile acil servise başvuran 500 hasta üzerinde yaptıkları retrospektif çalışmada da AP grafi tekniğinin ileri yaş hastalarda daha sık kullanıldığını tespit etmişler (211).

Acil serviste hastalara çekilen akciğer grafileri, çekim tekniğine göre 65 (% 11,6)’ inin AP, 496 (% 88,4)’ sının PA olduğu görülmüştür. Aralarındaki sayısal fark; AP akciğer grafisinin özellikle unstabil olan veya ayakta durma zorluğu çeken ileri yaş ve deformitesi bulunan hastalarda tercih edilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hastaların grafileri değerlendirilirken uygunluk derecesi açısından 3 grupta incelenmiştir. Düşük kaliteli grafi çekim grubunda röntgen ve BT bulgularının uyumluluk yüzdesi % 70,5 iken orta kaliteli grafi çekim grubunda % 72,7’ ye ve yeterli

kaliteli grafi çekim grubunda ise uyumluluk yüzdesi % 77,3' e çıkmaktadır. Röntgen uygunluk dereceleri açısından, röntgen ve BT bulgularının uyumluluk yüzdesi karşılaştırıldığında düşük kaliteli çekim ile orta ve yeterli kaliteli çekim arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak orta kaliteli çekim ile yeterli kaliteli çekim arasında ise fark olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durum iki grubun hasta sayılarının birbirlerine denk olmamasına bağlanmıştır.

Plevral Efüzyon

Michiel H. Winkler ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptıkları bir meta analizde göğüs BT' si altın standart olarak kabul edilerek direkt grafi ile USG' nin plevral efüzyonu tespit etmesini karşılaştırmışlar. Bu değerlendirmeye 3 çalışmanın verileri alınmış, direkt grafının sensitivitesi % 34 ile % 69 arasında, spesifitesini ise % 54 ile % 100 arasında bulmuşlar (212). Bizim çalışmamızda %26,4 plevral efüzyon tespit edildi. Röntgenin sensitivitesi % 76,4, spesifitesi % 84,7, pozitif öngörü değeri % 64,2, negatif öngörü değeri ise % 90,9 olarak ekseriyetle uyuşma olarak değerlendirildi. Gezer S. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da plevral efüzyonun tespitinde röntgenin sensitivitesi % 60,1 spesifitesi ise % 90,4 olarak bulmuşlar (211). Gezer S. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada röntgen ve BT çekimleri arasındaki süre sınırını 12 saat olarak koymuşlardır. Bizim çalışmamızda ise 6 saat sınırı bulunmaktadır. Biz çalışmamızda hastaya uygulanan tedavinin radyolojik bulguyu değiştirebileceğini veya ek radyolojik bulguların eklenebileceğini düşünmekteyiz. Plevral efüzyon özellikle kalp yetmezliği bulunan hastalarda görülen radyolojik bulgulardan biridir. Acil serviste uygulanan tedavi ile radyolojik bulgular gerileyebilmektedir. Bu sebepten ötürü çalışmamızda iki çekim arasındaki süre 6 saat ile sınırlandırılmıştır. Sensitivitedeki farkın bundan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Pnömonik Konsolidasyon

Wang XT. ve arkadaşlarının 2012 yılında 78 hasta ile yaptıkları çalışmalarında akciğerde konsolidasyon ve atelektazi tespitinde akciğer direkt grafisi ile USG' yi karşılaştırmışlar. Konsolidasyon tespitinde direkt grafinin sensitivitesini % 31, spesifitesini % 75 olarak bulmuşlar (213). Lichtenstein D. ve arkadaşlarının 2004 yılında 42 hasta ile yaptıkları akut solunum yetmezliği sendromu olan hastalarda fizik muayene, akciğer grafisi ve USG' nin tanısal performansını karşılaştırdıkları çalışmalarında direkt grafinin

sensitivitesini % 68, spesifitesini % 95 olarak bulmuşlar (214). Nafae R. ve arkadaşlarının 2013 yılında yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların pnömoni teşhisinde USG' nin rolünü araştırdıkları çalışmalarında röntgenin sensitivitesi % 77, spesifitesini % 60 olarak bulmuşlar (215). Bizim çalışmamızda pnömonik konsolidasyon bulgusu olan % 43,5 hasta tespit edildi. Röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 74,2, spesifitesi % 72,9 olarak, pozitif öngörü değeri % 67,8 iken negatif öngörü değeri % 78,6 olarak ekseriyetle uyumlu bulundu. Literatürde gördüğümüz gibi konsolidasyonun tespitinde sensitivite ve spesifite değerlerinin değişkenlik gösterdiğinin görmekteyiz. Bu farklılığın çalışmaların yapıldığı hasta sayılarının farklılığına ve çalışmaların farklı kliniklerdeki hastalar üzerinde yapılmasına bağlıyoruz.

Atelektazi

Atelektazi akciğer bir kısmının veya tamamının volüm kaybı sonucunda gelişmektedir. Atelektazinin göğüs radyografisi bulguları; artan opasite, pulmoner damarların belirginleşmesi, fissürlerin yer değiştirmesi, diyafragmanın yükselmesi, hilusun yer değiştirmesi gibi bulgularla karşımıza çıkabilmektedir (220). Çalışmamızda BT' de 250/561 hastada atelektazi tespit edildi. Atelektazi bulgusu olan hastaların tespitinde röntgenin sensitivitesi % 72,3, spesifitesi % 49,8, pozitif öngörü değeri % 54,7 iken negatif öngörü değeri % 68,2 olarak bulundu. Her iki görüntüleme yöntemi açısından atelektazi tespiti ile ilgili orta derecede uyuma olduğu tespit edildi. Gezer S. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 500 hastadan 4' ünde atelektazi tespit edilmiş ve röntgenin sensitivitesini % 75, spesifitesini % 100, pozitif öngörü değeri % 100 iken negatif öngörü değeri % 99,8 olarak bulmuşlar (211). İki çalışma arasındaki sensitivite ve spesifite değerlerindeki farklılığın, tespit edilen hasta sayısı farkından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Pnömotoraks

Xirouchaki N. ve arkadaşlarının 2011 yılında 42 yoğun bakım hastasında USG ve akciğer grafisi karşılaştırmasını yapmışlar. PNX sensitivitesini % 0, spesifitesini % 99, tanısal doğruluğunu % 89 olarak bulmuşlar (216). Abdalla W. Ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptıkları prospektif tek kör çalışmada 192 hasta değerlendirmişler. Akciğer grafisinin PNX' i tespit etmede sensitivitesini % 52,7, spesifitesini % 99,4, negatif prediktif değerini % 90,1, pozitif prediktif değerini % 95, tanısal doğruluğunu % 90,6 olarak bulmuşlardır (217). Gezer S. ve arkadaşları ise sensitivitesini % 66,7, spesifitesini % 99,8,

negatif prediktif değerini % 99,6, pozitif prediktif değerini % 80 bulmuşlardır (211). Bizim alışmamızda ise toplamda 10 hastada PNX görüldü. Direkt grafi ise sadece 4 hastayı tespit edebildi. Pnömotoraks olan hastaların tespitinde röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 40, spesifitesi % 100 olarak, pozitif öngörü değeri % 100 iken negatif öngörü değeri % 98,9 olarak bulundu. Her iki görüntüleme yöntemi açısından Pnomotoraks tespiti ile ilgili ekseriyetle uyumlu olduğu tespit edildi. Literatür ile birlikte değerlendirildiğinde, sensitivitenin değişkenlik göstermesinin temel nedeninin PNX yüzdesi ile bağlantılı olduğunu düşünmekteyiz. Bizim alışmamızda da direkt grafi ile tespit edilemeyen 4 hastanın minimal düzeyde PNX' ı mevcuttu.

