

TORAKS ACİLLERİ

THORACIC EMERGENCIES

Şükrü Mehmet Ertürk, Abdullah Soydan Mahmutoğlu, Müjdat Bankaoğlu
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
e-mail: mehmeterturk@superonline.com
doi:10.5152/tcb.2013.33

Özet

Bu makalenin amacı torasik acillerin geniş spektrumunu ortaya koymak, düz akciğer radyogramı ve bilgisayarlı tomografi gibi değişik modalitelerde izlenebilecek anahtar bulguları göstermek ve ayırıcı tanıyı tartışmaktır. Acil servislere travmatik ve nontravmatik toraks acilleri ile karşılaşılabilir ve tansiyon pnömotoraks, aort diseksiyonu ve pulmoner emboli gibi bazıları yüksek mortalite oranına sahiptir. Akciğer filmi halen başlangıç görüntüleme modalitesi kabul edilmekte olup acil hastalarının hızlı bir şekilde triyajında önemli bir role sahiptir. Multidetektör Bilgisayarlı Tomografi (BT), özellikle kalp, perikard, aort, mediasten, akciğerler ve omurga ile ilişkili göğüs yaralanmalarında, kısa bir sürede, güvenli ve kesin bir değerlendirme sağladığından toraks acillerinde gittikçe artan bir oranda kullanılmaktadır. Görüntüleme kaydedilen ilerlemelere rağmen birçok torasik acilin tanısı halen zorluk teşkil etmektedir.

Anahtar kelimeler: Toraks, acil, pnömotoraks, pulmoner emboli, aort diseksiyonu, BT

Abstract

The aim of this article is to illustrate the wide spectrum of thoracic emergencies, to show the key findings on different modalities such as plain chest radiograms and computed tomography imaging, and to discuss the differential diagnoses. Both traumatic and nontraumatic thoracic emergencies may be encountered in the emergency room and some of them carry high mortality rates, such as tension pneumothorax, aortic dissection and pulmonary embolism. The chest radiogram still remains the initial imaging modality and has a significant role in the rapid triage of emergency patients. Multidetector Computed tomography (CT) is increasingly used in thoracic emergencies, providing reliable and accurate assessment of chest injuries, particularly involving the heart, pericardium, aorta, mediastinum, lungs and spine, in a short period of time. Despite the improvements in the imaging, many thoracic emergencies still remain a diagnostic challenge.

Key words: Thorax, emergency, pneumothorax, pulmonary embolism, aortic dissection, CT

GİRİŞ

Acil servislere başvuran hastalarda akciğer ile ilişkili karşılaşılan en önemli semptom nefes darlığı olup en sık başvuru nedenlerinden biridir (1). Bronşiyal astım, pnömoni ve diğer akciğer enfeksiyonları, pulmoner emboli (PE), kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOAH), pnömotoraks, sol kalp yetmezliği, akut solunum zorluğu sendromu (ARDS), anksiyete bozuklukları gibi psikiyatrik hastalıklara eşlik eden dispne gibi bir çok klinik durum dispneye yol açabilir.

Torasik acilleri göğüs duvarı, plevra, akciğer parankimi, diafragma ile ilişkili olanlar ve torasik aort hastalığı ve pulmoner emboli gibi vasküler hastalıklar olarak sınıflandırabileceğimiz gibi travmatik ve non-travmatik torasik aciller olarak da sınıflandırabiliriz.

Parankimal Yaralanmalar

Künt göğüs travması geçiren olgularda %50 oranında meydana gelmektedir. Mortalite %14-40 aralığındadır. Kontüzyon, laserasyon, hematoma ve akciğer dokusunun torsiyonu izlenebilir (2).

Kontüzyon, parankimde çok sayıda mikroskopik yırtıklar sonucu kanın ekstrasvaze olmasına yol açan ve genellikle künt travmaya sekonder direkt basınç etkisinin neden olduğu doku hasarıdır. Vertebralar, kostalar, kalp ve karaciğer gibi solid yapılardaki travmaya bağlı da gelişebilir. Genç ve sağlıklı bireylerde izole akciğer kontüzyonu mortalite artışına neden olmaz (3).

