

**T.C.**  
**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ- CERRAHPAŞA**  
**CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ**  
**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON**  
**ANABİLİM DALI**

**AKSİYAL SPONDİLOARTRİTLİ HASTALARDA TIRNAK**  
**TUTULUMUNUN ULTRASONOGRAFİK OLARAK**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Bilal KULAKSIZ**

**Tez Danışmanı**

**Doç. Dr. Rana TERLEMEZ**

**İSTANBUL – 2023**



**T.C.**  
**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ - CERRAHPAŞA**  
**CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ**  
**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON**  
**ANABİLİM DALI**

**AKSİYAL SPONDİLOARTRİTLİ HASTALARDA TIRNAK**  
**TUTULUMUNUN ULTRASONOGRAFİK OLARAK**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Bilal KULAKSIZ**

**Tez Danışmanı**

**Doç. Dr. Rana TERLEMEZ**

**İSTANBUL – 2023**

## ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimimde bilgi ve deneyimleriyle bana her zaman destek olan, tezimin her aşamasında yardım ve desteklerini hissettiğim, bana her zaman hoşgörüyle ve iyi kalbiyle yaklaşan tez danışmanım Doç. Dr. Rana TERLEMEZ'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca kişiliği ve çalışma azmi ile bize yol gösteren, bilgi birikimi ve tecrübelerini bize aktaran, hepimize mutlu ve kendimizi geliştirebileceğimiz bir çalışma ortamı sunan çok değerli Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Kenan AKGÜN'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

İyi bir hekim olma yolunda deneyimleri ile bana yol gösteren ve kendilerinden çok şey öğrendiğim değerli öğretim üyeleri Sn. Prof. Dr. Ülkü AKARIRMAK'a, Sn. Prof. Dr. Şansın TÜZÜN'e, Sn. Doç. Dr. Tuğçe ÖZEKLİ MISIROĞLU'na, Sn. Doç. Dr. Deniz PALAMAR KADIOĞLU'na ve emekli öğretim üyelerimiz Sn. Prof. Dr. Merih SARIDOĞAN'a ve Sn. Prof. Dr. Hidayet SARI'ya saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlığım süresince yanımda olan, her konuda yardım ve desteklerini esirgemeyen, uyum içinde çalıştığım başta Dr. Burak TOPÇU ve Dr. Nuri Tuğbay YILDIRAN olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma, huzurlu ve hoşgörülü bir ortamda çalışmamı sağlayan tüm hemşire, fizyoterapist, terapist, sekreter ve personel arkadaşlarıma,

Bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan, beni yetiştirmek için büyük emek ve fedakarlıklar gösteren, her zaman yanımda olan, her zaman desteklerini ve sevgilerini gördüğüm canım anneme, rahmetli babama ve kardeşlerime sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Bilal KULAKSIZ

# İÇİNDEKİLER

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| SİMGE VE KISALTMALAR .....            | i    |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....                 | iii  |
| TABLolar DİZİNİ .....                 | iv   |
| ETİK KURUL ONAYI .....                | vi   |
| ÖZET .....                            | vii  |
| ABSTRACT .....                        | viii |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ .....                | 1    |
| 2. GENEL BİLGİLER .....               | 3    |
| 2.1. SPONDİLOARTRİT .....             | 3    |
| 2.1.1. AKSİYAL SPONDİLOARTRİT .....   | 3    |
| 2.1.1.1. SINIFLAMA .....              | 3    |
| 2.1.1.2. SINIFLAMA KRİTERLERİ .....   | 4    |
| 2.1.1.3. ETYOPATOGENEZ .....          | 7    |
| 2.1.1.4. EPİDEMİYOLOJİ .....          | 8    |
| 2.1.1.5. KLİNİK BULGULAR .....        | 9    |
| 2.1.1.6. LABORATUVAR BULGULARI .....  | 17   |
| 2.1.1.7. RADYOLOJİK BULGULAR .....    | 17   |
| 2.1.1.8. DEĞERLENDİRME VE İZLEM ..... | 20   |
| 2.1.1.9. TEDAVİ .....                 | 21   |
| 2.1.2. PSÖRİYATİK ARTRİT .....        | 28   |
| 2.1.2.1. SINIFLAMA .....              | 28   |
| 2.1.2.2. ETYOPATOGENEZ .....          | 28   |
| 2.1.2.3. EPİDEMİYOLOJİ .....          | 30   |
| 2.1.2.4. KLİNİK BULGULAR .....        | 30   |
| 2.1.2.5. LABORATUVAR BULGULARI .....  | 32   |
| 2.1.2.6. RADYOLOJİK BULGULAR .....    | 33   |
| 2.1.2.7. DEĞERLENDİRME VE İZLEM ..... | 36   |
| 2.1.2.8. TEDAVİ .....                 | 36   |

|        |                                                 |     |
|--------|-------------------------------------------------|-----|
| 2.2.   | ROMATOLOJİK HASTALIKLARDA TIRNAK TUTULUMU ..... | 39  |
| 2.2.1. | TIRNAK ANATOMİSİ.....                           | 39  |
| 2.2.2. | KLİNİK .....                                    | 41  |
| 2.2.3. | GÖRÜNTÜLEME.....                                | 43  |
| 3.     | GEREÇ VE YÖTEM .....                            | 45  |
| 3.1.   | OLGULARIN SEÇİLMESİ.....                        | 45  |
| 3.2.   | OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....                | 45  |
| 3.2.1. | KLİNİK DEĞERLENDİRME .....                      | 45  |
| 3.2.2. | ULTRASONOGRAFİK DEĞERLENDİRME .....             | 49  |
| 3.2.3. | ETİK KOMİTE.....                                | 52  |
| 3.2.4. | İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....                       | 52  |
| 4.     | BULGULAR.....                                   | 53  |
| 5.     | TARTIŞMA.....                                   | 80  |
| 6.     | SONUÇLAR.....                                   | 94  |
| 7.     | KAYNAKLAR .....                                 | 95  |
| 8.     | EKLER.....                                      | 113 |
| 9.     | ÖZGEÇMİŞ .....                                  | 124 |
| 10.    | İNTİHAL TARAMA RAPORU.....                      | 126 |

## SİMGE VE KISALTMALAR

|                 |                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------|
| <b>SpA</b>      | : Spondiloartrit                                         |
| <b>ax-SpA</b>   | : Aksiyal Spondiloartrit                                 |
| <b>ASAS</b>     | : Assessment of Spondyloarthritis International Society  |
| <b>MRG</b>      | : Manyetik Rezonans Görüntüleme                          |
| <b>r-ax SpA</b> | : Radyografik Aksiyal SpA                                |
| <b>nr-axSpA</b> | : Nonradyografik Aksiyal SpA                             |
| <b>AS</b>       | : Ankilozan Spondilit                                    |
| <b>ESSG</b>     | : Avrupa spondiloartropati çalışma grubu                 |
| <b>MHC</b>      | : Majör histouyumluluk kompleksi                         |
| <b>HLA B-27</b> | : Human Leukocyte Antigen                                |
| <b>ERAP1</b>    | : Endoplazmik retikulum aminopeptidaz 1gelir             |
| <b>TNF</b>      | : Tümör nekroz faktör                                    |
| <b>SOAEİ</b>    | : Steroid olmayan anti enflamatuvar ilaç                 |
| <b>MEI</b>      | : Mander Entezit İndeksi                                 |
| <b>MASES</b>    | : Maastricht Ankilozan Spondilit Entezit Skoru           |
| <b>SPARCC</b>   | : Spondiloartrit Research Consortium of Canada           |
| <b>LEI</b>      | : Leeds Entezit İndeksidir                               |
| <b>OMERACT</b>  | : Outcome Measures in Rheumatological Clinical Trials    |
| <b>CRP</b>      | : C Reaktif Protein                                      |
| <b>KMY</b>      | : Kemik mineral yoğunluğu                                |
| <b>DXA</b>      | : Dual enerji x-ışını absorpsiyometresi                  |
| <b>ESH</b>      | : Eritrosit sedimantasyon hızı                           |
| <b>BT</b>       | : Bilgisayarlı tomografi                                 |
| <b>USG</b>      | : Ultrasonografi                                         |
| <b>BASDAI</b>   | : Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi     |
| <b>ASDAS</b>    | : Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru            |
| <b>BASFI</b>    | : Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi           |
| <b>ASQoL</b>    | : Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi              |
| <b>IL</b>       | : İnterlökin                                             |
| <b>JAK</b>      | : Janus kinaz                                            |
| <b>ASAS-</b>    | : Assessment of SpondyloArthritis international Society- |
| <b>EULAR</b>    | The European Alliance of Associations for Rheumatology   |
| <b>DMARD</b>    | : Hastalık seyrini değiştirici antiromatizmal ilaç       |
| <b>PsA</b>      | : Psöriyatik artrit                                      |
| <b>CASPAR</b>   | : Classification criteria for psoriatic arthritis        |

|                 |                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Th17</b>     | : T yardımcı 17 hücreleri                                        |
| <b>DIF</b>      | : Distal interfalangeal                                          |
| <b>PIF</b>      | : Proksimal interfalangeal                                       |
| <b>MKF</b>      | : Metokarpofalangeal                                             |
| <b>RF</b>       | : Romatoid faktör                                                |
| <b>anti-CCP</b> | : Anti sitriline protein antikoru                                |
| <b>ANA</b>      | : Antinükleer antikör                                            |
| <b>PD</b>       | : Power doppler                                                  |
| <b>CPDAI</b>    | : Kompozit Psöriyatik Hastalık Aktivite İndeksi                  |
| <b>PASDAS</b>   | : Psöriyatik Artrit Hastalığı Aktivite İndeksi                   |
| <b>DAPSA</b>    | : Hastalık Aktivite İndeksi –Psöriyatik Artrit                   |
| <b>MDA</b>      | : Minimal Hastalık Aktivitesi Kriterleri                         |
| <b>PDE-4</b>    | : Fosfodiesteraz 4                                               |
| <b>JAK/STAT</b> | : Janus kinase/ Signal transducer and activator of transcription |
| <b>NAPSI</b>    | : Tırnak Psöriyazis Şiddet İndeksi                               |
| <b>mNAPSI</b>   | : Modifiye Tırnak Psöriyazis Şiddet İndeksi                      |
| <b>PNSS</b>     | : Psöriyazis Tırnak Şiddet Skoru                                 |
| <b>NRS</b>      | : Numeric Rating Scale (Sayısal Derecelendirme Ölçeği)           |
| <b>PTÜ</b>      | : Proksimal tırnak ünitesi                                       |
| <b>NCSS</b>     | : Number Cruncher Statistical System                             |
| <b>VKİ</b>      | : Vücut kitle indeksi                                            |
| <b>VYA</b>      | : Vücut yüzey alanı                                              |
| <b>MASEI</b>    | : Madrid Sonografi Entezit İndeksi                               |



## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. ASAS-EULAR tedavi şeması.....                           | 24 |
| Şekil 2. Tırnak Anatomisi .....                                  | 39 |
| Şekil 3. Sayısal Derecelendirme Ölçeği.....                      | 47 |
| Şekil 4. Ultrasonografik Tırnak Anatomisi.....                   | 50 |
| Şekil 5. Pozisyonlama .....                                      | 50 |
| Şekil 6. Wortsman Sınıflandırması .....                          | 51 |
| Şekil 7. Olguların Tırnak Morfolojisi Evreleri .....             | 59 |
| Şekil 8. Olguların Power Doppler Aktivitelerinin Dereceleri..... | 60 |

## TABLÖLAR DİZİNİ

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. 1966 New York Kriterleri.....                                                                                                  | 5  |
| Tablo 2. AS Modifiye New York Kriterleri.....                                                                                           | 5  |
| Tablo 3. AS Modifiye New York Kriterlerine Göre Sakroiliit Evrelemesi .....                                                             | 6  |
| Tablo 4. ASAS Aksiyal SpA Sınıflama Kriterleri .....                                                                                    | 7  |
| Tablo 5. ASAS uzmanlarına göre enflamatuvar bel ağrısı parametreleri .....                                                              | 10 |
| Tablo 6. ax-SpA yönetimi için ASAS-EULAR önerileri, 2022 güncellemesi .....                                                             | 22 |
| Tablo 7. CASPAR Kriterleri .....                                                                                                        | 28 |
| Tablo 8. PsA Tedavisi için EULAR önerileri, 2019 güncellemesi .....                                                                     | 37 |
| Tablo 9. Çalışmadan Dışlama Kriterleri .....                                                                                            | 45 |
| Tablo 10. Gruplara göre demografik özellikler.....                                                                                      | 53 |
| Tablo 11. Gruplara göre klinik özellikler.....                                                                                          | 54 |
| Tablo 12. ax-SpA’lı hastalarda hastalık aktiviteleri ve entezit skorlamaları .....                                                      | 55 |
| Tablo 13. Gruplara göre tırnak ultrason ölçümleri.....                                                                                  | 57 |
| Tablo 14. Hastalık aktivite indeksleri ile tırnak ölçümleri arasındaki korelasyon.....                                                  | 61 |
| Tablo 15. ax-SpA’lı hastaların entezit skorları ile tırnak ölçümleri arasındaki korelasyon .....                                        | 62 |
| Tablo 16. Gruplara göre tırnak matriksinin diğer yapılara oranı .....                                                                   | 64 |
| Tablo 17. Gruplara göre tırnak ölçümlerinin VKİ’ye oranı .....                                                                          | 65 |
| Tablo 18. Gruplara göre tırnak ölçümlerinin VYA’ya oranı .....                                                                          | 66 |
| Tablo 19. SPARCC skoruna göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması .....                              | 67 |
| Tablo 20. MASES skoruna göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması .....                               | 68 |
| Tablo 21. ax-SpA’lı hastaların periferik tutulumu göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması .....     | 70 |
| Tablo 22. PsA’lı hastaların periferik tutulumu göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması .....        | 71 |
| Tablo 23. Kontrol grubundaki olguların sigara içişine göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması ..... | 73 |
| Tablo 24. ax-SpA’lı hastaların sigara içişine göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması .....         | 74 |

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 25. PsA’lı hastaların sigara içişine göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması.....                           | 75 |
| Tablo 26. ax-SpA’lı hastaların HLA-B27 sonucuna göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması .....                     | 76 |
| Tablo 27. ax-SpA’lı hastaların biyolojik tedavi kullanım durumlarına göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması..... | 77 |
| Tablo 28. PsA’lı hastaların biyolojik tedavi kullanım durumlarına göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması.....    | 78 |
| Tablo 29. Gözlemci İçi Güvenlik.....                                                                                                                  | 79 |



## ÖZET

### Aksiyal Spondiloartritli Hastalarda Tırnak Tutulumunun Ultrasonografik Olarak Değerlendirilmesi

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı aksiyal spondiloartritli (ax-SpA) hastaların tırnak ünitelerinin ultrasonografik olarak değerlendirilmesi ve gelişebilecek subklinik değişikliklerin gösterilmesidir. İkincil amacımız da ax-SpA'lı hastalardaki klinik entezit skorları ile ultrasonografik tırnak ölçümleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** ASAS ax-SpA Sınıflama Kriterlerine göre tanı almış 40 olgu çalışmaya dahil edildi. Aksiyal SpA hastalarının tırnak ultrasonografik ölçümlerini karşılaştırmak için spondiloartrit grubunun diğer bir üyesi olan ve tırnak tutulumu yapabilen psöriyatik artrit (PsA) tanısı almış 40 olgu ile 40 sağlıklı kontrol, toplamda 120 olgu çalışmaya dahil edildi. Olguların dominant ellerindeki tüm parmakların tırnak plaklarının kalınlıkları, morfolojik değişiklikleri, proksimal tırnak ünitelerinin kalınlıkları, tırnak yataklarının kalınlıkları ve power doppler (PD) sinyal yoğunlukları değerlendirilip karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmamızda ax-SpA, PsA ve kontrol gruplarının tüm tırnak plaklarının kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Aksiyal SpA'lı olguların 1.tırnak yatağı kalınlığı, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ( $p=0,046$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Kontrol grubunun 4. ve 5. tırnak proksimal ünitelerinin kalınlıkları, ax-SpA ve PsA gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunurken ( $p=0,023$ ,  $p=0,017$ ), ax-SpA ve PsA grupları arasında farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,994$ ). Olguların Wortsman skorları incelendiğine PsA'lı olguların Wortsman skorları, ax-SpA ve kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,0001$ ).

**Sonuç:** Entezis bölgesi olarak kabul edilen dijital ekstansör tendon insersiyosunun yakın komşuluğundaki proksimal tırnak ünitesinin kalınlığının, ax-SpA tanılı hastalarda PsA'lı hastalara benzer şekilde; özellikle 4. ve 5. parmaklarda kontrol grubuna göre artmış olması subklinik entezopati varlığını desteklemektedir. Öte yandan PsA'lı hastalarda gözlenen tırnak plaklarındaki yapısal değişikliklere, ax-SpA grubunda nadiren rastlanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Tırnak, Aksiyal Spondiloartrit, Psöriyatik Artrit, Ultrasonografi

## ABSTRACT

### **Ultrasonographic Evaluation of Nail Involvement in Patients with Axial Spondyloarthritis**

**Aim:** This study aimed to evaluate the nail units of patients with axial spondyloarthritis (ax-SpA) using ultrasound and to identify any subclinical changes. The study also aimed to examine the relationship between clinical enthesitis scores and ultrasonographic measurements in patients with ax-SpA.

**Material and Methods:** The study included 40 patients with ax-SpA, 40 patients with psoriatic arthritis (PsA), and 40 healthy controls. The thickness of the nail plates, morphological changes, the thickness of the proximal nail units, the thickness of the nail beds, and power doppler signal intensities were evaluated and compared.

**Results:** The study found that there was no significant difference between the thickness of the nail plates of the three groups ( $p>0.05$ ). The first nail bed thickness of ax-SpA cases was significantly higher than the control group ( $p=0.046$ ), and the fourth and fifth nail proximal unit thicknesses of the control group were significantly lower than the ax-SpA and PsA groups ( $p=0.023$ ,  $p=0.017$ ). The study also found that the Wortsman scores of the cases with PsA were significantly higher than the ax-SpA and control groups ( $p=0.0001$ ).

**Conclusion:** The study concludes that the increased thickness of the proximal nail unit, particularly in the fourth and fifth fingers, in patients with ax-SpA may support the presence of subclinical enthesopathy, but structural changes in nail plates observed in patients with PsA were rarely observed in the ax-SpA group.

**Keywords:** Nail, Axial Spondyloarthritis, Psoriatic Arthritis, Ultrasonography

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Spondiloartrit (SpA), omurgayı ve eklemleri tutan, benzer klinik belirtiler veren bir grup enflamatuvar hastalığın ortak ismidir. Spondiloartritlerin ana klinik belirtileri enflamatuvar ağrı, eklemlerde ve omurgada tutukluk, sakroiliit, periferik artrit, entezit, daktilit, üveit ve kronik enflamatuvar bağırsak hastalığıdır. Aksiyal ve periferik SpA olarak sınıflandırılmıştır. Genetik olarak majör histo-uyumluluk kompleksi sınıf-I antijeni HLA-B27(Human Leukocyte Antigen) ile güçlü bir şekilde ilişkilidir [1].

Entezis bölgeleri, tendonların ve bağların kemik yüzeyine yapışma yerleridir, ve hareket için gerekli yapılardır. Mekanik kuvvetlerin kaslardan kemiklere iletilmesini sağlarlar [2]. Entezit, tendonların, bağların ve eklem kapsüllerinin kemiğe yapışma bölgelerindeki enflamasyon olarak tanımlanır. Entezit, entezis bölgelerindeki hassasiyetin klinik olarak değerlendirilmesiyle belirlenir [3]. Aksiyal SpA’larda (ax-SpA) entezit sıklığının yüksek olduğu önceki çalışmalarda gösterilmiştir [4].

Yapılan manyetik rezonans görüntülemeleri ve histolojik çalışmalarda, ekstansör tendonların distal falankstaki sonlanma noktalarının tırnak matriksi ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir. Terminal falanksın tabanının dorsal yüzüne yapışık olan ekstansör tendon, tırnak matriksine bağlanmak için daha distale doğru uzanır. Yüksek çözünürlüklü manyetik rezonans görüntüleme ve kombine histolojik bulgular, ekstansör tendonun distal falanksa yapışma yerindeki entezit ile tırnak değişiklikleri için anatomik bir bağlantıyı açıkça göstermektedir [5]. Tırnak tutulumunun entezitlerle ilişkisini inceleyen başka bir çalışmada, tırnak tutulumu olan psöriyazis hastalarının normal tırnakları olan psöriyazis hastalarına göre daha fazla subklinik entezite sahip olduğu bildirilmiştir [6].

Bir entezit bölgesi olan dijital ekstansör tendon insersiyosunun tırnak ünitesi ile ilişkisi gösterilmiş olmakla birlikte literatürde ax-SpA’lı hastalarda tırnak tutulumunun incelendiği bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı ax-SpA’lı hastaların tırnak ünitelerinin ultrasonografik olarak değerlendirilmesi ve

subklinik değişikliklerin incelenmesidir. İkincil amacımız da ax-SpA'lı hastalarda klinik entezit skorları ile ultrasonografik tırnak plağı, tırnak yatağı ve proksimal tırnak ünitesinin kalınlık ölçümleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1.SPONDİLOARTRİT

Spondiloartrit, aksiyal iskelet tutulumu, tipik periferik eklem tutulumu (asimetrik oligoartrit), entezit, daktilit gibi benzer kas-iskelet sistemi tutulumlarına ek olarak akut ön üveit, sedef hastalığı ve enflamatuvar bağırsak hastalığı gibi kas-iskelet sistemi dışı belirtiler de gösteren ortak klinik ve genetik özelliklere sahip bir hastalık ailesini kapsayan terimdir. HLA-B27 antijeni pozitifliği, spondiloartrit grubunun ortak genetik altyapısının göstergesidir.

Spondiloartrit terimi ankilozan spondilit, reaktif artrit, psöriyatik artrit, enflamatuvar bağırsak hastalığı ile ilişkili artrit ve undiferansiye spondiloartrit hastalıklarını içerir. Baskın klinik semptomlar temelinde SpA'lı hastalar iki gruba ayrılabilir;

- Aksiyal SpA – Esas olarak aksiyal semptomlar (sırt ağrısı, omurgada sabah tutukluğu).
- Periferik SpA – Artrit, entezit veya daktilit gibi ağırlıklı olarak periferik semptomlar [1,7].

#### 2.1.1. AKSİYAL SPONDİLOARTRİT

Aksiyal spondiloartrit, esas olarak sakroiliak eklem ve omurganın iltihaplanması ile karakterize kronik, romatizmal bir hastalıktır. Aksiyal SpA'lı hastalar genellikle 45 yaşından önce başlayan enflamatuvar bel veya sırt ağrısı ile başvururlar. Aksiyal SpA'nın erken teşhisi ve tedavisi, hastalık yükünü önemli ölçüde azaltabilir ve yaşam kalitesini artırabilir [8].

##### 2.1.1.1. Sınıflama

2009 yılında ASAS (Assessment of Spondyloarthritis International Society) ax-SpA için yeni bir sınıflama geliştirmiştir. O dönemde tanı için gerekli olan konvansiyonel grafilerde gözlenen radyografik sakroiliit hastalığın ileri evrelerinde ortaya çıktığından, enflamatuvar bel ağrısı olup konvansiyonel grafilerde radyolojik sakroiliiti olmayan hastaların tanı gecikmesini engellemek için manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile saptanabilen sakroiliak tutulum kullanıma girmiştir. Yerleşik



radyografik sakroiliiti olan hastalar radyografik ax-Spa (AS, r-ax SpA) olarak sınıflandırılmışken, henüz radyografik sakroiliit geliştirmemiş hastalar ise nonradyografik aksiyal SpA (nr-axSpA) olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflama, birçok nr-axSpa grubundaki hastada yapısal hasar gelişmeden erken tanı koyabilme olanağı sunmuştur[9] .

Nonradyografik aksiyal SpA'lı hastaların 15 yıllık takiplerinde %26 oranında ax-SpA'ya ilerledikleri görülmüştür. Bu da bize yeni sınıflandırmanın nr-axSpa olarak sınıflandırılmış ve ax-SpA'ya ilerlemenin muhtemel olmadığı birçok hastayı tanımladığını göstermektedir [10].

#### **2.1.1.2. Sınıflama Kriterleri**

Aksiyal SpA için ilk sınıflama kriterleri 1963 yılında Roma'da oluşturulmuştur [11]. Roma Kriterlerinde 3 aydan uzun süredir olan istirahatte düzelmeyen bel ağrısı ve sabah tutukluğu, torasik bölgede ağrı ve tutukluk, lomber bölge hareketlerinde kısıtlılık, göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma, iritis hikayesi ve bilateral sakroiliit varlığı sorgulanıyordu. Bilateral sakroiliit varlığına ek olarak bir adet klinik belirtinin olması veya sakroiliak tutulum gözlenmese de ilk 5 kriterden 4'ünün pozitif olması tanı için yeterliydi [12].

Roma kriterleri ile sakroiliak eklem tutulumu gösterilmese de ax-SpA tanısı konulabiliyordu. Sakroiliak eklem tutulumunun diğer tüm klinik kriterlerden daha önemli olduğu ve tanı için mutlaka değerlendirilmesi gerektiği düşüncesi ile 1966 New York kriterleri (Tablo 1) geliştirilmiştir [13].

Eski New York kriterlerine enflamatuvar bel ağrısı bileşenleri eklenerek Modifiye New York Kriterleri (Tablo 2) oluşturulmuştur. Modifiye New York kriterlerine göre sakroiliit evrelemesi evre 0 (normal) ila evre 4 (tam ankiloz) arasında belirlenmiştir (Tablo 1.3). Halen yaygın olarak kullanılmaktadır [14].

**Tablo 1. 1966 New York Kriterleri**

| 1966 New York Kriterleri                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-Lomber hareketin 3 planda da kısıtlanması (ekstansiyon, fleksiyon ve lateral fleksiyon)<br>2-Lomber omurgada veya dorsolomber bileşkede ağrı<br>3-Göğüs ekspansiyonunun 2.5 cm'den daha az olması (4. İnterkostal aralıktan ölçülmeli) |
| <b>KESİN ANKİLOZAN SPONDİLİT</b><br>1-Bilateral evre 3-4 sakroiliit + en az 1 kriter<br>2-Unilateral evre 3-4 veya bilateral evre 2 sakroiliit + 1. kriter veya 2. ve 3. kriter                                                          |
| <b>OLASI ANKİLOZAN SPONDİLİT</b><br>1-Bilateral evre 3-4 sakroiliit + klinik bir kriterin olmaması                                                                                                                                       |

**Tablo 2. AS Modifiye New York Kriterleri**

| AS Modifiye New York Kriterleri                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Klinik Kriterler</u><br>1- 3 Aydan uzun süren, egzersizle düzelen, istirahatle geçmeyen bel ağrısı ve tutukluk<br>2- Lomber omurga hareketlerinin sagittal ve frontal planlarda kısıtlanması<br>3- Göğüs ekspansiyonunun, yaş ve cinsiyete uygun normal değerlerine göre azalması |
| <u>Radyolojik Kriterler</u><br>1- Çift taraflı $\geq$ evre 2 sakroiliit veya tek taraflı $\geq$ evre 3 sakroiliit                                                                                                                                                                    |
| <b>Kesin AS:</b> Radyolojik kriter eşliğinde en az 1 klinik kriter olması<br><b>Olası AS:</b> Radyolojik kriter olmadan 3 klinik kriterin beraber olması veya klinik bir kriter olmadan tek başına radyolojik kriterin olması                                                        |

**Tablo 3. AS Modifiye New York Kriterlerine Göre Sakroiliit Evrelemesi**

| <b>Sakroiliit Evrelemesi</b>                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Evre 0-</b> Normal                                                                                                             |
| <b>Evre 1-</b> Şüpheli değişiklikler                                                                                              |
| <b>Evre 2-</b> Eklem aralığı tutulmadan erozyon veya küçük, lokalize skleroz alanları                                             |
| <b>Evre 3-</b> Orta veya ileri derecede erozyon ve skleroz artışı, eklem aralığında daralma veya genişleme, kısmi ankiloz alanlar |
| <b>Evre 4-</b> Total ankiloz                                                                                                      |

Avrupa spondiloartropati çalışma grubu (ESSG) tüm spondiloartropati grubunu sınıflandırmak ve erken evredeki hastalıkları atlamamak için yeni bir sınıflama önermiştir. Bu sınıflama yalnızca ax-SpA için değil tüm SpA için kullanılabilmekteydi. Enflamatuvar bel ağrısı veya sinovitten (asimetrik, ağırlıklı olarak alt ekstremitede) en az birinin yanında entezopati, pozitif aile öyküsü, psöriyazis, enflamatuvar bağırsak hastalığı, gluteal bölgede ağrı, artritten 1 ay önce gelişen üretrit, diyare, servisit veya sakroiliitten bir tanesinin pozitif olması yeterliydi [15].

Radyografik bulgular, akut enflamasyona yanıt olarak gelişen onarıcı değişiklikleri temsil eder. Bu nedenle, radyografik anormalliklerin ortaya çıkması tipik olarak gecikir [16]. Buna bağlı olarak erken dönemde ax-SpA tanısı koymakta güçlük çekilmektedir. 2008 yılında yapılan bir çalışmaya göre tanıda ortalama gecikme 8,1 yıl olarak bulunmuştur [17]. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), aktif sakroiliiti ve spinal enflamasyona bağlı değişiklikleri, konvansiyonel grafilerin kronik hasara bağlı değişiklikleri tespit etmesinden önce tespit edebilir [18,19].

Radyografik değişikliklerin, genellikle radyografik sakroiliitin ortaya çıkmasından yıllar önce MRG ile kolayca saptanabilmesi MRG'nin de sınıflandırma kriterlerinde kullanıma girmesine neden olmuştur. Böylece hastaların erken dönemde tanı alıp, tedavi edilerek yapısal değişikliklerin önlenmesi amaçlanmıştır. 2009 yılında ASAS topluluğu MRG'yi de kullanarak yeni bir sınıflama tanımlamıştır (Tablo 4). Bu sınıflama hem nr-axSpA'yı hem de ax-SpA'yı kapsamaktadır [9].

**Tablo 4. ASAS Aksiyal SpA Sınıflama Kriterleri**

| <b>ASAS Aksiyal SpA Sınıflama Kriterleri</b>                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bel ağrısının süresi $\geq 3$ ay olan ve başlangıç yaşı $<45$ olan hastalar                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |
| Görüntülemelerde sakroiliite ek olarak $\geq 1$ SpA bulgusu                                                                                                                                                                                       | HLA B-27 pozitifliğine ek olarak $\geq 2$ SpA bulgusu                                                                                         |
| <b><u>SpA Bulguları</u></b><br>1-İnflamatuvar bel ağrısı<br>2-Artrit<br>3-Entezit<br>4-Üveit<br>5-Daktilit<br>6-Psöriyazis<br>7-Crohn / Ülseratif kolit<br>8-SOAEİ'lara iyi yanıt<br>9-SpA için aile öyküsü<br>10-HLA-B27<br>11-Artmış CRP düzeyi | <b><u>Görüntülemelerde Sakroiliit</u></b><br>1-MRG'de aktif enflamasyon<br>2-Modifiye New York kriterlerine göre kesin radyografik sakroiliit |

#### **2.1.1.3. Etyopatogenezi**

Spondiloartropatilerin kesin etyolojisi bilinmemekle birlikte, patogenezi genetik ve çevresel faktörler önemli rol oynar [20]. Aksiyal SpA'lı ikizler üzerinde yapılan çalışmalar, hastalığın gelişiminde büyük bir genetik altyapının varlığını düşündürmektedir. Yapılan çalışmalarda HLA-B27 pozitif ax-SpA tanılı hastaların mono zigot ikiz çiftlerinde tanı alma oranı %63 iken, HLA-B27 pozitif ax-SpA tanılı hastaların dizigot ikiz çiftlerinde tanı alma oranı %23 bulunmuştur. Bu sonuçlar, ax-SpA hastalığının büyük ölçüde genetik temelli olduğunu ve HLA-B27 dışındaki bir genin veya genlerin de muhtemel bir rol oynadığının göstergesidir [21,22].

HLA-B27 ax-SpA'nın patogenezi kritik bir rol oynar. *HLA-B27*, majör histouyumluluk kompleksi (MHC) Sınıf I moleküllerinin bir alelidir ve ax-SpA için

en iyi bilinen genetik duyarlılık belirteçidir. HLA genleri, kromozom 6'nın kısa kolunda bulunur. HLA Sınıf I moleküllerinin ana işlevi, sitotoksik CD8+ T lenfositleri üzerindeki  $\alpha\beta$  T hücre reseptörlerine antijenik peptitler sunmaktır [20,23]. HLA-B27'nin spondiloartrit patogenezinin nasıl katkıda bulunduğunu anlamak için çalışmalar devam etmektedir. Şu anda, HLA-B27 ve ax-SpA arasındaki ilişkiyi açıklamak için üç ana hipotez mevcuttur; CD8+ T hücrelerine peptit sunumunda bozukluk, HLA-B27 ağır zincirinin anormal formları ve bunların immün-efektör hücreler üzerindeki etkileri ve HLA-B27 ağır zincir yanlış katlanması sonucu etkilenen hücreler üzerindeki biyolojik etkileridir [24].

Aksiyal SpA'nın genetik geçişinin yaklaşık %90 olduğu gösterilmiştir [21]. Ancak kalıtsallığının sadece dörtte biri hastalıkla bağlantılı genetik lokuslar tarafından açıklanmaktadır. Bunun %20,1'i tek başına HLA-B27 ile bağlantılıdır, ardından IL-23R ve endoplazmik retikulum aminopeptidaz-1 (ERAP1) gelir ancak çok daha zayıf olan genetik faktörlerdir. Son olarak tümör nekroz faktör (TNF) gibi çoklu genleri içeren bazı yollar, enflamasyondaki rolleri nedeniyle fonksiyonel öneme sahiptirler [25].

Öte yandan entezitin, lokal enflamasyondan çok daha fazlası, ax-SpA'nın etyopatogenezinin başlatan birincil patolojik süreçlerden biri olduğu düşünülmektedir. Bu, hem hayvan modellerinde hem de insan çalışmalarında in-vivo olarak yapılan entezit çalışmalarında gösterilmiştir [26].

#### **2.1.1.4. Epidemiyoloji**

Tüm dünyada SpA sıklığı %0,2 ile %1,61 arasında değişmektedir. SpA grubu içerisinde en sık izlenen hastalık olan ax-SpA'nın sıklığı ise %0,02 ile %0,35 arasında değişmektedir. Prevalans tahminleri arasındaki büyük farklılıklar çalışmaların demografik ve metodolojik özelliklerindeki farklılıklarla açıklanabilir [27]. Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise yetişkin popülasyonunda SpA prevalansının %1,05 , ax-SpA prevalansının %0,49 olduğunu bildirilmiştir [28].

Aksiyal SpA hastalarının %80-90'ında HLA-B27 pozitifdir. Bununla birlikte, genel popülasyonda HLA-B27'si pozitif olan insanların yalnızca küçük bir kısmında ax-SpA gelişir [29,30]. Buna rağmen, SpA prevalansı, popülasyondaki HLA-B27 antijeninin prevalansı ile doğrudan ilişkilidir. Aksiyal SpA prevalansının en yüksek (%4,5) bulunduğu yer, nüfusun %50'sinin HLA-B27 pozitif olduğu Kanadalı Haida

Kızılilderililerinin yaşadığı bölgedir. Avrupalılar arasında HLA-B27 antijeninin genel popülasyondaki sıklığı %3-13 arasında değişmektedir ve buna bağlı olarak ax-SpA prevalansının da %0,1-0,23 olduğu tahmin edilmektedir [31].

Hastaların yaklaşık %80'inin ilk semptomları 30 yaşın altında başlarken, %5'inden azında 45 yaşın üzerindeyken ortaya çıkabilir. HLA-B27 pozitif hastalarda semptomlar, HLA-B27 negatif hastalardan yaklaşık 5 yıl önce başlar. Aksiyal SpA tanısı, erkeklerde kadınlardan biraz daha fazladır (yaklaşık erkek/kadın oranı 2-3:1'dir); nr-axSpA'lı hastalarda ise cinsiyet dağılımı eşittir [32,33].

#### **2.1.1.5. Klinik Bulgular**

Aksiyal SpA, sakroiliak eklem, omurga ve entezis bölgelerinin iltihabı ile karakterize kronik, romatizmal bir hastalıktır. Aksiyal SpA'lı hastalar genellikle 45 yaşından önce başlayan sırt-bel ağrısı ile başvururlar. Periferik eklem iltihabı, entezit gibi kas iskelet sistemi tutulumları da ilk semptomlar olarak gözlenebilir [8].

Spondiloartrit tanılı hastalarda üveit, enflamatuvar bağırsak hastalığı ve sedef hastalığı gibi eklem dışı belirtiler yaygındır. Hastalar aort yetmezliği, kardiyak iletim bozuklukları, pulmoner fibrozis ve renal hastalıklar dahil olmak üzere eklem dışı hastalık belirtilerinin varlığı açısından değerlendirilmelidir [34].

#### **Bel Ağrısı**

Aksiyal SpA'lı hastaların genellikle ilk semptomu, 45 yaşından önce başlayan bel, sırt ağrısıdır [8]. Hastalar ağırlıklı olarak pelvis ve alt lomber bölgede ağrıyı lokalize ederler ancak omurganın herhangi bir kısmında da ağrıyı hissedebilirler. Hastalar, dinlenmeyle değil, egzersizle düzeldiklerini belirtir. Hastaların çoğu beldeki sabah tutukluğundan şikâyet eder. Ayrıca geceleri, tipik olarak gecenin ikinci yarısında olan bel ağrısı ile uyanabilirler. Steroid olmayan anti enflamatuvar ilaçlara (SOAEİ) iyi yanıt verirler [32].

Sakroiliak eklemlerin/alt omurganın iltihaplanmasının neden olduğu sırt ağrısını diğer nedenlerden klinik olarak ayırt etmek için, enflamatuvar sırt ağrısı olarak adlandırılan bu sırt ağrısına özel klinik kriterler tanımlanmıştır (Tablo 5) [35].

**Tablo 5. ASAS uzmanlarına göre enflamatuvar bel ağrısı parametreleri**

| <b>ASAS uzmanlarına göre enflamatuvar bel ağrısı parametreleri</b>                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Başlangıç yaşı <40<br>2- Sinsi başlangıç<br>3-Egzersizle ağrıların azalması<br>4-Dinlenme ile ağrılarda değişiklik olmaması<br>5-Gece ağrısı |
| <b>Beş parametreden en az dördü mevcutsa, duyarlılık %77 ve özgüllük %91,7 bulunmuştur</b>                                                      |

#### **Kalça ve Omuz Eklemleri Tutulumu**

Aksiyal SpA'lı hastalarda kalça ve omuz tutulumu sık gözlenir. Aksiyal SpA'lı hastalarda kalça tutulumu yaygın olarak değerlendirilirken, omuz tutulumuna odaklanan çalışmalar azdır. Kalça tutulumu, koksofemoral eklemin enflamasyonunun neden olduğu bir SpA özelliğidir. Omuz tutulumu ise rotator manşet tendiniti ve entezit ile karakterizedir. Primer glenohumeral eklem tutulumu çok nadirdir [36]. SpA'lı hastalarda yapılan bir çalışmada tek başına kalça tutulumu olan hastalar %57 bulunurken, tek başına omuz tutulumu olanlar ise %21 saptanmıştır [37].

Yapılan çalışmalarda kalça tutulumunun hastalığın yükünü arttırdığı ve prognozu kötü etkilediği gösterilmiştir. Aksiyal SpA'lı hastalarda radyografik spinal progresyonun kalça artriti olan hastalarda, kalça artriti olmayan hastalara göre daha fazla olduğu bildirilmiştir. Kalçanın önemli ve merkezi işlevi nedeniyle, kalça işlevindeki bozulmanın, vücut işlev kısıtlılıklarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir [38]. Hastalığın başlangıcındaki erken yaşın, hastalık süresinden bağımsız olarak kalça tutulumu ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Jüvenil başlangıçlı (Başlangıç yaşı <16) ax-SpA'lı hastalar, kalça tutulumunun gelişmesi ve ardından kalça protezi ameliyatı geçirme riski açısından en riskli grup olarak bulunmuştur [39].

Aksiyal SpA'lı hastalarda omuz ağrısı prevalansı %3,5-33 arasında değişmektedir. Aksiyal SpA'lı hastalarda omuz ağrısının etyolojisinin araştırılması için ultrasonografik değerlendirmenin yapıldığı bir çalışmada, glenohumeral sinovit

nadir gözlenmiş, ancak entezit sıklığı oldukça fazla bulunmuştur. Kalça tutulumu ve omuz enteziti arasındaki anlamlı ilişki olduğu için, kalça tutulumu olan ax-SpA'lı hastalarda omuzun ultrasonografik değerlendirmesinin yapılması önerilmiştir [40].

### **Periferik Eklem Tutulumu**

Periferik eklem tutulumu ax-SpA'da hastalık yüküne önemli katkı sağlar [41]. Yapılan bir meta-analizde ax-SpA'da artrit prevalansının %29,7 olduğu tahmin edilmiştir [4]. Eklem tutulumu genellikle alt ekstremitelerde, asimetrik oligoartrit ( $\leq 4$  eklem) şeklinde gelişir [16]. Erken yaşta gözlenen periferik eklem tutulumunun kötü bir prognostik işaret olduğu öne sürülmüştür [42].

### **Entezit**

Entezis bölgeleri tendonların, bağların, fasyaların ve eklem kapsüllerinin kemiklere tutundukları yerlerdir. Son dönemlerde yalnızca tendonların veya bağların kemiğe bağlandığı konumundan ziyade, entez organı olarak bilinen daha büyük bir anatomik grubun parçası olarak sınıflandırılmıştır. Bu entez organı fibrokartilaj, subkondral kemik, bursa, yağ yastığı ve fasyadan oluşmaktadır.

Entezis bölgeleri bağlanma yerinde bulunan dokuya bağlı olarak fibröz veya fibrokartilajenöz olarak iki türe ayrılır. Spondiloartrit ile ilişkili enflamatuvar değişiklikler hemen hemen her zaman fibrokartilajinöz bağlantılarda meydana gelir. Fibrokartilaj, bağ dokusu ile kıkırdak arasındaki geçiş dokusudur ve sıkışma benzeri mekanik strese karşı entezis bölgesinin adaptasyonu sonucu oluşmuştur. Fibrokartilajenöz entezis dört tabakadan oluşur [43,44].

- 1.Fibröz bağ doku
- 2.Kalsifiye olmayan fibrokartilaj
- 3.Kalsifiye fibrokartilaj
- 4.Kemik

Entezopatiler, entezis bölgelerini etkileyen tüm patolojilerin ortak adlandırılmasıdır. Entezopatinin bir alt kümesi olan entezit ise entezis bölgelerinin enflamasyonudur [45]. Entezit terimi ilk olarak 1959'da mekanik yaralanmayı takiben entezis bölgelerinde gözlemlenen süreci tanımlamak için kullanılmıştır. 1971'de Ball,



bu patolojinin ax-SpA'nın karakteristik bir özelliği olduğunu göstermiştir. 1980'lerde ise tüm SpA tiplerinde de olduğu bulunmuştur.

