



Toraks Bilgisayarlı Tomografilerin Acil Değerlendirilmesi

Doç. Dr. Cuma Yıldırım



- **Acil serviste ne zaman toraks BT istenmelidir?**
- **Acil hekimi toraks BT'de öncelikle neleri değerlendirmelidir?**
- **Normal görüntüyü biliyor muyuz?**
- **Anormal görüntüyü tanıyor muyuz?**

**Acil serviste ne zaman toraks
BT istenmelidir?**

**Acil serviste ne zaman toraks BT
İSTENMEMELİDİR?**

SORU?

**Acil serviste çalışıp da Tomografide
hasta kaybetmeyen ve/veya
hastasının kliniği kötüleşmeyen var
mı?**

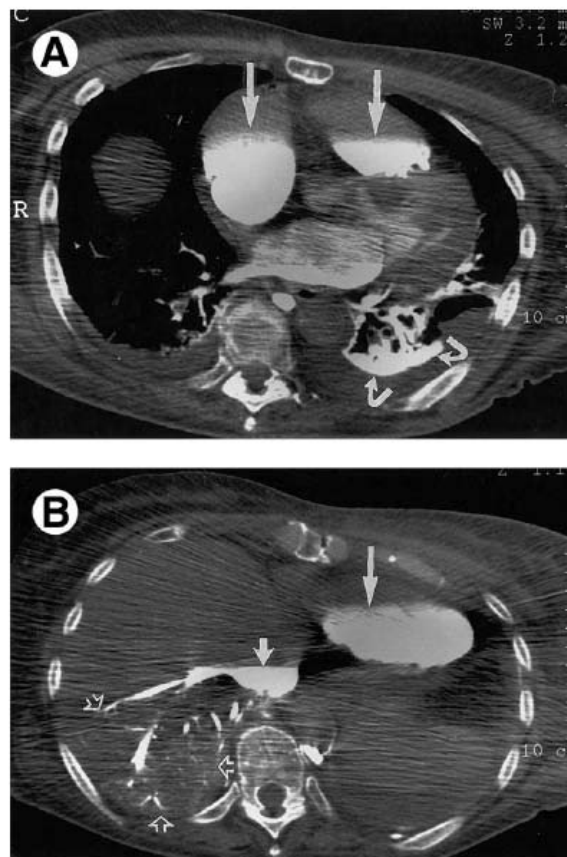
CT FINDINGS OF IMPENDING CARDIAC ARREST

To the Editor:—We report a case of impending cardiac arrest that we recently encountered in a patient undergoing a CT examination.

An 80-year-old woman with end-stage Parkinson's disease was admitted with sepsis and bleeding around her PEG tube. She had tachycardia and dyspnea, with reduced oxygen saturation (94% on 2 L/min O₂), and underwent thoracic CT for suspected pulmonary embolism. CT revealed dependent pooling of intravenous (IV) contrast in the heart and aorta, and marked reflux of IV contrast into the lungs and liver (Fig 1). At the conclusion of the CT, the patient became cyanotic with agonal breathing; the patient was "do not resuscitate" (DNR) and she died only a few minutes later.

A variety of abdominal and thoracic CT findings have been reported in patients with hypotension at the time of CT, most commonly in trauma patients. These include the "hypoperfusion complex," a spectrum of abdominal abnormalities most often seen in children, including decreased caliber of the aorta and inferior vena cava, and markedly increased enhancement of the aorta, kidneys, pancreas, adrenals, and small bowel.^{1,2} The severity of hemodynamic compromise in these patients was not always realized immediately before imaging.² The hyperdensity was believed to be caused by a combination of diminished blood volume and tissue perfusion, and increased plasma and parenchymal contrast medium concentration.² A report by Rotondo et al¹ noted markedly increased enhancement in areas of consolidated lung in several patients with severe multisystem trauma and hemodynamic instability; the pulmonary enhancement, as was seen in our patient, was presumably on the same basis as the increased abdominal enhancement; the authors, however, did not comment on whether their patients suffered from cardiac arrest immediately after scanning.

Recently, 2 small series have been reported in the radiology literature revealing unique, new CT findings in patients who suffered cardiopulmonary arrest during or immediately after the examinations. These patients were undergoing CT for suspected life-threatening conditions such as multiple trauma and aortic



EVAN M. MEINER, MD
*Department of Emergency Medicine
North Shore University Hospital
Manhasset, NY*
ALEX ROSIOREANU, MD
DOUGLAS S. KATZ, MD
*Winthrop University Hospital
Mineola, NY*

Travmatik Pnömotoraksın Ultrasonografi İle Saptanması

Diagnosis of pneumothorax by ultrasonography

Türkiye Acil Tıp Dergisi - Turk J Emerg Med 2006;6(4):176-180

Arif Alper ÇEVİK,¹ Nurdan ERGÜN,¹ Cumhur SIVRIKOZ,² Egemen DÖNER,² Şeyhmus KAYA,¹ Orhan ARSLAN,¹ Adnan ŞAHİN¹

Akciğer radyografilerinde pnömotoraksın atlanabileceği ve bu nedenle BT'nin değeri yapılan çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir.^[67] BT'nin yararı tartışılmaz olsa da USG de erken dönemde yatak başında, hızlı olması, radyasyon içermemesi, invaziv olmaması gibi avantajlarıyla yararlı bir teknik olabilir. Bu aşamada pnömotoraksın saptanması için USG, akciğer radyografisi ve tomografinin karşılaştırıldığı sınırlı araştırmaların sonuçlarını irdelemek yerinde olacaktır.

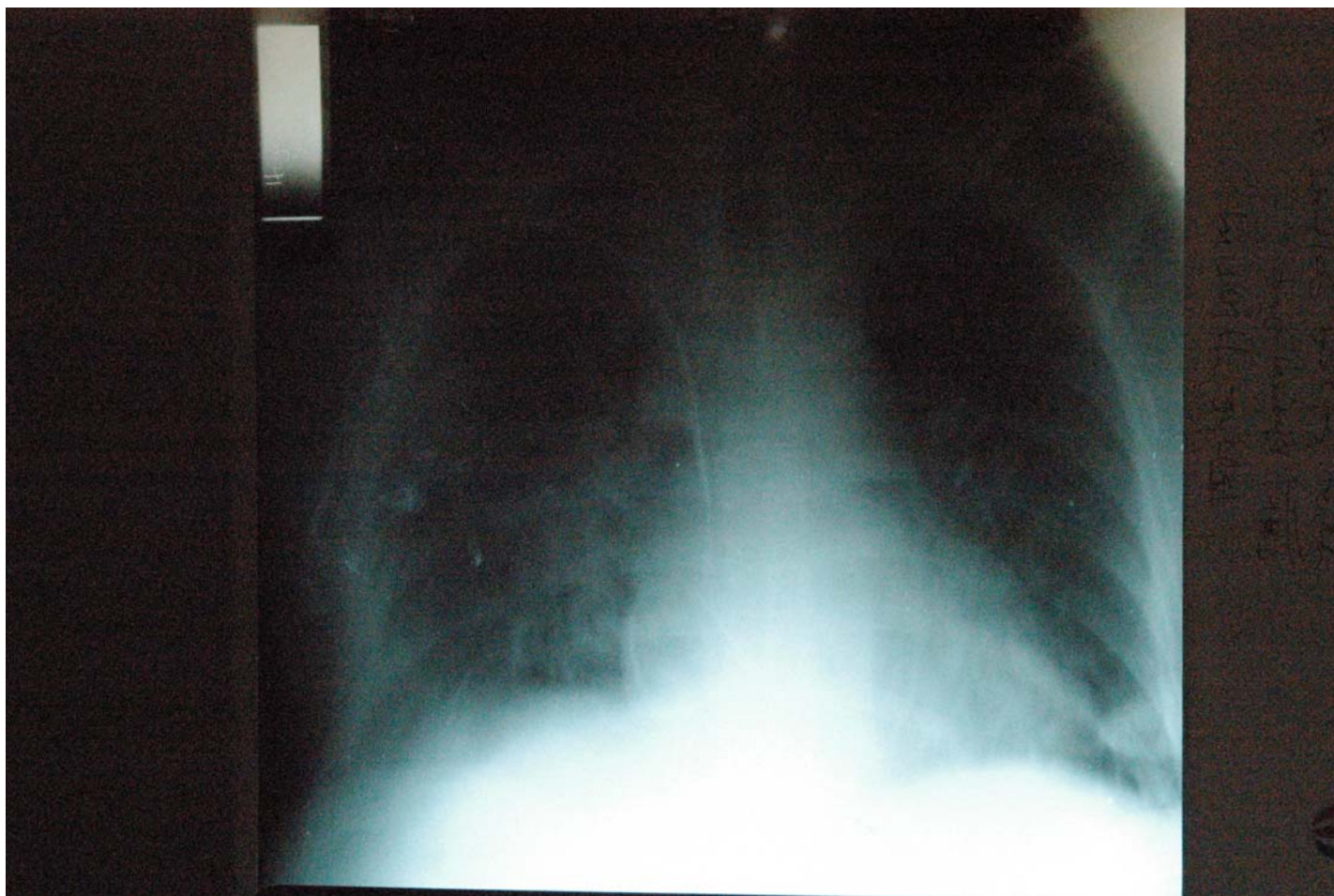
Tanı konma aşamasında zaman zaman acil servislerde beklenmedik eksiklikler yaşanabilir. Göğüs ağrısı ile gelen ve akut koroner olay şüphesi ile takip edilmek istenen hastalarda kit bulunmaması nedeniyle troponin çalışamaması ya da travmaların çok sık geldiği bir günde tomografinin arızalanması gibi örnekler her acil serviste sık olmasa da yaşanabilecek aksaklıklardır.