Pulmoner ödem

Çalışmamızda pulmoner ödem bulgusu olan BT' de 30 hasta tespit edildi. Röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi %73,3, spesifitesi %88,5, pozitif öngörü değeri % 26,5 iken negatif öngörü değeri % 98,3 olarak orta derecede uyuşma olduğu bulundu. Gezer S. ve arkadaşları ise sensitivitesini % 85,4, spesifitesini % 93,3, negatif prediktif değerini % 95,8, pozitif prediktif değerini % 78,3 bulmuşlardır (211). Özellikle bilateral alt lob pnömoni durumlarında ve kronik hastalıkların sekel değişiklikleri durumlarında direkt grafide akciğer ödemi bulgusu ile karışabilmektedir. Bu yüzden direkt grafi değerlendirilirken hastanın anamnez ve fizik muayene bulguları ile birlikte yorumlanmalıdır; ancak bizim çalışmamızda radyolog hastaların klinik bilgilerine sahip değildi, bu durumu çalışmamızda yanlış pozitifliğin yüksek çıkmasının nedeni olarak düşünmekteyiz.

Parankimal Nodüller

Direkt grafideki nodüller, enfeksiyon, vasküler kaynaklı, lipom, fibrom gibi benign nedenler ile olabileceği gibi; adenokarsinom, küçük hücreli karsinom ve çeşitli malign oluşumların metastazları nedeniyle de görülebilir. Çalışmamızda BT' de multipl nodül bulgusu olan 68 hasta tespit edildi. Röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 23,5, spesifitesi % 93,3 olarak, pozitif öngörü değeri % 32,7 iken negatif öngörü değeri % 89,8 olarak bulundu. Her iki görüntüleme yöntemi açısından multipl nodül tespiti ile ilgili önemsiz uyuşma olduğu tespit edildi. BT' de soliter nodül bulgusu olan 66 hasta tespit edildi. Röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 10,6, spesifitesi % 97,0 olarak, pozitif öngörü değeri % 31,8 iken negatif öngörü değeri % 89,1 olarak bulundu. Her

iki görüntüleme yöntemi açısından soliter nodül tespiti ile ilgili önemsiz uyuşma olduğu tespit edildi ($\kappa = 0,107$).

Yapılan bir çalışmada akciğer kanseri tanısı konulan olguların ADG' lerinde nodül rastlanma oranı % 65.8 iken, BT'de bu oran % 97,6' dır (218). Başka bir çalışmada da multipl nodül değerlendirilmesinde röntgenin sensitivitesi % 30, spesifitesi % 99,8 olarak bulunmuş (211). Diğer çalışmalarda da görüldüğü gibi nodül tespitinde BT daha üstündür. Klinik şüphe yok ise, akciğer grafisinde nodülün olmaması ileri görüntüleme yöntemi kullanma gerekliliğini azaltır.

Mediastinal Genişleme

Mediastinal genişlik bulgusu olan BT' de 290/561 hasta tespit edilmiştir. Röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 25,5, spesifitesi % 80,8 olarak, pozitif öngörü değeri % 58,7 iken negatif öngörü değeri % 50,3 olarak bulundu. Her iki görüntüleme yöntemi açısından mediastinal genişlik tespiti ile ilgili önemsiz uyuşma olduğu tespit edildi. Çalışmamızda mediastinal genişlemeye 279 hastada LAP, 30 hastada kitle, 13 hastada ise vasküler nedenler sebep olmuştur. Yapılan bir çalışmada torasik aort hastalığında ADG' nin mediasten genişliğini saptamadaki sensitivitesini %64, aort kontüründeki anormal değişiminin sensitivitesi ise %71 olarak bulunmuştur (219). Özellikle akciğer grafisinde mediastinal genişleme olan hastalarda kontrastlı BT görüntüleme yapılması literatürde de önerilmektedir (219). Mediastinal genişleme en iyi ayakta PA akciğer grafisinde değerlendirilir. Ancak sırtüstü yatar pozisyonundaki AP teknikte çekilen akciğer grafisinde mediasten olduğundan daha geniş görülmekte bu durum da yanlış değerlendirmeye neden olmaktadır (220).

Hiler Dolgunluk

Hiler dolgunluk bulgusu olan BT' de 65 hasta tespit edilmiştir. Röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 55,4, spesifitesi % 63,5, pozitif öngörü değeri % 16,6 iken negatif öngörü değeri % 91,6 olarak bulundu. Her iki görüntüleme yöntemi açısından hiler dolgunluk tespiti ile ilgili önemsiz uyuşma olduğu tespit edildi. Çalışmamızda mediastinal genişlemeye 56 hastada LAP, 6 hastada kitle, 4 hastada ise vasküler nedenler sebep olmuştur. Hiler genişlemenin genel değerlendirilmesindeki temel sorun, hiler bölgedeki kitlelerden vasküler genişlemenin ayrılmasıdır. Bu özellikle bilateral

gözlendiğinde ayırımı oldukça güçleşir. Bu durumun ayırtedilebilmesi için BT taraması gerekmektedir (220).

KTO Artışı

KTO, kardiyovasküler hastalıkları taramasında çok basit ve kullanışlı bir araçtır (222). Bizim çalışmamızda KTO artışı olan 183 hasta tespit edilmiştir. Röntgen ve BT karşılaştırıldığında röntgenin sensitivitesi % 93,4, spesifitesi % 62,4, pozitif öngörü değeri % 54,6 iken negatif öngörü değeri % 95,2 olarak bulundu. Her iki görüntüleme yöntemi açısından Kardiyotorasik oran artışı tespiti ile ilgili ekseriyetle uyumlu olduğu tespit edildi. Harmeet S Chana ve arkadaşlarının 2015 yılında yaptıkları bir çalışmada sol veya sağ ventrikül disfonksiyonunu göstermede KTO' nın tanısallığını doğruluğunu araştırdıkları retrospektif bir araştırma yapmışlar. 272 hasta kaydı üzerinden yaptıkları değerlendirmede PA akciğer grafisinde sensitivitesini % 62,5, spesifitesini % 76,5 ve pozitif prediktif değeri % 29,5 olarak bulmuşlar. Ancak AP tekniği ile çekilen grafide bu bulgulara rastlamamışlar (221). KTO, yetersiz inspiryum, uygunsuz çekim tekniği, perikardial mayi varlığı ve çekim pozisyonu ile değişebilmektedir. Hastaların röntgen bulguları değerlendirirken bu durumlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Röntgen ve BT tanıları arası uyum:

Röntgen ve BT tanıları arası uyumu cinsiyet açısından değerlendirildiğinde, kadın cinsiyette tanıların uyum oranı % 59,1 iken erkek cinsiyette % 59,8 olduğu görülmüş ve aralarında cinsiyet açısından anlamlı fark bulunmamıştır.

