

Yaşlı Hastalarda Radyolojik Görüntüleme

Bedriye Koyuncu Sökmen¹, Canan Akman²

¹ İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

² İstanbul Florence Nightingale Hastanesi, Radyoloji, İstanbul

Tüm dünyada nüfus gittikçe yaşlanmaktadır. Birleşmiş Milletler, 65 yaşından büyük insanların sayısının 2009'da sayılan 743 milyondan 2050'de 2 milyara çıkacağını tahmin etmekte ve bu süre zarfında, 65 yaşından büyük insanların sayısı 15 yaşından küçük çocuklardan daha fazla olacağı kanısındadır (1). Bu nedenle yaşlı hastalarda yaşam beklentisindeki ilerleyici artış nedeniyle daha sık radyolojik incelemeler yapılmaktadır. Bazen yaşlanma süreçleri ve hastalığın kendisi arasında ayırım yapmak zor olabilir. Yaşlılardaki göğüs görüntüleme belirli bir bilgi gerektirir. Başlıca problemler temel olarak hastaların kendileriyle ilgili olup, bunlar; hareketsizlik, uzun nefes tutmada imkansızlık, komorbiditelerin varlığı (önceki cerrahi, hipertansiyon, böbrek yetmezliği, zayıf periferik venöz giriş vb.) gibi durumlardır (2).

Görüntüleme Teknikleri

Geriatrik hasta grubunda ideal çekim; az pozisyon değişikliği gerektiren kısa çekimlerdir. Gençlerde olduğu gibi ileri yaşlı hastalarda da öncelikli tercih edilen akciğer grafisidir. Ancak yaşlı hastalarda PA akciğer grafisinde pozisyon verdirmek zor olabildiği durumlar çok olmaktadır. Bu durumlarda supin pozisyon tercih edilmelidir.

Özellikle yaşlılarda akciğer görüntülemesinin yorumlanmasında en önemli sorun nefes tutmaya bağlı hareket artefaktlarıdır. Son jenerasyon çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT) ile birkaç saniyede hızlı çekimlerle tüm akciğerin taraması yapılır. Ancak yine de ortaya çıkan hareket artefaktlarını ortadan kaldırmak için taramanın kaudal yönde başlatılması veya pitchi arttırarak çekim yapılması gereklidir. Toraks BT'de kontrast madde kullanılmadan parankimin değerlendirilmesi yapılabilir. Ancak BT anjiyografi veya tümör evrelemesi için mutlaka kontrast madde kullanılmalıdır. Yaşlı hastalar kontrast madde kaynaklı nefropati için daha yüksek risk altındadır. Nefropatiden ko-

runmak için en önemli profilaksi hidrasyon olup, kontrast madde miktarının da azaltılması önemlidir (3,4).

Transtorasik ultrasonografi ise yatak başında yapılabilmesi ve kontrast madde gerektirmemesi nedeniyle yaşlılarda güvenli ve sık olarak kullanılmaktadır (5).

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ise günlük görüntülemede kullanılmamakla birlikte Pankoast tümöründe detaylı görüntülemeyi sağlar. Eğer yaşlı hastalarda MRG yapılacaksa kısa süren fast spin echo T2 ağırlıklı koronal görüntülemeye ve difüzyon ağırlıklı görüntüleme kombine edilmelidir (6).

Ventilasyon perfüzyon sintigrafisi yaşlı hastalarda kontrast madde allerjisi olanlarda, nefropatisi olanlar ve ağır hipertiroidisi olan yaşlılarda pulmoner emboli tanısında pulmoner BT anjiografinin yerini almıştır (7).

Akciğer Parankiminde Yaşlanmaya Bağlı Yapısal ve Radyolojik Değişiklikler

Yaşla birlikte küçük hava yolları dediğimiz bronşiolerde daralma meydana gelir. Bronşiolerde bu daralma akciğer rezistansını arttırmaktadır. Ayrıca, bilindiği gibi akciğerlerde alveollerin ve toraksın viskoelastik bir yapı özelliği vardır. Akciğerlerin elastik özellikleri alveollerin yüzeyini örten sıvının yüzey gerilimine ve akciğer dokusunun her tarafında bulunan elastik liflere bağlıdır. Toraksın elastik özelliği ise göğüs kaslarının, tendonların ve bağ dokusunun elastik özelliğinden ileri gelir. Akciğerlerin ve toraksın bu genişleme kabiliyetine kompliyans denir. Kırk yaşından sonra anlamlı bir şekilde elastik lif sayısındaki azalma, Tip III kollagenlerde artma, alveoler duktuslarda ve alveollerde genişlemeye bağlı olarak senil amfizem, senil akciğer dediğimiz durumu meydana getirir. Bunun sonucunda akciğer grafisinde hiperinflasyon görülür. Akciğer amfizemindeki gibi inflamasyon yoktur ve total akciğer kapasitesi artmaz.

