

Behçet Hastalığında Pulmoner Fonksiyonların Değerlendirilmesi

EVALUATION OF PULMONARY FUNCTIONS IN BEHÇET'S DISEASE

Dr. Nilgün SOLAK TEKİN,^a Dr. Figen ATALAY,^b Dr. Tuna SEZER,^a Dr. Ö. Koray HEKİMOĞLU,^c
Dr. Muhammed Emin AKKOYUNLU,^b Dr. Sibel DUYSAK^a

^aDermatoloji AD, ^bGöğüs Hastalıkları AD, ^cRadyoloji AD, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi, ZONGULDAK

Özet

Amaç: Behçet hastalığında pulmoner tutulum; aort veya pulmoner arter anevrizması, pulmoner infarkt, trakeobronşial ülserasyonlar, hemoraji, plevral effüzyon, fokal veya diffüz pulmoner fibrozis gibi değişik klinik tablolar şeklinde görülebilmektedir. Nadiren pulmoner hastalık kliniği olmadan solunum fonksiyonlarında değişiklik olabilmektedir. Biz çalışmamızda daha önce pulmoner tutulum tanımlanmamış Behçet hastalarında solunum fonksiyon testleri ile pulmoner fonksiyonları, gerekli olgularda HRCT ile pulmoner parankimal tutulumu ve bunların hastalık aktivitesi ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: 19-56 yaş arası toplam 42 (20 erkek, 22 kadın) Behçet hastası çalışmaya alındı. Olguların tümüne spirometre ile solunum fonksiyon testi (SFT); FVC, FEV1, FEF25-75, PEF ve karbonmonoksit difüzyon testi (DLCO) uygulandı. DLCO'da düşme saptanan 16 olguya yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (HRCT) taraması yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya alındıklarında 29 hasta aktif, 13 hasta inaktif dönemeydi. Olguların solunum fonksiyon testlerinde cinsiyet yönünden farklılık saptanmadı ($P>0.05$). Çalışmaya alınan 42 olgunun 27'sinde (%64.3) obstrüktif solunum fonksiyon test sonuçları elde edilirken, 15 olgunun (%35.7) solunum fonksiyon testleri normaldi. Hastalığı aktif olan grupta obstrüktif solunum fonksiyon bozukluğu (21/29) inaktif olan gruptan (6/13) yüksek bulunurken, istatistiksel fark anlamlı değildi ($P>0.05$). Düşük DLCO oranı hastalığı aktif olan grupla (10/29) inaktif olan grup (6/13) arasında istatistiksel olarak farklılık göstermiyordu ($P>0.05$). DLCO değeri azalmış 16 olguya akciğer parankimini değerlendirmek için HRCT yapıldı, sadece 2 olguda, parankimal bandlar amfizematöz ve fibrotik değişiklikler saptandı.

Sonuç: Behçet hastalarında hastalık aktivitesi ile obstrüktif solunum fonksiyon bozukluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da belirgin farklılık saptadık. Behçet hastalığındaki obstrüktif solunum bozukluğunun düşünüldüğünden çok daha fazla olabileceği ve bunun hastalığın aktivitesi ile ilişkili olabileceği düşüncesindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Behçet hastalığı; solunum fonksiyon testleri

Türkiye Klinikleri J Dermatol 2007, 17:166-170

Abstract

Objective: Pulmonary involvement in Behçet's disease can be seen in various clinical types such as aort or pulmonary arterial aneurysm, pulmonary infarct, tracheobronchial ulceration, hemoragya, pleural effusion, focal or diffuse pulmonary fibrosis. Changes in respiration functions can rarely occur without having a disorder history. In our study, we aimed to evaluate the respiration function with pulmonary function tests in patients with Behçet's disease whose pulmonary involvement hasn't been identified before, pulmonary parenchymal involvement by HRCT in necessary subjects and their relationship between the disorder activity.

Material and Methods: Forty-two patients (20 male, 22 female) aged between 19-56 were accepted into the study. Pulmonary function tests (PFT) through a spirometer were performed; FVC, FEV1, FEF25-75, PEF and carbonmonoxide diffusion test (DLCO) were determined. Computed tomography with high resolution (HRCT) were performed to 16 patients who had low DLCO.