Yaş gruplarına göre hastalar sınıflandırıldığında ≤ 30 yaş grubunda Röntgen - BT tanı uyumu oranı % 92,5, 31-40 yaş grubunda % 80,0, 41-60 yaş grubunda %70,4, 61-80 yaş grubunda % 51,2, >80 yaş grubunda ise %49,6 olarak bulunmuştur. Özellikle genç yaş grubu olarak kabul ettiğimiz 40 yaş altı hastalar ile ileri yaş grubu olarak kabul ettiğimiz 60 yaş üzeri hastalarla karşılaştırıldığında tanı uyumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Röntgen çekim tekniğine göre Röntgen - BT tanı uyumu oranı, AP grubunda % 47,7 iken PA grubunda % 61,1' e çıkmakta ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmada KTO' nun KKY' de tanısallığını retrospektif olarak değerlendirmişler. 272 hasta kaydı üzerinden yaptıkları değerlendirmede

PA akciğer grafisinde sensitivitesini % 62,5, spesifitesini % 76,5 ve pozitif prediktif değeri % 29,5 olarak bulmuşlar. Ancak AP tekniği ile çekilen grafide bu bulgulara rastlamamışlar (221). Çalışmamızdaki bu farklılık literatürle paralellik göstermektedir. Bu farkın özellikle ayakta duramayan ileri yaş ve stabil olmayan, dolayısıyla yatarak AP grafi çekilen hastalardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Röntgen uygunluk derecesine göre Röntgen - BT tanı uyumu değerlendirildiğinde, uyum oranı en yüksek orta kaliteli çekim tekniğine sahip hasta grubunda % 62,4 tespit edilmiştir. Yeterli kaliteli çekim grubunda ise hastaların uyum oranı % 60,7' ye düşmektedir. Bu durumun hasta sayısının farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Grupların hasta sayıları sırası ile 362 ve 107' dir.

6. KISITLILIKLAR

ADG ile BT tanı uyumunu karşılaştırdığımız bazı görüntüleme bulgularının istatistiksel analiz yapacak sayıda olmaması, kullanılan çekim teknikleri olan PA ve AP graflerin arasında yüksek sayısal fark bulunması, acil servis şartlarında çekilen graflerin teknik yetersizlikler nedeniyle genelde düşük ya da orta kaliteli olması olarak sayılabilir. Bu durumlar yapılan karşılaştırmaların değerini azaltabilir.



7. SONUÇLAR

Plevral efüzyon, pnömonik konsolidasyon, pnömotoraks, kardiyotorasik oran artışı ve pulmoner ödem gibi durumlarda ADG ile BT arasında yüksek tanı uyumluluğu görüldü. Bu durumlardan şüphelendiğimizde uygun klinik muayene bulguları ve laboratuvar tetkikleri ile birlikte tanıya yönelmede ADG yeterli olup ilk tercih olarak düşünülebilir.

Düşük kaliteli grafiler ile orta ve yeterli grafiler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi. Mümkün olduğunca direkt grafilerin çekim kalitesine dikkat edilmesi ile BT'ye daha yakın sonuçlar alınabilir. Çalışmamızda PA teknikle çekilen grafilerin BT ile tanı uyumları, AP teknik kullanılarak çekilenlere göre daha yüksek bulundu.

30 yaş altında ADG ile BT'nin tanı uyumu % 92,5 iken bu oran 60 yaş üzeri grupta % 50 civarına düşmektedir. Çalışmaya dahil edilen hastaların sayısal olarak büyük çoğunluğunu 60 yaş ve üzeri grup oluşturmaktadır. İleri yaş hastalarda, ADG ile BT tanıların uyum oranı genç yaş grubuna göre yaşla orantılı azalmaktadır ve eşlik eden hastalıkları ya da fiziksel zorluklar nedeniyle grafiler tanı uyumu düşük olan AP teknik ile çekilmektedir. Bu grupta BT, öncelikli olarak tercih edilebilir.

Genç yaş grubunda ve PA teknik ile çekilen grafilerde ADG ile BT tanı uyumu oldukça yüksek görüldüğünden; genç, ayakta grafi çekilmesine engel bulunmayan hastalar için iyi klinik muayene sonrası ve yeterli çekim kalitesi uygulandığında ileri görüntüleme tekniklerine ihtiyaç kalmadan ADG yeterli olabilir.

8. 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)) Dailey R. Approach To The Patient In The Emergency Department. In Rosen P, Barkin R editors. Emergency Medicine 4th edition, Philadelphia: Mosby;1999:137-149.
- 4) 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.
- 5) Bilgisayarlı Tomografi ve Radyasyon, Klinik Gelişim Dergisi, http://www.klinikgelisim.org.tr/kg23_2/4.pdf.
- 6) İncesu E, Beylik U, Küçükkendirci H, akademik bakış dergisi sayı: 53 ocak - şubat 2016, acil servis sağlık hizmetlerinde başvuru tekrarı sorunu: Türkiye’ de bir devlet hastanesi acil servis araştırması.
- 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) 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.
- 9) Tintinalli's emergency medicine a comprehensive study guide 7th edition 8. Kısım 65. Bölüm Sf: 465
- 10) Yiğit H. İlk ve Acil Yardım Tıpta Uzmanlık Tezi, 2017, Acil servise göğüs ağrısı şikayeti ile başvuran hastalarda serum adma ve arjinin türevleri düzeylerinin potansiyel ölümcül nedenlerin ayrımında tanısal değeri.
- 11) Mete Ş, İlk ve Acil Yardım Tıpta Uzmanlık Tezi, 2015, Acil servisten istenen akciğer grafi ve toraks tomografi bulgularının geriye dönük karşılaştırılması.
- 12) Harrison Principles of Internal Medicine Clinical Assessment of Cough – Mc Garvey.
- 13) Özlü T, Bülbül Y, Alataş F ve ark. Türk Toraks Derneği Erişkinlerde Toplumda Gelişen Pnömoni Tanı ve Tedavi Uzlaş Raporu. Türk Toraks Dergisi 2009; 10 (Suppl.9): 1-16.
- 14) Scheld WM. Developments in the pathogenesis, diagnosis and treatment of nosocomial pneumonia. Surg Gynecol Obstet 1991;172 Suppl: 42-53
- 15) Garrouste-Orgeas M, Chevret S, Arlet G, et al. Oropharyngeal or gastric colonization and nosocomial pneumonia in adult intensive care unit patients. A prospective study based on genomic DNA analysis. Am J Respir Crit Care Med 1997;156:1647- 55.

