

Ankilozan spondilit'li hastalarda BASFI, BASDAI, BASMI, BASRI indeksleri ve ilişkili parametreler

Şeyma KOLUKISA (*), Afıtap İÇAĞASIOĞLU (**), Pınar AKPINAR (*), Yasemin YUMUŞAKHUYLU (*), Füsün MORAL OĞUZ (***), Huriye ARAS (*)

ÖZET

Amaç: Ankilozan Spondilit'e (AS) özgü ölçüm indeksleri ile demografik veriler arasındaki ilişkiyi saptamak.

Materyal ve Metod: Çalışmaya polikliniğimizde takip edilen, modifiye New York kriterlerine göre AS tanısı almış 83 hasta dahil edildi (29 kadın, 54 erkek). Egzersiz programları, sigara kullanımları, ilaçları, ek hastalıkları, gelir düzeyleri ve hastalık süreleri sorgulandı. AS'e özgü değerlendirme indeksleri olan Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI), Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAI), Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI), Bath Ankilozan Spondilit Radyoloji İndeksi (BASRI) hesaplandı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalamaları 41.1 ± 9.7 (24-62 yaş) yılı. Ortalama hastalık süresi 8.2 ± 5.6 yılı. 28'i (% 33.7) düzenli, 8'i (% 9.6) düzensiz egzersiz yaptığını, 47'si (% 56.6) egzersiz yapmadıklarını belirttiler. 31 (% 37.3) kişi sigara kullanıyordu. 67 (% 80.7) olguda ek bir hastalık yoktu. Non-steroid antiinflamatuar ilaç (NSAI); NSAI+Sulfasalazin ve/veya Methotrexate; anti tümör nekroz faktör alfa (anti-TNF) alan hastaların dağılımı sırayla; 31 (% 37.3), 30 (% 36.1), 17 (% 20.5) idi. Gelir düzeyine göre gruplandırıldıklarında; 550 YTL ve altı 28 (% 33.7) kişi, 550-1000 YTL arası 37 (% 44.6) kişi, 1000 YTL ve üzeri olanlar 18 (% 21.7) kişi idi. Egzersizin ve sigara kullanımının BASFI, BASDAI, BASMI, BASRI ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi saptanmadı. Gelir düzeyleri ile BASFI, BASMI, BASRI değerleri arasında anlamlı negatif korelasyon bulundu ($p:0.012$, $p:0.0001$, $p:0.002$). Hastalık süresi ile BASMI ve BASRI arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunurken ($p:0.001$, $p:0.005$), BASFI ve BASDAI ile bulunmadı.

Sonuç: AS'de hastalık süresi, BASMI ve BASRI ile ilişkili önemli bir parametre olarak saptandı. Gelir düzeyi ise BASMI, BASRI ile birlikte BASFI ile de ilişkili ikinci bir parametre olarak bulundu.

Anahtar kelimeler: Ankilozan spondilit, bath indeksleri, hastalık süresi

SUMMARY

Association between specific measurement indexes of ankylosing spondylitis and demographic data

Objective: To determine the association between specific measurement indexes of ankylosing spondylitis (AS) and demographic data.

Patients and Method: 83 patient (29 female, 54 male) who are followed in our outpatient clinic and diagnosed as AS according to modified New York criteria were included into the study. Exercise programs, smoking, medications, comorbidities, income levels, and duration of the diseases were queried. Specific measurement indexes of AS; Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activation Index (BASDAI), Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI), Bath Ankylosing Spondylitis Radiologic Index (BASRI) were scaled.

Results: Average age range of patients were 41.1 ± 9.7 (24-62) years. Average disease duration was 8.2 ± 5.6 (1-34) years. 28 (33.7 %), 8 (9.6 %), 47 (56.6 %) of the patients stated that they were exercising regularly, irregularly and not at all, respectively. 31 (37.3 %) of the patients were smokers. 67 (80.7 %) of the patients has had no comorbidities. Patients using Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID); NSAID+Sulfasalazin, and/or Methotrexate; anti-tumor necrosis factor alfa (anti-TNF) were respectively 31 (37.3 %), 30 (36.1 %), 17 (20.5 %). Ranged according to the income level; 28 (33.7 %) of the patients were earning 550 YTL and lesser, 37 (44.6 %) were earning 550-1000 YTL, 18 (21.7 %) were earning 1000 YTL and more. No relevant statistical relation between exercise & smoking, and BASFI, BASDAI, BASMI, BASRI was detected. Relevant negative correlation ($p:0.012$, $p:0.0001$, $p:0.002$) was detected between income level and BASFI, BASMI, BASRI. Statistically relevant relation was detected between disease duration and BASMI and BASRI ($p:0.001$, $p:0.005$) whereas no relation between BASFI and BASDAI was detected.