Akciğer Grafisi Bulguları ve İlgili olası Yaralanmalar

Anormal Bulgular	Olası Tanılar
Herhangi bir kot kırığı	Pnömotoraks, hemotoraks
1 - 2. Kot kırığı	Trakeal veya büyük damar yaralanması
Alt kot (9-12) kırığı	İntra abdominal yaralanma
2 veya daha fazla kotun 2 ve daha fazla yerden kırılması	Yelken göğüs - pulmoner kontüzyon
Göğüs içinde barsak veya mide gaz paterni	Diafragma rüptürü
Göğüs duvarı içinde nazogastrik sonda	Diafragma rüptürü veya özofagus rüptürü
Göğüs içinde hava sıvı seviyesi	Hemotoraks, diafragma rüptürü veya özofagus rüptürü

Akciğer Grafisi Bulguları ve İlgili olası Yaralanmalar (Devam)

Anormal Bulgular	Olası Tanılar
Sternal fraktür	Miyokardial kontüzyon, servikal vertebra yaralanması ve kafa travması
Mediastinal hematom	Büyük damar yaralanması, torasik vertebral yaralanma veya sternal fraktür
Diafragma bozukluğu	Abdominal organ yaralanması
Akciğer grafisi bulgusu olmadan solunum sıkıntısı	Santral sinir sistemi hasarı, aspirasyon, duman inhalasyonu, asidoz
Göğüs tüpü uygulamasından sonra pnömotoraksın sabit kalması	Bronşial yırtık, özofagus rüptürü
Mediastinal hava	Özofagial rüptür, pnömoperitoneum, trakeal hasar
Skapula fraktürü Diafragma altında serbest hava	Havayolu ve büyük damar yaralanması, Batında içi boş organ rüptürü



GÖĞÜS TRAVMASINDA DİREK AKCİĞER GRAFİSİNDEN SONRA İLERİ RADYOLOJİK GÖRÜNTÜLEME YAPILMASI GEREKEN DURUMLAR

Geniş hemotoraks,
Birinci ve ikinci kot kırıkları,
Sol apikal başlık (cap),
Sternum kırığı,
Klavikulanın posterior kırıklı çıkığı,
Ezici göğüs yaralanması ile birlikte multipl kot kırıkları,
Brakial pleksus yaralanması,
Üst ekstremitelerde nabız ya da tansiyonun yokluğu ya da azlığı,
Sistolik üfürüm,
Palpabl supraklaviküler hematoma,
Açıklanamayan hematoma,

REVIEW

Diagnosing traumatic rupture of the thoracic aorta in the
emergency department

C E O'Connor

Chest

- [Acute Pulmonary Embolism \(Helical CT\)](#)
- [Acute Respiratory Distress Syndrome](#)
- [Alveolar Proteinosis](#)
- [Asbestos-Related Disease](#)
- [Asbestosis](#)
- [Aspergillosis, Thoracic](#)
- [Aspiration Pneumonia](#)
- [Asthma](#)
- [Atelectasis, Lobar](#)
- [Blastomycosis, Thoracic](#)
- [Bronchiectasis](#)
- [Bronchiolitis Obliterans Organizing Pneumonia](#)
- [Bronchogenic Cyst](#)
- [Coccidioidomycosis, Thoracic](#)
- [Congestive Heart Failure](#)
- [Cystic Fibrosis, Thoracic](#)
- [Diaphragm, Injury and Paresis](#)
- [Effusion, Pleural](#)
- [Empyema](#)
- [Eosinophilic Granuloma, Thoracic](#)
- [Extrinsic Allergic Alveolitis](#)
- [Hamartoma, Lung](#)
- [Histoplasmosis, Thoracic](#)
- [Hodgkin Disease, Thoracic](#)
- [Idiopathic Pulmonary Fibrosis](#)
- [Kaposi Sarcoma, Thoracic](#)
- [Localized Fibrous Tumor of the Pleura](#)
- [Lung Cancer, Non-Small Cell](#)
- [Lung Cancer, Small Cell](#)
- [Lung Cancer, Staging](#)
- [Lung, Arteriovenous Malformation](#)
- [Lung, Carcinoid](#)
- [Lung, Drug-Induced Disease](#)
- [Lung, Metastases](#)
- [Lung, Nontuberculous Mycobacterial Infections](#)
- [Lung, Postprimary Tuberculosis](#)
- [Lung, Primary Tuberculosis](#)
- [Lung, Transplantation](#)
- [Lymphangioleiomyomatosis](#)
- [Lymphangitic Carcinomatosis](#)
- [Mediastinum, Germ Cell Tumors](#)
- [Mesothelioma, Malignant](#)
- [Non-Hodgkin Lymphoma, Thoracic](#)
- [Pancoast Tumor](#)
- [Pneumonia, Atypical Bacterial](#)
- [Pneumonia, Pneumocystis Carinii](#)
- [Pneumonia, Typical Bacterial](#)
- [Pneumonia, Viral](#)
- [Pneumothorax](#)
- [Pulmonary Edema, Noncardiogenic](#)
- [Pulmonary Hypertension](#)
- [Radiation Pneumonitis](#)
- [Sarcoidosis, Thoracic](#)
- [Scleroderma, Thoracic](#)
- [Silicosis and Coal Worker Pneumoconiosis](#)
- [Solitary Pulmonary Nodule](#)
- [Swyer-James Syndrome](#)
- [Thorax, Trauma](#)
- [Thymus, Lesions](#)
- [Trachea, Stenosis](#)
- [Tracheobronchial Tear](#)
- [Transthoracic Needle Biopsy](#)
- [Wegener Granulomatosis, Thoracic](#)

다발성 손상 환자에서 Abdominal CT Scan을 이용한 흉부손상의 진단

연세대학교 원주의과대학 응급의학교실,
흉부외과학 교실*, 외과학교실**

안무업 · 황성오 · 임경수 · 오종환* · 강성준**

서 론

다발성 손상 환자 내원시 상기도 확보, 호흡 유지 및 혈압 유지가 우선이므로 각종 응급처치 후 방사선 촬영을 시행하게 된다. 응급 상황에서 시행하는 방사선 검사는 Chest PA, Lateral cervical spine 및 Pelvis AP이며, 상기 방사선 검사의 판독에 따른 해당 처치후 기타의 검사를 시행하게 된다. 다발성 손상 환자는 생체 징후(vital sign)가 불안정한 경우가 많으며, 여러 장기의 손상으로 체위 변화가 어려우므로 흉부 촬영시 대부분 앙와위(supine position)에서 Chest AP로 방사선 촬영을 시행하게 된다. 그러므로 Chest AP시는 서서 촬영한 Chest PA보다 혈흉 및 기흉 등의 병변에 대한 진단률이 낮으므로, 흉부 손상에 의한 기흉 및 혈흉 등의 흉부 병변이 있더라도 정상 소견으로 판독되는 경우가 많다. 이와같이 초기 이학적 소견 및 단순 방사선 촬영 결과만으로 흉부손상이 없다고