Radyografide travma sonrası ilk 6-8 saat içerisinde belirginleşen buzlu cam görünümü genellikle 5-7 gün arasında sekelsiz kaybolur. BT'de tek veya çok sayıda yamasal, bazen diffüz buzlu cam manzarası şeklinde,

genellikle plevraya oturan parankimal infiltrasyon görünümünde olup kot kırıkları ve yumuşak doku zedelenmeleri de eşlik edebilir (Resim 1) (2,4).

Akciğer laserasyonu künt, penetran travma veya ateşli silahlı yaralanma nedeniyle akciğer dokusunun ani kollapsı, iki parçaya ayrılması veya rotasyonu sonucu meydana gelir. Parankimin laserasyonu içini kan, hava veya her ikisinin birlikte doldurduğu kavite oluşumu ile sonuçlanır. Radyografide tanısı güçtür. Kontüzyona eşlik eden, radyolüsen alan şeklinde görülürler. Bilgisayarlı tomografi (BT)'de kontüzyon alanı ile çevrelenmiş hava-sıvı koleksiyonları izlenebilir.

Yağ embolisi sendromu uzun kemik travmaları ve geniş yumuşak doku yaralanmalarına bağlı kemik iliğinden yağ partiküllerinin kopup periferik venler yoluyla sistemik dolaşıma girmesi ve kapillerleri tıkaması sonucu oluşur. Başlangıçta normal izlenen radyogramlarda ilk 72 saat içerisinde, hilus komşuluğunda ve bazallerde daha yoğun izlenen yaygın yamalı opasiteler izlenir.

Ana bronşlarda tam kopma sonucunda etkilenen tarafta akciğerin kollabe olup aşağıya doğru yer değiştirmesi 'Düşmüş akciğer bulgusu' olarak tanımlanır (5). BT görüntüleme, radyografiye göre daha üstün olup supine pozisyonda posteriora ve laterale yer değiştirmiş akciğer dokusu şeklinde izlenir.

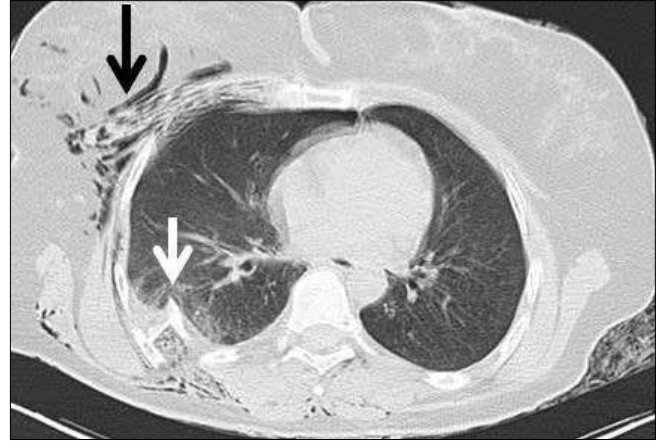
Kemik Toraks Yaralanmaları

Toraks travmalarında kosta, vertebra, klavikula, sternum, skapula yaralanmaları görülebilir. Özellikle 1. ve 2. kotalarda, klavikula ve sternum üst seviye yaralanmalarında damar ve sinir hasarı açısından, alt seviye kosta yaralanmalarında ise karaciğer ve dalak gibi batin içi solid organ hasarı açısından dikkatli olmak gerekir (Resim 2, 3).

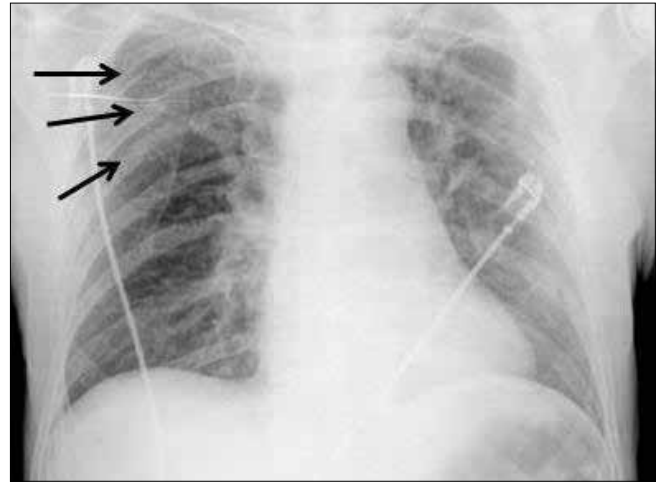
Komşu birkaç kostada birden fazla kırık sonucu oluşan, göğüs kafesi ile paradoksal hareket eden göğüs duvarı parçasına 'yelken göğüs denir'. Kosta kırıkları yatar pozisyonda çekilen ön-arka radyografilerde daha iyi görülürler. Multitrammalı olgularda ise BT daha ayrıntılı bilgi verecektir.