Conclusion: Disease duration in AS was detected as an important parameter related with BASMI and BASRI. Income level was found as a second parameter related with BASMI, BASRI and as well with BASFI.

Key words: Ankylosing spondylitis, bath indexes, disease duration

Gönderilme tarihi: 05.11.2008

Kabul tarihi: 24.11.08

Sağlık Bakanlığı Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Asist. Dr.*; Doç. Dr.**; Uz. Dr.***

Ankilozan spondilit (AS) omurga ve periferik eklemlerin tutulduğu, eklem çevresi yapıların da katılımı nedeniyle özellikle aksiyal eklemlerde hareket kısıtlılığı gelişen kronik, sistemik ve enflamatuvar bir hastalıktır. Bu hastalar, hareket sisteminde gelişen kısıtlılıklar nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde sıkıntılarla karşılaşır (1,2).

AS'in takibi açısından hastaların ağrı durumlarını, hareket kısıtlılıklarını, hastalık aktivitelerini bilmek gerekir (3). Çalışmamızda geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış olan Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI) (4), Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAI) (5), Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI) (6), Bath Ankilozan Spondilit Radyoloji İndeksi spine (BASRI-s), BASRI hip (BASRI-h) (7)'den oluşan hastalık ölçüm indeksleri kullanıldı.

Çalışmamızda egzersiz, sigara, ekonomik durum, hastalık süresi gibi faktörleri sorguladık ve bu faktörlerin BASFI, BASDAI, BASMI ve BASRI ile olan ilişkilerini araştırdık.

MATERYAL ve METOD

Çalışmaya polikliniğimizde takip edilen, Modifiye New York kriterlerine göre (8) AS tanısı almış 83 hasta dahil edildi (29 kadın, 54 erkek). Psikiyatrik hastalık tanısı almış olanlar çalışma dışı bırakıldı. Etik kurul onayı, bilgilendirilmiş hasta onam formu alındıktan sonra çalışmaya başlandı.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, mesleği, gelir düzeyleri, eşlik eden hastalıkları, hastalık süreleri, sigara kullanımı, egzersiz programları, aldığı tedaviler kaydedildi.

Hastalık değerlendirme ölçümleri olan BASFI (4), BASDAI (5), BASMI (6), BASRI (7) hesaplandı.

Hastalardan BASDAI ve BASFI formlarını 10 cm. Visual Analogue Scala (VAS) üzerinde doldurmaları ve her soruya son bir haftayı düşünerek cevap vermeleri istendi. BASDAI için 6 soru, BASFI için

10 soru değerlendirildi. Her sorunun cevabı 10 üzerinden alındıktan sonra puanların toplamı soru sayısına bölünerek hesaplandı.

BASMI için servikal rotasyon, tragus-duvar mesafesi, lateral lomber fleksiyon, anterior lomber fleksiyon (modifiye schober), intermalleoler mesafe ölçüldü. 5 ölçümün puanları toplamı alındı, 0-10 arasındaydı, düşük skor spinal hareketin daha iyi olduğu anlamına gelmekteydi.

Radyolojik değerlendirmede geçerliliği ve güvenliği kanıtlanmış olan BASRI (7) hesaplandı.

İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel analizler GraphPad Prisma V.3 paket programı ile yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra gruplar arası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi, alt grup karşılaştırmalarda Tukey çoklu karşılaştırma testi, ikili grupların karşılaştırmasında bağımsız t testi, değişkenlerin birbiri ile ilişkilerini belirlemede Pearson korelasyon testi kullanıldı. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Hastaların 54'ü erkek, 29'u kadındı. Yaş ortalamaları 41.1 ± 9.7 (24-62 yaş) yıldı.