대상 환자 내원시 상기도 확보, 호흡 유지 및 혈압 안정 등의 응급처치가 우선적으로 시행되었고, 생체 징후가 안정된 후 단순 방사선 촬영(흉부, 측방향 경추, 골반)을 시행하여 특이 소견이 발견된 경우는 해당 처치를 시행하였다. 복부 손상이 의심되어 응급실에서 시행된 복부 전산화 단층 촬영은 횡격막 2cm상방에서 시작하여 신장 하부까지는 1cm간격으로 촬영하였으며 신장 하부부터 골반 상부까지는 2cm간격으로 단층 촬영하였다. 각 단층면은 Soft Tissue Window로 촬영하였으며, 특히 횡격막 상부 2cm, 1cm 및 횡격막에서의 단층면은 Soft Tissue Window 및 Lung Window로 촬영하였다. 상기 방사선 검사후 초기 흉부 단순 촬영과 복부 전산화 단층 촬영의 판독 결과를 비교하였으며, 각 환자들은 수상후 첫 3일간은 매 24시간마다 흉부 단순 촬영을 시행하였고, 그 후에는 48시간마다 2회의 흉부 단순 촬영을 시행하여 흉부병변의 진행과정을 관찰하였다. 특히 복부 전산화 단층 촬

following admission. In conclusion, when abdominal CT scan is performed for evaluation of suspected abdominal injuries with absence of thoracic injuries on plain chest X-ray, possible thoracic as well as abdominal lesions should be closely observed.

**Akciğer radyografilerinde
pnömotoraks atlanabilir.**

Bu nedenle BT önemli bir tetkiktir*

*Trupka A, Waydhas C, Hallfeldt KK, Nast-Kolb D, Pfeifer KJ, Schweiberer L. Value of thoracic computed tomography in the first assessment of severely injured patients with blunt chest trauma: results of a prospective study. J Trauma 997;43:405-11; discussion 411-2.

**Travma hastalarında yatarak
çekilen akciğer grafileri
zannedildiği kadar
yararlı değildir***

*Rowan KR, Kirkpatrick AW, Liu D, Forkheim KE, Mayo JR, Nicolaou S. Traumatic pneumothorax detection with thoracic US: correlation with chest radiography and CT-initial experience. Radiology 2002;225:210-4.

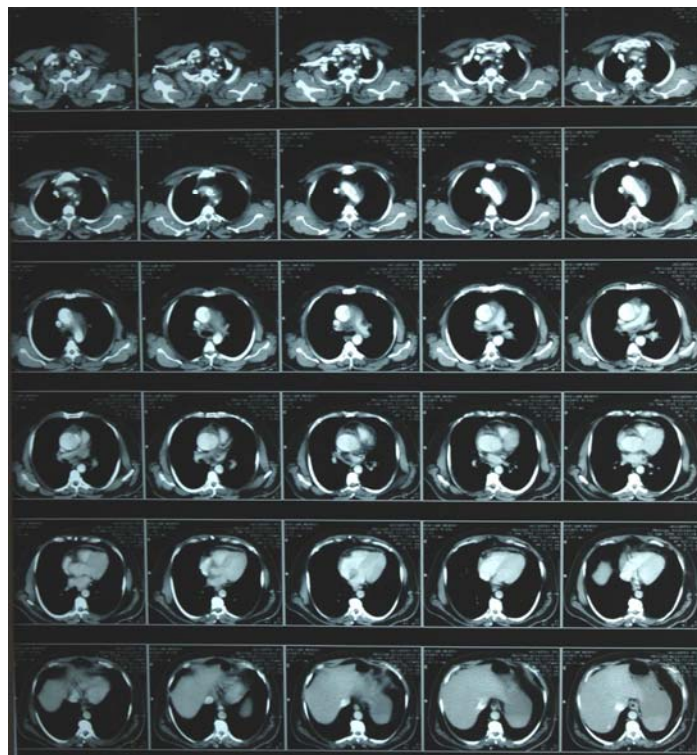
**Parankimal hastalığı göstermede akciğer
radyogramı genellikle yeterli ise de,
parankim hasarının yoğunluk derecesini
değerlendirmede ve nekroz, pnömotosel
oluşumu gibi komplikasyonların
saptanmasında toraks BT gereklidir***

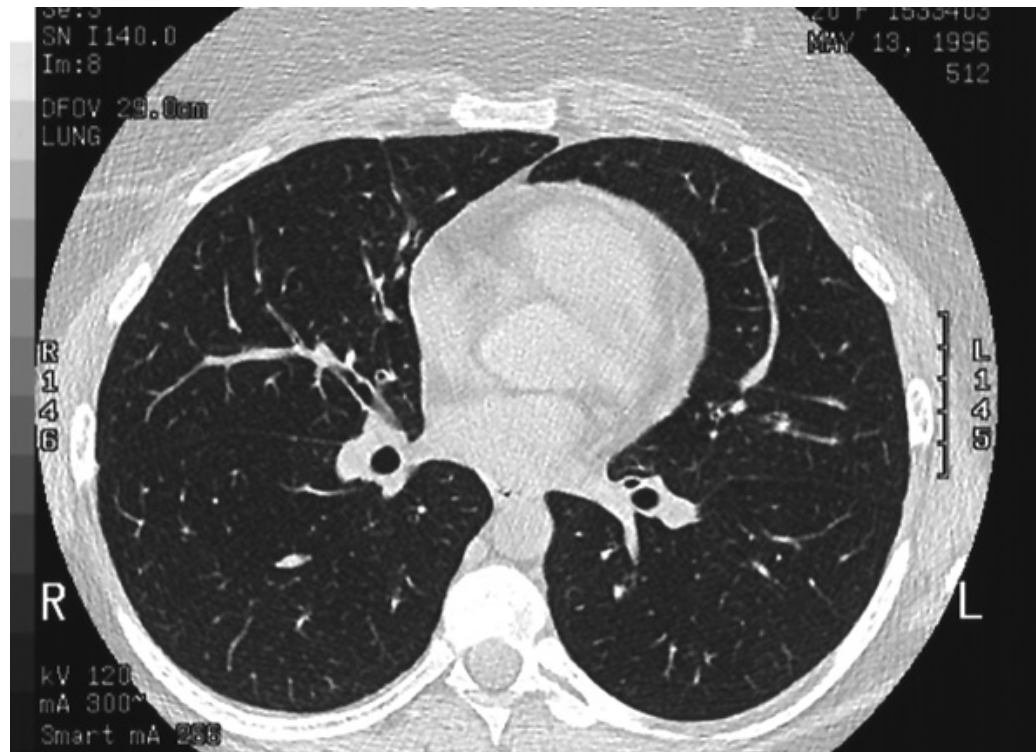
*Borer H, Koelz AM. Fire eater's lung (hydrocarbon pneumonitis). Schweiz Med Wochenschr. 1994;124 (9):362-7.3.

*Franquet T, Gomez-Santos D, Gimenez A, et al. Fire Eater's Pneumonia: Radiographic and CT Findings. J Comput Assist Tomogr. 2000;24 (3):448-50.