Omurga kırıkları %60-90 oranında konvansiyonel radyografi ile belirlenebilmekle birlikte özellikle spinal kord bütünlüğü ve stabil olmayan patlama kırıklarının değerlendirilmesinde BT ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gereklidir (Resim 4).

Sternum kırıkları çoğunlukla üst ya da orta kısımda olup ve sıklıkla retrosternal hematoma ile beraber izlenir (6). Skapula kırıkları nadir olup scapular dislokasyon ve subskapular hematoma izlenebilir (Resim 5). Klavikula kırıkları sık görülmekle birlikte genellikle klinik önemleri azdır. Posterior dislokasyonlarında ise trakea, özofagus, sinir ve damar yaralanması eşlik edebileceğinden



Resim 1. BT kesitte sağda parçalı deplase kot fraktürüne eşlik eden akciğer kontüzyon alanı (beyaz ok) ve ciltaltı amfizem görünümü (siyah ok) izleniyor



Resim 2. PA akciğer radyografisinde üst kotlarda multiple fraktürler (siyah oklar) gözleniyor

oldukça dikkatli olmak gerekir. Her üç durumda da radyogramlar faydalı olabilse de BT inceleme çok daha üstündür.

Mediastinal Yaralanmalar

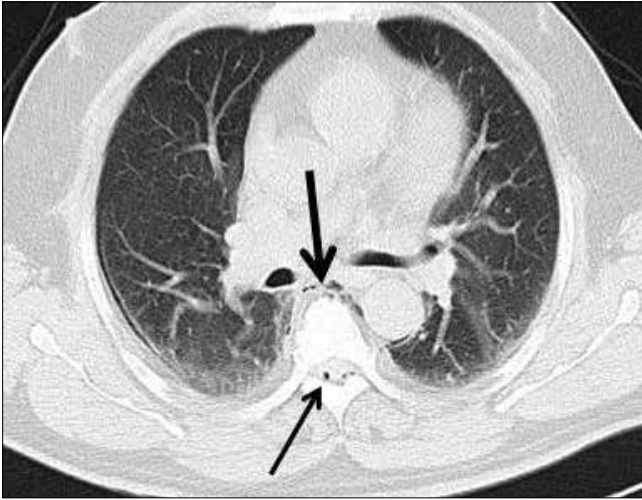
Trakeobronşial yaralanma sıklığı %0,4-1,5 arasında, mortalite %30 civarında bildirilmekte olup en sık aort yaralanması eşlik eder (7,8). Trakeobronşial yaralanması %80'in üzerinde bir oranda karinadan 2,5 cm mesafe içerisinde izlenir (9,10).

Trakeal hasar sıklıkla posterior membranöz segmentte oluşur. Pnömotoraks da sıklıkla eşlik edebileceği gibi pnömomediasten trakeobronşial yaralanma için daha spesifik bir bulgudur. Mediastinal trakea veya ana bronş yaralanmalarında hızlı gelişen, yaygın pnömomediasten gelişir.

Künt travma olgularında aort rüptürü en sık aortic istmusta görülür ve yüksek mortalite nedenidir. Üst



Resim 3. Solda kot fraktürü (ince ok), akciğer kontüzyonu, hemotoraks (kalın ok) görünümü izlenen BT kesiti



Resim 4. Travmaya bağlı vertebra fraktürüne bağlı spinal kanalda (ince ok) ve anterior paravertebral alanda (kalın ok) hava imajları izlenmekte

mediastinal genişleme, sol ana bronшта itilme, trakeal yer değiştirme, vertebral kolon ile aort arasında izlenen yumuşak doku aralığında genişleme, arkus aortada deforme görünüm ve sol hemitoraks bulgularından radyografide izlenmesi durumunda BT veya kateter anjiyografi yapılmalıdır. Aort yaralanmasının sonucunda tipik olarak psödoanevrizma görünümü oluşur. BT temel olarak mediastinal hematoma saptanmasında yardımcıdır.