Entezit tanısı klinik olarak entezis bölgesinde ödem ve bası ile oluşan ağrıya dayanır. Hassasiyeti değerlendirirken her entezis bölgesine aynı oranda basınç uygulanması gerektiğinden, değerlendirilmesi ve tekrarlanması zordur. Ayrıca fibromiyalji, mekanik yaralanma veya tendinit durumlarında da benzer klinik bulgular görülebileceğinden gözlenen ağrı entezite spesifik değildir.

Entezitin kantitatif olarak değerlendirilmesi için yüzeysel entezis bölgelerini değerlendiren klinik skorlamalar geliştirilmiştir. Bu skorlamalar içinde sıklıkla kullanılanlar; Mander Entezit İndeksi (MEI), Maastricht Ankilozan Spondilit Entezit Skoru (MASES), Spondiloartrit Research Consortium of Canada (SPARCC), Berlin Entezit İndeksi ve Leeds Entezit İndeksidir (LEI).

Mander Entezit İndeksi, bu indekslerin ilk oluşturulan ve en kapsamlı olanıdır. Bu değerlendirmede 66 entezis bölgesi değerlendirilir ve her bölgede 0'dan (ağrının olmaması) 3'e (geri çekilmeye neden olacak kadar şiddetli hassasiyet) kadar puanlama yapılır. MEI'de bulunan 66 entezis bölgesinin değerlendirilmesi için gereken sürenin uzun olması nedeniyle MASES indeksi geliştirilmiştir. MASES, MEI'de bulunan entezis bölgelerinden en spesifik olan 13 bölge seçilerek oluşturulmuştur ve hassasiyetin olmaması (0) veya hassasiyet olmasına (1) göre puanlama ölçeği değiştirilmiştir. SPARCC ise ultrasonografi ve MRG çalışmalarında en sık tutulan 16 entezis bölgesini temel alarak oluşturulan bir indekstir.

Entezis bölgelerinin klinik değerlendirmelerinde gözlenen sınırlamalar, yumuşak doku ve osseöz bölgelerdeki enflamatuvar değişiklikleri tespit edebilen ultrasonografi ve MRG'nin kullanımının artmasına neden olmuştur. Çalışmalarda ultrasonografi ile değerlendirilen hastalarda, klinik muayene ile değerlendirilen hastalara göre daha yüksek entezit skorlarının bulunması, ultrasonografinin entezitin tanımlanmasında klinik muayeneden daha duyarlı olduğunu göstermiştir. Ayrıca ultrasonografi ile subklinik entezit tanısı koymakta mümkündür.

Ultrasonografi, yeni kemik oluşumu ve vaskülerizasyonun değerlendirilmesini sağladığından entezis bölgelerinin morfolojik değerlendirmelerinde ve entezitin saptanmasında ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Uygun maliyetli olması ve gerçek zamanlı değerlendirmeye izin vermesi MRG'ye göre üstünlükleridir.

Ultrasonografi entezis bölgelerindeki erken değişiklikleri saptamada da MRG'den daha duyarlıdır [43,44].

OMERACT (Outcome Measures in Rheumatological Clinical Trials) entezitin ultrasonografik bulgularını şu şekilde tanımlamıştır [46]:

- Entezis bölgesinin hipoekojenitesi
- Entezis bölgesinde kalınlaşma
- Kalsifikasyon/ entezofit
- Kemik bölgede erezyon
- Entezis bölgesinde power doppler sinyali

### **Göğüs Kafesi ve Akciğer Tutulumu**

Aksiyal SpA, torasik omurlarda ve kostovertebral eklemlerde enflamasyona bağlı olarak, kademeli füzyon ile eklemlerin kemikleşmesine neden olur. Bunun sonucunda bazı hastalarda artmış dorsal kifoz, toraks sertliği ve göğüs duvarı hareketsizliği gözlenir. Bu hareketsizlik ve torasik eklemlerde devam eden enflamatuvar süreçlerin neden olduğu ağrı, düşük torasik genişleme ve azalan akciğer hacimlerinin nedeni olarak gösterilmiştir.

Yapılan bir çalışmada ax-SpA hastalarında azalmış spinal mobilitate ile restriktif solunum yetmezliği arasında açık bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Hastalığın yönetiminde spinal esnekliğin sürdürülmesinin önemini vurgulamış ve ciddi şekilde azalmış spinal mobilitesi olan hastaların solunum fonksiyon muayenesi için ilgili bölüme yönlendirilmesi önerilmiştir [47].

Aksiyal SpA'da torasik bölgede en sık görülen anormal radyolojik bulguları arasında apikal fibrozis, amfizem, plevral tutulum, nonspesifik lineer parankimal opasiteler, lenfadenopati, bronşektazi, bronşiyal duvar kalınlaşması, trakeal dilatasyon, mozaik paternler, subplevral nodüller ve interstisyel akciğer hastalığı yer alır [48].

### **Göz Bulguları**

Üveit ax-SpA'lılarda en sık görülen eklem dışı bulgudur. Aksiyal SpA'lı hastalar, hastalıklarının seyri sırasında %20-30 oranında üveit geliştirme riski vardır. Hastalık süresi ile prevalans artmaktadır.

Üveit, vakaların yaklaşık %90'ında anteriorda, akut ve unilateraldir. Klinik olarak ağrılı kırmızı göz, artan gözyaşı üretimi, fotofobi ve bulanık görme ile karakterizedir [49]. Yapılan bir çalışmada ax-SpA insidansının, birinci ve ikinci üveit ataklarından sonra sırasıyla 7,4 ve 17,7 kat arttığı gözlenmiştir [50]. Anterior üveit gelişenlerin %50'sinde HLA-B27 pozitif bulunmuştur [51].

Aksiyal SpA'da en sık görülen patern olan akut anterior üveit genellikle iyi bir prognoza sahiptir. 2-3 ay içinde görme bozukluğu olmaksızın düzelir. Ancak, komplikasyonları önlemek için acil olarak tedavi edilmelidir. Yetersiz tedavi edilirse hipopiyon, sineşi, katarakt ve glokom gibi komplikasyonlar gözlenebilir [49].

### **Gastrointestinal Bulgular**

Aksiyal SpA'lı hastaların %25-49'unda ileokolonoskopi ile subklinik bağırsak iltihabı bulunmuştur. Bağırsak biyopsilerinin histolojik analizi yapıldığında ise %50-60'a varan mikroskobik lezyonlar saptanmıştır. Aksiyal SpA'lı hastaların %5-10'unda crohn hastalığı veya ülseratif kolit olduğu bildirilmiştir[52]. Aksiyal SpA'lı hastalarda 4 haftadan uzun süren ishal, 3 aydan uzun süren karın ağrısı, gece olan karın ağrısı veya ishal, rektal kanama, perianal fistül ya da apse, açıklanamayan ateş, kilo kaybı olması ve enflamatuvar bağırsak hastalığı aile öyküsünün olması, hastaların enflamatuvar bağırsak hastalığı açısından araştırılmasını gerektirir. Aksiyal SpA'lı hastalarda inatçı akut faz yüksekliğinin olması, aktif bağırsak iltihabını düşündürtebilir [53].

Enflamatuvar bağırsak hastalığı olan hastaların %3-10'unda ax-SpA tanısı konur, ancak radyografik sakroiliit hastaların %14-46'sında mevcuttur. Enflamatuvar bağırsak hastalığı olan kişilerde HLA B27'nin prevalansı daha düşüktür [49,53].

### **Kardiyak Bulgular**

Aksiyal SpA'lı hastalarda kardiyak patolojilerin prevalansı %10-30 olarak bildirilmiştir. Normal popülasyonla karşılaştırıldığında ax-SpA'lı hastalarda iletim bozuklukları, kalp kapak hastalıkları ve kardiyomiyopati oranları daha yüksek bulunmuştur. Aksiyal SpA'lı hastalarda genel popülasyona kıyasla ölüm oranı yaklaşık iki kat daha fazladır ve bu durum ağırlıklı olarak artmış kardiyovasküler riskten kaynaklanmaktadır [49]. Aksiyal SpA'da kardiyovasküler tutulum riskinin artmasının muhtemelen nedeni ateroskleroza hızlandıran enflamasyondur. Enflamatuvar süreç endotel hasarına neden olur, bu da aterom oluşumuna ve ateroskleroz gelişiminin devam etmesine yol açar [54]. Yakın zamanda yapılan bir çalışma ile, miyokard enfarktüsü prevalansının genel popülasyonla karşılaştırıldığında ax-SpA'lı hastalarda yaklaşık 2-3 kat arttığı gösterilmiştir [55].

### **Renal Bulgular**

Böbrek tutulumu, ax-SpA'lı hastalarının kötü prognoza katkıda bulunan nadir fakat önemli bir komplikasyonudur. Aksiyal SpA'lı hastalarda renal anormalliklerin insidansı %10-%35 arasında bulunmuştur [49].

Sekonder renal amiloidoz, ax-SpA'da böbrek tutulumunun en sık nedenidir (%62), bunu IgA nefropatisi (%30), mezanjyoproliferatif glomerülonefrit (%5), membranöz nefropati (%1), fokal segmental glomeruloskleroz (%1) ve fokal proliferatif glomeruleonefrit (%1) izlemektedir [56]. Günümüzde amiloidoz prevalansının azalmasının nedeni, hastaların enflamasyonunun daha iyi tedavi edilerek baskılanması olduğu düşünülmektedir [57].

Aksiyal SpA'lı hastalarda böbrek tutulumunun tanımlanması genellikle zordur. Aksiyal SpA'lı hastalarda hematüri, proteinüri, kreatinin artışı veya glomerüler filtrasyon hızı rutin muayenede değerlendirilmelidir. Hastalarda bariz semptomlar ortaya çıktığında, böbrek tutulumu genellikle şiddetli hale gelmiştir. Aksiyal SpA'lı hastalarda ileri yaş ve uzamış hastalık seyri böbrek tutulumu riskini artırır. Böbrek tutulumu olan hastalarda C reaktif protein (CRP) düzeyi genellikle yüksektir [58].

### **Osteoporoz**

Aksiyal SpA'da omurga içinde birbirine zıt kemik yeniden şekillenme süreçleri gerçekleşir. Vertebraların kortikal bölgesinde, faset eklemlerde ve ligamentöz aparatta patolojik yeni kemik oluşurken, vertebra korpusunda osteoporoza yol açan aşırı trabeküler kemik kaybı gözlenir [59].

Dansitometrik alışmalar, Aksiyal SpA hastalarının büyük bir bölümünün (%63) osteopenik ya da osteoporotik olduğunu göstermiştir [60]. Kemik kaybı hastalığın erken evrelerinde başlar ve omurgada baskındır. İlerleyen yaş ve hastalık süresinin uzaması ile kemik kaybı artmaktadır. Aksiyal SpA'da osteoporozun nedeni tartışmalıdır. En olası senaryo, birkaç mekanizmanın birlikte hareket etmesidir. Bunlar; genetik faktörler, kronik enflamasyon, ilaçların yan etkileri, sessiz bağırsak hastalığı ve ankilozun neden olduğu spinal hareketlilikteki azalmadır.

Aksiyal SpA'lı hastalarda vertebra dışı kırık riskinde artış olmaksızın, vertebra kırığı riskinin arttığı gösterilmiştir [49]. Aksiyal SpA'da rapor edilen vertebral kırık prevalansı %10-17 arasında değişmektedir [61]. Osteoporoz esas olarak hastalık aktivitesi ile ilişkiliyken, vertebral kırıklar, kemik mineral yoğunluğundan (KMY) ziyade hastalığın süresi ve şiddeti ile ilişkili görünmektedir [62]. Ayrıca, ax-SpA'lı hastalarda vertebra kırıklarından sonra majör nörolojik komplikasyonların prevalansı yüksek (%29-%91) bildirilmiştir [63].

Aksiyal SpA'lı hastalarda gözlenen yeni kemik oluşumu, dual enerji x-işını absorpsiyometresinde (DXA) lomber bölgedeki KMY'nin fazla tahmin edilmesine neden olur. Hastalarda osteoporoz mevcut olduğunda bile KMY değerleri normal veya yüksek bulunabilir. Bu nedenle izlemde ve tanıda kalça bölgesini KMY kullanılması, lateral DXA ekimi veya kantitatif bilgisayarlı tomografi (BT) kullanımı önerilir [49].

### **Nörolojik Bulgular**

Aksiyal SpA'lı hastalarda instabilite, kırıklar, posterior longitudinal ligaman ossifikasyonu, epidural hematoma ve intervertebral disk patolojilerine bağlı nörolojik hasar görülebilmektedir. Aksiyal SpA'lı hastalarda omurilik yaralanmasının insidansı genel popülasyondan yaklaşık 11 kat daha yüksektir.

Omurga kırıkları, ax-SpA'lı hastalarda genel popülasyona göre dört kata kadar daha sık görülür. Aksiyal SpA'lı hastaların, yürüyüş bozukluğu, dengesizlik ve spinal deformiteye bağlı olarak bozulmuş görme alanı gibi nedenlerle düşme riskleri artmıştır. İleri yaş, daha uzun hastalık süresi, ilerleyici kifoz ve alkol kullanımı kırık riskini arttıran faktörlerdir. Bu popülasyondaki kırıklar, yüksek bir nörolojik komplikasyon insidansına sahiptir [64].

#### **2.1.1.6. Laboratuvar Bulguları**

Aksiyal SpA için spesifik bir laboratuvar testi mevcut değildir. Aksiyal SpA'lı hastaların yaklaşık %50-70'inde CRP ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) gibi akut faz reaktanlarının seviyeleri yükselebilir, ancak bu akut faz yüksekliği ax-SpA için ne spesifik ne de sensitiftir. Periferik artrit ve enflamatuvar bağırsak hastalığı olan hastalarda akut faz yüksekliği daha sık gözlenir [16]. Akut faz yüksekliği ile hastalık aktivitesi arasında korelasyon olmadığı gösterilmiştir [65].

Aksiyal SpA'lı hastalarda, sağlıklı gönüllülere kıyasla çözünebilir interlökin-2 reseptörü, Interlökin-6 ve TNF-alfa serum düzeylerinin arttığı gösterilmiştir [66]. Yapılan başka bir çalışmada ise ax-SpA'lı hastaların %28,8'inde anemi bulunmuştur. En sık görülen anemi çeşidi kronik hastalık anemisi. Enflamatuvar aktivitenin artmasıyla aneminin ciddiyetinin arttığı gösterilmiştir [67].

#### **2.1.1.7. Radyolojik Bulgular**

Görüntüleme çalışmaları, sadece semptom ve bulgulara dayanarak tanı koyulması zor olan ax-SpA'lı hastaların tanı almasında her zaman önemli bir rol oynamıştır [68]. Aksiyal SpA'lı hastalarda yapısal hasarın değerlendirilmesinde konvansiyonel radyografi kullanılabilir. Konvansiyonel radyografi ile tespit edilemeyen aktif enflamatuvar değişiklikleri ise en iyi MRG gösterir. Tanı için sistematik olarak önerilmeyen ancak tamamlayıcı ve bireysel endikasyonlar ile kullanılacak görüntüleme teknikleri de mevcuttur. Bunlar; kemik sintigrafisi, ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografidir [69].

##### **Direkt Radyografiler**

Direkt radyografi ucuz, ulaşılması kolay ve köklü bir görüntüleme tekniğidir. Sakroiliak eklemlerin direkt radyografisi, ax-SpA teşhisi için önerilen ilk modalitedir [70]. İlk olarak pelvis röntgeninin çekilmesi önerilir, çünkü bu sakroiliak eklemlerinin yanı sıra kalça eklemlerinin de değerlendirilmesine izin verir [71].

Tipik radyografik bulgular, kronik enflamasyonun neden olduğu osteodestruktif ve/veya osteoproliferatif değişikliklerin sonucu gözlenir. Sakroiliak eklemlerde erozyon, yalancı genişleme, skleroz ve ankiloz gözlenebilirken, omurgada vertebral köşe lezyonları, vertebral kareleşme, disk kalsifikasyonları ve sindesmofitler gözlenebilir. Sakroiliak eklemin iliak tarafındaki erozyonlar, en erken görüntülen

radyografik değişikliklerdir. Modifiye New York kriterlerine göre sakroiliak eklemin radyografi bulguları, evre 0 (normal) ila evre 4 (tam ankiloz) arasında belirlenmiştir (Tablo 3) [69].

Direkt radyografi ax-SpA'daki kronik ve yapısal lezyonların değerlendirilmesi ve radyografik progresyonun izlenmesi için altın standart olarak kabul edilir. Ancak ax-SpA'nın erken teşhisi için yalnızca direkt grafiye güvenmek yetersizdir ve tedaviyi geciktirebilir [72,73].

### **Manyetik Rezonans Görüntüleme**

Kas-iskelet sistemi görüntüleme teknikleri arasında hem enflamasyonu hem de yapısal lezyonları tespit edebilen tek görüntüleme yöntemi MRG'dir. Sakroiliak eklemlerde kemik iliği ödemi, sinovit ve kapsülit gibi enflamatuvar değişikliklerin yanı sıra subkondral skleroz, erozyon, subkondral yağ metaplazisi ve ankiloz gibi yapısal değişiklikler de gözlenebilir. Omurgada ise vertebral köşelerde kemik iliği ödemi, faset eklem artriti ve aseptik spondilodiskit gibi enflamatuvar değişikliklere ek olarak sindesmofit, yağ metaplazisi ve erozyonlar gibi yapısal değişiklikler izlenebilir [69].

Aksiyal SpA'da MRG'de sakroiliit tanısı için, özellikle subkondral/periartiküler bölgede yer alan kemik iliği ödeminin gözlenmesi gerekir. Bu kemik iliği ödeminin en az iki ardışık görüntüde veya tek görüntüde iki farklı lokasyonda olması gerekmektedir [74].

Enflamasyonun neden olduğu kemik iliği ödeminin tespiti edebildiğinden MRG, ax-SpA'nın erken teşhisi için yararlıdır [75]. Bu nedenle, klinik özellikler ve direkt radyografi ile tanı konulamadığında, sakroiliak eklemler MRG ile değerlendirilmelidir [70]. Halihazırda yerleşik ax-SpA tanısı olan hastalardaki MRG'nin rolü ise, stabil olan hastaların alevlenmelerinin ayırıcı tanısı ile sınırlıdır.

Radyasyona maruz kalınmaması önemli bir avantajdır, bu da onu özellikle çocuklarda, genç kadın hastalarda ve takip sırasında tekrarlanan görüntüleme için yararlı kılar. Ancak diğer görüntüleme tekniklerinden daha yüksek maliyeti, kısıtlı ulaşılabilirliği, klostrifobisi olan hastalardaki çekim zorluğu, aktif semptomları olan hastaların uzun işlem süresine intoleransı, kalp pili veya metal implantı olan hastalarda çekim yapılamaması eksik yanlarıdır [74].

### **Bilgisayarlı Tomografi**

Bilgisayarlı tomografi, eklem sınırındaki kemiklerin daha iyi morfolojik analizine izin veren, kemik sklerozunu ve küçük erozyonları saptamada direkt radyografiye göre daha iyi olan kesitsel bir tekniktir [76]. Eklem ligamentöz kısmındaki sklerozu, yeni kemik oluşumunu ve kronik kemik değişikliklerinin saptanmasında MRG'den üstün olmasına rağmen, kemik iliğinde yağ birikimlerini, subkondral kemik ve çevreleyen bağlardaki aktif enflamatuvar değişiklikleri gösterememesi MRG'den eksik yanlarıdır [77]. Bununla birlikte, bu teknikte radyasyon kullandığından özellikle gonadların yakınındaki pelvik bölgede kullanımı sorgulanmaktadır. Düz radyografiler ve MRG çekildikten sonra dejeneratif ve enflamatuvar değişiklikler arasında bir şüphenin devam ettiği durumlarda üçüncü basamak olarak kullanılabilecek bir incelemedir [76].

### **Ultrasonografi**

İnvaziv olmayan bir görüntüleme yöntemi olan ultrasonografi (USG), enflamatuvar bozukluğu olan hastalarda yumuşak doku lezyonlarını değerlendirmek için yüksek bir duyarlılığa sahiptir [69]. SpA'nın periferik tutulumunun saptanması için klinik muayene ve diğer görüntüleme tekniklerinden daha fazla duyarlılığa sahip olduğu gösterilmiştir. Ultrasonografi entezit, kemik erozyonları, sinovit, daktilit, bursit ve tenosinovit gibi SpA ile ilişkili eklem patolojilerinin görüntülenmesine izin verir [78].

Ultrasonografi değerlendirmesi güvenli, nispeten ucuz ve radyasyon taşımayan bir yöntemdir ancak operatöre son derece bağımlıdır ve USG ekipmanının kalitesinden etkilenir [69].

### **Kemik Sintigrafisi**

Kemik sintigrafisi, kemik döngüsünün hızlandığı alanlarda artan radyonüklid tutulumunu göstererek, enflamasyon veya herhangi bir nedene bağlı kemik metabolizmasında oluşan değişiklikleri saptamak için kullanılabilir [79].

Aksiyal SpA'nın erken teşhisi için akut sakroiliitin saptanmasında kullanılabilir ancak, sakroiliit tanısı için %50 duyarlılık ve %80 özgüllüğe sahiptir [80]. Hiperparatiroidizm, lupus eritematosus ve renal osteodistrofi gibi bazı hastalıklarda da sakroiliak eklemde yüksek radyonüklid tutulumu gözlemlenebilir [81]. Yüksek radyasyona maruziyet ve bulguların spesifik olmaması, ax-SpA'lı hastalardaki günlük kullanımını sınırlar [69].



#### 2.1.1.8. Değerlendirme ve İzlem

Aksiyal SpA'da enflamasyon bulgularını gösteren laboratuvar sonuçları hastalığın durumunu ve şiddetini tanımlamada çoğu kez yetersiz kalmaktadır. Hastalık aktivitesinin ve fonksiyonların değerlendirilmesi; izlem, hastaya planlanan tedavi seçimi ve tedaviye yanıtların belirlenmesi açısından çok önemlidir. Hastalık aktivitesi, fonksiyonel kapasite, hareket kısıtlılığı ve yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla BASDAI, BASFI, BASMI, ASDAS ve ASQOL gibi çeşitli ölçekler geliştirilmiştir [82]. Tedavi yanıtının değerlendirmesi için ise ASAS grubunun ASAS-20, ASAS-40 ve ASAS-5/6 kriterleri yaygın olarak kullanılmaktadır [83].

Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAI), hastanın yorgunluk, tutukluk ve ağrı gibi çeşitli özelliklerinin sorgulanarak hastanın kendisinin puanlaması ile hesaplanır. Hesaplanan puan dört veya daha fazla ise aktif hastalığı düşündürür. Rutin klinik uygulamada, BASDAI büyük ölçüde öznel ve yaş, hastalık süresi, ruh hali, komorbid durumlar ve kronik ağrı gibi diğer faktörlerden etkilenir [84].

Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru (ASDAS), hasta tarafından bildirilen sonuçlara ek olarak akut faz reaktanları CRP veya ESH ile birlikte hesaplanır. Hesaplama için her bir ögenin farklı bir ağırlığa sahip olduğu bir formül kullanılmaktadır [85]. ASDAS, ax-SpA'lı hastaların değerlendirilmesinde altın standart değerlendirme aracı olarak kabul edilir. BASDAI'ye göre daha hassastır ve yüksek - düşük hastalık aktiviteleri arasında daha iyi ayırım yapmaktadır [86].

Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI) ax-SpA'lı hastalarda fiziksel fonksiyonu değerlendirmek ve takip etmek için geliştirilmiştir. Hastaların günlük yaşamdaki fonksiyonelliğini değerlendirmek için geliştirilen 10 soruya verilecek yanıtlar değerlendirilir. ax-SpA 'da kullanılmak üzere tasarlanmıştır, ancak diğer spondiloartritlerde de kullanılabilir. Tedavi sonrası işlevdeki küçük değişiklikleri tespit etmek için yeterince duyarlı değildir [87].

Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (ASQoL), ax-SpA'nın yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendiren, hastalığa özgü, hasta tarafından bildirilen bir değerlendirme anketidir. Her biri sırasıyla “1” ve “0” olarak puanlanan, “evet/hayır” yanıtı verilebilen 18 maddeden oluşmaktadır. Toplam puan yükseldikçe kötü yaşam kalitesini gösterir. ASQoL, ax-SpA çalışmalarında en sık kullanılan hastalığa özgü yaşam kalitesi ölçümüdür [88].

### 2.1.1.9. Tedavi

Aksiyal SpA'nın tedavisi farmakolojik ve farmakolojik olmayan modalitelerin birlikte kullanılmasıyla oluşur. ax-SpA'daki farmakolojik tedavi seçenekleri son yıllarda önemli ölçüde genişlemiştir. Uzun bir süre boyunca, bir hasta SOAEİ ile başarısız olursa, tek alternatif TNF alfa inhibitörleri iken şu anda interlökin-17 (IL-17) inhibitörleri ve Janus kinaz (JAK) inhibitörlerinin de ax-SpA'da kullanılması, bu hastalıkla yaşayan insanlar için daha fazla tedavi seçeneği ve umut vaat etmektedir. Genel olarak, tedavi hedefleri arasında semptomların ve enflamasyonun kontrolü, fiziksel işlevin korunması/kötüleştirilmemesi, ilerleyici yapısal hasar ve sakatlığın önlenmesi ve nihayetinde yaşam kalitesinin en üst düzeye çıkarılmasıdır [89,90].

Güncel tedavi kılavuzu 2022'de güncellenen ASAS-EULAR (Assessment of SpondyloArthritis international Society- The European Alliance of Associations for Rheumatology) aksiyal SpA tedavi önerileridir. Bu kılavuzda toplam 15 madde halinde tedavi yaklaşımı belirlenmiştir (Tablo 6) [90]. ASAS-EULAR tedavi şeması Şekil 1'de gösterilmiştir.

Aksiyal SpA'nın farmakolojik olmayan tedavisi, hasta eğitimi ve düzenli egzersizi içerir. Düzenli egzersiz; ağrı, spinal hareketlilik ve fonksiyon üzerine fayda gösterip hastalık aktivitesini azaltmaktadır [91,92].

Hastaya teşhis konulduktan hemen sonra tedavinin bir parçası olarak egzersiz programına başlanmalıdır. ax-SpA'nın tüm evrelerinde tedavinin bir parçası olarak nonfarmakolojik uygulamaların gerekliliği konusunda hasta aydınlatılmalıdır. Egzersizlerin yoğunluğu, her hasta için hastalığın aktivitesine ve evresine göre uyarlanmalıdır. Fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersizler ev egzersizlerinden daha etkilidir [89].

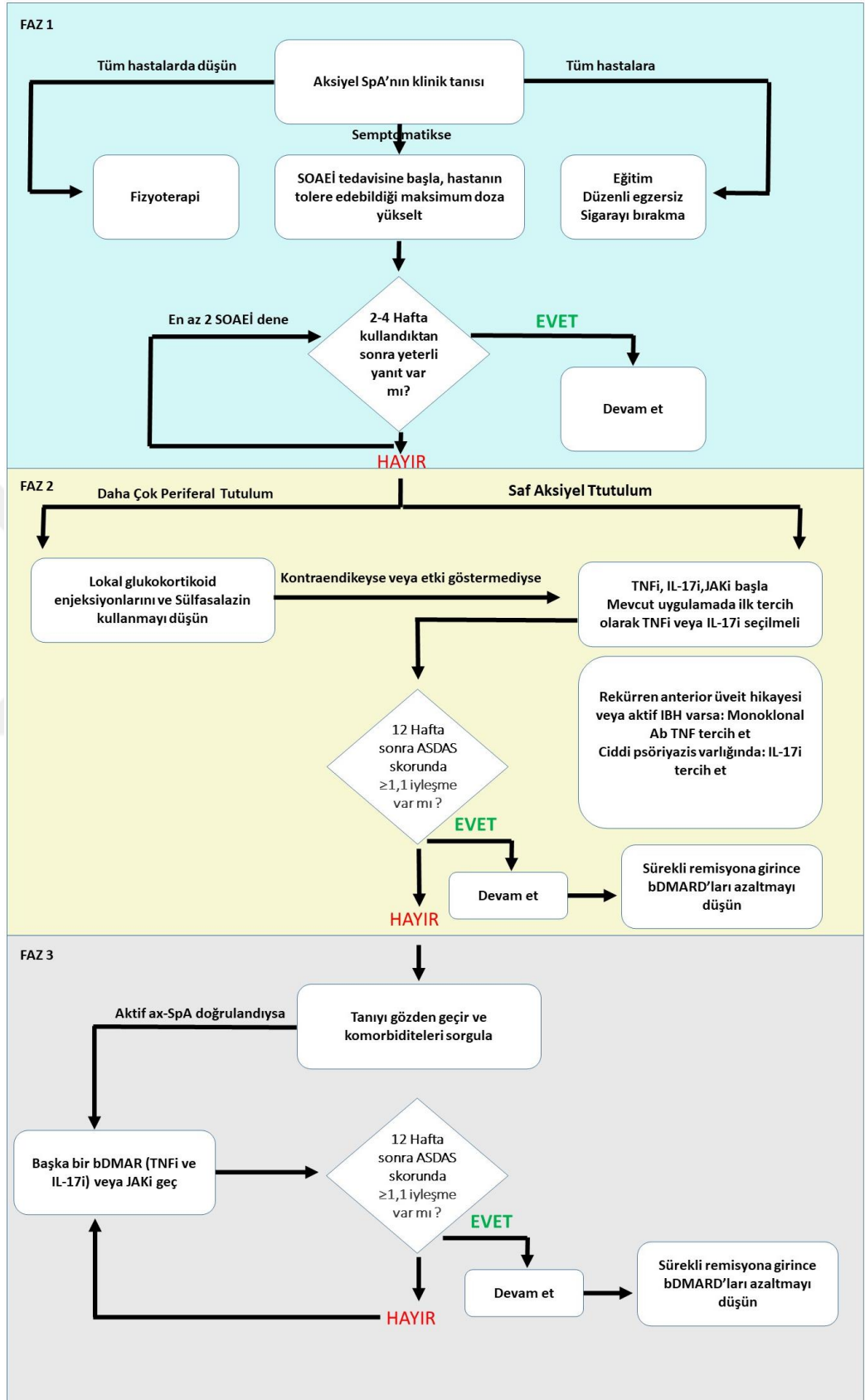
Tüm kronik hastalıklarda olduğu gibi, hasta eğitimi tedavinin önemli bir bileşenidir. Sigara kullananlarda daha kötü klinik ve radyografik sonuçlar gözlemlendiğinden, hastaların sigarayı bırakması teşvik edilmelidir [93].

**Tablo 6. ax-SpA yönetimi için ASAS-EULAR önerileri, 2022 güncellemesi**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b><u>Temel Tedavi Prensipleri</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aksiyal SpA, genellikle romatologlar tarafından koordine edilen, multidisipliner tedavi gerektiren, potansiyel olarak şiddetli bir hastalıktır.</li><li>- Tedavinin amacı, semptomların ve enflamasyonun kontrolü, ilerleyici yapısal hasarın önlenmesi, fonksiyonun ve sosyal katılımın korunması/normalleştirilmesi yoluyla yaşam kalitesini en üst düzeye çıkarmaktır.</li><li>- Aksiyal SpA hastaların optimal tedavisi, farmakolojik olmayan ve farmakolojik tedavi yöntemlerinin bir kombinasyonu şeklinde olmalıdır.</li><li>- Aksiyal SpA tedavisinde en iyi sonuç hedeflenmeli ve hasta ile romatolog arasında ortak bir kararla uygulanmalıdır.</li><li>- Aksiyal SpA yüksek bireysel, tıbbi ve toplumsal maliyeti vardır ve bunların tümü tedavi eden hekim tarafından hastalığın tedavisinde göz önünde bulundurulmalıdır.</li></ul> |
| <p><b>1.</b> Aksiyal SpA'lı hastaların tedavisi, hastaların semptomlarına ve komorbiditeler, psikososyal faktörler gibi hasta özelliklerine göre bireyselleştirilmelidir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>2.</b> Aksiyal SpA'lı hastaların takibinde, hasta tarafından bildirilen sonuçlar, klinik bulgular, laboratuvar testleri ve görüntülemeler değerlendirilmelidir. İzleme sıklığı semptomlara, ciddiyete ve tedaviye bağlı olarak bireysel olarak belirlenmelidir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>3.</b> Tedavi, önceden tanımlanmış bir tedavi hedefine göre şekillendirilmelidir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>4.</b> Hastalar ax-SpA konusunda eğitilmeli, düzenli egzersiz yapmaları ve sigarayı bırakmaları teşvik edilmelidir; gerekli durumlarda fizyoterapi programının eklenmesi düşünülmelidir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>5.</b> Ağrı ve tutukluk şikâyeti olan hastalar, riskleri ve faydaları göz önünde bulundurularak, birinci basamak ilaç tedavisi olarak ilacın maksimum dozunda bir SOAEİ kullanmalıdır. SOAEİ'lere iyi yanıt veren hastalarda, semptomları kontrol etmek amacıyla sürekli kullanım tercih edilebilir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>6.</b> Parasetamol ve opioid türevi analjezikler, önerilen tedavilerin başarısızlığında, kontrendike olması durumunda veya kullanımı tolere edilemiyorsa ağrı için kullanımı düşünülebilir.</p>                                                                                                     |
| <p><b>7.</b> Kas-iskelet sistemindeki enflamasyon bölgelerine yönelik lokal glukokortikoid enjeksiyonları düşünülebilir. Aksiyal hastalığı olan hastalar, sistemik glukokortikoidlerle uzun süre tedavi edilmemelidir.</p>                                                                                |
| <p><b>8.</b> Tamamen aksiyal tutulumu olan hastalar, hastalık seyrini değiştirci antiromatizmal ilaçlar (DMARD) ile tedavi edilmemelidir. Periferik artritli hastalarda ise sulfasalazin düşünülebilir.</p>                                                                                               |
| <p><b>9.</b> Geleneksel tedavilere rağmen hastalık aktivitesi yüksek olan hastalarda TNF alfa inhibitörleri, IL-17 inhibitörleri veya JAK inhibitörleri düşünülmelidir; ilk seçenek olarak TNF alfa inhibitörü veya IL-17 inhibitörü kullanılmalıdır.</p>                                                 |
| <p><b>10.</b> Tekrarlayan üveit veya aktif enflamatuvar bağırsak hastalık öyküsü varsa, TNF'ye karşı bir monoklonal antikor tercih edilmelidir. Belirgin sedef hastalığı olan hastalarda ise bir IL-17 inhibitörü ilk tercih olabilir.</p>                                                                |
| <p><b>11.</b> Tedaviye yanıt yoksa, tanı yeniden değerlendirilmeli ve komorbiditelerin varlığı araştırılmalıdır.</p>                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>12.</b> İlk kullanılan biyolojik DMARD'a (TNF alfa inhibitörü veya IL-17 inhibitörü) yanısızlık varsa, başka bir biyolojik DMARD'a veya JAK inhibitörüne geçiş düşünülmelidir.</p>                                                                                                                  |
| <p><b>13.</b> Hasta sürekli remisyondaysa, biyolojik DMARD'ın azaltılması düşünülebilir.</p>                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>14.</b> Dirençli ağrısı veya hareket kısıtlılığı olan ve radyografik yapısal hasar gözlenen hastalarda total kalça artroplastisi düşünülmelidir. Ciddi fonksiyon kaybına neden olan omurga deformitesi olan hastalarda ise uzmanlaşmış merkezlerde spinal düzeltici operasyonlar düşünülebilir.</p> |
| <p><b>15.</b> Hastalığın seyrinde önemli bir değişiklik meydana gelirse, omurga kırığı gibi enflamasyon dışı nedenler göz önünde bulundurulmalı ve uygun değerlendirme yapılmalıdır.</p>                                                                                                                  |

Şekil 1. ASAS-EULAR tedavi şeması



### **Steroid Olmayan Anti Enflamatuvar İlaçlar (SOAEİ)**

Steroid olmayan anti enflamatuvar ilaçlar, ax-SpA'lı hastalarda bel ağrısı ve tutukluğu azaltmada oldukça etkilidir ve bu nedenle birinci basamak tedavi olarak önerilir. SOAEİ'lerin arasında etkinlik açısından belirgin bir fark yoktur. ax-SpA ve nr-axSpA'lı hastalarda benzer şekilde etki gösterirler. Hastalar genellikle SOAEİ tedavisinin ilk 2-4 haftada yanıt gösterir. ax-SpA'lı hastalar, hastalıklarının erken evrelerinde tedavi edilirlse, SOAEİ'ler daha etkili görünmektedir. Erken hastalığı olan hastalarda (<3 yıllık hastalık süresi) klinik remisyon oranı yaklaşık %35 iken uzun süredir devam eden hastalığı olan hastalarda remisyon oranı %12-15'e kadar düşmektedir [32].

Aktif ax-SpA'lı hastalarda, SOAEİ ile sürekli tedavi önerilmiştir. SOAEİ'lerin sürekli kullanımına ilişkin karar, yapısal hasarı kontrol etmeye yönelik değil, yalnızca semptomların kontrolüne dayanması gerektiği vurgulanmıştır. SOAEİ'lerin sürekli kullanma kararı semptomların ciddiyetine, hasta tercihlerine ve gastrointestinal, böbrek ve kardiyovasküler komorbiditelere bağlı olarak değişebilir. Stabil ax-SpA'sı olan hastalarda ise SOAEİ'lerin isteğe bağlı kullanımı önerilmiştir. Sürekli SOAEİ tedavisinin potansiyel yan etkilerinin, radyografik progresyon üzerine olan belirsiz yarara ağır bastığı düşünülmüştür [90,94].

Uzun süreli SOAEİ tedavisinin güvenliği bir endişe kaynağı olmuştur. Randomize kontrollü çalışmaların incelemesinde ax-SpA'lı hastalarda SOAEİ'ların plaseboya kıyasla artan yan etkilerini gösterilememiştir. Ayrıca SOAEİ tedavisi ile enflamasyonda azalma ve hareketlilikte artma sonucu kardiyovasküler morbiditede azalma olduğu gösterilmiştir. Yine de hastalar kardiyovasküler, gastrointestinal ve renal riskler hakkında bilgilendirilmelidir. Kardiyovasküler yan etki açısından siklooksijenaz-2 seçici olan ve seçici olmayan SOAEİ'ler arasında bir fark olmadığını gösterilmiştir [32].

### **Konvansiyonel DMARD'lar ve Glukokortikoidler**

Aksiyal tutulumu olan hastalar konvansiyonel DMARD ile tedavi edilmemelidir ancak periferik artritli hastalarda sulfasalazin kullanılabilir. TNF inhibitörleri bu hastalarda sulfasalazinden daha fazla fayda gösterebilir. TNF inhibitörü ve konvansiyonel DMARD ile tedavi gören stabil ax-SpA'lı hastalarda, her iki ilaca devam etmek yerine yalnızca TNF inhibitörü ile tedavi edilmesi önerilmiştir.

Periferik kas-iskelet tutulumu olan hastalara yönelik lokal glukokortikoid enjeksiyonları düşünülebilir. Aksiyal hastalık için sistemik glukokortikoidlerle ilgili yapılan çalışmalarda, kısa süreli yüksek doz glukokortikoidlerin aksiyal hastalığı olan hastalarda semptomlar üzerinde orta düzeyde bir fayda sağladığı gösterilmiştir. Uzun süreli kullanımına ilişkin veriler eksik olduğundan ve bilinen yan etkileri nedeniyle, aksiyal hastalık için glukokortikoidlerin kronik kullanımları önerilmemiştir [90,94].

### **Biyolojik İlaç Tedavisi**

Aksiyal SpA tanılı, CRP'si yüksek ve/veya görüntülemesi pozitif (MRG'de sakroiliak eklem enflamasyonu veya radyografik sakroiliit) olan, en az 4 hafta boyunca maksimum dozda iki farklı SOAEİ ile tedaviye yanıt vermeyen ve hastalık aktivitesi yüksek olan hastalarda biyolojik tedaviye geçilmesi düşünülebilir. Periferik ağırlıklı tutulumu olan hastalarda ise biyolojik tedavi öncesi sulfasalazin ve lokal glukokortikoid enjeksiyonları denenebilir.

Hastalık aktivitesinin değerlendirilmesinde yalnızca ASDAS  $\geq 2.1$  kriterinin kullanılması önerilmiştir. ASDAS'ın hesaplanması mümkün değilse, alternatif olarak BASDAI  $\geq 4$  kriteri kullanılabilir. Her iki kriter arasında yüksek bir uyum vardır, ancak ASDAS tedaviye yanıt verme olasılığı daha yüksek olan hastaları seçmektedir. Yüksek hastalık aktivitesi yalnızca puanlamalarla değerlendirilmemeli, pozitif uzman görüşü ile desteklenmelidir.

Biyolojik tedaviler TNF alfa inhibitörleri, IL-17 inhibitörleri ve JAK inhibitörleridir. Tüm bu ilaç sınıfları, ax-SpA çalışmalarında yüksek etkinlik göstermiştir ancak ilk seçenek TNF alfa inhibitörleri veya IL-17 inhibitörleri olmalıdır. Bu ilaçların kullanımına ilişkin daha uzun deneyim, çoklu morbiditesi olan hastalarda kullanımının mümkün olması ve ilaç güvenliği hakkında daha fazla bilgi sahibi olmamız ilk seçenek olarak kullanmamızın nedenleridir [90].

TNF inhibitörlerinin birbirine üstünlükleri bulunamamıştır ancak eşlik eden ekstra-artiküler tutulumlara göre tercihlerimiz değişebilir. Tekrarlayan üveit veya aktif enflamatuvar bağırsak hastalığı öyküsü varsa, TNF'ye karşı bir monoklonal antikor tercih edilmelidir. Belirgin sedef hastalığı olan hastalarda ise bir IL-17 inhibitörü ilk tercih olabilir [93]. Jak inhibitörlerinin önceki çalışmalarında TNF inhibitörlerine kıyasla yüksek kardiyovasküler risk ve malignite ile ilişkilendirildiğinden, daha fazla veri elde edilene kadar ek bir kardiyovasküler risk faktörü olan 50 yaş üstü hastalarda ve 65 yaş üstü hastalarda JAK inhibitörlerine başlanması düşünülmemelidir [90,95].

Tedavinin etkili olup olmadığına ve dolayısıyla devam etmenin uygun olup olmadığına karar vermek önemlidir. En az 12 haftalık tedaviden sonra ASDAS değerinde  $\geq 1.1$  iyileşme (tedavi başlangıcında BASDAI kullanılmışsa BASDAI  $\geq 2.0$  yanıtı kullanılabilir) ile birlikte pozitif uzman görüşü mevcutsa tedaviye devam edilmelidir. Tedavi başarısızlığında, hasta yeni bir tedaviye başlama kriterlerini hala karşılıyorsa, yeni bir biyolojik ilaca geçiş düşünülmelidir. İlk biyolojik DMARD'a (TNF inhibitörü veya IL-17 inhibitörü) yanıtı yoksa başka bir biyolojik DMARD'a (TNF inhibitörü veya IL-17 inhibitörü) veya bir JAK inhibitörüne geçilmesi düşünülmelidir [90].

İlk çalışmalarda TNF inhibitörleri ile tedavi olan hastaların iki yıllık takiplerinde radyografik progresyonun devam ettiği söylenmiştir ancak daha uzun takip süresi olan prospektif çalışmalar TNF inhibitörleri ile tedavi olan hastalarda radyolojik progresyonunun yavaşladığını göstermiştir [93].