- 16) Campbell GD. Overview of community-acquired pneumonia: prognosis and clinical features. *Med Clin North Am* 1994; 78:1035-1038.
- 17) Türk toraks derneği erişkinlerde hastanede gelişen pnömoni tanı ve tedavi uzlaşısı raporu 2018, Sf: 4
- 18) Peleg AY, Hooper DC. Hospital-Acquired Infections Due to Gram-Negative Bacteria. *N Engl J Med* 2010;362:1804-13.
- 19) Candevir A, Kurtaran B, Kibar F, et al. Invasive device-associated nosocomial infections of a teaching hospital in Turkey; four years' experience. *Turk J Med Sci* 2011;41:137-47.
- 20) Ok G, Hörü G, Tok D, ve ark. Celal Bayar Üniversitesi Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi'nde Hastane İnfeksiyonlarının Sürveyansı. *Yoğun Bakım Dergisi* 2007;7:452-7.
- 21) Yalçın A, Şen E, Erol S, ve ark. Solunum yoğun bakım ünitemizdeki enfeksiyon etkenleri ve direnç sorunu. *Ortadoğu Tıp Dergisi* 2013;5:17-24.
- 22) 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.
- 23) 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.
- 24) Işık S. Akciğer infeksiyonları radyolojisi. In: Numanoglu N, Willke A, ed. *Güncel Bilgiler Işığında Pnömoniler*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2000:129-72.
- 25) Janssen RS, Louis ME, Satten GA, et al. HIV infection among patients in US acute-care hospitals. *N Engl J Med* 1992; 327:445-52.
- 26) Alper H. İmmüsupressif hastalarda akciğer patolojilerinin radyolojisi. In: Uçan ES, ed. *Pnömoniler: Bir Devrin Uyanışı*. İzmir: Saray Tıp Kitabevi, 1996;243-58.
- 27) Global initiative for chronic obstructive lung disease 2014 (update).
- 28) Halbert RJ, Natto JL, Gano A, Badamgarav E, Buist AS, Mannino DM. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J*. 2006;28: 523-32.
- 29) Buist AS, McBurnie MA, Vollmer WM ve ark. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet*. 2007;370:74150.
- 30) Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017 Report.
- 31) Woodruff PG, Barr RG, Bleecker E ve ark. Clinical Significance of Symptoms in Smokers with Preserved Pulmonary Function. *N Engl J Med*. 2016;374:1811-21.
- 32) Regan EA, Lynch DA, Curran-Everett D ve ark. Clinical and Radiologic Disease in Smokers With Normal Spirometry. *JAMA Intern Med*. 2015;175:1539-49.

- 33) Hasson F, Spence A, Waldron M, Kernohan G, McLaughlin D, Watson B, et al. I can not get a breath: experiences of living with advanced chronic obstructive pulmonary disease. *International journal of palliative nursing*. 2008;14(11).
- 34) Katz PP, Eisner MD, Yelin EH, Trupin L, Earnest G, Balmes J, et al. Functioning and psychological status among individuals with COPD. *Quality of Life Research*. 2005;14(8):1835-43.
- 35) Williams V, Bruton A, Ellis-Hill C, McPherson K. What really matters to patients living with chronic obstructive pulmonary disease? An exploratory study. *Chronic Respiratory Disease*. 2007;4(2):77-85.
- 36) Stoller JK, Aboussouan LS. Alpha1-antitrypsin deficiency. *Lancet* 2005; 365(9478): 2225-36.
- 37) Thomsen M, Nordestgaard BG, Vestbo J, Lange P. Characteristics and outcomes of chronic obstructive pulmonary disease in never smokers in Denmark: a prospective population study. *Lancet Respir Med* 2013; 1(7): 543-50.
- 38) Global Strategy for Asthma Management and Prevention, updated 2017.
- 39) GINA (Global Initiative for asthma: Küresel Astım Önleme ve Tedavi Girişimi) 2009 (update).
- 40) Türk Toraks Derneği Astım Tanı ve Tedavi Rehberi Cilt 10 - Ek 10 - Haziran 2009.
- 41) Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention(Update 2015).
- 42) Türk Toraks Derneği Astım Tanı ve Tedavi rehberi 2016 Güncellemesi, volume: 17 Sf: 13.
- 43) Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. Revised 2007.
- 44) Toraks Derneği Ulusal Astım Tanı ve Tedavi Rehberi Toraks Dergisi 2000; Ek 1.
- 45) Wenzel RP, Fowler AA III. Clinical practice. Acute bronchitis. *N Eng J Med* 2006;355:2125.
- 46) Alsey AR, Erdman D, Anderson LJ, Walsh EE. Human metapneumovirus infections in young and elderly adults. *J Infect Dis* 2003;187:785.
- 47) Jonsson JS, Sigurdsson JA, Kristinsson KG, et al. Acute bronchitis in adults. How close do we come to its aetiology in general practice? *Scand J Prim Health Care* 1997;15:156.
- 48) MacKay DN. Treatment of acute bronchitis in adults witho-ut underlying lung disease. *J Gen Intern Med* 1996;11:557.
- 49) Gonzales R, Bartlett JG, Besser RE, et al. Principles of app-ropriate antibiotic use for treatment of uncomplicated acute bronchitis. Background. *Ann Intern Med* 2001;134:521.

- 50) Snow V, Mottur-Pilson C, Gonzales R. Principles of appropriate antibiotic use for treatment of acute bronchitis in adults. *Ann Intern Med* 2001;134:518.
- 51) Mohapatra MM, Rajaram M, Mallick A Clinical, Radiological and Bacteriological Profile of Lung Abscess - An Observational Hospital Based Study. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018 Sep 23;6(9):1642-1646.
- 52) Finegold SM, Fishman JA. Empyema and lung abscess. *Fishman's Pulm Dis Disord* 1998;2021-34.
- 53) Heffner JE: Infection of the pleural space. *Clin in Chest Med* 1999;20:607-622.
- 54) Hanna JW, Reed JC, Choplin RH: Pleural infections; A clinical- radiologic review. *J Thorac Imaging* 1991;6:68-74.
- 55) Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE (1967) Acute respiratory distress in adults. *Lancet* 2:319–323.
- 56) The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material *Intensive Care Med* (2012) 38:1573–1582.
- 57) Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L, Lamy M, LeGall JR, Morris A, Spragg R (1994) The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Am J Respir Crit Care Med* 149:818–824.
- 58) Artigas A, Bernard GR, Carlet J, Dreyfuss D, Gattinoni L, Hudson L, Lamy M, Marini JJ, Matthay MA, Pinsky MR, Spragg R, Suter PM (1998) The American-European Consensus Conference on ARDS, part 2: ventilatory, pharmacologic, supportive therapy, study design strategies, and issues related to recovery and remodeling. *Acute respiratory distress syndrome. Am J Respir Crit Care Med* 157:1332–1347.
- 59) Acute respiratory distress syndrome,
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/000103.htm>.
- 60) Ferri FF. *Acute Respiratory Distress Syndrome*. *Ferri's Clinical Advisor* 2016, pp: 73-76.
- 61) Hariprashad A, Rizzolo D. Acute respiratory distress syndrome: an overview for physician assistants. *JAAPA* 2013;26:23-8.
- 62) Treggiari MM, Hudson LD, Martin DP, Weiss NS, Caldwell E, Rubenfeld G. Effect of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome on outcome in critically ill trauma patients. *Crit Care Med* 2004;32:327-31.
- 63) Eckstein M, Henderson SO. *Thoracic Trauma*. Ed: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM. *Rosen's Emergency Medicine*, pp:431-458.
- 64) MacDuff A, Arnold A, Harvey J. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 2010;65(Suppl 2):ii18-31.

