

Ankilozan spondilitin akciğer tutulumunda yüksek rezolüsyonlu BT bulguları

Akif Şirikci, Ayhan Özkur, Metin Bayram, Selim Kervancıoğlu, Reşat Kervancıoğlu

AMAÇ

Ankilozan spondilitli olgularda plöropulmoner patolojileri ve interstisyel akciğer hastalığını yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi ile değerlendirmek.

GEREÇ VE YÖNTEM

Klinik ve laboratuvar olarak ankilozan spondilit tanısı alan 22 olguya, yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi incelemesi ve pulmoner fonksiyon testleri uygulandı. Hastaların klinik durumları, hastalık aktivitesi ve sigara kullanımları not edildi.

BULGULAR

Yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografide en sık akciğer üst kesimlerinde apikal fibrobüllöz hastalık ve plevral kalınlaşma izlendi. Beş olguda interstisyel akciğer hastalığını düşündürülen görünüm mevcuttu. Bu olguların 2'sinde interlobüler septalarda belirginleşme, 2'sinde buzlu cam görünümü, 3'ünde parankimal nodül saptandı.

SONUÇ

Yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi, ankilozan spondilite bağlı gelişen pulmoner ve plevral patolojilerin değerlendirilmesinin yanında, yüksek sensitivitesi nedeniyle semptomatik ve asemptomatik olgularda, interstisyel değişikliklerin saptanmasında da önemli bir inceleme yöntemidir.

Ankilozan spondilitli (AS) olgularda pulmoner ve plevral patolojiler %69'a kadar varan oranlarda ortaya çıkabilmektedir. Bunlar arasında üst loblarda fibrozis, plevral kalınlaşma, miçetom oluşumu, plevral efüzyon ve ampiyem en sık görülenlerdir (1-4). AS'li olgularda interstisyel akciğer hastalığı (İAH) varlığı konusunda literatürde yapılmış çalışma sayısı çok azdır (1, 2). Ferdoutsis ve arkadaşları asemptomatik bir olguda ilk kez patolojik olarak İAH'yi tanımlamışlar ve bunun AS'nin erken bulgusu olarak ortaya çıktığını vurgulamışlardır (5).

Bu çalışmada, AS'li olgularda plöropulmoner patolojilerin ve İAH'nin yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (YRBT) ile değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve yöntem

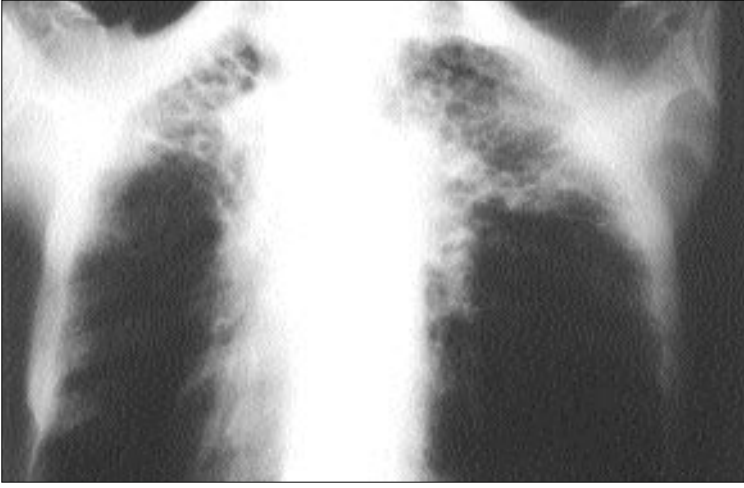
Dahiliye polikliniğine müracaat eden ve New York kriterlerine göre AS tanısı konan yaşları 31-75 arasında değişen (ortalama 50,6) 20'si erkek ve 2'si kadın 22 olgu çalışmaya alındı. Olguların hastalık süreleri, solunum sistemi ile ilgili semptomlar, sigara içme ve meslek öyküsü, tüberküloz birlikteliği, radyasyon tedavisi alıp almadığı sorgulandı. Solunum sistemi muayenesi yapılarak ön 4. interkostal aralıktan göğüs ekspansiyonu ölçüldü. Solunum fonksiyon testi (SFT), sulu spirometre (Sensor Medics System 2000, Yorba Linda, CA, ABD) ile; vital kapasite (VC), zorlu vital kapasite (FVC), 1. saniye zorlu ekspirasyon volümü (FEV1), difüzyon kapasitesi (DLCO) ise tek nefes karbonmonoksit yöntemi ile ölçüldü. VC<%80 ise restriktif tip, FEV1<%75 ve FEV1/FVC < %75 ise obstrüktif tip bozukluk, DLCO<%75 ise düşük DLCO olarak değerlendirildi.