Demyelinizan hastalıklar, aktif ve ciddi enfeksiyon, tedavi edilmemiş aktif veya latent mikobakteriyel enfeksiyonlar, hepatit B enfeksiyonu, konjestif kalp yetmezliği ve gebelik TNF inhibitörleri için göreceli kontrendikasyonlardır [96].



### 2.1.2. PSÖRİYATİK ARTRİT

Psöriyatik artrit (PsA), psöriyazis ile ilişkili kronik, enflamatuvar bir kas iskelet sistemi hastalığıdır. Psöriyazisli hastaların yaklaşık %7-40'ında PsA gelişir. PsA, HLA-B27 pozitifliği, periferik eklem artrit ve aksiyal iskelet tutulumu gibi ortak klinik özelliklerle spondiloartropati ailesinin bir üyesidir [97].

#### 2.1.2.1. Sınıflama

Psöriyazis ve eklem tutulumu arasındaki ilişki ilk kez 1800'lü yıllarda Baron Jean Louis Alibert tarafından tanımlanmıştır. Yirminci yüzyılın ilk yarısında, birkaç vaka raporu ve hasta serisi, psöriyazis ve artrit arasındaki ilişkiyi güçlendirmiştir. Wright 1950'lerde hastalığın klinik spektrumunu tanımlamış ve hastalığı SpA grubuna dahil etmiştir. 1964 yılında Amerikan Romatoloji Birliği tarafından PsA'nın ayrı bir hastalık olduğu onaylanmıştır [98].

CASPAR (Classification Criteria For Psoriatic Arthritis) kriterleri, PsA'nın sınıflandırılmasını standardize etmek ve onu diğer artrit formlarından ayırt etmek için 2006 yılında geliştirilmiştir. CASPAR kriterleri 0,914 duyarlılık ve 0,987 özgüllüğe sahiptir (Tablo 7). CASPAR kriterleri günümüzde hala kullanılmaktadır [99].

**Tablo 7. CASPAR Kriterleri**

| <b>CASPAR Kriterleri</b>                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Mevcut sedef hastalığının kanıtı (2), kişisel bir sedef hastalığı öyküsü (1) veya ailede sedef hastalığı öyküsü (1) varlığı                                 |
| 2- Fizik muayenede gözlenen tipik psöriyatik tırnak distrofisi (1)                                                                                             |
| 3- Romatoid Faktör (RF) negatifliği (1)                                                                                                                        |
| 4- Fizik muayenede gözlenen mevcut daktilit ya da bir hekim tarafından kaydedilen daktilit öyküsü mevcudiyeti (1)                                              |
| 5- El ve ayak grafilerinde juxta-artiküler yeni kemik oluşumunun gözlenmesi (1)                                                                                |
| <b>*CASPAR kriterlerini karşılamak için, 5 kategoriden 3 puana ek olarak enflamatuvar eklem tutulumu (periferik eklem, omurga veya entezit) olması gerekir</b> |

#### 2.1.2.2. Etyopatogenez

Psöriyatik artrit patogeneğinde, genetik, immünolojik ve çevresel faktörler gibi birçok farklı faktör etkilidir [100].

Hem psöriyazis hem de PsA güçlü bir genetik altyapıya sahiptir. İkiz çalışmalarında psöriyazis için genetik bir alt yapı ihtimali %50-90 bulunmuşken,

PsA'da bu oran %80-100'e kadar artmaktadır [101]. Yapılan aile çalışmalarında, 1. Derece yakınlarında PsA olanların, PsA geliştirme olasılıkları 14 ila 55 kat fazla bulunmuştur [102].

Psöriyatik artritli hastalarda %10-25 HLA-B27 pozitifliği gözlenmiştir [97]. HLA B-27:05:02 PsA'nın kas-iskelet sistemi tutulumu ve hafif deri hastalığı ile ilişkilendirilmişken, HLA C-06:02 gecikmiş eklem tutulumu olan baskın deri hastalığı ile ilişkilendirilmiştir. Simetrik sakroiliit, daktilit ve entezit gibi tutulumlar HLA B-27:05:0 ile bağlantılıdır. Buna karşılık, HLA B-08:01 ise asimetrik sakroiliit ile bağlantılı bulunmuştur [103].

IL-23 ve IL-17A, psöriyazis patogeneğinde anahtar enflamatuvar sitokinlerdir. İn vitro ve klinik çalışmalardan elde edilen veriler, IL-17A'nın etkilenen dokulardaki değişikliklerden sorumlu olduğunu göstermektedir. Psöriyazis ve PsA'da IL-17A'nın birincil kaynağı T-yardımcı 17 (Th17) hücreleridir. Th17 hücreleri, TGF- $\beta$ 1 ve proenflamatuvar sitokinlerin (IL-1 $\beta$ , IL-6 ve/veya IL-21) etkisiyle naif T hücrelerinden farklılaşırlar. Farklılaşmış Th17 hücreleri, IL-23 tarafından sitokin üretmek üzere uyarılır. Th17 hücreleri, IL-17A'ya ek olarak, IL-17F, IL-21, IL-22, IL-26 ve TNF alfa dahil olmak üzere çeşitli sitokinler üretir.

IL-23/IL-17A yolağının hastalığın patogeneğinde merkezi rolünü destekleyen kanıtlar psöriyazisli hastaların kanında ve derisinde, PsA'lı hastaların ise kanında ve eklem sıvısında artmış sayıda Th17 hücresi bulunmasıdır. Son zamanlardaki veriler, IL-17A'nın üretimine mast hücreleri,  $\gamma\delta$  T hücreleri,  $\alpha\beta$  T hücreleri ve doğuştan gelen lenfoid hücrelerin de yardımcı olduğu gösterilmiştir [104].

Entezis bölgesinde travma veya biyomekanik stres olduğunda, IL-23 salınır, bu da Th17 hücrelerini uyarak IL-22 ve TNF gibi sitokinlerin salınımına neden olur. IL-22 ve diğer sitokinler, enflamasyona neden olur ve mezenkimal hücreleri osteoblastlara farklılaşmaları için uyarak, periferik entezis bölgelerinde entesofitler ve omurgada sindesmofitler oluşturur. Ayrıca bu sitokinler yakındaki sinovyal dokuya girerek eklemde enflamasyon oluşmasına yol açar [44,100].

Çevresel maruziyet ile ilgili yapılan çalışmalarda fiziksel travma ve mekanik stres, ağırlık kaldırmayı içeren meslekler, kızamıkçık aşısı, oral ülser, antibiyotik tedavisi gerektiren enfeksiyonlar ve obezitenin PsA ile ilişkili olduğu gösterilmiş, sigara kullanımı ile PsA arasında ise ters bir ilişki olduğu bulunmuştur [100].

### 2.1.2.3. Epidemiyoloji

Psöriyatik artrit, genel popülasyonun %0,1-1'ini, psöriyazisli hastaların ise %20'sini etkileyen kronik, ilerleyici bir kas iskelet sistemi hastalığıdır [105]. Amerika Birleşik Devletleri'nde PsA prevalansı %0,06-0,25 arasında değişmektedir. Avrupa'daki prevalansına baktığımızda ise Türkiye ve Çek Cumhuriyeti'nde %0,05 bulunmuşken, İsveç'te %0,21 bulunmuştur [106].

Psöriyatik artrit başlangıcı genellikle 30-40'lı yaşlardadır, erkeklerde ve kadınlarda yaklaşık olarak eşit oranda görülür [107]. Şiddetli psöriyazis, saçlı deri, intergluteal ve perianal bölgede psöriyazis, tırnak batması varlığı, düşük eğitim düzeyi, üveit ve tırnak tutulumu psöriyazisli hastalarda PsA gelişme riskini artıran etmenlerdir [108,109]. Hastaların %10-15'inde deri tutulumundan önce artrit geliştiği unutulmamalıdır [110].

### 2.1.2.4. Klinik Bulgular

Psöriyatik artrit klasik klinik belirtileri eklemlerde ve çevre dokularda şişlik, hassasiyet, tutukluk ve ağrıdır. PsA'daki eklem tutulumu, periferik ve/veya aksiyal eklemleri içerir. Hastaların çoğunda periferik eklem tutulumu baskınken, %50 kadarında hem omurgada hem de periferik eklemlerde semptomlar gözlenmektedir [111].

#### Aksiyal Tutulum

Aksiyal tutulumu olan PsA hastalarının tipik semptomları egzersizlerle azalan, dinlenmekle artan, gecenin ikinci yarısında belirginleşen enflamatuvar bel ağrısı ve 30 dakikadan uzun süren sabah tutukluğudur. Sakroiliit, hastaların %25-50'sinde gözlenir ve sıklıkla asimetrik tutulum mevcuttur. Bazı hastalarda radyolojik olarak sakroiliak enflamasyon gözlenmesine rağmen, hasta klinik olarak asemptomatik olabilir.

Aksiyal tutulum genellikle genç hastalarda (<40 yaş) görülür. Aksiyal tutulumun erkeklerde daha yaygın olduğu düşünülsede, yakın zamanda yapılan bir çalışmada kadın ve erkek oranında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Aksiyal tutulumu olan hastalar, aksiyal tutulumu olmayan hastalara kıyasla daha şiddetli cilt ve eklem tutulumu, daha fazla entezit ve daha kötü hastalık aktivitesi gösterirler. PsA'da aksiyal tutulum gelişmesi için risk faktörleri, HLA-B27 pozitifliği, radyografik periferik eklem hasarının gösterilmesi ve artmış eritrosit sedimentasyon hızıdır. Hem üveit hem de enflamatuvar bağırsak hastalığı aksiyal tutulumu olan PsA'lı

hastalarda, aksiyal tutulumu olmayan hastalara kıyasla daha sıktır, bu da SpA benzeri bir fenotip ile uyumludur [112,113].

### **Periferik Tutulum**

Periferik tutulum artrit, entezit ve daktilit içerir.

Moll ve Wright tarafından beş grup eklem tutulum paterni tanımlanmıştır. Distal interfalangeal (DIF) artrit paterni PsA'nın klasik formu olarak kabul edilir, ancak vakaların yalnızca %5'inde gözlenmektedir. Simetrik veya asimetrik tutulum olabilir. DIF ekleme komşu tırnaklarda psöriyatik değişiklikler gözlenebilir. Bu paternde progresif kemik erozyonları yaygındır. Artritis mutilans paterni, PsA vakalarının yalnızca %1-5'inde ortaya çıksada, falanksların, metatarsların ve metakarpaların osteolizi ile karakterize olduğu için önemlidir. Simetrik poliartrit paterninin klinik tablosunda metakarpofalangeal (MKF) ve proksimal interfalangeal (PIF) eklemlerin enflamasyonunun belirgin olması nedeniyle romatoid artrit eklem tutulumuna benzerdir. Oligoartrit patern en yaygın PsA modelidir. 4'ten az eklem asimetrik tutulumu ile karakterizedir. Dizde gelişen monoartrit oligoartritin ilk belirtisi olabilir. Spondiltoartropatik paternde ön planda aksiyal tutulum vardır. Spondilit tek başına veya periferik artrit ile beraber ortaya çıkabilir.

Daktilit, tüm parmağın yaygın enflamasyonu ve şişmesi için kullanılan klinik bir terimdir. Psöriyatik artritte ayırt edici bir özellik olarak kabul edilir ve hastalığın seyri sırasında hastaların %16-49'unda gözlenir. Daktilit esas olarak hastalığın erken evrelerinde ortaya çıkar ve yıllarca hastalığın tek semptomu olarak devam edebilir. Psöriyatik artritte ellerden ziyade ayakları (özellikle dördüncü ayak parmağını) tutar ve asimetrik bir dağılıma sahiptir. Daktilit olan parmakların, daktilit olmayanlara kıyasla daha fazla radyolojik ilerleme gösterdiği bilinmektedir. Patofizyolojik olarak fleksör tenosinovit, eklem efüzyonu ve deri altı ödem kombinasyonudur. Tanı klinikte ancak MRG veya ultrasonografik incelemeler tanıya yardımcı olması için kullanılabilir [114,115].

Tendon, bağ, eklem kapsülü ve fasyanın kemiğe yapışma yerlerindeki iltihaplanma entezit olarak adlandırılır ve PsA'nın bir başka ayırt edici özelliğidir. Etkilenen bölgelerde ağrı ve şişlik çok yaygındır. PsA hastalarının yaklaşık yarısında bulunabilir. Tipik tutulum bölgeleri aşil tendonu, plantar fasya, femurun trokanter majör tüberkülü, medial femur kondilleri ve epikondillerdir [116].

Son olarak, tırnak tutulumu PsA hastalarında psöriyazis hastalarına göre çok daha yaygındır. Tınakta görülen değişiklikler arasında tırnak çukurlaşması (pitting), enine çizgilenme, onikoliz, sarımsı renk değişikliği, subungual hiperkeratoz ve tırnağın tamamen destrüksiyonu yer alır [116,117].

#### **Ekstra Artiküler Tutulumlar**

Üveit, iris, siliyer cisim ve koroidden oluşan gözün üveal yolunun iltihaplanmasıdır. Üveit prevalansı hastalık süresi ile artmakta olup, PsA'daki yaşam boyu prevalansı %25 civarında bulunmuştur. SpA'daki üveit genellikle, ani başlangıçlı, ön kamarayla sınırlı ve epizodlar arasında tamamen düzelen paternle ortaya çıkarken, PsA'daki üveit sinsi başlar, iki taraflıdır ve kronik nüksetme ile seyreder. Üveiti olan PsA hastaları erkek olma eğilimindedir ve HLA-B 27 pozitifliği fazladır. HLA-DR 13 pozitifliği de, PsA hastalarında üveit ile de ilişkilendirilmiştir [118].

Psöriyatik artrit hastalarında obezite, hipertansiyon, insülin direnci, tip 2 diyabet ve hiperlipidemi riskinde artış gösterilmiştir. Vasküler komorbiditeler ise; iskemik kalp hastalığı, ateroskleroz, periferik vasküler hastalık ve serebrovasküler hastalığını içerir [119,120].

#### **2.1.2.5. Laboratuvar Bulguları**

Psöriyatik artrit özgül laboratuvar testi yoktur. CRP ve ESH gibi akut faz reaktanları yükselebilir. Hastaların yaklaşık %40'ında akut faz reaktanlarının yüksekliği gözlenir. Bunun için normal bir ESR ve CRP, PsA teşhisini dışlamak için kullanılmamalıdır [121].

Romatoid faktör (RF) ve anti sitriline protein (anti-CCP) antikorları klasik olarak PsA'da negatif olarak kabul edilir. Yapılan çalışmalarda PsA teşhisi konan hastaların yaklaşık %2-10'unda RF'nin pozitif olduğu ve yaklaşık %5'inde anti-CCP antikorunun pozitif olduğu gösterilmiştir [122,123]. Antinükleer antikor da (ANA) bu hastalarda pozitif olabilir. Johnson ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada PsA'lı hastaların %14'ünde >1:80 titrede bir ANA pozitifliği bulunmuştur [124].

PsA'da hiperürisemi prevalansının arttığı gösterilmiştir; ürik asit yüksekliği erkeklerde %13,5 ve kadınlarda %5 bulunmuştur. Hiperüriseminin, cilt lezyonlarında gözlenen hızlanmış kutanöz hücre döngüsünün bir sonucu olduğu varsayılmıştır [125].

#### 2.1.2.6. Radyolojik Bulgular

Psöriyatik artritte gözlenen radyografik değişiklikler, erozyonların ve yeni kemik oluşumunun bir arada bulunması ile diğer enflamatuvar artrit formlarından farklı, karakteristik bir patern sergiler [126].

##### Direkt Radyograflar

Radyografi hızlı uygulanabilir, güvenilir ve ucuz bir prosedürdür. Kümülatif eklem hasarının kaydını sağlama yeteneği sayesinde, PsA'lı hastalarda en yaygın kullanılan görüntüleme tetkikidir [127].

Erken enflamatuvar değişiklikler, yumuşak doku ve kemik iliğini etkiler ve direkt radyografi kullanılarak tespit edilmesi çok zordur. Hastalığın ilerlemesi ile eklem aralığında daralma ve erozyonlar gelişebilir [128]. Erken eroziv değişiklikler PsA'da oldukça yaygındır. Hastaların %15-47'sinde hastalığın ilk iki yılında gözlenmiştir.[129] Diğer saptanabilir değişiklikler, daktilite bağlı yumuşak doku şişmesi ve genellikle kemik shaftını etkileyen periostittir [130]. Genellikle ilk önce DIF eklemler etkilenir, ancak MKF ve PIF eklemler ile el bileğinde de asimetrik erozyonlar saptanabilir [131].

Genellikle DIF eklemine etkileyen "hokka-kalem" deformitesi (erozyon ve osteoliz nedeniyle orta falanksın başının kalem gibi incelmesi ve distal falanksın tabanında yeni oluşan osteofitlerle çanak benzeri görünüm olması), artritisi mutilantadaki geniş osteolitik alanlar, periosteal ve endosteal yeni kemik oluşumuyla falanksın yoğunluğunun artması sonucu oluşan "fildişi" falanks gibi bazı ayırt edici deformiteler gözlenebilir [128].

Sakroiliak eklemlerin asimetrik tutulumu tipiktir, bilateral veya unilateral tutulum olabilir. Mekanik faktörler ve anatomik özellikler nedeniyle tutulum iliak taraftan başlar [132,133].

Sindesmofitler büyük boyutlu olmaları, asimetrik dağılım göstermeleri, atlanan vertebral gövde seviyeleri ve vertebral gövdelerin lateral yönünden çıkmaları gibi faktörlerle axial SpA'daki sindesmofitlerden ayrılırlar. Genellikle izole ve asimetrik kalırlar, bu nedenle "bambu" omurga gelişimi nadirdir. Vertebral korpuslarda kareleşme ax-SpA'ya göre daha az sıklıkta meydana gelir, kareleşme genellikle lomber bölgeden başlar [133].

### **Manyetik Rezonans Görüntüleme**

Manyetik rezonans görüntüleme, enflamasyonu ve yapısal hasarı değerlendirmek için PsA'da yer alan tüm periferik ve aksiyal eklemler ile entezis bölgelerinde kullanılabilir. MRG eklem ve periartiküler doku enflamasyonunu saptamada direkt radyografiden daha hassastır. [127].

Periferik PsA'daki MRG bulguları sinovit, tenosinovit, periartiküler enflamasyon, kemik iliği ödemi, erozyonlar ve kemik proliferasyonudur. Ancak bu bulgular PsA'ya özgü değildir [134]. Subentezal kemik iliği ödemi gibi erken değişiklikler sadece MRG ile görüntülenebilir [135].

Sakroiliak eklemlerdeki MRG bulguları ise eklem efüzyonu, iliak ve sakral kemik iliği ödemi, erozyonlar, periartiküler yağ birikimi, skleroz ve yeni kemik oluşumudur [136]. PsA'da enflamasyon ve yeni kemik oluşumu arasındaki ilişki MRG çalışmaları ile gösterilmiştir. Sindesmofitlerin, enflamatuvar köşe lezyonlarının bulunduğu yerde geliştikleri bulunmuştur [137].

### **Bilgisayarlı Tomografi**

Bilgisayarlı tomografi kemik erozyonu, skleroz ve eklem boşluğu değişikliklerini gösteren, yapısal hasarı değerlendirmek için altın standart kabul edilen bir görüntüleme yöntemidir [138]. Buna rağmen, yüksek radyasyon kullanımı ve aktif enflamatuvar lezyonların tespit edilememesi, BT kullanımının yalnızca MRG çekilemeyen hastalarla sınırlı kalmasına neden olur [127].

### **Ultrasonografi**

Ultrasonografi, romatizmal hastalarda eklem ve eklem dışı patolojileri incelemek için güvenli, kolay ulaşılabilen, hızlı ve ucuz bir araçtır [139]. USG, enflamasyonu erken evrelerde tanımlamada, kötü prognozlu hastaların tespitinde ve tedavi altındaki hastaların seyrini izlemede yüksek potansiyel göstermiştir [140].

Ultrasonografi sinovyum, tendonlar, bursalar ve entezis bölgeleri gibi yumuşak dokulardaki enflamatuvar değişikliklerin, eklemlerdeki efüzyonun ve kemik yüzeyindeki yapısal değişikliklerin değerlendirilmesinde yararlı bir tekniktir. USG'nin en büyük kısıtlılığı, kemiğe nüfuz edememesi ve aksiyal hastalık belirtilerinin yeterince değerlendirilememesidir [127].

Psöriyatik artritte periferik eklem sinoviti nonspesifiktir. USG birçok çalışmada, yapısal anormallikleri göstermede direkt radyografi ve klinik muayeneden

daha duyarlı olduğu gösterilmiştir. Ayrıca USG PsA hastalarındaki subklinik enflamasyonu saptayabilir [141].

Entezitin değerlendirilmesinde USG klinik muayeneden daha üstündür. Şişlik, kızarıklık ve ısı gibi enflamasyon belirtileri, büyük ve yüzeysel entezis bölgelerinde bile bulunmayabileceğinden klinik tanıda zorlanılabilir. Klinik tanı genellikle yalnızca palpasyon hassasiyetine dayanır. Tartışmasız entezit durumunda bile USG, enflamasyonun kantitatif olarak değerlendirmesini sağladığından ve entezis bölgesindeki yapısal hasarı ortaya çıkardığından çok değerlidir. Ayrıca subklinik entezit USG ile saptanabilir.

Ultrasonografi de entezit tanısı koymak için belirli değişiklikler tanımlanmıştır. Bunlar, entezin azalmış ekojenitesi, entezal kalınlaşma, entesofitler, kalsifikasyonlar, kemik erozyonları, kortikal kemik düzensizlikleri, perientezal bursit ve intra-tendinöz, pre-insersiyonel PD sinylidir [142].

Daktilit teşhisi için yaygın olarak kabul edilen bir tanım yoktur. Yumuşak doku kalınlaşması ve ödemi, fleksör tendon tenosinoviti, eklem sinoviti, kemik-eklem içi osteoproliferasyon ve erozyonlar görülebilir. Fleksör tenosinovit, klinik daktilite en çok katkıda bulunan etken olarak kabul edilmektedir. Tenosinovit, PD sinyali olsun veya olmasın tendonları çevreleyen hipoekoik bir şişlik olarak USG muayenesinde kolayca tanımlanabilir [127,143].

Ultrasonografi, tırnak ünitesi düzeyinde minimal değişiklikleri saptamak ve subklinik tırnak tutulumunu belirlemek için uygun bir tekniktir. USG sayesinde tırnak plakları (volar ve dorsal plak), tırnak yatağı ve tırnak matriksi ayrıntılı olarak değerlendirilebilir. Psöriyatik onikopatinin erken evrelerinde, tırnak yatağında kalınlaşma, ventral plakta hiperekoik alan kaybı, fokal düzensizlikler ve hiperekoik birikintiler görülebilirken, geç aşamada dorsal plakta dalgalanma veya ventral ve dorsal plakların füzyonu izlenebilir.

Psöriyazisli hastalarda normal trilaminer görünümün kaybı veya tırnak yatağı kalınlaşması gibi anormalliklerin, PsA gelişme riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [144].

Psöriyatik artritteki tırnak hastalığı, tırnak matriksi ile ekstansör tendonların entezis bölgesi arasındaki yakın ilişkiden kaynaklanır. Hem USG hem de MRG çalışmalarında, dijital ekstansör tendonlar ve tırnak matriksi arasındaki ilişki gösterilmiştir. Enflamatuvar değişiklikler entezis bölgelerinde başlar, tırnağı etkiler



ve DIP eklemine etkilemek için proksimal olarak ilerler [144,145]. Tırnak tutulumu olan psöriyatik hastalarla yapılan çalışmalarda, ekstansör tendon entezit prevalansının %38-60 arasında olduğu bulunmuştur. Bu hastalarda ekstansör tendon kalınlığında artış gözlenmiştir [146]. Tırnak değişikliklerinin erken ve doğru bir şekilde saptanması, subklinik entezal hastalığın erken saptanmasını sağlamaktadır [144,145].

#### **2.1.2.7. Değerlendirme ve İzlem**

Psöriyatik artritli hastaların yönetiminde, klinik iyileşmeyi en üst düzeye çıkarmak ve uzun vadeli hasarı en aza indirmek için minimum hastalık aktivitesine veya remisyona ulaşma hedefi vardır. Bunun için de hastalık aktivitesinin doğrulanmış ölçümlerle nicelleştirilmesi gerekmektedir.

Fizik muayenede değerlendirilecek PsA'nın temel klinik özellikleri, sinovit, tenosinovit ve entezit, daktilit, deri, tırnak ve omurga hastalığını içerir. Bu alanlardaki hastalık aktivitesi uyum içinde artabilir veya birbirlerinden ayrı artış-azalış gösterebilir. Hasta tarafından bildirilen sonuçlarla ise ağrı, hastanın genel fonksiyonu, yaşam kalitesi ve yorgunluk derecesi değerlendirilir [147].

Çoklu sistem tutulumları olan PsA gibi hastalıklarda kompozit ölçümler ile belirli bir andaki tüm hastalık belirtilerinin özet bir sonucu sağlanır. Kompozit ölçümler hastalık aktivitesini değerlendirmek ve tedavi kararları önermek için yararlıdır. Psöriyatik artritin değerlendirilmesi için kullanılan kompozit ölçümlerinden bazıları, Kompozit Psöriyatik Hastalık Aktivite İndeksi (CPDAI), Psöriyatik Artrit Hastalığı Aktivite İndeksi (PASDAS), Hastalık Aktivite İndeksi Psöriyatik Artrit (DAPSA), Minimal Hastalık Aktivitesi Kriterleri(MDA)'dir [148].

#### **2.1.2.8. Tedavi**

PsA'lı hastalarda tedavi, kompleks tutulum göz önünde bulundurularak planlanmalıdır. PsA'daki tutulum gözlenen alanların hastalık aktivitesi, her alanda farklılık gösterebilir. Bir alandaki semptomların şiddeti diğerlerine yansımaz. Optimal tedavi, hastalık alanlarının her birindeki aktivitenin değerlendirilmesiyle oluşturulur.

Tedavinin amacı, hastalarda yapısal hasar gelişmemesini sağlayacak en düşük enflamatuvar aktivite düzeyine ulaşmak, ağrının kontrolü, fonksiyonel kapasitenin artırılması ve yaşam kalitesinin yükselmesini sağlamaktır. Eşlik eden otoimmün hastalıklar, obezite, metabolik sendrom, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, üveit ve

duygudurum bozuklukları gibi komorbiditelerin kontrolü, fonksiyonel kapasitenin ve yaşam kalitesinin artırılmasına fayda sağlar [149,150].

Psöriyatik artrit tedavisinde, geleneksel hastalığı modifiye edici antiromatizmal ilaçlar (DMARD), TNF alfa inhibitörleri, IL-17 inhibitörleri, IL-12/23 inhibitörleri, PDE-4 inhibitörleri ve JAK/STAT inhibitörleri kullanılabilmektedir [151].

2019'da EULAR PsA tedavi önerileri güncellenmiştir. Bu kılavuzda toplam 12 maddede tedavi yaklaşımı belirlenmiştir (Tablo 8) [152]

**Tablo 8. PsA Tedavisi için EULAR önerileri, 2019 güncellemesi**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b><u>Temel Tedavi Prensipleri</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Psöriyatik artrit heterojen tutulum gösteren, multidisipliner yönetim gerektiren, ciddi bir hastalıktır.</li><li>- Psöriyatik artrit hastalarında tedavide en iyi sonuç hedeflenmeli, etkinlik, güvenlik ve maliyetler göz önünde bulundurulmalıdır. Hasta ve romatolog arasında ortak bir kararla tedaviye karar verilmelidir.</li><li>- Romatologlar, PsA'lı hastalardaki kas-iskelet sistemi belirtileriyle ilgilenmesi gereken uzmanlardır; cilt tutulumunun varlığında, tanı ve tedavide dermatolog ile iş birliği yapmalıdır.</li><li>- Tedavinin ana hedefi semptomların kontrolü, yapısal hasarın önlenmesi, fonksiyonların normalleştirilmesi ve sosyal katılımın artırılması yoluyla yaşam kalitesinin en üst düzeye çıkarılmasıdır; enflamasyonun baskılanması bu hedeflere ulaşmak için en önemli bir bileşenlerden biridir.</li><li>- Psöriyatik artritli hastaların tedavisinde her bir kas-iskelet sistemi semptomu dikkate alınmalı ve bu semptomlara göre tedaviye karar verilmelidir.</li><li>- Psöriyatik artritli hastaların tedavisinde kas-iskelet sistemi dışı semptomlar (cilt, göz ve gastrointestinal sistem) göz önünde bulundurularak karar verilmeli; metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalık ve depresyon gibi komorbiditeler de dikkate alınmalıdır.</li></ul> |
| <p>1. Hastalık aktivitesi düzenli olarak değerlendirilmeli ve uygun tedavi ile remisyon veya düşük hastalık aktivitesine ulaşılması hedeflenmelidir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>2. Kas-iskelet sistemi semptomlarını hafifletmek için SOAEİ kullanılabılır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>3.</b> Lokal glukokortikoid enjeksiyonları, yardımcı tedavi olarak düşünülmelidir; sistemik glukokortikoidler ise etkili olan en düşük dozda dikkatle kullanılabilir.</p>                                                                           |
| <p><b>4.</b> Poliartritli hastalarda hızla bir konvansiyonel DMARD'a başlanmalıdır, deri tutulumu olanlarda ilk tercih metotreksat olmalıdır.</p>                                                                                                         |
| <p><b>5.</b> Yapısal hasar, yüksek ESH/CRP, daktilit veya tırnak tutulumu gibi kötü prognostik faktörleri olan monoartrit veya oligoartritli hastalarda da bir konvansiyonel DMARD'a başlanması düşünülmelidir.</p>                                       |
| <p><b>6.</b> Periferik artritli olan ve en az bir konvansiyonel DMARD'a yetersiz yanıt veren hastalarda, biyolojik DMARD ile tedaviye başlanmalıdır; belirgin cilt tutulumu varlığında IL-17 inhibitörü veya IL-12/23 inhibitörü ilk tercih olabilir.</p> |
| <p><b>7.</b> Periferik artritli olan ve en az bir konvansiyonel DMARD sonrası verilen biyolojik DMARD'a yetersiz yanıt veren hastalarda veya biyolojik DMARD'ın kullanımının uygun olmadığı durumlarda, JAK inhibitörüne başlanılabilir.</p>              |
| <p><b>8.</b> Hafif hastalığı olup en az bir konvansiyonel DMARD'a yetersiz yanıt veren ve biyolojik DMARD ile JAK inhibitörünün kullanımının uygun olmadığı hastalarda, PDE4 inhibitörü kullanılabilir.</p>                                               |
| <p><b>9.</b> Entezit tanısı kesinleşmiş olan ve SOAEİ'lere veya lokal glukokortikoid enjeksiyonlarına yetersiz yanıt veren hastalarda, biyolojik DMARD'a başlanılabilir.</p>                                                                              |
| <p><b>10.</b> Aksiyal tutulumu baskın olan ve SOAEİ'lere yetersiz yanıt veren hastalarda, ilk tercih olarak TNF alfa inhibitörü ile tedaviye başlanılabilir; belirgin cilt tutulumu varlığında ise ilk tercih IL-17 inhibitörü olabilir.</p>              |
| <p><b>11.</b> Biyolojik DMARD'a yetersiz yanıt veren veya tolere edemeyen hastalarda, sınıf içi geçiş de dahil olmak üzere başka bir biyolojik DMARD'a veya JAK inhibitörüne geçiş düşünülmelidir.</p>                                                    |
| <p><b>12.</b> Sürekli remisyonundaki hastalarda kullanılan DMARD'ların dikkatli bir şekilde azaltılması düşünülebilir.</p>                                                                                                                                |

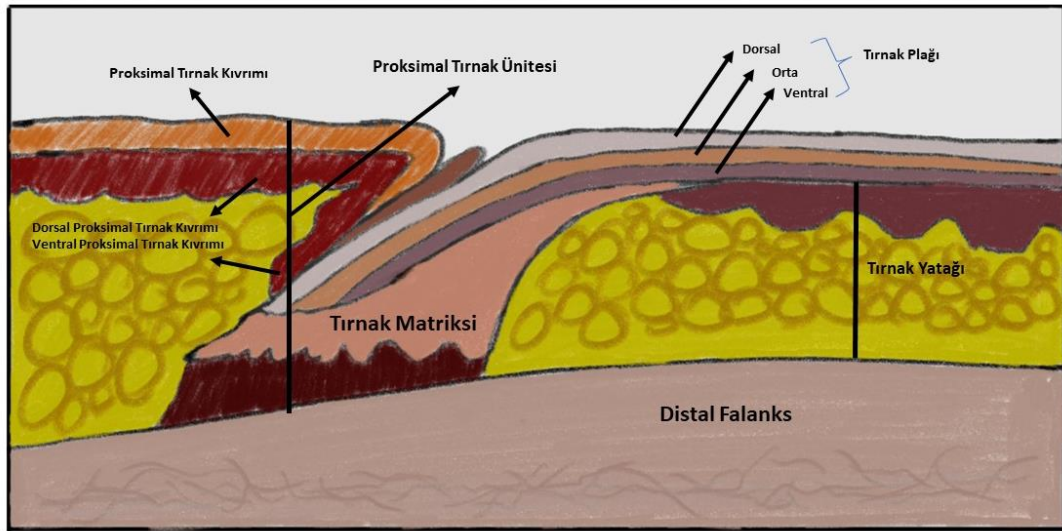
## 2.2.ROMATOLOJİK HASTALIKLARDA TIRNAK TUTULUMU

Tırnak el ve ayak parmaklarının distal bölgesinin dorsalinde yer alan, keratinize dokudan oluşan bir yapıdır [153].Tırnak ünitesinin temel görevi, parmakların distalini fiziksel travmalardan korumaktır. Küçük nesnelerin kavranması, kaşıma gibi görevlere yardımcı olur. Ayrıca tırnak ünitesi hastalar için önemli bir kozmetik alan olarak görülebilir [154]. Fizik muayene sırasında tırnakların kapsamlı bir şekilde incelenmesi ile lokalize tırnak anormallikleri ortaya çıkarılabilir veya sistemik bir hastalığa dair ipuçları sağlanabilir [155].

### 2.2.1. Tırnak Anatomisi

Tırnak ünitesi, tırnak plakası ve özelleşmiş 4 epitel yapısından oluşmaktadır. Bu epitelyal yapılar tırnak kıvrımları, matriks, tırnak yatağı ve hiponışyumdur.

Şekil 2. Tırnak Anatomisi



### Tırnak Placı

Tırnak plağı, ellerin ve ayakların distalini örten dikdörtgen, yarı saydam ve sert bir yapıdır. Her iki tarafta lateral tırnak kıvrımlarıyla sınırlanmıştır. Özellikle başparmaklarda tırnak plağının proksimalinde, distal matrisin görünür kısımları olan lunula adı verilen beyaz yarı dairesel alanlar mevcuttur. Alttaki tırnak yatağında bulunan yoğun damar yapısı nedeniyle, tırnağın dorsal yüzeyi pembe renkte görünür [156].

Tırnak plağı dorsal, orta ve ventral olmak üzere üç kısımdan oluşur. Dorsal kısım proksimal matriks tarafından oluşturulurken, orta kısım distal matriks tarafından oluşturulur. Tırnak plağının en ince olan ventral kısmı ise tırnak yatağından oluşturulur. Tırnak plağı, onikosit adı verilen, çekirdek içermeyen hücrelerden oluşur. Bu hücrelerin boyutları, tırnak plağının tabanından yüzeyine doğru çıkıldıkça küçülmektedir. Tırnak plağının dış yüzünde yaşla birlikte artan longitudinal çizgiler bulunmaktadır [157].

### **Tırnak Yatağı**

Tırnak yatağı, lunuladan hiponişyuma kadar uzanan tırnak plağının altındaki alandır. Tırnak plağının ventral yüzünü oluşturur. Tırnak plağının diğer bölümlerini oluşturan matriks kadar aktif olmadığından hücre yenilenme zamanı daha uzundur. Tırnak yatağında, plağın tutunmasını kolaylaştıran longitudinal oluklar mevcuttur. Bu longitudinal oluk alanlarındaki damarlarının travma veya endokardit gibi hastalıklar sonucunda zedelenmesi splinter hemorajilere neden olur. Tırnak yatağının dermal tabakası, tırnak ünitesini besleyen kan damarlarını ve lenfatik damarları içerir. Tırnak yatağının altında subkutan yağ dokusu bulunmaz, distal falanksın periostu ile komşudur [156,157].

### **Tırnak matriksi**

Proksimal tırnak kıvrımının altında bulunan bölgedir. Distalde lunula bitimine kadar devam eder. Tırnak plağının oluşturulmasından sorumludur. Proksimal matriks, tırnak plağının yüzeyel katmanını oluştururken; distal matriks orta katmanını oluşturur. Matriks epiteli granüler tabaka içermez. Matriks epitelini oluşturan bazal hücreler aktif olarak bölünerek yüzeye göç ederler. Bu hücreler yüzeye yaklaştıkça yassılaşır, çekirdeklerini kaybeder ve keratinize olurlar [157]. Matriksin yapısında melanositler de bulunur ancak komşu deridekinden daha az yoğunluktadır. Bu nedenle komşu deriden daha açık renklidir [158].

### **Tırnak kıvrımları**

Tırnak kıvrımları iki adet lateralde, bir adet proksimalde olmak üzere tırnak plağını üç taraftan çevreler. Proksimal tırnak kıvrımı dorsal ve ventral yüzeylerden oluşur. Ventral yüzey, tırnak plağının dorsal yüzeyine sıkıca bağlıdır ve kutikulayı oluşturur. Kutikula tırnak ünitesini travmalardan koruyacak bir bariyer görevi görür. Dorsal yüzey ise tırnak proksimalindeki derinin uzantısıdır. Benzer şekilde lateral tırnak kıvrımları da tırnak kenarlarındaki derinin uzantılarıdır.

## **Hiponişyum**

Hiponişyum, tırnak plağının serbest kenarının altındaki alanda bulunur. Tırnak plağının, tırnak yatağından ayrıldığı uç bölümünü kapatmaktadır. Tırnak yatağının, deri epidermisine geçiş yaptığı bölgedir. Tırnak yatağı ile hiponişyum arasında, tırnak yatağına göre daha soluk görülen onikodermal bant olarak bilinen hiponişyumun bir kısmı vardır. Bu bant, kimyasal maddelere ve enfeksiyöz organizmalara karşı bariyer görevi görür [156,157].

### **2.2.2. Klinik**

Psöriyazis hastalarında tırnak tutulumu hastaların yaklaşık %50'sinde görülebilirken, PsA'lı hastalarda %80,5'e kadar yükselebilir. Hastaların %1-5'inde deri lezyonları gelişmeden tırnak psöriyazisi ile uyumlu değişiklikler gözlenebilir [159].

Psöriyatik artritli hastalarda tırnak matriksi tutulumunda tırnakta çukurlaşma(pitting), Beau çizgileri, onikomadezis, trakionişi, tırnak distrofisi ve lökonişi gözlenirken, tırnak yatağı tutulumunda ise onikoliz, yağ damlası lekeleri, subungual hiperkeratoz ve splinter hemoraji izlenebilir [160].

Psöriyaizsli ve PsA'lı hastalarda en sık görülen tırnak tutulumu, hastaların yaklaşık %68'inde gözlenen pittingdir. Psöriyazis, proksimal matriksin stratum korneum tabakasındaki parakeratotik hücrelerin keratinizasyonunu bozar. Bu hücreler, tırnak büyüdükçe açığa çıkarak yaygın ve kaba çukurlar oluştururlar. Pitting, el tırnaklarında daha sık gözlenir. Bir kişide 20'den fazla pitting bulunması, psöriyatik etiyolojiyi düşündürür. Pitting egzama, alopesi areata ve liken planus gibi diğer hastalıklarda da görülebilir, ancak çukurlar genellikle psöriyatik hastalarda daha derin ve daha fazla sayıdadır [160,161].

Tırnak matriksi tutulumuna bağlı oluşan, 1-2 mm genişliğinde bantlar şeklinde gözlenen beyazlaşmaya lökonişi denir. Psöriyazisin orta ve ventral matrisleri etkilemesiyle tırnak matriksinin keratinizasyonu bozulur ve tırnak plağı transparan özelliğini kaybedip beyaz görünür [159,162].

Psöriyatik tutulumla ilgili olarak matriks ve proksimal tırnak kıvrımının enflamasyonu sonucunda tırnak plağında Beau çizgileri olarak bilinen transvers çizgilenmeler gözlenir. Genellikle her el ve ayak tırnağında görülür [160].

Tüm tırnak matriksi psöriyatik süreç tarafından uzun süreli tutulduğunda tırnak plağında pürüzlü görünüm, yaygın longitudinal çizgilenmeler ve distal kırılgenlikle karakterize olan tırnak plağı anomalisi trakionişi izlenebilir [160,161].

Psöriyazisin tırnak yatağı tutulumlarında en sık gözlenen belirti onikolizdir. Onikoliz tırnak plağının tırnak yatağından ayrılmasıdır, ayrılma genellikle distal uçtan başlayarak proksimale doğru ilerler. Etkilenen alan genellikle eritematöz bir sınırla çevrilidir. Tırnak plağı ve tırnak yatağı arasında gelişen boşluk, çeşitli mikroorganizmalar için giriş ve kolonizasyon için potansiyel bir bölgedir ve enfeksiyon riskini artırır. Şiddetli vakalarda iltihaplanma tırnağın tamamen dökülmesine (onikomadezis) neden olabilir. Tırnak travması, mantar enfeksiyonları veya tiroid bezi hastalıklarında da onikolizis gözlenebilir [159,160].

Tırnak yatağı tutulumunda gözlenen bir diğer değişiklik tırnak plağında yer alan yarı saydam ve renksiz kırmızı-sarı lekelerden oluşan yağ damlası veya somon lekeleridir. Fokal tırnak yatağı parakeratozundan kaynaklanırlar. Psöriyazis için patognomik belirtilerdir [159–161].

Tırnak yatağı ve hiponişyumun enflamasyonu sonucunda deskuamasyona uğramamış hücrelerin tırnak yatağında birikmesi ile subungual hiperkeratoz gözlenir. Bu birikmiş doku kırılgandır ve enfekte olma olasılığı yüksektir. Özellikle ayak tırnaklarında kozmetik kusurlara ve günlük aktivitelerle ilgili sorunlara yol açar [160,161].

Splinter hemorajiler tırnak yatağı ile tırnak plağı arasındaki kılcal damarların yırtılması sonucunda oluşan doğrusal, küçük, "kıymık" şekilli kanamalardır. Tırnağın büyümesiyle distale doğru yer değiştiren kahverengi veya kırmızı çizgilenmeler gözlenir. En yaygın sebep travmalardır ancak birden fazla tırnakta görülmesi altta yatan sistemik bir hastalığın göstergesi olabilir. Bakteriyel endokardit, romatoid artrit, maligniteler, sistemik lupus eritematozus ve psöriyazis olası sistemik nedenlerden bazılarıdır [159,160].

