



**T.C.
AFYON
KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**ANKİLOZAN SPONDİLİTTE PLANTAR BASINÇ VE
DENGİ İLE KLİNİK VE ENTEZİT SKORLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**Arş. Grv. Dr. Emine BÜYÜKKÖROĞLU
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ
DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Selma EROĞLU
AFYONKARAHİSAR 2018**

**T.C
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**ANKİLOZAN SPONDİLİTTE PLANTAR BASINÇ VE DENGE
İLE KLİNİK VE ENTEZİT SKORLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Arş. Grv. Dr. Emine BÜYÜKKÖROĞLU

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Selma EROĞLU

AFYONKARAHİSAR 2018

T.C
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Tez başlığı :ANKİLOZAN SPONDİLİTTE PLANTAR BASINÇ
VE DENGİ İLE KLİNİK VE ENTEZİT SKORLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİ

Tezi hazırlayan :Arş. Grv. Dr. Emine BÜYÜKKÖROĞLU

Tez Savunma Tarihi: 30.11.2017

Tez Kabul Tarihi : 18.04.2018

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Selma EROĞLU

İş bu çalışma jürimiz tarafından FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI'nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Prof. Dr. Ümit DÜNDAR

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Üye

Üye

Prof. Dr. Lale AKTEKİN

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı

Öğretim Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Selma EROĞLU

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı

Öğretim Üyesi

ONAY

DEKAN

Prof. Dr. Adem ASLAN

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında büyük emeği olan ve asistanlığım süresince bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Selma EROĞLU' ya saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Yetişmemde büyük emekleri olan değerli hocalarım Prof.Dr. Ümit DÜNDAR, Doç. Dr. Hasan TOKTAŞ, Doç. Dr. Alper Murat ULAŞLI, Dr. Öğr. Üyesi Hilal YEŞİL ve Dr. Öğr. Üyesi Murat KORKMAZ'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlığım süresi içerisinde birlikte çalıştığım asistan, fizyoterapist, hemşire ve personel arkadaşlarıma,

Bu günlere gelmemde büyük emeği olan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli aileme teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Arş. Grv. Dr. Emine BÜYÜKKÖROĞLU

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER	II
TABLolar ÇİZELGESİ	IV
ŞEKİLLER ÇİZELGESİ.....	VI
KISALTMALAR	VII
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. SPONDİLOARTRİTLER	3
2.1.1. ANKİLOZAN SPONDİLİT	4
2.1.2. TARİHÇE	4
2.1.3. EPİDEMİYOLOJİ	5
2.1.4. ETYOLOJİ.....	6
2.1.5. PATOGENEZ	7
2.2. KLİNİK ÖZELLİKLER.....	8
2.2.1. AKSİYAL TUTULUM.....	9
2.2.2. PERİFERİK EKLEM TUTULUMU	12
2.2.3. ENTEZİT	12
2.2.4. OSTEOPOROZ.....	14
2.3. EKSTRAARTİKULER TUTULUM	15
2.3.1. SİSTEMİK BULGULAR	15
2.3.2. GÖZ TUTULUMU	15
2.3.3. KARDİYAK TUTULUM.....	16
2.3.4. PULMONER TUTULUM	16
2.3.5. RENAL TUTULUM.....	16
2.3.6. NÖROLOJİK TUTULUM.....	17
2.4. FİZİK MUAYENE.....	17
2.5. LABORATUVAR BULGULARI	19
2.6. RADYOLOJİK BULGULAR.....	20
2.6.1. ULTRASONOGRAFİ	23
2.7. TANI ve SINIFLAMA KRİTERLERİ	25
2.8. AYIRICI TANI	28

2.9. DEĞERLENDİRME VE İZLEM	29
2.10. TEDAVİ.....	30
2.10.1. NON-FARMAKOLOJİK TEDAVİLER	32
2.10.2. CERRAHİ TEDAVİ	33
2.10.3. FARMAKOLOJİK TEDAVİLER	34
2.10.3.1. Non Steroid Antiinflatuar İlaçlar (NSAİİ)	34
2.10.3.2. Analjezikler	34
2.10.3.3. Kortikosteroidler	34
2.10.3.4. Hastalık Modifiye Edici Anti-Romatizmal İlaçlar (DMARD) ..	34
2.10.3.5. Biyolojik tedaviler.....	35
2.11. DENGE	36
2.11.1. TANIM.....	36
2.11.2. ANKİLOZAN SPONDİLİTTE DENGE	37
2.12. PEDOBAROGRAFİ	39
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	43
3.1. OLGULAR.....	43
3.1.1. DEMOGRAFİK DEĞERLENDİRME	43
3.1.2. KLİNİK DEĞERLENDİRME	44
3.1.3. ULTRASONOGRAFİK DEĞERLENDİRME.....	48
3.1.4. DENGİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	48
3.1.5. PEDOBAROGRAFİK DEĞERLENDİRME	50
3.1.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	50
4. BULGULAR.....	52
5. TARTIŞMA	65
6. SONUÇLAR	78
7. ÖZET.....	80
8. SUMMARY	82
9. KAYNAKLAR	85
10. EKLER.....	97

TABLÖLAR ÇİZELGESİ

Tablo 1. Ankilozan Spondilitin Klinik Bulguları	9
Tablo 2. İnflamatuvar bel ağrısının özellikleri (Calin A).....	10
Tablo 3. İnflamatuvar bel ağrısının özellikleri (Rudwaleit M)	10
Tablo 4. İnflamatuvar bel ağrısı ASAS uzman kriterler	11
Tablo 5. Sakroiliitin New York ölçütlerine göre derecelenmesi.....	21
Tablo 6. GUESS’de bakılan parametreler	25
Tablo 7. Roma Tanı Kriterleri (1961)	26
Tablo 8. New York Tanı Kriterleri (1966)	26
Tablo 9. Modifiye New York Tanı Kriterleri (1984)	27
Tablo 10. Aksiyal SpA için ASAS sınıflama kriterleri (2009)	28
Tablo 11. Pedobarografi ile İlgili Çalışma Alanları	41
Tablo 12. Grupların Demografik Özellikleri.....	52
Tablo 13. AS Hastalarının Klinik, Entezit ve Ultrasonografik Değerlendirme Parametreleri	53
Tablo 14. AS Hastalarının Statik ve Dinamik Denge Değerlendirme Parametreleri	53
Tablo 15. AS-Kontrol Grubu Statik Pedobarografik Ölçüm Parametrelerinin Karşılaştırılması	54
Tablo 16. AS-Kontrol Grubu Dinamik Plantar Basınç Parametrelerinin Karşılaştırılması	55
Tablo 17. AS Grubunun Klinik Parametreler ile Dinamik Plantar Basınç Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması	56
Tablo 18. AS Grubunun Entezit ve Ultrasonografik Parametreler ile Dinamik Plantar Basınç Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması	57
Tablo 19. AS Grubunun Hastalık Süresi ve Klinik Parametreler ile Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması	59
Tablo 20. Entezit ve Ultrasonografik Parametrelerle Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması	60
Tablo 21. Düşük ve Yüksek Hastalık Aktivitesi ile Dinamik Plantar Basınç Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması	61

Tablo 22. Düşük ve Yüksek Hastalık Aktivitesi ile Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması	61
Tablo 23. Dinamik Plantar Basınç ile Statik Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması	63
Tablo 24. Dinamik Plantar Basınç ile Dinamik Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırması.....	64



ŞEKİLLER ÇİZELGESİ

Şekil 1. Spondiloartrit grubu hastalıklar	3
Şekil 2. ASAS/EULAR AS tedavi önerileri	31
Şekil 3. MASES’ de değerlendirilen entezis bölgeleri	47



KISALTMALAR

ACR	:American College of Rheumatology
AS	:Ankilozan Spondilit
ASAS	:Assessment in SpondyloArthritis International Society
ASDAS	:Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score
SPA	:Spondiloartrit
BASDAI	:Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index
BASFI	:Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index
BASMI	:Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index
BDÖ	:Berg Denge Ölçeği
BT	:Bilgisayarlı Tomografi
CRP	:C-reaktif Protein
DMARD	:Hastalık Modifiye Edici Anti-Romatizmal İlaç
EA	:Enteropatik artrit
ESR	:Eritrosit Sedimentasyon Hızı
EULAR	:European Laegue Against Rheumatism
GUESS	:Glasgow Ultrasound Enthesitis Scoring System
HLA	:Human Lökosit Antijen
IG	:Immunglobulin
IL	:İnterlökin
İBA	:İnflamatuvar Bel Ağrısı
MASES	:Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score
MRG	:Manyetik Rezonans Görüntüleme
NRS	:Numerical Rating Scale
NSAII	:Non-steroid Antiinflamatuvar İlaçlar