Semptomların başlama yaşı 24.1 ± 8.2 (10-47) idi. Ortalama hastalık süresi 8.2 ± 5.6 (1-34) yıldı. Hastalık süresi ile BASMI ve BASRI arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunurken, ($p = 0.001$, $p = 0.005$), BASFI ve BASDAI ile bulunmadı (Tablo 1).

Tablo 1. AS ölçüm indeksleri ile hastalık süresi arasındaki ilişki.

		Hastalık süresi (yıl)
BASFI	p	0,267
BASDAI	p	0,654
BASMI	p	0,0001
BASRI-Spine	p	0,003
BASRI-Hip	p	0,15
BASRI-Total	p	0,005

Hastaların 28'i (% 33.7) düzenli, 8'i (% 9.6) düzensiz egzersiz yaptığını, 47'si (% 56.6) egzersiz yapmadıklarını belirttiler. Sigara kullananların sayısı 31 (% 37.3) idi. Egzersizin ve sigara kullanımının BASFI, BASDAI, BASMI, BASRI ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi saptanmadı.

Eşlik eden hastalıklar sorgulandı. Diabetes Mellitus, hipertansiyon, kronik obstruktif akciğer hastalığı, diğer hastalıklar kaydedildi. 67 (% 80.7) olguda ek bir hastalık yoktu.

Kullandıkları ilaçlar; Non-steroid antiinflatuar ilaç (NSAI); NSAI+Sulfasalazin ve/veya Methotrexate; anti tümör nekroz faktör alfa (anti-TNF) olarak gruplandırıldı. Hastaların dağılımı sırasıyla; 31 (% 37.3), 30 (% 36.1), 17 (% 20.5) idi.

Gelir düzeyine göre gruplandırıldıklarında; gelir düzeyi 550 YTL ve altı 28 (% 33.7) kişi, 550-1000 YTL arası 37 (% 44.6) kişi, 1000 YTL ve üzeri olanlar 18 (% 21.7) kişi idi. Gelir düzeyleri ile BASFI, BASMI, BASRI değerleri arasında anlamlı negatif korelasyon bulundu (sırasıyla $p=0.012$, $p=0.0001$, $p=0.002$) (Tablo 2).

Tablo 2. AS ölçüm indeksleri ile gelir düzeyi arasındaki ilişki.

Gelir Düzeyi	p
BASFI	0,012
BASDAI	0,541
BASMI	0,0001
BASRI-Spine	0,002
BASRI-Hip	0,106
BASRI-Total	0,002

TARTIŞMA

AS'te hastalık aktivitesindeki değişime etkili faktörleri saptamak, riskli hasta grubunun belirlenmesi ve alınabilecek önleyici yaklaşımlar açısından önemlidir (9). Hastaların demografik verileri kaydedildikten sonra egzersiz, sigara, hastalık süresi, gelir düzeyinin hastalık aktivitesi ile olan ilişkisi araştırıldı. Çalışmamızda AS hastalarında egzersiz yapıyor olmanın hastalık aktivitesiyle ilişkili olma-

dığını gördük. Egzersizin, hastalık aktivitesi üzerinde olumlu etkileri olduğunu gösteren çalışmalar olduğu gibi herhangi bir etkisinin olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur.

Analay ve ark. günde 50 dk. olmak üzere haftada 3 gün, 6 hafta boyunca yoğun egzersiz programı uygulamışlar ve sonrasında ağrı seviyesinde değişme olmadığını bildirmişlerdir (10). Kraag ve ark., aynı şekilde egzersizin ağrı üzerindeki etkisini bulamamıştır (11). Sweeney ve arkadaşları da çalışmalarında egzersiz ve kontrol grubu arasında BASDAI'de bir fark saptamamıştır (12).

Egzersizin yoğunluğuyla ve denetimli yapıp yapılmadığına dair de çalışmalar vardır.

Cochrane taramaları evde yapılan egzersiz programlarının hiç egzersiz yapmaktan daha iyi olduğunu, bununla birlikte fonksiyonellik ve mobilite ele alınırsa denetimli egzersiz programlarının, evde yapılan egzersiz programlarına üstün olduğunu göstermiştir (13,14). Bir çalışmada en az 5 gün ve 200 dk/hafta egzersiz programının ağrı, tutukluk ve fonksiyonel disabilitede önemli iyileşmeler gösterdiği ve daha kısa süreli ve az yoğunlukta ise aynı etkinin görülmediği rapor edilmiştir (15).