- 65) Melton LJ 3rd, Hepper NG, Offord KP. Incidence of spontaneous pneumothorax in Olmsted County, Minnesota: 1950 to 1974. *Am Rev Respir Dis* 1979;120(6):1379-82.
- 66) Türk Toraks Derneği, Plevra Hastalıkları Tanı ve Tedavi Rehberi, Sf: 30.
- 67) Donahue DM, et al. Resection of pulmonary blebs and pleurodesis for spontaneous pneumothorax. *Chest* 1993;104(6):1767-9.
- 68) Lesur O, et al. Computed tomography in the etiologic assessment of idiopathic spontaneous pneumothorax. *Chest* 1990;98(2):341-7.
- 69) Bense L, Eklund G, Wiman LG. Smoking and the increased risk of contracting spontaneous pneumothorax. *Chest* 1987;92(6):1009-12.
- 70) Bense L, Wiman LG, Hedenstierna G. Onset of symptoms in spontaneous pneumothorax: correlations to physical activity. *Eur J Respir Dis* 1987;71(3):181-6.
- 71) Lippert HL, et al. Independent risk factors for cumulative recurrence rate after first spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 1991;4(3):324-31.
- 72) Videm V, et al. Spontaneous pneumothorax in chronic obstructive pulmonary disease: complications, treatment and recurrences. *Eur J Respir Dis* 1987;71(5):365-71.
- 73) Kelly AM, et al. Comparison between two methods for estimating pneumothorax size from chest X-rays. *Respir Med* 2006;100(8):1356-9.
- 74) Phillips GD, et al. Role of CT in the management of pneumothorax in patients with complex cystic lung disease. *Chest* 1997;112(1):275-8.
- 75) Gayer G, et al. CT diagnosis of malpositioned chest tubes. *Br J Radiol* 2000;73(871):786-90.
- 76) Türk Toraks Derneği, Pulmoner Vasküler Hastalıklar, Bölüm 9, akciğer Ödemi, Konu 29, Sf: 257.
- 77) Gray A, Schlosshan D, Elliott MW. NIV for cardiogenic pulmonary oedema. *Eur Respir Mon.* 41: 72-93, 2008.
- 78) Özlü T, Metintaş M, Karadağ M, Kaya A. Solunum Sistemi ve Hastalıkları. Çelik G. Akut solunum zorluğu sendromu dışı akut akciğer ödemi. İstanbul 2010: 1279-1289.
- 79) Ware LB, Matthay MA. The acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2000;342:1334-1349.
- 80) Özyöncü N, Kılıçkap M. Kardiyojenik pulmoner ödem. Solunum acilleri. Editörler: Kaya A, Sevinç C. Poyraz yayınevi: 2007: 245-251.
- 81) Matthay MA, Martin TM. Pulmonary Edema and Acute Lung Injury. In: Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. Eds: Mason, Broaddus, Murray, Nadel. 4th edition. Elsevier Saunders, Pennsylvania, 2005: 1502-1543.
- 82) Gökhan Çelik. Akciğer ödemi. Göğüs Hastalıkları. Poyraz Yayınevi. Ankara. 2009:49-418.

- 83) 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.
- 84) Agarwal SS, Choksi C, Sheikh I. Sudden death-a case of hypertrophic cardiomyopathy. JIAFM. 26(4): 157-9, 2004.
- 85) Benton Ng, Maginot KR. Sudden cardiac death in young athletes: trying to find the needle in the haystack. WMJ. 106(6): 335-42, 2007.
- 86) Kızıltunç E, Ünlü S, Yakıcı IE, Kundi H, Korkmaz A, Çetin M, Örnek E. Herz. 2018 Nov 23. doi: 10.1007/s00059-018-4769-0.
- 87) Flounders JA. Cardiovascular emergencies: Pericardial effusion and cardiac tamponade. Oncol Nurs Forum. 30: 48-55, 2003.
- 88) 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.
- 89) ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Turk Kardiyol Dern Ars. 2013; 41(3): 1-51.
- 90) Jennings RB, Ganote CE. Structural changes in myocardium during acute ischemia. Circ Res 1974;35 Suppl 3:156–172.
- 91) Thygesen K, Alpert JS, White HD, Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J 2007;28:2525–2538;Circulation 2007;116:2634–2653;J Am Coll Cardiol 2007;50:2173–2195.
- 92) Thygesen K, Mair J, Katus H, Plebani M, Venge P, Collinson P, Lindahl B, Giannitsis E, Hasin Y, Galvani M, Tubaro M, Alpert JS, Biasucci LM, Koenig W, Mueller C, Huber K, Hamm C, Jaffe AS; Study Group on Biomarkers in Cardiology of the ESC Working Group on Acute Cardiac Care. Recommendations for the use of cardiac troponin measurement in acute cardiac care. Eur Heart J 2010;31:2197–2204.
- 93) Thygesen K, Mair J, Giannitsis E, Mueller C, Lindahl B, Blankenberg S, Huber K, Plebani M, Biasucci LM, Tubaro M, Collinson P, Venge P, Hasin Y, Galvani M, Koenig W, Hamm C, Alpert JS, Katus H, Jaffe AS; Study Group on Biomarkers in Cardiology of the ESC Working Group on Acute Cardiac Care. How to use high-sensitivity cardiac troponins in acute cardiac care. Eur Heart J 2012 Jun 21.
- 94) Stillman AE, Oudkerk M, Bluemke D, Bremerich J, Esteves FP, Garcia EV, Gutberlet M, Hundley WG, Jerosch-Herold M, Kuijpers D, Kwong RK, Nagel E, Lerakis S, Oshinski J, Paul JF, Underwood R, Wintersperger BJ, Rees MR; North American Society of Cardiovascular Imaging; European Society of Cardiac Radiology. Int J Cardiovasc Imaging 2011;27:7–24.
- 95) Arseven O, Sevinç C, Alataş F, ve ark. Türk Toraks Derneği Pulmoner Tromboembolizm Tanı ve Tedavi uzlaşısı Raporu. Turk Toraks Derg 2009; 10 (Suppl 11):7-47.

- 96) Arseven O, Ekim N, Müsellim B ve ark. . Türk Toraks Derneği Pulmoner Tromboembolizm Tanı ve Tedavi uzlaşısı Raporu. Turk Toraks Derg 2015.
- 97) Johansson M, Johansson L, Lind M. Incidence of venous thromboembolism in northern Sweden (VEINS): a population based study. Thromb J 2014;12:6.
- 98) Holst AG, Jensen G, Prescott E. Risk factors for venous thromboembolism: Result from the Copenhagen city heart study. Circulation 2010;121:1896-903.
- 99) Tsai AW, Cushman M, Rosamond WD, et al. Cardiovascular risk factors and venous thromboembolism incidence: the longitudinal investigation of thromboembolism etiology. Arch Intern Med 2002;162:1182-9.
- 100) Pomero F, Fenoglio L, Melchio R, Serraino C. Incidence and diagnosis of pulmonary embolism in Northern Italy: A population based study. Eur J Intern Med 2013;24:77-8.
- 101) Douketis JD, Kearon C, Bates S, et al. Risk of fatal pulmonary embolism in patients with treated venous thromboembolism. JAMA 1998;279:458-62.
- 102) Dalen JE, Alpert JS. Natural history of pulmonary embolism. Prog Cardiovasc Dis 1975;17:259-70.
- 103) Nijkeuter M, Söhne M, Tick LW, et al. The natural course of hemodynamically stable pulmonary embolism. Chest 2007;131:517-23.
- 104) Dalen JE. Pulmonary Embolism: What have we learned since Virchow? Natural History, pathophysiology, and diagnosis. Chest 2002;122:1440-56.
- 105) Darze ES, Latado AL, Guimaraes AG, et al. Incidence and clinical predictors of pulmonary embolism in severe heart failure patients admitted to a coronary care unit. Chest 2005;128:2576-80.
- 106) Erelel M, Cuhadaroglu C, Ece T, Arseven O. The frequency of deep venous thrombosis and pulmonary embolus in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. Respir Med 2002;96:515-8.
- 107) Tillie-Leblond I, Marquette CH, Perez T, et al. Pulmonary embolism in patients with unexplained exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: prevalence and risk factors. Ann Intern Med 2006;144:390-6.
- 108) Movahed MR, Hashemzadeh M, Jamal MM. The prevalence of pulmonary embolism and pulmonary hypertension in patients with type II diabetes mellitus. Chest 2005;128:3568-71.
- 109) Seoyoung CK, Schneeweiss S, Liu J, Solomon DH. Risk of venous thromboembolism in patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Care Research 2013;65:1600-7.
- 110) Stone SE, Morris TA. Pulmonary embolism during and after pregnancy. Crit Care Med 2005;33(Suppl 10):S294-S300.
- 111) Stein PD, Henry JW. Prevalence of acute pulmonary embolism among patients in a general hospital and at autopsy. Chest 1995;108:978-81.