OMERACT	:Outcome Measures in Rheumatology
PSA	:Psöriyatik Artrit
REA	:Reaktif Artrit
SPARCC	:Spondyloarthritis Research Consortium of Canada
SIE	:Sakroiliak Eklem
SLZ	:Sülfasalazin
TNF	:Tümör Nekroz Faktör
TYÖADY	:Toplam Yükün Ön Ayağa Düşen Yüzdesi
TYAADY	:Toplam Yükün Arka Ayağa Düşen Yüzdesi
USG	:Ultrason Görüntüleme
USPA	:Undiferansiye Spondiloartrit
TGF	:Transforme Edici Büyüme Faktörü
VAS	: Visual Analogue Scale

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ankilozan Spondilit (AS) seronegatif spondiloartropati (SpA) grubu hastalıklar içinde en sık görülen, HLA-B27 ile ilişkili, aksiyal tutulumla periferik eklem ve eklem dışı tutulumların da eşlik edebildiği, etyolojisi belli olmayan, kronik, inflamatuvar bir hastalıktır. Entezit AS klinik bulgularından biridir ve ligaman, tendon, eklem kapsülünün kemiğe yapıştığı kısımda görülen inflamatuvar bir reaksiyondur. Aşil tendonu ve plantar fasya alt ekstremitelerde sık tutulan entezit bölgeleridir (1).

Pedobarografi, destek yüzey alanı ile ayak arasındaki etkileşimi ortaya koyarak postür ve yürüyüş biyomekaniği hakkında bilgi veren bir sistemdir. Statik komponent ayakta duruş pozisyonunda değerlendirme yaparken dinamik komponent ise yürüme esnasındaki plantar basınç ve yük dağılımını ölçer. Plantar basınç ölçümleri ayak, ayak bileği esnekliği ve yüzey alanları hakkında bilgi sağlar (2).

AS patolojisinde genel olarak omurgada ve aşil tendonunda entezit görülmektedir. Bu bölgelerde, omurganın hareketi ve postür bilgisini taşıyan afferent sinir uçları bulunmaktadır. Bu patoloji AS’de proprioepsiyonda bozulmaya neden olarak hastaların dengesini etkilemektedir (3). Horak ve arkadaşları AS’li hastalarda denge bozukluğunu otomatik postüral cevapları ve ayak bileği stratejini içeren proprioseptif duyuda bozuklukla veya nöromusküler bozuklukla gerçekleştirdiğini belirtmişlerdir (4). Statik dengenin sağlanmasında omurga eğrilikleri de önemlidir. AS’de hastalığın ilerleyici progresyonuyla; torakal kifozda artış, lomber lordozda azalma, düşme korkusu, omurgada ankiloza bağlı gelişen postüral instabilite ve entezite bağlı proprioepsiyon kaybının statik dengede bozukluğa neden olabileceği düşünülmektedir. Bot ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada AS’li hastaların biyomekaniksel analizlerinde artmış torakal kifozun oluşturabileceği denge bozukluğunun kalça ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve ayak bileği plantar fleksiyonu ile kompanse edildiğini ve

bunlardan en etkilisinin ayak bileği plantar fleksiyonu olduğunu göstermişlerdir (5).

Literatürde AS'li hastalarda pedobarografik ölçümdeki farklılığın klinik yansımasını inceleyen az sayıda çalışma mevcut. Bunlarda özellikle AS'nin spinal tutulumunu ve buna bağlı gelişen postur bozukluğunun plantar basınç değerleri ile ilişkisi incelemiş. Omurga tutulumuna bağlı postur bozukluğunun AS'de ilerlemiş hastalığın bir göstergesi olduğu düşünöldüğünde, erken hastalıkta da ortaya çıkabilen ve AS'nin erken klinik prezentasyonlarından olan periferik entezitlerin pedobarografik ölçümlerle dengeye olan etkisini incelemek AS' ye farklı bir bakış açısı getirebilir.

Bu çalışmanın amacı;

1. Ankilozan Spondilitli hastalarla sağlıklı kişiler arasında plantar basınç değerlerini karşılaştırmak
2. Ankilozan Spondilitli hastalarda plantar basınç değerleri ile klinik parametreler, entezit skorları ve denge arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. SPONDİLOARTRİTLER

Spondiloartritler (SpA); ankilozan spondilit (AS), psöriyatik artrit (PsA), reaktif artrit (ReA), enteropatik artritler (EA), undiferansiyel spondiloartritlerin (uSpA) dahil olduğu benzer klinik, radyolojik, genetik ve patofizyolojik özelliklere sahip hastalık grubunun adlandırılmasında kullanılır (6). SpA grubu hastalıkların benzer özelliklerini; aksiyel iskelet tutulumu (omurga, sakroiliak eklemler), entezit, daktilit, periferik eklem artrit ve bazı vakalarda okuler, kardiyak, mukokutanöz tutulum oluşturur. SpA grubundaki hastalıkların farklı derecelerde insan lökosit antijeni- B27 (HLA-B27) ile birlikteliği ise genetik benzerliği oluşturmaktadır (7). AS bu gruplar içinde aksiyel tutulumun en karakteristik izlendiği hastalıktır (8). Şekil 1’ de SpA grubu hastalıklar gösterilmiştir.



Şekil 1: Spondiloartrit grubu hastalıklar

2.1.1. ANKİLOZAN SPONDİLİT

AS; SpA grubu hastalıklar içinde en sık görülen, HLA-B27 ile ilişkili aksiyal tutulumla periferik eklem ve eklem dışı tutulumlarında eşlik edebildiği, etyolojisi belli olmayan, kronik, inflamatuvar, multisistemik bir hastalıktır (9).

Hastalığın karakteristik özelliği başlangıç döneminde sakroiliak eklemi (SİE) etkilemesi ve ilerleyen hastalıkla birlikte omurganın tutulmasıdır. Hastalıkta kök eklemler (kalça ve omuz eklemi) tutulabilir ve asimetric alt ekstremite ağırlıklı periferik artrit görülebilir. Entezit, AS klinik bulgularından biridir ve ligaman, tendon, eklem kapsülünün kemiğe yapıştığı kısımlarda görülen inflamatuvar reaksiyon olarak tanımlanır. AS genellikle hayatın 3.dekadında genç erişkinlerde, nadiren 45 yaş sonrasında da görülebilir (10).

2.1.2. TARİHÇE

Ankilozan spondilit ismi Yunanca ankylos (eğilmiş) ve spondylos (spinal omurga) kelimelerinden türetilmiştir (11).

Tarihte ilk olarak 1800’li yıllarda Bechterew ve Marie-Strumpell isimleri ile tanımlanmış ancak bu tanımlamalardan 1930’larda uzaklaşmıştır (12). Yirminci yüzyılın ikinci yarısına kadar romatoid artrit hastalığının alt tipi olarak düşünülmüş ve romatoid spondilit adı kullanılmıştır. Ancak 1961 yılında AS için Roma kriterlerinin oluşturulması ile romatoid spondilit tanımının terk edildiği bilinmektedir. 1974 yılında Seronegatif SpA kavramı AS’nin de içinde yer aldığı bir grup hastalık için kullanılmaya başlamıştır Yapılan çalışmalarla yıllar içerisinde AS için spesifik sınıflama kriterleri geliştirilmiştir (13).

2.1.3. EPİDEMİYOLOJİ

AS, SpA içinde en sık görülen hastalıktır. Görülme sıklığı bir popülasyondaki HLA-B27 geninin yaygınlığına göre değişir ve bu oran ekvatora uzaklığa bağlı olarak artar. Genel olarak, AS beyazlarda beyaz olmayanlara göre daha yaygındır. Genel popülasyonun % 0.1-1'inde görülür, en yüksek prevalans Kuzey Avrupa ülkelerinde iken, Sahra altı Afrika'da en düşüktür (14,15).

HLA-B27 için pozitif olan insanların yaklaşık % 1-2'sinde AS gelişir. Bu, HLA-B27 pozitif AS'li bir birinci derece akrabaya sahip olma durumunda % 15-20'ye yükselir (16).