Results: 29 patients were active, 13 patients were inactive during the study period. No difference was determined in terms of gender in pulmonary function tests of the patients ($p>0.05$). While obstructive pulmonary function tests were obtained in 27 patients out of 42 (64.3%), pulmonary function tests of 15 patients 35.7% were normal. While obstructive pulmonary dysfunction in active group (21/29) was higher than the inactive one (6/13), statistical difference wasn't significant ($p>0.05$). No statistically significant difference was observed when the DLCO were compared between the active (10/29) and inactive (6/13) groups ($p>0.05$). HRCT was performed to 16 patients with low DLCO to assess lung parenchyma, emphysematous changes were detected only in 2 patients.

Conclusion: We found clear difference, although it wasn't statistically significant, between disorder activities in patients with Behçet's disease and obstructive pulmonary dysfunction. We think that obstructive pulmonary disorder in Behçet's disease can be much more higher than it is considered and this can be related to the activity of the disease.

Key Words: Behçet's syndrome; respiratory function tests

Geliş Tarihi/Received: 06.01.2007 **Kabul Tarihi/Accepted:** 02.03.2007

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Nilgün SOLAK TEKİN
Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dermatoloji AD, ZONGULDAK
nilgunstekin@yahoo.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

Behçet hastalığı, etyolojisi bilinmeyen, klinik olarak oral aft, genital ülser, kutanöz lezyonlar, öküler tutulum, artrit, santral sinir sistemi, gastrointestinal, vasküler ve

diğer sistem tutulumlarının da eşlik edebildiği, ataklar ve remisyonlarla seyreden, kronik inflamatuvar bir vaskülitir.^{1,2}

Behçet hastalığında akciğer tutulumu ile ilgili istatistiki bilgiler sınırlıdır. Ancak en sık bildirilmiş akciğer tutulumu pulmoner arter anevrizmasıdır (PAA).³⁻⁵ Atelektazi, hacim kaybı, kama ya da uzanımlı gölgelenmeler, nodüler ya da retiküler opasiteler, pulmoner arter anevrizması olsun ya da olmasın Behçet hastalığında görülen parankimal değişikliklerdir. Bu bulguların pulmoner hemoraji ve/veya infarkta bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir.^{6,7} Literatürde Behçet hastalarında rekurren pnömoni, pulmoner fibrozis, obstrüktif ve restriktif akciğer hastalığı, pulmoner arter anevrizmasıyla birlikte bronşiolitis obliterans da tanımlanmıştır.^{8,9} Klinik pratikte Behçet hastalarında şikayet olmadıkça pulmoner tutulum araştırılmamaktadır. Biz çalışmamızda daha önce pulmoner tutulum tanımlanmamış Behçet hastalarında solunum fonksiyon testleri ile pulmoner fonksiyonları, gerekli olgularda yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (HRCT) ile pulmoner parankimal tutulumu ve bunların hastalık aktivitesi ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Çalışma prospektif olarak Mayıs 2006-Ocak 2007 tarihleri arasında, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Dermatoloji bölümünde ayaktan ya da yatarak tanı ve tedavi alan 19-56 yaş arası toplam 42 (20 erkek, 22 kadın) gönüllü Behçet hastasında yapıldı. Behçet hastalığı tanısı Uluslararası Behçet Çalışma Grubunun kriterlerine göre konuldu.¹⁰ Hastaların tanımlarını aldıkları dönemde; 18'inde (6 erkek, 12 kadın) üç, 15'inde (7 erkek, 8 kadın) dört, 9'unda (8 erkek, 1 kadın) ise beş tanı kriteri bulunmaktaydı. Olgular çalışma periyodunda semptom olup olmasına göre iki gruba ayrıldı. Semptom olanlar aktif grup, semptomu olmayanlar ise inaktif grup olarak değerlendirildi. Bir hasta azatiopurin, 1 hasta siklosporin, diğerleri kolşisin tedavisi alıyorlardı. Çalışmaya alınan hastalarda başka bir sistemik hastalık, aktif sigara içimi, gebelik, laktasyon, sistemik steroid kullanımı

olmasına dikkat edildi. Hastaların hiçbirinin solunum sistemine ait yakınması yoktu.

Hastalar çalışma hakkında bilgilendirilip onam formu imzalatıldı. Hastane etik kurulundan çalışma onayı alındı.