Normal görüntüyü

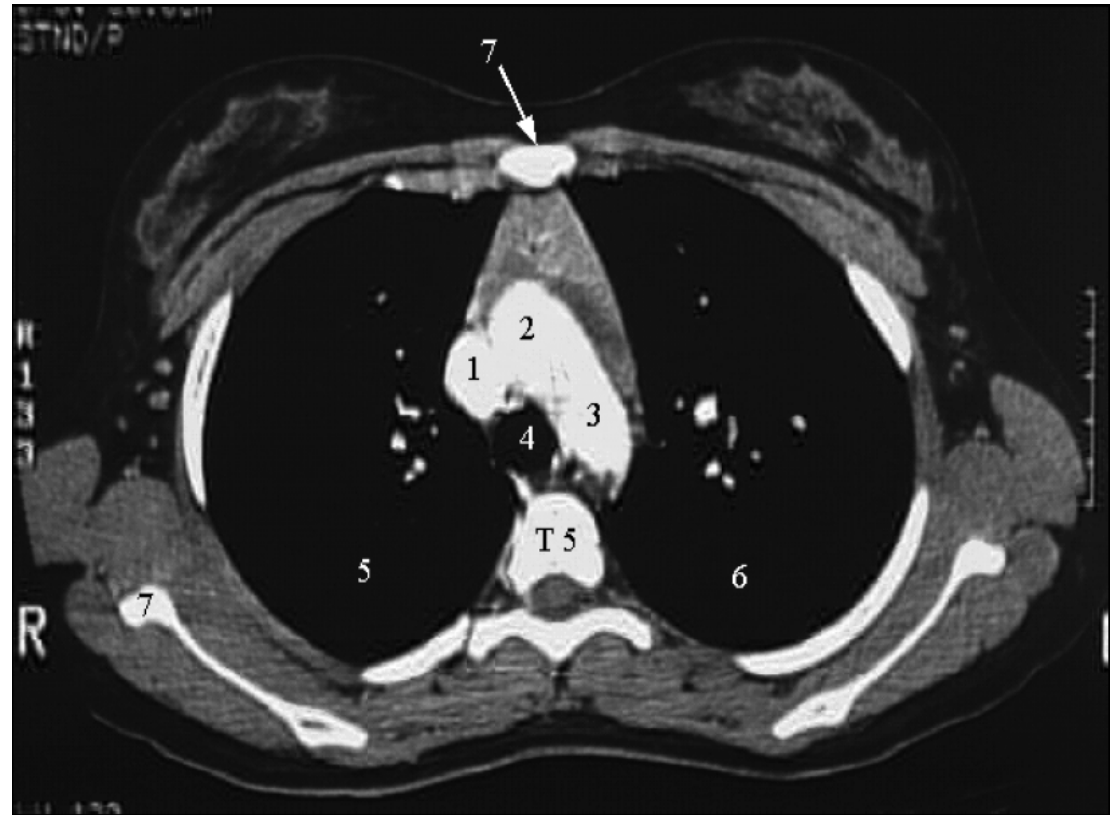
biliyor muyuz?





Akciğer penceresi

Mediastinal pencere



1. Superior vena kava
2. Asenden aorta
3. Desenden aorta
4. Trakea

- 5-Sağ akciğer
- 6-Sol akciğer
- 7-Sternum



Sol ventrikül



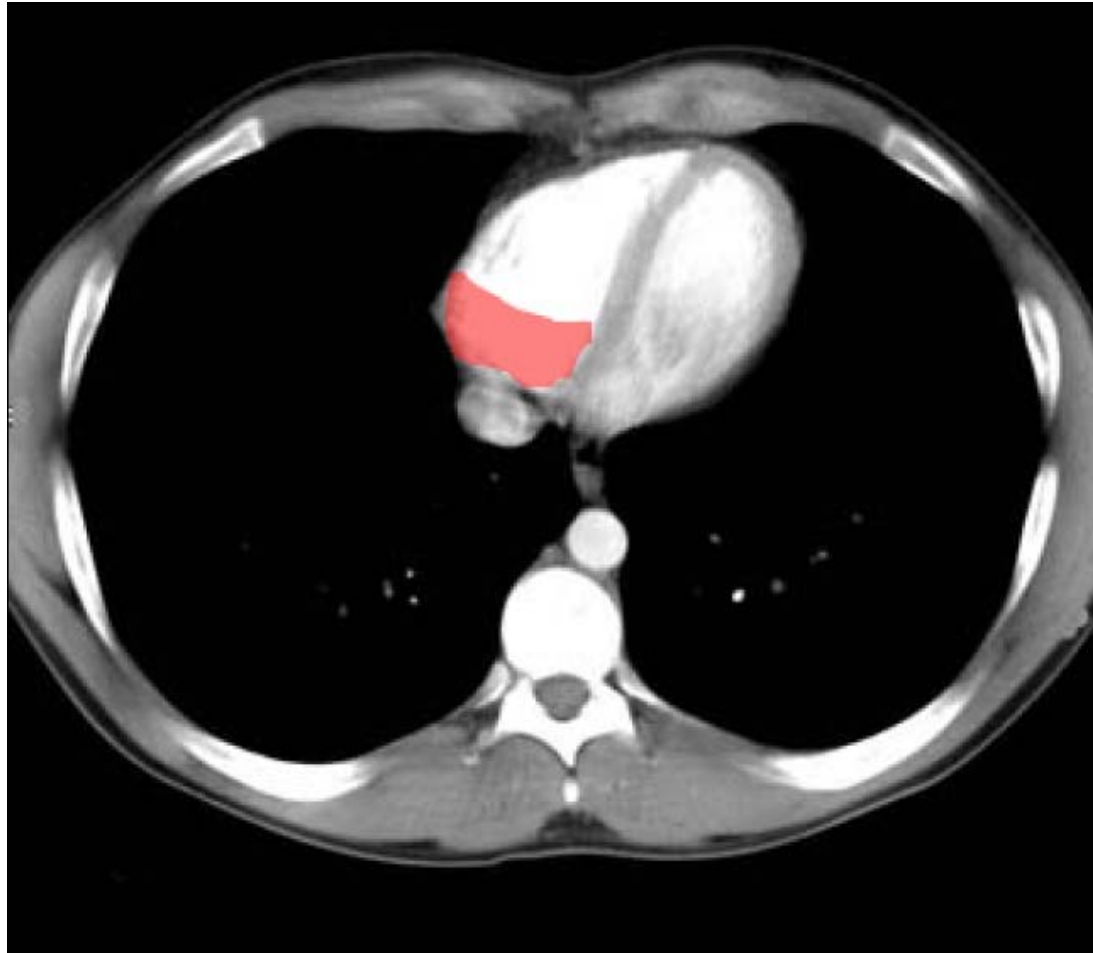
Septum



Sağ ventrikül



Sağ atrium



Pulmoner arter ve venler



Özofagus



Kotlar



Inferior Vena Kava



İnen aorta



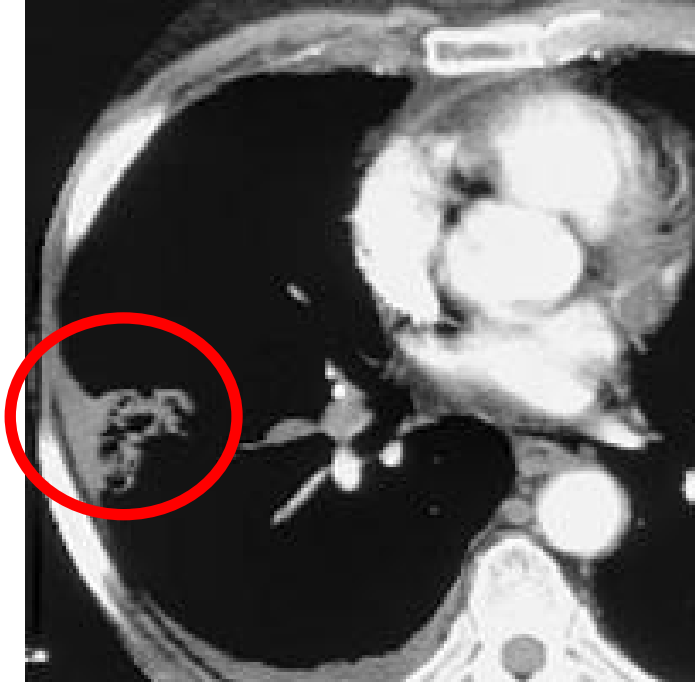
Azigos Ven



**Acil hekimi toraks BT'de
öncelikle neleri
değerlendirmelidir?**

**Anormal görüntüyü
tanıyor muyuz?**

Akut Pulmoner emboli



53 yaşında erkek hasta. CT anjiogramda sağ alt lob anterior bazal segmental defekt

(Hampton hörgücü)

