

ANKILOZAN SPONDİLİT

5. BÖLÜM

Nurdan ORUÇOĞLU¹

Giriş

Ankilozan spondilit (AS), spondiloartritler olarak adlandırılan ortak birçok özelliğe sahip bir grup romatizmal hastalığın major alt tipidir. Aksiyel iskelet, periferal eklemler ve entez bölgelerinin tutulumunun yanı sıra üveit, inflamatuvar barsak hastalığı gibi eklem dışı tutulum da görülebilmektedir. İnflamatuvar bel ağrısı ve radyografik sakroiliit AS'in ayırt edici özellikleridir. Sakroiliak eklem ve omurganın inflamasyonu zamanla kemikte ankiloza yol açabilir ⁽¹⁾.

Epidemiyoloji

AS prevalansı farklı etnik popülasyonlar arasında çok fazla değişkenlik göstermektedir. Avrupa'da 23,8/10000, Asya'da 16,7/10000, Kuzey Amerika'da 31,9/10000 ve Afrika'da 7,4/10000 olarak bildirilmiştir ⁽²⁾. Türkiye'de ise 20 yaş üstü popülasyonda AS prevalansının %0,49 (erkeklerde %0,54, kadınlarda %0,44), spondiloartrit (SpA) prevalansının ise %1,05 olduğu saptanmıştır ⁽³⁾.

AS genç erişkin erkeklerde daha yaygın olup, erkeklerde kadınlara oranla yaklaşık 3 kat fazla görülmektedir ⁽⁴⁾.

AS prevalansı ile o popülasyondaki insan lökosit antijeni (human leukocyte antigen-HLA) B27

prevalansı paralellik göstermektedir ⁽⁵⁾. AS'li beyaz hastaların %90'ında HLA-B27 (+) iken, siyahi ırkta ise %50'sinde pozitif bulunmuştur ⁽¹⁾. Türkiye'de HLA-B27 prevalansı sağlıklı popülasyonda %8 olarak bildirilmiştir ⁽⁶⁾.

Patogenez

AS kesin etiyojisi halen bilinmemekle birlikte genetik ve çevresel faktörlerle, biyomekanik stres ve mikrobiyata patogenezde önemli rol oynamaktadır.

1. Genetik Faktörler: AS'nin HLA-B27 ile ilişkisi ilk olarak 1973'te tanımlanmış olup hastalıkla en güçlü ilişkili gendir ⁽⁷⁾. AS için pozitif aile hikayesi hastalık için oldukça güçlü bir risk faktörüdür. Genel popülasyonda, HLA-B27 (+) yetişkinlerin yaşam boyunca yalnızca %1-%2'sinde AS gelişirken AS'li hastaların birinci derece yakınlarında hastalık gelişme riski yaklaşık %10'dur. AS'li hastanın yakını eğer HLA-B27 (+) ise bu oran %20'ye çıkmaktadır ⁽⁸⁾. HLA-B27 (+) bireylerde monozigotik ikizlerde konkordans oranı %63 iken dizigotik ikizlerde ise %24'dür ⁽⁹⁾.

Major histokompetabilite kompleksi (MHC) sınıf I bölgesindeki HLA-B27'nin AS'de genetik yakınlığa katkısının yaklaşık %25 olduğu tahmin edilmektedir. MHC lokusu dışındaki intrasellüller

¹ Doktor Öğretim Üyesi, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Romatoloji Bilim Dalı, nurdanorucoglu@yahoo.com

Omurga görüntülemesinde erken dönemde annulus fibrozusun vertebral son plakların ön köşesine yapıştığı yerde skleroz (parlayan köşe-Romanus lezyonu), erozyonlar ve vertebrada kareleşme görülür. İleri dönemde ise sindesmofitler görülür. Sindesmofitlerin progresif olarak ilerlemesi ile bambu kamışı vertebra görünümü ortaya çıkar⁽⁶⁹⁾.