Senil amfizemin oluşması, küçük hava yollarında ekspiryum sırasında kollabe olma eğilimini artırır. Terminal hava yollarındaki genişleme yaşlıda azalmış olan diffüzyon kapasitesini etkiler. Alveollerde genişleme, alveoler septalarda düzleşme ve alveol duvarlarında oluşan dejenerasyona bağlı olarak gaz alışverişi yapan yüzey azalır.

Solunumu sağlayan kaslarda ise yaşa bağlı olarak özellikle Tip IIA lif oranının azalması solunum kaslarının zayıflamasına neden olur. Ayrıca, yaşlıda kifoskolyoz, kostalarda kalsifikasyon ve intervertebral eklem osteoartritine bağlı olarak yaşlıda göğüs duvarı kompliyansı azalır.

Toraks BT incelemelerinde bu fizyolojik değişiklikler interlobuler ve intralobuler septalarda kalınlaşma, küçük hava kistleri, bronşiyal dilatasyon ve bronşiyal duvar kalınlaşması ile birlikte retiküler bir paternle temsil edilir. Bu bağlamda fibrotik değişikliklerin derecesinin klinik öykü ve diğer pulmoner-ekstrapulmoner bulgularla korelasyonu, yaşlanma süreci ile ilişkili olan orta dereceli bazal fibrozis ile interstisyel akciğer has-

talığının (olağan interstisyel pnömoni) ve nonspesifik interstisyel pnömoninin ayırt edilmesi açısından önemlidir. Ayrıca, akciğer parankiminin fizyolojik yaşlanması yaşlı hastalarda hafif dereceli pulmoner hipertansiyon gelişmesine neden olmaktadır.

Yaşlı Popülasyonda Sık Görülen Akciğer Patolojileri

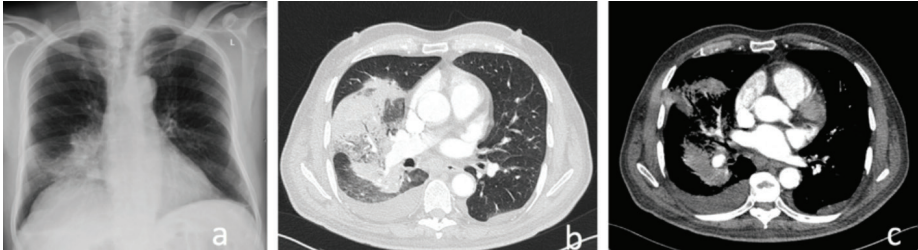
Pnömoni yaşlılarda tedavi edilmezse mortal giden büyük bir tıbbi problemdir. Pnömoni nedeniyle ölümlerin %90'ı bu hasta grubunda olmaktadır. Komorbiditeler pulmoner enfeksiyonun prognozunun en önemli belirteçleridir (kansere, diyabet, kronik böbrek ve kalp yetmezliği).

Hastalığın klinik seyri de yaşlı hastalarda çoğu zaman farklıdır. Pnömoni seyri için belirleyici olan semptomlardan örneğin ateşin nedeni bu hasta grubunda çok farklı etyolojilere bağlı olabilir. Nefes darlığı çoğu yaşlı hastada zaten mevcuttur ve hastalığın seyri sırasında artmaktadır (8).

En önemli görüntüleme yöntemi konvansiyonel akciğer grafisidir. Grafinin rolü infiltrasyonları saptamak, hastalığın yayılımını ve olası komplikasyonlarını , tedaviye yanıtı göstermektir. Yaşlı hastalarda negatif akciğer grafisi pnömoniyi dışlayamadığı gibi toraks BT çekilme endikasyonunu doğurur. Ampiyem ve abse gibi komplikasyonları göstermede de BT akciğer grafisinden üstündür. Klinik bilgiler olmadan infiltrasyonları kriptojenik organize pnömoniden ayırt etmek mümkün değildir (9). Kalıcı infiltrasyonlar varsa lepidik paternde adenokarsinom ayırıcı tanıda yer almalıdır. Yaşlı hastalarda pnömonik infiltrasyonun kaybolması için en az üç ay zaman gereklidir (**Resim 1**) (10).