Kalp ve perikard penetran olmayan travmalarda genellikle korunur. Sağ ventrikül retrosternal yerleşimi nedeni ile travmadan daha çok etkilenir. Künt göğüs travmalarında kardiyak kontüzyon oluşabilir. BT pericardial sıvının saptanmasında duyarlıdır ve göğüs radyogramı ve BT'de eşlik eden kosta, sternum kırıkları, akciğer kontüzyonu, ventriküler anevrizma ve kardiomegali gibi bulgular izlenebilir.

Özofagus yırtıkları penetran travmalarda daha sıklıkla görülmekte olup künt travmalarda düşük oranda



Resim 5. BT görüntüde her iki skapulada multiple fraktür hatları (siyah oklar) izlenmekte



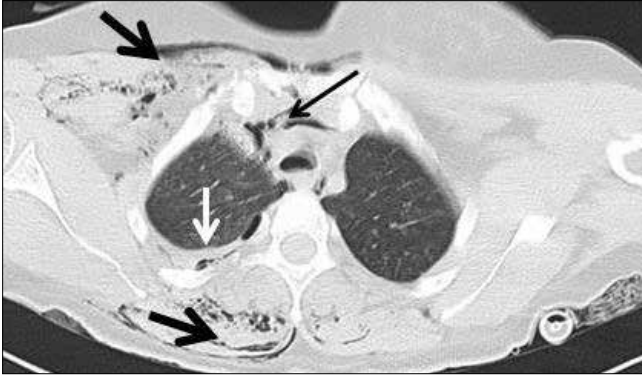
Resim 6. Özofagus rüptürüne bağlı yaygın pnömomediasten (uzun ok) ve cilt altı amfizem (kısa ok) gözlenen BT kesiti

izlenir. Plevral efüzyon eşlik edebilir. Radyografilerde plevral efüzyon, pnömomediasten, pnömotoraks, paraspinal çizgide genişleme ve retrokardiyak alanda opasifikasyon izlenebilir. BT'de mediasten veya plevral mesafeye kontrast geçişi ve özofagial kalınlaşma saptanabilir (Resim 6). Suda çözünen kontrast madde ile yapılan floroskopi veya endoskopi ile tanı doğrulanabilir.

Toraks yaralanmalarında mediastinal hematoma veya pnömomediasten izlenebilir (Resim 7). Mediastinal genişleme, mediastinal yapılarda yer değiştirme, aort konturunda bozulma, radyografilerde izlenebilir. BT hematoma sınırlarını ve aktif kanama varlığını ayrıntılı bir şekilde gösterebilir. Pnömomediastende radyografide cilt altı amfizem, trakea komşuluğunda düzensiz hava sütunu, kalp ve mediastinal plevra arasında hava imajı izlenebilir.

Toraks Travmasında Plevral Bulgular

Pnömotoraks plevra yaprakları arasında hava toplanmasıdır. Künt travmalarda yaklaşık %40, penetran

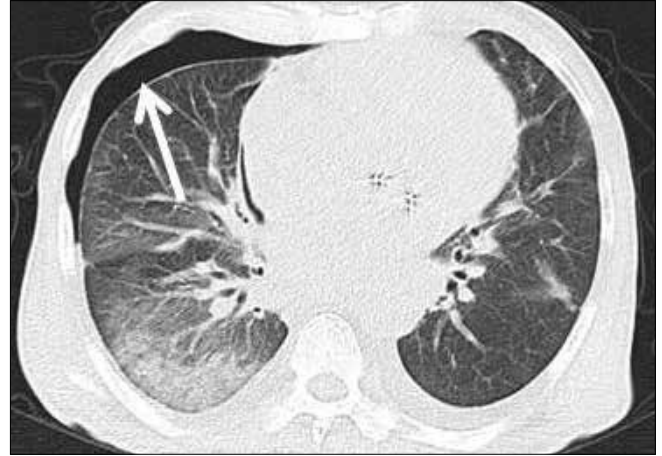


Resim 7. BT kesitte travmaya bağlı pnömomediasten (ince siyah ok), hidropnömotoraks (beyaz ok) ve ciltaltı amfizem (kalın siyah oklar) izlenmektedir