2. MR: Sakroiliak eklemden aktif inflamatuvar lezyonlar; subkondral veya periartiküler kemik iliği ödemi/osteitis, sakroiliak eklem sinoviti, enteziti veya kapsülitidir. Kemik iliği ödemi (KİÖ) aktif sakroiliit göstergesidir ancak farklı sebeplere bağlı da görülebilir. Sakroiliak eklem yapısal lezyonları ise; subkondral skleroz, erozyonlar, yağ depozisyonu, kemik köprü/ankilozdur. MR'da sakroiliit için KİÖ (STIR'da-short-tau inversion recovery) veya osteitis (T1 post Gadalinium sekansında) açıkça mevcut olmalı ve tipik anatomik lokalizasyonda (subkondral veya periartiküler kemik iliği) bulunmalıdır. KİÖ STIR görüntülerde hiperintens ve T1 görüntülerde hipointens lezyonlar olarak görülür. Beraberinde KİÖ/osteitis olmadan sinovit, entezit veya kapsülit gibi diğer aktif inflamatuvar lezyonların tek başına varlığı MR'da sakroiliit tanımı için yeterli değildir. Yağ depozisyonu, skleroz veya kemik ankilozu gibi yapısal lezyonlar muhtemel önceki inflamasyonu yansıtır. Ancak yapısal lezyonların da tek başına varlığı pozitif MR tanımı için yeterli kabul edilmemektedir. Her bir MR kesiti için aktif inflamasyonu düşündüren KİÖ en az ardışık iki kesitte bulunmalı veya tek bir kesitte birden fazla KİÖ lezyonu olmalıdır⁽⁷⁰⁾.

Aktif hastalığı gösteren tipik spinal lezyonlar; spondilit, spondilodiskit, faset, kostovertebral ve kostotransvers eklemlerin artritidir. Kemik erozyonlar, fokal yağ infiltrasyonu, kemik spurlar (sindesmofit, ankiloz) gibi yapısal değişiklikler sıklıkla görülür. Entezit de yaygın olup interspinal ve supraspinal ligamanları etkileyebilir⁽⁷⁰⁾.

3. Tomografi: Erozyon, skleroz, yeni kemik formasyonu ve ankiloz gibi yapısal hasarları gös-

terir. Ancak aktif inflamatuvar lezyonlar hakkında bilgi vermez.

4. Ultrasonografi: Entezit ve periferik artrit değerlendirilmesinde kullanılmaktadır.

5. Sintigrafi: Sakroiliak eklem görüntülemesinde tanılabilir değeri sınırlıdır. Sakroiliit saptamadaki sensitivitesi yerleşik AS'de %51,8, pre-radyografik AS'de %53,2'dir⁽⁷¹⁾.

Ayırıcı Tanı

Diğer seronegatif SpA'lar, diffüz idiopatik iskelet hiperostozisi, osteitis kondensans ilii, enfeksiyöz sakroiliit gibi durumlar ayırıcı tanıda düşünülmelidir⁽⁷²⁾.

Komplikasyonlar

AS'li hastalarda osteoporoz, spinal fraktürler, spinal kord hasarı, atlanto-aksiyel subluksasyon, kauda equina sendromu, amiloidoz görülebilir⁽⁷³⁾.

SONUÇ

AS primer olarak sakroiliak eklemler, omurga ve entez bölgelerini etkileyen kronik inflamatuvar romatizmal bir hastalıktır. HLA-B27 ile ilişkili güçlü bir genetik yatkınlık gösterir. Erken tanı ve tedavi kalıcı deformitelerin önlenmesi ve spinal mobilitenin korunması için önemlidir. Tedavinin temel taşları fizik tedavi, NSAİİ, lokal steroidler, sulfasalazin olup yanıt alınamayan hastalarda Anti-TNF ve TNF dışı biyolojikler gerekli olabilir.

KAYNAKÇA

1. van der Linden S, Brown M, Kenna T, et al. (2017). Ankylosing Spondylitis. In: Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, et al (Eds.), Kelley and Firestein's Textbook of Rheumatology. (10th ed., pp. 1256-79). Philadelphia: Elsevier.
2. Stolwijk C, van Onna M, Boonen A, et al. Global Prevalence of Spondyloarthritis: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis. Arthritis Care Res (Hoboken) 2016;68(9):1320-31. Doi:10.1002/acr.22831.
3. Onen F, Akar S, Birlik M, et al. Prevalence of ankylosing spondylitis and related spondyloarthritides

