

## Ankilozan Spondilit Hastalarında Akciğer Değişikliklerinin Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi

### Assessment of Pulmonary Changes in Patients with Ankylosing Spondylitis with High Resolution Computed Tomography

Ersin Öztürk, Ümit Dinçer<sup>1</sup>, Onur Sıldıroğlu, Engin Çakar<sup>1</sup>, Güner Sönmez, Hakan Mutlu, Mehmet Zeki Kıralp<sup>1</sup>, Çınar Başhekim, Hasan Dursun<sup>1</sup>, Eşref Kızılkaya<sup>1</sup>  
GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Radyoloji ve <sup>1</sup>Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Servisi, İstanbul, Türkiye

#### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada amacımız yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi ile ankilozan spondilite bağlı ortaya çıkan plevral ve parankimal değişikliklerin neler olduğunu ve bu değişikliklerin sıklığını araştırmaktır.

**Hastalar ve Yöntem:** Çalışmamıza ankilozan spondilit tanısı ile takip edilen toplam 23 hasta katıldı. Hastaların tümüne maksimum inspirasyon ve maksimum ekspirasyon sonrasında yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi tetkiki yapıldı. Görüntülerin değerlendirilmesinde daha önceden belirlenmiş 11 akciğer bulgusuna bakıldı.

**Bulgular:** Yirmi üç hastanın 13'ünde (%57) yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi ile akciğer değişikliği saptandı. Geriye kalan 10 hastada akciğer bulgusu saptanmadı. En sık görülen bulgu 11 hastada (%48) saptanan parankimal nodüldü. En sık saptanan ikinci bulgu ise 23 hastanın 9'unda (%39) görülen parankimal bant formasyonuydu. Ayrıca 6 hastada (%26) mozaik patern, 5 hastada (%22) bronşektazi, 3'er hastada (%13) amfizem, interlobüler septal kalınlaşma, plevral kalınlaşma ve/veya buzlu cam opasitesi, 2 hastada (%9) bronşiyal duvar kalınlaşması, 1 hastada (%4) ise balpeteği akciğer görünümü saptandı.

**Sonuç:** Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi ankilozan spondilit hastalarında akciğer değişikliklerinin gösterilmesinde oldukça etkin bir görüntüleme yöntemidir. (*Romatizma 2008; 23: 38-41*)

**Anahtar kelimeler:** Ankilozan spondilit, akciğer, yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi

#### Abstract

**Objective:** In this study, our aim was to investigate the pleural and parenchymal changes and their frequency in patients with ankylosing spondylitis using high resolution computed tomography.

**Patients and Methods:** A total of 23 patients with the diagnosis of ankylosing spondylitis were included in the study. In all patients high resolution computed tomography of the lung was performed after maximum inspiration and expiration. Previous pulmonary findings of 11 cases were used for the analysis of the images.

**Results:** Pulmonary changes were detected in 13 (57%) of 23 patients using high resolution computed tomography. No parenchymal changes were detected in the remaining 10 patients. The most frequently detected finding was parenchymal nodules seen in 11 (48%) patients. This was followed by parenchymal band formation in 9 (39%) patients. In addition, mosaic pattern in 6 (26%) patients, bronchiectasis in 5 (22%) patients, emphysema, interlobular septal thickening, pleural thickening and/or ground glass opacity in 3 (13%) patients, bronchial wall thickening in 2 (9%) patients and honeycomb lung in 1 (4%) patient, were detected.

**Conclusion:** High resolution computed tomography of the lung is an effective method in demonstrating the pulmonary changes in patients with ankylosing spondylitis. (*Rheumatism 2008; 23: 38-41*)

**Key words:** Ankylosing spondylitis, lung, high resolution computed tomography

#### Giriş

Ankilozan spondilit (AS) özellikle aksiyal iskeleti tutan seronegatif spondiloartrittir. İskelet sistemi dışında kalp, akciğer, göz ve prostat gibi organ tutulumları da görülebilmektedir (1). Akciğer tutulumu literatürde %1.8 ile %88 gibi oldukça geniş bir aralıkta bildirilmektedir (2,3). Ancak bu farklılığın nedeni kullanılan tanı yöntemlerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Akciğerde AS'ye bağlı en sık görülen radyolojik bulgular üst lobda fibrozis, interstisyel akciğer hastalığı, plevral efüzyon ve kalınlaşmadır (2). Daha çok hastalığın süresi ile ilişkili olan bu anormallikler genellikle herhangi bir semptomla yol açmadıklarından saptanmaları güçtür. Bu değişiklikler akciğer grafilerinde ancak %1-2 hastada saptanabilmektedir (2). Literatürde AS'nin akciğer tutulumunu göstermede en etkili yöntemin yüksek

çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (YÇBT) olduğu bildirilmektedir (4). Ayrıca bazı olgularda inspiratuvar YÇBT ile saptanamayan bazı değişikliklerin ekspiratuvar YÇBT'de saptanabileceği bildirilmektedir (3).

Bu çalışmada amacımız YÇBT ile AS'ye bağlı ortaya çıkan pleval ve parankimal değişikliklerin neler olduğunu ve bu değişikliklerin sıklığını araştırmaktı.

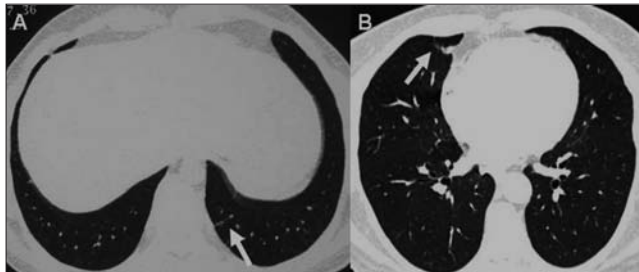
### Hastalar ve Yöntem

Çalışmamıza Haziran 2006 ve Mart 2007 tarihleri arasında GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Servisi'nde AS tanısı ile takip edilen 15'i erkek, 8'i kadın olmak üzere toplam 23 hasta katıldı. Hastaların tümünde AS tanısı New York kriterlerine göre konulmuştu (5). Hastaların hiçbirinde öksürük, nefes darlığı gibi akciğer semptomları yoktu. Ayrıca hiçbiri sigara kullanmamıştı.

Akciğer parankiminin görüntülenmesinde altın standart yöntem olan YÇBT ile hastaların tümüne maksimum inpirasyon ve maksimum ekspirasyon sonrasında çekim yapıldı (6). İncelemelerde kullanılan protokol 120 kV, 200 mA, 1 mm kesit kalınlığıydı. İnterval inspiratuvar YÇBT'de 1 cm, ekspiratuvar YÇBT'de 3 cm olarak belirlendi. Görün-



Şekil 1. Akciğer YÇBT'de sağ akciğerde subpleval parankimal nodül (ok) görülüyor



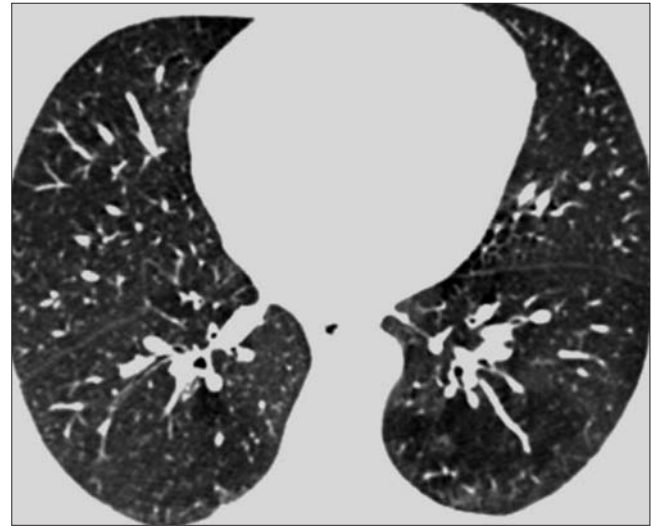
Şekil 2. A,B: Farklı iki hastanın akciğer YÇBT'sinde parankimal bantlar (oklar) görülüyor

tü rekonstrüksiyonunda yüksek uzaysal çözünürlüklü frekans algoritması kullanıldı. Görüntüler parankim (pencere seviyesi -600 HU; pencere genişliği 1400 HU) ve mediasten (merkez 30 HU; genişlik 400 HU) pencerelerinde değerlendirildi.