Tırnaklardaki mantar lezyonları psöriyazis lezyonlarına benzeyebilir. Bu yüzden ayırıcı tanıda onikomikoz göz önünde bulundurulmalıdır. Psöriyaziste gözlenen distrofik tırnak plakası mantarların çoğalması için harika bir ortam sağlar. Bu nedenle her iki hastalığın birlikte de gözlenebileceği unutulmamalıdır.

Tırnaklardaki psöriyatik tutulumu değerlendirmek için Tırnak Psöriyazis Şiddet İndeksi (NAPSI), Modifiye Tırnak Psöriyazis Şiddet İndeksi (mNAPSI) ve Psöriyazis Tırnak Şiddet Skoru (PNSS) gibi çeşitli ölçekler geliştirilmiştir [160].

### 2.2.3. Görüntüleme

Tırnak bozuklukları genellikle klinik bulgularla teşhis edilebilmektedir ancak bazı durumlarda görüntüleme yöntemlerine başvurulmaktadır. Bu görüntüleme yöntemleri USG ve MRG'dir. MRG'ye ulaşılmasının zorluğu ve yüksek maliyeti nedeniyle, tırnak ünitesinin görüntülenmesinde sık tercih edilen bir görüntüleme yöntemi değildir. USG ise yaygın olarak bulunabilen, invaziv olmayan ve ucuz bir yöntem olması nedeniyle tırnak bozukluklarının değerlendirilmesinde ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Ancak USG yapan kişiye bağımlı bir yöntemdir.

Ultrasonografi, tırnak ünitesi bileşenlerinin morfolojisinin, kalınlığının ve vaskülaritesinin değerlendirilmesine olanak sağlar. Psöriyazis, onikomikoz ve tırnak tümörleri gibi tırnak ünitesi bozukluklarının tanısı ve takibinde kullanılabilir.

Tırnak plağı, distal falanksın proksimal üçte birinden başlayan üç katmanlı bir yapıdır. Ventral plak ve dorsal plak olarak adlandırılan iki paralel hiperekoik banttan oluşur. Ventral ve dorsal plak, hipoekoik görünüme sahip olan plaklar arası boşluk olarak adlandırılan sanal bir boşluk ile ayrılmaktadır. Tırnak plağının kalınlığı 0,3-0,65 mm arasında değişkenlik göstermektedir. Tırnak plağının kalınlığı birçok faktörden etkilenir. Kalınlık dominant elin birinci parmağında daha fazlayken, non dominant elin beşinci parmağına gidildikçe incelmektedir. Kalınlık yaşla birlikte artar ve erkeklerde kadınlara göre daha kalın izlenmektedir.

Tırnak matriksi, tırnak yatağının proksimal tarafında yer alan hiperekoik bir yapıdır. Kalınlığı ortalama 3,4 mm'dir (1-5,3 mm).

Tırnak yatağı, tırnak plağının hemen altında yer alan ve distal falanksın periostuna kadar uzanan hipoekoik bir yapıdır. El ve ayaktaki arterlerden oldukça fazla sayıda dal alan vasküler bir yapıdır. Ortalama kalınlık 1,5 mm'dir (0,7–6 mm) [146,163].

Psöriyatik hastalarda ultrasonografi, tırnak ünitesindeki morfolojik değişiklikleri doğru bir şekilde görüntüleyebilir, klinik ilerlemeyi, aktif enflamasyonun şiddetini ve tedaviye yanıtı objektif olarak değerlendirebilir. Ultrasonografi ile erken evre psöriyatik tutulumun subklinik tırnak değişikliklerini görüntülemek mümkündür. Bunlar tırnak yatağının kalınlaşması ve ventral plakanın sınırlarının düzensizleşmesidir. İleri evrelerde ise tırnak plağının kalınlaştığı gösterilmiştir [164]. Matriks ve tırnak yatağındaki enflamasyon PD ile değerlendirilebilir [165].



Tırnak tutulumu olan psöriyatik hastalarda yapılan ultrasonografik çalışmalarda, kontrol grubuna göre psöriyatik hastaların tırnak plaklarının, tırnak yatağının ve tırnak matriksinin kalınlığında önemli ölçüde artış olduğu gösterilmiştir. Tırnak tutulumu olmayan psöriyatik hastalarda dahi tırnak plağı ve matriks kalınlığında artış görülmüştür [146].

Yapılan çalışmalarda, başparmak ve işaret parmağındaki tırnak plağının kalınlığının 0,63 mm ve 0,61 mm üzerinde olması, tırnak yatağı kalınlığının ise 2.0 mm'nin üzerinde olması tırnak psöriyazisinin bir belirtisi olarak tanımlanmıştır [166,167].

Tırnakların ultrasonografik olarak incelenmesi, uygulanan tedavinin etkinliğinin objektif olarak değerlendirilmesinde de fayda sağlar. Yapılan bir çalışmada, tırnak psöriyazisi olan hastalarda altı aylık metotreksat tedavisinden sonra, ultrasonografik ölçümlerde tırnak plağı, tırnak yatağı, matriks kalınlığı ve PD sinyalizasyonunda azalma olduğu gösterilmiştir [168].

### 3. GEREÇ VE YÖTEM

#### 3.1. OLGULARIN SEÇİLMESİ

İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine Haziran 2022 ile Aralık 2022 tarihleri arasında başvuran 40 ax-SpA, 40 PsA ve 40 sağlıklı kontrol çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilen 18 yaş üstü ax-SpA olguları için ASAS ax-SpA sınıflama kriterleri kullanılırken, PsA'lı olgular için CASPAR sınıflama kriterleri kullanıldı. Kontrol grubuna ise polikliniğimize farklı sebeplerden başvuran benzer demografik özellikleri olan, ancak kendisinde ve ailesinde psöriyazis veya herhangi bir romatolojik hastalık hikayesi olmayan 40 olgu dahil edildi. Çalışmaya alınan tüm olgulara 'bilgilendirilmiş gönüllü onam formu' doğrultusunda çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verilerek imzaları alındı. Olguların çalışmadan dışlanma kriterleri Tablo 9'da gösterilmektedir.

**Tablo 9. Çalışmadan Dışlama Kriterleri**

|                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|
| 18 yaşından küçük hastalar                                          |
| Distal interfalangeal eklemden artrit                               |
| Fibromiyalji tanılı olgular                                         |
| Tırnak tutulumu yapan diğer tüm hastalıklar                         |
| Mekanik travmaya bağlı tırnak deformasyonu gelişen hastalar         |
| Aksiyal SpA'ya eşlik eden başka bir romatolojik hastalık varlığı    |
| Üst ekstremiteleri etkileyen nörolojik defisiti olan olgular        |
| El osteoartriti olan hastalar                                       |
| Çalışmanın amacını anlamada ve uyum sağlamada yetersiz olan olgular |

#### 3.2. OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

##### 3.2.1. Klinik Değerlendirme

Olgular iki hekim tarafından değerlendirildi. Birinci hekim tarafından hastaların demografik ve klinik özellikleri kaydedildi. Olguların klinik değerlendirmelerine kör olan ikinci hekim tarafından olguların ultrasonografik tırnak değerlendirmesi yapıldı.

Olguların ad-soyad, yaş, cinsiyet, meslek, boy (cm), kilo (kg), eğitim düzeyi, dominant kullandığı el, ek hastalıklar, kullanılan ilaçlar, alışkanlıklar, geçirilmiş ameliyatlar, teşhis zamanları, hastalık süreleri (yıl), enflamatuvar spinal ağrı varlığı ve periferik artrit varlığı sorgulandı. Olguların daha öncesinde kullanmış olduğu tedaviler ve en güncel akut faz reaktanları (CRP: mg/L, ESH: mm/saat) ile HLA-B27 sonuçları kaydedildi.

Fizik muayenede; Sayısal Derecelendirme Ölçeği (Numeric Rating Scale, NRS) kullanılarak son 1 haftadaki ağrı değerleri not edildi. Hastaların bilateral olarak 1. ve 7. kostokondral eklem, spina iliaka posterior superior, spina iliaka anterior superior, iliak krest, 5. lomber spinöz çıkıntı, supraspinatus tendon yapışma yeri, medial epikondil, lateral epikondil, büyük trokanter, kuadriseps tendonu, patellar tendon, aşıl tendonu ve plantar fasyada sabit basınç uygulanarak hassasiyet olup olmadığı açısından değerlendirilip Maastricht Ankilozan Spondilit Entezit Skoru (MASES) Değerlendirmesi ve Spondiloartrit Research Consortium of Canada (SPARCC) Değerlendirmesi yapıldı. MASES ve SPARCC fizik muayene indekslerinde bulunmayan triseps tendonu iki taraflı olarak hassasiyet varlığı açısından değerlendirilip kaydedildi.

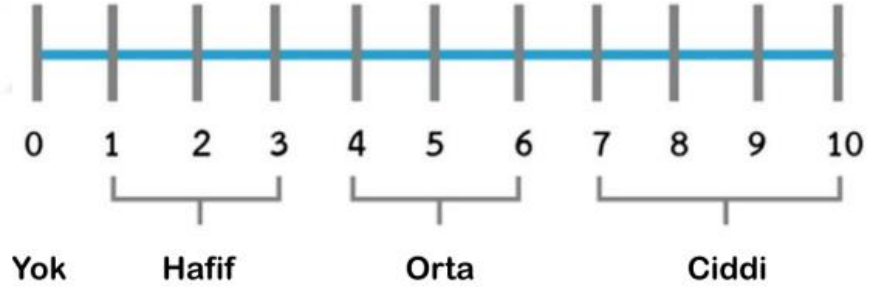
Hastaların hastalık aktiviteleri Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru (ASDAS) ve Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAİ) ile, dizabiliteleri Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI) ile, yaşam kaliteleri ise Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (ASQoL) ile değerlendirilip kaydedildi.

#### **Sayısal Derecelendirme Ölçeği (Numeric Rating Scale, NRS)**

Hastaların ağrısını değerlendirmek için kullanılan NRS, tek boyutlu bireysel ağrı değerlendirme skalası olup ağrı yokluğu (0) ile başlayıp dayanılmaz ağrı (10 ya da 100) düzeyine varmaktadır. Hastaların ağrı şiddetini sözel ya da görsel olarak ifade etmeleri istenir [169].

Çalışmamızda hastalarımızın son bir haftadaki global ağrısının grafik üzerinde işaretlemesini istedik ve kaydettik.

**Şekil 3. Sayısal Derecelendirme Ölçeği**



### **Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru (ASDAS)**

Hastalık aktivitesi ölçeği olan ASDAS’da spinal ağrı, eklem ağrısı/şişliği, sabah tutukluğunun süresi ve hastanın kendini değerlendirmesi ile ilişkili 4 soru mevcuttur. Sorular hastalardan 10 cm uzunluğundaki bir sayısal skala üzerine işaret konarak yanıtlanması istenmiştir ve kaydedilmiştir. Ardından hastanın CRP ve ESH sonucu eklenerek sonuç ASAS’ın internet sayfasındaki hesaplayıcı aracılığıyla ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH hesaplanabilir [170]. Çalışmamızda ASDAS-CRP skorunu kullandık.

### **Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAİ)**

Bath ankilozan spondilit hastalık aktivite indeksi, yorgunluk, spinal ağrı, eklem ağrısı/şişliği, lokalize olarak hassas bölgeler ve sabah tutukluğu olmak üzere ax-SpA’nın 5 majör semptomuyla ilişkili 6 sorudan oluşan, hastanın geçen haftadaki hastalık aktivitesini ölçen bir ankettir. Sabah tutukluğunun hem şiddetini hem de süresini değerlendiren bir indekstir. Hastalardan geçen haftaki semptomlarının şiddetinin derecelendirilmesi istendi ve sorulara 10 cm uzunluğundaki bir horizontal vizüel analog skala üzerine işaret koyarak yanıt verildi. Sabah tutukluğu üzerine sorulan iki sorunun ortalama skoru hesaplanıp diğer soruların skorları ile toplandı. BASDAİ skoru, toplam değer (0-50) 5’e bölünerek 0-10’luk bir skalaya dönüştürülüp kaydedildi.

Bath ankilozan spondilit hastalık aktivite indeksi geçerlilik ve güvenilirliği ile tekrarlanabilirlik ve değişime duyarlılık özellikleri kanıtlanmış bir indekstir [171].

### **Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI)**

Bath ankilozan spondilit fonksiyonel indeksi ile hastanın geçen haftaki fonksiyonel kapasitesi ölçülür. Bu indeksteki 8 soru hastaların günlük aktiviteleriyle ilgiliyken, 2 soru hastaların günlük yaşamla baş edebilme yeteneklerini değerlendirir. Hastalar sorularda belirtilen işleri yaparken ne kadar zorlandıklarını 10 cm'lik skala üzerinde işaretlerler. On sorudan elde edilen skorların ortalaması alındı, 0-10 arasında hesaplanan ortalama skor kaydedildi.

Bath ankilozan spondilit fonksiyonel indeksi hızlı ve kolay tamamlanan, güvenilir ve tüm hastalık spektrumundaki değişime duyarlı bir indekstir [172].

### **Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (ASQoL)**

Ankilozan spondilit yaşam kalitesi anketi, ax-SpA hastalarının yaşam kalitelerini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Bu test 18 maddeden oluşmaktadır ve her bir madde evet-hayır şeklinde puanlanmaktadır. “Evet”lerin sayısı toplanarak skor elde edildi ve kaydedildi. Skorun artması yaşam kalitesinin düştüğünü göstermektedir [173].

### **Maastricht Ankilozan Spondilit Entezit Skoru (MASES) Değerlendirmesi**

Hastaların 13 entezis bölgesinde (sağ ve sol 1. ve 7. kostokondral eklem, spina iliaka posterior superior, spina iliaka anterior superior, iliak krest, aşil tendonu proksimal insersiyosu ve 5. lomber spinöz çıkıntı) presyonla hassasiyet varlığı değerlendirilip hassasiyete 1 puan, hassasiyet olmamasına 0 puan verildi. Hassasiyet olan entezis bölgesi sayısı toplamı MASES skoru olarak kaydedildi [174].

### **Spondiloartrit Research Consortium of Canada (SPARCC) Değerlendirmesi**

Hastaların bilateral 8 periferik entezis bölgesi değerlendirilir. Supraspinatus tendon yapışma yeri, medial epikondil, lateral epikondil, büyük trokanter, kuadriseps tendonu, patellar tendon, aşil tendonu ve plantar fasyada presyonla hassasiyet olup olmadığı açısından değerlendirilerek hassas olan entezis bölgelerine 1 puan, olmayan bölgelere 0 puan verilir. Hastaların hassas olan entezis bölgelerinin sayısı toplanarak SPARCC skoru (0-16) olarak kaydedildi [175].

### **Triseps Entezit Değerlendirmesi**

MASES ve SPARCC fizik muayene indekslerinde bulunmayan triseps tendonu iki taraflı olarak presyonla hassasiyet varlığı açısından değerlendirildi. Bir skorlama sistemi olmadığı için sadece hassasiyet varlığı veya yokluğu olarak kaydedildi.

### 3.2.2. Ultrasonografik Değerlendirme

Hastaların dominant elinin tüm parmaklarının ultrasonografik değerlendirilmesi 10 yıllık tecrübesi olan ikinci hekim tarafından kliniğimizde bulunan ESAOTE My Lab 70 model ultrason cihazı ile, 6- 18 MHz lineer prob kullanılarak yapıldı. Ultrasonografik incelemede tırnak plağının kalınlığı (mm) ve morfolojik değişiklikleri, tırnak matriksini ve proksimal tırnak kıvrımını içeren proksimal tırnak ünitesi kalınlığı(mm) (PTÜ), tırnak yatağının kalınlığı (mm) ve tırnak yatağının PD sinyal yoğunluğu değerlendirildi.

Dominant eldeki tüm tırnakların ultrasonografik olarak değerlendirmesinde hasta oturur pozisyondayken, dirsek 90 derece fleksiyonda ve el pronasyonda, hastanın eli yastıkla desteklenecek şekilde başlandı. Tüm tırnaklar longitudinal olarak değerlendirildi.

Tırnak plağının kalınlığı dorsal plağın üst sınırından ventral plağın alt sınırına olan uzaklık ölçülerek hesaplandı. Tırnak yatağının kalınlığı falanksın üçte birinden, ventral plağın alt sınırından distal falanksın periostuna olan uzaklık ölçülerek hesaplandı. Proksimal tırnak ünitesinin kalınlığı ölçülürken, proksimal tırnak kıvrımı ile tırnak matriksinin toplam kalınlığı olan, proksimal tırnak kıvrımının üst sınırından distal falaksa olan uzaklık ölçülerek hesaplandı.

Tırnak plaklarının morfolojik değişiklikleri Wortsman sınıflandırmasına göre yapıldı;

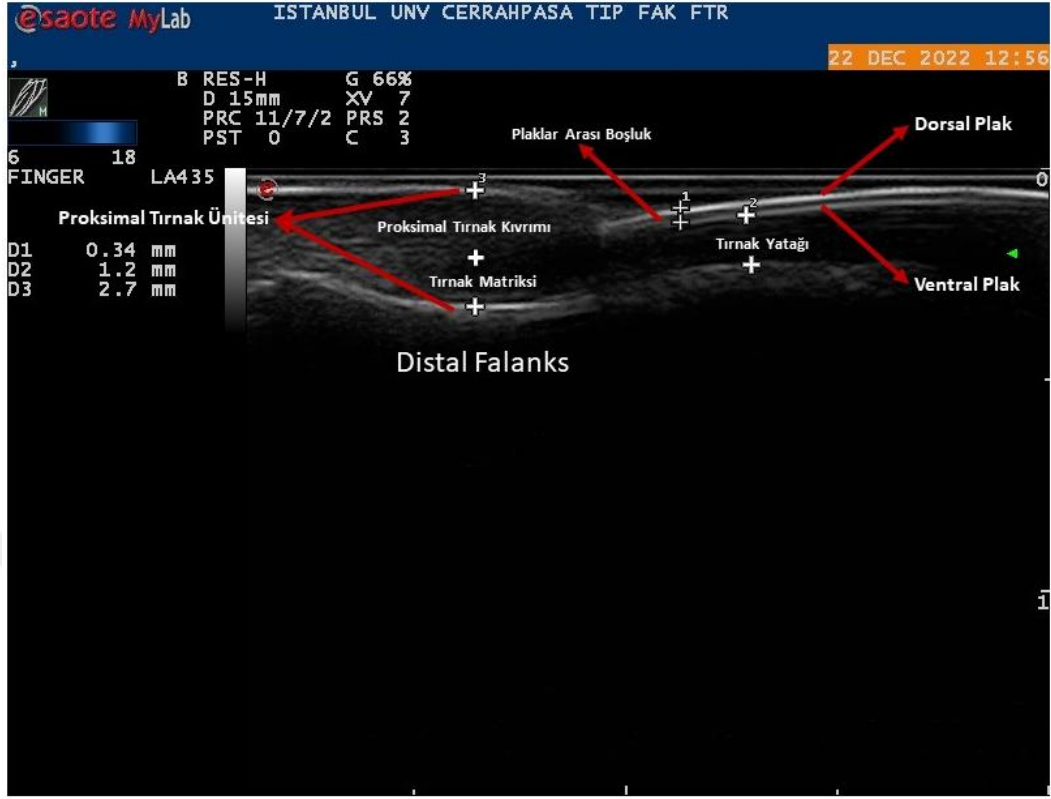
Tip 1: Dorsal plağın tutulumu olmadan ventral plakada fokal hiperekoik alan

Tip 2: Ventral plağın sınırlarının belirginsizleşmesi

Tip 3: Plakların dalgalı görünmesi

Tip 4: Plakların sınırlarının kaybolması

Şekil 4. Ultrasonografik Tırnak Anatomisi



Şekil 5. Pozisyonlama



## Şekil 6. Wortsman Sınıflandırması

### Tip-1



### Tip-2



### Tip-3



### Tip-4





Tırnak yatağı zengin vasküler ağa sahip bir bölge olduğundan sağlıklı insanlarda bile PD aktivitesi izlenebilmektedir. Power doppler ölçümünde doppler frekansı 6-18 MHz, puls yenileme frekansı 1000 Hz olarak standardize edildi. Gain ayarı arka plandaki sinyal kaybolacak şekilde düzenlendi. Ardından her bir hastayı değerlendirmeden önce sağlıklı bir insanın tırnak yatağını değerlendirerek PD aktivitesi gösterip göstermediği kontrol edildi. Sağlıklı kişilerde yüksek PD aktivitesi gözlemlenirse, normal aktivite gösterecek şekilde frekans ve puls yenileme frekansı yeniden düzenlenip hasta o şekilde değerlendirildi. Tırnak yatağının PD değerlendirilmesinde;

Grade 0: Sinyal yok

Grade 1: Sinyal yoğunluğu %25ten düşükse

Grade 2: Sinyal yoğunluğu %25-50 arasındaysa

Grade 3: Sinyal yoğunluğu %50'den fazla ise

5 parmağın her birinde PD bulgularına göre skorlama yapıp, 5 parmağın skorlarının toplanmasıyla toplam PD aktivitesi kaydedildi [146].

### **3.2.3. Etik Komite**

Bu çalışmaya İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurul Komitesi tarafından onay verilmiştir. Tüm olgular onam formları doldurulduktan sonra çalışmaya dahil edilmişlerdir.

### **3.2.4. İstatistiksel Analiz**

Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra Shapiro – Wilk normallik testi ile değişkenlerin dağılımına bakılmış, normal dağılım gösteren değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi, alt grup karşılaştırmalarında Tukey çoklu karşılaştırma testi, ikili grupların karşılaştırmasında bağımsız t testi , normal dağılım göstermeyen gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi, alt grup karşılaştırmalarında Dunn's çoklu karşılaştırma testi, ikili grupların karşılaştırmasında Mann Whitney U testi , nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi, değişkenlerin birbirleri ile ilişkilerini belirlemede Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

## 4. BULGULAR

Çalışmaya 40 ax-SpA, 40 PsA ve 40 sağlıklı kontrol olmak üzere 120 olgu dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (VKİ), vücut yüzey alanı (VYA), meslek, eğitim düzeyi, dominant kullanılan eli, sigara kullanımı, alkol kullanımı, ek hastalıkları ve ameliyat öyküleri gibi tüm demografik özellikleri Tablo 10’da verilmiştir. Yaş, cinsiyet, VKİ, VYA, dominant el, ek hastalık, ameliyat öyküsü ve sigara-alkol kullanımı açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 10. Gruplara göre demografik özellikler**

|                       |                | Kontrol<br>Grubu n:40 |        | ax-SpA<br>Grubu n:40 |         | PsA Grubu<br>n:40 |        | p      |
|-----------------------|----------------|-----------------------|--------|----------------------|---------|-------------------|--------|--------|
| Yaş                   |                | 41,03±15,92           |        | 42,4±10,61           |         | 40,17±10,09       |        | 0,724* |
| Cinsiyet              | Kadın          | 20                    | 50,00% | 17                   | 42,50%  | 24                | 60,00% | 0,291+ |
|                       | Erkek          | 20                    | 50,00% | 23                   | 57,50%  | 16                | 40,00% |        |
| VKİ                   |                | 26,16±5,89            |        | 26,31±3,82           |         | 27,99±4,93        |        | 0,193* |
| VYA (m <sup>2</sup> ) |                | 1,87±0,24             |        | 1,86±0,2             |         | 1,9±0,2           |        | 0,721* |
| Meslek                | İşsiz          | 0                     | 0,00%  | 2                    | 5,00%   | 2                 | 5,13%  | 0,052+ |
|                       | İşçi           | 6                     | 15,00% | 7                    | 17,50%  | 4                 | 10,26% |        |
|                       | Memur          | 13                    | 32,50% | 4                    | 10,00%  | 7                 | 17,95% |        |
|                       | Serbest Meslek | 6                     | 15,00% | 13                   | 32,50%  | 4                 | 10,26% |        |
|                       | Ev Hanımı      | 5                     | 12,50% | 9                    | 22,50%  | 17                | 43,59% |        |
|                       | Emekli         | 6                     | 15,00% | 3                    | 7,50%   | 5                 | 12,82% |        |
|                       | Öğrenci        | 4                     | 10,00% | 2                    | 5,00%   | 0                 | 0,00%  |        |
| Eğitim Düzeyi         | İlkokul        | 8                     | 20,00% | 8                    | 20,00%  | 12                | 30,00% | 0,690+ |
|                       | Ortaokul       | 4                     | 10,00% | 5                    | 12,50%  | 5                 | 12,50% |        |
|                       | Lise           | 11                    | 27,50% | 15                   | 37,50%  | 13                | 32,50% |        |
|                       | Üniversite     | 17                    | 42,50% | 12                   | 30,00%  | 10                | 25,00% |        |
| Dominant El           | Sağ            | 38                    | 95,00% | 40                   | 100,00% | 38                | 95,00% | 0,355+ |
|                       | Sol            | 2                     | 5,00%  | 0                    | 0,00%   | 2                 | 5,00%  |        |
| Ek Hastalıklar        | Yok            | 25                    | 62,50% | 30                   | 75,00%  | 26                | 65,00% | 0,450+ |
|                       | Var            | 15                    | 37,50% | 10                   | 25,00%  | 14                | 35,00% |        |
| Ameliyat Öyküsü       | Yok            | 24                    | 60,00% | 28                   | 70,00%  | 20                | 50,00% | 0,189+ |
|                       | Var            | 16                    | 40,00% | 12                   | 30,00%  | 20                | 50,00% |        |
| Sigara                | Yok            | 29                    | 72,50% | 23                   | 57,50%  | 23                | 57,50% | 0,278+ |
|                       | Var            | 11                    | 27,50% | 17                   | 42,50%  | 17                | 42,50% |        |
| Alkol                 | Yok            | 34                    | 85,00% | 37                   | 92,50%  | 36                | 90,00% | 0,547+ |
|                       | Var            | 6                     | 15,00% | 3                    | 7,50%   | 4                 | 10,00% |        |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, VYA: Vücut Yüzey Alanı, m<sup>2</sup>:Metrekare

Aksiyal SpA ve PsA hastalarının hastalık süreleri, spinal ve periferik tutulumları, CRP ve ESH değerleri, NRS skorları ve kullandıkları ilaçlar Tablo 11’de gösterilmiştir. ax-SpA grubunun hastalık süresi ortalamaları PsA grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,0001$ ). ax-SpA ve PsA gruplarının spinal tutulum varlığı dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=1$ ). PsA grubundaki hastalarda periferik artrit varlığı, ax-SpA grubundaki hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,0001$ ). ax-SpA ve PsA gruplarının CRP ve ESH ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,473$ ,  $p=0,481$ ). ax-SpA ve PsA gruplarının NRS ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,136$ ). ax-SpA ve PsA gruplarının TNF inhibitörü kullanım varlığı dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,317$ ).

**Tablo 11. Gruplara göre klinik özellikler**

|                         |            | ax-SpA<br>Grubu n:40 |        | PsA Grubu<br>n:40 |        | p              |
|-------------------------|------------|----------------------|--------|-------------------|--------|----------------|
| <b>Hastalık Süresi</b>  |            | 17,03±11,19          |        | 8,85±5,74         |        | <b>0,0001†</b> |
| <b>Spinal Tutulum</b>   | <b>Yok</b> | 4                    | 10,00% | 4                 | 10,00% | 1+             |
|                         | <b>Var</b> | 36                   | 90,00% | 36                | 90,00% |                |
|                         | <b>Yok</b> | 27                   | 67,50% | 8                 | 20,00% |                |
| <b>Periferik Artrit</b> | <b>Var</b> | 13                   | 32,50% | 32                | 80,00% | <b>0,0001</b>  |
| <b>CRP</b>              |            | 5,13±10,91           |        | 8,6±24,72         |        | 0,473‡         |
| <b>ESH</b>              |            | 15,15±11,85          |        | 15,55±16,95       |        | 0,481‡         |
| <b>NRS</b>              |            | 3,98±3,21            |        | 5,03±3,02         |        | 0,136‡         |
| <b>SOAEİ</b>            | <b>Yok</b> | 2                    | 5,00%  | 6                 | 15,00% | 0,136+         |
|                         | <b>Var</b> | 38                   | 95,00% | 34                | 85,00% |                |
| <b>Sulfasalazin</b>     | <b>Yok</b> | 17                   | 42,50% | 24                | 60,00% | 0,117+         |
|                         | <b>Var</b> | 23                   | 57,50% | 16                | 40,00% |                |
| <b>MTX</b>              | <b>Yok</b> | 39                   | 97,50% | 14                | 35,00% | <b>0,0001+</b> |
|                         | <b>Var</b> | 1                    | 2,50%  | 26                | 65,00% |                |
| <b>Sistemik KS</b>      | <b>Yok</b> | 37                   | 92,50% | 28                | 70,00% | <b>0,01+</b>   |
|                         | <b>Var</b> | 3                    | 7,50%  | 12                | 30,00% |                |
| <b>Lokal KS</b>         | <b>Yok</b> | 37                   | 92,50% | 37                | 92,50% | 1+             |
|                         | <b>Var</b> | 3                    | 7,50%  | 3                 | 7,50%  |                |
| <b>Anti TNF</b>         | <b>Yok</b> | 9                    | 22,50% | 13                | 32,50% | 0,317+         |
|                         | <b>Var</b> | 31                   | 77,50% | 27                | 67,50% |                |
| <b>IL 17 Inhibitörü</b> | <b>Yok</b> | 39                   | 97,50% | 32                | 80,00% | <b>0,013+</b>  |
|                         | <b>Var</b> | 1                    | 2,50%  | 8                 | 20,00% |                |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, CPR: C Reaktif Protein, ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, NRS: Numeric Rating Scale, SOAEİ: Steroid Olmayan Anti Enflamatuvar İlaç, MTX: Metotrexat, KS: Kortikosteroid, TNF: Tümör Nekroz Faktör, IL-17: İnterlökin 17

Aksiyal SpA grubunun hastalık aktivite indeksleri ve entezit skorlarının ortalamaları Tablo 12’de gösterilmiştir.

**Tablo 12. ax-SpA’lı hastalarda hastalık aktiviteleri ve entezit skorlamaları**

|                         | N  | Min. | Max. | Ort  | SS   |
|-------------------------|----|------|------|------|------|
| <b>NRS</b>              | 40 | 0    | 10   | 3,98 | 3,21 |
| <b>BASDAI</b>           | 40 | 0    | 8    | 3,01 | 2,33 |
| <b>ASDAS-CRP</b>        | 40 | 0,6  | 5,4  | 2,04 | 1,16 |
| <b>BASFI</b>            | 40 | 0    | 8,1  | 1,61 | 1,90 |
| <b>ASQOL</b>            | 40 | 0    | 17   | 5,85 | 5,37 |
| <b>SPARCC</b>           | 40 | 0    | 13   | 3,35 | 3,70 |
| <b>MASES</b>            | 40 | 0    | 13   | 3,15 | 3,73 |
| <b>Triceps Enteziti</b> | 40 | 0    | 2    | 0,25 | 0,59 |

*ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, NRS: Numeric Rating Scale, BASDAI: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, ASDAS-CRP: Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru-C Reaktif Protein, BASFI: Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi, ASQOL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi, SPARCC: Spondiloartrit Research Consortium of Canada, MASES: Maastricht Ankilozan Spondilit Entezit Skoru, Ort: Ortalama, Ss: Standart sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum*

Aksiyal SpA, PsA ve kontrol grubundan 120 hastanın dominant ellerinin 5 parmağının tırnakları ultrasonografik olarak incelendi. Tırnak plağı kalınlığı, tırnak yatağı kalınlığı, proksimal tırnak ünitesi kalınlığı, morfolojik derecelendirilmesi ve tırnak yatağı PD sinyalizasyonuna bakılmış ve Tablo 13’de gösterilmiştir.

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının tırnak plak kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA grupları arasında yalnızca 1. tırnak yatağı kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,044$ ). ax-SpA grubunun 1. tırnak yatağı kalınlıkları kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ( $p=0,046$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının diğer tırnak yataklarının kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının 1. Ve 2. proksimal tırnak ünitelerinin kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,471$ ,  $p=0,260$ ).

PsA grubunun 3. proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ( $p=0,014$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol grubunun 4. Ve 5. proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları ax-SpA ve PsA gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ( $p=0,023$ ,  $p=0,017$ ), ax-SpA ve PsA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,994$ ).

Kontrol grubunun 5. proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları ax-SpA ve PsA gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ( $p=0,01$ ,  $p=0,049$ ), ax-SpA ve PsA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,837$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının tırnak morfolojileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir ( $p=0,0001$ ). Kontrol grubunun 1. tırnak morfolojisi ortalamaları ax-SpA ve PsA gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ( $p=0,025$ ), PsA grubunun 1. tırnak morfolojisi ortalamaları ax-SpA grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,001$ ).

PsA grubunun 2. 4. ve 5. tırnak morfolojisi ortalamaları kontrol ve ax-SpA gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ( $p=0,046$ ,  $p=0,003$ ) ( $p=0,049$ ,  $p=0,004$ ) ( $p=0,001$ ,  $p=0,007$ ), kontrol ve ax-SpA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,296$ ) ( $p=0,079$ ) ( $p=0,155$ ).

Kontrol grubunun 3.tırnak Morfolojisi ortalamaları ax-SpA ve PsA gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ( $p=0,042$ ), ax-SpA ve PsA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,089$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının 1.tırnak PD sinyalizasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,049$ ). PsA grubunun 1. tırnak PD sinyalizasyonları kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ( $p=0,012$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının 2. 3. 4. ve 5.tırnak PD skorları ve toplam PD skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 13. Gruplara göre tırnak ultrason ölçümleri**

|                                        | <b>Kontrol<br/>Grubu<br/>n:40</b> | <b>ax-SpA<br/>Grubu<br/>n:40</b> | <b>PsA<br/>Grubu<br/>n:40</b> | <b>p*</b>      |
|----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------|
| <b>1.Tırnak Plağı Kalınlığı (mm)</b>   | 0,35±0,05                         | 0,34±0,06                        | 0,37±0,07                     | 0,145          |
| <b>2.Tırnak Plağı</b>                  | 0,34±0,05                         | 0,34±0,07                        | 0,35±0,07                     | 0,665          |
| <b>3.Tırnak Plağı</b>                  | 0,32±0,05                         | 0,31±0,06                        | 0,33±0,07                     | 0,255          |
| <b>4.Tırnak Plağı</b>                  | 0,30±0,04                         | 0,30±0,05                        | 0,31±0,11                     | 0,638          |
| <b>5.Tırnak Plağı</b>                  | 0,29±0,04                         | 0,29±0,07                        | 0,29±0,06                     | 0,884          |
| <b>1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm)</b> | 1,9±0,3                           | 2,10±0,43                        | 2,06±0,36                     | <b>0,044</b>   |
| <b>2. Tırnak Yatağı</b>                | 1,78±0,23                         | 1,79±0,32                        | 1,79±0,26                     | 0,966          |
| <b>3. Tırnak Yatağı</b>                | 1,85±0,24                         | 1,95±0,43                        | 1,91±0,29                     | 0,381          |
| <b>4. Tırnak Yatağı</b>                | 1,76±0,25                         | 1,85±0,34                        | 1,78±0,32                     | 0,405          |
| <b>5. Tırnak Yatağı</b>                | 1,4±0,22                          | 1,52±0,36                        | 1,41±0,21                     | 0,092          |
| <b>1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)</b>    | 3,4±0,49                          | 3,52±0,47                        | 3,53±0,53                     | 0,471          |
| <b>2. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,8±0,4                           | 2,98±0,56                        | 2,92±0,46                     | 0,260          |
| <b>3. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,91±0,38                         | 3,12±0,49                        | 3,19±0,45                     | <b>0,014</b>   |
| <b>4. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,76±0,27                         | 3±0,53                           | 3,01±0,41                     | <b>0,009</b>   |
| <b>5. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,4±0,27                          | 2,68±0,53                        | 2,62±0,4                      | <b>0,009</b>   |
| <b>1. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,03±0,16                         | 0,25±0,63                        | 1,08±1,25                     | <b>0,0001†</b> |
| <b>2. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,03±0,16                         | 0,18±0,71                        | 0,73±1,09                     | <b>0,0001†</b> |
| <b>3. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0±0                               | 0,23±0,8                         | 0,43±0,78                     | <b>0,0001†</b> |
| <b>4. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0±0                               | 0,1±0,38                         | 0,58±0,93                     | <b>0,0001†</b> |
| <b>5. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0±0                               | 0,08±0,35                        | 0,38±0,67                     | <b>0,0001†</b> |
| <b>1. Tırnak PD</b>                    | 0,58±0,55                         | 0,78±0,7                         | 0,95±0,68                     | <b>0,049†</b>  |
| <b>2. Tırnak PD</b>                    | 0,38±0,49                         | 0,48±0,55                        | 0,58±0,5                      | 0,209†         |
| <b>3. Tırnak PD</b>                    | 0,43±0,5                          | 0,58±0,59                        | 0,68±0,66                     | 0,224†         |
| <b>4. Tırnak PD</b>                    | 0,48±0,51                         | 0,53±0,6                         | 0,63±0,49                     | 0,380†         |
| <b>5. Tırnak PD</b>                    | 0,18±0,38                         | 0,25±0,44                        | 0,43±0,55                     | 0,065†         |
| <b>Toplam PD Skoru</b>                 | 2,15±1,69                         | 2,6±2,28                         | 3,23±2,15                     | 0,085†         |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, mm: Milimetre

| <b>Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi</b> | <b>1. Tırnak Yatağı Kalınlığı</b> | <b>3. Tırnak PTÜ</b> | <b>4. Tırnak PTÜ</b> | <b>5. Tırnak PTÜ</b> |
|----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Kontrol Grubu/ ax-SpA Grubu</b>     | <b>0,046</b>                      | 0,086                | <b>0,023</b>         | <b>0,01</b>          |
| <b>Kontrol Grubu/PsA Grubu</b>         | 0,146                             | <b>0,014</b>         | <b>0,017</b>         | <b>0,049</b>         |
| <b>ax-SpA Grubu/PsA Grubu</b>          | 0,863                             | 0,761                | 0,994                | 0,837                |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi

| <b>Dunn's Çoklu Karşılaştırma Testi</b> | <b>1. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>2. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>3. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>4. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>5. Tırnak Morfolojisi</b> |
|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Kontrol Grubu/ ax-SpA Grubu</b>      | <b>0,025</b>                 | 0,296                        | <b>0,042</b>                 | 0,079                        | 0,155                        |
| <b>Kontrol Grubu/PsA Grubu</b>          | <b>0,001</b>                 | <b>0,003</b>                 | <b>0,006</b>                 | <b>0,004</b>                 | <b>0,007</b>                 |
| <b>ax-SpA Grubu/PsA Grubu</b>           | <b>0,025</b>                 | <b>0,046</b>                 | 0,089                        | <b>0,049</b>                 | <b>0,049</b>                 |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit

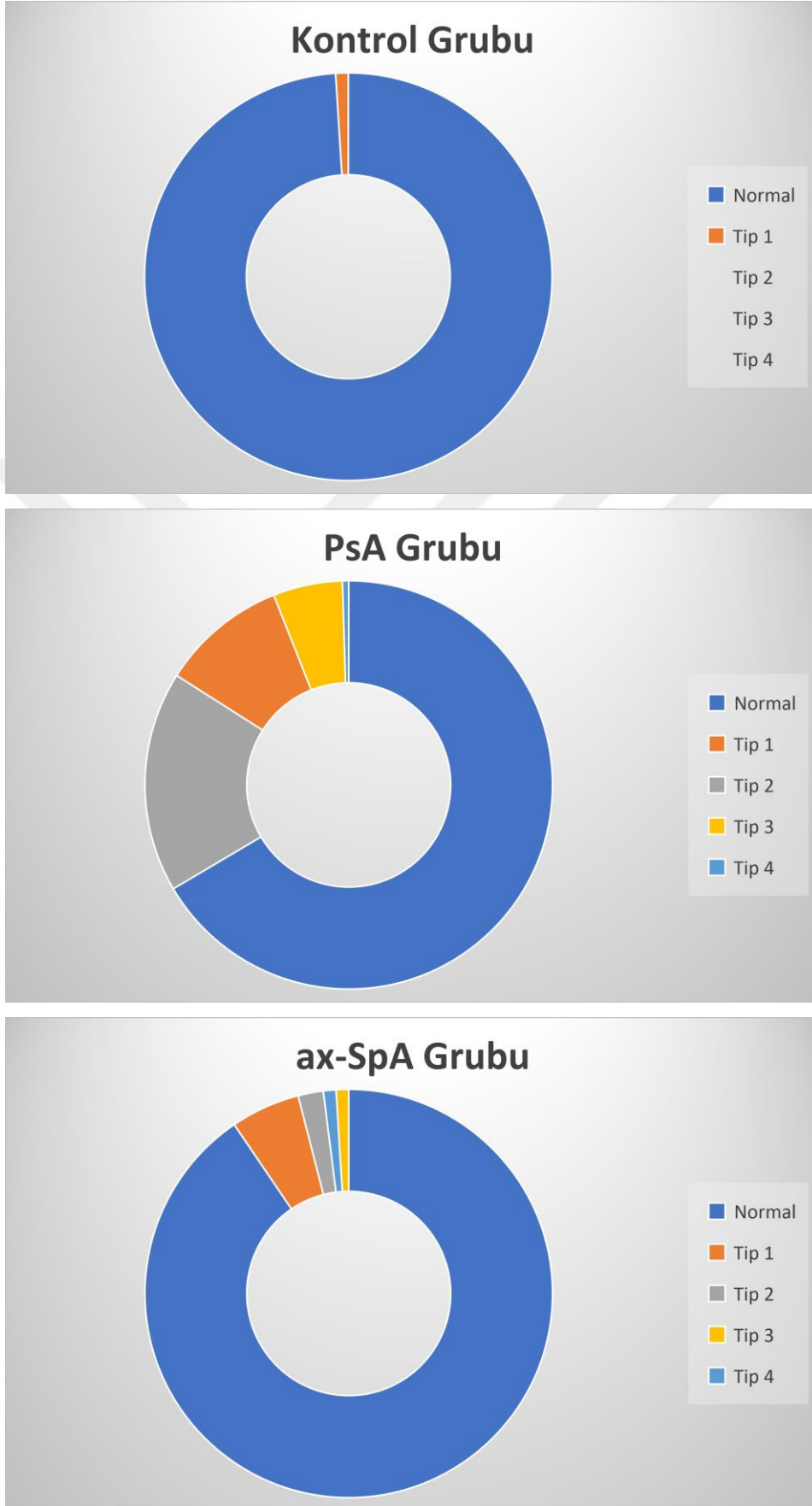
| <b>Dunn's Çoklu Karşılaştırma Testi</b> | <b>1. Tırnak PD</b> |
|-----------------------------------------|---------------------|
| <b>Kontrol Grubu/ ax-SpA Grubu</b>      | 0,223               |
| <b>Kontrol Grubu/PsA Grubu</b>          | <b>0,012</b>        |
| <b>ax-SpA Grubu/PsA Grubu</b>           | 0,245               |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, PD: Power Doppler

Tırnak plaklarının morfolojik değişiklikleri Wortsman sınıflandırmasına göre yapıldı. Hastalarımızın tırnak morfolojilerinin evreleri Şekil 7'de gösterilmiştir. Kontrol grubundaki 40 olgumuzun 200 tırnağının 198'i normal morfolojideyken, yalnızca 2'sinde evre 1 değişiklik gözlemlendi. PsA grubunda ise 133 tırnak normal morfolojideyken, 20 tırnakta evre 1, 35 tırnakta evre 2, 11 tırnakta evre 3, 1 tırnakta ise evre 4 değişiklik izlendi. ax-SpA grubunda ise 181 tırnak normal morfolojideyken, 11 tırnakta evre 1, 4 tırnakta evre 2, 2 tırnakta evre 3, 2 tırnakta ise evre 4 değişiklik izlendi.