- 112) Powell T, Müller NL. Imaging of acute pulmonary thromboembolism: should spinal computed tomography replace the ventilation perfusion scan. Clin Chest Med 2003; 24: 29-38.
- 113) Stein PD, Terrin ML, Hales CA, et al. Clinical, laboratory, roentgenographic, and electrocardiographic findings in patients with acute pulmonary embolism and no preexisting cardiac or pulmonary disease. Chest 1991; 100: 598-603.
- 114) Worsley DF, Alavi A, Aronchick JM, et al. Chest radiographic findings in patients with acute pulmonary embolism: observations from the PIOPED Study. Radiology 1993; 189: 133-6.
- 115) Stein PD, Henry JW, Gottschalk A. Reassessment of pulmonary angiography for the diagnosis of pulmonary embolism: relation of interpreter agreement to the order of the involved pulmonary arterial branch. Radiology 1999; 210: 689-91.
- 116) Hull RD, Raskob GE, Coates G, Panju AA. Clinical validity of a normal perfusion lung scan in patients with suspected pulmonary embolism. Chest 1990; 97: 23-6.
- 117) Gupta A, Frazer CK, Ferguson JM, et al. Acute pulmonary embolism diagnosis with MR angiography. Radiology 1999; 210: 353-9.
- 118) The PIOPED Investigators. Value of the ventilation/perfusion scan in acute pulmonary embolism. Results of the prospective investigation of pulmonary embolism diagnosis (PIOPED). JAMA 1990; 263: 2753-9.
- 119) Kanko M, Çiftçi E, Mediastenin Vasküler Patolojileri, doi:10.5152/tcb.2011.15
- 120) Amstrong WF, Bach DS, Carey LM, Froelich J, Lowell M, Kazerooni E: Clinical and echocardiographic findings in patients with suspected acute aortic dissection. Am Heart J 1998; 136(6): 1051-60.
- 121) Torosov M, Singh A, Fein SA: Clinical presentation, diagnosis, and hospital outcome of patients with documented aortic dissection: The Albany Medical Center Experience, 1986 to 1996. Am Heart J 1999, 137: 154-61.
- 122) Ferri FF. Abdominal Aortic Aneurysm. Ferri's Clinical Advisor 2016, pp: 3-5, Elsevier, 2016.
- 123) Sterpetti AV, Cavallaro A, Cavallari N, Allegrucci P, Tamburelli A, Agosta F, et al. Factors influencing the rupture of abdominal aortic aneurysm. Surg Obstet Gynecol. 173(3): 175-8, 1991.
- 124) Braunwald E: Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Disease. WB Saunders Company, 5th edition, Philadelphia, 1997
- 125) Acunaş B. Solunum Sistemi Hastalıkları. In Gökmen E editor. Temel Radyoloji. İstanbul: Nobel Tıp;1991:28-108.
- 126) Besim A, Aydingöz U, Akbulut H. Radyolojik Tanı El Kitabı 2. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri;1992:27-81.

- 127) Reisdorf E, Schwartz T. Introduction To Emergency Radiology. In Schwartz T, Reisdorf E editors. Emergency Radiology, 1st edition, New York,:McGraw Hill,;2000: 1-10.
- 128) Gennsi P, Gallenger J, Favo C, et al. Clinical Criteria For The Detection Of Pneumonia In Adults: Guidelines For Ordering Chest Roentgenogram Adults With Acute Respiratory Illness. J Emerg Med.1989;7:263-268.
- 129) Heckerling PS. Tager TG, Wington RS, et al. Clinical Prediction Rule For Pulmonary Infiltrates. Ann Intern Med. 1990;113:664-70.
- 130) Benacerraf BR, Mc loud TC, Rhea JT, Tritschler V, Libby P. An Assessment Of The Contribution Of Chest Radiography In Outpatients With Acute Chest Complaints A Prospective Study. Radiology. 1981;138:293-9.
- 131) Singal BM, Hedges JR, Radack KL. Decision Rules And Clinical Prediction Of Pneumonia: Evaluation Of Low-Yield Criteria. Ann Emerg Med, 1989;18:13-20.
- 132) Kaynak M, Karcıoğlu Ö, Acil serviste akciğer grafisi endikasyonları neler olmalı, Journal of Anatolian Medical Research 2017; 2(3): 29-41.
- 133) Gül M, Cander B, Girişgin S, Öztürk B. Acil Serviste Uygun Tanısal Tetkiklerin Seçimi, I. Ulusal Acil Tıp Kongresi, 2003.
- 134) Barrett WT, Schriger LD. Computed Tomography Imaging in the Emergency Department: Benefits, Risks and Risk Ratios. Ann Emerg Med. 59(4): 328–334, 2012.
- 135) Poponick j. Pulmonary imaging. In Tintinalli J, Kelen G, Stapczynski S (eds), Emergency Medicine, New York, 4 th ed, McGraw-Hill, 2000 pp : 493-496.
- 136) Benacerraf BR, Mc loud TC, Rhea JT, et all. An assessment of the contribution of chest radiography in outpatients with acute chest complaints- a prospective study. Radiology, 1981;138(2):293-9.
- 137) Steven G, Rothrock, Steven M, et all, High yield criteria for obtaining non-trauma chest radiography in the adult Emergency department population. J Emerg Med, 2002,23;2:117-124.
- 138) Hubbel A, Greenfield S, Tyler j, et al. The impact of routine admission chest X-ray film on patient care. N Eng J Med, 1985, 312, 209-213.
- 139) Robin E, Burke C. Risk-benefit analysis in chest medicine. Routine chest X-ray examinations. Chest 1986,90:21:258-262.
- 140) Tape T, Mushlin A. The utility of routine chest radiographs. Ann Intern Med,1986,104:663-667.
- 141) Guly HR. Diagnostic errors in an accident and emergency department. Emerg Med J. 18: 263-269, 2001.
- 142) Tuncel E. Temel Tanı Yöntemleri. Klinik Radyoloji. 2. Basım, s.113-195, Nobel Kitabevi, Bursa, 2002.