AS başlangıç yaşı genellikle 40 yaşın altındadır. Tüm hastaların yaklaşık %10-20'sinin semptom başlangıcı 16 yaşından öncedir. Bu hastalar, juvenil başlangıçlı AS olarak adlandırılır. 50 yaşın üzerindeki hastalarda AS'nin ortaya çıkması nadirdir, ancak hafif veya asemptomatik hastalığın teşhisi daha geç bir yaşta yapılabilir (17).

Genellikle, inflamatuvar romatizmal semptomların başlangıcı ile tanı arasında bir gecikme vardır. Almanya ve Avusturya'da AS'li hastalar üzerinde yapılan bir araştırmada, hastalık belirtilerinin başlama yaşı, HLA-B27 pozitifliğinde 25 ve HLA-B27 negatifliğinde 28 bulunmuştur. Tanı, HLA-B27 pozitifliğinde ortalama 8.5 yıl, HLA-B27 negatifliğinde 11.4 yıl gecikmiştir (18).

AS'li Türk hastalarda yapılan bir çalışmada, hastalık belirtilerinin başlama yaşı 23, HLA-B27 pozitif hastalarda 5.3 yıl, HLA-B27 negatif hastalarda ise 9.2 yıl gecikme süresi bulunmuştur. İnflamatuvar bel ağrısı olan veya aile öyküsü olan hastalarda tanı gecikme süresi daha kısadır (19).

AS erkeklerde kadınlara göre daha sık görülür, erkek / kadın oranı yaklaşık 3.1'dir. Erkekler omurga ve kalçalarda kadınlardan daha şiddetli radyografik

değişikliklere sahipken AS'li kadınlarda hafif veya subklinik hastalık daha sıktır (20).

2.1.4. ETYOLOJİ

AS'nin gerçek nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, genetik ve çevresel faktörler AS patogenezinde önemli rol oynarlar. AS'nin HLA-B27 ile kuvvetli bir şekilde birleşmesi, genetik yatkınlığın doğrudan kanıtıdır HLA-B27'nin çeşitli genotipik alt tiplerinden HLA-B*2705, SpA ile en güçlü ilişkiye sahiptir. HLA-B * 2702, * 2703, * 2704 ve * 2707 de AS ile ilişkilidir (21).

AS için HLA-B27 için homozigot olan insanlar, heterozigot olanlardan daha büyük bir risk altındadır (22). AS'de aile öyküsü diğer SpA'lerden daha sıktır. Tek yumurta ikizlerindeki görülme oranı yaklaşık %60'dır (23).

HLA-B60 ve HLA-B27 arasındaki epistatik bir etkileşim AS gelişim riskini artırır (24) .

IL-23 için reseptör kodlayan IL23R de AS ile ilişkilidir (26, 27) . IL-23, TH17 CD4 + T hücrelerinin hayatta kalmasını sağlar. TH17 hücreleri, inflame ve enfeksiyöz hastalıklarda çeşitli proinflamatuvar sitokinlerin (örneğin IL-17, IL-6 ve TNF- α) üretilmesi ve diğer inflamatuvar hücrelerin (örn. nötrofiller) inflamatuvar yanıtlarında önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle bu reseptör AS ve diğer SpA patogenezinde önemli bir rol oynayabilir (25).

AS'nin indüksiyonunda muhtemel bir mekanizma, enterik bakterilerden artritogenik peptidin spesifik HLA molekülleri tarafından sunulmasıdır. Bakteriler, genetik olarak hassas bir konakçının gastrointestinal bölgesinde artarak kronik inflamasyona ve artmış permabiliteye neden olabilir. Zamanla artritogenik peptitler içeren bakteriyel antijenler organizmaya kan dolaşımı yoluyla girerler. AS'li birçok hasta subklinik gastrointestinal trakt inflamasyonu ve Klebsiella'ya karşı yüksek IgA antikorlarına sahiptir (26).

Birkaç HLA-B27 alt tipinin (özellikle HLA-B*2705) antijen bağlayıcı bölgesi ile Klebsiella pneumoniae kaynaklı nitrojen arasında varolan ortak amino asit sekansı, duyarlı konaklarda SpA indüksiyonu açısından olası bir mekanizma olan moleküler benzerliği desteklemektedir. Bu ilişkinin özellikleri henüz açıklığa kavuşmamıştır (23).

SpA, HLA sınıf II genlerinden ziyade bir HLA sınıf I ile ilişkili otoimmün bir hastalıktır ve sitotoksik CD8+ T hücre yanıtı önemli gözükmemektedir (19). SpA'lerin (örneğin ReA) dünyanın belirli bölgelerindeki HIV enfeksiyonuyla ilişkilendirilmesi, bu koşullardaki CD4+ yardımcı hücrelerle karşılaştırıldığında CD8+ sitotoksik T hücre yanıtlarının önemini desteklemektedir (23).

HLA-B27 pozitif olan her insanda AS görülmemektedir. Bu sebeple çevresel faktörlerin önemli olduğu açıktır. Bu faktörler arasında enfeksiyon sayılabilir. AS hastalarında travmadan sonra alevlenmeler yaşanabilir. Ancak, bilimsel çalışmalar travmayı AS'nin bir nedeni olarak desteklememektedir (23).

Belirli konnektif doku türlerine (örn.entezis) patolojinin lokalizasyonu bakteri antijenlerinin bu spesifik bölgelere afinitesi ile açıklanabilir. Omurga ve ayaklardaki mevcut biyomekanik stres, bu bölgelerdeki entezit sendromuna yatkınlığı arttırabilir (27).

2.1.5. PATOGENEZ

AS en sık SİE'leri ve aksiyel iskeleti tutan kronik inflamatuvar hastalıktır. Periferik eklemler ve entezler sıklıkla, göz, cilt ve kardiyovasküler sistemi içeren eklem dışı organlar daha az oranda tutulabilir.

AS'nın primer patolojisi, CD4+ ve CD8+ T lenfositleri ve makrofajları içeren kronik inflamasyonlu entezittir. Sitokinler, özellikle tümör nekroz faktörü- α

(TNF- α) ve transforme edici büyüme faktörü- β (TGF- β), inflamatuvar süreçte fibrozis ve entezis bölgelerindeki ossifikasyonda önem taşımaktadır (28,29).

AS'nin ilk prezentasyonu genellikle SİE ile ilgilidir. SİE tutulumu ilk iliak kanattan eklem sinovyum içeren alt bölgesinden başlar ve kemik iliği ödemi en erken bulgusudur. Hastalığın ilerlemesi ile patolojik değişiklikler eklem her iki kenarında gözlenmektedir. SİE'deki inflamasyonla önce yalancı genişleme olmakta daha sonra sırasıyla fibrozis, kalsifikasyon, interosseöz köprüleşme, ossifikasyon ve ankiloz gelişmektedir. Sakroiliit tek taraflı başlar daha sonra bilateral hale gelir. SİE tutulumunu genellikle, diskovertebral, apofizeal, kostovertebral ve kostotransvers eklemlerin ve paravertebral ligamanların tutulumu izler.

Spondilit olarak tanımlanan omurga tutulumunda başlangıçta vertebralar ile intervertebral disklerin anulus fibroz ile birleşiminde inflamasyon ortaya çıkar. Vertebralarda kareleşme ve Romanus lezyonu, anulus fibrosus dış liflerinin ossifikasyonu sonucu sindesmofitler, vertebraların sindesmofitler aracılığıyla yaygın olarak birbirine bağlanması sonucu bambu omurga görünümü (bamboo spine) ortaya çıkar (30).

Erken lezyonlar olan subkondral granülasyon dokusu, fibrokartilaj tutulumu ve ossifikasyonla devam eder. Bu lezyonlar, ligaman ve eklem kapsülünün kemiğe yapışma bölgelerinde entezit olarak görülür (23). Entezit patolojisinde, tendonların kemikle birleştikleri fibrokartilajinöz bölgelerde ve kemik dokuda ödem ile makrofajlar ve CD8+ T hücrelerinin hakim olduğu hücrel infiltrasyon dikkat çeker (31).

2.2. KLİNİK ÖZELLİKLER

AS'de özellikle sakroiliit, spondilit ile ilişkili inflamatuvar karakterli bel ağrısı, entezit ve alt ekstremitelerde ağırlıklı periferik eklem tutulumunu içeren kas iskelet sistemi tutulumları ile oküler, pulmoner, kardiyovasküler, nörolojik, renal

sistem tutulumu görülebilir (37). Tablo 1’de AS’nin artikuler ve ekstraartikuler bulgular özetlenmiştir.