Görüntülerin değerlendirilmesinde daha önceden belirlenmiş toplam 11 bulguya bakıldı. Bunlar parankimal bant formasyonu, parankimal nodül, interlobüler septal kalınlaşma, buzlu cam görünümü, mozaik patern, amfizem, bronşektazi, bronşiyal duvar kalınlaşması, balpeteği görünümü, pleval kalınlaşma ve pleval efüzyondu. Görüntüler iki radyolog tarafından ayrı ayrı değerlendirildikten sonra bulguların farklılığı halinde birlikte ortak bir karara varıldı.

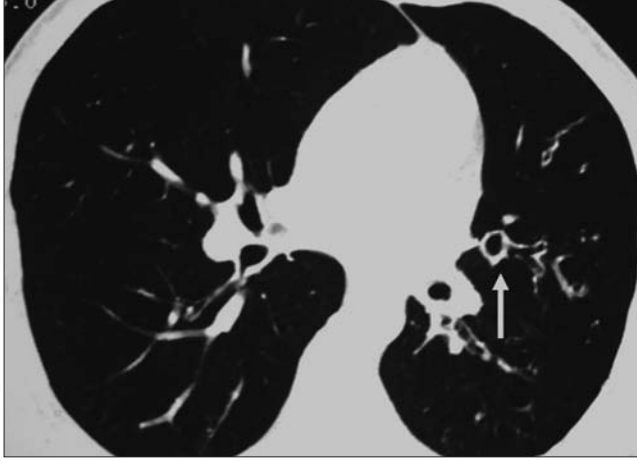
### Bulgular

Çalışmamızda 23 hastanın 10'unda (%43) YÇBT ile pleval veya parankimal bulgu saptanmadı. Buna göre görülen en sık bulgu 11 hastada (%48) saptanan parankimal nodüldü (Resim 1). En sık saptanan ikinci bulgu ise 23 hastanın 9'unda (%39) görülen parankimal bant formasyonuydu (Resim 2 A,B). Ayrıca 6 hastada (%26) mozaik patern (Resim 3), 5 hastada (%22) bronşektazi, 3'er hastada (%13) amfizem, interlobüler septal kalınlaşma, pleval kalınlaşma ve/veya buzlu cam görünümü, 2 hastada (%9) bronşiyal duvar kalınlaşması (Resim 4), 1 hastada (%4) ise balpeteği akciğer görünümü (Resim 5) saptandı. Çalışmaya katılan hastaların hiçbirinde pleval efüzyon görülmedi. Çalışmamızda 5 hastada saptanan bronşektazilerin 4'ü fibroze bağlı sekonder bronşektazi iken 1'inde primer bronşektazi saptandı. Parankimal nodül bulunan iki hastada nodül radyologlardan birisi tarafından fark edilmişti. Ek olarak, sonuçta mozaik perfüzyon olarak karara varılan bir hasta radyologlardan birisi tarafından buzlu cam görünümü olarak değerlendirilmişti.



Şekil 3. Ekspiryumda alınan akciğer YÇBT görüntüsünde solda daha belirgin olmak üzere her iki akciğer alt lob superior segmentlerinde mozaik patern görülüyor

Hastaların birinde akciğer anormalliklerinden yalnızca biri mevcuttu. Bir hastada 2 değişik akciğer bulgusu, 3'ünde 3 değişik akciğer bulgusu, 6'sında 4 değişik akciğer bulgusu ve 2'sinde 5 değişik akciğer bulgusu saptandı. Sadece bir akciğer bulgusu saptanan hastada parankimal nodül saptandı.



Şekil 4. Akciğer YÇBT'de sol akciğerde bronşiyal duvar kalınlaşması (ok) görülüyor



Şekil 5. YÇBT'de bal peteği akciğer görülüyor

Tablo 1. Ankilozan spondilit hastalarında yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi ile akciğer tutulumunun görülme sıklığı.