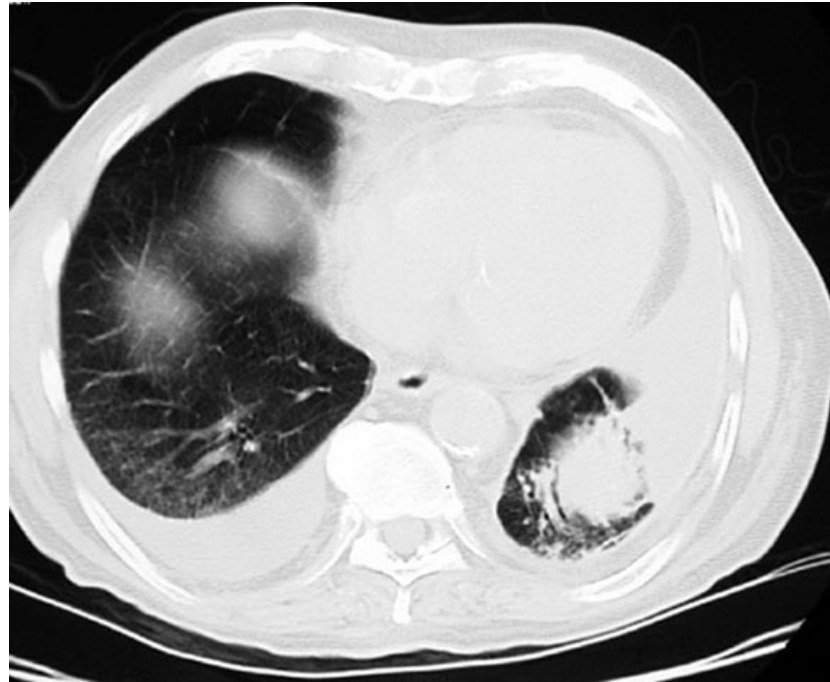
Akut Respiratuar Distres Sendromu (ARDS)



Bilateral plevral efüzyon

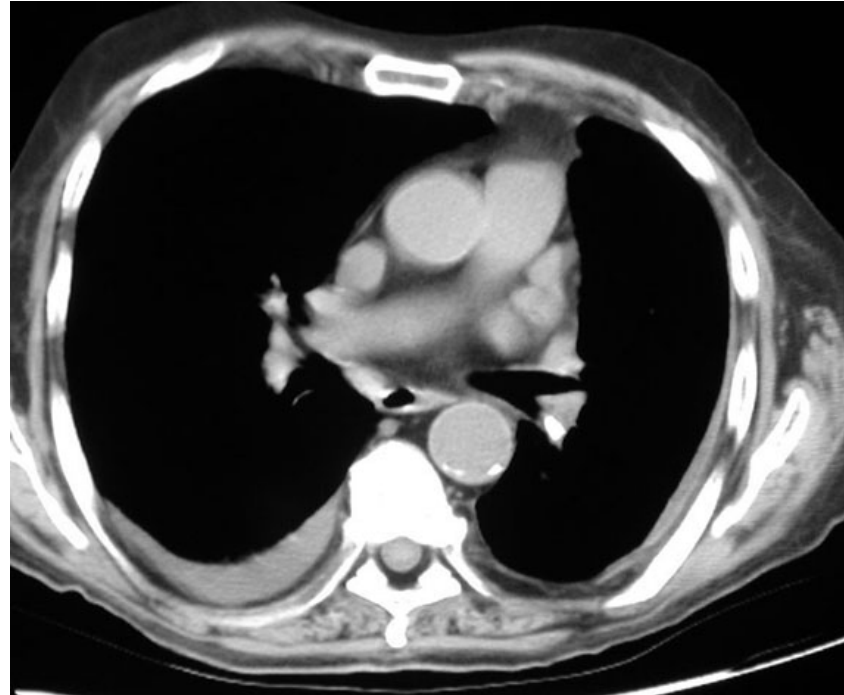
Alt lobda kompresyona bağı atelegtazi

Aspirasyon pnomonisi



**Pulmoner pencerede sol alt lobda neoplazm olma
ihtimali olan opasite**

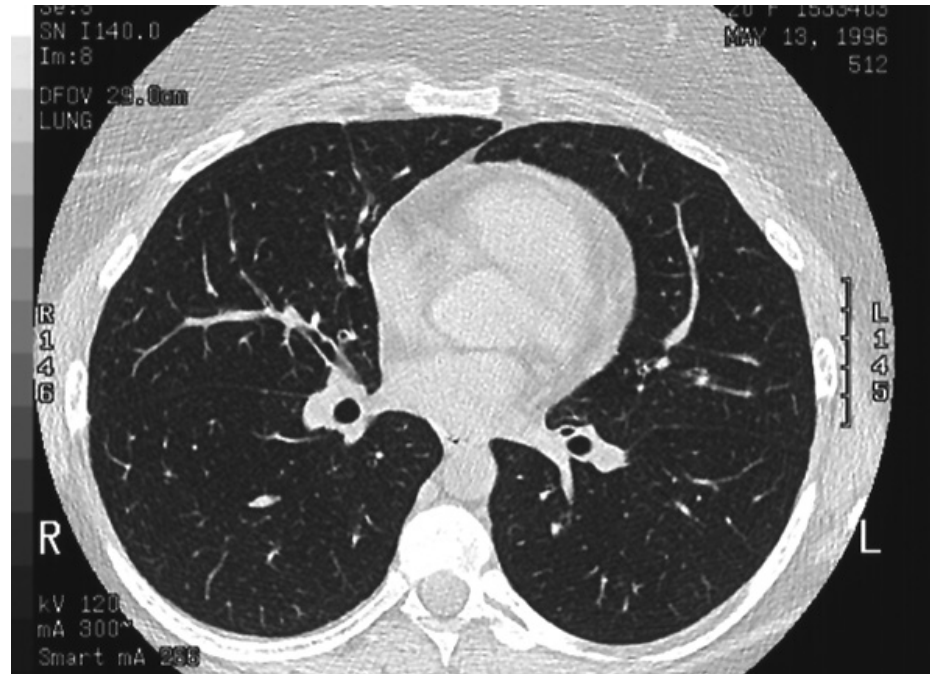
Aspirasyon pnömonisi



Sol alt lob bronşunda metalik obje. (Diş dolgusu),

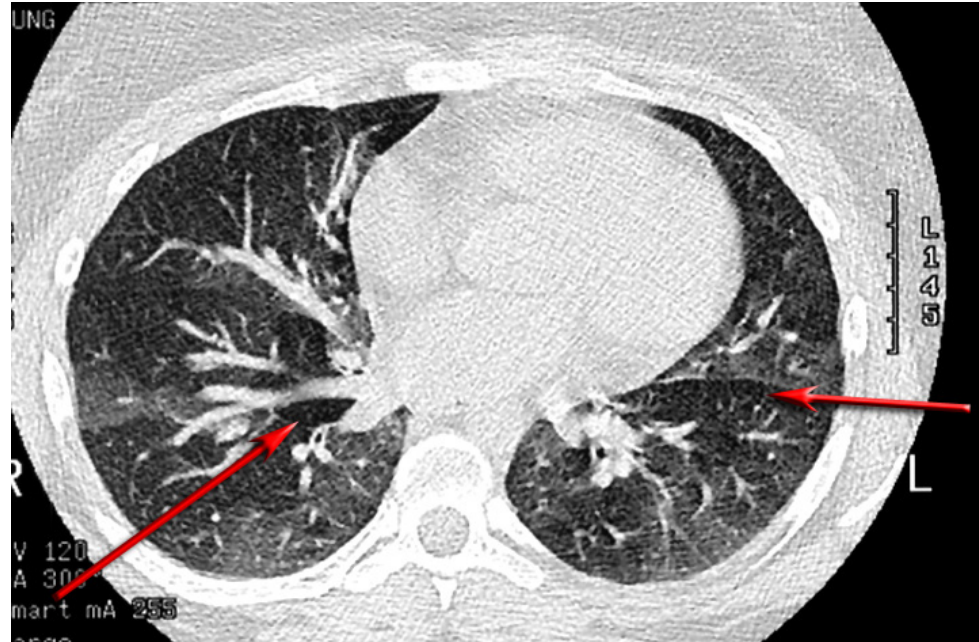
Sağda minimal plevral efüzyon (KKY)