Tablo 1. Ankilozan Spondilitin Klinik Bulguları

Artikuler -Sakroiliit ve spondilit -Kök eklemlerin artrit (omuz, kalça) -Periferik eklem artrit -Entezit -Spondilodiskit -Osteoporoz
Ekstraartikuler -Akut anterior üveit -Kardiyovasküler tutulum -Pulmoner tutulum -Nörolojik tutulum -Renal tutulum

2.2.1. AKSİYAL TUTULUM

AS li hastaların yaklaşık %75’inde ilk yakınma bel ağrısı ve tutukludur. Bu yakınmanın özelliği, yavaş yavaş başlayıp giderek artması, en az 3 ay boyunca devam etmesi, tutukluğun sabah veya istirahat sonrası daha fazla olması ve yakınmaların egzersizle veya hareketle azalırken istirahatle azalmamasıdır. AS hastalarında görülen bu tip ağrı inflamatuvar bel ağrısı (İBA) olarak tanımlanır. Ağrının anti-inflamatuvar ilaçlara 48 saat içerisinde cevap vermesi inflamatuvar karakterin önemli bir özelliğidir. Ağrı başlangıçta derin gluteal bölgede ve tek taraflı iken zamanla çift taraflı hale gelebilir ve gece artış gösterir (38). Bu konuda İBA’nın klinik özelliklerini tanımlayan kriterler oluşturulmuştur. Calin ve arkadaşları nın ileri sürdüğü beş kriterden en az dördünün olması durumunda bel

ağrısı inflamatuvar ağrıdır (39). Calin ve arkadaşlarının tanımladığı İBA kriterleri Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. İnflamatuvar bel ağrısının özellikleri (Calin A)

1.40 yaşından önce başlaması
2.Sinsi başlangıç göstermesi
3.En az 3 aydır sürmekte olması
4.Sabahları ve uzun süreli istirahat sonrası bel ağrısı ve tutukluluğun artması
5. Egzersiz ile düzelmesi
4/5 kriteri karşılıyorsa İBA mevcuttur.

Rudwaleit ve arkadaşları ise bu kriterleri gözden geçirerek 4 kritere indirmiş ve en az ikisinin mevcut olması durumunda ağrının inflamatuvar olduğunu öne sürmüşlerdir (40)(Tablo 3).

Tablo 3. İnflamatuvar bel ağrısının özellikleri (Rudwaleit M)

45 yaş altında başlaması ve en az 3 ay sürmesine ek olarak;
1.>30 dk. Süren sabah tutukluluğu
2.Ağrının istirahatle artması, egzersizle düzelmesi
3.Sabaha karşı bel ağrısı ile uyanma
4.Yer değiştiren gluteal ağrı
2/4 kriteri karşılıyorsa İBA mevcuttur

Son olarak ASAS uzman grubunun 2009 yılında İBA için ortaya attığı kriterler şu ana kadar ileri sürülen en kapsamlı kriter vasfını taşımaktadır (41) (Tablo 4).

Tablo 4. İnflamatuvar bel ağrısı ASAS uzman kriterler

1.Başlama yaşı<40
2.Sinsi başlangıç
3.Egzersizle düzelme
4.İstirahatle düzelme olmaması
5.Yataktan kalkmakla düzelen gece ağrısı
>3 ay 4/5 kriter karşılıyorsa İBA mevcuttur

İnflamatuvar tip ağrıda uzamış hareketsizlik sonrası bel ve sırt ağrılarında artış görülür. Ağrı zaman zaman geceleri ve özellikle sabaha karşı uykudan uyandırır. Hastaların gece kalkıp, egzersiz yaptıktan sonra rahatlaması tipiktir. Sabahları bel-sırt tutukluğu belirgindir ve hafif hareketlerle ve sıcak duş ile rahatlama sağlanabilir. En az yarım saat süren sabah tutukluğu, 3-4 saati bulabilir.

Spinal sertleşme ve spinal mobilitenin kaybı spinal inflamasyonla, yapısal yıkımla veya her ikisi ile birlikte izah edilebilir. Spinal inflamasyon spondilit, spondilodiskit veya spondiloartritten oluşur. Yapısal değişiklikler osteodestruksiyondan çok osteoproliferasyondan kaynaklanır (37).

Omurgada etkilenen diğer yapılar; simfisis pubisin ligamentöz yapıları, intervertebral diskler, interspinöz ve paravertebral ligamentlerin yapışma yerleri, kostovertebral eklemler ve manubriosternal eklemdir. Hastalığın ilerleyen dönemlerinde omurganın ankilozu sonucu lomber lordozda kayıp, dorsal kifozda artış ve göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma ortaya çıkar (38).

Servikal bölgedeki ilerleyen erozyonlar odontoid proçes hasarına ve atlanto-aksiyal subluksasyona yol açabilir ki bu durumda minör travmalar sonrası bile olabilen mortal quadripleji ile sonuçlanabilir (39).

2.2.2. PERİFERİK EKLEM TUTULUMU

Periferik artrit özellikle alt ekstremiteleri tutan asimetrik oligoartrit şeklindedir ve daha çok dizleri etkilemektedir. Diz eklemi dışında ayak bileği ve metatarsofalangeal eklemler tutulabilir. Kalça ve omuz gibi kök eklem tutulumu görülebilir (37). Kalça tutulumu sıklıkla bilateral ve ciddi özürllülüğe varacak düzeyde olabilir, beraberinde fleksiyon kontraktürü görülebilir. Tutulum olan hastaların %5–8'i kalça protezine gitmektedir. Kalça tutulumu artmış iş gücü kaybı ve kötü prognoz ile ilişkilidir (40).

Temporomandibular eklem tutulumu hastaların yaklaşık % 10'unda görülür. Kostovertebral ve kostotransvers eklemlerin tutulumu, eklem hareket açıklığı ve solunumun kısıtlanmasına neden olabilir. Hastalar nefes darlığından veya göğüs sıkışmasından şikayet edebilir (41,42).

2.2.3. ENTEZİT

Entezis tendon, fasya, ligament veya kapsülün kemiğe yapışma yeridir. 2 ana tipi vardır: fibröz ve fibrokartilajinöz. Fibröz entezler tendon ya da ligamenti kemiğe bağlayan saf yoğun fibröz konnektif doku ile karakterize iken fibrokartilajinöz entezler kemik ara yüzündeki fibrokartilaj yapıda bir geçiş zone ile karakterizedir. Fibröz entezler genellikle eklemden oldukça uzak bir bölgededir ve tendon veya ligamentlerin diafize tutundukları bölgelerdir. Fibrokartilajinöz entezler ise tendon ve ligamentlerin epifiz ve apofizlere bağlanması ile karakterizedir (43).

Entezit ligament, tendon, aponöroz, anulus fibrozus ve eklem kapsülünün kemiğe yapışma bölgelerinde meydana gelen inflamasyondur ve SpA'nın karakteristik bir özelliğidir. SpA'daki entezit esas olarak fibrokartilajinöz entezlerde görülmektedir. Geçmişte entezal hastalık denilince tendon, ligament ya da kapsülün kemiğe tutunduğu yerdeki fokal inflamasyon göz önüne alınırdı.

Artık entezler sadece fokal insersiyon alanları değil, insersiyon alanı ve hemen bitişiğindeki kemiği içine alan bir grup dokunun oluşturduğu bir organ ‘entez organı’ olarak değerlendirilmektedir. Entez organına vücuttaki en iyi örnek aşil tendon entezidir. Bu entez tendonun insersiyonunda yer alan entezal fibrokartilaj, tendonun ön yüzünde yer alan sesamoid fibrokartilaj, kalkaneusun üst tüberositasında yer alan periosteal fibrokartilaj, tendon ve kemik arasında bulunan retrokalkaneal bursa ve retromalleolar yağ yastıkçığından oluşur. Tüm bu yapılar birlikte fonksiyon görerek entez üzerindeki stresin yoğunluğunu azaltır (44).

Entezit, juvenil başlangıçlı AS formlarında erişkin başlangıçlılara göre daha siktir. Erken dönem AS’li hastaların klinik olarak %10’unda entezit saptanabilirken; ileri dönem AS’li hastaların %50’sinde saptanmıştır (45,46).