Tedaviye yanıt alınamayan hastalarda tüberküloz reaktivasyonu akla gelmelidir. Üst loblarda ve alt lob süperior segmentlerde yamasal konsolidasyonlar izlenir. Hastaların %45 inde üst loblarda kavitasyon izlenebilir (11).

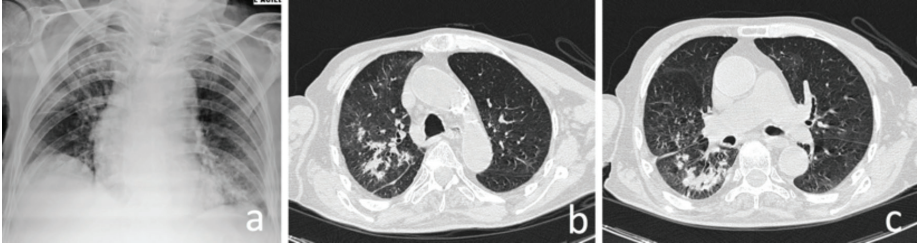
Orofarengeal içerik ve gastrik asitin alt solunum yollarına yönelmesi ile ciddi bir inflamasyon olur. Oral floradan gelen patojenlerle oluşan kimyasal pnömonitis zor tedavi edici bakteriyel pnömonilere sebebiyet verebilir. Sağlıklı yaşlı insanların bile daha yavaş



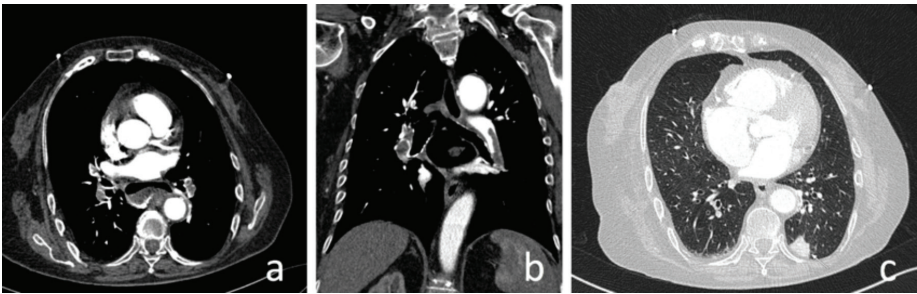
Resim 1. A. Yetmişbeş yaşında erkek hastada posterior anterior akciğer grafisinde sağ akciğer alt zonda infiltrasyona ait dansite artışı mevcut. **B.** BT'de sağ akciğerde üst-orta ve lt lobda paramediastinal akciğer dokusunda hava bronkogramları barındıran pnömonik konsolidasyonlar ve buzlu cam dansiteleri izleniyor. **C.** Sağda daha belirgin bilateral plevral efüzyon mevcut.

yuttuğu ve öksürük refleksinin bozulduğu bilinmektedir. Radyolojik olarak yaşlı hastalarda sağ alt ve üst lobları içeren tekrarlayan infiltrasyonlarda akla aspirasyon pnömonisi gelmelidir (**Resim 2**) (12,13). Nakagawa ve ark. inme sonrası takipte disfajili hastaların %24'ünde bir yıl içerisinde pnömoni geçirdiğini saptamışlardır (14). İnme geçirmiş, Parkinsonlu hastalar ve perkütan gastroenterostomi beslenme tüpleri olan yaşlı hastalar aspirasyon pnömonisi için risk altındadır.

Yaş ile pulmoner emboli insidansı ve mortalite riski artar. Yaşlı hastalarda sık görülen kardiyopulmoner hastalıkların semptomlarının pulmoner tromboemboli semptomları ile karışması veya semptomların yaşlılığa bağlanabilmesi nedeni ile tanısı zordur. Rutin laboratuvar testleri nonspesifiktir. D-dimer konsantrasyonu düşük olduğu zaman hastalığı dışlamak için yararlıdır, fakat yaşlılarda eşlik eden yandaş hastalıklar nedeni ile pulmoner emboli olmadan da yüksek olabilir (15). BT anjiyografi pulmoner emboli tanısında önemlidir (**Resim 3**).