- in an urban area of Izmir, Turkey. *J Rheumatol*. 2008; 35(2):305-9.
4. Braun J, Bollow M, Remlinger G, et al. Prevalence of spondylarthropathies in HLA-B27 positive and negative blood donors. *Arthritis Rheum* 1998; 41(1):58-67.
 5. Reveille JD, Weisman MH. The epidemiology of back pain, axial spondyloarthritis and HLA-B27 in the United States. *Am J Med Sci*. 2013; 345:(6):431-6. Doi: 10.1097/maj.0b013e318294457f.
 6. Ertem GT, Tanyel E, Tulek N, et al. Osteoarticular involvement of brucellosis and HLA-B27 antigen frequency in Turkish patients. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2004;48(4):243-5. Doi: 10.1016/j.diag-microbio.2003.11.003.
 7. Brewerton DA, Hart FD, Nicholls A, et al. Ankylosing spondylitis and HL-A 27. *Lancet* 1973;28(1):904-7. Doi:10.1016/S0140-6736(73)91360-3.
 8. van der Linden SM, Valkenburg HA, de Jongh BM et al. The risk of developing ankylosing spondylitis in HLA-B27 positive individuals. A comparison of relatives of spondylitis patients with the general population. *Arthritis Rheum*. 1984;27(3):241-9. Doi:10.1002/art.1780270301.
 9. Brown MA, Laval SH, Brophy S, et al. Recurrence risk modelling of the genetic susceptibility to ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2000;59(11):883-6. Doi:10.1136/ard.59.11.883.
 10. Reveille JD. Genetics of spondyloarthritis - Beyond the MHC. *Nature Rev Rheumatol* 2012;8(5):296-304. Doi:10.1038/nrrheum.2012.41.
 11. Zhu W, He X, Cheng K, et al. Ankylosing spondylitis: etiology, pathogenesis, and treatments. *Bone Res*. 2019; 7:22. Doi: 10.1038/s41413-019-0057-8.
 12. Smith JA, Märker-Hermann E, Colbert RA. Pathogenesis of ankylosing spondylitis: Current concepts. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2006; 20(3):571-91. Doi:10.1016/j.berh.2006.03.001.
 13. Tam LS, Gu J, Yu D. Pathogenesis of ankylosing spondylitis. *Nature Rev Rheumatol* 2010;6(7):399-405. Doi:10.1038/nrrheum.2010.79.
 14. Ellinghaus D, Jostins L, Spain SL, et al. Analysis of five chronic inflammatory diseases identifies 27 new associations and highlights disease-specific patterns at shared loci. *Nat Genet*. 2016;48(5):510-8. Doi:10.1038/ng.3528.
 15. Schett G, Lories RJ, D'Agostino MA, et al. Entesitis: From pathophysiology to treatment. *Nature Rev Rheumatol* 2017;13(12):731-41. Doi:10.1038/nrrheum.2017.188.
 16. De Vos M, Cuvelier C, Mielants H, et al. Ileocolonoscopy in seronegative spondylarthropathy. *Gastroenterology* 1989;96(2):339-44. Doi:10.1016/0016-5085(89) 91557-6.
 17. De Vos M, Mielants H, Cuvelier C, et al. Long-term evolution of gut inflammation in patients with spondyloarthropathy. *Gastroenterology* 1996;110(6):1696-73. Doi:10.1053/gast.1996.v110.pm8964393.
 18. Martínez-gonzález O, Cantero-Hinojosa J, Paule-Sastre P, et al. Intestinal permeability in patients with ankylosing spondylitis and their healthy relatives. *Br J Rheumatol* 1994;33(7):644-7. Doi:10.1093/rheumatology/33.7.644.
 19. Costello ME, Ciccía F, Willner D, et al. Brief Report: Intestinal dysbiosis in ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheumatol*. 2015; 67(3):686-91. Doi:10.1002/art.38967.
 20. Ciccía F, Rizzo A, Triolo G. Subclinical gut inflammation in ankylosing spondylitis. *Curr Opin Rheumatol* 2016;28(1):89-96. Doi:10.1097/BOR.0000000000000239.
 21. 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(4):361-8. Doi: 10.1002/art.1780270401.
 22. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewe R, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): Validation and final selection. *Ann Rheum Dis*. 2009;68(6):777-83. Doi:10.1136/ard.2009.108233.
 23. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewe R, et al. The Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for peripheral spondyloarthritis and for spondyloarthritis in general. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(1):25-31. Doi:10.1136/ard.2010.133645.
 24. Sieper J, van der Heijde D, Landewe R, et al. New criteria for inflammatory back pain in patients with chronic back pain: A real patient exercise by experts from the Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS). *Ann Rheum Dis* 2009;68(6):748-8. Doi: 10.1136/ard.2008.101501.
 25. Harper BE, Reveille JD. Spondyloarthritis: Clinical suspicion, diagnosis, and sports. *Curr Sports Med Rep*. 2009;8(1):29-35. Doi: 10.1249/JSR.0b013e3181967ac6.
 26. Underwood MR, Dawes P. Inflammatory back pain in primary care. *Br J Rheumatol*. 1995;34(11):1074-7.
 27. Calin A, Porta J, Fries JF, et al. Clinical History as a Screening Test for Ankylosing Spondylitis. *JAMA* 1977;237(24):2613-4. Doi: 10.1001/jama.1977.03270510035017.
 28. Rudwaleit M, Metter A, Listing J, et al. Inflammatory back pain in ankylosing spondylitis: A