Olguların tümüne spirometre ile solunum fonksiyon testi (SFT) ve karbonmonoksit difüzyon testi (DLCO) uygulandı. SFT'de hava akım bozukluğunu saptamak amacıyla birinci saniye zorlu ekspiratuar volüm [FEV₁ (L, %)], zorlu vital kapasite [FVC (L, %)], FEV₁/FVC (%), maksimum ekspiratuar akım değeri [FEF₂₅₋₇₅ (L/sn, %)] ve pik ekspiratuar akım [PEF (L/sn, %)] değerleri ölçüldü. Solunum fonksiyon sonuçlarının değerlendirilmesinde "normal değer" olarak Türk Toraks Derneği'nin kriterleri kabul edildi.¹¹ Karbonmonoksit difüzyon testi için, difüzyon kapasitesi [DLCO (ml/dak./mmHg, %)] ve spesifik difüzyon katsayısı [DLCO/VA (l/dak./mmHg)] değerleri elde edildi. Difüzyon kapasitesi ölçümleri "Erich Jaeger GmbH, Almanya" cihazı ile "single breath/tek soluk alma" tekniğiyle yapıldı. Solunum fonksiyon testleri ölçümleri de aynı cihazla gerçekleştirildi.

DLCO'da düşme saptanan 14 olguya HRCT yapıldı. HRCT, olguya derin inspiriyum yaptırıldıktan sonra, 15 mm masa hareketi, 120 kV, 200 mA, kesit kalınlığı 1 mm olacak şekilde, 512×512 matriks ve kemik algoritmasında "Philips securi" (2000-Hollanda) cihazıyla, kontrast madde verilmeksizin, aksiyel planda, yüksek rezolüsyon tekniği ile çekildi. Pencere genişliği 1200 Hounsfield ünitesi (HU), pencere düzeyi -700 HU olacak şekilde görüntüler elde edildi.

İstatistiksel testler Windows için SPSS 11.0 versiyonu kullanılarak yapıldı. Ortalamalar arası farklılıklar Student t-testi, bağımsız grupların sonuçları parametrik olmayan Fisher'in exact testi ile karşılaştırıldı. p <0.05 anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan toplam 42 hastanın 20'si erkek (%47.6), 22'si kadını (%52.4) ve yaşları 19-56 yıl arasında değişmekteydi. Erkeklerin ortalama yaşı 36.40 ± 9.59 yıl, kadınların ortalama yaşı ise

38.18 ± 8.94 yıl idi. Ortalama hastalık süresi 6.38±5.5 yıl (1-25 yıl) dı. Çalışmaya alındıkları zaman 29 hasta aktif, 13 hasta inaktif dönemdeydi. Hastalığın aktif olduğu dönemde aft %100 (42 hasta), genital ülser %92.8 (39 hasta), paterji pozitifliği %66.6 (28 hasta), diğer deri bulguları %83.3 (35 hasta), göz bulguları %28.6 (12 hasta), artrit-artralji %45.2 (19 hasta), gastrointestinal şikayetler %14.3 (6 hasta), nörobeçet %7.1 (3 hasta) oranında bulunmaktaydı. Hiçbir hastada pulmoner tutulum yoktu.

Olgular da cinsiyete göre FEV₁, FVC, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅, DLCO ve DLCO/VA değerleri arasında farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo 1). Çalışmaya alınan 42 olgunun 27'sinde (%64.3) obstrüktif solunum fonksiyon test bulguları elde edilirken, 15 olgunun (% 35.7) solunum fonksiyon testleri normaldi. İnterstisyel hastalığı araştırmak amacıyla yapılan karbonmonoksit difüzyon testinde; 26 olgunun (%61.9) DLCO değeri normal bulunurken, 16 olguda (%38.1) DLCO'da azalma saptandı. DLCO/VA bu olguların 2'sinde azalırken 40 olguda normaldi. Obstrüktif SFT ve DLCO'da düşme saptanan hastalarla solunum fonksiyonlarında herhangi bir bozukluk saptanmayanlar, hastalığın aktif olup olmamasına göre karşılaştırıldı. Hastalığı aktif olan grupta obstrüktif solunum fonksiyon bozukluğu (21/29) inaktif olan gruptan (6/13) yüksek bulunurken, istatistiksel fark anlamlı değildi (p> 0.05). Düşük DLCO görülme oranı hastalığı aktif olan grupla (10/29) inaktif olan grup (6/13) arasında istatistiksel olarak farklılık göstermiyordu (p> 0.05) (Tablo 2).