Resim 2. A. Doksaniki yaşında PEG katateri olan tekrarlayan pnömonileri olan erkek hasta sağ akciğer üst-orta zon ve sol akciğer alt zonda şüpheli dansite artışları mevcut, **B,C.** BT'de sağ akciğer üst ve alt lobda peribronşial konsolidasyonlar ve alveolar infiltrasyonlar izlenmiş olup, aspirasyon pnömonisi lehine değerlendirildi.

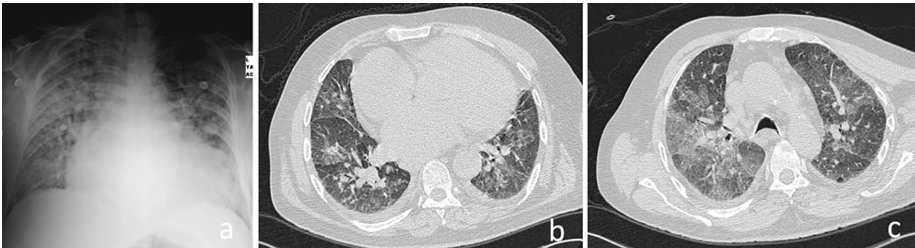


Resim 3. A. Seksendört yaş erkek hasta aksiyal BT incelemesinde sağ akciğer üst-orta ve alt loba giden segmenter arterlerinde, subsegmenter distal dallarda, solda ise üst lob anterior segment, lingula ve distal subsegmenter dallarda emboliye bağlı dolum defektleri izlendi. **B.** Koronal BT reformat görüntüsünde bilateral pulmoner tromboemboliye ait dolum defektleri. **C.** Sol akciğer alt lob posterobazal segmentte periferik yerleşimli konsolide alan (pulmoner enfarkt).

Kardiyak hastalıklar özellikle sol kalp yetmezliği yaşlılarda görülen dispne de önemli ayırıcı tanılar arasında gelmektedir. Kardiyojenik akciğer ödeminin tanısında akciğer radyografisi önemlidir. Pulmoner vasküler konjesyon, interstisyel ödem ve alveoler ödem akciğer grafisindeki bulgulardır. Pulmoner venöz damarlardaki basınç artışına bağlı erken radyografik bulgu, alt zonlardaki akımın vazospazm nedeniyle üst zonlara yönelmesine bağlı olarak lob ve segment dallarında genişleme, hilus çevresindeki perivasküler ve peribronşial ödem nedeniyle hiler bölgede belirsizleşme, intersitsiyel ödeme bağlı interlobüler septalarda belirginleşme, septal çizgilerin izlenmesi (Kerley B çizgileri), kardiyomegali ve plevral efüzyon saptanır (**Resim 4**). Alveoler ödem evresinde ise sınırları belirsiz buzlu cam dansitelerini bronkopnömoniden ayırt etmek zordur. Amfizem veya akciğer fibrozisi olan yaşlı olan hastalarda ödem sıvısı iyi perfüze olan parankim alanlarında lokalize olmaktadır. Asimetrik ve atipik bir görünüm ortaya çıkabilir (16).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) yaşlı popülasyonda diğer yaşlardan üç-beş kat daha sık olup hospitalizasyon ve ölümün yaşlılıkta ikinci en sık nedenidir. KOAH; kronik bronşit ve amfizemin birlikteliği olarak da karşımıza çıkabilir. Kronik bronşitin radyolojik olarak uyarıcı bulgusu akciğer grafisinde parankim alanlarında bronş duvarlarında ve interstisyumda kalınlaşma ile ortaya çıkan kirli akciğer görüntüsüdür. Pulmoner kalp bulguları ise ileri evrelerde ortaya çıkar. Bunlar periferik pulmoner oligemi, pulmoner arteriyel hipertansiyon, sağ kalpte büyümedir (17).

İdiopatik pulmoner fibrozis (İPF) orta yaş ve daha çoğunlukla ileri yaşta görülür. Hastaların yaş ortalaması 65 olup, tanı ve tedavideki gelişmeler son on yılda İPF prevalansında artışa neden olmuştur. İPF tanı algoritmalarındaki ana tetkik yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (YÇBT)'dir. İdiopatik interstisyel pulmoner fibrozis tanısı, interstisyel akciğer hastalığının bilinen diğer nedenlerin dışlanması, YÇBT'de olağan interstisyel pnömoni paterninin (usual interstisial pneumonia; UIP) görülmesi ile konulur. YÇBT'de UIP paterni sıklıkla traksiyonel bronşiektazilerinin eşlik ettiği retiküler opasiteler olarak karakterizedir. Balpeteği görünümü sık olup tanı için kritik önemli bir bulgudur. Tipik olarak 3-10 mm çapındaki kistik görünümler olarak karşımıza çıkar ancak 2.5 cm'ye kadar da ulaşabilir. Genellikle subplevral yerleşimli ve düzgün sınırlı