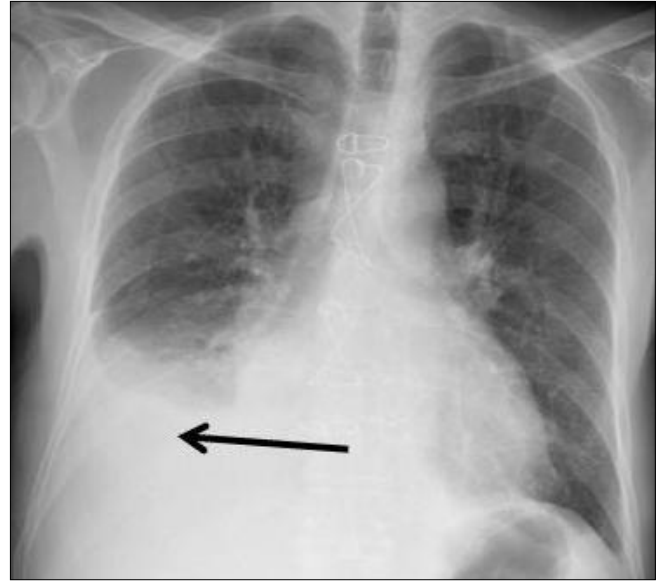


Resim 8. PA akciğer radyografisinde sağ akciğerde belirgin volüm kaybına yol açan pnömotoraks görünümü gözleniyor

travmalarda yaklaşık %20 oranında görülür (11,12). Göğüs duvarı, diyafragma, mediasten yoluyla plevral boşluğa hava girebileceği gibi visseral plevranın yırtılması da neden olabilir. Radyogramlar tercihen ayakta-oturma pozisyonunda ve ekspiryumda alınır. Plevra dışında ve visseral plevrayı çevreleyen hava varlığı diagnostiktir (Resim 8). Etkilenen tarafta akciğerde atelettazi izlenebilir. Ayakta veya oturma pozisyonunda inceleme yapılamıyorsa lateral dekübit radyogramlar elde olunmalıdır. Yatarak çekilen radyogramlarda etkilenen akciğerde artan lüsenzi, derin kostofrenik sinüs ve çift diyafram bulguları izlenebilir. Özellikle yatar pozisyonunda BT inceleme pnömotoraks tanısında daha duyarlıdır (Resim 9). Plevra yaprakları arasına giren havanın çıkmaması ve birikmesi sonucunda tansiyon pnömotoraks oluşur. Plevral boşluktaki artan basınca bağlı mediasten, negatif basıncın normal olarak devam



Resim 9. BT görüntüde sağ plevral mesafede pnömotoraks (beyaz ok) ile uyumlu hava izlenmektedir



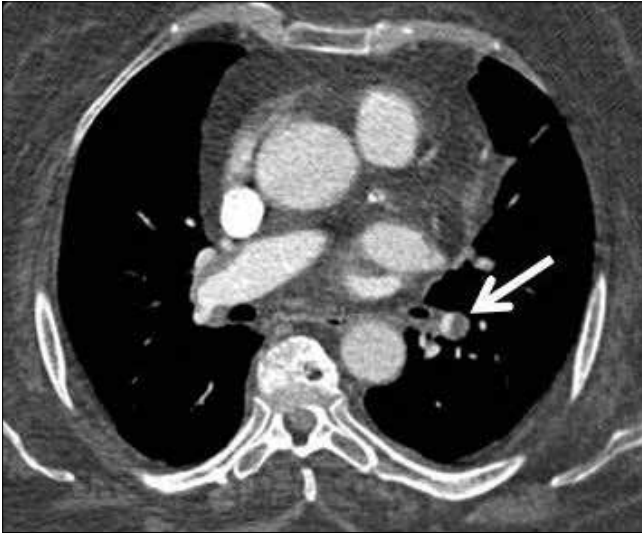
Resim 10. Hemotorakslı hastada PA akciğer radyografisinde kostofrenik ve kardiofrenik sinüsleri oblitere eden seviyelenme (siyah ok) gözleniyor

ettiği sağlam tarafa doğru itilir. Plevral boşlukta hava ve sıvının birlikte bulunması durumuna hidropnömotoraks denir ve radyogramlarda sıvı seviyesi izlenir.