DLCO değeri azalmış 14 olgu da akciğer parankimini değerlendirmek için HRCT taraması yapıldı. HRCT tetkiki yapılanlardan sadece 2 olguda, parankimal bandlar amfizematöz ve fibrotik değişiklikler saptandı.

Tartışma

Behçet hastalarında pulmoner tutulum oranı literatürde %0.7-7 oranında bildirilmiştir.^{12,13} Pulmoner tutulum; süperior vena kava veya mediastinal ven trombozu, aort veya pulmoner arter anevrizması, pulmoner infarkt, trakeobronşial ülserasyonlar, hemoraji, plevral effüzyon, fokal veya diffüz pulmoner fibrosis gibi klinik tablolar şeklinde görülebilir.¹³ Atelektazi, hacim kaybı, kama ya da uzanımlı gölgelenmeler, nodüler ya da retiküler opasiteler, pulmoner arter anevrizması olsun ya da olmasın Behçet hastalarında'da görülen parankimal değişikliklerdir.

Nadiren pulmoner hastalık kliniği olmadan solunum fonksiyonlarında değişiklik olabilir. Bu konuyla ilgili çok az sayıda rapor vardır.^{14,15} Beş vakalık bir çalışmada bir olguda reverzibl obstrüktif solunum bildirilmiştir.¹⁴ Bizim çalışmamız, 42 olgu sayısı ve hastalığın aktivitesi ile Behçet hastalığında solunum fonksiyonlarını değerlendiren ilk çalışmadır. Çalışmamızın sonunda %64.3 olguda obstrüktif, %35.7 olguda normal solunum fonksiyon test sonuçları elde ettik. Hastalık aktivitesi ile obstrüktif solunum fonksiyon bozukluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da belirgin farklılık saptadık (%72.4 karşın %46.1). İnaktif hasta sayımızın aktif hastalara göre az oranda olması

Tablo 1. Cinsiyete göre solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması

Solunum Fonksiyon testleri	Kadın (n= 22)	Erkek (n= 20)
FVC(L,%)	99.50 ± 13.64	99.07 ± 18.05
FEV ₁ (L,%)	100.0 ± 13.79	99.48 ± 21.88
FEV ₁ /FVC	86.22 ± 7.72	83.15 ± 11.41
FEF ₂₅₋₇₅ (L/s)	86.15 ± 24.85	96.01 ± 40.19
DLCO(ml/dak./mmHg)	82.25 ± 24.58	89.24 ± 17.86
DLCO/VA(l/dak./mmHg)	88.82 ± 7.87	95.46 ± 16.54

p> 0.05

Tablo 2. Hastalık aktivitesine göre demografik özellikler ve laboratuvar bulguları

Hastalık aktivitesi	n (E/K)	Yaş (yıl)	Hastalık süresi (yıl)	Obstrüktif SFT	Düşük DLCO
Aktif dönem	29 (14/15)	36.7 ± 8.9	5.5 ± 4.8	%72.4	%34.5
İnaktif dönem	13 (6/7)	38.5 ± 9.9	8.2 ± 6.6	%46.1	%46.1
p		p> 0.05	p> 0.05	p> 0.05(fisher's exact test)	

sebebiyle bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı kanısındayız.

Hastalarımızın hiçbiri sigara içmiyordu ve solunum sistemine ait yakınmaları yoktu. Sigara içmemelerine rağmen bu derece yüksek obstrüktif solunum fonksiyon bozukluğunun çevresel nedenlere bağlı olabileceği düşünülse de, hastalık aktivitesi ile belirgin farklılık göstermesi Behçet hastalığıyla ilişkili olabileceğini düşündürdü. Behçet hastalığının kliniğinin oluşmasında nötrofillerin hiperfonksiyonunun çok önemli rol oynadığı bilinmektedir. Kronik inflamatuvar hastalıklarda doku hasarının patogeneğinde nötrofiller tarafından üretilen superoksit radikaller suçlanmaktadır. Nötrofillerden salınan serbest oksijen radikallerinin artışı ve superoksidin sebep olduğu akut inflamatuvar doku hasarı Behçet hastalarında rapor edilmiştir.¹⁶ Yine Behçet hastalığında bulunan non-spesifik inflamasyonun bronş hiperreaktivitesine sebep olduğu bildirilmiştir.¹⁷