YRBT incelemeleri Hitachi W 1000 marka cihaz ile akciğer apekslerinden kostofrenik açığa kadar, 1 mm. kesit kalınlıkları ve 10 mm kesit aralıkları ile yapıldı. Posteriora yerçekimine bağlı opasitelerden şüphelenilen olgularda ek olarak pron pozisyonunda kesitler alındı. Görüntüleme parametreleri, 350 mm. görüş alanı, 512 x 512 rekonstrüksiyon matrisi, 120-140 kV, 100-200 mA idi. Görüntüler akciğer parankimini değerlendirmek için yüksek rezolüsyon algoritmi ile (pencere, 1000 H; seviye, -700 H) ve mediasteni değerlendirmek için uygun pencerede (pencere, 400 H; seviye 20 H) rekonstrükte edildi (Tablo 1). YRBT görüntüleri klinik duruma dikkate alınmaksızın iki gözlemci tarafından birlikte değerlendirildi. Bu değerlendirmede YRBT incelemelerinde, Fleischner Derneğinin bilimsel adlandırma komitesinin İAH

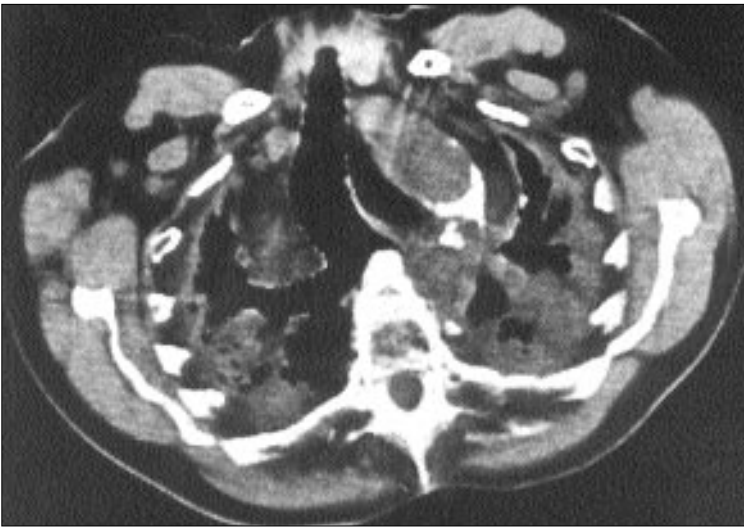
A. Şirikci (E), A. Özkur, M. Bayram, S. Kervancıoğlu, R. Kervancıoğlu
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, 27070 Gaziantep

17. Türk Radyoloji Kongresi'nde (27-31 Ekim 2000, İstanbul) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Gelişi: 21.06.2000 / Kabulü: 22.02.2001



Resim 1. Akciğer grafisinde solda daha belirgin olmak üzere her iki akciğer üst zonlarda apikal fibrobüllöz değişiklikler izleniyor.



Resim 2. Apikal düzeyden geçen toraks BT kesitinde ankilozan spondilite sekonder kifozite artışı ve apekslerde plevral kalınlaşma ve fibrobüllöz görünüm dikkati çekmektedir.

tanımlamaları dikkate alındı (6).

YRBT bulguları ile olguların klinik semptomları, hastalık süresi, fizik muayene bulguları, sigara içme öyküleri, SFT'leri ki-kare testi kullanılarak analiz edildi ve p değerinin 0.05'den küçük olması anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan 22 olgunun 12'sinde sigara içme öyküsü vardı. Olgulara ilk kez AS tanısı konulduktan sonra çalışmamıza kadar geçen ortalama süre 20,4 yıl (3-40 yıl) idi. 9 olguda dispne ve öksürük, 1 olguda ek olarak hemoptizi mevcuttu. Fizik incelemede, 2 olguda ronküs, 2 olguda

raller tespit edildi. Olguların göğüs ekspansiyonu 0-7,5 cm (ort. 2.5 cm) arasında ölçüldü. Hiçbir olgu daha önce radyoterapi almamıştı (Tablo 2).