Hemotoraks, plevra yaprakları arasında hemorajik sıvının toplanmasıdır. Major travma hastalarının yaklaşık yarısında izlenebilir. Hızlı büyüyen plevral efüzyonlarda arteriyel kanama mutlaka düşünülmelidir. Radyografilerde kostofrenik ve kardiofrenik sinüsleri oblitere eden seviyelenme şeklinde izlenir (Resim 10). BT sıvının kanama içeriği ve eşlik edebilecek patolojiler hakkında daha ayrıntılı bilgi verir (Resim 11). Torasik duktus hasarı şilotoraksa neden olabilir ve sıvının içeriğinin belirlenmesinde BT daha üstün olsa da torasentezde süt kıvamında sıvı izlenmesi tanıya kıymetlidir.



Resim 11. Solda kot fraktürü (kısa ok) ve komşuluğunda hemopnömotoraks (uzun ok) görünümü izlenen BT kesiti



Resim 12. BTA görüntüsünde alt lob pulmoner arterinde lümen içi trombüs (beyaz ok) izleniyor

Diyafram Yaralanması

Künt travmalarda %1-7 aralığında izlenir (13). Sol diyafram sağa göre daha sık etkilenir. Radyogramlarda diyafram konturunda düzensizlik, diyaframda yükselme, herni durumunda yoğunluk artımı ve varsa barsak anslarına ait gaz imajları, mediastende yer değişikliği izlenebilir. Tanıda, üç boyutlu reformat görüntülerin yapılabildiği çok kesitli BT inceleme konvansiyonel BT'den daha üstündür. BT ile tanı konulamayan ve diyafram rüptüründen şüphelenilen hastaların değerlendirilmesinde yararlıdır. T1A sekanslarda ve gradient eko sekanslarda rüptür düşük sinyal intensiteli defekt şeklinde izlenir.

Pulmoner Emboli

Pulmoner emboli, pulmoner arter tıkanmasına bağlı gelişen bölgesel dolaşım bozukluğudur. Büyük çoğunluğu semptom vermez ve klinik bulgular spesifik

değildir. Tedavi edilmeyen hastalarda morbidite ve mortalite oranları oldukça yüksektir. En önemli sebep derin ven trombozu olup jinekolojik cerrahi girişimler, doğum, gebelikte amniotik sıvı embolisi, hemodiyaliz ve venöz kateterizasyonlar ve travma da neden pulmoner emboliye neden olabilir.

Radyogramlar normal olabileceği gibi en sık izlenebilecek bulgu subsegmental atelektazidir (14). Etkilenen tarafta akciğer vaskülarizasyonunda azalma (Westermarck işareti), hiler damarlarda genişleme, diaframda yükselme, diskoid atelektaziye bağlı, plevraya kadar uzanan, diyaframa paralel çizgisel opasiteler (Fleishner çizgileri) ve plevral efüzyon izlenebilir. Özellikle enfaktın gelişmediği olgularda normal olabileceğinden radyogramların asıl görevi pulmoner emboliyi taklit edebilecek pnömoni ve pnömotoraks gibi durumları belirlemektir.

Ventilasyon/Perfüzyon (V/Q) sintigrafisinde tanı için ventilasyonun normal olduğu bölgede perfüzyon defekti (uyumsuz perfüzyon defekti) aranır. Yüksek olasılıklı V/Q sintigrafisi tanıda yeterli kesinlik sağlarken normal veya normale yakın inceleme pulmoner emboli tanısını güvenilir şekilde dışlar. Ancak düşük olasılıklı sintigrafiler pulmoner emboli tanısında ve ekartasyonunda faydalı olamamaktadır.