Çalışma (Kaynak no)	Hasta sayısı	Akciğer tutulumu
Souza Jr ve ark. (3)	17	%88
Senocak ve ark. (4)	20	%85
Turetscheck ve ark. (10)	21	%71
Fenlon ve ark. (8)	26	%69
Kiris ve ark. (11)	28	%64
Sampaio-Barros ve ark. (12)	52	%40
Bizim çalışmamız	23	%57

İnspiratuvar YÇBT'de hastaların 2'sinde mozaik pattern şeklinde hava hapsi alanı görülürken ekspiratuvar YÇBT ile bu 2 olguya ek olarak hastaların 4'ünde daha hava hapsi alanı saptandı. Görülen hava hapsi alanları çoğunlukla alt loblardaydı.

### Tartışma

AS hastalarında akciğer değişiklikleri sık görülmekle birlikte bu konuda yapılan ilk çalışmalarda oranlar oldukça düşük bildirilmiştir. Rosenow ve arkadaşlarının (2) 1977 yılında yaptığı ve AS hastalarının akciğer grafilerini retrospektif olarak incelediği bir çalışmada 2080 olgunun yalnızca %1.8'inde akciğer değişikliğinin görüldüğü bildirilmiştir. Aynı çalışmada en sık görülen bulgunun %1.3 sıklıkla üst lob fibrozisi olduğu bulunmuştur. Ancak daha sonraları akciğer görüntülenmesinde YÇBT kullanılmaya başlandıktan sonra akciğer tutulum oranının daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum YÇBT'nin radyografiye göre akciğer hastalıklarını saptamadaki üstünlüğünden kaynaklanmaktadır. Bir diğer neden de AS hastalığına bağlı en sık görülen akciğer değişikliklerinden birisinin interstisyel akciğer hastalığı olması ve radyografinin interstisyel akciğer hastalıklarını gösterme yeteneğinin düşük olmasıdır (7). Fenlon ve arkadaşları (8) 26 AS hastasındaki akciğer değişikliklerini araştırdıkları bir çalışmalarında YÇBT ile 18 (%69) hastada akciğer değişikliği saptarken akciğer radyografisi ile yalnızca 4 (%15) hastada akciğer değişikliği saptayabilmişlerdir. Bizim çalışmamızda hastalar yalnızca YÇBT ile değerlendirilmiş olup 23 hastanın 13'ünde (%57) akciğer değişikliği görülmüştür.

Sigara kullanan veya geçmişte sigara kullanmış AS hastaları çalışmamıza dahil edilmedi. Bunun nedeni sigara kullanımına bağlı akciğerde oluşabilecek değişikliklerin sonuçları etkilememesiydi. Remy-Jardin ve arkadaşlarının (9) yaptığı bir çalışmada halen sigara kullanan 98 sağlıklı bireyin ve geçmişte sigara kullanmış 26 sağlıklı bireyin akciğerleri YÇBT ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda akciğerlerde parankimal nodül, bronşiyal duvar kalınlaşması, amfizem ve buzlu cam görünümü gibi bizim çalışmamızda da kullanılan akciğer değişikliklerinin görüldüğü bildirilmiştir. Daha önce AS hastalarındaki akciğer değişikliklerinin ve bu değişikliklerin görülme sıklığının araştırıldığı çalışmalar Tablo 1'de sunulmuştur. Bu çalışmalarda AS hastalarındaki akciğer tutulum sıklığı %40-88 arasında bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda akciğer tutulum oranı %57 olarak bulunmuş olup Sampaio-Barros ve arkadaşlarının (12) çalışmalarından sonra akciğer değişikliklerini göreceli olarak daha az görüldüğü ikinci çalışmaydı. Bunun nedeninin sigara içen veya geçmişte sigara kullanmış AS hastalarının çalışmamıza dahil edilmemesi olduğu düşünmekteyiz.

Literatürde AS hastalarında en sık saptanan bulguların parankimal bant (%18-53), parankimal nodül (%17-50), amfizem (%17-56) ve bronşektazi (%17-57) olduğu bildirilmektedir (12). Bizim çalışmamızda ise en sık saptanan bulgular parankimal nodül (%48), parankimal

bant (%39) ve mozaik paterndi (%26). Mozaik paternin çalışmamızda diğer çalışmalardan yüksek olmasının nedeni tüm hastalara ekspiratuvar YÇBT'de yapılmasıydı. Nitekim inspiratuvar YÇBT'de hastaların 2'sinde mozaik patern saptanırken ekspiratuvar YÇBT'de 6'sında mozaik patern görüldü.