Çalışmaya alınan 22 olgunun 4'ünde akciğer grafisinde apikal fibrobüllöz değişiklikler tespit edilirken, 15

olguda YRBT'de patolojik bulgular saptandı. YRBT'de İAH bulgusu olmayan ancak diğer patolojilerin tespit edildiği 10 (%45.4) olgunun 7'sinde (%31.8) apikal fibrobüllöz hastalık, 7'sinde (%31.8) bül, 1'inde grade 1 bronşektazi (ağırlıklı olarak üst lob yerleşimli) ve 4'ünde bronşiyal duvar kalınlaşması (ağırlıklı olarak üst ve orta lob yerleşimli) mevcuttu (Resim 1-3). Bir olguda alt zonlarda parankimal bantlar görüldü (Tablo 3).

YRBT'de 15 olgunun 5'inde (%22.7) İAH bulguları mevcuttu. Bu 5 olgunun 2'sinde interlobüler septal kalınlaşma, 2'sinde buzlu cam opasifikasyonları ve 3'ünde parankimal mikronodüller tespit edildi (Resim 4-6) (Tablo 4). İnterlobüler septal kalınlaşma ve buzlu cam opasifikasyonu iki olguda alt zonlarda ve bir olguda hem orta hem de alt zonlarda idi. Mikronodüllerin saptandığı olgularda lezyonlar orta ve alt loblara tama yakın yayılmıştı (Tablo 5). YRBT incelemesine göre İAH, İAH dışı patoloji saptanan ve normal olarak değerlendirilen olguların klinik bilgileri, fizik muayene bulguları ve SFT sonuçları karşılaştırmalı olarak tablo 6'da özetlenmiştir.

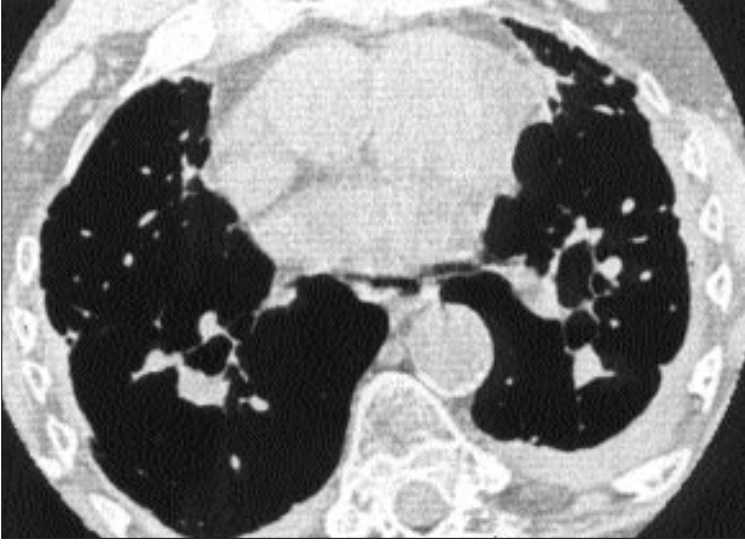
Yapılan istatistiksel değerlendirmede YRBT'de İAH saptanımı ile; olguların klinik semptomları, hastalık süresi, fizik muayene bulguları, sigara içme öyküleri, SFT'lerin analizinde anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$).