Kontrast madde kullanılarak yapılan BT Anjiyografi (BTA) ile tüm akciğer ince kesitlerle taranır. Karakteristik bulgular, damarda dolun defekti veya distalinde dolun olmayan damar görüntüsüdür (damar kesintisi işareti) (Resim 12, 13). Akut embolide trombüsle tıkanan arter çapı genellikle artar. Kronik embolide arterde çapında azalma, bazen kalsifiye olabilen lümen içi mural trombüs ve trombüs içi rekanalizasyon görünümü izlenebilir. BTA'nin duyarlılığı subsegmental arterler düzeyinde düşer. Bu durumda kateter anjiyografi yapılmalıdır. Kateter anjiyografi tanısız veya fibrinolitik yapılarak tedavi amacıyla kullanılabilir.

İyotlu kontrast madde alerjisi olan hastalarda veya gebelerde MRG alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir.

Pulmoner arteriyel ve bronşiyal arteriyel dolaşımın birlikte etkilendiği durumlarda enfarkt görülebilir. En sık alt lob bazal segmentlerde ve sağda daha sık izlenir. Enfarkt bölgesinde ventilasyonun azalması, atelektazi, plevral efüzyon ve parankimal opasiteler izlenebilir. Tabanı plevraya oturan üçgen veya yuvarlak şekilli konsolidasyon alanı 'Hampton hörgücü' olarak adlandırılır ve pnömonik konsolidasyondan farklı olarak hava bronkogramı izlenmez (Resim 14) (15).

Aort Diseksiyonu

Aort diseksiyonu, aortun intimal tabakasında yırtıl-



Resim 13. Sagittal BTA kesitinde alt lob pulmoner arter içerisinde trombüs (beyaz ok) gözleniyor



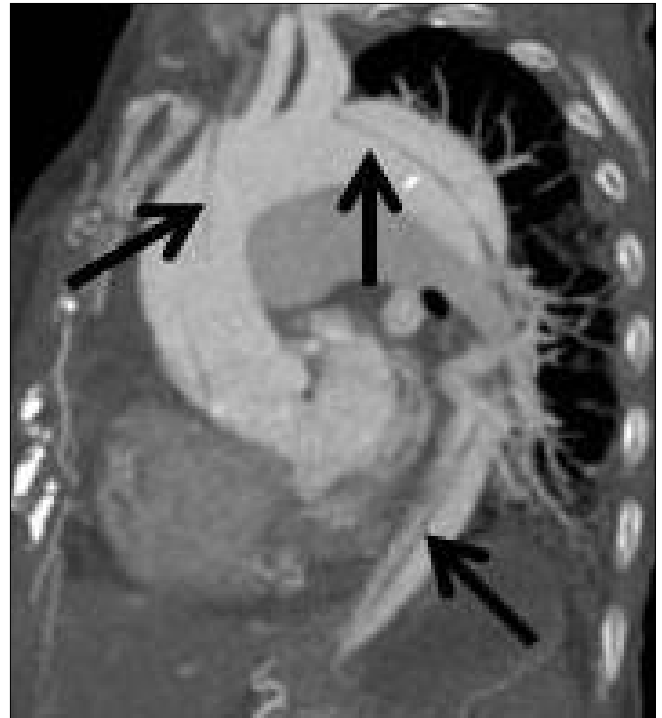
Resim 14. BT görüntüde sağda tabanı plevraya oturan yuvarlak şekilli enfarkt (siyah ok) görünümü izleniyor

ma sonucu kanın media tabakasına girmesi ve basınç etkisiyle iç tabakanın lümenine doğru itilmesi sonucu çift lümen oluşmasıdır. İki lümen birbirinden diseksiyona intima ve medianın oluşturduğu flep ile birbirinden ayrılır.

Stanford sınıflamasına göre Tip A çıkan aortun atkilendiği, Tip B ise çıkan aortun etkilenmediği diseksiyon olarak sınıflandırılır ve uzanımından bağımsız olarak, çıkan aortun etkilendiği vakalarda acil cerrahi müdahale gereklidir (16). De Bakey sınıflamasına göre ise Tip 1 çıkan ve inen aortanın birlikte etkilendiği, Tip 2 sadece çıkan aortanın etkilendiği, Tip 3 sadece inen aortanın etkilendiği vakaları kapsar (17).