Behçet hastalığında altta yatan histopatolojik lezyon, arterleri, venleri ve septal kapillerleri etkileyen nonspesifik vaskülitir.⁶ Pulmoner hemoraji ve/veya infarkta bağlı olarak gelişen pulmoner parankimal değişiklikleri bildiren az sayıda çalışma vardır.^{6,7,18,19} İnterstisyel hastalığı erken saptamayı amaçlayarak DLCO testi yaptık ve %38.1 olguda azalma saptadık. Bu bulguyu hastalığın aktifliğine göre değerlendirdiğimizde belirgin bir farklılık görmedik.

Son dönemlerde görüntüleme yöntemlerindeki gelişme ile Behçet hastalarındaki akciğer tutulumu daha iyi araştırılmaktadır. Helikal komputere tomografi ve manyetik rezonans anjiyografi gibi invaziv olmayan tetkikler, anevrizma ve trombüslerin ortaya çıkarılmasında güvenli ve tercih edilen yöntemlerdir.⁹ Teknesyum-99m-makroagregat albumin (^{99m}Tc-MAA) ile yapılan akciğer perfüzyon sintigrafisi vaskülitik ve inflamatuvar lezyonların gösterilmesinde başarılı bulunmuştur.²⁰ Ünlü ve ark.²¹ 25 Behçet hastasında yaptıkları çalışmada;¹²³I-meta-iyodobenzilguanidin (¹²³I-MIBG) ile yapılan sintigrafik incelemenin, akciğerdeki minimal endotelial lezyonların saptanmasında etkili olduğunu ve Behçet hastalığı

ğında prognostik marker olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Semptom olmadan yapılacak bilgisayarlı tomografi, sintigrafi ve solunum fonksiyon testi incelemeleri ile hastalığın etkilerini saptamak mümkün olabilmektedir. Bununla birlikte bu konuyla ilgili çalışmalar sınırlıdır.²²⁻²⁴ Pulmoner hastalık kliniği oluşmadan solunum fonksiyonlarında değişiklik olduğunu bildiren az sayıda rapor vardır.^{14,15} Uysal ve ark.nın²² pulmoner şikayeti olmayan 39 kadın Behçet hastasında yaptıkları çalışmada ise, HRCT ile saptanan parankimal değişiklikler ile SFT arasında bir ilişki kurulamamıştır. Biz de DLCO değeri düşmüş olan 14 olguya HRCT çektik, sadece 2'sinde amfizem ve fibrotik değişiklikler saptadık.

Tursen ve ark.nın¹³ 2313 Türk Behçet hastasını inceledikleri çalışmada, cinsiyete göre klinik bulgular değerlendirilmiş, pulmoner tutulum oranı %1 olarak saptanmıştır. Erkek cinsiyette bu tutulum belirgin olarak daha yüksek bulunmuştur. Biz olgularımızda cinsiyete göre solunum fonksiyon testlerinde bir farklılık saptamadık (p>0.05) (Tablo 1).

Sonuç olarak, cinsiyet yönünden solunum fonksiyonlarında bir farklılık saptanmazken, hastalık aktivitesi ile obstrüktif solunum fonksiyon bozukluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da belirgin farklılık bulduk. Behçet hastalığındaki obstrüktif solunum bozukluğunun düşünüldüğünden çok daha fazla olabileceği ve bunun hastalığın aktivitesi ile ilişkili görülebileceği düşüncesindeyiz. Bu nedenle pulmoner semptomları olmasa da Behçet hastalarında solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesinin yararlı olacağı inancındayız.