Tartışma

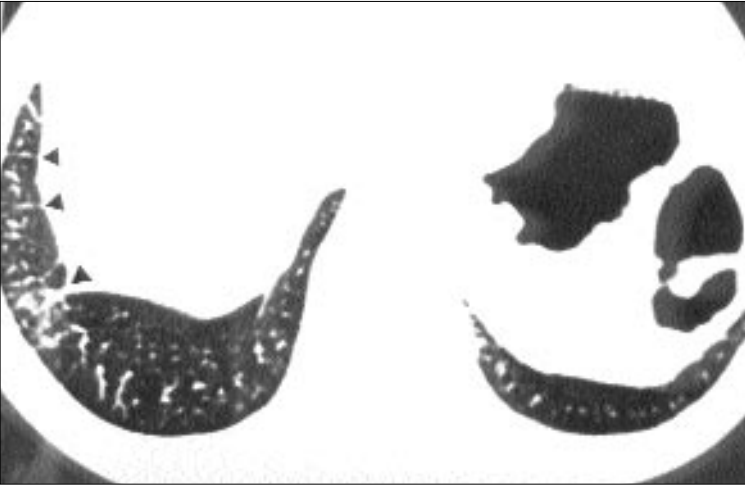
AS, temel olarak iskelet sisteminde eklemleri tutan multisistemik bir hastalıktır. Toraks bulguları başlıca gö-

Tablo 1. BT protokolü

Hasta pozisyonu	Supin, pron (bazı olgularda)
Kesit kalınlığı	1 mm
Kesit aralığı	10 mm
Görüş alanı	350 mm
Rekonstrüksiyon matrisi	512x512
Doz parametreleri	120-140 kV, 100-200 mA
Pencere ayarı	Pencere 1000 H.Ü., seviye -700 H.Ü.



Resim 3. Akciğer orta kesimden geçen YRBT kesitinde bronşektazi ve plevraya uzanan fibrotik bantlar ile plevrada düzensiz kalınlaşma izleniyor.



Resim 4. Bazal seviyeden geçen YRBT kesitinde interlobüler septal kalınlaşmalar dikkati çekiyor (*ok başları*).

ğüs kafesi anomalilerini (göğüs kafesi daralması gibi) ve akciğer parankim hastalıklarını (üst loblarda fibrokistik değişiklikler gibi) kapsar (7). AS ve plöropulmoner hastalık birlikteliği ilk kez 1941'de Dunham ve Kautz ve 1949'da Hamilton tarafından bildirilmiştir (8, 9). Üst lob fibrobüllöz hastalığın gerçek insidansı bilinmemekle birlikte sıklığının % 30'a kadar çıktığı bildirilmektedir (4, 10, 11). 1977'de Mayo Kliniğinde, Rosenow ve arkadaşları 2080 AS olgusunun değerlendirilmesinde apikal fibrozis insidansını % 1.3 olarak rapor etmişlerdir (11). AS'de apikal fibrobüllöz değişikliklerin nedeni tam olarak bilinmemekle beraber, bu değişikliklere göğüs duvarı rijiditesi sonucu üst lob ventilas-

yonundaki azalmanın, apikalde mekanik gerginliğin bozulmasının, tekrarlayan pulmoner enfeksiyonların ve özofageal kas disfonksiyonuna sekonder tekrarlayan aspirasyon pnömonilerinin neden olabileceği bildirilmiştir (10). İlk değişiklikler başlıca, bül formasyonu ile birlikte fibrozistir (10). Hastalık, özellikle aspergilloma gibi enfeksiyonlara zemin oluşturacak kavitasyonlara da neden olabilir (12). Bizim serimizde üst lob fibrobüllöz hastalığı 7 olguda (% 31,8) tespit edildi ve AS'nin en sık pulmoner bulgularından biri idi. Bu bulgunun çalışmamızda yüksek oranda saptanması inceleme yöntemleri arasındaki duyarlılık farkından ileri gelmektedir. Bu olgularda artrit belir-

Tablo 2. Ankilozan spondilite bağlı akciğer parankim hastalığı araştırılan 22 olgunun demografik bilgileri

Parametre	Olgu sayısı
Cinsiyet	
Erkek	20
Kadın	2
Yaş (yıl)	
Ortalama	50.6
Aralık	31-75
Hastalık süresi (yıl)	
Ortalama	20,4
Aralık	3-40
Sigara içimi	12
Sigara kullanımı(paket-yıl)	
Ortalama	12
Aralık	4-29
Semptom	
Var	10
Yok	12
Fizik incelemesi pozitif	4
Göğüs ekspansiyonu (cm)	
Ortalama	2,5
Aralık	0-7,5