- reassessment of the clinical history for application as classification and diagnostic criteria. *Arthritis Rheum.* 2006;54(2):569-78. Doi:10.1002/art.21619.
29. de Winter JJ, van Mens LJ, van der Heijde D, et al. Prevalence of peripheral and extra-articular disease in ankylosing spondylitis versus non-radiographic axial spondyloarthritis: A meta-analysis. *Arthritis Res Ther.* 2016;18:196. Doi:10.1186/s13075-016-1093-z.
 30. Sampaio-Barros PD, Bertolo MB, Kraemer MH, et al. Primary ankylosing spondylitis: Patterns of disease in a Brazilian population of 147 patients. *J Rheumatol.* 2001;28(3):560-5.
 31. Locher MC, Felder M, Sailer HF. Involvement of the temporomandibular joints in ankylosing spondylitis (Bechterew's disease). *J Craniomaxillofac Surg.* 1996;24(4):205-13. Doi: 10.1016/s1010-5182(96)80003-5.
 32. Singh G, Lawrence A, Agarwal V, et al. Higher prevalence of extra-articular manifestations in ankylosing spondylitis with peripheral arthritis. *J Clin Rheumatol.* 2008;14(5):264-6.
 33. Vander Cruyssen B, Munoz-Gomariz E, Font P, et al. Hip involvement in ankylosing spondylitis: epidemiology and risk factors associated with hip replacement surgery. *Rheumatology (Oxford)* 2010;49(1):73-81. Doi:10.1093/rheumatology/kep174.
 34. Will R, Kennedy G, Elswood J, et al. Ankylosing spondylitis and the shoulder: Commonly involved but infrequently disabling. *J Rheumatol.* 2000;27(1):177-82.
 35. D'Agostino MA, Olivieri I. Enthesitis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2006;20(3):473-86. Doi:10.1016/j.berh.2006.03.007.
 36. Heuft-Dorenbosch L, Spoorenberg A, van Tubergen A, et al. Assessment of enthesitis in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis.* 2003; 62(2):127-83. Doi:10.1136/ard.62.2.127.
 37. Danve, A. Thoracic Manifestations of Ankylosing Spondylitis, Inflammatory Bowel Disease, and Relapsing Polychondritis. *Clin Chest Med.* 2019;40(3):599-608. Doi:10.1016/j.ccm.2019.05.006.
 38. Kanathur N, Lee-Chiong T. Pulmonary Manifestations of Ankylosing Spondylitis. *Clin Chest Med.* 2010;31(3):547-54. Doi: 10.1016/j.ccm.2010.05.002.
 39. Gouveia EB, Elmann D, Morales MS, et al. Ankylosing spondylitis and uveitis: overview. *Rev Bras Reumatol.* 2012; 52(5):742-56.
 40. Davies D. Lung fibrosis in ankylosing spondylitis. *Thorax* 1972;27(2):262.
 41. Lee CC, Lee SH, Chang IJ, et al. Spontaneous pneumothorax associated with ankylosing spondylitis. *Rheumatology* 2005;44(12):1538-41. Doi:10.1093/rheumatology/kei077.