Karapolat ve ark. grup egzersizi ile evde yapılan egzersizi kıyasladıkları çalışmalarında BASMI ile değerlendirilen mobilite seviyesini her iki egzersiz grubunda da önemli derecede iyileşmiş olarak bulmuşlardır. BASFI ile değerlendirilen fonksiyonel durum ise her iki egzersiz grubunda da iyileşme göstermemiş ve iki grup arasında fark gözlenmemiş (16). Hidding ve ark da yoğun egzersiz sonrası BASFI'de % 25 azalma olduğunu göstermiştir (17).

Hastalarımız egzersizlerini denetim altında yapmadıkları için egzersiz yapıyorum diyenlerin yeterli ve doğru egzersiz yapıp yapmadığını tespit edilememiş değiliz. Denetimli egzersiz programlarıyla yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.

AS'li hastalarda sigara içmenin BASDAI, BASFI,

BASMI ve BASRI ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi bulunmadı. AS'li hastalarda, akciğer tutulumunun etyolojisi bilinmemektedir ancak bu konuda en çok kabul edilen görüş hastalığa spesifik inflamatuvar sürecin buna neden olduğudur (18). AS'li hastalarda sigaranın akciğer hastalığını başlattığı veya arttırdığı belirtilmesine rağmen (18), sigara kullanmayan erken AS'li hastaların da HRCT'lerinde yüksek oranda anormallikler olduğu kaydedilmiştir (19).

Sigara kullanmayan Romatoid Artrit (RA) ve AS'li hastalarda akciğer tutulumu değerlendirilmiş, RA'lı hastaların % 70'inde, AS'li hastaların % 50'sinde HRCT'de anormal bulgular saptanmıştır (20). AS'de akciğer lezyonlarının sıklıkla asemptomatik olması ve akciğer radyografilerinde erken lezyonların tespit edilememesi, AS'de akciğer tutulumunun geç dönem bulgusu olduğunu düşündürmektedir (21).

Gürçay ve ark.'nın çalışmasında çalışmamızı destekler nitelikte BASMI ile spinal mobilite değerlendirilmiş, sigara kullanan ve kullanmayan hastalarda bu sonuçların farklılık göstermediği belirlenmiştir (22). Buna karşılık Aaverns ark. hastalık süresi ortalama 20 yıl olan, en az 10 yıldır, günde en az 10 adet sigara kullanan ve sigara kullanmayan hastaların lomber Schober testini, parmak-zemin mesafesini, oksiput duvar mesafesini, toplam spinal hareketlerini ölçmüşler sigara kullananlarda bu fiziksel ölçümlerin kısıtlandığını tespit etmişlerdir (23). Yine bir başka çalışmada hastalık süresi ortalama 20 yıl ve üzeri olan AS'li hastalarda sigaranın fonksiyonel durum ve hastalık aktivitesi üzerine olan etkisi araştırılmış ve sigara kullanımının fonksiyonelliği ve klinik tabloyu kötüleştirdiği görülmüştür (24). Bizim çalışmamızdaki sigara kullanan hasta grubuna baktığımızda daha genç ve hastalık süresi daha kısa olan hastalardan oluşuyordu. Bu yüzden kronik dönemde farklı sonuçlar çıkarabileceğini göz önünde tutmamız gerekir.

Çalışmamızda hastalık süresi ile BASMI ve BASRI arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulun-

nurken, BASFI ve BASDAI ile bulunmadı. Robertson ve Davis çalışmalarında AS'li hastaların BASDAI ve BASFI değerlerini beş yıl boyunca yıllık takip etmişler ve bizim çalışmamıza benzer olarak BASDAI'nin göreceli olarak sabit kaldığını gözlemlemişlerdir. Çalışmamızdan farklı olarak BASFI'nin kötüleştiğini tespit etmişlerdir (25).

Heikkilä ve ark. 65 seronegatif spondiloartropati hastayı üç yıl boyunca takip etmişler, BASDAI ve BASFI'nin hastalık süresi ile arttığını kaydetmişlerdir (26).

Radyolojik görüntülemeler hastalık ve deformasyonları ile ilgili bize önemli bilgiler verir. Radyografik değerlendirmeyi içeren Brophy ve ark.'nın çalışmasında AS'nin her on yılda yaklaşık % 35'lik değişimle ilerlediği bildirilmiştir (27). Biz de hastalık süresi arttıkça BASRI'nin arttığını bulduk.