Tablo 3. İnterstiyel akciğer hastalığı saptanmayan olgularda YRBT bulguları

Patoloji	Olgu sayısı
Apikal fibrobüllöz değişiklikler	7
Bül	7
Bronşektazi	1
Bronşial duvar kalınlaşması	4
Parankimal band oluşumu	1

Tablo 4. İnterstiyel akciğer hastalığı saptanan olgularda YRBT bulguları

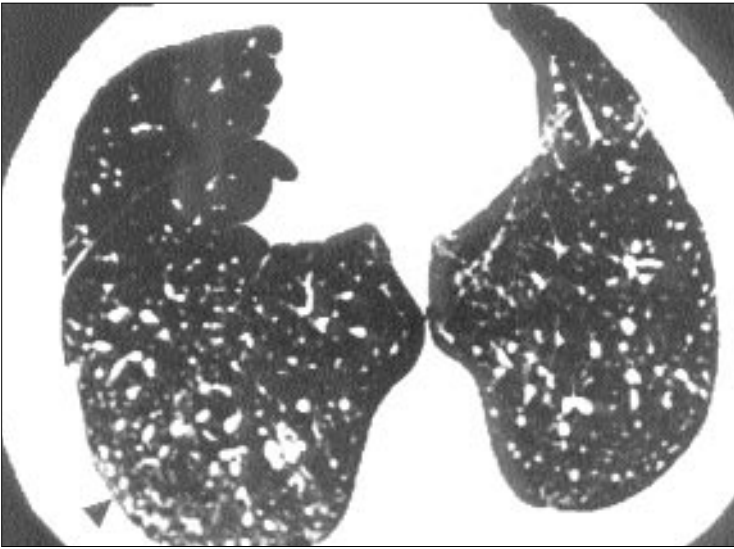
Patoloji	Olgu sayısı
İnterlobüler septal kalınlaşma	2
Buzlu cam opasifikasyonu	2
Parankimal mikronodüller	3

tilerinin başlangıcı ile pulmoner lezyonların tespiti arasında geçen süre 3-40 yıl arasında (ortalama 20.4 yıl) değişmekteydi ve olguların 5'i semptomatikti. Ayrıca bu olguların hiçbirinde apikal fibrobüllöz hastalık yönünden aktif veya kronik tüberküloz öyküsü yoktu.

Altmış yılı aşan bir süreç içerisinde AS'nin pulmoner belirtileri ile ilgili çalışmalar yapılmasına rağmen, AS ve İAH'nın primer birlikteliğine Fenlon ve arkadaşlarının çalışmaları



Resim 5. Alt lob seviyesinden geçen YRBT kesitinde her 2 akciğer alt lob anterior segmentlerde buzlu cam dansitesi alanlar dikkati çekmektedir (ok başları).



Resim 6. Alt lob seviyesinden geçen YRBT kesitinde alt lobta daha belirgin olmak üzere (ok başı) her iki akciğer bazal kesimlerinde milimetrik nodüler dansiteler izleniyor.

kadar dikkat edilmemişti (1). Bu durum, İAH'nın tanısında YRBT'nin tersine, göğüs radyografisinin kısmi duyarsızlığı ve AS'de SFT'nin özgülüğünün düşük olması ile açıklanabilir. Ferdoutsis ve arkadaşları ilk kez, asemptomatik bir AS olgusunda patolojik olarak üst akciğer alanlarında İAH gelişimini bildirmişlerdir (5). Fenlon ve arkadaşları çalışmalarında AS'li hastalarda %15 sıklıkla İAH görüldüğünü rapor etmişlerdir (1).

Çalışmamızda ise YRBT incelemelerinde interlobüler septal kalınlaşma, parankimal mikronodüller ve buzlu cam opasiteleri izlenen toplam 5 olgu İAH olarak değerlendirildi. Bu 5 olgunun 2'sinde birlikte apikal fibrobüllöz hastalık saptanırken, apikal fibrobüllöz hastalık saptanan diğer 5 olguda İAH lehine bulgu tespit edilmedi. Bu bulgular, fizyopatolojik mekanizması kısmen de olsa iyi bilinen apikal fibrobüllöz değişiklikler ile İAH gelişiminin farklı mekanizmalara bağlı olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca İAH saptanan olgularda bu değişikliklere neden olabilecek sigara içme öyküsü ve hastalık süresinin uzun olması gibi risk faktörleri değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Bunlar dışında, bu olgularda İAH'ya neden olabilecek radyasyon tedavisi ve belirli ilaçların kullanımı gibi faktörler detaylı olarak değerlendirilmiş, ancak etiyolojik bir neden bulunamamıştır.