AS’de inflamasyon herhangi bir entezis bölgesinde gelişebilir, ancak en sık alt ekstremitelerde oluşur. En sık tutulan bölgeler aşil tendonu ve plantar fasyadır. Kostokondral bileşke, spinoz proçes, krista iliaka, trokanter major, tibial tüberküller, lateral ve medial epikondil, kalkaneus ve tarsal kemiğe yapışan ligament ve tendonlar diğer tutulan bölgelerdir (44).

Entezitin klinik bulgusu istirahat ve/veya hareket esnasında olan ağrı ve hareket kısıtlılığıdır. Fizik muayenede entez bölgelerinde şişlik ve palpasyon ile ağrı, hassasiyet ve başlıca bulgulardır. Ancak tamamen asemptomatik olup sadece USG gibi görüntüleme metodları ile saptanan entezitte görülebilir (44).

Periferik entezit tanısında kullanılan görüntüleme metodları konvansiyonel radyografi, USG, MRG’dir. Radyografik olarak insersiyon bölgesinde osteopeni, kemik korteksinde düzensizlik, erozyon, yumuşak doku kalsifikasyonu ve yeni kemik oluşumu görülebilir. Ancak bu bulgular geç evrede ortaya çıkar ve mekanik/dejeneratif hastalıklarda da benzer bulgular olabilir. Ayrıca radyografi inflamasyon ve yumuşak doku değişikliklerini göstermemektedir (47).

Bu nedenle günümüzde kas iskelet sistemindeki inflamatuvar süreçleri değerlendirmede daha sensitif yöntemler olan USG ve MRG daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda entezitlerin MRG ve USG gibi görüntüleme teknikleri ile değerlendirildiği çalışmalarda, görüntülemenin klinik değerlendirmeye göre daha üstün olduğu özellikle asemptomatik entezitlerin sadece görüntüleme teknikleri ile saptanabildiği belirtilmiştir. MRG’de entezitin tipik görünümü enteze komşu kemikte diffüz ödem, eklem kapsülü dışındaki yumuşak dokularda inflamatuvar değişiklikler, ligament ve bursalarda artmış kontrast tutulumudur (47,48).

Hem MRG hem de USG enteziti gayet iyi göstermekle birlikte MRG’nin pahalı bir tetkik olması, kolay ulaşılabilir olmaması, hasta açısından zahmetli olması ve aynı anda birçok entez bölgesini değerlendirememesi kullanımını kısıtlamaktadır. Bu nedenle USG hem klinik pratikte hem de araştırmalarda entezit değerlendirmede tercih edilen görüntüleme tekniği olmuştur (47).

USG, entezal bölgede yapısal anormallikleri değerlendirmede invaziv olmayan, ucuz, iyonize radyasyon içermeyen, duyarlı ve kolay uygulanabilen bir görüntüleme tekniğidir. USG’nin son yıllarda romatoloji pratiğinde rutin uygulanabilir hale gelmesi ile çok sayıda çalışma yapılmış ve özellikle subklinik entezitlerin saptanmasındaki değeri vurgulanmıştır (49).

Entezit akut dönemde inflamatuvar tutulum ve fibroartilajenöz mikrolezyonlar, kronik dönemde encondral kemikleşme ve kemik erozyonlarına sebep olabilir. Bu nedenle; entezal tutulumun erken saptanması, asemptomatik hastalarda hastalık aktivitesinin ortaya konulması ve fonksiyon kaybını önlenmesinde önemlidir (50,51).

2.2.4. OSTEOPOROZ

AS, spinal ve periferik entez bölgelerinde yeni kemik oluşumu ile ilişkili olmasına rağmen, osteopeni ve osteoporoz uzun süreli spondilitli hastalarda belgelenmiştir ve bu da kırık riskinde artışa neden olmuştur. Hastalık aktivitesine

bağlı azalmış mobilite, sistemik sitokinlerin inflamatuvar etkisi, osteoporozdan sorumlu tutulmaktadır (52).

Hastalarda torakal disklerin kamalaşmasıyla torakal vertebralarda deformiteler meydana gelmektedir. Böylece omurgada kifoz artışı ve osteoporotik spinal kırıkların riski artmaktadır (53).

2.3. EKSTRAARTİKULER TUTULUM

2.3.1. SİSTEMİK BULGULAR

AS'de en önemli sistemik bulgular; halsizlik, yorgunluk, iştahsızlık, ateş ve yaşam kalitesinde azalmadır. Özellikle erken başlangıçlı hastalıkta, sistemik bulgular daha fazla görülmekte ve kişinin günlük yaşam aktivitelerini daha fazla etkilemektedir.

Özellikle hastalığın başlangıç döneminde kronik yorgunluk, ağrı ve tutukluk nedeni ile uyku bozukluğu, hafif iştahsızlık ve kilo kaybı, subfebril ateş görülebilir (54).

2.3.2. GÖZ TUTULUMU

Akut anterior üveit AS'nin en sık görülen ekstraartiküler bulgusu olup, %20-30 oranında rastlanmaktadır. Akut anterior üveitlerin yarısından fazlasında HLA-B27 pozitif olarak saptanmıştır. Klinikte ani başlayan ağrı, gözde kızarıklık, görmede bulanıklık, gözde yaşarma, fotofobi vardır. Atak genellikle unilateraldir. Bu tutulum genellikle anterior, nadiren posterior elementleri etkiler. Tekrarlamalar sık görülür. Tanı, biomikroskop muayenesi ile teyit edilir. Prognozu ve tedaviye yanıtı iyidir. Tedavi yetersiz veya gecikmeli olmadıkça kalıcı görme bozukluğu ile sineşiler görülmez (55) .

2.3.3. KARDİYAK TUTULUM

Klinik olarak anlamlı kardiyovasküler tutulum AS hastalarının % 10'dan azında ve hastalığın ileri evrelerinde görülebilir. Bununla birlikte, birçok hastada subklinik hastalık tespit edilebilir. Aortit, ileti anormallikleri ve kalp kapak tutulumu (özellikle aort kapak) en sık görülen kardiyak tutulumlardır. Perikardit, mitral kapak yetmezliği ve kardiyomiyopati daha az görülen tutulumlardır. İletim sisteminin fibrozu, tam kalp bloğu da dahil olmak üzere çeşitli derecelerde atriyoventriküler blok oluşturabilir (54).

2.3.4. PULMONER TUTULUM

Restriktif akciğer hastalığı, geç evre AS'li hastalarda kostovertebral ve kostosternal tutulum ve göğüs ekspansiyonunu sınırlayan durumlarda ortaya çıkabilir. Apikal pulmoner fibrozis ağır hastalık sonrası ortaya çıkabilir. Oluşan kaviterlerin bakteri veya mantar (örn. Aspergillus) kolonizasyonu sonucu öksürük, nefes darlığı ve hemoptizi ile sonuçlanan klinik ortaya çıkabilir. Yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografinin kullanımının artmasıyla akciğer tutulumunun beklenenden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografide en sık görülen bulgular bronşial kalınlaşma ve lineer opasitelerdir (56).

2.3.5. RENAL TUTULUM

En sık böbrek tutulumu sekonder amiloidozdur. Amiloidoz ciddi, aktif ve uzun hastalık süresi olan hastalarda AS' nin nadir görülen bir komplikasyonudur. Bu hastalar genellikle aktif spondilit, aktif periferik eklem tutulumu, yüksek eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) ve artmış C-reaktif protein (CRP) seviyesine sahiptir. AS ile ilişkili İmmünglobulin A (IgA) nefropatisi bildirilmiştir. IgA nefropatisinde hematüri, proteinüri ve serum IgA düzeylerinde artış görülmektedir. Steroid olmayan antiinflamatuvar ilaç (NSAİİ) kullanımına bağlı nefropati ve glomerulonefrit de görülebilir (57).

2.3.6. NÖROLOJİK TUTULUM

AS'de nörolojik bulgular atlantoaksiyel subluksasyon, spinal kırıklar ve kauda ekuina sendromuna bağlı ortaya çıkar. Spinal kırıklar daha çok C5, C6 ve C7 düzeyinde görülür ve mortalitesi yüksektir (58). Kauda ekuina sendromu AS'nin geç bir komplikasyonudur. Alt ekstremitelerde duysal, motor kayıp, reflekslerde azalma ve sfinkter tutulumu görülebilir. Araknoidite bağlı sinir hasarı nedeniyle olduğu öne sürülmektedir (59).