Karapolat ve ark.'nın çalışmasında hastalık süresinin ağrı ve mobilite ile ilişkili olduğu bulunmuş. Bizim çalışmamızda da hastalık süresi BASMI ile ilişkiliydi (16).

Bal ve ark.'nın çalışmasında AS'li hastalarda hastalık aktivitesi ve fonksiyonel durumdaki değişime eğitim düzeyi, sigara kullanımı, egzersiz alışkanlığı, periferik eklem tutulumu, kalça tutulumu, eklem dışı tutulum ve hastalık süresinin etkili olmadığı bulunmuş. Çalışmamızda hastalık süresinin BASDAI ve BASFI'yi etkilemediği bulundu (9).

Hastalık süreleri uzadıkça hastalıklarıyla ilgili bilginim ve kabullenişin arttığını düşünmekteyiz. Bu da BASFI ile BASDAI'nin neden etkilenmediğini açıklayabilir. AS kronik progresif özelliği olan bir hastalıktır. Bu yüzden hastalık süresinin BASMI ve BASRI ile ilişkili gelmesi de şaşırtıcı bir sonuç değildir.

Gelir düzeyleri ile BASFI, BASMI, BASRI değerleri arasında anlamlı negatif korelasyon bulundu. Boonen ve ark. genel popülasyona göre AS'li hastalarda hareket kısıtlılığına bağlı işsiz kalma oranı-

nın 3 kat daha fazla olduğunu söylemişlerdir (28).

Roussou ve ark. çalışmalarında 1044 AS hastasında sosyoekonomik durum ve meslek durumunun hastalık aktivitesindeki etkilerini araştırmışlardır. 50 çalışan ve 50 çalışmayan hasta karşılaştırıldığında, çalışmayan hastalarda hastalık aktivitesi daha yüksek, psikososyal durumları daha düşük bulunmuştur (29).

Yapılan diğer bir çalışmada ise, muskuloskeletal hastalığı olanlarda, fonksiyonel kapasite, işe katılım, işin tipi, fonksiyonel limitasyonlar ve iş gerekliliklerinin iş akıbetini etkileyen faktörler olduğu bulunmuştur (30). Genelde yüksek mesleki derecede bireyler daha yüksek eğitim seviyesine ve daha az fiziksel güç gerektiren, daha yüksek gelirli işe sahiptir (30).

Ekonomik girdilerin doyurucu olması kişileri hem fiziksel hem de ruhsal olarak rahatlatılabilir.

Sonuç olarak AS'in kronik bir hastalık olduğunu, birtakım parametrelerden etkilendiğini ve bunların tespit edilmesinin de önemli olduğunu söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

1. Arnett FC. Ankylosing spondylitis. In Kopman WJ (ed): Arthritis and allied conditions. 14th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams&Williams, 1311-23, 2001.
2. Ward MM. Health-related quality of life in ankylosing spondylitis: A survey of 175 patients. Arthritis Care Res 1999;12:247-55.
3. Kamil Yazıcıoğlu, A. Salim Göktepe, Bilge Yılmaz ve ark. Ankilozan Spondilitli hastaların değerlendirilmesinde BATH indexleri Romatizma, 2003;2:18.
4. Calin A, Garrett S, Whitelock H, et al. A new approach to defining functional ability in ankylosing spondylitis: the development of the Bath ankylosing spondylitis functional index. J Rheumatol 1994;21(12):2281-5.
5. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, et al. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: The Bath ankylosing spondylitis disease activity index. J Rheumatol 1994; 21(12):2286-91..
6. Jenkinson TR, Mallorie PA, Whitelock HC, et al. Defining spinal mobility in ankylosing spondylitis (AS). The Bath as metrology index. J Rheumatol 1994;21(9):1694-8.
7. MacKay K, Mack C, Brophy S, et al. The Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index (BASRI): a new, validated approach to disease assessment. Arthritis Rheum

1998;41(12):2263-70.