Tablo 5. İnterstisyel akciğer hastalığı saptanan ankilozan spondilitli olguların detaylı değerlendirilmesi

Cinsiyet	Yaş (yıl)	Hastalık süresi (yıl)	Sigara öyküsü	Semptom	SFT	YRBT bulguları
Erkek	47	12	15 paket-yıl	Yok	Normal	PD, PBK, bül, İAH (İLSK)
Erkek	43	27	15 paket-yıl	Yok	Normal	İAH (BCO, İLSK)
Erkek	60	40	Yok	Dispne, Öksürük	DLCO	FBD, PD, bül, İAH (PMN)
Erkek	65	40	29 paket-yıl	Dispne	Obstrüktif	FBD, PD, bül, bronşektazi, İAH (PMN)
Kadın	35	9	Yok	Yok	DLCO	PD, İAH (BCO, PMN)

SFT: solunum fonksiyon testleri, PD: plevral düzensizlik, PBK: peribronşiyal kalınlaşma, İAH: İnterstisyel akciğer hastalığı, İLSK: interlobüler septal kalınlaşma, BCO: buzlu cam opasifikasyonu, FBD: fibrobüllöz değişiklikler, PMN: parankimal mikronodüller

Tablo 6. YRBT'de İAH ve İAH dışı patoloji saptanan ve normal bulunan olguların klinik, SFT ve fizik muayene bulgularının karşılaştırılması.

	İAH'lı olgular n= 5	İAH dışı patoloji saptanan olgular n= 10	Normal olgular n=7
E/K	4/1	9/1	7/0
Yaş (ort.)	50	49	50.9
Hastalık süresi (ort. yıl)	20.6	18.7	19.4
Sigara (ort. yıl)	20	8.2	10.7
Semptomatik (olgu sayısı)	2	5	3
Göğüs ekspansiyonu ortalama değerleri (cm)	1.7	3.2	1.7
Fizik inceleme			
Normal	5	8	5
Ral, ronküs	0	2	2
SFT			
Normal	3	6	5
Restriktif	0	0	0
Obstrüktif	1	1	1
Obstrüktif+DLCO ↓	0	1	0
Sadece DLCO ↓	2	2	1

SFT: solunum fonksiyon testleri, İAH: interstisyel akciğer hastalığı, Ort: Ortalama, DLCO: difüzyon kapasitesi

Feigin ve arkadaşları, AS'nin vaskülitik pulmoner hastalıkların atipik örneği olduğunu ve vaskülit sonucu diffüz interstisyel inflamasyona bağlı fibrotik değişikliklerin, sonuçta özellikle alt loblarda İAH paterni oluştur-

duğunu bildirmişlerdir (13). Ancak bu hipotezin daha fazla araştırma ve patolojik çalışmalarla desteklenmesi gerektiği inancındayız. Diğer bir nokta, İAH tanısı alan olgularda hastalığın ortaya çıkış süreleri (9-40) arasındaki

farklılıktır. Bu farklılık, hastalık süresi ile İAH arasında direkt bir ilişkinin olmadığını düşündürmektedir.

Çalışmamızda İAH saptanan 5 olgunun üçünde sigara içme öyküsü de vardı. Sigara içme ile İAH arasındaki ilişki tartışılmaya değer bir noktadır. Remy-Jardin ve arkadaşları gönüllü sağlıklı kişilerde pulmoner parankim ve hava yollarında sigara içiminin morfolojik etkilerini YRBT ile araştırarak; iyi sınırlı parankimal mikronodüller, buzlu cam görünümünde alanlar ve amfizematöz değişiklikler tespit etmişler ve bu değişikliklerin temel olarak akciğerin üst zonlarında olduğunu belirtmişlerdir (14). Ancak çalışmamızda, İAH saptanan olgularda izlenen parankimal mikronodüller ve buzlu cam görünümünde atenüasyon değişiklikleri daha çok alt segmentlerde lokalize olarak izlendi. Ayrıca bu olgularda söz konusu çalışmada tanımlanan sigara içimine bağlı gelişen amfizematöz değişiklik izlenmedi.