KAYNAKLAR

1. Erlich GE. Vasculitis in Behçet's Disease. *Int Rev Immunol* 1997;14:81-8.
2. Onder M, Gurer MA. Behçet's disease: an enigmatic vasculitis. *Clin Dermatol* 1999;17:571-6.
3. Raz I, Okon E, Chajek-Shaul T. Pulmonary manifestations in Behçet's syndrome. *Chest* 1989;95:585-9.
4. Hamuryudan V, Yurdakul S, Moral F, et al. Pulmonary arterial aneurysms in Behçet's syndrome: a report of 24 cases. *Br J Rheumatol* 1994;33:48-51.
5. Tunaci M, Ozkorkmaz B, Tunaci A, Gul A, Engin G, Acunas B. CT findings of pulmonary artery aneurysms during treatment for Behçet's disease. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:729-33.

6. Erkan F, Gül A, Tasali E. Pulmonary manifestations of Behçet's disease. *Thorax* 2001;56:572-8.
7. Tunaci A, Berkmen YM, Gokmen E. Thoracic involvement in Behçet's disease: pathologic, clinical, and imaging features. *AJR Am J Roentgenol* 1995;164:51-6.
8. Gul A, Yılmazbayhan D, Buyukyabani N, et al. Organizing pneumonia associated with pulmonary arter aneurysms in Behçet's disease. *Rheumatology* 1999;38:1285-9.
9. Erkan F. Pulmonary involvement in Behçet's disease. *Curr Opin Pulm Med* 1999;5:314-8.
10. International Study Group for Behçet's Disease. Criteria for diagnosis of Behçet's disease. *Lancet* 1990;335:1078-80.
11. Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı Tanı ve Tedavi Rehberi. *Toraks Derneği* 2000;1(Ek2):7-8.
12. Dilsen N, Çavdar T, Aral O, et al. Pulmonary involvement in Behçet's disease in Turkey. In: O'Duffy JD, Kökmen E, eds. *Behçet's Disease basic and clinical aspect*. New York: Marcel Dekker Inc; 1991. p.195-203.
13. Tursen U, Gurler A, Boyvat A. Evaluation of clinical findings according to sex in 2313 Turkish patients with Behçet's disease. *Int J Dermatol* 2003;42:346-51.
14. Ewans WV, Jewkins RM. Pulmonary function in Behçet's syndrome. *Scan J Respir Dis* 1979; 60:314-6.
15. Formiga F, Vidaller A, Mitjavilla F, et al. Pulmonary function in Behçet's disease. VII International Conference on Behçet's disease. Tunis, Oct 10-11 1996. *Rev Rhum* 1996;63:557 (Abstract).
16. Niwa Y, Miyake S, Sakane T, et al. Autooxidative damage in Behçet's disease-endothelial cell damage following the elevated oxygen radicals generated by stimulated neutrophils. *Clin Exp Immunol* 1982;49:247-55.
17. Kalpaklioglu AF, Gurbuz L, Gurler A, Demirel YS. Bronchial hyperreactivity and immunoglobulin E in Behçet's disease. *Allergol Immunopathol* 1997;25:182-8.
18. Ning-Sheng L, Chun-Liang L, Ray-Sheng L. Bronchiolitis obliterans organizing pneumonia in a patient with Behçet's disease. *Scand J Rheumatol* 2004;33:437-40.
19. Petty TL, Scoggin CH, Good JT. Recurrent pneumonia in Behçet's syndrome. Roentgenographic documentation during 13 years. *JAMA* 1977;238:2529-30.
20. Caglar M, Ergun E, Emri S. 99Tcm-MAA lung scintigraphy in patients with Behçet's disease: its value and correlation with clinical course and other diagnostic modalities. *Nucl Med Commun* 2000;21:171-9.
21. Unlu M, Akincioglu C, Yamac K, Onder M. Pulmonary involvement in Behçet's disease: evaluation of 123 I-MIBG retention. *Nucl Med Commun* 2001;22:1083-8.
22. Uysal H, Balevi S, Okudan N, Gokbel H. The relationship between HRCT and pulmonary function in Behçet's disease. *Lung* 2004;182:9-14.
23. Ozer C, Duce MN, Ulubas B, et al. Inspiratory and expiratory HRCT findings in Behçet's disease and correlation with pulmonary function tests. *Eur J Radiol* 2005;56:43-7.
24. Hiller N, Lieberman S, Chajek-Shaul T, Bar-Ziv J, Shaham D. Thoracic manifestations of Behçet's disease at CT. *Radiographics* 2004;24:801-8.