Resim 15. Kontrastlı BT kesitte asendan ve desendan aorta lümeninde intimal flebin (siyah oklar) izlendiği diseksiyon görünümü izleniyor



Resim 16. Kontrastlı BT sagittal kesitte aort diseksiyonlu hastada intimal flebin (siyah oklar) uzanımı gözleniyor

BT ve MRG gibi kesitsel radyolojik görüntüleme yöntemleri aort lümeni ve duvarını değerlendirebilirken kateter anjiyografi lümen ve aort dallarının lümenle ilişkisini iyi gösterirken duvar ve periferi ile ilişkili bilgi sağlamaz. Flebin saptanması kesin tanı koydurucudur (Resim 15, 16). Yalancı lümen genellikle daha geniş olup sıklıkla dış kesim yerleşimlidir. Yalancı lümeninde akımın saptanması gerçek lümenle ilişkili olduğunu gösterir. Yalancı lümenin tromboze olduğu durumlarda akım saptanmaz ve bu flebin görülmesini de zorlaştırır. İntimal kalsifikasyonların lümen içine doğru yer değiştirmesi izlenebilir. Vazo vazorumlarda kanamaya bağlı

intramural hematoma varlığında kontrastsız BT'de aort duvarında hiperdens görünüm izlenir. Mediaya penetre olan intimal aortik ülserlerde mortalitesi çok yüksek olan rüptür olasılığı açısından çok dikkatli olunması gereklidir.

KAYNAKLAR

- Braithwaite S, Perina D. Dyspnea. Marx: Rosen's Emergency Medicine: Concept and Clinical Practice, 5th ed. Mosby. 2002;155-62.
- Magu S, Yadav A, Agarwal S. Computed tomography in blunt chest trauma. Indian J Chest Dis Allied Sci 2009;51:75-81.
- Hoff SJ, Shotts SD, Eddy VA, Morris JA Jr. Outcome of isolated pulmonary contusion in blunt trauma patients. Am Surg 1994;60:138-42.
- Kaewlai R, Avery LL, Asrani AV, Novelline RA. Multidetector CT of blunt thoracic trauma. Radiographics 2008;28:1555-70. [\[CrossRef\]](#)
- Oh KS, Fleischer FG, Wyman SM. Characteristic pulmonary finding in traumatic complete transection of a main-stem bronchus. Radiology 1969;92:371-2.
- Mayberry JC. Imaging in thoracic trauma: the trauma surgeon's perspective. J Thoracic Imaging 2000;15:76-86. [\[CrossRef\]](#)
- Halttunen PE, Kostianinen SA, Meurala HG. Bronchial rupture caused by blunt chest trauma. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1984;18:141-4. [\[CrossRef\]](#)
- Guest JL Jr, Anderson JN. Major airway injury in closed chest trauma. Chest 1977;72:63-6. [\[CrossRef\]](#)
- Kirsch MM, Orringer MB, Behrendt DM, Sloan H. Management of tracheobronchial disruption secondary to nonpenetrating trauma. Ann Thorac Surg 1976;22:93-101. [\[CrossRef\]](#)
- Spencer JA, Rogers CE, Westaby S. Clinico-radiological correlates in rupture of the major airways. Clin Radiol 1991;43:371-6. [\[CrossRef\]](#)
- Ashbaugh DG, Peters GN, Halgrimson CG, et al. Chest trauma. Analysis of 685 patients. Arch Surg 1967;95:546-54. [\[CrossRef\]](#)
- Conn JH, Hardy JD, Fain WR, Netterville RE. Thoracic trauma: analysis of 1022 cases. J Trauma 1963;3:22-40. [\[CrossRef\]](#)
- Ball T, McCrory R, Smith JO, Clements JL Jr. Traumatic diaphragmatic hernia: errors in diagnosis. AJR Am J Roentgenol 1982;138:633-7. [\[CrossRef\]](#)
- 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.
- Debnath J. Acute pulmonary embolism: when to perform pulmonary CT angiography? AJR Am J Roentgenol 2009;193:252. [\[CrossRef\]](#)
- Litmanovich D, Bankier AA, Cantin L, et al. CT and MRI in diseases of the aorta. AJR Am J Roentgenol 2009;193:928-40. [\[CrossRef\]](#)
- Cooley DA, Creech O Jr, De Bakey ME. Surgical treatment of dissecting aneurysm. J Am Med Assoc 1995;162:1654-7.