Sonuç olarak, YRBT akciğer parankim değişikliklerinin değerlendirilmesinde yüksek sensitivitesi nedeniyle AS'li semptomatik ve asemptomatik olgularda, interstisyel değişikliklerin saptanmasında önemli bir inceleme yöntemidir. Bu konu ile ilgili daha geniş serilerle ve etiopatogeneze yönelik çalışma yapılması gereklidir.

HIGH-RESOLUTION CT FINDINGS OF PULMONARY AND PLEURAL INVOLVEMENT IN PATIENTS WITH ANKYLOSING SPONDYLITIS

PURPOSE: To assess the pleuropulmonary abnormalities and interstitial lung disease in patients with ankylosing spondylitis using high-resolution CT.

MATERIALS AND METHODS: High-resolution CT examination and pulmonary function tests were performed in 22 patients who were diagnosed as having ankylosing spondylitis. The clinical status, activity of disease and smoking status of the patients were also noted.

RESULTS: The most common abnormalities noted in high-resolution CT examination were pleural thickening and apical fibrobullous disease. The imaging characteristics were consistent with interstitial lung disease in 5 patients, of whom 2, 2 and 3 had prominent interlobular septa, 2 had ground glass appearance, and 3 had parenchymal nodules.

CONCLUSION: High-resolution CT is an important option for the evaluation of the pleuropulmonary abnormalities associated with ankylosing spondylitis, and can even show subtle interstitial abnormalities not only in the symptomatic but also in asymptomatic patients.

TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2000; 7:55-60

Kaynaklar

1. Fenlon HM, Casserly I, Sant SM, Breatnach E. Plain radiographs and thoracic high-resolution CT in patients with ankylosing spondylitis. AJR 1997; 168:1067-1072
2. Falaschi F, Sbragia P, Trippi D, Neri E, Cambi L. Study of bullous fibrosis of the upper lobes in ankylosing spondylitis with high-resolution computerized tomography. Radiol Med 1996; 92:358-362
3. Golton JP. New York symposium on population studies in rheumatic disease: new diagnostic criteria- ankylosing spondylitis. Bull Rheum Dis 1967; 17:457-470
4. Chakera TM, Howarth FH, Kendall MJ, Lawrence DS, Whitfield AG. The chest radiograph in ankylosing spondylitis. Clin Radiol 1975; 26:455-459
5. Ferdoutsis M, Bouras D, Meletis G, Patsoarakis G, Siafakas NM. Diffuse interstitial lung disease as an early manifestation of ankylosing spondylitis. Respiration 1995; 62:286-289

6. Austin JHM, Müller NL, Friedman PJ, et al. Glossary of terms for CT of the lungs: recommendations of the nomenclature committee of the Fleischner Society. *Radiology* 1996; 200:327-331
7. Wiedmann HP, Matthay RA. Pulmonary manifestations of the collagen vascular disease. *Clin Chest Med* 1989; 10: 677-722
8. Dunham CL, Kautz FG. Spondylarthritis ankylopoietica: a review and report of twenty cases. *Am J Med Sci* 1941; 201: 232-250
9. Hamilton KA. Pulmonary disease manifestations of ankylosing spondylarthritis. *Ann Intern Med* 1949; 31:216-227
10. Lee-Chiong TL. Pulmonary manifestations of ankylosing spondylitis and relapsing polychondritis. *Clin Chest Med* 1998; 19:747-751
11. Rosenow EC, Strimlan CV, Muhm JR, et al. Pleuro-pulmonary manifestations of ankylosing spondylitis. *Mayo Clin Proc* 1977; 52:641-649
12. Haslock I. Ankylosing spondylitis. *Baillieres Clin Rheumatol* 1993; 7:99-115
13. Feigin DS. Vasculitis in the lung. *J Thorac Imaging* 1988; 3:33-48
14. 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; 186:107-115