- 143) Textbook of Diagnostic Imaging. Edited by Charles E. Putman, Carl E. Ravin.
- 144) A Textbook of Radiology and Imaging. Edited by David Sutton.
- 145) Ankel FK. Aortic Dissection. Ed: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM. Rosen's Emergency Medicine, pp:1124-8, 8th Edition, Saunder, Elsevier, 2014.
- 146) Jr RBJ, FACR BJMMDP, Osborn AG et-al. Diagnostic Imaging: Emergency: Published by Amirsys. Lippincott Williams & Wilkins. ISBN:1931884765.
- 147) Macit A. Konvansiyonel Akciğer Radyolojisi, s.7-25, Poyraz Yayıncılık, Ankara, 2009.
- 148) American College of Radiology. ACR standard for the performance of pediatric and adult chest radiography. United States: American College of Radiology; 2001.
- 149) Çimşit NÇ, Ergelen R. Posteroanterior Akciğer Grafisi Optimal Teknik Ve Yorumlama. Toraks Cerrahisi Bulteni. 4(3): 122-126, 2013.
- 150) Sorenson HR, Olsen H. Ruptured and dissecting aneurysms of the aorta: Incidence and prospects of surgery. Acta Chir Scand. 128: 644-650, 1964.
- 151) 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.
- 152) Karaçay P. (2010). Acil Servis Kalabalıklığı ve Çözüm Önerileri, Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 7(2), 20–24.
- 153) Aslan Ş. Ünlüer E.E. (2012), Acil Servis Kalabalıklığının Retrospektif Analizi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği.
- 154) Baş S, Oksay A, 2017, Bireylerin Aile Hekimliğini Tercih Etmeme Sebepleri, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Isparta.
- 155) Derlet, R. W. (2002). Overcrowding in emergency departments: Increased demand and decreased capacity. Annals of Emergency Medicine, 39(4), 430-432.
- 156) Amodio E, d'Oro LC, Chiarazzo E, et al. Emergency department performances during overcrowding: the experience of the health protection agency of Brianza. AIMS Public Health. 2018;5(3):217-224. Published 2018 Jun 29. doi:10.3934/publichealth.2018.3.217.
- 157) Aksel G, Bildik F, (2011) Hızlı Bakı Birimi Uygulamasının Acil Servis Kalabalığına Etkisinin Belirlenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara.
- 158) Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Müller NL, Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. Radiology. 2008; 246: 697-722.
- 159) Ost D, Fein AM, Feinsilver SH. Clinical practice. The solitary pulmonary nodule. N Engl J Med 2003; 348: 2535.

- 160) Gould MK, Donington J, Lynch WR, Mazzone PJ, Midthun DE, Naidich DP, et al. Evaluation of individuals with pulmonary nodules: when is it lung cancer? Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. Chest. 2013; 143: e93S-120S.
- 161) Alper F, Karaman A, Türk Radyoloji Seminerleri, Trd Sem 2014; 2: 399-411.
- 162) Webb WR, Higgins CB. Thoracic imaging. Pulmonary and cardiovascular radiology. 2nd ed. Lippincott Williams&Wilkins, 2011: 322-3.
- 163) Webb WR, Higgins CB. Thoracic imaging. Pulmonary and cardiovascular radiology. 2nd ed. Lippincott Williams&Wilkins, 2011: 324-6.
- 164) Naidich DP, Webb WR, Müller NL et al. Computed tomography and magnetic resonance of the thorax, ed 4. Philadelphia, Lippincott Williams&Wilkins, 2007: 690-1.
- 165) Reed JC. Chest radiology, plain film patterns and differential diagnoses. Mosby Inc. (2003) ISBN:0323026176.
- 166) Kirchner J. Chest Radiology: A Resident's Manual. Thieme Medical Pub. (2011) ISBN:3131538716.
- 167) Sekar T, Swan KG, Vietrogoski RA. A beeline through Sir Peter James Kerley's life. AJR Am J Roentgenol. 2011;196 (4): W375-9.
- 168) Felson B, Felson H. Localization of intrathoracic lesions by means of the postero-anterior roentgenogram; the silhouette sign. Radiology 1950;55:363-74.
- 169) Hampton AO, Castleman B. Correlation of postmortem chest teleroentgenograms with autopsy findings. Am J Roentgenol Radium Ther 1940;34:305-26.
- 170) Worsley DF, Alavi A, Aronchick JM, et al. Chest radiographic findings in patients with acute pulmonary embolism: observations from the PIOPED Study. Radiology 1993;189:133-6.
- 171) Hands-on Guides for Junior Doctors, 4th Ed. Donald, Anna Hill, Ciaran et al. Wiley-Balckwell Press, 6 2011.
- 172) Metler FA JR, et al Radiology. 2008;248:254-263.
- 173) Tuncel E, Klinik Radyoloji. İkinci Baskı. Güneş Nobel Tıp Kitapları, Bursa: 2002; 25–30.
- 174) Shiralkar S, Rennie A, Snow M, Galland RB, Lewis MH, Gower-Thomas K. Doctors' knowledge of radiation exposure: questionnaire study. BMJ 2003; 327:371–2.
- 175) Jacob K, Vivian G, Steel JR. X-ray dose training: are we exposed to enough? Clin Radiol 2004; 59: 928–34.
- 176) Brenner DJ, et al. N Engl J Med 2007;357:2277-84.
- 177) Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği Resmi Gazete Tarih/Sayı: 24.03.2000 / 23999.

- 178) Einstein AJ et al. JAMA. 2007;298(3):317-323.
- 179) Fricke, B. L. Et al. Am. J. Roentgenol. 2003;180:407-411.
- 180) Dorfman AL, Fazel R, Einstein AJ, Applegate KE, Krumholz HM, Wang Y, et al. Use of medical imaging procedures with ionizing radiation in children: a population based study. Arch Pediatr Adolesc Med. 165:458–64, 2011.
- 181) Erbaş G. Adım Adım Akciğer Bilgisayarlı Tomografisi: Bölüm 1. Yoğun Bakım Dergisi. 10(1): 19-28, 2012.
- 182) Gunderman R. Temel Radyoloji.(Çev Ed: Çetin M) Cilt1. S.15-16, Medikal&Nobel Tıp Kitabevi, Ankara, 2003.
- 183) Müller NL. Computed tomography and magnetic resonance imaging: past, present and future. Eur Respir J Suppl. 35: 3-12, 2002.
- 184) Tuncel E. Temel Tanı Yöntemleri. Klinik Radyoloji. 2. Basım, s.40-51, Nobel Kitabevi, Bursa, 2002.
- 185) Rossi TE, Franquet T, Volpacchio M. Tree-in-Bud Pattern at Thin-Section CT of the Lungs: Radiologic-Pathologic Overview. Radiographics 2005; 25: 789-801.
- 186) Santiago E. Rossi, MD, Jeremy J. Erasmus, MD, Mariano Vol - pacchio. Crazy-Paving Pattern at Thin-Section CT of the Lungs: Radiologic-Pathologic Overview. Radiographics 2003; 23: 1509-19.
- 187) Patsios D, Roberts HC, Paul NS, Chung T, Herman SJ, Pereira A, et al. Pictorial review of the many faces of bronchioloalveolar cell carcinoma Br J Radiol 2007;80:1015-23.
- 188) Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Müller NL, Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. Radiology 2008;246:697-722.
- 189) Franquet T, Müller NL, Giménez A, Guembe P, de La Torre J, Bagué S. Spectrum of pulmonary aspergillosis: histologic, clinical, and radiologic findings. Radiographics 2001;21:825-37.
- 190) Lee KS, Kim TS, Han J, Hwang JH, Yoon JH, Kim Y, et al. Diffuse micronodular lung disease: HRCT and pathologic findings. J Comput Assist Tomogr 1999;23:99-106.
- 191) Kim TJ, Goo JM, Lee KW, Park CM, Lee HJ. Clinical, pathological and thin-section CT features of persistent multiple ground-glass opacity nodules: comparison with solitary ground-glass opacity nodule. Lung Cancer 2009;64:171-8.
- 192) Honda O, Tsubamoto M, Inoue A, Johkoh T, Tomiyama N, Hamada S, et al. Pulmonary cavitory nodules on computed tomography: differentiation of malignancy and benignancy. J Comput Assist Tomogr 2007;31:943-9.