Astım



HRCT inspirasyon CT: Normal

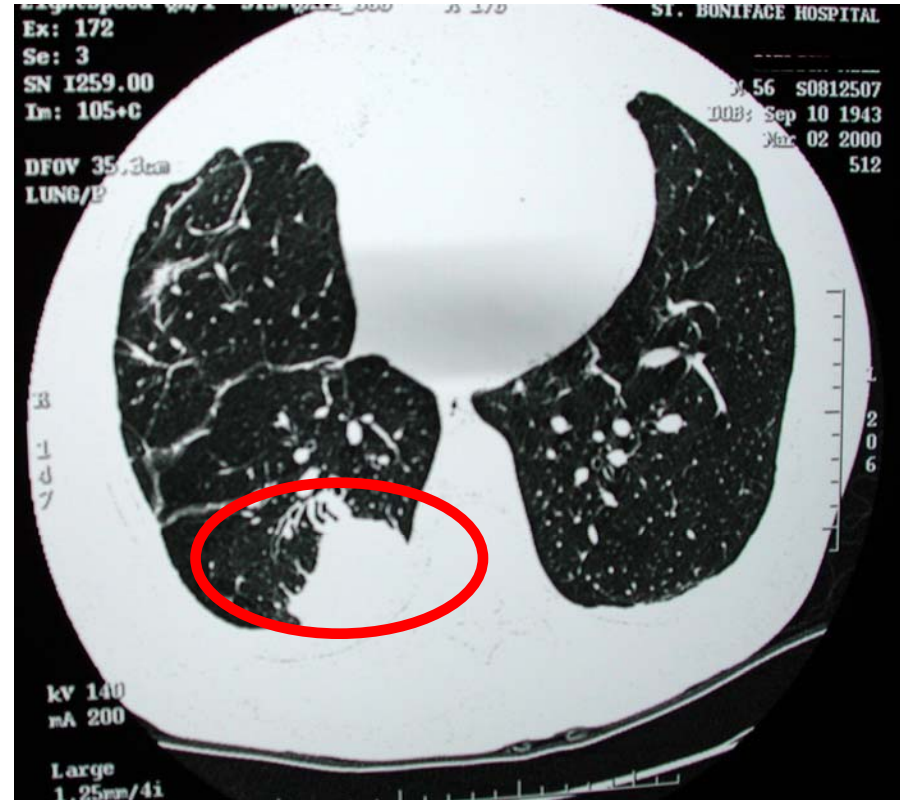
Astım



- **HRCT (ekspirasyon): Mozaik görüntüsü**

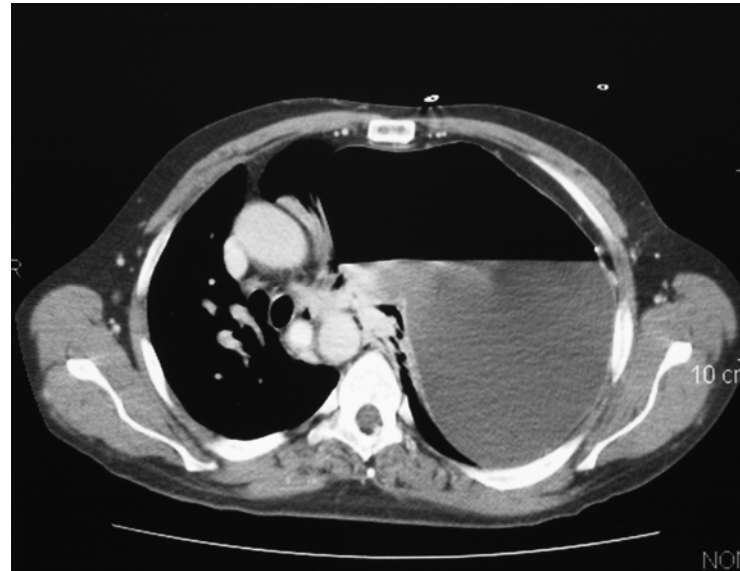


**Küçük plevral efüzyon ve
sol alt lobda da kollaps**



Asbestos alımına bağlı atelektazi

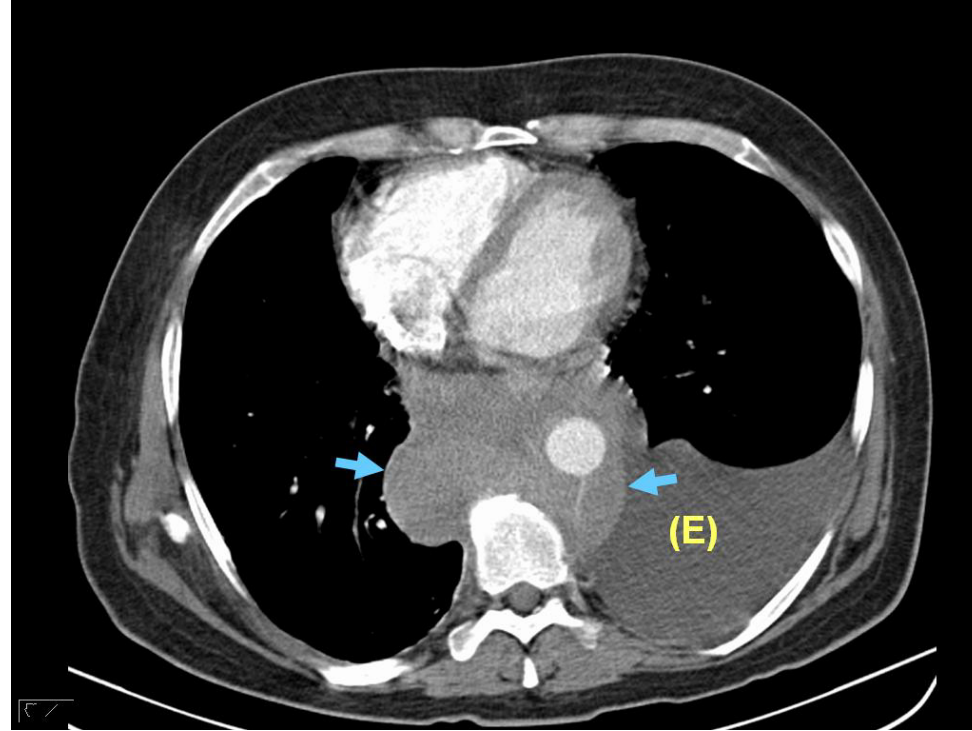
Diyafragma, yaralanma ve parezi



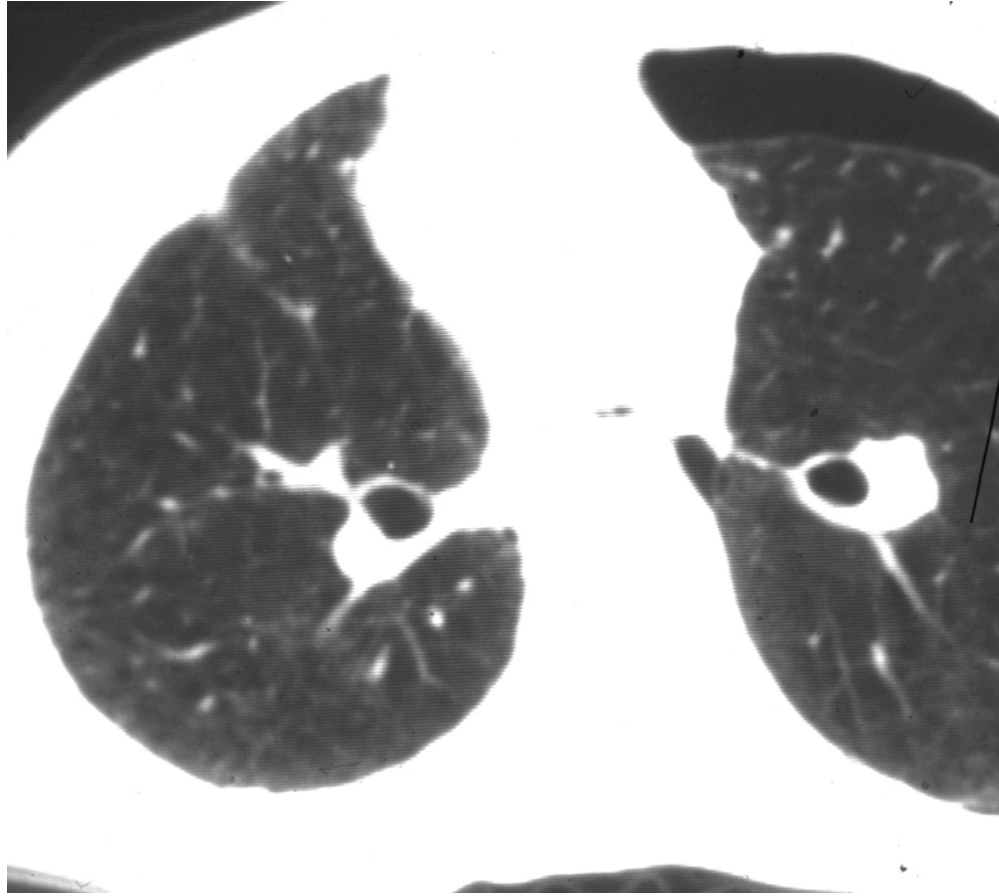
**Hava sıvı seviyesi mide sol hemitoraksa hernie
olmuş.**

Mediastende sağa deviasyon.