8. Henk SG, Malcolm MS, Sjeff ML, et al. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis: a comparison of the Roma, New York and modified New York criteria in patients with a positive clinical history screening test for ankylosing spondylitis. Br J Rheumatol 1985;24:242-9.
9. Ajda Bal, Rahime Depedibi, Ece Aydoğ ve ark. Ankilozan spondilitli hastalarda hastalık aktivitesi ve fonksiyonel durumun beş yıllık değişimi. FTR Bil Der J PMR Sci 2007;3:80-83.
10. Analay Y, Ozcan E, Karan A, ve ark. The effectiveness of intensive group exercise on patients with ankylosing spondylitis. Clin Rehabil 2003;17:631-636.
11. Kraag G, Stokes B, Groh J, et al. The effects of comprehensive home physiotherapy and supervision on patients with ankylosing spondylitis; a randomized controlled trial. J Rheumatol 1990;17:228-233.
12. Sweeney S, Taylor G, Calin A. The effect of a home based exercise intervention package on outcome in ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. J Rheumatol 2002;29:763-766.
13. Dagfinrud H, Kvien TK, Hagen KB. The Cochrane review of physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. J Rheumatol 2005; 32:1899-906.
14. Hidding A, van der Linden S, Boers M, et al. Is group physical therapy superior to individualized therapy in ankylosing spondylitis? A randomized controlled trial. Arthritis Care Res 1993; 6:117-125.
15. Uhrin Z, Kuzis S, Ward M. Exercise and changes in health status in patients with ankylosing spondylitis. Arch Intern Med 2000;160:2969-2975.
16. Hale Karapolat, Yeşim Akkoc, İsmail Sarı ve ark. Comparison of group-based exercise versus home-based exercise in patients with ankylosing spondylitis: effects on Bath Ankylosing Spondylitis Indices, quality of life and depression. Clin Rheumatol DOI 10.1007/s10067-007-076-0.
17. Hidding A, van der Linden S, de Witte L. Therapeutic effects of individual physical therapy in ankylosing spondylitis related to duration of disease. Clin Rheumatol 1993;12:334-340.
18. El Maghraoui A. Pleuropulmonary involvement in ankylosing spondylitis. Joint Bone Spine 2005;72(6):496-502.
19. Turetschek K, Ebner W, Fleischmann D, et al. Early pulmonary involvement in ankylosing spondylitis: assessment with thin-section CT. Clin Radiol 2000;55(8):632-6.
20. Ayhan-Ardic FF, Oken O, Yorgancioglu ZR ve ark. Pulmonary involvement in lifelong non-smoking patients with rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis without respiratory symptoms. Clin Rheumatol 2006;25(2):213-8.
21. Rosenow E, Strimlan CV, Muhm JR, et al. Pleuropulmonary manifestations of ankylosing spondylitis. Mayo Clin Proc 1977;52(10):641-9.
22. Eda Gürçay, Emel Ekşioğlu, Serdil Yüzer ve ark. Ankilozan Spondilitte sigara kullanımının BATH indeksleri ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. FTR Bil Der-JPMR Sci 2006;9(1):25-29.
23. Averbs HL, Oxtoby J, Taylor HG, et al. Smoking and outcome in ankylosing spondylitis Scand J Rheumatol 1996;25(3):138-42.
24. Doran MF, Brophy S, MacKay K, et al. Predictors of longterm outcome in ankylosing spondylitis. J Rheumatol 2003;30(2):316-20.
25. Robertson LP, Davis MJ. A longitudinal study of disease

activity and functional status in a hospital cohort of patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatology* 2004;43:1565-8.

26. Heikkila S, Viitanen JV, Kautiainen H, et al. Functional long-term changes in patients with spondylarthropathy. *Clin Rheumatol* 2002; 21(2):119-22.

27. Brophy S, Mackay K, Al-Saidi A, et al. The natural history of ankylosing spondylitis as defined by radiological progression. *J Rheumatol* 2002;29:1236-43.

28. Boonen A, Chorus A, Miedema H, et al. Withdrawal

from labour force due to work disability in patients with AS. *Ann Rheum Dis* 2001;60:1033-1039.

29. Roussou E, Kennedy LG, Garret S, et al. Socioeconomic status in ankylosing spondylitis: relationship between occupation and disease activity. *J Rheumatol* 1997;24:908-11.

30. Yelin EH, Henke CJ, Epstein WV: Work disability among persons with musculoskeletal conditions. *Arthritis Rheum* 1986;26:1322-32.