- 193) Lee KH, Lee JS, Lynch DA, Song KS, Lim TH. The radiologic differential diagnosis of diffuse lung diseases characterized by multiple cysts or cavities. *J Comput Assist Tomogr* 2002;26:5-12.
- 194) Mueller-Mang C, Grosse C, Schmid K, Stiebellehner L, Bankier AA. What every radiologist should know about idiopathic interstitial pneumonias. *Radiographics* 2007;27:595-615.
- 195) Tintinalli's emergency medicine a comprehensive study guide 7th edition 7. Kısım 52. Bölüm Sf:361-7.
- 196) Annelies van der Plas. Startradiology, x-ray / ct technique. <http://www.startradiology.com/the-basics/x-rayct-technique>.
- 197) Türk Radyoloji Derneği, MRG ve BT inceleme standartları, 2012, S:25.
- 198) 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.
- 199) Brunett PH, Yarris LM, Çevik AA. Pulmonary Trauma. Ed: Tintinalli JE. In Tintinalli Emergency Medicine. 7th ed, pp:1744-57, McGraw-Hill, New York 2011.
- 200) Laville M, Juillard L. Contrast-induced acute kidney injury: how should at-risk patients be identified and managed? *J Nephrol* 2010;23:387-98.
- 201) Kagan A, Sheikh-Hamad D. Contrast induced kidney injury: focus on modifiable risk factors and prophylactic strategies. *Clin Cardiol* 2010;33:62-6.
- 202) Namasivayam S, Kalra MK, Torres WE, Small WC. Adverse reactions to intravenous iodinated contrast media: an update. *Curr Probl Diagn Radiol* 2006;35:164-9.
- 203) Trigaux JP, Lacrosse M. Radiation exposure and computed tomography. *Rev Mal Respir*. 16(2): 127-36, 1999.
- 204) Mettler FA, Thomadsen BR, Bhargavan M, Gilley DB, Gray JE, Lipoti JA, et al. Medical radiation exposure in the U.S. in 2006: preliminary results. *Health Physics* 2008;95:502-7.
- 205) Tsalafoutas IA, Koukourakis GV. Patient dose considerations in computed tomography examinations. *World J Radiol* 2010;2:262-8.
- 206) Nickoloff EL, Alderson PO. Radiation exposures to patients from CT: reality, public perception, and policy. *AJR Am J Roentgenol*. 177: 285-7, 2001.
- 207) Rydberg J, Buckwalter KA, Caldemeyer KS, et al. Multisection CT: Scanning techniques and clinical applications. *Radiographics* 2000; 20:1787-1806.
- 208) Krishan S, Panditaratne N, Verma R, Robertson R. Incremental value of CT venography combined with pulmonary CT angiography for the detection of thromboembolic disease: systematic review and meta-analysis. *AJR Am J Roentgenol* 2011; 196:1065-1072.
- 209) Prokop M. General principles of MDCT. *Eur J Radiol* 2003; 45:S4-S10.

- 210) Mc Loud TC. Thoracic Radiology: Imaging Methods, Radiographic Signs, and Diagnosis of Chest Disease. In: Mc Loud TC. Thoracic Radiology- The Requisites. St. Louis: Mosby, 1998; 4-5.
- 211) Naciye Sinem Gezer, Pınar Balcı, Kemal Çağlar Tuna, Işıl Başara Akın, Mustafa Mahmut Barış, Neşe Çolak Oray, Utility of chest CT after a chest X-ray in patients presenting to the ED with non-traumatic thoracic emergencies, 2016, December, AJEM.
- 212) Michiel H. Winkler, MD¹; Hugo R. Touw, MD¹; Peter M. van de Ven, PhD²; Jos Twisk, PhD²; Pieter R. Tuinman, MD, PhD^{1,3}, Diagnostic Accuracy of Chest Radiograph, and When Concomitantly Studied Lung Ultrasound, in Critically Ill Patients With Respiratory Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis, 2018, Critical Care Medicine.
- 213) Wang XT, Liu DW, Zhang HM, et al: [The value of bedside lung ultrasound in emergency-plus protocol for the assessment of lung consolidation and atelectasis in critical patients]. Zhonghua Nei Ke Za Zhi 2012; 51:948–951.
- 214) Lichtenstein D, Goldstein I, Mourgeon E, et al: Comparative diagnostic performances of auscultation, chest radiography, and lung ultrasonography in acute respiratory distress syndrome. Anesthesiology 2004; 100:9–15.
- 215) Nafae R, Eman SR, Mohamad NA, et al: Adjuvant role of lung ultrasound in the diagnosis of pneumonia in intensive care unit-patients. Egypt J Chest Dis Tuberc 2013; 62:281–285.
- 216) Xirouchaki N, Magkanas E, Vaporidi K, et al: Lung ultrasound in critically ill patients: Comparison with bedside chest radiography. Intensive Care Med 2011; 37:1488–1493.
- 217) Abdalla W¹, Elgendy M¹, Abdelaziz AA¹, Ammar MA¹. Lung ultrasound versus chest radiography for the diagnosis of pneumothorax in critically ill patients: A prospective, single-blind study. Saudi J Anaesth. 2016 Jul-Sep;10(3):265-9.
- 218) Köktürk N, Çiftçi T. Akciğer Kanserli Olgularımızda Semptomatolojik, Radyolojik ve Endoskopik Bulguların Histopatolojik Bulgularla Birlikte Değerlendirilmesi. Turk Thorac J. 5(3): 143-147, 2004.
- 219) Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, Bersin RM, Carr VF, Casey Jr DE, et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM Guidelines for the Diagnosis and Management of Patients With Thoracic Aortic Disease Review Article. Circulation. 121: 266-369, 2010.
- 220) Reed, James C, MD. Chest Radiology: Patterns and Differential Diagnoses, 7 th Edition, 2018 by Elsevier.
- 221) Harmeet S Chana, Claire A Martin, Holly E Cakebread, Felicia D Adjei, and Parag R Gajendragadkar. Diagnostic accuracy of cardiothoracic ratio on admission chest radiography to detect left or right ventricular systolic dysfunction: a retrospective study, J R Soc Med. 2015 Aug; 108(8): 317–324.

- 222) Justin M, Zaman S, Sanders J, Crook A.M, Feder G, et al Cardiothoracic ratio within the "normal" range independently predicts mortality in patients undergoing coronary angiography. Heart 2007;93:491-494.
- 223) <https://radiopaedia.org>, 2019, january.
- 224) Walker, Christopher M, MD; Chung, Jonathan H, MD. Diagnostic Imaging for the Emergency Physician. 2019 by Elsevier, Inc.
- 225) Reed, James C, MD. Chest Radiology: Patterns and Differential Diagnoses, Seventh Edition, 2018 by Elsevier, Inc.
- 226) Mettler, Fred A, Jr, MD, MPH. 2014, 2005, 1996 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc. Essentials of Radiology, Third Edition.
- 227) Broder, Joshua, MD, FACEP. 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc. Diagnostic Imaging for the Emergency Physician.
- 228) Soto, Jorge A, MD; Lucey, Brian C, MD. 2017 by Elsevier, Inc. Emergency Radiology: The Requisites, Second Edition.
- 229) Goodman, Lawrence R, MD, FACR. 2015, 2007 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc. Felson's Principles of Chest Roentgenology, Fourth Edition.
- 230) Davies, Stephen G, MA FRCP FRCR. Chapman & Nakielny's Aids to Radiological Differential Diagnosis, Sixth Edition. 2014 Elsevier Limited.
- 231) Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977;33:159-174.