2.4. FİZİK MUAYENE

AS' nin erken tanısı için özellikle omurga ve SİE'leri kapsayan ayrıntılı bir fizik muayene yapılmalıdır. Erken dönemde tipik AS bulgularını saptamak zor olsa da omurga ve SİE'deki inflamasyona bağlı ağrı ve buna bağlı hareket kısıtlılığını saptamak olasıdır.

SİE muayenesinde sakroiliak kompresyon, Gaenslen, Mennel, FABER ve FADIR testleri yapılır. Bu testlerden 2 ve daha fazlasının pozitif saptanması aktif sakroiliiti düşündürür.

Sakroiliak kompresyon testi: Hasta sırtüstü yatarken spina iliaka anterior superiorlar üzerine basınç uygulanır. SİE yerleşiminde ağrı olması sakroiliit lehinedir. Bu test hasta yan yatarken krsta iliaka üzerine basınç uygulanarak ya da yüz üstü yatarken sakruma basınç uygulanarak da yapılabilir.

Gaenslen testi: Hasta sedyenin kenarına yakın şekilde yatırılır. Yatağın kenarındaki bacak aşağı doğru sarkıtılırken diğer taraftaki bacak diz ve kalçadan fleksiyona getirilerek karna çekilir. Muayene eden kişi karşı taraf bacağı stabilize ederken test edilen taraftaki bacağa hafif basınç uygulayarak kalçayı hiperekstansiyona zorlar. Ağrı oluşması test edilen tarafta SİE patolojisini düşündürür.

Mennel testi: Hasta yan pozisyonunda yatarken altta kalan bacağını karnına doğru çekmesi istenir. Hekim hastanın arkasında ve hastanın üstte kalan bacağını tam ekstansiyonda iken; hekim bir eli hastanın dizinde diğer eli omuzunda iken hastayı kalçadan ekstansiyona zorlar. Ağrı oluşması test edilen tarafta SİE patolojisini düşündürür.

FABER testi: Hasta sırtüstü yatarken test edilen tarafta kalçaya fleksiyon, abduksiyon, eksternal rotasyon ve dize fleksiyon yaptırılır. Bir elle karşı taraf pelvis stabilize edilirken diğer elle test edilen tarafta kalça ekstansiyona zorlanır. Gluteal bölgede ağrı SİE patolojisini düşündürür.

FADIR testi: Sırtüstü yatarken pasif olarak kalça fleksiyon, adduksiyon, internal rotasyona getirilir. Gluteal bölgede ağrı SİE patolojisini düşündürür.

AS'li hastalarda vertebra muayenesi sırasında fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketlerinde kısıtlılık görülebilmektedir. Belde normal lordozun kaybolması genellikle ilk bulgudur.

Modifiye Schober testi: Lomber vertebra fleksiyon kısıtlılığının değerlendirilmesinde yararlıdır. Hasta ayakta dik dururken her iki posterior superior iliak spinayı birleştiren hayali çizgi işaretlendikten sonra 5 cm altı ile 10 cm üzeri işaretlenir. Dizler ekstansiyonda iken hastanın öne fleksiyon yapıp el parmak uçlarını yere değdirmeğe çalışması istenir. Bu hareket sonrası işaretlenen mesafeler arasındaki ölçüm kaydedilir. 5 santimetrenin altındaki değişimler patolojiktir.

Hastalığın erken dönemlerinden itibaren göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma saptanabilir. Zorlu ekspiryum ve inspiryum sonrasında 4. interkostal aralık seviyesinden göğüs çevresi ölçülerek derin inspiryum ve ekspiryum arasındaki fark belirlenir. Yaş ve cinsiyet faktörlerinden etkilenmekle birlikte bu farkın 5 santimetre ve altında olması göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma olduğunu gösterir.

Kostokondral bileşkeler, spinöz çıkıntılar, iliak kanatlar, büyük trokanterler, tüber iskiadikumlar, tibial tüberküller, aşil tendonu, plantar fasyanın topukta yapışma yeri gibi entezis noktalarında palpasyonla hassasiyet olabilir.

Hastalığın ilerlemesi ile tipik postür bozuklukları ortaya çıkar. Boyunda fleksiyon, sırtta kifozda artış nedeni ile anterofleksiyon postürü oluşur. Bu durum kişi duvara yaslandığında ‘oksiput duvar’ ve ‘tragus-duvar’ mesafelerinin ölçümü ile objektif olarak saptanabilir ve her iki ölçümde AS’li hastaların izleminde kullanılan parametrelerdir.

Zaman içerisinde lomber lordoz düzleşir, torakal kifoz artar. Kalça eklemi tutulumu ile kalçadaki fleksiyon deformitesi postüre de yansır, hasta ayakta dururken vücut ağırlık merkezinin dengelenmesi için dizler hafif fleksiyonda durur (54,60).

2.5. LABORATUVAR BULGULARI

AS'li hastaların yaklaşık % 15’inde kronik hastalık anemisi bulunmaktadır. ESR veya CRP düzeyi, hastaların yaklaşık % 75’inde yükselir. Bu değerler aynı zamanda tedaviye cevap belirteçleri olarak da kullanılabilir. AS’de akut faz reaktanları ile hastalık aktivitesi arasında zayıf bir ilişki vardır (61).

Alkalen fosfataz hastaların % 50’sinde yükselir. Bu aktif kemikleşmeyi gösterir, ancak hastalık aktivitesi ile korelasyon göstermez. Kreatin kinaz bazen yükselir ancak kas güçsüzlüğü ile ilişkili değildir. Serum IgA düzeyi yükselmiş akut faz reaktanlarıyla korele olabilir (62).

AS’li beyaz hastaların % 92’si HLA-B27 pozitifdir; diğer etnik kökenden gelen hastalarda bu oran düşüktür. HLA-B27 durumunun belirlenmesi klinik değerlendirmenin gerekli bir parçası değildir ve tanıyı koymak için gerekli değildir. Bununla birlikte, spondiloartropati şüphesi olan hastalarda, öykü ve fizik muayenenin AS’yi düşündürdüğü, ancak radyolojik bulguların tanıyı

desteklemediği durumlarda ön tanıya yardımcı olabilir. Özellikle HLA-B27 prevalansının düşük olduğu popülasyonlarda, HLA-B27 durumunun saptanması tanıyı desteklemeye yardımcı olabilir (63).

Periferik eklem tutulumunda sinoviyal sıvı analizinde elde edilen bulgular diğer inflamatuvar artropatilerden farklılık göstermez (63). Renal tutulum söz konusu değilse böbrek fonksiyon testleri ve idrar tetkiki normaldir.

2.6. RADYOLOJİK BULGULAR

Görüntüleme AS'in tanı, takip, sınıflanmasında kullanılmaktadır. Görüntüleme yöntemlerinin amacı hastalığın tanısını koymak ve takibini yapmaktır. Görüntülemede direkt radyografi, USG, bilgisayarlı tomografi (BT), MRG ve sintigrafi kullanılmaktadır. AS'nin tipik radyolojik bulguları özellikle sakroiliak, diskovertebral, apofizyal, kostovertebral ve kostotransvers eklemlerde görülür (64).

SİE ve omurgadaki inflamatuvar değişikliklerin radyografik bulguları, hastalığın tanı ve takibinde yararlıdır (65). SİE'in tutulumu AS tanısı için bir gerekliliktir. Sakroiliit, eklemlerin kemik erozyonlarına ve sklerozuna yol açan inflamatuvar durumdur. AS'de görülen sakroiliit genellikle bilateral, simetriktrir. Lezyonlar, subkondral kemikte bulanıklaşmadan, SİE kenarlarının düzensiz erozyonuna (psödogenişleme), skleroza, daralmaya ve nihayetinde füzyona kadar ilerlemektedir. Subkondral kemiğinin erozyonları genellikle eklemin alt 1/3 kısmında (bu bölüm sinovyumla kaplı olduğu için) ve iliak tarafta (eklemin bu yanını kaplayan ince kıkırdak nedeniyle) daha erken görülür (66).

Assessment in SpondyloArthritis international Society (ASAS), kalça ve SİE'in değerlendirilmesi için kalça eklemlerinin de dahil edildiği pelvis grafisini önermektedir (67). Direkt radyografilerde sakroiliit bulguları New York kriterlerine göre 0 ile 4 arasında evrelendirilmektedir (68).