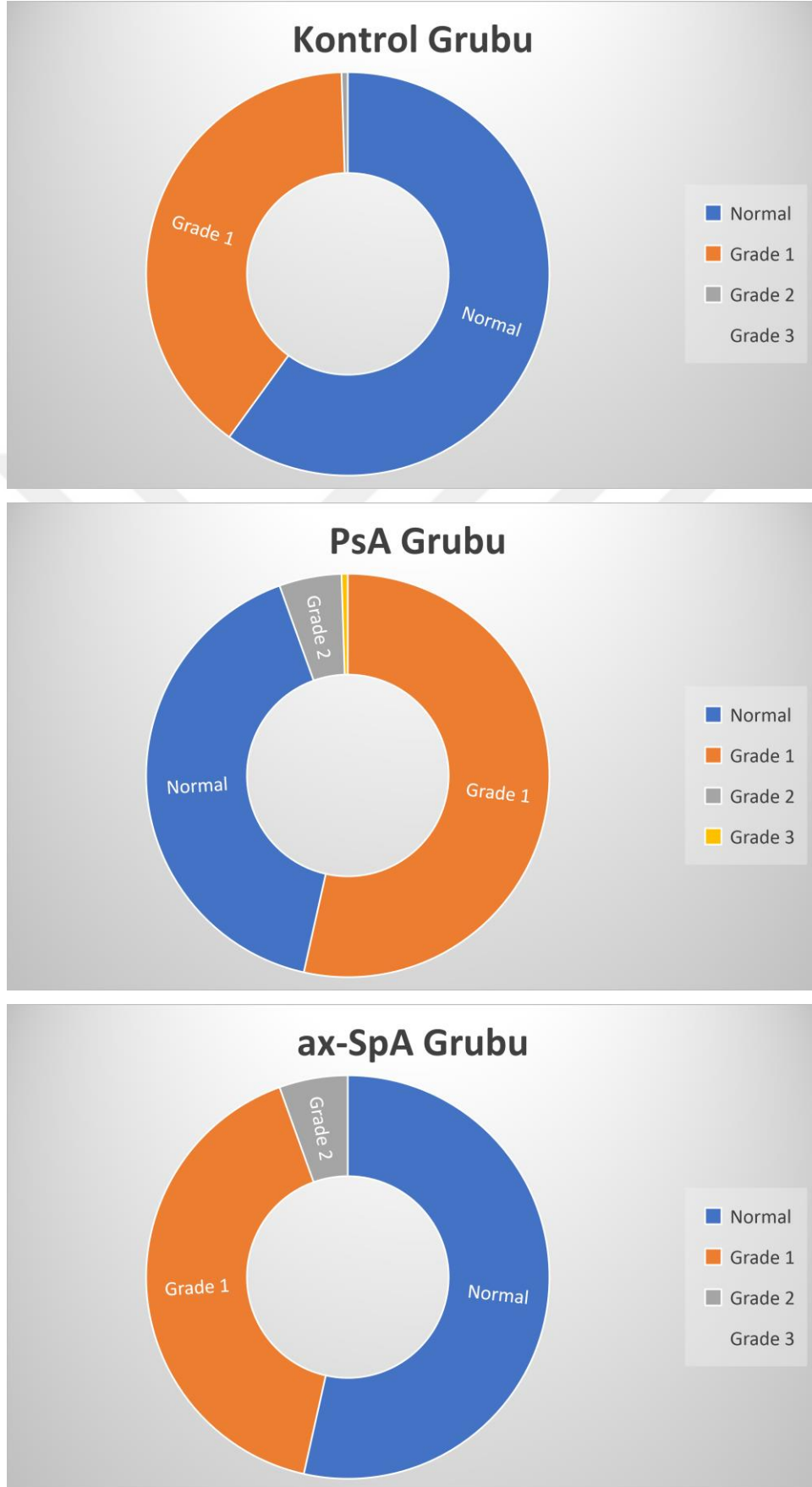
Her 3 grupta tırnak yatağının ultrasonografik olarak PD değerlendirilmesi yapıldı. Kontrol grubundaki 40 olgumuzun 200 tırnağından 120'sinde PD aktivitesi izlenmezken 79'unda grade 1 aktivite gözlemlenmiştir. Yalnızca 1 hastada grade 2 PD aktivitesi görülmüştür. PsA'lı hastalara baktığımızda 200 tırnaktan 82'sinde PD aktivitesi gözlenmezken, 107'sinde grade 1 aktivite izlendi. 10 hastada grade 2 aktivite izlenirken 1 hastada da grade 3 aktivite gözlemlendi. ax-SpA grubuna baktığımızda ise 107 tırnakta PD aktivitesi gözlenmezken 82'sinde grade 1 aktivite izlendi. 11 hastada ise grade 2 aktivite gözlemlendi. Olguların PD sınıfları Şekil 8'de gösterilmektedir.

Şekil 7. Olguların Tırnak Morfolojisi Evreleri





Şekil 8. Olguların Power Doppler Aktivitelerinin Dereceleri



Aksiyal SpA hastaların hastalık aktivite indeksleri ile ultrasonografik tırnak ölçümleri arasında korelasyon bakılmıştır ve Tablo 14’te gösterilmiştir.

Aksiyal SpA grubunda NRS, BASDAI, ASDAS-CRP, BASFI, ASQOL değerleri ile ultrasonografik tırnak ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 14. Hastalık aktivite indeksleri ile tırnak ölçümleri arasındaki korelasyon**

| ax-SpA Grubu               |   | NRS    | BASDAI | ASDAS-CRP | BASFI  | ASQOL  |
|----------------------------|---|--------|--------|-----------|--------|--------|
| 1.Tırnak Plağı Kalınlığı   | r | -0,179 | -0,055 | -0,025    | 0,032  | -0,043 |
|                            | p | 0,270  | 0,735  | 0,877     | 0,842  | 0,792  |
| 2.Tırnak Plağı             | r | -0,07  | -0,085 | 0,015     | 0,084  | 0,043  |
|                            | p | 0,669  | 0,601  | 0,929     | 0,608  | 0,790  |
| 3.Tırnak Plağı             | r | -0,04  | -0,015 | 0,091     | 0,044  | 0,001  |
|                            | p | 0,808  | 0,925  | 0,577     | 0,789  | 0,999  |
| 4.Tırnak Plağı             | r | 0,166  | 0,214  | 0,247     | 0,291  | 0,202  |
|                            | p | 0,306  | 0,184  | 0,128     | 0,069  | 0,212  |
| 5.Tırnak Plağı             | r | 0,023  | 0,03   | 0,170     | 0,110  | 0,017  |
|                            | p | 0,888  | 0,854  | 0,294     | 0,497  | 0,917  |
| 1. Tırnak Yatağı Kalınlığı | r | 0,083  | -0,032 | 0,091     | -0,009 | 0,083  |
|                            | p | 0,609  | 0,845  | 0,578     | 0,956  | 0,610  |
| 2. Tırnak Yatağı           | r | 0,099  | -0,053 | 0,042     | 0,065  | 0,175  |
|                            | p | 0,545  | 0,747  | 0,797     | 0,690  | 0,279  |
| 3. Tırnak Yatağı           | r | 0,081  | -0,039 | -0,009    | 0,109  | 0,116  |
|                            | p | 0,619  | 0,811  | 0,955     | 0,502  | 0,476  |
| 4. Tırnak Yatağı           | r | 0,165  | 0,030  | 0,141     | 0,134  | 0,149  |
|                            | p | 0,308  | 0,856  | 0,387     | 0,409  | 0,358  |
| 5. Tırnak Yatağı           | r | 0,146  | 0,123  | 0,159     | 0,120  | 0,101  |
|                            | p | 0,370  | 0,450  | 0,327     | 0,459  | 0,535  |
| 1. Tırnak PTÜ Kalınlığı    | r | -0,032 | -0,127 | -0,023    | 0,031  | 0,094  |
|                            | p | 0,846  | 0,436  | 0,887     | 0,851  | 0,566  |
| 2. Tırnak PTÜ              | r | 0,211  | 0,041  | 0,163     | 0,091  | 0,175  |
|                            | p | 0,192  | 0,802  | 0,314     | 0,576  | 0,279  |
| 3. Tırnak PTÜ              | r | 0,17   | 0,093  | 0,202     | 0,143  | 0,196  |
|                            | p | 0,293  | 0,569  | 0,210     | 0,378  | 0,226  |
| 4. Tırnak PTÜ              | r | 0,146  | 0,017  | 0,145     | 0,034  | 0,098  |
|                            | p | 0,368  | 0,918  | 0,372     | 0,833  | 0,549  |
| 5. Tırnak PTÜ              | r | 0,030  | -0,069 | -0,005    | 0,003  | 0,047  |
|                            | p | 0,855  | 0,672  | 0,976     | 0,998  | 0,771  |
| 1. Tırnak Morfolojisi      | r | 0,028  | -0,008 | 0,115     | -0,128 | -0,072 |
|                            | p | 0,862  | 0,961  | 0,481     | 0,431  | 0,659  |
| 2. Tırnak Morfolojisi      | r | -0,110 | -0,177 | -0,096    | -0,149 | -0,100 |
|                            | p | 0,499  | 0,276  | 0,555     | 0,359  | 0,538  |
| 3. Tırnak Morfolojisi      | r | -0,107 | -0,186 | -0,093    | -0,113 | -0,046 |
|                            | p | 0,509  | 0,250  | 0,567     | 0,489  | 0,780  |
| 4. Tırnak Morfolojisi      | r | -0,082 | -0,082 | 0,060     | -0,183 | -0,194 |

|                              |          |        |        |        |        |        |
|------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                              | <b>p</b> | 0,615  | 0,615  | 0,713  | 0,258  | 0,230  |
|                              | <b>r</b> | -0,021 | -0,107 | -0,046 | -0,086 | -0,13  |
| <b>5. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>p</b> | 0,897  | 0,510  | 0,778  | 0,598  | 0,423  |
|                              | <b>r</b> | -0,163 | -0,201 | -0,172 | 0,102  | -0,078 |
| <b>1. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,316  | 0,214  | 0,290  | 0,531  | 0,634  |
|                              | <b>r</b> | 0,064  | 0,008  | 0,059  | -0,035 | -0,036 |
| <b>2. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,693  | 0,963  | 0,715  | 0,829  | 0,827  |
|                              | <b>r</b> | 0,115  | 0,01   | -0,003 | 0,255  | 0,253  |
| <b>3. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,479  | 0,950  | 0,986  | 0,112  | 0,116  |
|                              | <b>r</b> | 0,180  | 0,161  | 0,100  | 0,222  | 0,169  |
| <b>4. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,266  | 0,321  | 0,540  | 0,143  | 0,298  |
|                              | <b>r</b> | 0,005  | -0,022 | 0,059  | 0,176  | 0,125  |
| <b>5. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,978  | 0,895  | 0,717  | 0,276  | 0,441  |
|                              | <b>r</b> | 0,044  | -0,019 | -0,001 | 0,207  | 0,102  |
| <b>Toplam PD Skoru</b>       | <b>p</b> | 0,788  | 0,909  | 0,994  | 0,200  | 0,533  |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, NRS: Numeric Rating Scale, BASDAI: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, ASDAS-CRP: Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru-C Reaktif Protein, BASFI: Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi, ASQOL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi,

Aksiyal SpA hastaların entezit indeksleri ile ultrasonografik tırnak ölçümleri arasında korelasyon bakılmıştır ve Tablo 15’te gösterilmiştir.

Aksiyal SpA grubunda SPARCC, MASES ve triseps enteziti değerleri ile ultrasonografik tırnak ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 15. ax-SpA’lı hastaların entezit skorları ile tırnak ölçümleri arasındaki korelasyon**

| ax-SpA Grubu                      |          | SPARCC | MASES  | Triseps Enteziti |
|-----------------------------------|----------|--------|--------|------------------|
| <b>1.Tırnak Plağı Kalınlığı</b>   | <b>r</b> | -0,164 | -0,236 | -0,130           |
|                                   | <b>p</b> | 0,313  | 0,142  | 0,424            |
| <b>2.Tırnak Plağı</b>             | <b>r</b> | -0,145 | -0,229 | -0,145           |
|                                   | <b>p</b> | 0,373  | 0,155  | 0,371            |
|                                   | <b>r</b> | 0,014  | -0,179 | -0,069           |
| <b>3.Tırnak Plağı</b>             | <b>p</b> | 0,933  | 0,269  | 0,673            |
|                                   | <b>r</b> | -0,149 | -0,281 | -0,175           |
| <b>4.Tırnak Plağı</b>             | <b>p</b> | 0,360  | 0,079  | 0,280            |
|                                   | <b>r</b> | -0,097 | -0,218 | -0,216           |
| <b>5.Tırnak Plağı</b>             | <b>p</b> | 0,552  | 0,145  | 0,182            |
| <b>1. Tırnak Yatağı Kalınlığı</b> | <b>r</b> | -0,170 | -0,297 | -0,312           |
|                                   | <b>p</b> | 0,294  | 0,063  | 0,050            |
|                                   | <b>r</b> | -0,043 | -0,065 | -0,152           |
| <b>2. Tırnak Yatağı</b>           | <b>p</b> | 0,793  | 0,690  | 0,350            |
|                                   | <b>r</b> | -0,086 | -0,076 | -0,155           |
| <b>3. Tırnak Yatağı</b>           | <b>p</b> | 0,597  | 0,643  | 0,339            |
|                                   | <b>r</b> | -0,073 | -0,108 | -0,137           |
| <b>4. Tırnak Yatağı</b>           | <b>p</b> | 0,655  | 0,507  | 0,401            |
| <b>5. Tırnak Yatağı</b>           | <b>r</b> | 0,074  | 0,122  | 0,159            |

|                              |          |        |        |        |
|------------------------------|----------|--------|--------|--------|
|                              | <b>p</b> | 0,649  | 0,453  | 0,328  |
| <b>1. Tırnak PTÜ</b>         | <b>r</b> | -0,215 | -0,222 | -0,198 |
| <b>Kalınlığı</b>             | <b>p</b> | 0,183  | 0,143  | 0,221  |
|                              | <b>r</b> | -0,058 | -0,174 | -0,136 |
| <b>2. Tırnak PTÜ</b>         | <b>p</b> | 0,724  | 0,283  | 0,401  |
|                              | <b>r</b> | 0,037  | -0,119 | 0      |
| <b>3. Tırnak PTÜ</b>         | <b>p</b> | 0,822  | 0,465  | 1      |
|                              | <b>r</b> | -0,079 | -0,246 | -0,043 |
| <b>4. Tırnak PTÜ</b>         | <b>p</b> | 0,628  | 0,126  | 0,791  |
|                              | <b>r</b> | -0,108 | -0,148 | 0,062  |
| <b>5. Tırnak PTÜ</b>         | <b>p</b> | 0,507  | 0,363  | 0,704  |
|                              | <b>r</b> | -0,082 | -0,104 | -0,173 |
| <b>1. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>p</b> | 0,613  | 0,525  | 0,286  |
|                              | <b>r</b> | -0,102 | -0,097 | -0,107 |
| <b>2. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>p</b> | 0,533  | 0,552  | 0,511  |
|                              | <b>r</b> | -0,096 | -0,097 | -0,123 |
| <b>3. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>p</b> | 0,554  | 0,550  | 0,451  |
|                              | <b>r</b> | -0,190 | -0,210 | -0,115 |
| <b>4. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>p</b> | 0,240  | 0,193  | 0,480  |
|                              | <b>r</b> | -0,100 | -0,087 | -0,093 |
| <b>5. Tırnak Morfolojisi</b> | <b>p</b> | 0,540  | 0,592  | 0,566  |
|                              | <b>r</b> | -0,177 | -0,213 | 0,078  |
| <b>1. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,274  | 0,186  | 0,632  |
|                              | <b>r</b> | -0,208 | -0,073 | 0,020  |
| <b>2. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,198  | 0,656  | 0,904  |
|                              | <b>r</b> | 0,174  | 0,191  | 0,312  |
| <b>3. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,283  | 0,237  | 0,050  |
|                              | <b>r</b> | 0,008  | 0,193  | 0,127  |
| <b>4. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,963  | 0,232  | 0,433  |
|                              | <b>r</b> | -0,071 | -0,039 | 0,050  |
| <b>5. Tırnak PD</b>          | <b>p</b> | 0,663  | 0,810  | 0,761  |
|                              | <b>r</b> | -0,071 | 0,010  | 0,153  |
| <b>Toplam PD Skoru</b>       | <b>p</b> | 0,664  | 0,950  | 0,347  |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, SPARCC: Spondiloartrit Research Consortium of Canada, MASES: Maastricht Ankilozan Spondilit Entezit Skoru

Hastaların proksimal tırnak ünitesi/tırnak yatağı ve proksimal tırnak ünitesi/tırnak plağı değerlendirildi ve Tablo 16'da gösterilmiştir.

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının 1. 2. ve 4. tırnak proksimal tırnak ünitesi /tırnak plağı oranlamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,399, p=0,562).

Aksiyal SpA grubunun 3. proksimal tırnak ünitesi/tırnak plağı oranlamaları kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş (p=0,017), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p>0,05).

Aksiyal SpA grubunun 5. proksimal tırnak ünitesi/tırnak plağı oranlamaları kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ( $p=0,014$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının tüm tırnakların proksimal tırnak ünitesi /tırnak yatağı oranlamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 16. Gruplara göre tırnak matriksinin diğer yapılara oranı**

|                     | Kontrol<br>Grubu n:40 | ax-SpA<br>Grubu n:40 | PsA Grubu<br>n:40 | p*           |
|---------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| 1. Tırnak PTÜ /Plak | 9,98±1,93             | 10,5±2,35            | 9,88±2,22         | 0,399        |
| 2. Tırnak PTÜ /Plak | 8,53±1,67             | 8,96±1,76            | 8,67±2,03         | 0,562        |
| 3. Tırnak PTÜ /Plak | 9,16±1,55             | 10,41±1,86           | 10,05±2,48        | <b>0,019</b> |
| 4. Tırnak PTÜ /Plak | 9,43±1,56             | 10,14±2,05           | 10,19±2,25        | 0,160        |
| 5. Tırnak PTÜ /Plak | 8,57±1,49             | 9,67±2,39            | 9,24±1,76         | <b>0,04</b>  |
| 1.Tırnak PTÜ /Yatak | 1,80±0,21             | 1,70±0,22            | 1,74±0,24         | 0,128        |
| 2.Tırnak PTÜ /Yatak | 1,59±0,20             | 1,67±0,26            | 1,65±0,24         | 0,250        |
| 3.Tırnak PTÜ /Yatak | 1,58±0,16             | 1,64±0,36            | 1,69±0,25         | 0,181        |
| 4.Tırnak PTÜ /Yatak | 1,59±0,23             | 1,65±0,30            | 1,72±0,27         | 0,089        |
| 5.Tırnak PTÜ /Yatak | 1,73±0,20             | 1,81±0,41            | 1,9±0,37          | 0,094        |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi

| Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi | 3. Tırnak<br>PTÜ/Plak | 5. Tırnak<br>PTÜ/Plak |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Kontrol Grubu/ ax-SpA Grubu     | <b>0,017</b>          | <b>0,032</b>          |
| Kontrol Grubu/PsA Grubu         | 0,119                 | 0,273                 |
| ax-SpA Grubu/PsA Grubu          | 0,707                 | 0,576                 |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi

Hastaların tırnak plaklarının, tırnak yataklarının ve proksimal tırnak ünitesi kalınlıklarının VKİ oranına bakılmış ve Tablo 17’de gösterilmiştir.

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının tüm tırnakların tırnak plağı/ VKİ oranlamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının 1.2.3. ve 4. tırnak yatağı/ VKİ oranlamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Aksiyal SpA grubunun 5.tırnak yatağı / VKİ oranlaması PsA grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ( $p=0,038$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının tüm tırnakların proksimal tırnak ünitesi/ VKİ oranlamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 17. Gruplara göre tırnak ölçümlerinin VKİ'ye oranı**

|                                       | Kontrol<br>Grubu n:40 | ax-SpA<br>Grubu n:40 | PsA Grubu<br>n:40 | p*           |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| 1. Tırnak Plağı/VKİ*10 <sup>2</sup>   | 1,37±0,28             | 1,33±0,28            | 1,35±0,31         | 0,816        |
| 2. Tırnak Plağı/VKİ*10 <sup>2</sup>   | 1,34±0,36             | 1,32±0,32            | 1,27±0,29         | 0,633        |
| 3. Tırnak Plağı/ VKİ *10 <sup>2</sup> | 1,29±0,34             | 1,18±0,26            | 1,21±0,32         | 0,299        |
| 4. Tırnak Plağı/ VKİ *10 <sup>2</sup> | 1,19±0,31             | 1,17±0,27            | 1,14±0,37         | 0,777        |
| 5. Tırnak Plağı/ VKİ *10 <sup>2</sup> | 1,14±0,29             | 1,11±0,27            | 1,07±0,27         | 0,504        |
| 1.Tırnak Yatağı/ VKİ *10 <sup>2</sup> | 7,49±1,61             | 8,08±1,68            | 7,52±1,7          | 0,214        |
| 2.Tırnak Yatağı/ VKİ *10 <sup>2</sup> | 7,03±1,46             | 6,9±1,3              | 6,53±1,2          | 0,216        |
| 3.Tırnak Yatağı/ VKİ *10 <sup>2</sup> | 7,29±1,32             | 7,53±1,74            | 6,98±1,42         | 0,261        |
| 4.Tırnak Yatağı/ VKİ *10 <sup>2</sup> | 6,93±1,39             | 7,11±1,41            | 6,48±1,37         | 0,117        |
| 5.Tırnak Yatağı/ VKİ *10 <sup>2</sup> | 5,58±1,39             | 5,83±1,31            | 5,13±1,04         | <b>0,045</b> |
| 1. Tırnak PTÜ / VKİ *10 <sup>2</sup>  | 13,4±2,56             | 13,51±1,87           | 12,88±2,52        | 0,439        |
| 2. Tırnak PTÜ / VKİ *10 <sup>2</sup>  | 11,03±2,02            | 11,43±2,15           | 10,66±2,05        | 0,250        |
| 3. Tırnak PTÜ / VKİ *10 <sup>2</sup>  | 11,45±2,04            | 12,06±2,31           | 11,66±2,19        | 0,453        |
| 4. Tırnak PTÜ / VKİ *10 <sup>2</sup>  | 10,94±2,19            | 11,56±2,1            | 11,00±2,00        | 0,346        |
| 5. Tırnak PTÜ / VKİ *10 <sup>2</sup>  | 9,52±1,90             | 10,26±1,90           | 9,57±1,79         | 0,141        |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, VKİ:Vücut Kitle İndeksi

| 5.Tırnak                        |              |
|---------------------------------|--------------|
| Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi | Yatağı/VKİ   |
| Kontrol Grubu/ ax-SpA Grubu     | 0,641        |
| Kontrol Grubu/PsA Grubu         | 0,255        |
| ax-SpA Grubu/PsA Grubu          | <b>0,038</b> |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, VKİ:Vücut Kitle İndeksi

Hastaların tırnak plaklarının, tırnak yataklarının ve proksimal tırnak ünitesi kalınlıklarının VYA'ya oranına bakılmış ve Tablo 18'de gösterilmiştir.

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının tüm tırnakların tırnak plağı/VYA oranlamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Aksiyal SpA grubunun 1.tırnak yatağı/VYA oranlaması kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ( $p=0,025$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının 2. 3. 4. ve 5. tırnakların tırnak yatağı/VYA oranlamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol, ax-SpA ve PsA gruplarının 1. Ve 2. proksimal tırnak ünitesi/VYA oranlamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol grubunun 3. proksimal tırnak ünitesi/VYA oranlaması ax-SpA ve PsA gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ( $p=0,046$ ,  $p=0,042$ ), ax-SpA ve PsA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,996$ ).

Kontrol grubunun 4. proksimal tırnak ünitesi / VYA oranlaması ax-SpA grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ( $p=0,019$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kontrol grubunun 5. proksimal tırnak ünitesi / VYA oranlaması ax-SpA grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ( $p=0,007$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 18. Gruplara göre tırnak ölçümlerinin VYA'ya oranı**

|                     | Kontrol<br>Grubu n:40 | ax-SpA<br>Grubu n:40 | PsA Grubu<br>n:40 | p*           |
|---------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| 1. Tırnak Plağı/VYA | 0,187±0,03            | 0,187±0,033          | 0,195±0,033       | 0,457        |
| 2. Tırnak Plağı/VYA | 0,183±0,041           | 0,184±0,038          | 0,184±0,034       | 0,982        |
| 3. Tırnak Plağı/VYA | 0,175±0,037           | 0,166±0,032          | 0,175±0,039       | 0,419        |
| 4. Tırnak Plağı/VYA | 0,162±0,035           | 0,163±0,028          | 0,164±0,048       | 0,959        |
| 5. Tırnak Plağı/VYA | 0,155±0,03            | 0,155±0,032          | 0,154±0,026       | 0,977        |
| 1.Tırnak Yatağı/VYA | 1,024±0,169           | 1,135±0,214          | 1,088±0,175       | <b>0,033</b> |
| 2.Tırnak Yatağı/VYA | 0,96±0,147            | 0,972±0,171          | 0,947±0,117       | 0,748        |
| 3.Tırnak Yatağı/VYA | 0,997±0,128           | 1,06±0,229           | 1,011±0,152       | 0,248        |
| 4.Tırnak Yatağı/VYA | 0,946±0,136           | 1,000±0,180          | 0,939±0,143       | 0,160        |
| 5.Tırnak Yatağı/VYA | 0,759±0,147           | 0,823±0,194          | 0,744±0,106       | 0,053        |
| 1. Tırnak PTÜ /VYA  | 1,831±0,249           | 1,899±0,208          | 1,865±0,245       | 0,431        |
| 2. Tırnak PTÜ /VYA  | 1,511±0,218           | 1,606±0,262          | 1,546±0,219       | 0,193        |
| 3. Tırnak PTÜ /VYA  | 1,566±0,199           | 1,688±0,248          | 1,693±0,245       | <b>0,024</b> |
| 4. Tırnak PTÜ /VYA  | 1,490±0,199           | 1,620±0,231          | 1,595±0,199       | <b>0,016</b> |
| 5. Tırnak PTÜ /VYA  | 1,301±0,196           | 1,441±0,228          | 1,387±0,184       | <b>0,009</b> |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, VYA: Vücut Yüzey Alanı

| Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi | 1.Tırnak Yatağı/VYA | 3. Tırnak PTÜ /VYA | 4. Tırnak PTÜ /VYA | 5. Tırnak PTÜ /VYA |
|---------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Kontrol Grubu/ ax-SpA Grubu     | <b>0,025</b>        | <b>0,046</b>       | <b>0,019</b>       | <b>0,007</b>       |
| Kontrol Grubu/PsA Grubu         | 0,288               | <b>0,042</b>       | 0,07               | 0,141              |
| ax-SpA Grubu/PsA Grubu          | 0,500               | 0,996              | 0,864              | 0,468              |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, VYA: Vücut Yüzey Alanı

Hastalar SPARCC entezit skoruna göre 2 gruba ayrıldı. Bu iki grup arasında ultrasonografik tırnak ölçümlerini karşılaştırılmış ve Tablo 19'da gösterilmiştir.



$\leq 2$  SPARCC ve  $>2$  SPARCC gruplarının tüm tırnaklardaki tırnak plakları, tırnak yatakları, proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları, tırnak morfolojileri ve tırnak yatağı PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 19. SPARCC skoruna göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

| ax-SpA grubu                    | $\leq 2$ SPARCC                 | $>2$ SPARCC                  | p             |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------|
|                                 | n:23                            | n:17                         |               |
| 1. Tırnak Plağı Kalınlığı (Mm)  | 0,35 $\pm$ 0,06                 | 0,34 $\pm$ 0,06              | 0,488†        |
| 2. Tırnak Plağı                 | 0,34 $\pm$ 0,08                 | 0,34 $\pm$ 0,07              | 0,991†        |
| 3. Tırnak Plağı                 | 0,3 $\pm$ 0,06                  | 0,32 $\pm$ 0,07              | 0,249†        |
| 4. Tırnak Plağı                 | 0,3 $\pm$ 0,05                  | 0,3 $\pm$ 0,06               | 0,959†        |
| 5. Tırnak Plağı                 | 0,28 $\pm$ 0,06                 | 0,3 $\pm$ 0,08               | 0,449†        |
| 1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (Mm) | 2,08 $\pm$ 0,42                 | 2,12 $\pm$ 0,46              | 0,747†        |
| 2. Tırnak Yatağı                | 1,77 $\pm$ 0,34                 | 1,83 $\pm$ 0,3               | 0,541†        |
| 3. Tırnak Yatağı                | 1,93 $\pm$ 0,5                  | 1,99 $\pm$ 0,32              | 0,656†        |
| 4. Tırnak Yatağı                | 1,82 $\pm$ 0,38                 | 1,88 $\pm$ 0,26              | 0,551†        |
| 5. Tırnak Yatağı                | 1,46 $\pm$ 0,35                 | 1,59 $\pm$ 0,37              | 0,264†        |
| 1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (Mm)    | 3,52 $\pm$ 0,47                 | 3,51 $\pm$ 0,49              | 0,971†        |
| 2. Tırnak PTÜ                   | 2,97 $\pm$ 0,66                 | 2,98 $\pm$ 0,41              | 0,989†        |
| 3. Tırnak PTÜ                   | 3,08 $\pm$ 0,52                 | 3,17 $\pm$ 0,47              | 0,583†        |
| 4. Tırnak PTÜ                   | 3 $\pm$ 0,54                    | 3 $\pm$ 0,52                 | 0,980†        |
| 5. Tırnak PTÜ                   | 2,69 $\pm$ 0,59                 | 2,66 $\pm$ 0,44              | 0,870†        |
| 1. Tırnak Morfolojisi           | 0,26 $\pm$ 0,69                 | 0,24 $\pm$ 0,56              | 0,347‡        |
| 2. Tırnak Morfolojisi           | 0,22 $\pm$ 0,85                 | 0,12 $\pm$ 0,49              | 0,572‡        |
| 3. Tırnak Morfolojisi           | 0,26 $\pm$ 0,86                 | 0,18 $\pm$ 0,73              | 0,937‡        |
| 4. Tırnak Morfolojisi           | 0,17 $\pm$ 0,49                 | 0,00 $\pm$ 0,00              | 0,572‡        |
| 5. Tırnak Morfolojisi           | 0,09 $\pm$ 0,42                 | 0,06 $\pm$ 0,24              | 0,519‡        |
| 1. Tırnak PD                    | 0,87 $\pm$ 0,76                 | 0,65 $\pm$ 0,61              | 0,452‡        |
| 2. Tırnak PD                    | 0,52 $\pm$ 0,59                 | 0,41 $\pm$ 0,51              | 0,503‡        |
| 3. Tırnak PD                    | 0,48 $\pm$ 0,59                 | 0,71 $\pm$ 0,59              | 0,503‡        |
| 4. Tırnak PD                    | 0,48 $\pm$ 0,59                 | 0,59 $\pm$ 0,62              | 0,715‡        |
| 5. Tırnak PD                    | 0,26 $\pm$ 0,45                 | 0,24 $\pm$ 0,44              | 0,549‡        |
| <b>Toplam PD Skoru</b>          | <b>2,61<math>\pm</math>2,52</b> | <b>2,59<math>\pm</math>2</b> | <b>0,455‡</b> |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, SPARCC: Spondiloartrit Research Consortium of Canada, mm: Milimetre

Hastalar MASES entezit skoruna göre 2 gruba ayrıldı. Bu iki grup arasında ultrasonografik tırnak ölçümlerini karşılaştırılmış ve Tablo 20’de gösterilmiştir.

$\leq 2$  MASES ve  $>2$  MASES gruplarının tüm tırnaklardaki tırnak plakları, tırnak yatakları, proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları ve tırnak morfolojileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).



$\leq 2$  MASES ve  $>2$  MASES gruplarının 1. 2. Ve 5. tırnak PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

$>2$  MASES grubunun 3. ve 4. tırnak PD skorları,  $\leq 2$  MASES grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0.03$ ,  $p=0.008$ ).

**Tablo 20. MASES skoruna göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

|                                 | $\leq 2$ MASES<br>n:23 | $>2$ MASES<br>n:17 | p             |
|---------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| 1.Tırnak Plağı Kalınlığı (mm)   | 0,35±0,06              | 0,33±0,05          | 0,177†        |
| 2.Tırnak Plağı                  | 0,35±0,08              | 0,33±0,07          | 0,263†        |
| 3.Tırnak Plağı                  | 0,32±0,07              | 0,29±0,06          | 0,217†        |
| 4.Tırnak Plağı                  | 0,31±0,05              | 0,29±0,06          | 0,165†        |
| 5.Tırnak Plağı                  | 0,3±0,07               | 0,27±0,07          | 0,123†        |
| 1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm) | 2,17±0,47              | 2±0,36             | 0,222†        |
| 2. Tırnak Yatağı                | 1,8±0,36               | 1,79±0,28          | 0,944†        |
| 3. Tırnak Yatağı                | 1,94±0,51              | 1,96±0,3           | 0,879†        |
| 4. Tırnak Yatağı                | 1,84±0,39              | 1,85±0,25          | 0,974†        |
| 5. Tırnak Yatağı                | 1,5±0,34               | 1,54±0,39          | 0,756†        |
| 1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)    | 3,65±0,46              | 3,34±0,45          | 0,037†        |
| 2. Tırnak PTÜ                   | 3,06±0,63              | 2,86±0,45          | 0,264†        |
| 3. Tırnak PTÜ                   | 3,2±0,5                | 3,01±0,48          | 0,237†        |
| 4. Tırnak PTÜ                   | 3,09±0,57              | 2,88±0,45          | 0,221†        |
| 5. Tırnak PTÜ                   | 2,76±0,59              | 2,56±0,41          | 0,236†        |
| 1. Tırnak Morfolojisi           | 0,26±0,69              | 0,24±0,56          | 0,983‡        |
| 2. Tırnak Morfolojisi           | 0,22±0,85              | 0,12±0,49          | 0,742‡        |
| 3. Tırnak Morfolojisi           | 0,26±0,86              | 0,18±0,73          | 0,478‡        |
| 4. Tırnak Morfolojisi           | 0,17±0,49              | 0,00±0,00          | 0,127‡        |
| 5. Tırnak Morfolojisi           | 0,09±0,42              | 0,06±0,24          | 0,856‡        |
| 1. Tırnak PD                    | 0,78±0,67              | 0,76±0,75          | 0,881‡        |
| 2. Tırnak PD                    | 0,39±0,5               | 0,59±0,62          | 0,322‡        |
| 3. Tırnak PD                    | 0,39±0,50              | 0,82±0,64          | <b>0,03‡</b>  |
| 4. Tırnak PD                    | 0,30±0,47              | 0,82±0,64          | <b>0,008‡</b> |
| 5. Tırnak PD                    | 0,17±0,39              | 0,35±0,49          | 0,202‡        |
| <b>Toplam PD Skoru</b>          | <b>2,04±1,94</b>       | <b>3,35±2,55</b>   | <b>0,085‡</b> |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, MASES: Maastricht Ankilozan Spondilit Entezit Skoru, mm: Milimetre

Aksiyal SpA'lı hastalar periferik tutulum varlığına göre iki gruba ayrıldı. Bu iki grup arasındaki ultrasonografik tırnak ölçümleri karşılaştırılmış ve Tablo 21'de gösterilmiştir.

Periferik tutulum (-) ve periferik tutulum (+) gruplarının tüm tırnaklardaki tırnak plakları, tırnak yatakları, proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları ve tırnak morfolojileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Periferik tutulum (-) ve periferik tutulum (+) gruplarının 1. 2. 4. ve 5. tırnak PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Periferik tutulum (+) grubunun 3.tırnak PD skoru ve toplam PD skorları periferik tutulum (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0.015$ ,  $p=0.046$ ).

PsA'lı hastalar periferik tutulum varlığına göre iki gruba ayrıldı. Bu iki grup arasındaki ultrasonografik tırnak ölçümleri karşılaştırılmış ve Tablo 22'de gösterilmiştir.

Periferik tutulum (-) ve periferik tutulum (+) gruplarının 1. 2. 3. ve 5. tırnak plağı kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Periferik Tutulum (+) grubunun 4.tırnak plağı kalınlıkları periferik tutulum (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p=0,015$ ).

Periferik tutulum (-) ve periferik tutulum (+) gruplarının 1. 2. ve 3. tırnak yatağı kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Periferik tutulum (+) grubunun 4. ve 5. tırnak yatağı kalınlıkları periferik tutulum (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p=0.012$ ,  $p=0.048$ ).

Periferik tutulum (-) ve periferik tutulum (+) gruplarının tüm tırnaklarında proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları, tırnak morfolojileri ve tırnak PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 21. ax-SpA’li hastaların periferik tutulumu göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

| <b>ax-SpA Grubu</b>                    | <b>Periferik Tutulum (-) n:27</b> | <b>Periferik Tutulum (+) n:13</b> | <b>p</b>      |
|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| <b>1.Tırnak Plağı Kalınlığı (mm)</b>   | 0,34±0,05                         | 0,35±0,08                         | 0,802†        |
| <b>2.Tırnak Plağı</b>                  | 0,34±0,07                         | 0,34±0,08                         | 0,894†        |
| <b>3.Tırnak Plağı</b>                  | 0,31±0,06                         | 0,31±0,08                         | 0,896†        |
| <b>4.Tırnak Plağı</b>                  | 0,3±0,05                          | 0,3±0,06                          | 0,981†        |
| <b>5.Tırnak Plağı</b>                  | 0,29±0,07                         | 0,29±0,07                         | 0,809†        |
| <b>1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm)</b> | 2,11±0,42                         | 2,06±0,47                         | 0,719†        |
| <b>2. Tırnak Yatağı</b>                | 1,83±0,35                         | 1,72±0,25                         | 0,301†        |
| <b>3. Tırnak Yatağı</b>                | 2±0,48                            | 1,85±0,27                         | 0,319†        |
| <b>4. Tırnak Yatağı</b>                | 1,9±0,38                          | 1,73±0,18                         | 0,137†        |
| <b>5. Tırnak Yatağı</b>                | 1,48±0,36                         | 1,61±0,35                         | 0,287†        |
| <b>1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)</b>    | 3,47±0,44                         | 3,61±0,54                         | 0,397†        |
| <b>2. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,02±0,59                         | 2,88±0,49                         | 0,485†        |
| <b>3. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,18±0,49                         | 3±0,48                            | 0,291†        |
| <b>4. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,00±0,58                         | 3±0,44                            | 0,984†        |
| <b>5. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,65±0,61                         | 2,73±0,3                          | 0,649†        |
| <b>1. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,33±0,73                         | 0,08±0,28                         | 0,247‡        |
| <b>2. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,22±0,85                         | 0,08±0,28                         | 0,975‡        |
| <b>3. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,26±0,94                         | 0,15±0,38                         | 0,506‡        |
| <b>4. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,15±0,46                         | 0,001±0,001                       | 0,218‡        |
| <b>5. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,11±0,42                         | 0,001±0,002                       | 0,320‡        |
| <b>1. Tırnak PD</b>                    | 0,67±0,68                         | 1,00±0,71                         | 0,156‡        |
| <b>2. Tırnak PD</b>                    | 0,37±0,49                         | 0,69±0,63                         | 0,111‡        |
| <b>3. Tırnak PD</b>                    | 0,41±0,5                          | 0,92±0,64                         | <b>0,015‡</b> |
| <b>4. Tırnak PD</b>                    | 0,41±0,57                         | 0,77±0,6                          | 0,062‡        |
| <b>5. Tırnak PD</b>                    | 0,22±0,42                         | 0,31±0,48                         | 0,564‡        |
| <b>Toplam PD Skoru</b>                 | 2,07±2,02                         | 3,69±2,5                          | <b>0,046‡</b> |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, mm: Milimetre

**Tablo 22. PsA'lı hastaların periferik tutulumu göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

| <b>PsA Grubu</b>                       | <b>Periferik<br/>Tutulum (-) n:8</b> | <b>Periferik<br/>Tutulum (+) n:32</b> | <b>p</b>      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| <b>1.Tırnak Plağı Kalınlığı (mm)</b>   | 0,39±0,1                             | 0,36±0,06                             | 0,322†        |
| <b>2.Tırnak Plağı</b>                  | 0,39±0,09                            | 0,34±0,06                             | 0,054†        |
| <b>3.Tırnak Plağı</b>                  | 0,35±0,08                            | 0,33±0,07                             | 0,517†        |
| <b>4.Tırnak Plağı</b>                  | 0,39±0,21                            | 0,29±0,06                             | <b>0,021†</b> |
| <b>5.Tırnak Plağı</b>                  | 0,31±0,07                            | 0,29±0,06                             | 0,377†        |
| <b>1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm)</b> | 2,18±0,42                            | 2,03±0,35                             | 0,301†        |
| <b>2. Tırnak Yatağı</b>                | 1,91±0,27                            | 1,76±0,25                             | 0,137†        |
| <b>3. Tırnak Yatağı</b>                | 1,99±0,34                            | 1,89±0,27                             | 0,386†        |
| <b>4. Tırnak Yatağı</b>                | 2,03±0,39                            | 1,72±0,27                             | <b>0,012†</b> |
| <b>5. Tırnak Yatağı</b>                | 1,54±0,27                            | 1,37±0,19                             | <b>0,048†</b> |
| <b>1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)</b>    | 3,68±0,57                            | 3,49±0,52                             | 0,385†        |
| <b>2. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,05±0,43                            | 2,89±0,47                             | 0,392†        |
| <b>3. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,43±0,28                            | 3,13±0,47                             | 0,099†        |
| <b>4. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,15±0,43                            | 2,98±0,4                              | 0,291†        |
| <b>5. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,85±0,35                            | 2,57±0,39                             | 0,068†        |
| <b>1. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,88±1,25                            | 1,13±1,26                             | 0,604‡        |
| <b>2. Tırnak Morfolojisi</b>           | 1,13±1,25                            | 0,63±1,04                             | 0,273‡        |
| <b>3. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,63±0,92                            | 0,38±0,75                             | 0,384‡        |
| <b>4. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,75±1,16                            | 0,53±0,88                             | 0,654‡        |
| <b>5. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,63±0,74                            | 0,31±0,64                             | 0,148‡        |
| <b>1. Tırnak PD</b>                    | 1,00±0,53                            | 0,94±0,72                             | 0,793‡        |
| <b>2. Tırnak PD</b>                    | 0,63±0,52                            | 0,56±0,5                              | 0,752‡        |
| <b>3. Tırnak PD</b>                    | 0,75±1,04                            | 0,66±0,55                             | 0,773‡        |
| <b>4. Tırnak PD</b>                    | 0,63±0,52                            | 0,63±0,49                             | 0,998‡        |
| <b>5. Tırnak PD</b>                    | 0,38±0,52                            | 0,44±0,56                             | 0,828‡        |
| <b>Toplam PD Skoru</b>                 | 3,38±2,45                            | 3,19±2,12                             | 0,905‡        |

PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, mm: Milimetre

Kontrol grubundaki hastalar sigara içen ve içmeyen olarak iki alt gruba ayrıldı. Bu gruplar arasındaki ultrasonografik tırnak ölçümleri karşılaştırılmış ve Tablo 23'te gösterilmiştir.