AS hastalarının akciğer grafilerinde en sık görülen bulgu olan üst lob fibrozisi YÇBT'de göreceli olarak nadiren görülen akciğer değişikliği haline gelmiştir. Ancak oranlar birbiriyle oldukça benzerlik göstermektedir. Sampaio-Barros ve arkadaşlarının (12) yaptığı çalışmada YÇBT ile incelenen 52 AS hastasının yalnızca 1'inde (%1.9) üst lob fibrozisi görülmüştür. Bu oran Rosenow ve arkadaşlarının (2) akciğer grafileriyle saptadıkları %1.3 oranıyla oldukça yakındır. Bu nedenle diğer akciğer değişikliklerinin aksine üst lob fibrozisinin gösterilmesinde radyografinin etkin bir yöntem olduğu söylenebilir. Ancak çalışmamızda akciğerlerdeki fibrozis genel olarak değerlendirilmiş olup spesifik olarak üst lob fibrozisi değerlendirme kriterlerimiz arasına alınmamıştır.

Sonuç olarak röntgenogramlarla yapılan ilk çalışmaların aksine AS hastalarında akciğer değişiklikleri oldukça sık olarak görülmektedir. En sık saptanan bulgular bizim çalışmamızda da olduğu gibi parankimal bantlar ve nodüllerdir. YÇBT AS hastalarında akciğer tutulumunun belirlenmesinde oldukça etkin bir görüntüleme yöntemidir.

#### Kaynaklar

1. Calin A. Ankylosing spondylitis. Clin Rheum Dis 1985; 11: 41-60.
2. Rosenow EC, Strimlan CV, Muhm JR, Ferguson RH. Pleuropulmonary manifestations of ankylosing spondylitis. Mayo Clin Proc 1977; 52: 641-49.

3. Souza AS Jr, Muller NL, Marchiori E, Soares-Souza LV, de Souza Rocha M. Pulmonary abnormalities in ankylosing spondylitis: inspiratory and expiratory high-resolution CT findings in 17 patients. J Thorac Imaging 2004; 19: 259-63.
4. Senocak O, Manisali M, Ozaksoy D, Sevinc C, Akalin E. Lung parenchyma changes in ankylosing spondylitis: demonstration with high resolution CT and correlation with disease duration. Eur J Radiol 2003; 45: 117-22.
5. Van der Linden S, Valkenburg HA, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. A proposal for modification of the New York criteria. Arthritis Rheum 1984; 27: 361-8.
6. Wells AU. High-resolution computed tomography in the diagnosis of diffuse lung disease: a clinical perspective. Semin Respir Crit Care Med 2003;24(4):347-56.
7. Mathieson JR, Mayo JR, Staples CA, Muller NL. Chronic diffuse infiltrative lung disease: comparison of diagnostic accuracy of CT and chest radiography. Radiology 1989; 171: 111-6.
8. Fenlon HM, Casserly I, Sant SM, Breatnach E. Plain radiographs and thoracic high-resolution CT in patients with ankylosing spondylitis. Am J Roentgenol 1997;168: 1067-72.
9. Remy-Jardin M, Remy J, Boulenguez C, Sobaszek A, Edme JL, Furon D. Morphologic effects of cigarette smoking on airways and pulmonary parenchyma in healthy adult volunteers: CT evaluation and correlation with pulmonary function tests. Radiology 1993; 186: 107-15.
10. Turetschek K, Ebner W, Fleischmann D, Wunderbaldinger P, Erlacher L, Zontsich T, et al. Early pulmonary involvement in ankylosing spondylitis: assessment with thin-section CT. Clin Radiol 2000; 55: 632-6.
11. Kiris A, Ozgocmen S, Kocakoc E, Ardicoglu O, Ogur E. Lung findings on high resolution CT in early ankylosing spondylitis. Eur J Radiol 2003; 47: 71-6.
12. Sampaio-Barros PD, Cerqueira EM, Rezende SM, Maeda L, Conde RA, Zanardi VA, et al. Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis. Clin Rheumatol 2007; 26: 225-30.