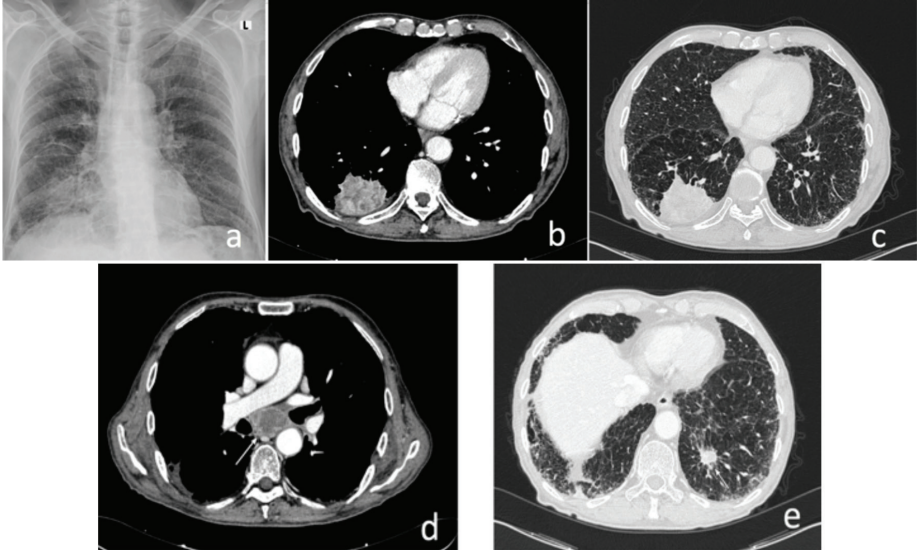
Resim 4. A. Yetmişdört yaşında erkek hasta her iki akciğerde yaygın buzlu cam dansiteleri izlendi. **B.** BT incelemede kardiyomegali, sağda daha belirgin bilateral plevral efüzyon. **C.** Konjestif kalp yetmezliğine bağlı bilateral buzlu cam dansiteleri ve interlobüler septal belirginleşmeler.



Resim 5. A. Yetmiş yaşında erkek hasta her iki akciğerde retiküler patern. **B,C.** Her iki akciğerde alt lob bazallerde daha belirgin periferik akciğer dokusunu tutan retiküler patern, bal peteği görünümü ve buzlu cam dansiteleri (tipik UIP pateni).

duvarla ile karakterizedir. Buzlu cam opasiteleri sık olarak görülür, ancak retiküler opasitelerden daha az yaygındır. UIP patern karakteristik olarak bazal ve periferik yerleşimlidir. Bu bulgular UIP için tipiktir ve bu tip olgularda histopatolojik tanı gerekmez (**Resim 5**) (18).

Yaşın ilerlemesiyle akciğer kanseri gelişme riski artmaktadır. Yeni tanı alan akciğer kanseri hastalarının üçte ikisinden fazlası 65 yaşın üzerindedir. Semptomların nonspe-



Resim 6. A. Yetmişyedi yaşında erkek hasta sağ akciğerde alt ve üst zonda düzensiz konturlu şüpheli kitle görünümleri ve akciğer parankim alanlarında yaygın fibrotik retiküler patern, **B,C.** Sağ akciğer alt lob superior segmentten başlayarak posterobazale doğru uzanım gösteren 63 mm çapında santrali yer yer nekrotik malign kitle. **D.** Subkarinal 2 cm çapında nekrotik LAP. **E.** Sol akciğer alt lob posteriorda 2 cm çapında spiküle konturlu malign karakterde kitle ve her iki akciğerde amfizem-yaygın fibrotik patern mevcut.

sifik olması tanıda radyolojinin önemli olduğunu göstermektedir. Pulmoner amfizem ve interstisyel pulmoner fibrozis varlığında yaşlı hastalarda düşük dozlu BT taraması ile akciğer kanseri tespit edilmektedir (**Resim 6**) (19).