Plevral Efuzyon

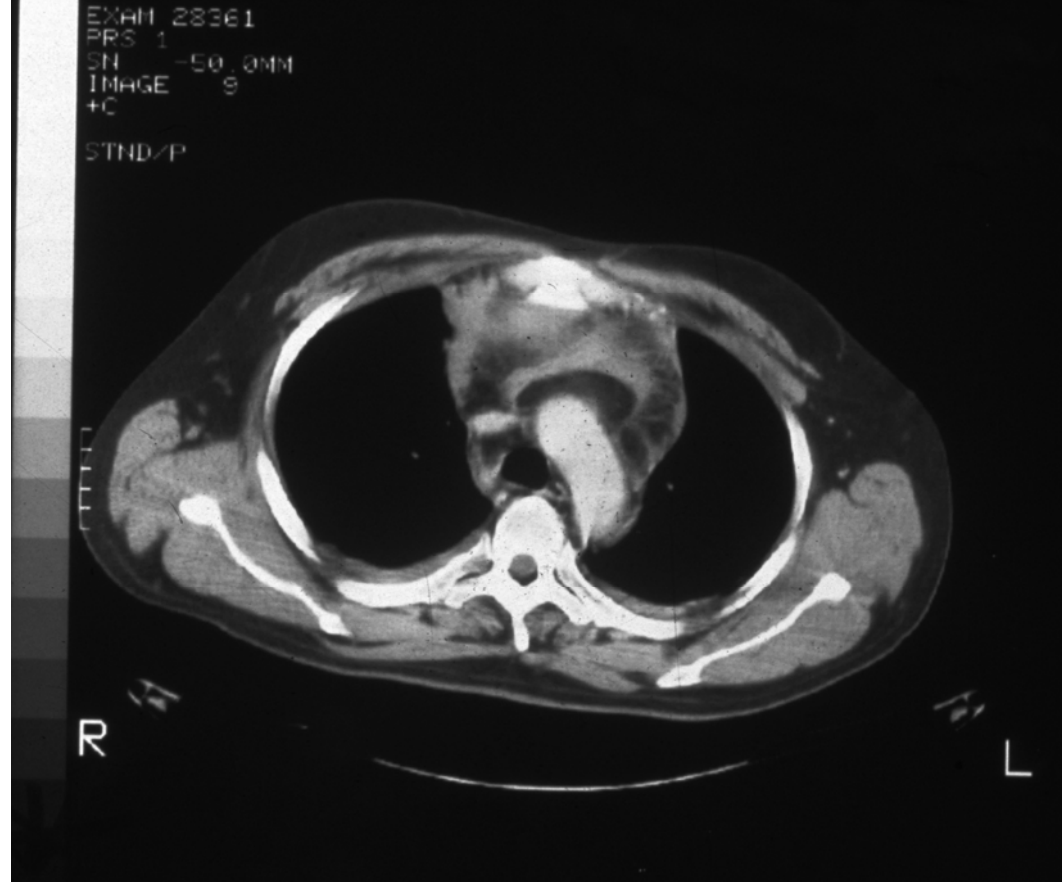


**50 yaşında erkek hasta
non-Hodgkin lenfoma**



**Akciğer grafisi normal olan
bir hastada tomografide
pnomotoraks**

Pnömorekardium



**26 yaşında erkek hasta. Kontrastlı CT.
Motosiklet kazası**

Olgu-1

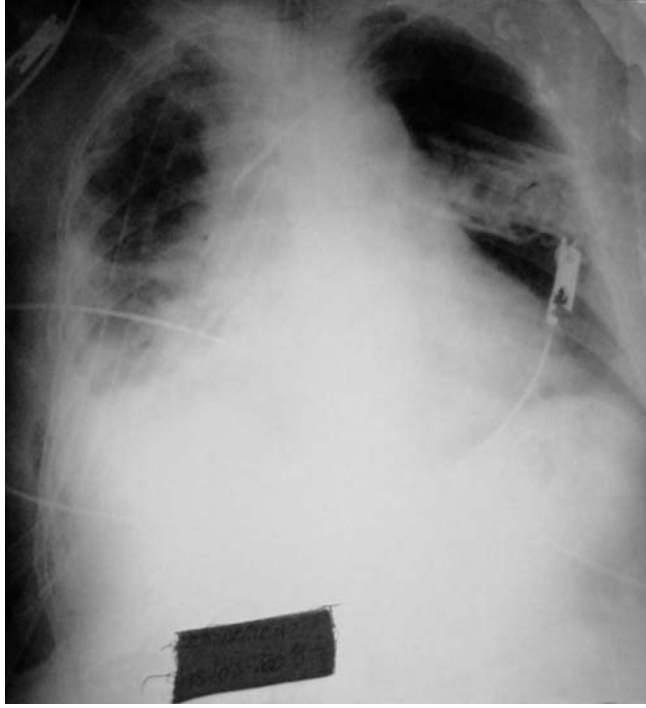
- 26 yaşında erkek hasta,
- Maden patlaması ve göçük altında kalma,
- Vücutta multipl lezyonlar,
- Patella fraktürü,
- Tibia fraktürü,
- Pnomotoraks, perikardial efüzyon,



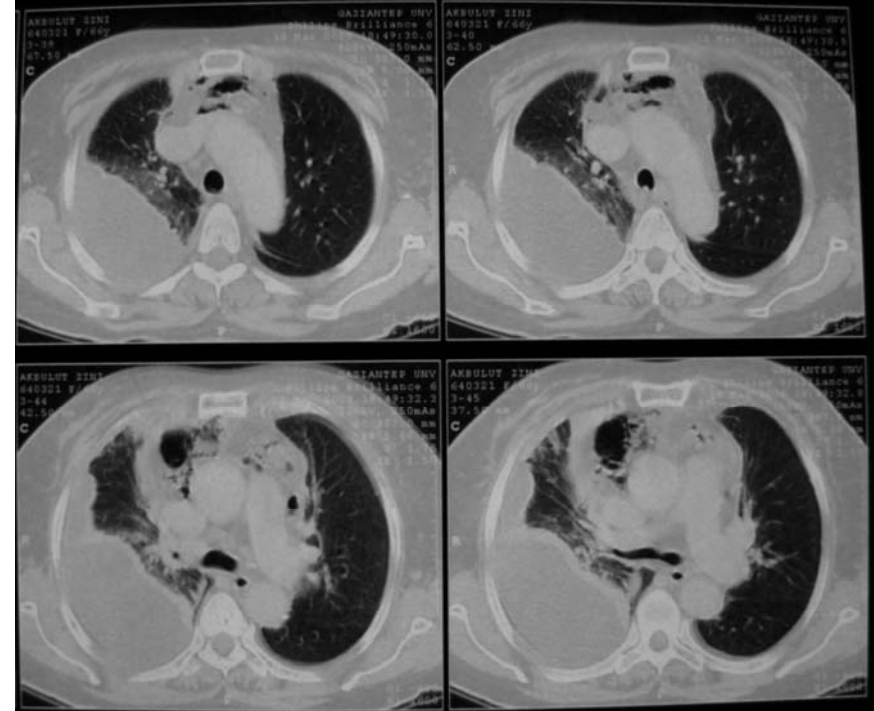
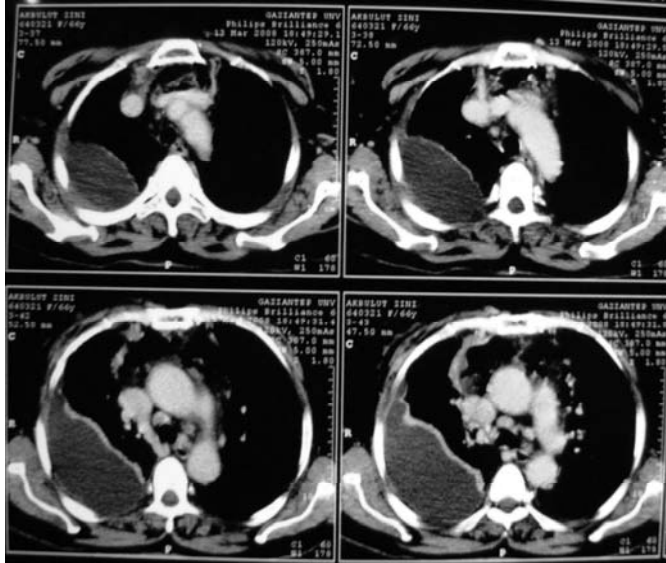
Olgu-2

- 66 yaşında bayan hasta
- Şikayet: batına şişlik, ateş, ağrı
- Boyun sağ tarafında SCM kası boyunca supraklaviküler bölgeye kadar uzanan şişlik, palpasyonla krepitasyon (Cilt altı amfizem?)