 42. Berdal G, Halvorsen S, van der Heijde D, et al. Restrictive pulmonary function is more prevalent in patients with ankylosing spondylitis than in matched population controls and is associated with impaired spinal mobility: A comparative study. *Arthritis Res Ther.* 2012;14(1):R19. Doi:10.1186/ar3699.
 43. Lautermann D, Braun J. Ankylosing spondylitis - Cardiac manifestations. *Clin Exp Rheumatol.* 2002;20(6):11-5.
 44. Graham DC, Smythe HA. The carditis and aortitis of ankylosing spondylitis. *Bull Rheum Dis.* 1958;9(3):171-4.
 45. Van Praet L, Van den Bosch FE, Jacques P, et al. Microscopic gut inflammation in axial spondyloarthritis: A multiparametric predictive model. *Ann Rheum Dis.* 2013;72(3):414-7. Doi:10.1136/annrheumdis-2012-202135.
 46. Mercieca C, Van Der Horst-Bruinsma IE, Borg AA. Pulmonary, renal and neurological comorbidities in patients with ankylosing spondylitis; implications for clinical practice. *Curr Rheumatol Rep.* 2014;16(8):434. Doi:10.1007/s11926-014-0434-7.
 47. Van Der Heijde D, Ramiro S, Landewe R, et al. 2016 update of the ASAS-EULAR management recommendations for axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2017;76(6):978-991. Doi:10.1136/annrheumdis-2016-210770.
 48. Wendling D, Prati C. Spondyloarthritis and smoking: Towards a new insight into the disease. *Expert Rev Clin Immunol.* 2013;9(6):511-6. Doi:10.1586/eci.13.35.
 49. Ciurea A, Scherer A, Weber U, et al. Impaired response to treatment with tumour necrosis factor α inhibitors in smokers with axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2016;75(3):532-9.
 50. Perrotta FM, Musto A, Lubrano E. New Insights in Physical Therapy and Rehabilitation in Axial Spondyloarthritis: A Review. *Rheumatol Ther.* 2019;6(4):479-86. Doi:10.1007/s40744-019-00170-x.
 51. Ward MM, Deodhar A, Gensler LS, et al. 2019 Update of the American College of Rheumatology/ Spondylitis Association of America/ Spondyloarthritis Research and Treatment Network Recommendations for the Treatment of Ankylosing Spondylitis and Nonradiographic Axial Spondyloarthritis. *Arthritis Rheumatol.* 2019;71(10):1599-1613. Doi:10.1002/art.41042.
 52. Wanders A, Heijde Dv, Landewe R, et al. Nonsteroidal antiinflammatory drugs reduce radiographic progression in patients with ankylosing spondylitis: A randomized clinical trial. *Arthritis Rheum.* 2005;52(6):1756-65. Doi:10.1002/art.21054.