Sigara (+) grubunun 5 parmakta da tırnakların tırnak plağı kalınlıkları sigara (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0.003$ ,  $p=0.002$ ,  $p=0.002$ ,  $p=0.013$ ,  $p=0.009$ ).

Sigara (-) ve sigara (+) gruplarının 1.3.4. ve 5. tırnak yatağı kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Sigara (+) grubunun 2.tırnak yatağı kalınlıkları sigara (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,039$ ).

Sigara (-) ve sigara (+) gruplarının tüm tırnaklarının proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları ve tırnak morfolojileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Sigara (-) ve sigara (+) gruplarının 1.2. ve 5. tırnak PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Sigara (+) grubunun 3. 4. Ve toplam tırnak PD skorları sigara (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p=0.009$ ,  $p=0.024$ ,  $p=0.003$ ).

Aksiyal SpA'lı hastalar sigara içen ve içmeyen olarak iki alt gruba ayrıldı. Bu gruplar arasındaki ultrasonografik tırnak ölçümleri karşılaştırılmış ve Tablo 24'te gösterilmiştir.

Sigara (-) ve sigara (+) gruplarının 1.3.4. ve 5. tırnak plağı kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Sigara (+) grubunun 2.tırnak plağı kalınlıkları sigara (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,018$ ).

Sigara (-) ve sigara (+) gruplarının 2.3.4. ve 5. tırnak yatağı kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Sigara (+) grubunun 1.tırnak yatağı kalınlıkları sigara (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,048$ ).

Sigara (-) ve sigara (+) gruplarının tüm tırnaklarının proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları, tırnak morfolojisi ve tırnak PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

PsA'lı hastalar sigara içen ve içmeyen olarak iki alt gruba ayrıldı. Bu gruplar arasındaki ultrasonografik tırnak ölçümleri karşılaştırılmış ve Tablo 25'te gösterilmiştir.

Sigara (-) ve sigara (+) gruplarının tüm tırnaklarının tırnak plak kalınlığı, tırnak yatak kalınlığı, proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları, tırnak morfolojisi ve tırnak PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 23. Kontrol grubundaki olguların sigara içişine göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

| Kontrol Grubu                   | Sigara (-)<br>n:29 | Sigara (+)<br>n:11 | p             |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| 1.Tırnak Placı Kalınlığı (mm)   | 0,33±0,04          | 0,38±0,06          | <b>0,003†</b> |
| 2.Tırnak Placı                  | 0,32±0,04          | 0,38±0,06          | <b>0,002†</b> |
| 3.Tırnak Placı                  | 0,31±0,04          | 0,36±0,06          | <b>0,002†</b> |
| 4.Tırnak Placı                  | 0,29±0,03          | 0,32±0,05          | <b>0,013†</b> |
| 5.Tırnak Placı                  | 0,28±0,03          | 0,31±0,04          | <b>0,009†</b> |
| 1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm) | 1,87±0,29          | 1,97±0,32          | 0,344†        |
| 2. Tırnak Yatağı                | 1,73±0,23          | 1,9±0,21           | <b>0,039†</b> |
| 3. Tırnak Yatağı                | 1,86±0,24          | 1,82±0,25          | 0,616†        |
| 4. Tırnak Yatağı                | 1,74±0,23          | 1,81±0,3           | 0,432†        |
| 5. Tırnak Yatağı                | 1,37±0,2           | 1,48±0,25          | 0,161†        |
| 1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)    | 3,34±0,49          | 3,57±0,5           | 0,184†        |
| 2. Tırnak PTÜ                   | 2,75±0,41          | 2,94±0,36          | 0,195†        |
| 3. Tırnak PTÜ                   | 2,86±0,36          | 3,05±0,42          | 0,163†        |
| 4. Tırnak PTÜ                   | 2,74±0,26          | 2,8±0,29           | 0,515†        |
| 5. Tırnak PTÜ                   | 2,39±0,27          | 2,44±0,31          | 0,636†        |
| 1. Tırnak Morfolojisi           | 0,03±0,19          | 0,00±0,00          | 0,538‡        |
| 2. Tırnak Morfolojisi           | 0,03±0,19          | 0,00±0,00          | 0,538‡        |
| 3. Tırnak Morfolojisi           | 0±0                | 0±0                | 1‡            |
| 4. Tırnak Morfolojisi           | 0±0                | 0±0                | 1‡            |
| 5. Tırnak Morfolojisi           | 0±0                | 0±0                | 1‡            |
| 1. Tırnak PD                    | 0,66±0,55          | 0,36±0,5           | 0,136‡        |
| 2. Tırnak PD                    | 0,45±0,51          | 0,18±0,4           | 0,125‡        |
| 3. Tırnak PD                    | 0,55±0,51          | 0,09±0,3           | <b>0,009‡</b> |
| 4. Tırnak PD                    | 0,59±0,5           | 0,18±0,4           | <b>0,024‡</b> |
| 5. Tırnak PD                    | 0,21±0,41          | 0,09±0,3           | 0,395‡        |
| <b>Toplam PD Skoru</b>          | <b>2,62±1,66</b>   | <b>0,91±1,04</b>   | <b>0,003‡</b> |

PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, mm: Milimetre

**Tablo 24. ax-SpA’lı hastaların sigara içişine göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

| <b>ax-SpA Grubu</b>                    | <b>Sigara (-)<br/>n:23</b> | <b>Sigara (+)<br/>n:17</b> | <b>p</b>      |
|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|
| <b>1.Tırnak Plağı Kalınlığı (mm)</b>   | 0,34±0,06                  | 0,35±0,06                  | 0,746†        |
| <b>2.Tırnak Plağı</b>                  | 0,32±0,06                  | 0,37±0,08                  | <b>0,018†</b> |
| <b>3.Tırnak Plağı</b>                  | 0,29±0,06                  | 0,32±0,07                  | 0,161†        |
| <b>4.Tırnak Plağı</b>                  | 0,29±0,04                  | 0,31±0,06                  | 0,376†        |
| <b>5.Tırnak Plağı</b>                  | 0,28±0,06                  | 0,3±0,08                   | 0,212†        |
| <b>1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm)</b> | 1,98±0,44                  | 2,25±0,37                  | <b>0,048†</b> |
| <b>2. Tırnak Yatağı</b>                | 1,77±0,36                  | 1,82±0,27                  | 0,678†        |
| <b>3. Tırnak Yatağı</b>                | 1,95±0,47                  | 1,95±0,38                  | 0,996†        |
| <b>4. Tırnak Yatağı</b>                | 1,83±0,39                  | 1,86±0,26                  | 0,754†        |
| <b>5. Tırnak Yatağı</b>                | 1,52±0,42                  | 1,52±0,27                  | 0,968†        |
| <b>1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)</b>    | 3,42±0,47                  | 3,65±0,46                  | 0,131†        |
| <b>2. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,95±0,69                  | 3,01±0,33                  | 0,726†        |
| <b>3. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,17±0,56                  | 3,05±0,4                   | 0,466†        |
| <b>4. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,99±0,59                  | 3,02±0,45                  | 0,832†        |
| <b>5. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,67±0,62                  | 2,68±0,4                   | 0,988†        |
| <b>1. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,17±0,65                  | 0,35±0,61                  | 0,111‡        |
| <b>2. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,22±0,85                  | 0,12±0,49                  | 0,742‡        |
| <b>3. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,26±0,86                  | 0,18±0,73                  | 0,478‡        |
| <b>4. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,13±0,46                  | 0,06±0,24                  | 0,719‡        |
| <b>5. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,09±0,42                  | 0,06±0,24                  | 0,856‡        |
| <b>1. Tırnak PD</b>                    | 0,78±0,67                  | 0,76±0,75                  | 0,881‡        |
| <b>2. Tırnak PD</b>                    | 0,39±0,5                   | 0,59±0,62                  | 0,322‡        |
| <b>3. Tırnak PD</b>                    | 0,57±0,59                  | 0,59±0,62                  | 0,926‡        |
| <b>4. Tırnak PD</b>                    | 0,52±0,51                  | 0,53±0,72                  | 0,768‡        |
| <b>5. Tırnak PD</b>                    | 0,17±0,39                  | 0,35±0,49                  | 0,202‡        |
| <b>Toplam PD Skoru</b>                 | 2,43±2,09                  | 2,82±2,58                  | 0,781‡        |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, mm: Milimetre

**Tablo 25. PsA'lı hastaların sigara içişine göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

| <b>PsA Grubu</b>                       | <b>Sigara (-)<br/>n:23</b> | <b>Sigara (+)<br/>n:17</b> | <b>p</b> |
|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|
| <b>1.Tırnak Plâğı Kalınlığı (mm)</b>   | 0,36±0,07                  | 0,37±0,07                  | 0,693†   |
| <b>2.Tırnak Plâğı</b>                  | 0,33±0,06                  | 0,37±0,09                  | 0,124†   |
| <b>3.Tırnak Plâğı</b>                  | 0,31±0,06                  | 0,36±0,09                  | 0,072†   |
| <b>4.Tırnak Plâğı</b>                  | 0,28±0,05                  | 0,35±0,15                  | 0,062†   |
| <b>5.Tırnak Plâğı</b>                  | 0,28±0,06                  | 0,31±0,07                  | 0,151†   |
| <b>1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm)</b> | 2,03±0,36                  | 2,08±0,38                  | 0,687†   |
| <b>2. Tırnak Yatağı</b>                | 1,77±0,25                  | 1,82±0,28                  | 0,489†   |
| <b>3. Tırnak Yatağı</b>                | 1,91±0,3                   | 1,9±0,29                   | 0,889†   |
| <b>4. Tırnak Yatağı</b>                | 1,75±0,27                  | 1,82±0,37                  | 0,499†   |
| <b>5. Tırnak Yatağı</b>                | 1,4±0,22                   | 1,42±0,21                  | 0,752†   |
| <b>1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)</b>    | 3,51±0,5                   | 3,55±0,58                  | 0,844†   |
| <b>2. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,9±0,39                   | 2,95±0,57                  | 0,778†   |
| <b>3. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,18±0,49                  | 3,2±0,41                   | 0,906†   |
| <b>4. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,01±0,36                  | 3,02±0,48                  | 0,946†   |
| <b>5. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,62±0,41                  | 2,63±0,39                  | 0,926†   |
| <b>1. Tırnak Morfolojisi</b>           | 1,04±1,33                  | 1,12±1,17                  | 0,764‡   |
| <b>2. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,65±1,11                  | 0,82±1,07                  | 0,561‡   |
| <b>3. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,35±0,71                  | 0,53±0,87                  | 0,527‡   |
| <b>4. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,65±0,83                  | 0,47±1,07                  | 0,210‡   |
| <b>5. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,39±0,66                  | 0,35±0,7                   | 0,714‡   |
| <b>1. Tırnak PD</b>                    | 1,04±0,71                  | 0,82±0,64                  | 0,316‡   |
| <b>2. Tırnak PD</b>                    | 0,61±0,5                   | 0,53±0,51                  | 0,621‡   |
| <b>3. Tırnak PD</b>                    | 0,65±0,78                  | 0,71±0,47                  | 0,454‡   |
| <b>4. Tırnak PD</b>                    | 0,7±0,47                   | 0,53±0,51                  | 0,289‡   |
| <b>5. Tırnak PD</b>                    | 0,43±0,59                  | 0,41±0,51                  | 0,987‡   |
| <b>Toplam PD Skoru</b>                 | 3,43±2,29                  | 2,94±1,98                  | 0,561‡   |

PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, mm: Milimetre

Aksiyal SpA'lı hastalar HLA B27 sonucuna göre iki alt gruba ayrıldı. Bu gruplar arasındaki ultrasonografik tırnak ölçümleri karşılaştırılmış ve Tablo 26'da gösterilmiştir.

HLA B27 (-) ve HLA B27 (+) gruplarının tüm tırnaklarının tırnak plak kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

HLA B27 (-) ve HLA B27 (+) gruplarının 1.3.4. ve 5. tırnak yatak kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

HLA B27 (+) grubunun 2. tırnak yatağı kalınlıkları HLA B27 (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p=0,014$ ).



HLA B27 (-) ve HLA B27 (+) gruplarının tüm tırnaklarının proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

HLA B27 (-) ve HLA B27 (+) gruplarının 1.2.4.5. tırnak morfolojileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

HLA B27 (+) grubunun 3.tırnak morfolojisi ortalamaları HLA B27 (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p=0,033$ ).

HLA B27 (-) ve HLA B27 (+) gruplarının tüm tırnakların PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 26. ax-SpA'lı hastaların HLA-B27 sonucuna göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

| ax-SpA Grubu                    | HLA B27 (-)<br>n:14 | HLA B27 (+)<br>n:20 | p             |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1.Tırnak Plağı Kalınlığı (mm)   | 0,34±0,07           | 0,35±0,05           | 0,524†        |
| 2.Tırnak Plağı                  | 0,34±0,07           | 0,34±0,07           | 0,950†        |
| 3.Tırnak Plağı                  | 0,32±0,1            | 0,3±0,04            | 0,300†        |
| 4.Tırnak Plağı                  | 0,3±0,06            | 0,31±0,05           | 0,572†        |
| 5.Tırnak Plağı                  | 0,29±0,09           | 0,29±0,06           | 0,873†        |
| 1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm) | 2,27±0,58           | 2,05±0,28           | 0,141†        |
| 2. Tırnak Yatağı                | 1,96±0,41           | 1,69±0,21           | <b>0,014†</b> |
| 3. Tırnak Yatağı                | 2,13±0,58           | 1,87±0,31           | 0,101†        |
| 4. Tırnak Yatağı                | 1,95±0,47           | 1,81±0,22           | 0,235†        |
| 5. Tırnak Yatağı                | 1,61±0,44           | 1,41±0,2            | 0,089†        |
| 1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)    | 3,61±0,55           | 3,39±0,38           | 0,166†        |
| 2. Tırnak PTÜ                   | 3,1±0,74            | 2,93±0,44           | 0,409†        |
| 3. Tırnak PTÜ                   | 3,21±0,71           | 3,05±0,3            | 0,363†        |
| 4. Tırnak PTÜ                   | 3,11±0,62           | 2,96±0,51           | 0,432†        |
| 5. Tırnak PTÜ                   | 2,8±0,64            | 2,6±0,51            | 0,318†        |
| 1. Tırnak Morfolojisi           | 0,43±0,94           | 0,15±0,37           | 0,527‡        |
| 2. Tırnak Morfolojisi           | 0,43±1,16           | 0,00±0,00           | 0,086‡        |
| 3. Tırnak Morfolojisi           | 0,57±1,28           | 0,00±0,00           | <b>0,033‡</b> |
| 4. Tırnak Morfolojisi           | 0,14±0,53           | 0,1±0,31            | 0,831‡        |
| 5. Tırnak Morfolojisi           | 0,21±0,58           | 0,00±0,00           | 0,086‡        |
| 1. Tırnak PD                    | 0,71±0,61           | 0,7±0,73            | 0,847‡        |
| 2. Tırnak PD                    | 0,5±0,65            | 0,45±0,51           | 0,952‡        |
| 3. Tırnak PD                    | 0,71±0,61           | 0,45±0,6            | 0,187‡        |
| 4. Tırnak PD                    | 0,71±0,73           | 0,4±0,5             | 0,205‡        |
| 5. Tırnak PD                    | 0,21±0,43           | 0,25±0,44           | 0,812‡        |
| <b>Toplam PD Skoru</b>          | <b>2,86±2,54</b>    | <b>2,25±2,07</b>    | <b>0,500‡</b> |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, HLA B27: Human Leukocyte Antigen B27  
mm: Milimetre

Aksiyal SpA'lı hastalar biyolojik tedavi kullanmalarına göre iki alt gruba ayrıldı. Bu gruplar arasındaki ultrasonografik tırnak ölçümleri karşılaştırılmış ve Tablo 27'de gösterilmiştir.

Biyolojik tedavi (-) ve biyolojik tedavi (+) gruplarının tüm tırnaklarının tırnak plak kalınlığı, tırnak yatak kalınlığı, tırnak morfolojisi ve tırnak PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Biyolojik tedavi (+) grubunun tüm tırnaklarında proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları biyolojik tedavi (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,005$ ,  $p=0,009$ ,  $p=0,006$ ,  $p=0,012$  ve  $p=0,011$ ).

**Tablo 27. ax-SpA'lı hastaların biyolojik tedavi kullanım durumlarına göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

| ax-SpA Grubu                    | Biyolojik<br>Tedavi (-) n:9 | Biyolojik<br>Tedavi (+) n:31 | p             |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------|
| 1. Tırnak Placı Kalınlığı (mm)  | 0,34±0,06                   | 0,34±0,06                    | 0,793†        |
| 2. Tırnak Placı                 | 0,31±0,07                   | 0,35±0,07                    | 0,232†        |
| 3. Tırnak Placı                 | 0,27±0,05                   | 0,32±0,07                    | 0,085†        |
| 4. Tırnak Placı                 | 0,28±0,05                   | 0,31±0,05                    | 0,174†        |
| 5. Tırnak Placı                 | 0,25±0,03                   | 0,3±0,08                     | 0,058†        |
| 1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm) | 1,88±0,25                   | 2,16±0,45                    | 0,081†        |
| 2. Tırnak Yatağı                | 1,63±0,12                   | 1,84±0,35                    | 0,093†        |
| 3. Tırnak Yatağı                | 1,86±0,27                   | 1,98±0,47                    | 0,448†        |
| 4. Tırnak Yatağı                | 1,66±0,25                   | 1,9±0,34                     | 0,053†        |
| 5. Tırnak Yatağı                | 1,34±0,29                   | 1,57±0,36                    | 0,093†        |
| 1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)    | 3,13±0,33                   | 3,63±0,45                    | <b>0,005†</b> |
| 2. Tırnak PTÜ                   | 2,56±0,34                   | 3,1±0,56                     | <b>0,009†</b> |
| 3. Tırnak PTÜ                   | 2,73±0,32                   | 3,23±0,48                    | <b>0,006†</b> |
| 4. Tırnak PTÜ                   | 2,62±0,33                   | 3,11±0,53                    | <b>0,012†</b> |
| 5. Tırnak PTÜ                   | 2,29±0,35                   | 2,79±0,52                    | <b>0,011†</b> |
| 1. Tırnak Morfolojisi           | 0,33±0,71                   | 0,23±0,62                    | 0,642‡        |
| 2. Tırnak Morfolojisi           | 0,00±0,00                   | 0,23±0,8                     | 0,338‡        |
| 3. Tırnak Morfolojisi           | 0,00±0,00                   | 0,29±0,9                     | 0,263‡        |
| 4. Tırnak Morfolojisi           | 0,00±0,00                   | 0,13±0,43                    | 0,338‡        |
| 5. Tırnak Morfolojisi           | 0,11±0,33                   | 0,06±0,36                    | 0,368‡        |
| 1. Tırnak PD                    | 0,78±0,83                   | 0,77±0,67                    | 0,929‡        |
| 2. Tırnak PD                    | 0,56±0,73                   | 0,45±0,51                    | 0,823‡        |
| 3. Tırnak PD                    | 0,56±0,73                   | 0,58±0,56                    | 0,770‡        |
| 4. Tırnak PD                    | 0,56±0,88                   | 0,52±0,51                    | 0,727‡        |
| 5. Tırnak PD                    | 0,33±0,5                    | 0,23±0,43                    | 0,517‡        |
| <b>Toplam PD Skoru</b>          | <b>2,78±3,35</b>            | <b>2,55±1,95</b>             | <b>0,730‡</b> |

ax-SpA: Aksiyal Spondiloartrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, mm: Milimetre

PsA'lı hastalar biyolojik tedavi kullanmalarına göre iki alt gruba ayrıldı. Bu gruplar arasındaki ultrasonografik tırnak ölçümleri karşılaştırılmış ve Tablo 28'de gösterilmiştir.

Biyolojik tedavi (-) ve biyolojik tedavi (+) gruplarının tüm tırnaklarının tırnak plak kalınlığı, proksimal tırnak ünitesi kalınlığı, tırnak morfolojisi ve tırnak PD skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Biyolojik tedavi (-) ve biyolojik tedavi (+) gruplarının 1.2.4. ve 5. tırnak yatağı kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Biyolojik tedavi (+) grubunun 3.tırnak yatağı kalınlıkları biyolojik tedavi (-) grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,037$ ).

**Tablo 28. PsA'lı hastaların biyolojik tedavi kullanım durumlarına göre oluşturulan alt gruplar arasında tırnak ölçümlerinin karşılaştırılması**

| PsA Grubu                              | Biyolojik<br>Tedavi (-) n:13 | Biyolojik<br>Tedavi (+) n:27 | p             |
|----------------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------|
| <b>1.Tırnak Placı Kalınlığı (mm)</b>   | 0,38±0,09                    | 0,36±0,06                    | 0,384†        |
| <b>2.Tırnak Placı</b>                  | 0,35±0,09                    | 0,35±0,07                    | 0,768†        |
| <b>3.Tırnak Placı</b>                  | 0,35±0,07                    | 0,32±0,08                    | 0,421†        |
| <b>4.Tırnak Placı</b>                  | 0,36±0,19                    | 0,29±0,05                    | 0,098†        |
| <b>5.Tırnak Placı</b>                  | 0,31±0,08                    | 0,28±0,05                    | 0,265†        |
| <b>1. Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm)</b> | 1,98±0,35                    | 2,08±0,37                    | 0,439†        |
| <b>2. Tırnak Yatağı</b>                | 1,83±0,22                    | 1,78±0,27                    | 0,582†        |
| <b>3. Tırnak Yatağı</b>                | 1,75±0,16                    | 1,97±0,31                    | <b>0,037†</b> |
| <b>4. Tırnak Yatağı</b>                | 1,64±0,29                    | 1,83±0,32                    | 0,083†        |
| <b>5. Tırnak Yatağı</b>                | 1,36±0,21                    | 1,42±0,22                    | 0,458†        |
| <b>1. Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)</b>    | 3,7±0,69                     | 3,46±0,45                    | 0,209†        |
| <b>2. Tırnak PTÜ</b>                   | 3±0,59                       | 2,89±0,41                    | 0,523†        |
| <b>3. Tırnak PTÜ</b>                   | 3,05±0,55                    | 3,24±0,4                     | 0,215†        |
| <b>4. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,9±0,43                     | 3,06±0,4                     | 0,288†        |
| <b>5. Tırnak PTÜ</b>                   | 2,59±0,54                    | 2,63±0,34                    | 0,760†        |
| <b>1. Tırnak Morfolojisi</b>           | 1,36±1,5                     | 0,97±1,15                    | 0,426‡        |
| <b>2. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,91±1,14                    | 0,66±1,08                    | 0,453‡        |
| <b>3. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,09±0,3                     | 0,55±0,87                    | 0,123‡        |
| <b>4. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,82±1,17                    | 0,48±0,83                    | 0,499‡        |
| <b>5. Tırnak Morfolojisi</b>           | 0,73±0,9                     | 0,24±0,51                    | 0,075‡        |
| <b>1. Tırnak PD</b>                    | 0,64±0,5                     | 1,07±0,7                     | 0,075‡        |
| <b>2. Tırnak PD</b>                    | 0,73±0,47                    | 0,52±0,51                    | 0,236‡        |
| <b>3. Tırnak PD</b>                    | 0,55±0,52                    | 0,72±0,7                     | 0,534‡        |
| <b>4. Tırnak PD</b>                    | 0,45±0,52                    | 0,69±0,47                    | 0,176‡        |
| <b>5. Tırnak PD</b>                    | 0,27±0,47                    | 0,48±0,57                    | 0,296‡        |
| <b>Toplam PD Skoru</b>                 | 2,55±1,75                    | 3,48±2,26                    | 0,215‡        |

PsA: Psöriyatik Artrit, PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, mm: Milimetre

Kontrol grubundan seçilen hastalar aynı hekim tarafından ilk ölçümden 2 hafta sonra yeniden değerlendirilerek tırnak ünitelerinin kalınlıkları ve PD aktiviteleri yeniden ölçüldü. Tüm ölçümlerin sınıf içi korelasyon katsayısı istenilen 0,700 seviyesinin üzerinde bulundu. Tüm ölçümler güvenilir olarak değerlendirildi (Tablo 29).

**Tablo 29. Gözlemci İçi Güvenlik**

|                                       | <b>Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı %95 G.A.</b> |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>1.Tırnak Plağı Kalınlığı (mm)</b>  | 0,915 (0,796-0,997)                            |
| <b>2.Tırnak Plağı</b>                 | 0,788 (0,737-0,978)                            |
| <b>3.Tırnak Plağı</b>                 | 0,788 (0,695-0,957)                            |
| <b>4.Tırnak Plağı</b>                 | 0,902 (0,856-0,990)                            |
| <b>5.Tırnak Plağı</b>                 | 0,719 (0,645-0,929)                            |
| <b>1.Tırnak Yatağı Kalınlığı (mm)</b> | 0,871 (0,739-0,987)                            |
| <b>2.Tırnak Yatağı</b>                | 0,918 (0,879-0,991)                            |
| <b>3.Tırnak Yatağı</b>                | 0,761 (0,752-0,965)                            |
| <b>4.Tırnak Yatağı</b>                | 0,970 (0,916-0,997)                            |
| <b>5.Tırnak Yatağı</b>                | 0,832 (0,712-0,983)                            |
| <b>1.Tırnak PTÜ Kalınlığı (mm)</b>    | 0,930 (0,828-0,993)                            |
| <b>2.Tırnak PTÜ</b>                   | 0,758 (0,726-0,874)                            |
| <b>3.Tırnak PTÜ</b>                   | 0,888 (0,773-0,988)                            |
| <b>4.Tırnak PTÜ</b>                   | 0,951 (0,725-0,995)                            |
| <b>5.Tırnak PTÜ</b>                   | 0,884 (0,837-0,980)                            |
| <b>1.Tırnak PD</b>                    | 0,786 (0,686-0,926)                            |
| <b>2.Tırnak PD</b>                    | 0,795 (0,715-0,896)                            |
| <b>3.Tırnak PD</b>                    | 0,786 (0,696-0,926)                            |
| <b>4.Tırnak PD</b>                    | 0,784 (0,723-0,974)                            |
| <b>5.Tırnak PD</b>                    | 1,000 (1,000-1,000)                            |
| <b>Toplam PD Skoru</b>                | 0,722 (0,697-0,971)                            |

PTÜ: Proksimal Tırnak Ünitesi, PD: Power Doppler, mm: Milimetre

## 5. TARTIŞMA

Aksiyal spondiloartritli hastalardaki tırnak tutulumunu ultrasonografik olarak değerlendirmeyi amaçladığımız bu çalışmamızda, ASAS ax-SpA Sınıflama Kriterlerine göre tanı almış 40 olgu çalışmaya dahil edildi. Aksiyal SpA hastalarının tırnak ultrasonografik ölçümlerini karşılaştırmak için çalışmaya PsA'lı hasta grubu ve sağlıklı kontrol grubu da dahil edildi. Spondiloartrit grubunun diğer bir üyesi olan ve tırnak tutulumu yapabilen PsA tanısı almış 40 olgu ile romatolojik bir hastalığı olmayan 40 sağlıklı kontrol, toplamda 120 olgu alındı. Tüm olguların dominant ellerindeki tüm parmaklarının tırnak plaklarının kalınlıkları, morfolojik değişiklikleri, proksimal tırnak ünitelerinin kalınlıkları, tırnak yataklarının kalınlıkları ve PD sinyal yoğunlukları değerlendirilip karşılaştırıldı.

Bu çalışmada ax-SpA, PsA ve kontrol gruplarının tüm tırnak plaklarının kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi ( $p>0,05$ ). Aksiyal SpA'lı olguların 1. tırnak yatağı kalınlığı, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ( $p=0,046$ ), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Çalışmamızda dikkat çeken bulgu entezis bölgesi olarak kabul edilen dijital ekstansör tendon insersiyosunun yakın komşuluğundaki proksimal tırnak ünitesinin kalınlık ölçümlerinde, gruplar arasında gözlenen farklılıklardı. Kontrol grubunun 4. ve 5. tırnak proksimal kıvrım kalınlıkları, ax-SpA ve PsA gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunurken ( $p=0,023$ ,  $p=0,017$ ), ax-SpA ve PsA grupları arasında farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,994$ ). Tırnak proksimal kıvrım/ VYA incelemeleri değerlendirildiğinde kontrol grubunun 3. 4. ve 5. parmak tırnak proksimal kıvrım/VYA oranları, ax-SpA grubundan anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Olguların Wortsman skorları incelendiğine PsA'lı olguların Wortsman skorlarının, ax-SpA ve kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,0001$ ). ax-SpA ve kontrol grubunun tırnak morfolojileri karşılaştırıldığında ise 1. ve 3. parmakta ax-SpA'lı olguların Wortsman skorları, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,025$ ,  $p=0,042$ ).

Çalışmamızda grupların demografik özellikleri benzerdi. ax-SpA grubunun yaş ortalaması 42,4 iken, PsA grubunun yaş ortalaması 40,17, kontrol grubunun yaş ortalaması ise 41,03'tü. ax-SpA grubunun 23'ü (57,50%) erkek, 17'si (42,50%)

kadınken PsA grubunun 16'sı (40,00%) erkek 24'ü (60,00%) kadındı. Kontrol grubunda ise 20 (50,00%) erkek 20 (50,00%) kadın olgu vardı. ax-SpA tanısı, erkeklerde kadınlardan daha fazla görülmektedir. Erkeklerin kadınlara oranı 2-3:1'dir. Ancak nr-axSpA'lı hastalarda cinsiyet dağılımı eşit gözlenmektedir [32,33]. Çalışmamızda da ax-SpA grubunda, erkek olguların sayısı kadınlara göre daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel anlamlı bir fark gözlenmedi. PsA'da ise cinsiyet farkı gözlenmez, her iki cinsiyette eşit oranda görülür [107]. Çalışmamızda da erkek-kadın oranı arasında anlamlı bir fark gözlenmemiş ve literatürle uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda gruplar arasında VKİ'de anlamlı bir fark gözlenmese de (p: 0,193) PsA'lı olguların VKİ'si daha yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni olarak PsA'lı olguların obezite ve metabolik sendrom riskindeki artış olduğu düşünülmüştür [119,120].

Çalışmamızda ax-SpA grubunun hastalık süresi  $17,03 \pm 11,19$  iken, PsA grubunun hastalık süresi  $8,85 \pm 5,74$  olarak bulunmuştur. İki grup arasında anlamlı fark gözlenmiştir (p:0,0001). Hastalık süresinin farklı olmasının nedeni, hastalıkların başlangıç yaşı arasındaki farktır. Aksiyal SpA, hastaların yaklaşık %80'inde 30 yaş altında başlarken, %5'inden azında 45 yaşın üzerinde ortaya çıkmaktadır [32,33]. PsA'nın başlangıcı ise genellikle 30-40'lı yaşlardadır [107]. Her iki grubun ortalama yaşı benzer olduğundan ax-SpA grubundaki hastaların erken yaşta hastalığa yakalanmaları hastalık süresi arasındaki farkı açıklamaktadır.

Aksiyal spondiloartrit, esas olarak sakroiliak eklem ve omurgadaki enflamasyon ile karakterize kronik, romatizmal bir hastalıktır [8]. Entezis bölgeleri, tendonların ve bağların kemik yüzeyine yapıştıkları bölgelerdir [2]. Entezit ise entezis bölgesindeki enflamasyon olarak tanımlanır [3]. Entezit ax-SpA'ların karakteristik özelliklerinden biri olarak görülmektedir [176].

Dijital ekstansör tendonlar üzerinde yapılan MRG ve histolojik çalışmalar, distal falanksta sonlanan tendonların, entezis bölgesinin tırnak matriksi ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Distal falanksın tabanının dorsal yüzüne yapışan ekstansör tendon, tırnak matriksine bağlanmak için daha distale doğru uzanır [5]. PsA'lı hastalarda yapılan çalışmalarda tırnak tutulumu olan hastalarda, ekstansör tendon entezopati prevalansının %38-60 arasında olduğu bulunmuştur. Ayrıca bu hastalarda ekstansör tendon kalınlığında artış gözlenmiştir [146]. Daha önce literatürde ax-SpA'lı hastaların tırnak ultrasonografisi ile değerlendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır.

Bir entezis bölgesi olan dijital ekstansör tendon insersiyosunun tırnak ünitesi ile ilişkisi gösterilmiş olduğundan, entezit sıklığının yüksek olduğu ax-SpA'lı hastalarda da tırnak ünitelerinde ultrasonografide subklinik değişiklikler gözlenebileceğini düşünerek hastaların tırnak ultrasonografileri yapıldı. Tırnak yapısal ölçümlerini inceleyen diğer çalışmalarda olguların dominant eli ile nondominant eli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir [177]. Biz de bu nedenle çalışmamızda olguların dominant el parmaklarının hepsini değerlendirdik.

Ultrasonografi, tırnak ünitesi düzeyinde minimal değişiklikleri saptamak ve subklinik tırnak tutulumunu belirlemek için uygun bir tekniktir. USG sayesinde tırnak plakları (volar ve dorsal plak), tırnak yatağı ve proksimal tırnak ünitesi ayrıntılı olarak değerlendirilebilir [148].

Çalışmamızda 3 grubun tırnak plağı kalınlıkları, tırnak yatağı kalınlıkları ve proksimal tırnak ünitesi kalınlıkları ölçüldü.

Tırnak plağı, ellerde ve ayaklarda bulunan, parmakların distalini koruyan, sert ve yarı saydam bir yapıdır [156]. Tırnak plağının kalınlığı ultrasonografik olarak dorsal plağın üst sınırından ventral plağın alt sınırına olan uzaklık ölçülerek hesaplandı. Her 3 grupta da 1.parmaktan 5.parmağa gittikçe tırnak plaklarının kalınlığının azaldığı görüldü ve literatürle uyumlu bulundu [177]. Normal tırnak plağı kalınlığı 0,3 mm ile 0,65 mm arasında değişmektedir [178]. Çalışmamızda kontrol grubundaki tırnak plaklarının kalınlıkları 0,29 mm-0,35 mm arasında bulunmuştur. Bu değerler literatürle uyumlu gözlenmiştir. PsA'lı hastalarda yapılan çalışmalarda ise tırnak plağı kalınlığı 0,15 mm ila 0,86 mm arasında ölçülmüştür [179,180]. Ölçümler arasındaki yüksek değişkenlik seviyesi hasta seçiminden kaynaklı olabilir. Bazı çalışmalarda yalnızca klinik olarak tırnak tutulumu yapan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir ve bu çalışmalarda tırnak plağı kalınlığı belirgin yüksek izlenmiştir. Mondal ve ark. 45 PsA'lı hastayı dahil ettiği çalışmasında, ultrasonografik değerlendirmede tırnak plağı kalınlığı 0.2 mm- 0,3 mm arasında bulunmuştur ancak kontrol hastaları ile anlamlı bir fark gösterilememiştir [181]. Idolazzi ve ark. yaptığı başka bir çalışmada ise PsA'lı hastaların tırnak plağı kalınlığı 0,65 mm bulunmuş ve sağlıklı kontrollere göre anlamlı kalınlık artışı gözlenmiştir [182]. Çalışmamızda ise PsA grubunun tırnak plağı kalınlıkları 0,29mm- 0,37 mm bulunmuştur ve literatürle uyumlu gözlenmiştir. Aksiyal SpA hastaları ile ilgili veri literatürde bulunamamış olup tırnak plağı kalınlığının değerlendirildiği ilk çalışmadır. Çalışmamızda ax-SpA grubundaki tırnak

plağı kalınlıkları 0,29 mm- 0,34 mm arasında bulunmuştur. Çalışmamızda hiçbir parmak için tırnak plaklarının kalınlıkları açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ( $p<0,05$ ).

Tırnak yatağı, tırnak plağının altında bulunan bölgedir [156,157]. Tırnak yatağının kalınlığı falanksın üçte birinden, ventral plağın alt sınırından distal falanksın periostuna olan uzaklık ölçülerek hesaplandı. Normal tırnak yatağı kalınlığı 0,7 mm ile 6,5 mm arasında değişmektedir [178]. Normal tırnaklar arasında tırnak yatağı kalınlıkları arasında belirgin farklar gözlenmiştir, bunun nedeni tırnak kalınlığı ortalamalarının değil bireysel ölçümlerin kullanılmasıdır. Olguların cinsiyet, boy-kilo ve yaş bakımından ayrıştırılmadan yapılan ölçümlerinde farklılıklar gözlenebilir. Çalışmamızda kontrol grubundaki tırnak yataklarının kalınlıkları 1,4 mm- 1,9 mm arasında bulunmuştur. Bu değerler literatürle uyumlu gözlenmiştir. PsA'lı hastalarda yapılan çalışmalarda tırnak yatağı kalınlığı 1,76 mm- 2,5 mm arasında ölçülmüştür [183,184]. Yapılan çalışmalarda tırnak yatağı kalınlığının ise 2.0 mm'nin üzerinde olması tırnak psöriyazisinin bir belirtisi olarak tanımlanmıştır [166,167]. Mondal ve ark. PsA'lı hastaların tırnaklarının ultrasonografik olarak değerlendirdiği çalışmasında tırnak yatağı kalınlığı 1,6 mm- 2 mm arasında bulunmuştur ve sağlıklı kontrol olguları ile anlamlı bir fark gözlenmiştir [181]. Marina ve ark. yaptığı başka bir çalışmada ise PsA'lı hastaların tırnak yatağı kalınlığı 1,88 (1,71-2,03) mm bulunmuş ancak sağlıklı kontrollere göre anlamlı fark gözlenmemiştir [179]. Çalışmamızda da tırnak yatağı kalınlıkları mevcut literatür ile uyumlu olarak 1,41 mm- 2,06 mm arasında bulunmuş ve sağlıklı kontrollerle fark saptanmamıştır. Aksiyal SpA hastaları ile ilgili veri literatürde bulunamamış olup tırnak yatağı kalınlığının değerlendirildiği ilk çalışmadır. Çalışmamızda ax-SpA grubundaki tırnak yatağı kalınlıkları 1,52 mm- 2,10 mm arasında bulunmuştur. Çalışmamızda ax-SpA grubu ile kontrol grubunun 1. tırnak yataklarının kalınlıkları arasında anlamlı fark gözlenmiştir ( $p: 0,044$ ). Diğer tırnaklar için hiçbir grup arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ( $p<0,05$ ).

PsA ve ax-SpA gruplarının tırnak plağı ve tırnak yatağının kalınlıkları ile kontrol grubunun tırnak plağı ve tırnak yatağı kalınlıkları arasında çoğu parmakta anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Bu durumun önemli bir nedeni ax-SpA ve PsA grubundaki hastalarımızın çoğunun mevcut tedavileri ile remisyonda olmaları ya da düşük hastalık aktivitesine sahip olmaları olduğunu düşünmekteyiz. Öte yandan



hastalarımızın sadece bir kısmında klinik olarak gözlemlenebilen tırnak plağı değişiklikleri mevcuttu.

Tırnak matriksi, proksimal tırnak kıvrımının altından lunulaya kadar uzanan bölgedir. Ana görevi tırnak plağının oluşturulmasıdır. MRG çalışmalarında ekstansör tendon ile ilişkisi gösterilen bölge tırnak matriksidir [157]. Normal tırnak matriks kalınlığı 1mm-5,3mm arasında değişmektedir [146]. Kontrol grubundaki tırnak matriksinin kalınlıkları 2,4 mm- 3,4 mm arasında bulunmuştur. Bu değerler literatürle uyumlu gözlenmiştir. PsA'lı hastalarda yapılan çalışmalarda tırnak matriksi kalınlığı ortalamaları 1,76 mm- 3,5 mm arasında ölçülmüştür [181,183]. Tırnak matriks kalınlığında gözlenen bu belirgin farklar ultrasonografik olarak ölçümün farklı yapılmasından kaynaklanmış olabilir. Çalışmaların bazılarında tırnak matriksinin kalınlığının ölçümü proksimal tırnak kıvrımının altından (ventral plak altından) distal falanks periostuna kadar olan uzaklık baz alınarak hesaplanmış ve düşük gözlenmiştir [183]. Bazı çalışmalarda ise tırnak matriksi ölçümüne proksimal tırnak kıvrımı da dahil edilmiş ve cilt altından distal falanksın periostuna olan uzaklık baz alınmıştır. Bu çalışmalarda ise matriks kalınlığı yüksek bulunmuştur [181]. Proksimal tırnak kıvrımının tırnak matriksi ve ekstensor tendonla yakın ilişkisi, ultrasonografik değerlendirmede PsA'lı hastalarda tırnak matriksi ve proksimal tırnak kıvrımı sınırının belirsizleşmesi ve ayrımının zor yapılması nedeni ile matriks kalınlığına proksimal tırnak kıvrımını da ekleyerek cilt altından distal falanks periostuna olan uzaklığı (proksimal tırnak ünitesi) ölçtük [185]. Bu ölçüm tekniklerinin gözlemci içi güvenilirliğinin değerlendirilmesinde, tüm ölçümlerin sınıf içi korelasyon katsayısı istenilen 0,700 seviyesinin üzerinde bulundu. Tüm ölçümler güvenilir olarak değerlendirildi. Mondal ve ark. PsA'lı hastaları kontrol grubu ile karşılaştırdıkları çalışmada tırnak matriksi kalınlığı 2,8 mm -3,5 mm arasında bulmuştur. Tüm tırnaklarda tırnak matriksi kalınlığında sağlıklı kontrol olguları ile anlamlı bir fark gözlenmiştir. Tırnak plağı, tırnak yatağı ve tırnak matriks kalınlıklarının karşılaştırılmasında sağlıklı kontrollere göre en fazla anlamlılık tırnak matriksinde görülmüştür [181]. Magdalena ve ark. yaptığı başka bir çalışmada ise PsA'lı hastalar klinik olarak tırnak tutulumu olup olmamasına göre iki gruba ayrılmıştır. Klinik olarak tırnak tutulumu olan grubun tırnak matriksi kalınlığı  $2.01 \pm 0,24$  olarak bulunmuştur ve kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak kalın gözlenmiştir. Klinik olarak tırnak tutulumu olmayan grupta ise tırnak matriksi kalınlığı  $1,93 \pm 0,19$  bulunmuştur. Kontrol

grubuna kıyasla kalın gözlenirse de istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir [186]. Çalışmamızda ise proksimal tırnak ünitesinin kalınlıkları 2,62 mm- 3,53 mm arasında bulunmuş ve bu değerler literatürle uyumlu gözlenmiştir. Aksiyal SpA hastaları ile ilgili veri literatürde bulunamamış olup proksimal tırnak ünitesinin kalınlığının değerlendirildiği ilk çalışmadır. Çalışmamızda ax-SpA grubundaki proksimal tırnak ünitesinin kalınlıkları 2,68 mm- 3,52 mm arasında bulunmuştur. Tüm tırnaklarda PsA grubu ve ax-SpA grubunun proksimal tırnak ünitesinin kalınlıkları kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur. Ancak yalnızca 3. tırnakta PsA grubu, 4. ve 5. tırnakta PsA ve ax-SpA grubu proksimal tırnak ünitesinin kalınlıkları, kontrol grubuna göre anlamlı kalın gözlenmiştir (PsA, p:0.14, p:0.017, p:0.049) (ax-SpA, p:0.023, p:0.01). PsA grubu ile ax-SpA grubunun proksimal tırnak ünitesinin kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir (p<0,05).