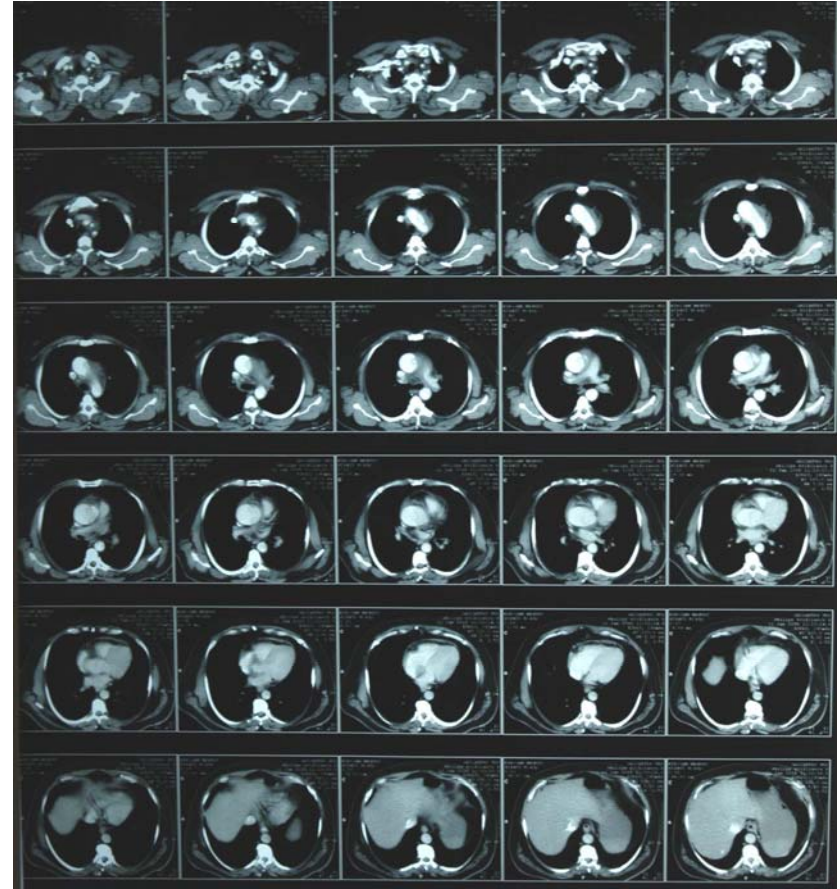
**Sağ tarafta plevral efüzyon,
plevral yaprakta kalınlaşma,
mediastende havayla uyumlu
görüntü,**



Tanı: Mediastinit

Olgu-3

- 45 yaşında erkek hasta ani başlayan göğüs ve sırt ağrısı şikayetiyle dış merkeze başvurdu.
- İlk başvurduğu sağlık kurumunda **akut koroner sendrom** tanısı alan hasta ileri tetkik ve tedavi amacıyla hastanemize ambulans ile getirildi.

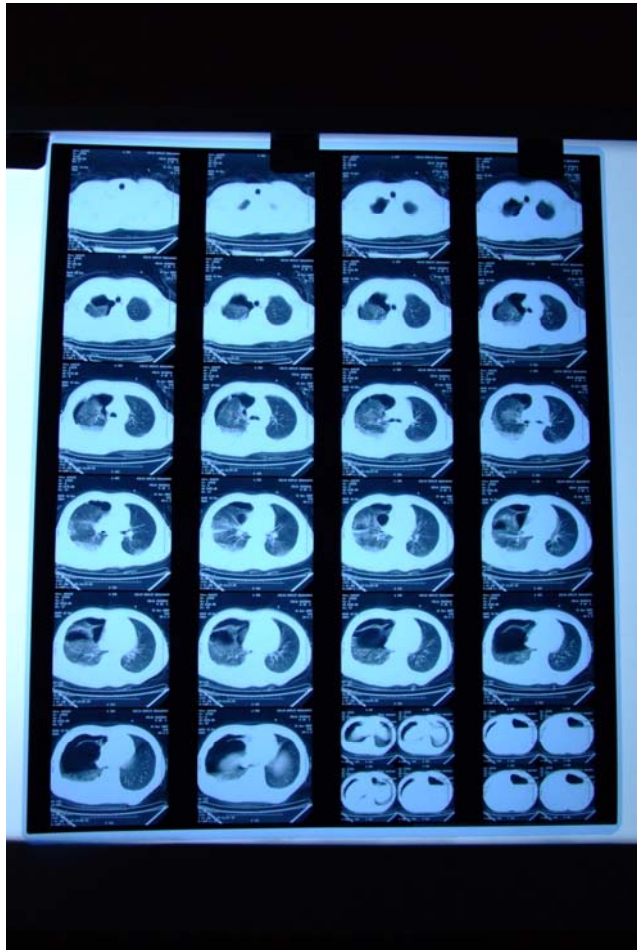


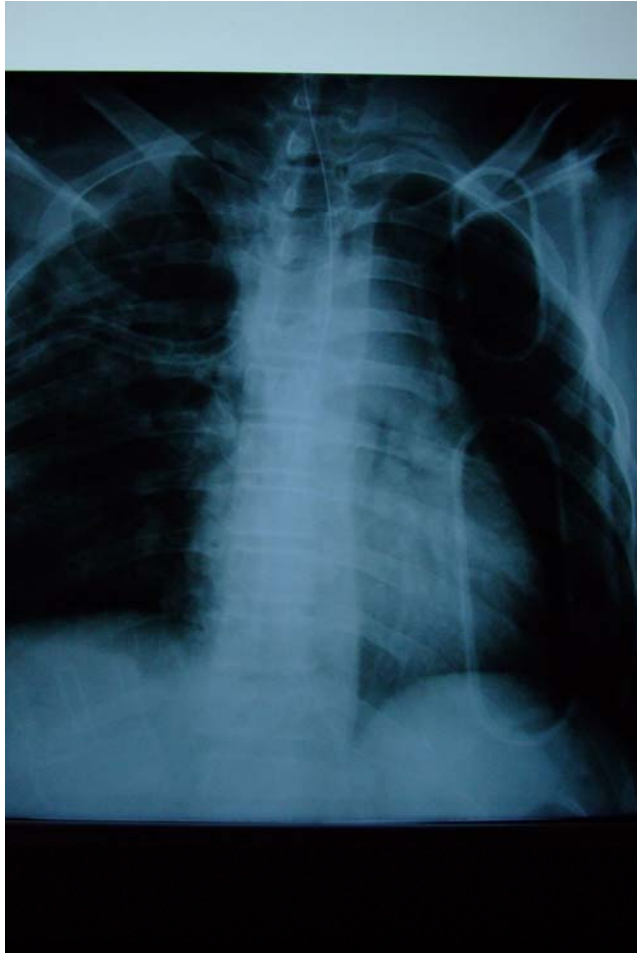
Olgu-4

- 40 yaşında erkek hasta,
- Yüksekten düşme,



- C5-6 posterior kırık,
- Th5-11 anterior çökme kırığı,
- Sağ 4,6,7,8 kot kırığı,
- Sağ pnomotoraks,
- Sol hemotoraks,





SONUÇ...

- Özellikle yatarak çekilen PA akciğer grafileri yeterli bilgi vermez...
- Uygun endikasyonda hastaya CT çektirmekte tereddüt edilmemelidir.
- Özellikle multipl travma hastası olmak üzere acil serviste muayene edilen her hastada hastanın CT'ye gönderilmemesinin en büyük nedeni **hastanın stabil olmamasıdır.**
- Bu durumda yatak başı USG iyi bir tercihtir.



Teşekkürler