Yaşlanma ile birlikte düşme riskinin artması geriatrik tıpta bilinen konulardandır. Eşlik eden osteoporoz ile en çok karşımıza çıkan göğüs yaralanması kosta fraktürleridir. Fraktürler için PA akciğer grafisine oblik grafi çekimi eklenebilir. Ancak negatif sonuçlu radyografilere rağmen travma hastalarında şüpheli kırıklarda bilgisayarlı tomografi çekilmelidir. Böylece kırık dışında pulmoner kontüzyon, plevral efüzyon ve pnömotoraks saptanma oranı da artmaktadır (20).

KAYNAKLAR

1. United Nations, "Commission on Population and Development. 42nd Session: programme implementation and future work of the secretariat in the field of demographic trends," Geneva, Switzerland, 2009.
2. Bonomo L, Larici AR, Maggi F et al. Aging and the respiratory system. *Radiol Clin North Am.* 2008;46(4):685-702
3. O. Toprak and M. Cirit, "Risk factors for contrast-induced nephropathy," *Kidney and Blood Pressure Research*, vol. 29, no. 2, pp. 84-93, 2006.
4. R. G. Cigarroa, R. A. Lange, R. H. Williams, and L. D. Hillis, "Dosing of contrast material to prevent contrast nephropathy in patients with renal disease," *American Journal of Medicine*, vol. 86, no. 6, pp. 649-652, 1989.
5. S. Sartori and P. Tombesi, "Emerging roles for transthoracic ultrasonography in pleuropulmonary pathology," *World Journal of Radiology*, vol. 2, pp. 83-90, 2010.
6. M. Wielpu tz and H. U. Kauczor, "MRI of the lung: state of the art," *Diagnostic and Interventional Radiology*, vol. 18, pp. 344-355, 2012.
7. L. M. Freeman, E. G. Stein, S. Sprayregen, M. Chamarthy, and L. B. Haramati, "The current and continuing important role of ventilation-perfusion scintigraphy in evaluating patients with suspected pulmonary embolism," *Seminars in Nuclear Medicine*, vol. 38, no. 6, pp. 432-440, 2008.
8. Torres A, Peetermans W, Viegi G, Blasi F. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review
9. T. Franquet, "Imaging of pneumonia: trends and algorithms," *European Respiratory Journal*, vol. 18, no. 1, pp. 196-208, 2001.
10. A. A. El Solh, A. T. Aquilina, H. Gunen, and F. Ramadan, "Radiographic resolution of community-acquired bacterial pneumonia in the elderly," *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 52, no. 2, pp. 224-229, 2004.
11. Y. J. Jeong and K. S. Lee, "Pulmonary tuberculosis: up-to-date imaging and management," *American Journal of Roentgenology*, vol. 191, no. 3, pp. 834-844, 2008.
12. T. Nagatake, "Aspiration and aspiration pneumonia," *The Japan Medical Association Journal*, vol. 46, pp. 12-18, 2003.
13. [30] J. Robbins, J. W. Hamilton, G. L. Lof, and G. B. Kempster, "Oropharyngeal swallowing in normal adults of different ages," *Gastroenterology*, vol. 103, no. 3, pp. 823-829, 1992.

14. T. Nakagawa, K. Sekizawa, K. Nakajoh, H. Tanji, H. Arai, and H. Sasaki, "Silent cerebral infarction: a potential risk for pneumonia in the elderly," *Journal of Internal Medicine*, vol. 247, no. 2, pp. 255-259, 2000.
15. K. Hanife, U. Vildan, Yaşlılarda Pulmoner Tromboemboli, *Turkish Journal of Geriatrics, Geriatri* 6 (3): 113-118, 2003
16. Odev K, *Toraks Radyolojisi 2. Baskı*, 351-353, 2010
17. N. L. Müller and H. Coxson, "Chronic obstructive pulmonary disease - 4: imaging the lungs in patients with chronic obstructive pulmonary disease," *Thorax*, vol. 57, no. 11, pp. 982-985, 2002.
18. Nicola Sverzellati, David A. Lynch, David M. Hansell, Takeshi Johkoh, Talmadge E. King, William D. Travis, *American Thoracic Society-European Respiratory Society Classification of the Idiopathic Interstitial Pneumonias: Advances in Knowledge since 2002*, *RadioGraphics* 2015; 35:1849-72.
19. Cottin V, Richeldi L. Neglected evidence in idiopathic pulmonary fibrosis and the importance of early diagnosis and treatment. *Eur Respir Rev* 2014; 23: 106-110
20. S. J. Bhavnagri and T.-L. H. Mohammed, "When and how to image a suspected broken rib," *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, vol. 76, no. 5, pp. 309-314, 2009.