53. Sieper J, Listing J, Poddubnyy D, et al. Effect of continuous versus on-demand treatment of ankylosing spondylitis with diclofenac over 2 years on radiographic progression of the spine: Results from a randomised multicentre trial (EN-RADAS). *Ann Rheum Dis.* 2016;75 (8):1438-43. Doi:10.1136/annrheumdis-2015-207897.
54. Poddubnyy D, Rudwaleit M, Haibel H, et al. Effect of non-steroidal anti-inflammatory drugs on radiographic spinal progression in patients with axial spondyloarthritis: Results from the German Spondyloarthritis Inception Cohort. *Ann Rheum Dis.* 2012;71(10):1616-22. Doi:10.1136/annrheumdis-2011-201252.
55. Li EK, Griffith JF, Lee VW, et al. Short-term efficacy of combination methotrexate and infliximab in patients with ankylosing spondylitis: A clinical and magnetic resonance imaging correlation. *Rheumatology* 2008;47(9):1358-63. Doi:10.1093/rheumatology/ken207.
56. Baraliakos X, Haibel H, Listing J, et al. Continuous long-term anti-TNF therapy does not lead to an increase in the rate of new bone formation over 8 years in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis.* 2014;73(4):710-5. Doi:10.1136/annrheumdis-2012-202698.
57. Haroon N, Inman RD, Learch TJ, et al. The impact of tumor necrosis factor α inhibitors on radiographic progression in ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum* 2013;65:2645-54. Doi:10.1002/art.38070.
58. Rudwaleit M, Listing J, Brandt J, et al. Prediction of a major clinical (BASDAI 50) to tumour necrosis factor α blockers in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis.* 2004;63(6):665-70.
59. Baeten D, Sieper J, Braun J, et al. Secukinumab, an interleukin-17A inhibitor, in ankylosing spondylitis. *N Engl J Med.* 2015;373(26):2534-48. Doi:10.1056/NEJMoa1505066.
60. Dick AD, Tugal-Tutkun I, Foster Z, et al. Secukinumab in the treatment of noninfectious uveitis: Results of three randomized, controlled clinical trials. *Ophthalmology* 2013;120(4):777-87. Doi:10.1016/j.ophtha.2012.09.040.
61. van der Heijde D, Cheng-Chung WJ, Dougados M, et al. Ixekizumab, an interleukin-17A antagonist in the treatment of ankylosing spondylitis or radiographic axial spondyloarthritis in patients previously untreated with biological disease-modifying anti-rheumatic drugs (COAST-V): 16 week results of a phase 3 randomized, double-blind, active-controlled and placebo-controlled trial. *Lancet* 2018;392(10163):2441-51. Doi:10.1016/S0140-6736(18)31946-9.
62. van Der Heijde D, Deodhar A, Wei JC, et al. Tofacitinib in patients with ankylosing spondylitis: A phase II, 16-week, randomised, placebo-controlled, dose-ranging study. *Ann Rheum Dis.* 2017;76(8):1340-47. Doi:10.1136/annrheumdis-2016-210322.
63. 02.02.2020 tarihinde <https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-peripheral-spondyloarthritis>. adresinden ulaşılmıştır.
64. Viitanen JV, Heikkilä S, Kokko ML, et al. Clinical assessment of spinal mobility measurements in ankylosing spondylitis: A compact set for follow-up and trials? *Clin Rheumatol.* 2000;76(8):1340-47. Doi:10.1007/s100670050031.
65. MacHado P, Landewe R, Lie E, et al. Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS): Defining cut-off values for disease activity states and improvement scores. *Ann Rheum Dis.* 2011;70(1):47-53. Doi:10.1136/ard.2010.138594.
66. Zochling J. Measures of symptoms and disease status in ankylosing spondylitis. *Arthritis Care Res.* 2011;63(11):47-58. Doi:10.1002/acr.20575.
67. Rudwaleit M, Haibel H, Baraliakos X, et al. The early disease stage in axial spondylarthritis: Results from the German spondyloarthritis inception cohort. *Arthritis Rheum.* 2009;60:717-27. Doi:10.1002/art.24483.
68. Bennett PH, Burch TA. New York symposium on population studies in the rheumatic diseases: new diagnostic criteria. *Bull Rheum Dis* 1967;17:453-8.
69. Østergaard M, Lambert RG. Imaging in ankylosing spondylitis. *Ther Adv Musculoskelet Dis.* 2012;4(4):301-11. Doi:10.1177/1759720X11436240.
70. Rudwaleit M, Jurik AG, Herrmann, et al. Defining active sacroiliitis on magnetic resonance imaging (MRI) for classification of axial spondyloarthritis: A consensual approach by the ASAS/OMERACT MRI group. *Ann Rheum Dis.* 2009;68(10):1520-7. Doi:10.1136/ard.2009.110767.
71. Song IH, Carrasco-Fernández J, Rudwaleit M, et al. The diagnostic value of scintigraphy in assessing sacroiliitis in ankylosing spondylitis: A systematic literature research. *Ann Rheum Dis.* 2008;67(11):1535-40. Doi:10.1136/ard.2007.083089.
72. Braun J, Baraliakos X, Buehring B, et al. Differential diagnosis of axial spondyloarthritis—axSpA mimics. *Zeitschrift fur Rheumatologie* 2019;78(1):31-42.
73. 02.02.2020 tarihinde <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-axial-spondyloarthritis-ankylosing-spondylitis-and-nonradiographic-axial-spondyloarthritis-in-adults> adresinden ulaşılmıştır.