Çalışmamızda tırnak plağı ve tırnak yatağı kalınlıkları arasında anlamlı farklar gözlenmezken, proksimal tırnak ünitesi kalınlıklarında hem PsA hem de ax-SpA grubunda kontrol grubuna göre 4. ve 5. tırnaklarda istatistiksel olarak anlamlı kalınlık artışı gözlenmiştir. Aslında bu artış tüm tırnaklarda klinik olarak gözlemlenebilirken sadece 4. ve 5. parmaklarda istatistiksel anlamlı düzeye ulaşmıştır. Literatürde ultrasonografik tırnak incelemelerinde sadece 2. ve 3. tırnağı kullanan çalışmaların aksine [184,187,188] çalışmamızda günlük yaşam aktivitelerinde ilk 3 parmağa göre daha az yüke maruz kalan [189] 4. ve 5. parmaklarda bu fark daha belirgindi. Bu nedenle tırnak ünitelerini ultrasonografik olarak değerlendirirken 4. ve 5. tırnağın ihmal edilmemesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda tırnak plaklarının morfolojisi ultrasonografik olarak değerlendirildi. Tırnak plaklarının morfolojik değişiklikleri Wortsman sınıflandırmasına göre yapıldı. Kontrol grubundaki 40 hastamızın 200 tırnağının 198'i normal morfolojideyken, yalnızca 2'sinde evre 1 değişiklik gözlendi. PsA grubunda ise 133 tırnak normal morfolojideyken, 20 tırnakta evre 1, 35 tırnakta evre 2, 11 tırnakta evre 3, 1 tırnakta ise evre 4 değişiklik izlendi. Krajewska-Włodarczyk ve ark. yaptığı bir çalışmada PsA'lı 31 hasta, psöriyazisli 38 hasta ve kontrol 30 olgusunun tırnak morfolojileri değerlendirildi. PsA'lı 310 tırnağın 168'inde tırnak tutulumu varken, 142 si normal bulundu. Tırnak tutulumu olan 168 tırnağın Wortsman evrelemesine göre 27'si evre 1, 129'u evre 2, 9'u evre 3 ve 3'ü evre 4'tü [186]. Sandobal ve ark. yaptığı başka bir çalışmada PsA'lı 35 hastanın 34'ünde evre 2

değişiklikler gözlenirken bir hastada evre 3 değişiklik izlendi. Aynı çalışmada değerlendirilen romatoid artritli hastalar ve sağlıklı gönüllülerde herhangi bir değişiklik gözlenmedi [167]. Aksiyal SpA grubunda ise 181 tırnak normal morfolojideyken, 11 tırnakta evre 1, 4 tırnakta evre 2, 2 tırnakta evre 3, 2 tırnakta ise evre 4 değişiklik izlendi. Aksiyal SpA hastaları ile ilgili veri literatürde bulunamamış olup tırnak morfolojisinin değerlendirildiği ilk çalışmadır.

Psöriyatik artrit grubundaki hastaların tüm tırnakları için ortalama Wortsman evresi kontrol grubundaki olgulara göre anlamlı olarak yüksek bulundu. (p:0.001, p:0.003, p:0.006 p: 0.004, p:0.007). PsA grubu, ax-SpA grubu ile karşılaştırdığımızda ise 1.2.4. ve 5. tırnaklarda PsA grubunun Wortsman evresi anlamlı olarak yüksek bulundu. (p:0.025, p:0.046, p:0.049, p:0.049). ax-SpA grubu kontrol grubu ile kıyaslandığında yalnızca 1. ve 3. parmakta anlamlı olarak Wortsman evresinin daha yüksek olduğu gözlemlendi (p:0.025, p: 0.042). Tırnak morfolojilerindeki bu değişiklikler bize ax-SpA'da da tırnak morfolojisinin etkilendiğini ancak PsA'daki kadar belirgin değişiklikler gözlenmediğini göstermektedir. Bu değişiklikler genelde kliniğe yansımamaktadır, ancak ultrasonografik değerlendirmeler ile bu subklinik değişiklikleri gösterebilmektedir.

Çalışmamızda her 3 grupta da tırnak yatağının ultrasonografik olarak PD değerlendirilmesi yapıldı. PD değerlendirilmesinde sinyal görmediysek grade 0, sinyal yoğunluğu tırnak yatağının %25'inden düşükse grade 1, sinyal yoğunluğu tırnak yatağının %25-50'si arasındaysa grade 2, sinyal yoğunluğu tırnak yatağının %50'sinden yüksekse grade 3 olarak sınıflandırdık. Tırnak yatağının yoğun vasküleritesi nedeniyle PD aktivitesi gözlenmeyen olguların yanında grade 1 aktivite gözlenen olguları da normal kabul ettik. Kontrol grubundaki 40 olgumuzun 200 tırnağından 120'sinde PD aktivitesi izlenmezken 79'unda grade 1 aktivite gözlenmiştir. Yalnızca 1 olguda grade 2 aktivite görülmüştür. PsA'lı hastalara baktığımızda 200 tırnaktan 82'sinde PD aktivitesi gözlenmezken, 107'sinde grade 1 aktivite izlendi. 10 hastada grade 2 aktivite izlenirken 1 hastada da grade 3 aktivite izlendi. Marina ve ark. yaptığı çalışmada psöriyazis tanılı hastalar ve sağlıklı kontrollerin PD tutulumlarını karşılaştırmıştır. Kontrol grubundaki hastaların tamamında %25'inden düşük (Grade 0+ Grade 1) aktivite izlenmiştir. Psöriyatik grupta ise hastaların %36,89'unda %25'inden düşük aktivite (Grade 0+ Grade 1), %54.10'unda grade 2 aktivite, %9.02'sinde ise grade 3 aktivite gözlenmiştir.

Psöriyazisli hastalar anlamlı olarak grade 2 ve grade 3'te daha fazla gözlenmiştir. Hastalar son olarak klinik olarak tırnak tutulumuna göre ayrılmış ve her iki grubun tırnak yatağı PD aktivitesi açısından karşılaştırılmıştır. Klinik olarak tırnak tutulumunun olup olmaması PD aktivitesini etkilememiştir [179]. Aksiyal SpA grubuna baktığımızda ise 107 tırnakta PD aktivitesi gözlenmezken 82'sinde grade 1 aktivite izlendi. 11 hastada ise grade 2 aktivite gözlemlendi. Aksiyal SpA hastaları ile ilgili veri literatürde bulunamamış olup tırnak yatağı PD değerlendirildiği ilk çalışmadır.

Entezis bölgelerindeki artmış PD aktivitesi genellikle artmış enflamasyonla ilişkilendirilir [190]. Bizim çalışmamızda olguların tırnak yatağı PD aktiviteleri arasında yalnızca 1. Tırnakta PsA grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir. PsA grubundaki 1. tırnak yatağının PD aktiviteleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p:0.012$ ). Tırnak yatağı PD aktivitesinde belirgin farklılık olmamasının nedeni, hastalarımızın tedavi altında değerlendirildiği için genellikle remisyonda ya da düşük hastalık aktivitesine sahip olmalarıdır.

Parmak ekstansör tendonunun proksimal tırnak ünitesi ile yakından ilişkisi MRG ve histolojik çalışmalarda gösterildiğinden proksimal tırnak ünitesinin, tırnak yatağı ve tırnak plağından önce etkileneceğini ve kalınlık artışının daha fazla görüleceğini düşünerek proksimal tırnak ünitesi/tırnak plağı ve proksimal tırnak ünitesi/tırnak yatağı oranlamalarını 3 grup arasında karşılaştırdık. Proksimal tırnak ünitesi/ tırnak plağında 3. ve 5. tırnaklarda ax-SpA grubu, kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p:0.019$ ,  $p:0.04$ ). Diğer gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ( $p<0,05$ ). Proksimal tırnak ünitesi/tırnak yatağı karşılaştırmalarında ise hiçbir grup arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ( $p<0,05$ ). Literatürde bu oranlamaların kullanıldığı bir çalışma bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda da proksimal tırnak ünitesinde anlamlı kalınlık artışı gözlenen tırnaklar dışında, yeni bir anlamlı fark gözlenmediği için rutin olarak bu oranlamaların da yapılmasının ek bir katkısı olmayacağı düşüncesindeyiz.

Literatürde tırnak ünite ölçümlerini bildiren çalışmaların sonuçlarının genellikle geniş aralıklarda olduğu gözlenmiştir [163]. Bu nedenle olgularımızın VKİ ve VYA'larının farklılıklarının tırnak ünite ölçümlerini etkileyebileceğini düşünerek elde ettiğimiz kalınlık ölçümlerini VKİ'ye ve VYA'ya ayrı ayrı oranlayarak yeniden karşılaştırdık. Tırnak ünitelerinin kalınlıklarının VKİ'ye oranları karşılaştırıldığında yalnızca 5. tırnak yatağı/VKİ'de ax-SpA grubunda PsA grubuna göre anlamlı

yükseklik gözlenmiştir (p:0.045). Tırnak ünitelerinin kalınlıklarının VYA'ya oranları karşılaştırıldığında ise 1.tırnak yatağı/VYA, 3.4. ve 5. proksimal tırnak ünitesi/VYA'da ax-SpA grubunda kontrol grubuna göre arasında anlamlı yükseklik gözlenmiştir (p:0.033, p:0.024, p:0.016, p:0.009). Gisondi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada tırnak ünitelerinin kalınlıklarının VKİ ile ilişkili olmadığı gösterilmiştir [191]. VYA'nın etkisi ile ilgili literatürde bir çalışma bulunamamıştır. VKİ ağırlığın boyun karesine bölünmesi ile hesaplanırken, VYA (ağırlık\*boy/3600)'ın karekökü formülü ile hesaplanır. Yani boy arttıkça VKİ düşerken VYA artmaktadır. Hastaların tırnak ünitelerinin kalınlıklarının kilolu ve uzun boylu kişilerde daha yüksek olabileceğini düşündüğümüz için oranlamalarda, VYA'nın kullanımının daha doğru olacağını düşünmekteyiz.

Aksiyal SpA hastaları için hastalık aktivitesini, fonksiyonel kapasiteyi, hareket kısıtlılığını ve yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla BASDAI, BASFI, ASDAS ve ASQOL gibi çeşitli ölçekler geliştirilmiştir. Çalışmamızda ax-SpA grubunda bu ölçeklere ek olarak hastanın global ağrısı NRS ile değerlendirilmiştir. Bu indekslerin tırnak ünitelerinin kalınlıkları, tırnak morfolojisi ve PD aktivitesi ile aralarında korelasyon araştırılmıştır ancak hiçbirisi arasında anlamlı bir korelasyon saptanamamıştır (p<0,05).

Çalışmamızın ikincil hedeflerinden biri de entezit ile tırnak tutulumu arasındaki ilişkiyi göstermekti. Bunun için klinik entezit skorları ile tırnak ünitelerinin ultrasonografik değerlendirilmesi arasındaki ilişkiyi inceledik. Bunun için hastaların klinik entezit skorları MASES, SPARCC ve triseps enteziti değerlendirilerek bunlarla tırnak ünitelerinin kalınlıkları, tırnak morfolojisi ve PD aktivitesi arasında korelasyon araştırılmıştır ancak hiçbirisi arasında anlamlı bir korelasyon saptanamamıştır (p<0,05).

Entezit skorlarının etkisini daha iyi görebilmek için hastalarımızı SPARCC ve MASES skoruna göre iki subgruba ayırdık.

SPARCC entezit skoruna göre  $SPARCC \leq 2$  olanlar ilk grubu oluştururken,  $SPARCC > 2$  ikinci grubu oluşturdu. Bu gruplar arasında tırnak ünitelerinin kalınlıkları, tırnak morfolojisi ve PD aktivitesi yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi (p<0,05).

MASES entezit skoruna göre  $MASES \leq 2$  olanlar ilk grubu oluştururken,  $MASES > 2$  ikinci grubu oluşturdu. Bu gruplar arasında tırnak ünitelerinin kalınlıkları, tırnak morfolojisi ve PD aktivitesi karşılaştırıldı ve yalnızca 3. ve 4. tırnak PD

aktivitesi MASES >2 grubunda istatistiksel olarak yüksek bulundu (p:0.03, p:0.008). Diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi (p<0,05).

Alvarado ve ark. yaptığı bir çalışmada psöriyazis ve PsA'lı asemptomatik hastalar alınmış ve ultrasonografik değerlendirmeye göre subklinik ekstansör tendon entezopatisi olan ve olmayan şeklinde iki gruba ayırmıştır. Hastaların tırnak ünitelerinin kalınlıkları, tırnak morfolojisi ve PD aktivitesi yönünden anlamlı farklılık gözlememiştir. Yalnızca cilt kalınlığında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda da bu çalışma ile uyumlu veriler gözlenmiştir [183].

Çalışmamızın limitasyonlarından biri hastalarımıza ultrasonografik entezis değerlendirmesi (ör: Madrid Sonografi Entezit İndeksi-MASEI) yapmadan yalnızca klinik entezit skorları ile değerlendirmemizdir. Entezit bölgesindeki hassasiyeti değerlendirirken uygulanan basınç her bölgede aynı olması gerekmektedir, bunun için değerlendirilmesi ve tekrarlanması zordur. Ayrıca fibromiyalji, mekanik yaralanma veya tendinit gibi durumlarda da benzer klinik bulgular görülebileceğinden entezis bölgesinde gözlenen ağrı entezite spesifik bir ağrı değildir. Bu nedenle entezit değerlendirilmesinin de ultrasonografi ile yapıldığı daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır [43,44].

Çalışmamızda ax-SpA ve PsA grupları arasında spinal tutulum açısından fark gözlenmezken, periferik tutulum PsA grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p=0,0001). Literatürde ax-SpA'lı hastalardaki artrit prevalansının %29,7 olduğu tahmin edilmiştir [4]. Çalışmamızda da ax-SpA grubundaki 40 hastanın 13'ünde (%32,5) periferik artrit öyküsü mevcuttu. Bu veriler literatürle uyumlu gözlenmiştir. ax-SpA'lı hastalarda periferik eklem tutulumu hastalık yüküne önemli katkı göstermektedir [41]. Son dönemlerde hastalığın patogenezinin yönelik çalışmalarda entezit ile benzer yolakların aktivite ettiği artritler SpA grubunda gösterilmiştir [192]. Entezit ve periferik artrit arasındaki bu ilişki nedeniyle periferik eklem tutulumu olan olguların tırnak tutulumu ile periferik eklem tutulumu olmayan olguların tırnak tutulumunu kıyaslamak için olguları iki gruba böldük ve ultrasonografik tırnak ölçümlerini karşılaştırdık.

Aksiyal SpA'lı hastalar periferik tutulumu olan ve olmayan şeklinde 2 gruba ayrıldı. Periferik artrit tutulumu olan gruptaki 3. tırnak PD skoru ve toplam PD skoru diğer gruba oranla istatistiksel olarak daha yüksek gözlendi (p=0.015, p=0.046).

Psöriyatik artritli hastalar da periferik tutulumu olan ve olmayan şeklinde 2 gruba ayrıldı. Periferik tutulumu olmayan gruptaki 4. tırnak plağı ile 4. ve 5. tırnak yatağının kalınlıkları diğer gruba oranla istatistiksel olarak daha yüksek gözlemlendi ( $p=0.015$ ,  $p=0.012$ ,  $p=0.048$ ).

PsA ve ax-SpA gruplarında çoğu parmak için anlamlı değişiklikler saptanmadığı ve saptanan değişikliklerde de PsA ve ax-SpA arasında tutarsızlıklar yarattığı için hastaların periferik eklem tutulumlarının tırnak tutulumunu etkilemediğini düşündük. Literatürde periferik eklem varlığının tırnak tutulumu ile ilişkisini araştıran ilk çalışmadır.

Sigara ax-SpA için kötü prognostik faktörlerden biridir. Sigara içen olgularda daha erken yaşta enflamatuvar bel-sırt ağrısının başladığını, hastalık aktivitesinin daha yüksek seyrettiğini ve fonksiyonel durumun daha kötü olduğunu bilmekteyiz. Sigara içen olgularda, içmeyen olgulara göre yapısal hasarın arttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [193]. Alvarado ve ark. yaptığı bir çalışmada psöriyazis ve PsA'lı olgular çalışmaya alınmış ve ultrasonografik değerlendirmeye göre subklinik ekstansör tendon entezopatisi olan ve olmayan şeklinde iki gruba ayırmıştır. Subklinik entezopatisi olan grupta sigara içme oranı daha yüksek çıkmış ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir [183]. Bizde çalışmamızda her 3 grubu kendi içerisinde sigara içen ve içmeyenler olarak 2 gruba ayırıp kendi aralarında karşılaştırarak sigara içmenin tırnak ünitesindeki etkilerini görmek istedik.

Kontrol grubundaki olgulardan 11'i sigara içerken 29'u sigara içmemektedir. Sigara içen olguların 5 tırnağın da tırnak plaklarında ve 2. tırnağın tırnak yatağında istatistiksel olarak anlamlı kalınlık artışı izlendi ( $p=0,003$ ,  $p=0,002$ ,  $p=0,009$ ,  $p=0,013$ ) ( $p=0,039$ ). Sigara içen grubun 3.4. tırnağının PD skoru ve toplam PD skoru içmeyenlere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük bulundu ( $p=0,009$ ,  $p=0,024$ ,  $p=0,003$ ).

Aksiya SpA grubunda da hastaların 17'si sigara içerken 23'ü sigara içmemektedir. Sigara içen hastaların 2. tırnak plağında ve 1. tırnağın tırnak yatağında istatistiksel olarak anlamlı kalınlık artışı izlendi ( $p=0,018$ ,  $p=0,048$ ).

Psöriyatik artrit grubunda da hastaların 17'si sigara içerken 23'ü sigara içmemektedir. Her iki grupta tırnak ünitelerinin kalınlıkları, tırnak morfolojisi ve PD aktivitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir ( $p<0,05$ ).

Sigara içen gruplarda tırnak plağı, tırnak yatağı ve proksimal tırnak ünitesinin kalınlıkları neredeyse tüm parmaklarda sigara içmeyenlerden daha kalındı. Ancak istatistiksel olarak anlamlılık yalnızca birkaçında mevcuttu. Tırnak ünitelerinin kalınlığında gözlenen bu değişikliklerin inflamasyon mu yoksa vasküler kaynaklı mı olduğuna dair kapilleroskopi de içeren kontrollü çalışmalar gerektiği düşüncesindeyiz. Sigara içen hastalarda periferik vasküler hastalıklar daha sık gözlenmektedir. Sigara da bulunan nikotin endotelial hücrelerde akut intimal hasara ve deskumasyona neden olup, epinefrin ve norepinefrin salınımını arttırarak arteriyel basınç artışına ve periferik vazokonstriksiyona neden olur [191]. PD aktivitesinin sigara içenlerde daha düşük çıkması da bu gözlenen vazokonstriksiyonun sonucu olduğu düşünülmektedir.

HLA-B27 SpA hastaları için ortak genetik bir belirteçtir [1]. Aksiyal SpA hastalarının %80-90'ında HLA-B27 pozitifdir [29,30]. Güncel çalışmalarda ise bu oran biraz daha düşmektedir. 2017 yılında yapılan bir derlemede ax-SpA hastalarında HLA-B27 pozitiflik oranları Afro-Amerikanlarda %50, Araplarda %64, Türklerde %70 ve Latin Amerikalılarda %71 pozitif bulunmuştur [194]. Çalışmamızda HLA-B27 pozitiflik oranı %58,82 bulunmuş olup literatüre göre bir miktar düşük gözlenmiştir. Bu düşüklüğe çalışmamıza aldığımız ax-SpA sayısının az olması neden olmuş olabilir.

Literatürde ax-SpA'lı hastalarda HLA-B27 pozitifliği ile entezit arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların derlendiği bir derlemede 2 çalışmada HLA-B27 pozitifliği ile daha yüksek entezit prevalansı varlığı gözlenmişken diğer 4 çalışmada bu durum gözlenmemiştir [194]. Ultrasonografik olarak entezit skorlarının değerlendirildiği bir çalışmada HLA-B27 pozitif ve negatif gruplar arasında, ultrasonografik entezit skorları benzer bulunmuştur [195]. Çalışmamızda da ax-SpA grubundaki hastaları HLA-B27 pozitif ve negatif olarak iki gruba ayırdık ve bu iki grup arasında ultrasonografik tırnak tutulumlarını karşılaştırdık. HLA-B27 negatif olan grubun 2. tırnağının tırnak yatağı kalınlığı pozitif gruba göre anlamlı derecede kalındı ( $p=0,014$ ). Yine HLA-B27 negatif olan grubun 3. tırnağının tırnak morfolojisi ortalamaları pozitif gruba göre anlamlı derecede yüksekti ( $p=0,033$ ). Diğer tırnaklar arasında anlamlı derecede farklılık gözlenmedi ( $p<0,05$ ).

Literatürde gördüğümüz HLA-B27 pozitifliğinin, entezit prevalansını etkilemediğini destekleyen çalışmalara benzer şekilde bizim çalışmamızda da yalnızca 1 parametrede gözlenen fark klinik olarak da anlamlı kabul edilmemiştir [194]. Bu da



bize ax-SpA’lı hastalarda HLA B27 pozitifliğinin tırnak tutulumunu etkilemediğini düşündürmektedir.

Aksiyal SpA’lı hastalarda geleneksel tedavilere rağmen hastalık aktivitesi yüksekse TNF alfa inhibitörleri, IL-17 inhibitörleri veya JAK inhibitörleri kullanılmaktadır; ilk seçenek olarak TNF alfa inhibitörü veya IL-17 inhibitörü seçilmelidir [90]. İlk çalışmalarda TNF inhibitörleri ile tedavi olan hastaların iki yıllık takiplerinde radyografik progresyonun devam ettiği söylenmiştir ancak daha uzun takip süresi olan prospektif çalışmalar TNF inhibitörleri ile tedavi olan hastalarda radyolojik progresyonunun yavaşladığını göstermiştir [93].

Tırnak tutulumlarının hastalığın tedavisiyle gerilediğini bilmekteyiz. Aksiyal SpA hastalarıyla ilgili literatürde bu konuda bir çalışma yoktur ancak PsA’lı hastalarda yapılan çalışmada, tırnak tutulumu olan hastaların altı aylık metotreksat tedavisinden sonra, ultrasonografik ölçümlerde tırnak plağı, tırnak yatağı, tırnak matriksi kalınlığı ve PD sinyalizasyonunda azalma olduğu gösterilmiştir [168].

Bizde çalışmamızda ax-SpA ve PsA’lı hastaları biyolojik tedavi alıp almamalarına göre iki gruba ayırdık ve biyolojik tedavi alanlar ile geleneksel tedavi alanlar arasında ultrasonografik tırnak ölçümlerini karşılaştırdık.

Aksiyal SpA grubundaki hastalarımızın %77,5’i biyolojik tedavi kullanmaktaydı. Biyolojik tedavi alan grubun 5 tırnağının da proksimal tırnak ünitesi kalınlığında, biyolojik tedavi almayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı bir kalınlık atışı mevcuttu ( $p=0,005$ ,  $p=0,009$ ,  $p=0,006$ ,  $p=0,012$  ve  $p=0,011$ ). Diğer parametrelerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik gözlenmedi ( $p<0,05$ ).

PsA grubunda ise hastalarımızın %72,5’i biyolojik tedavi kullanmaktaydı. Biyolojik tedavi alan grubun 3. tırnak yatağı kalınlığında, biyolojik tedavi almayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı bir kalınlık atışı mevcuttu ( $p=0,037$ ). Diğer parametrelerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik gözlenmedi ( $p<0,05$ ).

Biyolojik tedavi ile hastaların enflamasyonu daha iyi baskılanarak yapısal hasar oluşumunun önlendiğini bilmekteyiz. Ancak çalışmamızda biyolojik tedavi alan grupta tırnak ünitelerinin daha kalın olduğunu gördük. Bunun nedeni biyolojik tedavinin daha progresif ilerleme eğiliminde ve hastalık aktivitesi daha yüksek olan hastalarda başlanmış olması olabilir. Öte yandan subguplardaki hasta sayısı

dağılımındaki eşitsizlik böyle bir sonuca yol açmış olabilir. Bu açıdan daha fazla sayıda hasta ile yapılan karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç vardır.



## 6. SONUÇLAR

Bu çalışma ax-SpA'lı hastalarda tırnak tutulumunu ultrasonografik olarak değerlendiren ilk çalışmadır. Sistemik hastalıklarda tırnak tutulumu önceleri daha çok tırnağın bir deri eki olması ile ilişkilendirilmekteyken, PsA'da tırnak tutulumunun psöriyazisli hastalara göre daha çok görülmesi tırnak ile eklem ilişkisinin sorgulanmasına yol açmıştır. Psöriyatik artritli hastalarda distal interfalangeal eklemdaki artrit, hatta artrit olmadan bu bölgedeki entezitin tırnak tutulumunu arttırabileceğini destekleyen çalışmalarla birlikte; tırnak artık yalnızca bir deri eki değil, kas iskelet sisteminin en uç parçası olarak düşünülmektedir. Öte yandan bu tutulumun sadece inflamasyon (entezis) yoluyla değil vasküler etkilenim ile de ilişkili olduğu proksimal tırnak kıvrımını inceleyen kapilleroskopik çalışmalarla da gösterilmiştir. Ancak tırnak tutulumu ax-SpA'lı hastaların kabul edilmiş bir klinik bulgusu olmadığı için biz bu çalışmada ultrasonografik olarak subklinik değişiklikleri taramayı amaçladık.

Çalışmamızda ax-SpA grubunda proksimal tırnak ünitesinde kalınlık artışı ve tırnak morfolojisinde değişiklikler gözlendi. Entezitin bu değişikliklerdeki etkisini göstermek için baktığımız entezit skorları ile tırnak tutulumu arasında ise bir korelasyon gözlenmedi. Hastalarımızın hastalık aktivitelerinin büyük oranda kontrol altında olması bu durumun bir sebebi olabilir. Öte yandan çalışmamızda tırnak plağı ve tırnak yatağı kalınlıkları arasında anlamlı farklar gözlenmezken proksimal tırnak ünitelerinde gözlenen farklılıklar; ekstansör tendonun, tırnak matriksi ve proksimal tırnak kıvrımı ile yakın komşulukta olmasından dolayı değişikliklerin ilk olarak proksimal üniteye başladığı görüşünü desteklemektedir. Tırnak plağı ve tırnak yatağındaki değişikliklerin daha ileri dönemde gerçekleşebileceği ya da PsA'daki vasküler etkilenim ile de ilişkili olabileceği düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak bu çalışma ile ax-SpA tanılı hastaların da tırnak tutulumunun olduğunu ancak bu tutulumun PsA hastaları kadar katastrofik etkilerinin gözlenmediği, yalnızca subklinik değişiklikler yaptığı kanısına varılmıştır. Ayrıca ultrasonografik incelemelerde, kapilleroskopide de sıklıkla tercih edilen 4. ve 5. parmakların değerlendirilmesinin ihmal edilmemesi gerektiği düşüncesindeyiz.

## 7. KAYNAKLAR

1. Sharip A, Kunz J. Understanding the Pathogenesis of Spondyloarthritis. *Biomolecules*. 2020 Oct 20;10(10):E1461.
2. Schett G, Lories RJ, D'Agostino MA, Elewaut D, Kirkham B, Soriano ER et al. Enthesitis: from pathophysiology to treatment. *Nat Rev Rheumatol*. 2017 Nov 21;13(12):731–41.
3. Chandran V, Maharaj AB. Assessing disease activity in psoriasis and psoriatic arthritis: impact on management and therapy. *Expert Review of Clinical Immunology*. 2016 May 3;12(5):573–82.
4. de Winter JJ, van Mens LJ, van der Heijde D, Landewé R, Baeten DL. Prevalence of peripheral and extra-articular disease in ankylosing spondylitis versus non-radiographic axial spondyloarthritis: a meta-analysis. *Arthritis Res Ther*. 2016 Sep 1;18:196.
5. Tan AL, Benjamin M, Toumi H, Grainger AJ, Tanner SF, Emery P et al. The relationship between the extensor tendon enthesis and the nail in distal interphalangeal joint disease in psoriatic arthritis--a high-resolution MRI and histological study. *Rheumatology (Oxford)*. 2007 Feb;46(2):253–6.
6. Aydin SZ, Castillo-Gallego C, Ash ZR, Marzo-Ortega H, Emery P, Wakefield RJ et al. Ultrasonographic assessment of nail in psoriatic disease shows a link between onychopathy and distal interphalangeal joint extensor tendon enthesopathy. *Dermatology*. 2012;225(3):231–5.
7. Poddubnyy D. Classification vs diagnostic criteria: the challenge of diagnosing axial spondyloarthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2020 Oct 1;59(Suppl4):iv6–17.
8. Walsh JA, Magrey M. Clinical Manifestations and Diagnosis of Axial Spondyloarthritis. *J Clin Rheumatol*. 2021 Dec 1;27(8):e547–60.
9. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R, Listing J, Akkoc N, Brandt J 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 Jun;68(6):777–83.
10. Wang R, Gabriel SE, Ward MM. Progression of Nonradiographic Axial Spondyloarthritis to Ankylosing Spondylitis: A Population-Based Cohort Study. *Arthritis Rheumatol*. 2016 Jun;68(6):1415–21.

11. Kellgren JH. Diagnostic criteria for population studies. *Bull Rheum Dis.* 1962 Nov;13:291–2.
12. Sendur ÖF, Aydeniz A. Spondiloartropatilerin temel özellikleri ve ayırıcı tanı ve tedavisinin genel kriterleri. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2001; 2(2) : 31 - 35.
13. Moll JM, Wright V. New York clinical criteria for ankylosing spondylitis. A statistical evaluation. *Ann Rheum Dis.* 1973 Jul;32(4):354–63.
14. 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 Apr;27(4):361–8.
15. Dougados M, van der Linden S, Juhlin R, Huitfeldt B, Amor B, Calin A et al. The European Spondylarthropathy Study Group preliminary criteria for the classification of spondylarthropathy. *Arthritis Rheum.* 1991 Oct;34(10):1218–27.
16. Golder V, Schachna L. Ankylosing spondylitis: an update. *Aust Fam Physician.* 2013 Nov;42(11):780–4.
17. Reed MD, Dharmage S, Boers A, Martin BJ, Buchanan RR, Schachna L. Ankylosing spondylitis: an Australian experience. *Intern Med J.* 2008 May;38(5):321–7.
18. Oostveen J, Prevo R, den Boer J, van de Laar M. Early detection of sacroiliitis on magnetic resonance imaging and subsequent development of sacroiliitis on plain radiography. A prospective, longitudinal study. *J Rheumatol.* 1999 Sep;26(9):1953–8.
19. Ahlström H, Feltelius N, Nyman R, Hällgren R. Magnetic resonance imaging of sacroiliac joint inflammation. *Arthritis Rheum.* 1990 Dec;33(12):1763–9.
20. Dakwar E, Reddy J, Vale FL, Uribe JS. A review of the pathogenesis of ankylosing spondylitis. *Neurosurg Focus.* 2008;24(1):E2.
21. Brown MA, Kennedy LG, MacGregor AJ, Darke C, Duncan E, Shatford JL et al. Susceptibility to ankylosing spondylitis in twins: the role of genes, HLA, and the environment. *Arthritis Rheum.* 1997 Oct;40(10):1823–8.
22. Järvinen P. Occurrence of ankylosing spondylitis in a nationwide series of twins. *Arthritis Rheum.* 1995 Mar;38(3):381–3.
23. Chen B, Li J, He C, Li D, Tong W, Zou Y et al. Role of HLA-B27 in the pathogenesis of ankylosing spondylitis (Review). *Mol Med Rep.* 2017 Apr;15(4):1943–51.

24. Colbert RA, Tran TM, Layh-Schmitt G. HLA-B27 misfolding and ankylosing spondylitis. *Mol Immunol.* 2014 Jan;57(1):44–51.
25. Voruganti A, Bowness P. New developments in our understanding of ankylosing spondylitis pathogenesis. *Immunology.* 2020 Oct;161(2):94–102.
26. Watad A, Cuthbert RJ, Amital H, McGonagle D. Enthesitis: Much More Than Focal Insertion Point Inflammation. *Curr Rheumatol Rep.* 2018 May 30;20(7):41.
27. Stolwijk C, van Onna M, Boonen A, van Tubergen A. Global Prevalence of Spondyloarthritis: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2016 Sep;68(9):1320–31.
28. Onen F, Akar S, Birlik M, Sari I, Khan MA, Gurler O et al. Prevalence of ankylosing spondylitis and related spondyloarthritides in an urban area of Izmir, Turkey. *J Rheumatol.* 2008 Feb;35(2):305–9.
29. Dougados M, Baeten D. Spondyloarthritis. *Lancet.* 2011 Jun 18;377(9783):2127–37.
30. van der Linden SM, Valkenburg HA, de Jongh BM, Cats A. 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 Mar;27(3):241–9.
31. Olivieri I, Barozzi L, Padula A, De Matteis M, Pavlica P. Clinical manifestations of seronegative spondylarthropathies. *Eur J Radiol.* 1998 May;27 Suppl 1:S3–6.
32. Sieper J, Poddubnyy D. Axial spondyloarthritis. *Lancet.* 2017 Jul 1;390(10089):73–84.
33. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet.* 2007 Apr 21;369(9570):1379–90.
34. McVeigh CM, Cairns AP. Diagnosis and management of ankylosing spondylitis. *BMJ.* 2006 Sep 16;333(7568):581–5.
35. Sieper J, van der Heijde D, Landewé R, Brandt J, Burgos-Vagas R, Collantes-Estevez E 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 Jun;68(6):784–8.

36. López-Medina C, Castro-Villegas MC, Collantes-Estévez E. Hip and Shoulder Involvement and Their Management in Axial Spondyloarthritis: a Current Review. *Curr Rheumatol Rep*. 2020 Jul 23;22(9):53.
37. López-Medina C, Molto A, Sieper J, Duruöz T, Kiltz U, Elzorkany B et al. Prevalence and distribution of peripheral musculoskeletal manifestations in spondyloarthritis including psoriatic arthritis: results of the worldwide, cross-sectional ASAS-PerSpA study. *RMD Open*. 2021 Jan;7(1):e001450.
38. Vander Cruyssen B, Muñoz-Gomariz E, Font P, Mulero J, de Vlam K, Boonen A et al. Hip involvement in ankylosing spondylitis: epidemiology and risk factors associated with hip replacement surgery. *Rheumatology (Oxford)*. 2010 Jan;49(1):73–81.
39. Gensler LS, Ward MM, Reveille JD, Learch TJ, Weisman MH, Davis JC. Clinical, radiographic and functional differences between juvenile-onset and adult-onset ankylosing spondylitis: results from the PSOAS cohort. *Ann Rheum Dis*. 2008 Feb;67(2):233–7.
40. Ali Ou Alla S, Bahiri R, Amine H, El Alaoui H, Rkain H, Aktaou S et al. Ultrasound features of shoulder involvement in patients with ankylosing spondylitis: a case-control study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013 Sep 22;14:272.
41. Heuft-Dorenbosch L, van Tubergen A, Spoorenberg A, Landewé R, Dougados M, Mielants H, et al. The influence of peripheral arthritis on disease activity in ankylosing spondylitis patients as measured with the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *Arthritis Rheum*. 2004 Apr 15;51(2):154–9.
42. Caratte S, Graham D, Little H, Rubenstein J, Rosen P. The natural disease course of ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum*. 1983 Feb;26(2):186–90.
43. Sudoł-Szopińska I, Kwiatkowska B, Prochorec-Sobieszek M, Maśliński W. Enthesopathies and enthesitis. Part 1. Etiopathogenesis. *J Ultrason*. 2015 Mar;15(60):72–84.
44. Kaeley GS, Eder L, Aydin SZ, Gutierrez M, Bakewell C. Enthesitis: A hallmark of psoriatic arthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 2018 Aug;48(1):35–43.
45. Alvarez A, Tiu TK. Enthesopathies. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Dec 9]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559030/>

46. Balint PV, Terslev L, Aegerter P, Bruyn GAW, Chary-Valckenaere I, Gandjbakhch F et al. Reliability of a consensus-based ultrasound definition and scoring for enthesitis in spondyloarthritis and psoriatic arthritis: an OMERACT US initiative. *Ann Rheum Dis*. 2018 Dec;77(12):1730–5.
47. Berdal G, Halvorsen S, van der Heijde D, Mowe M, Dagfinrud H. 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 Jan 25;14(1):R19.
48. Yuksekkaya R, Almus F, Celikyay F, Celikel S, Inanir A, Almus E et al. Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis assessed by multidetector computed tomography. *Pol J Radiol*. 2014;79:156–63.
49. El Maghraoui A. Extra-articular manifestations of ankylosing spondylitis: prevalence, characteristics and therapeutic implications. *Eur J Intern Med*. 2011 Dec;22(6):554–60.
50. Oh BL, Lee JS, Lee EY, Lee HY, Yu HG. Recurrent anterior uveitis and subsequent incidence of ankylosing spondylitis: a nationwide cohort study from 2002 to 2013. *Arthritis Res Ther*. 2018 Feb 7;20(1):22.
51. Wakefield D, Clarke D, McCluskey P. Recent Developments in HLA B27 Anterior Uveitis. *Front Immunol*. 2020;11:608134.
52. De Keyser F, Mielants H. The gut in ankylosing spondylitis and other spondyloarthropathies: inflammation beneath the surface. *J Rheumatol*. 2003 Nov;30(11):2306–7.
53. Zioga N, Kogias D, Lampropoulou V, Kafalis N, Papagoras C. Inflammatory Bowel Disease-related Spondyloarthritis: The Last Unexplored Territory of Rheumatology. *Mediterr J Rheumatol*. 2022 Mar;33(Suppl 1):126–36.
54. Bhattad PB, Kulkarni M, Patel PD, Roumia M. Cardiovascular Morbidity in Ankylosing Spondylitis: A Focus on Inflammatory Cardiac Disease. *Cureus*. 2022 Jun;14(6):e25633.
55. Peters MJL, Visman I, Nielen MMJ, Van Dillen N, Verheij RA, van der Horst-Bruinsma IE et al. Ankylosing spondylitis: a risk factor for myocardial infarction? *Ann Rheum Dis*. 2010 Mar;69(3):579–81.
56. Strobel ES, Fritschka E. Renal diseases in ankylosing spondylitis: review of the literature illustrated by case reports. *Clin Rheumatol*. 1998;17(6):524–30.



57. Rodrigues AC, Marques JC, Reis M, Góis M, Sousa H, Nolasco F. Kidney Disease in Ankylosing Spondylitis: a case series and review of the literature. *J Bras Nefrol.* 2022 May 13;S0101-28002022005026400.
58. Wu Y, Zhang G, Wang N, Xue Q. Risk Factors of Renal Involvement Based on Different Manifestations in Patients with Ankylosing Spondylitis. *Kidney Blood Press Res.* 2018;43(2):367–77.
59. Klingberg E, Lorentzon M, Mellström D, Geijer M, Göthlin J, Hilme E et al. Osteoporosis in ankylosing spondylitis - prevalence, risk factors and methods of assessment. *Arthritis Res Ther.* 2012 May 8;14(3):R108.
60. El Maghraoui A. Osteoporosis and ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine.* 2004 Jul;71(4):291–5.
61. Cooper C, Carbone L, Michet CJ, Atkinson EJ, O’Fallon WM, Melton LJ. Fracture risk in patients with ankylosing spondylitis: a population based study. *J Rheumatol.* 1994 Oct;21(10):1877–82.
62. Ghazlani I, Ghazi M, Nouijai A, Mounach A, Rezqi A, Achemlal L et al. Prevalence and risk factors of osteoporosis and vertebral fractures in patients with ankylosing spondylitis. *Bone.* 2009 May;44(5):772–6.
63. Vosse D, Feldtkeller E, Erlendsson J, Geusens P, van der Linden S. Clinical vertebral fractures in patients with ankylosing spondylitis. *J Rheumatol.* 2004 Oct;31(10):1981–5.
64. Chaudhary SB, Hullinger H, Vives MJ. Management of acute spinal fractures in ankylosing spondylitis. *ISRN Rheumatol.* 2011;2011:150484.
65. Ozgocmen S, Godekmerdan A, Ozkurt-Zengin F. Acute-phase response, clinical measures and disease activity in ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine.* 2007 May;74(3):249–53.
66. Bal A, Unlu E, Bahar G, Aydog E, Eksioglu E, Yorgancioglu R. Comparison of serum IL-1 beta, sIL-2R, IL-6, and TNF-alpha levels with disease activity parameters in ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol.* 2007 Feb;26(2):211–5.
67. Zviahina OV, Shevchuk SV, Kuvikova IP, Segeda IS. Anemia in patients with ankylosing spondylitis, association with the activity of the inflammatory process and the severity of the disease. *Wiad Lek.* 2020;73(4):715–21.
68. Chary-Valckenaere I, d’Agostino MA, Loeuille D. Role for imaging studies in ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine.* 2011 Mar;78(2):138–43.
69. Khmelinskii N, Regel A, Baraliakos X. The Role of Imaging in Diagnosing Axial Spondyloarthritis. *Front Med (Lausanne).* 2018;5:106.

70. Mandl P, Navarro-Compán V, Terslev L, Aegerter P, van der Heijde D, D'Agostino MA et al. EULAR recommendations for the use of imaging in the diagnosis and management of spondyloarthritis in clinical practice. *Ann Rheum Dis.* 2015 Jul;74(7):1327–39.
71. Sieper J, Rudwaleit M, Baraliakos X, Brandt J, Braun J, Burgos-Vargas R et al. The Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS) handbook: a guide to assess spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2009 Jun;68 Suppl 2:ii1-44.
72. Baraliakos X, Listing J, Rudwaleit M, Haibel H, Brandt J, Sieper J et al. Progression of radiographic damage in patients with ankylosing spondylitis: defining the central role of syndesmophytes. *Ann Rheum Dis.* 2007 Jul;66(7):910–5.
73. Braun J, van der Heijde D. Imaging and scoring in ankylosing spondylitis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2002 Sep;16(4):573–604.
74. Rudwaleit M, Jurik AG, Hermann KGA, Landewé R, van der Heijde D, Baraliakos X 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 Oct;68(10):1520–7.
75. Heuft-Dorenbosch L, Landewé R, Weijers R, Wanders A, Houben H, van der Linden S et al. Combining information obtained from magnetic resonance imaging and conventional radiographs to detect sacroiliitis in patients with recent onset inflammatory back pain. *Ann Rheum Dis.* 2006 Jun;65(6):804–8.
76. Pialat JB, Di Marco L, Feydy A, Peyron C, Porta B, Himpens PH et al. Sacroiliac joints imaging in axial spondyloarthritis. *Diagn Interv Imaging.* 2016 Aug;97(7–8):697–708.
77. Puhakka KB, Jurik AG, Egund N, Schiøttz-Christensen B, Stengaard-Pedersen K, van Overeem Hansen G et al. Imaging of sacroiliitis in early seronegative spondylarthropathy. Assessment of abnormalities by MR in comparison with radiography and CT. *Acta Radiol.* 2003 Mar;44(2):218–29.
78. D'Agostino MA. Role of ultrasound in the diagnostic work-up of spondyloarthritis. *Curr Opin Rheumatol.* 2012 Jul;24(4):375–9.
79. Akdeniz O, Alayli G, Tosun FC, Diren B, Cengiz K, Selçuk MB et al. Early spondyloarthropathy: scintigraphic, biological, and clinical findings in MRI-positive patients. *Clin Rheumatol.* 2008 Apr;27(4):469–74.