Tablo 5. Sakroiliitin New York ölçütlerine göre derecelenmesi

Evre 0: Eklem normal
Evre 1: Şüpheli değişiklikler
Evre 2: Minimal değişiklikler (skleroz, erozyon)
Evre 3: Orta derecede değişiklikler (erozyon, eklem aralığı daralması)
Evre 4: Ankiloz

AS'nin omurgadaki radyolojik bulguları, özellikle anulus fibrozis entezitinden kaynaklanmaktadır. Erken radyografik bulgular, vertebra üst ve alt köşelerinin erozyonları ile normal konkav kontürünün bozulması ve vertebranın kare şeklini almasıdır. Vertebral entezdeki inflamasyon vertebra gövdelerinin üst ve alt köşelerinin sklerozuna neden olur ve buna parlak köşeler (Romanus lezyonu) denir.

Anulus fibrozusun dış liflerinin ossifikasyonu, AS'de tipik olan marjinal sindezmozit radyografik görüntüsüne yol açar. Zamanla köprüleşen sindezmozitlerin gelişmesi, bambu kamışı görüntüsüne neden olabilir. İnterspinöz, supraspinöz ligamentlerin ve faset eklemlerin sklerozu neticesinde ön-arka torakolomber grafilerde ortaya çıkan görünüme 'üçlü ray belirtisi' adı verilmektedir (69).

Diğer alanların radyografileri, osteit veya artropati ile birlikte entezit bulgularını gösterebilir. Pelvis radyografileri, iliak krest, iskial tüberositas ve femoral trokanter gibi çeşitli entez bölgelerinin ossifikasyonunu gösterebilir. Bazen simfizis pubiste eroziv değişiklikler (osteitis pubis) görülebilir. Özellikle aşıl tendon ve plantar fasya gibi periferik entez bölgelerini içeren radyografilerde erozyon, yeni kemik oluşumu ve ossifikasyonu içeren, radyografik değişiklikler olabilir.

Periferik eklem tutulumunda eklem aralığında simetrik daralma, kistik veya eroziv değişiklikler ve osteopeni olmadan subkondral skleroz ile sonuçlanabilir ve

ankiloz görülebilir. Hastalığın ilerleyen evrelerinde femur başının pelvis içine doğru yer değiştirdiği protrüzyo asetabuli gelişebilir (69).

Direkt grafi, inflamatuvar bel ağrısı olan hastalarda SİE'lerin değerlendirilmesi için ilk basamaktır. Ancak bu teknik sakroiliak inflamasyonu erken evrelerde gösteremez. MRG'nin erken sakroiliit ve spondilitin gösterilmesinde yararlı olduğu ispatlanmıştır (69).

AS ve diğer spondiloartritlerde, MRG'de izlenebilen aktif inflamatuvar bulgular arasında kemik iliği ödemi/osteit, sinovit, kapsülit ve entezit vardır. Kemik iliği ödemi/osteit, STIR (short tau inversiyon recovery) ve/veya kontrastlı T1 ağırlıklı yağ baskılı görüntülerde hiperintens sinyal değişiklikleri şeklinde görüntülenir. Sinovit, SİE'lerin sinoviyal parçasında, kontrastlı T1 ağırlıklı yağ baskılı görüntülerde hiperintens sinyal şeklinde görülür. Entezit, ligaman ve tendonların kemiğe yapıştığı bölgelerde STIR ve T1 ağırlıklı yağ baskılı görüntülerde hiperintens sinyal değişikliği olarak görülür. MRG ile sakroiliit tanısı koymak için subkondral kemik iliği ödemi/osteit varlığının mutlaka görülmesi gerekmektedir. MRG'de görülebilen kronik dönem bulgular arasında ise eklem yüzlerinde skleroz, erozyonlar, komşu kemik iliğinde yağlı infiltrasyonlar ve ankiloz sayılabilir. T1 ağırlıklı sekanslar, kronik dönem bulgularını (ankiloz, skleroz) göstermede daha iyidir (70).

BT SİE'deki erozyon, skleroz, eklem aralığında daralma gibi bulguları tespit etmede MRG'den üstündür. Ancak eklem kıkırdağını, inflamasyon ve kemik iliği ödemi değerlendirilmede yetersizdir (71). Sakroiliitin gösterilmesi için MRG'nin kullanılmadığı durumlarda kemik sintigrafisine de başvurulabilir (72).

AS'li hastalar özellikle servikal omurga kırıklarına karşı risk altındadır. Uzun süreli ağrı kırık belirtilerini maskeleyebilir. Radyografilerde bozulmuş anatomi, ossifiye bağlar kırığı maskeleyebilir. Uygun radyolojik tetkiklerle erken tanı ile olası spinal kord hasarını önleyebilir. Travma öyküsü ve/veya artmış sırt,

boyun ağrısı bildiren AS hastaları, vertebra kırığı ve spinal instabilite açısından değerlendirilmelidir.

2.6.1. ULTRASONOGRAFİ

USG vücudun içerisinde çeşitli ara yüzeylerden yansıtılan ses dalgalarının görüntülenmesi ve tespiti temeline dayanan bir görüntüleme metodudur. Ses dalgaları, elektrik enerjisini ses enerjisine çeviren transdüserler tarafından üretilmekte ve iletilmektedir. Transdüserler aynı zamanda geriye dönen USG sinyallerini almaktadır.

Son yıllarda yüksek rezolüsyonlu lineer transdüserlerin kullanıma girmesi üzerine, kas-iskelet sistemi USG'si ile yüzeysel yumuşak dokular, sıvı koleksiyonları, entez, tendon ve eklem anormallikleri, kemik üzerindeki lezyonlar MRG ile benzer duyarlılıkta gösterilmeye başlanmıştır. Ucuz ve kolay ulaşılabilir olması, radyasyon içermemesi, invaziv olmaması, karşılaştırmalı dinamik değerlendirme yapılabilmesi gibi özellikleri nedeniyle klinik pratikte diğer görüntüleme yöntemlerinin önüne geçmiştir. Outcome Measures in Rheumatology (OMERACT)'ye göre ultrasonografik entezit 'iki dikey planda, doppler sinyali sergileyebilen, kemiğe yapışma bölgesinde tendon veya ligamentte anormal hipoekoik görünüm (normal fibriller yapının kaybı) ve/veya kalınlaşma ve/veya entezofit, erozyon veya düzensizlik olmak üzere kemik değişiklikleri' olarak tanımlanmaktadır. Periferik entezit sonucu oluşan yeni kemik oluşumuna entezofit denilmektedir. Tendonda hipoekojenite, kalınlaşma ve doppler sinyal mevcudiyeti akut ve geri dönüşümlü değişiklikler olarak kabul edilirken; kalsifikasyon, entezofit ve erozyon kronik ve geri dönüşümsüz bulgulardır (47).

Power doppler modu ile entezlerdeki kan akımı miktarı tespit edilebilir. Artmış kan akımı, inflamasyon veya neovaskülarizasyonu işaret eder.

Entezlerdeki ultrasonografik anormallikleri ölçmek için çeşitli skrolama sistemleri geliştirilmiştir. Bu metodlar SpA'lerin erken tanısı, sınıflandırılması ve tedaviye yanıtın takibinde kullanılabilir. Bu skrolama sistemlerinde, hem klinik

olarak sık tutulan bölgeler olduğu hem de USG ile kolay ulaşılabilirdi için alt ekstremitte entezleri seçilmiştir. En sık kullanılan skorlama sistemi olan Glasgow Ultrasound Enthesitis Scoring System (GUESS)'de kuadriseps tendonu, patellar tendon (patellanın alt kutbuna ve tibial tüberositasa yapışma alanları), aşıl tendonu ve plantar aponöroz değerlendirilmektedir. Bu sistemde gri skalada morfolojik değerlendirme yapılır, power doppler kullanılmaz. Total skor 0-36 arasında değişir. GUESS'de değerlendirilen anatomik bölgeler ve parametreler Tablo 6'da gösterilmiştir. Belirtilen bulgulardan her biri var ise 1, yok ise 0 puan olarak skorlanır (47,73).

Literatürdeki çeşitli çalışmalarda bu skorlama sistemlerinin, özellikle SpA şüphesi olan, spesifik olmayan semptomlara sahip hastalarda erken tanı konulmasını sağladığı ve tedaviye yanıtın takibinde de faydalı olduğu bildirilmiştir. Ancak optimal bir entezit skorlama sistemi geliştirilmesi ve bu sistemde tanı için belli sınır değerlerin belirlenebilmesi için yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (73).