80. Song IH, Carrasco-Fernández J, Rudwaleit M, Sieper J. The diagnostic value of scintigraphy in assessing sacroiliitis in ankylosing spondylitis: a systematic literature research. *Ann Rheum Dis*. 2008 Nov;67(11):1535–40.
81. Ozdoğan O, Değirmenci B, Senocak O, Gülbahar S, Arslan G, Taşçı C et al. Tc-99m HIG Scintigraphy in Detection of Active Inflammation in Ankylosing Spondylitis. *Mol Imaging Radionucl Ther*. 2011 Aug;20(2):52–8.
82. Borman DP. Ankilozan Spondilitte Hastalık Aktivite ve İzlem Ölçekleri. *Türkiye Klinikleri J Rheumatol-Special Topics*. 2011;4(1):32–8.
83. Anderson JJ, Baron G, van der Heijde D, Felson DT, Dougados M. Ankylosing spondylitis assessment group preliminary definition of short-term improvement in ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum*. 2001 Aug;44(8):1876–86.
84. Byravan S, Jain N, Stairs J, Rennie W, Moorthy A. Is There a Correlation Between Patient-Reported Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) Score and MRI Findings in Axial Spondyloarthritis in Routine Clinical Practice? *Cureus*. 2021 Nov;13(11):e19626.
85. Chen YH, Huang WN, Chen YM, Lai KL, Hsieh TY, Hung WT et al. The BASDAI Cut-Off for Disease Activity Corresponding to the ASDAS Scores in a Taiwanese Cohort of Ankylosing Spondylitis. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:856654.
86. Schneeberger EE, Citera G, de Leon DP, Szumski AE, Kwok K, Cutri M et al. Simplified Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (SASDAS) Versus ASDAS: A Post Hoc Analysis of a Randomized Controlled Trial. *J Rheumatol*. 2022 Oct;49(10):1100–8.
87. Zochling J. Measures of symptoms and disease status in ankylosing spondylitis: Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS), Ankylosing Spondylitis Quality of Life Scale (ASQoL), Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), Bath Ankylosing Spondylitis Global Score (BAS-G), Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI), Dougados Functional Index (DFI), and Health Assessment Questionnaire for the Spondylarthropathies (HAQ-S). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011 Nov;63 Suppl 11:S47-58.
88. Graham JE, Rouse M, Twiss J, McKenna SP, Vidalis AA. Greek adaptation and validation of the Ankylosing Spondylitis Quality of Life (ASQoL) measure. *Hippokratia*. 2015 Jun;19(2):119–24.

89. Sari İ, Öztürk MA, Akkoç N. Treatment of ankylosing spondylitis. *Turk J Med Sci.* 2015;45(2):416–30.
90. Ramiro S, Nikiphorou E, Sepriano A, Ortolan A, Webers C, Baraliakos X et al. ASAS-EULAR recommendations for the management of axial spondyloarthritis: 2022 update. *Ann Rheum Dis.* 2022 Oct 21;ard-2022-223296.
91. Sveaas SH, Bilberg A, Berg IJ, Provan SA, Rollefstad S, Semb AG et al. High intensity exercise for 3 months reduces disease activity in axial spondyloarthritis (axSpA): a multicentre randomised trial of 100 patients. *Br J Sports Med.* 2020 Mar;54(5):292–7.
92. Regel A, Sepriano A, Baraliakos X, van der Heijde D, Braun J, Landewé R et al. Efficacy and safety of non-pharmacological and non-biological pharmacological treatment: a systematic literature review informing the 2016 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of axial spondyloarthritis. *RMD Open.* 2017;3(1):e000397.
93. Fragoulis GE, Siebert S. Treatment strategies in axial spondyloarthritis: what, when and how? *Rheumatology (Oxford).* 2020 Oct 1;59(Suppl4):iv79–89.
94. Ward MM, Deodhar A, Gensler LS, Dubreuil M, Yu D, Khan MA 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 Care Res (Hoboken).* 2019 Oct;71(10):1285–99.
95. Toussirot E. The Use of Janus Kinase Inhibitors in Axial Spondyloarthritis: Current Insights. *Pharmaceuticals (Basel).* 2022 Feb 22;15(3):270.
96. Er Gülbezer E, Keser G. Biological treatments. *RAED Derg.* 2017 Dec 1;9(1–2):11–31.
97. Ruiz DG, Azevedo MNL de, Lupi O. HLA-B27 frequency in a group of patients with psoriatic arthritis. *An Bras Dermatol.* 2012 Dec;87(6):847–50.
98. Espinoza LR. The History of Psoriatic Arthritis (PsA): From Moll and Wright to Pathway-Specific Therapy. *Curr Rheumatol Rep.* 2018 Aug 9;20(10):58.
99. Taylor W, Gladman D, Helliwell P, Marchesoni A, Mease P, Mielants H, CASPAR Study Group. Classification criteria for psoriatic arthritis: development of new criteria from a large international study. *Arthritis Rheum.* 2006 Aug;54(8):2665–73.

100. Ocampo D V, Gladman D. Psoriatic arthritis. *F1000Res*. 2019;8:F1000 Faculty Rev-1665.
101. Stuart PE, Nair RP, Tsoi LC, Tejasvi T, Das S, Kang HM et al. Genome-wide Association Analysis of Psoriatic Arthritis and Cutaneous Psoriasis Reveals Differences in Their Genetic Architecture. *Am J Hum Genet*. 2015 Dec 3;97(6):816–36.
102. Pedersen OB, Svendsen AJ, Ejstrup L, Skytthe A, Junker P. On the heritability of psoriatic arthritis. Disease concordance among monozygotic and dizygotic twins. *Ann Rheum Dis*. 2008 Oct;67(10):1417–21.
103. Batko B. Exploring the Diverse Immune and Genetic Landscape of Psoriatic Arthritis. *J Clin Med*. 2021 Dec 17;10(24):5926.
104. Blauvelt A, Chiricozzi A. The Immunologic Role of IL-17 in Psoriasis and Psoriatic Arthritis Pathogenesis. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2018 Dec;55(3):379–90.
105. Karmacharya P, Chakradhar R, Ogdie A. The epidemiology of psoriatic arthritis: A literature review. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2021 Jun;35(2):101692.
106. Ogdie A, Weiss P. The Epidemiology of Psoriatic Arthritis. *Rheum Dis Clin North Am*. 2015 Nov;41(4):545–68.
107. Gladman DD, Antoni C, Mease P, Clegg DO, Nash P. Psoriatic arthritis: epidemiology, clinical features, course, and outcome. *Ann Rheum Dis*. 2005 Mar;64 Suppl 2:ii14-17.
108. Tiwari V, Brent LH. Psoriatic Arthritis. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Nov 7]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547710/>
109. Raposo I, Torres T. Nail psoriasis as a predictor of the development of psoriatic arthritis. *Actas Dermosifiliogr*. 2015 Aug;106(6):452–7.
110. Coates LC, Helliwell PS. Psoriatic arthritis: state of the art review. *Clin Med (Lond)*. 2017 Feb;17(1):65–70.
111. Menter A. Psoriasis and psoriatic arthritis overview. *Am J Manag Care*. 2016 Jun;22(8 Suppl):s216-224.
112. Gottlieb AB, Merola JF. Axial psoriatic arthritis: An update for dermatologists. *J Am Acad Dermatol*. 2021 Jan;84(1):92–101.

113. Poddubnyy D, Jadon DR, Van den Bosch F, Mease PJ, Gladman DD. Axial involvement in psoriatic arthritis: An update for rheumatologists. *Semin Arthritis Rheum*. 2021 Aug;51(4):880–7.
114. Kerschbaumer A, Fenzl KH, Erlacher L, Aletaha D. An overview of psoriatic arthritis - epidemiology, clinical features, pathophysiology and novel treatment targets. *Wien Klin Wochenschr*. 2016 Nov;128(21–22):791–5.
115. Hamard A, Burns R, Miquel A, Sverzut JM, Chicheportiche V, Wybier M et al. Dactylitis: A pictorial review of key symptoms. *Diagn Interv Imaging*. 2020 Apr;101(4):193–207.
116. Moll JM, Wright V. Psoriatic arthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 1973;3(1):55–78.
117. Edwards F, de Berker D. Nail psoriasis: clinical presentation and best practice recommendations. *Drugs*. 2009;69(17):2351–61.
118. Chia AYT, Ang GWX, Chan ASY, Chan W, Chong TKY, Leung YY. Managing Psoriatic Arthritis With Inflammatory Bowel Disease and/or Uveitis. *Front Med (Lausanne)*. 2021 Sep 16;8:737256.
119. Tam LS, Tomlinson B, Chu TTW, Li M, Leung YY, Kwok LW et al. Cardiovascular risk profile of patients with psoriatic arthritis compared to controls--the role of inflammation. *Rheumatology (Oxford)*. 2008 May;47(5):718–23.
120. Han C, Robinson DW, Hackett MV, Paramore LC, Fraeman KH, Bala MV. Cardiovascular disease and risk factors in patients with rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis, and ankylosing spondylitis. *J Rheumatol*. 2006 Nov;33(11):2167–72.
121. Punzi L, Podswiadek M, Oliviero F, Lonigro A, Modesti V, Ramonda R et al. Laboratory findings in psoriatic arthritis. *Reumatismo*. 2007;59 Suppl 1:52–5.
122. Bogliolo L, Alpini C, Caporali R, Scirè CA, Moratti R, Montecucco C. Antibodies to cyclic citrullinated peptides in psoriatic arthritis. *J Rheumatol*. 2005 Mar;32(3):511–5.
123. Silvy F, Bertin D, Bardin N, Auger I, Guzian MC, Mattei JP et al. Antinuclear Antibodies in Patients with Psoriatic Arthritis Treated or Not with Biologics. *PLoS One*. 2015;10(7):e0134218.
124. Johnson SR, Schentag CT, Gladman DD. Autoantibodies in biological agent naive patients with psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2005 May;64(5):770–2.

125. Tripolino C, Ciaffi J, Ruscitti P, Giacomelli R, Meliconi R, Ursini F. Hyperuricemia in Psoriatic Arthritis: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Implications. *Front Med (Lausanne)*. 2021;8:737573.
126. Siannis F, Farewell VT, Cook RJ, Schentag CT, Gladman DD. Clinical and radiological damage in psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2006 Apr;65(4):478–81.
127. Crespo-Rodríguez AM, Sanz Sanz J, Freitas D, Rosales Z, Abasolo L, Arrazola J. Role of diagnostic imaging in psoriatic arthritis: how, when, and why. *Insights Imaging*. 2021 Aug 25;12:121.
128. Sudoł-Szopińska I, Matuszewska G, Kwiatkowska B, Pracon G. Diagnostic imaging of psoriatic arthritis. Part I: etiopathogenesis, classifications and radiographic features. *J Ultrason*. 2016 Mar;16(64):65–77.
129. Narváez J, Narváez JA, de Albert M, Gómez-Vaquero C, Nolla JM. Can magnetic resonance imaging of the hand and wrist differentiate between rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis in the early stages of the disease? *Semin Arthritis Rheum*. 2012 Dec;42(3):234–45.
130. Brown AK. How to interpret plain radiographs in clinical practice. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2013 Apr;27(2):249–69.
131. Ory PA. Radiography in the assessment of musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2003 Jun;17(3):495–512.
132. Coates LC, Hodgson R, Conaghan PG, Freeston JE. MRI and ultrasonography for diagnosis and monitoring of psoriatic arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2012 Dec;26(6):805–22.
133. Paparo F, Revelli M, Semprini A, Camellino D, Garlaschi A, Cimmino MA et al. Seronegative spondyloarthropathies: what radiologists should know. *Radiol Med*. 2014 Mar;119(3):156–63.
134. Ostergaard M, McQueen F, Wiell C, Bird P, Bøyesen P, Ejbjerg B et al. The OMERACT psoriatic arthritis magnetic resonance imaging scoring system (PsAMRIS): definitions of key pathologies, suggested MRI sequences, and preliminary scoring system for PsA Hands. *J Rheumatol*. 2009 Aug;36(8):1816–24.
135. François RJ, Braun J, Khan MA. Entheses and enthesitis: a histopathologic review and relevance to spondyloarthritides. *Curr Opin Rheumatol*. 2001 Jul;13(4):255–64.

136. McQueen F, Lassere M, Østergaard M. Magnetic resonance imaging in psoriatic arthritis: a review of the literature. *Arthritis Res Ther*. 2006;8(2):207.
137. Maksymowych WP, Chiowchanwisawakit P, Clare T, Pedersen SJ, Østergaard M, Lambert RGW. Inflammatory lesions of the spine on magnetic resonance imaging predict the development of new syndesmophytes in ankylosing spondylitis: evidence of a relationship between inflammation and new bone formation. *Arthritis Rheum*. 2009 Jan;60(1):93–102.
138. Simon D, Faustini F, Kleyer A, Haschka J, Englbrecht M, Kraus S et al. Analysis of periarticular bone changes in patients with cutaneous psoriasis without associated psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2016 Apr;75(4):660–6.
139. Fassio A, Matzneller P, Idolazzi L. Recent Advances in Imaging for Diagnosis, Monitoring, and Prognosis of Psoriatic Arthritis. *Front Med (Lausanne)*. 2020;7:551684.
140. Devauchelle-Pensec V, Saraux A, Alapetite S, Colin D, Le Goff P. Diagnostic value of radiographs of the hands and feet in early rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*. 2002 Oct;69(5):434–41.
141. Kane D, Stafford L, Bresnihan B, FitzGerald O. A prospective, clinical and radiological study of early psoriatic arthritis: an early synovitis clinic experience. *Rheumatology (Oxford)*. 2003 Dec;42(12):1460–8.
142. Smerilli G, Di Matteo A, Cipolletta E, Grassi W, Filippucci E. Enthesitis in Psoriatic Arthritis, the Sonographic Perspective. *Curr Rheumatol Rep*. 2021 Aug 24;23(9):75.
143. Kaeley GS, Eder L, Aydin SZ, Gutierrez M, Bakewell C. Dactylitis: A hallmark of psoriatic arthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 2018 Oct;48(2):263–73.
144. Gutierrez-Manjarrez J, Gutierrez M, Bertolazzi C, Afaro-Rodriguez A, Pineda C. Ultrasound as a useful tool to integrate the clinical assessment of nail involvement in psoriatic arthritis. *Reumatologia*. 2018;56(1):42–4.
145. Elliott A, Pendleton A, Wright G, Rooney M. The relationship between the nail and systemic enthesitis in psoriatic arthritis. *Rheumatol Adv Pract*. 2021;5(3):rkab088.
146. Krajewska-Włodarczyk M, Owczarczyk-Saczonek A. Usefulness of Ultrasound Examination in the Assessment of the Nail Apparatus in Psoriasis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 May 5;19(9):5611.
147. Mease PJ. Measures of psoriatic arthritis: Tender and Swollen Joint Assessment, Psoriasis Area and Severity Index (PASI), Nail Psoriasis Severity



Index (NAPSI), Modified Nail Psoriasis Severity Index (mNAPSI), Mander/Newcastle Enthesitis Index (MEI), Leeds Enthesitis Index (LEI), Spondyloarthritis Research Consortium of Canada (SPARCC), Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesis Score (MASES), Leeds Dactylitis Index (LDI), Patient Global for Psoriatic Arthritis, Dermatology Life Quality Index (DLQI), Psoriatic Arthritis Quality of Life (PsAQOL), Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue (FACIT-F), Psoriatic Arthritis Response Criteria (PsARC), Psoriatic Arthritis Joint Activity Index (PsAJAI), Disease Activity in Psoriatic Arthritis (DAPSA), and Composite Psoriatic Disease Activity Index (CPDAI). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011 Nov;63 Suppl 11:S64-85.

148. Coates LC, Merola JF, Mease PJ, Ogdie A, Gladman DD, Strand V et al. Performance of composite measures used in a trial of etanercept and methotrexate as monotherapy or in combination in psoriatic arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2021 Mar 2;60(3):1137–47.
149. Dojlido R. New GRAPPA Treatment Recommendations for Psoriatic Arthritis [Internet]. The Medical Xchange. 2021 [cited 2022 Nov 24]. Available from: <https://themedicalxchange.com/en/2021/11/23/3021-new-grappa-treatment-recommendations-for-psoriatic-arthritis/>
150. Türkiye Romatoloji Derneği, Psoriyatik Artrit Tedavi Önerileri Komitesi, Kalyoncu U, Yücel E, Yavuz Ş, Aksu K, Özbek S, Seyahi E et al. Turkish Society for Rheumatology recommendations for the management of psoriatic arthritis. *Ulus Romatol Derg*. 2018 Dec 1;10(2):69–81.
151. Ogdie A, Coates LC, Gladman DD. Treatment guidelines in psoriatic arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2020 Mar 1;59(Suppl 1):i37–46.
152. Gossec L, Baraliakos X, Kerschbaumer A, de Wit M, McInnes I, Dougados M et al. EULAR recommendations for the management of psoriatic arthritis with pharmacological therapies: 2019 update. *Ann Rheum Dis*. 2020 Jun;79(6):700–12.
153. Karakaş AA, Sarikcioğlu L. Tırnak Anatomisi. *Türkiye Klinikleri J Dermatol-Special Topics*. 2016;9(3):1–4.
154. Lee DK, Lipner SR. Optimal diagnosis and management of common nail disorders. *Ann Med*. 2022 Dec;54(1):694–712.
155. Tully AS, Trayer KP, Studdiford JS. Evaluation of nail abnormalities. *Am Fam Physician*. 2012 Apr 15;85(8):779–87.

156. Jiaravuthisan MM, Sasseville D, Vender RB, Murphy F, Muhn CY. Psoriasis of the nail: anatomy, pathology, clinical presentation, and a review of the literature on therapy. *J Am Acad Dermatol*. 2007 Jul;57(1):1–27.
157. Aysegul Polat YK. Tırnak Embriyolojisi ve Anatomisi. *Dermatoz* 2017;8.
158. Fernandez-Flores A, Saeb-Lima M, Martínez-Nova A. Histopathology of the nail unit. *Rom J Morphol Embryol*. 2014;55(2):235–56.
159. Schons KRR, Knob CF, Murussi N, Beber AAC, Neumaier W, Monticielo OA. Nail psoriasis: a review of the literature. *An Bras Dermatol*. 2014;89(2):312–7.
160. Sobolewski P, Walecka I, Dopytalska K. Nail involvement in psoriatic arthritis. *Reumatologia*. 2017;55(3):131–5.
161. Dogra A, Arora AK. Nail Psoriasis: The Journey So Far. *Indian J Dermatol*. 2014;59(4):319–33.
162. Doğan G, Alatas E. İlaçlara Bağlı Tırnak Bozuklukları. *Türkiye Klinikleri Dermatoloji*. 2016 Jan 1;
163. Aluja Jaramillo F, Quíasúa Mejía DC, Martínez Ordúz HM, González Ardila C. Nail unit ultrasound: a complete guide of the nail diseases. *J Ultrasound*. 2017 May 26;20(3):181–92.
164. Cunha JS, Qureshi AA, Reginato AM. Nail Enthesis Ultrasound in Psoriasis and Psoriatic Arthritis: A Report from the 2016 GRAPPA Annual Meeting. *J Rheumatol*. 2017 May;44(5):688–90.
165. Gutierrez M, Filippucci E, De Angelis R, Filosa G, Kane D, Grassi W. A sonographic spectrum of psoriatic arthritis: “the five targets.” *Clin Rheumatol*. 2010 Feb;29(2):133–42.
166. Ally Essayed SM, al-Shatouri MA, Nasr Allah YS, Atwa MA. Ultrasonographic characterization of the nails in patients with psoriasis and onychomycosis. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2015 Sep 1;46(3):733–9.
167. Sandobal C, Carbó E, Iribas J, Roverano S, Paira S. Ultrasound nail imaging on patients with psoriasis and psoriatic arthritis compared with rheumatoid arthritis and control subjects. *J Clin Rheumatol*. 2014 Jan;20(1):21–4.
168. Krajewska-Włodarczyk M, Owczarczyk-Saczonek A, Placek W, Wojtkiewicz M, Wojtkiewicz J. Effect of Methotrexate in the Treatment of Distal Interphalangeal Joint Extensor Tendon Enthesopathy in Patients with Nail Psoriasis. *J Clin Med*. 2018 Dec 14;7(12):546.

169. Hjermland MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH et al. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage*. 2011 Jun;41(6):1073–93.
170. van der Heijde D, Lie E, Kvien TK, Sieper J, Van den Bosch F, Listing J et al. ASDAS, a highly discriminatory ASAS-endorsed disease activity score in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2009 Dec;68(12):1811–8.
171. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, Whitelock H, Gaisford P, Calin A. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *J Rheumatol*. 1994 Dec;21(12):2286–91.
172. Calin A, Garrett S, Whitelock H, Kennedy LG, O’Hea J, Mallorie P et al. A new approach to defining functional ability in ankylosing spondylitis: the development of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index. *J Rheumatol*. 1994 Dec;21(12):2281–5.
173. Doward LC, Spoorenberg A, Cook SA, Whalley D, Helliwell PS, Kay LJ et al. Development of the ASQoL: a quality of life instrument specific to ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2003 Jan;62(1):20–6.
174. Heuft-Dorenbosch L, Spoorenberg A, van Tubergen A, Landewé R, van der Tempel H, Mielants H et al. Assessment of enthesitis in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2003 Feb;62(2):127–32.
175. Maksymowych WP, Mallon C, Morrow S, Shojania K, Olszynski WP, Wong RL et al. Development and validation of the Spondyloarthritis Research Consortium of Canada (SPARCC) Enthesitis Index. *Ann Rheum Dis*. 2009 Jun;68(6):948–53.
176. McGonagle D, Khan MA, Marzo-Ortega H, O’Connor P, Gibbon W, Emery P. Enthesitis in spondyloarthropathy. *Curr Opin Rheumatol*. 1999 Jul;11(4):244–50.
177. Bellinato F, Gisoni P, Filippucci E, Tozzi F, Fassio A, Adami G et al. Systematic study on nail plate assessment: differences in nail plate shape, thickness, power Doppler signal and scanning approach. *Arch Dermatol Res*. 2022 Oct 21;

178. Cecchini A, Montella A, Ena P, Meloni GB, Mazzarello V. Ultrasound anatomy of normal nails unit with 18 mhz linear transducer. *Ital J Anat Embryol.* 2009;114(4):137–44.
179. Marina ME, Solomon C, Bolboaca SD, Bocsa C, Miha CM, Tătaru AD. High-frequency sonography in the evaluation of nail psoriasis. *Med Ultrason.* 2016 Sep;18(3):312–7.
180. Naredo E, Janta I, Baniandr s-Rodríguez O, Valor L, Hinojosa M, Bello N, et al. To what extent is nail ultrasound discriminative between psoriasis, psoriatic arthritis and healthy subjects? *Rheumatol Int.* 2019 Apr;39(4):697–705.
181. Mondal S, Dutta S, Lahiri D, Sinha D, Sircar G, Mandal AK et al. Assessment of nail unit structures by ultrasound in patients with psoriatic arthritis and their correlations with disease activity indices: a case-control study. *Rheumatol Int.* 2018 Nov;38(11):2087–93.
182. Idolazzi L, Gisoni P, Fassio A, Viapiana O, Giollo A, Rossini M et al. Ultrasonography of the nail unit reveals quantitative and qualitative alterations in patients with psoriasis and psoriatic arthritis. *Med Ultrason.* 2018 May 2;20(2):177–84.
183. Moya Alvarado P, Ro  Crespo E, Muñoz-Garza FZ, López-Ferrer A, Laiz Alonso A, Vilarrassa Rull E et al. Subclinical enthesopathy of extensor digitorum tendon is highly prevalent and associated with clinical and ultrasound alterations of the adjacent fingernails in patients with psoriatic disease. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2018 Oct;32(10):1728–36.
184. Idolazzi L, Zabotti A, Fassio A, Errichetti E, Benini C, Vantaggiato E et al. The ultrasonographic study of the nail reveals differences in patients affected by inflammatory and degenerative conditions. *Clin Rheumatol.* 2019 Mar;38(3):913–20.
185. Perrin C. Nail Anatomy, Nail Psoriasis, and Nail Extensor Enthesitis Theory: What Is the Link? *Am J Dermatopathol.* 2019 Jun;41(6):399–409.
186. Krajewska-W darczyk M, Owczarczyk-Saczonek A, Placek W, Wojtkiewicz M, Wiktorowicz A, Wojtkiewicz J. Ultrasound Assessment of Changes in Nails in Psoriasis and Psoriatic Arthritis. *Biomed Res Int.* 2018;2018:8251097.
187. Bakirci Ureyen S, Kara RO, Erturk Z, Yaldiz M. The microvascular and morphostructural changes of nails in psoriatic patients with nail disease; a link between ultrasound and videocapillaroscopy findings in the nailfold. *Med Ultrason.* 2018 May 2;20(2):185–91.

188. De Rossi SD, Mendonça JA, Palominos PE, Kohem CL, Cestari TF, da Silva Chakr RM. Ultrasonographic and resistance index evaluation of nails in psoriatic arthritis, psoriasis, and control groups: a cross-sectional study. *Adv Rheumatol*. 2021 Jul 28;61(1):48.
189. Capek KD, Hughes BD, Warden GD. Functional sequelae and disability assessment. In: *Total Burn Care* [Internet]. Elsevier Inc.; 2017 [cited 2023 Feb 27].p.673–9.Available
190. Molina Collada J, Macía-Villa C, Plasencia C, Álvaro-Gracia JM, de Miguel E. Doppler enthesitis: a potential useful outcome in the assessment of axial spondyloarthritis and psoriatic arthritis. *Clin Rheumatol*. 2021 May;40(5):2013–20.
191. Gisondi P, Idolazzi L, Girolomoni G. Ultrasonography reveals nail thickening in patients with chronic plaque psoriasis. *Arch Dermatol Res*. 2012 Nov;304(9):727–32.
192. Bridgewood C, Sharif K, Sherlock J, Watad A, McGonagle D. Interleukin-23 pathway at the enthesis: The emerging story of enthesitis in spondyloarthropathy. *Immunol Rev*. 2020 Mar;294(1):27–47.
193. Nam B, Koo BS, Choi N, Shin JH, Lee S, Joo KB et al. The impact of smoking status on radiographic progression in patients with ankylosing spondylitis on anti-tumor necrosis factor treatment. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:994797.
194. Akkoç N, Yarkan H, Kenar G, Khan MA. Ankylosing Spondylitis: HLA-B\*27-Positive Versus HLA-B\*27-Negative Disease. *Curr Rheumatol Rep*. 2017 May;19(5):26.
195. de Miguel E, Muñoz-Fernández S, Castillo C, Cobo-Ibáñez T, Martín-Mola E. Diagnostic accuracy of enthesis ultrasound in the diagnosis of early spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2011 Mar;70(3):434–9.

## 8. EKLER

### EK-1: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, adı “Aksiyal Spondiloartritli Hastalarda Tırnak Tutulumunun Ultrasonografik Olarak Değerlendirilmesi “; olan bir çalışma için alınmaktadır. Bu çalışma klinik bir araştırmadır. Çalışmanın amacı aksiyal spondiloartropatili (SpA) hastaların tırnak ünitelerinin ultrasonografik olarak değerlendirilmesi ve subklinik değişikliklerin gösterilmesidir. İkincil amacımız da klinik entezit skorları ile tırnak tutulumu arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Ek çalışma formunda belirtilen çalışmaya alınma ölçütlerini karşıladığınız durumda onayınız olursa çalışma kapsamına alınabileceksiniz. Çalışmaya Haziran 2022 ile Eylül 2022 tarihleri arasında polikliniğimize başvuran hastalar dahil edilecektir. Çalışmaya dahil edilmesi planlanan hasta sayısı 120 (40 Ankilozan spondilit, 40 Psöriyatik artrit, 40 sağlıklı gönüllü) olarak belirlenmiştir.

Poliklinik muayenenizde aksiyal SpA tanısı almış olarak tarafımıza yönlendirildikten sonra hastalık aktivitenizi Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru (ASDAS) ve Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAİ) ile, dizabilitelerinizi Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI) ile, yaşam kalitelerinizi ise Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (ASQoL) ile değerlendireceğiz. Fizik muayenede ise entezit bölgelerinin presyonu ile Maastricht Ankilozan Spondilit Entezit Skoru (MASES) Değerlendirmesi ve Spondiloartrit Research Consortium of Canada (SPARCC) Değerlendirmesi yapılacaktır. MASES ve SPARCC fizik muayene indekslerinde bulunmayan triceps tendonu iki taraflı olarak presyonla hassasiyet varlığı açısından değerlendirilecektir. Ek çalışma formu doktorunuz tarafından sözlü ve klinik muayeneleri doldurulacaktır.

Ardından ultrasonografik değerlendirmeye geçilecektir. Ultrasonografinin herhangi bir yan etkisi ve rahatsızlığı bulunmamaktadır. Ultrasonografik değerlendirmede dominant olarak kullandığınız elinizin 5 parmağı da değerlendirilecektir.

Yapılan uygulamalar için bağılı bulunduğunuz sağık kuruluşundan ya da sizden hiçbir ücret alınmayacaktır. Çalışmadan ayrılmak istediğiniz takdirde tedaviniz aksamadan devam ettirilecektir.

Kimliğini ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak ve kamuoyuna açıklanmayacak; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğeri ilgili sağık otoriteleri orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebilir, ancak bu bilgiler gizli tutulacaktır. Yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla siz veya kanuni temsilciniz söz konusu erişime izin vermiş olacaksınız.

Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya kanuni temsilciniz zamanında bilgilendirileceksiniz.

Doç. Dr. Rana TERLEMEZ ve Uzm. Öğr. Dr. Bilal KULAKSIZ tarafından yürütüldüğü belirtilen çalışma hakkında bilgilendirildim. Bilgilendirilmiş gönüllü olur onam formundaki tüm açıklamaları okudum, dinledim, anladım. Doktorum, yapılacak işlemleri bana anlattı. İşlem konusunda soru sorabilmem ve karar verebilmem için yeterli süre tanındı. İstedğim soruları sordum ve cevaplarını aldım. Bu klinik araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum.

“Aksiyal Spondiloartritli Hastalarda Tırnak Tutulumunun Ultrasonografik Olarak Değerlendirilmesi “adlı araştırma kapsamında klinik muayene testlerinin uygulanmasının ardından yapılacak olan detaylı ultrasonografik incelemeye izin verdiğimi, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi irademle katılmayı kabul ettiğimi beyan ederim.

## EK-2: DEĞERLENDİRME FORMU

İ.Ü. CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON  
ANABİLİMDALI

Tarih:

AD SOYAD:

PROTOKOL NO:

DOĞUM TARİHİ:

TELEFON NO:

CİNSİYET:

ADRES:

BOY:

KİLO:

MESLEK:

EĞİTİM DÜZEYİ:

DOMİNANT EL:

TEŞHİS ZAMANI:

HASTALIK SÜRESİ:

İNFLAMATUAR SPİNAL AĞRI:

PERİFERİK ARTRİT:

EK HASTALIKLAR:

AMELİYAT ÖYKÜSÜ:

AİLEDE SEDEF:

SİGARA:

ALKOL:

HLA B27:

ESH:

CRP:



KULLANDIĞI İLAÇLAR:

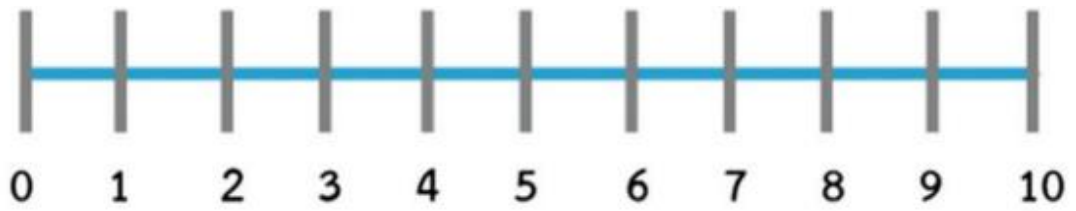
| İLAÇ ADI     | DOZ | BAŞLAMA TARİHİ | BIRAKMA TARİHİ | BIRAKMA NEDENİ |
|--------------|-----|----------------|----------------|----------------|
| SOAEİ        |     |                |                |                |
| Sulfasalazin |     |                |                |                |
| Metotrexat   |     |                |                |                |
| Sistemik KS  |     |                |                |                |
| Lokal Ks     |     |                |                |                |
| Anti – TNF   |     |                |                |                |
| IL-17 inh    |     |                |                |                |

DİĞER HASTALIKLARI İÇİN ALDIĞI İLAÇLAR:

Vizüel Analog Skala –Ağrı:

VAS:

Son 1 hafta ağrınızın şiddetini 0: hiç yok, 10:çok şiddetli olacak şekilde işaretleyiniz.



## ULTRASONOGRAFİK TIRNAK DEĞERLENDİRME

Digit 1

|                                           |   |           |             |           |   |
|-------------------------------------------|---|-----------|-------------|-----------|---|
| Tırnak yatağının kalınlığı                |   |           |             |           |   |
| Tırnak matriksinin kalınlığı              |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının kalınlığı                 |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının morfolojik değişiklikleri | 0 | 1         | 2           | 3         | 4 |
| Tırnak yatağının PD sinyal yoğunluğu      | 0 | 1<br><%25 | 2<br>%25-50 | 3<br>>%50 |   |

Digit 2

|                                           |   |           |             |           |   |
|-------------------------------------------|---|-----------|-------------|-----------|---|
| Tırnak yatağının kalınlığı                |   |           |             |           |   |
| Tırnak matriksinin kalınlığı              |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının kalınlığı                 |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının morfolojik değişiklikleri | 0 | 1         | 2           | 3         | 4 |
| Tırnak yatağının PD sinyal yoğunluğu      | 0 | 1<br><%25 | 2<br>%25-50 | 3<br>>%50 |   |

Digit 3

|                                           |   |           |             |           |   |
|-------------------------------------------|---|-----------|-------------|-----------|---|
| Tırnak yatağının kalınlığı                |   |           |             |           |   |
| Tırnak matriksinin kalınlığı              |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının kalınlığı                 |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının morfolojik değişiklikleri | 0 | 1         | 2           | 3         | 4 |
| Tırnak yatağının PD sinyal yoğunluğu      | 0 | 1<br><%25 | 2<br>%25-50 | 3<br>>%50 |   |

Digit 4

|                                           |   |           |             |           |   |
|-------------------------------------------|---|-----------|-------------|-----------|---|
| Tırnak yatağının kalınlığı                |   |           |             |           |   |
| Tırnak matriksinin kalınlığı              |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının kalınlığı                 |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının morfolojik değişiklikleri | 0 | 1         | 2           | 3         | 4 |
| Tırnak yatağının PD sinyal yoğunluğu      | 0 | 1<br><%25 | 2<br>%25-50 | 3<br>>%50 |   |

Digit 5

|                                           |   |           |             |           |   |
|-------------------------------------------|---|-----------|-------------|-----------|---|
| Tırnak yatağının kalınlığı                |   |           |             |           |   |
| Tırnak matriksinin kalınlığı              |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının kalınlığı                 |   |           |             |           |   |
| Tırnak plağının morfolojik değişiklikleri | 0 | 1         | 2           | 3         | 4 |
| Tırnak yatağının PD sinyal yoğunluğu      | 0 | 1<br><%25 | 2<br>%25-50 | 3<br>>%50 |   |

### EK-3: Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru (ASDAS)

Geçtiğimiz hafta ile ilgili olarak aşağıdaki soruya yanıtınızı göstermek için, bir kutu üzerine işaret koyunuz.

1. Geçen hafta boyunca Ankilozan spondilite bağlı boyun, sırt, bel veya kalça ağrılarınızın düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız?

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Yok Çok şiddetli

2. Geçen hafta boyunca uyandıktan sonraki sabah tutukluluğunuz ne kadar sürüyor?

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0 1 >2

3. Geçen hafta boyunca romatizmal hastalığınızın aktivitesi ortalama olarak ne kadardı?

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Hiç aktif değil Çok aktif

4. Geçen hafta boyunca boyun, sırt, bel ve kalçalarınız dışındaki diğer eklemlerinizdeki ağrı/şişliğin düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız?

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Yok Çok şiddetli

5. CRP (mg/l) veya eritrosit sedimentasyon hızı (mm/h)

.....

#### EK-4: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAİ)

## BASDAİ

### (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sorularda belirtilen aktiviteleri ne ölçüde yapabildiğinizi göstermek için lütfen çizgi üzerinde sizi en iyi ifade ettiğini düşündüğünüz yeri işaretleyiniz.

Örnek **Yok** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **Çok Şiddetli** **5**

Yaşadığınız halsizlik ve yorgunluğunuzun seviyesini genel olarak nasıl tarif edersiniz?

**1** **Yok** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **Çok Şiddetli**

Ankilozan Spondilite bağlı yaşadığınız boyun, bel ve kalça ağrınızın seviyesini genel olarak nasıl tarif edersiniz?

**2** **Yok** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **Çok Şiddetli**

Boyun bel ve kalça haricindeki eklemlerdeki ağrı ve şişliğin seviyesini genel olarak nasıl tarif edersiniz?

**3** **Yok** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **Çok Şiddetli**

Herhangi bir vücut bölgenizdeki dokunma ve baskı sonucu oluşan rahatsızlığınızın seviyesini genel olarak nasıl tarif edersiniz?

**4** **Yok** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **Çok Şiddetli**

Uyandıktan itibaren olan rahatsızlığınızın seviyesini genel olarak nasıl tarif edersiniz?

**5** **Yok** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **Çok Şiddetli**

Uyandıktan itibaren olan sabah tutukluğunuz ne kadar sürede geçmektedir?

**6** **Yok** | Yarım Saat | 1 Saat | 1,5 Saat | 2 Saat **Çok Daha Uzun**

A. Calin, J.-P. Nakache Rheumatology 1999;38:878-882

$$\text{BASDAİ SKORU} = \frac{1+2+3+4+\left\{\frac{(5+6)}{2}\right\}}{5}$$

Hastanın BASDAİ Skoru (0-10): \_\_\_\_\_

## EK-5: Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI)

# BASFI

## (Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sorularda belirtilen aktiviteleri ne ölçüde yapabildiğinizi göstermek için lütfen çizgi üzerinde sizi en iyi ifade ettiğini düşündüğünüz yeri işaretleyiniz.

Örnek **Kolay** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **İmkânsız** 5

1 Birisinden yardım almadan veya yardımcı bir araç kullanmadan, çorap veya tayt giymek

2 Yardımcı bir araç kullanmadan yerden bir kalemi almak için, belden öne doğru eğilmek

3 Herhangi bir yardım almadan veya yardımcı bir araç kullanmadan yüksek bir rafa uzanmak

4 Ellerinizi kullanmadan veya başka bir yardım almadan, kolsuz bir sandalyeden kalkmak

5 Sırt üstü yatarken yardım almadan yerden kalkmak

6 Rahatsızlık duymadan 10 dakika süreyle desteksiz ayakta durmak

7 Bir yürüme aracı veya merdiven tırabzanı kullanmadan 12-15 merdiven basamağını teker teker çıkmak

8 Vücudunuzu döndürmeden omuzlarınızın üzerinden yanlara bakmak

9 Bedensel güç isteyen aktiviteleri yapmak (örneğin, fizik tedavi egzersizleri, bahçe işleri veya spor)

10 Tüm gün boyunca, evde veya işteki aktiviteleri yapmak

Calin, A., et al. (1994) Journal of Rheumatology, Vol 21, 2281-5

**BASFI SKORU** =  $\frac{1+2+\dots+10}{10}$  = **Hastanın BASFI Skoru (0-10):** \_\_\_\_\_

## EK-6: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (ASQoL)

# Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi

## Ankylosing Spondylitis Quality of Life Questionnaire (ASQoL)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Lütfen her soruyu dikkatlice okuyunuz ve sizin şu anki durumunuza en uygun olan **tek** seçeneği işaretleyiniz.

|    |                                                                          | Evet                     | Hayır                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | Hastalığım gidebileceğim yerleri kısıtlıyor.                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | Bazen içimden ağlamak geliyor.                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | Giyinmede zorluk çekiyorum.                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | Evdeki işleri yapmakta zorlanıyorum.                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | Hastalığımın dolaylı uyumak imkânsızdır                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | Ailem veya arkadaşlarımla birlikte etkinliklere katılmam çok zor oluyor. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | Her zaman yorgunum.                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | Bir iş yaparken dinlenmek için sık sık ara veriyorum.                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9  | Dayanılmaz ağrım var.                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Sabahları kendimi toparlayıp güne başlamam uzun süre alıyor.             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 | Evdeki işleri yapmam imkânsız.                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 | Kolayca yoruluyorum.                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 | Kendimi sık sık engellenmiş ve çaresiz hissediyorum.                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Her zaman ağrım var.                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Hastalığımın dolaylı çok şey kaçırdığımı hissediyorum.                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 | Saçımı yıkamakta zorlanıyorum.                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17 | Hastalığım moralimi bozuyor.                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18 | Hastalığımın başkalarının planlarını bozmasından endişe ediyorum         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

L C Doward, A Spoorenberg, S A (2003) Cook Ann Rheum Dis 2003;62:20-26

"Evet"lerin sayısı toplanarak skor elde edilir. Yüksek skor hastalığın yaşam kalitesini daha fazla bozduğunu ifade eder.  
Ticari amaçla kullanılamaz. Sadece bilimsel çalışmalarda bireysel kullanım içindir. (Not for commercial use.)

**Toplam Puan (0-18):** \_\_\_\_\_

**EK-7: Spondiloartrit Research Consortium of Canada (SPARCC) Değerlendirmesi**

|                                  | SAĞ | SOL |
|----------------------------------|-----|-----|
| MEDİAL EPİKONDİL                 |     |     |
| LATERAL EPİKONDİL                |     |     |
| SUPRASPİNATUS TENDONU            |     |     |
| BÜYÜK TROKANTER                  |     |     |
| KUADRİSEPS LİG (PATELLA SUP UCU) |     |     |
| PATELLAR LİG (PATELLA ALT UCU)   |     |     |
| AŞİL TENDONU                     |     |     |
| PLANTAR APONEVROZ                |     |     |

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| TRİCEPS TENDONU |  |  |
|-----------------|--|--|

**EK-8: Maastricht Ankilozan Spondilit Entezit Skoru (MASES) Değerlendirmesi**

|                                    | SAĞ | SOL |
|------------------------------------|-----|-----|
| 1.KOSTOKONDRAL EKLEM               |     |     |
| 7. KOSTOKONDRAL EKLEM              |     |     |
| SPİNA İLİAK POSTERİOR SUPERİOR     |     |     |
| SPİNA İLİAKA ANTERİOR SUPERİOR     |     |     |
| İLİAK KREST                        |     |     |
| 5.LOMBER SPİNÖZ ÇIKINTI            |     |     |
| AŞİL TENDONU PROKSİMAL İNSERSİYOSU |     |     |