Tablo 6. GUESS’de bakılan parametreler

Patellanın üst kutbu- kuadriseps tendonu entezi
- Kuadriseps tendon kalınlığı $\geq 6,1$ mm
- Suprapatellar bursit
- Patellanın üst kutbunda erozyon
- Patellanın üst kutbunda entezofit
Patellanın alt kutbu- proksimal patellar ligament entezi
- Patellar ligament kalınlığı ≥ 4 mm
- Patellanın alt kutbunda erozyon
- Patellanın alt kutbunda entezofit
Tibial tüberosit- distal patellar ligament entezi
- Patellar ligament kalınlığı ≥ 4 mm
- İnfrapatellar bursit
- Tibial tüberositde erozyon
- Tibial tüberositde entezofit
Kalkaneusun üst kutbu- Aşıl tendonu entezi
- Aşıl tendon kalınlığı $\geq 5,29$ mm
- Retrokalkaneal bursit
- Kalkaneusun arka kutbunda erozyon
- Kalkaneusun arka kutbunda entezofit
Kalkaneusun alt kutbu- plantar aponöroz entezi
- Plantar aponöroz kalınlığı $\geq 4,4$ mm
- Kalkaneusun alt kutbunda erozyon
- Kalkaneusun alt kutbunda entezofit

2.7. TANI ve SINIFLAMA KRİTERLERİ

AS tanısı klinik ve radyolojik bulgularla konulur. Pelvik radyografide sakroiliit saptanması tanıyı desteklemektedir. AS tanısı için geliştirilen ilk 2 kriter Roma (Tablo 7) ve New York (Tablo 8) kriterleridir (74).

Tablo 7. Roma Tanı Kriterleri (1961)

Klinik kriterler:
1. Üç aydan daha uzun süre varolan ve istirahatle düzelmeyen bel ağrısı ve tutukluğu
2. Torakal bölgede ağrı ve tutukluk
3. Lomber omurgada hareket kısıtlılığı
4. Göğüs ekspansiyonunda kısıtlılık
5. İritis veya sekelinin öyküsü veya bulgusu
Radyolojik kriterler:
6. Bilateral AS ye özgü sakroiliak eklem değişiklikleri (SIE'lerin bilateral osteoartritik değişiklikleri hariç)
Kesin AS tanısı için
1. Bilateral grade 3-4 sakroileit ve en az 1 klinik kriter varlığı
2-) En az 4 klinik kriter varlığı

Tablo 8. New York Tanı Kriterleri (1966)

Klinik kriterler
1. Lomber omurganın her üç düzlemde anterior fleksiyon, lateral fleksiyon ve ekstansiyon hareket kısıtlılığı
2. Dorsolomber bileşkede veya lomber omurgada ağrı
3. Dördüncü interkostal aralıktan ölçülen göğüs ekspansiyonunun 2,5 cm veya daha az olması
Radyografik Evreleme:
Normal=0, şüpheli=1, minimal sakroiliit=2, orta derecede sakroiliit=3, ankiloz=4
Kesin ankilozan spondilit:
1. En az bir klinik kriter ile birlikte evre 3-4 bilateral sakroiliit
2. Evre 3-4 unilateral veya evre 2 bilateral sakroiliit ile birlikte 1.klinik kriter veya 2.ve 3. klinik kriterler
Olası ankilozan spondilit:
1. Hiçbir klinik kriter aranmaksızın evre 3-4 bilateral sakroiliit

Epidemiyolojik araştırmalar için geliştirilen Roma ve New York kriterlerinin duyarlılık ve özgüllüğünün düşük olması nedeniyle 1984 yılında modifiye New York kriterleri geliştirilmiştir (75) (Tablo 9).

Tablo 9. Modifiye New York Tanı Kriterleri (1984)

Klinik kriterler: 1. En az üç aydır var olan, egzersiz ile düzelip istirahat ile düzelmeyen bel ağrısı 2. Lomber omurganın sagittal ve frontal düzlemde hareket kısıtlılığı 3. Göğüs ekspansiyonunun yaş ve cinse göre normal değerlerin altında olması Radyolojik kriterler: 1. Evre 2-4 bilateral sakroiliit 2. Evre 3-4 unilateral sakroiliit Kesin ankilozan spondilit: Bir klinik kriter ve bir radyolojik kriter varlığı Olası ankilozan spondilit: Üç klinik kriter varlığı veya radyolojik kriterlerin klinik kriterler olmaksızın varlığı
--

Gerek SpA gerekse AS sınıflama kriterlerinde ortak paydalardan en önemlileri inflamatuvar bel ağrısı ve radyolojik olarak tanınabilen sakroiliitin varlığıdır. Ancak AS sınıflama kriterlerinde lomber omurganın hareket kısıtlılığı ve göğüs ekspansiyonunun azalması öngörülmekte buda özellikle erken hastalıkta sağlanması zor olan bir kriter olarak belirlemektedir. Sakroilitin radyografik olarak belirgin hale gelmesi de yine bir şüreç gerektirmektedir. Tüm bunlardan ve AS klinik tanısında gecikmelerin olduğu gösteren çalışmalardan sonra aksiyel SpA kriterleri ortaya atılmıştır. 2009 yılında aksiyal SpA'lı hastaları daha erken tespit etmek için yeni sınıflandırma kriterleri (Tablo 10) belirlenmişdir (76).

Tablo 10. Aksiyel SpA için ASAS sınıflama kriterleri (2009)

Bel ağrısının süresi ≥ 3 ay ve başlangıç yaşı < 45 olan hastalarda
Görüntülemelerde sakroiliit + ≥ 1 SpA bulgusu veya HLA-B27 + ≥ 2 SpA bulgusu ile
SpA bulgusu
- İnflamatuvar bel ağrısı
- Artrit
- Entezit(topuk)
- Üveit
- Daktilit
-Psöriazis
- Crohn/kolit
- NSAİİ'lere iyi yanıt
- SpA için aile öyküsü
- HLA-B27
- CRP yüksekliği

2.8. AYIRICI TANI

Ayırıcı tanıda diğer sakroiliit nedenleri düşünülmelidir. Seronegatif SpA'ler, piyojenik enfeksiyonlar (tüberküloz, brusella gibi enfeksiyöz sakroiliit nedenleri) ekarte edilmelidir. Hiperparatiroidi, parapleji ve sarkoidozun sakroiliite neden olabileceği akılda tutulmalıdır. Difüz idiopatik skeletal hiperosteozis daha geç başlaması, büyük, geniş ligamentöz ossifikasyonlar bulunması, sakroiliit olmaması ve HLA-B27 ile ilişkisinin bulunmaması ile AS'den ayrılabilir. Ayrıca bayanlarda sık görülen osteitis kondensans ilii; AS ile klinik ve görüntüleme bulgusu ile karışan dejeneratif bir hastalıktır. Klasik olarak eklemin iliak yüzünü etkileyen üçgen şekilli subkondral skleroz vardır. İnflamatuvar sakroiliitte ise subkondral skleroz hem sakral hem de iliak kanadı etkiler (54).

2.9. DEĞERLENDİRME VE İZLEM

1999 yılında ASAS, AS'nin değerlendirilmesinde kullanılmak üzere bir çekirdek set oluşturmuştur. Bu set; değerlendirilecek alanları ve bu değerlendirmelerin yapılması için kullanılması önerilen ölçeklerden oluşmaktadır.

ASAS çekirdek setine göre ağrının değerlendirilmesinde kullanılan en iyi yöntemler sayısal değerlendirme skalası (Numerical Rating Scale=NRS) görsel analog ölçektir (Visual Analogue Scale=VAS). ASAS çekirdek setinde hastaların spinal mobilitésinin ölçümü için; oksiput-duvar mesafesi, modifiye Schober, lomber lateral fleksiyon, servikal rotasyon ve göğüs ekspansiyonu ya da Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI) önerilmektedir. Hasta global değerlendirme için NRS ya da VAS önerilmektedir. Periferel eklem tutulumu için ASAS'ın önerdiği 44 eklem kullanılmaktadır. Entezislerin değerlendirilmesi için MASES (Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score), Berlin ve San Francisco entezit skorları gibi geçerli entezit skorlarından biri önerilmektedir. Akut faz reaktanları olarak CRP ya da ESH'nin kullanılması ve yorgunluk için Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi'deki (BASDAI) yorgunluk sorusunun kullanılması önerilmektedir (77).

Tedaviye yanıtın izleminde ASAS grubunun geliştirdiği; ASAS20, ASAS40, ASAS 5/6 ve ASAS parsiyel remisyon kriterleri yaygın olarak kullanılmaktadır (77).

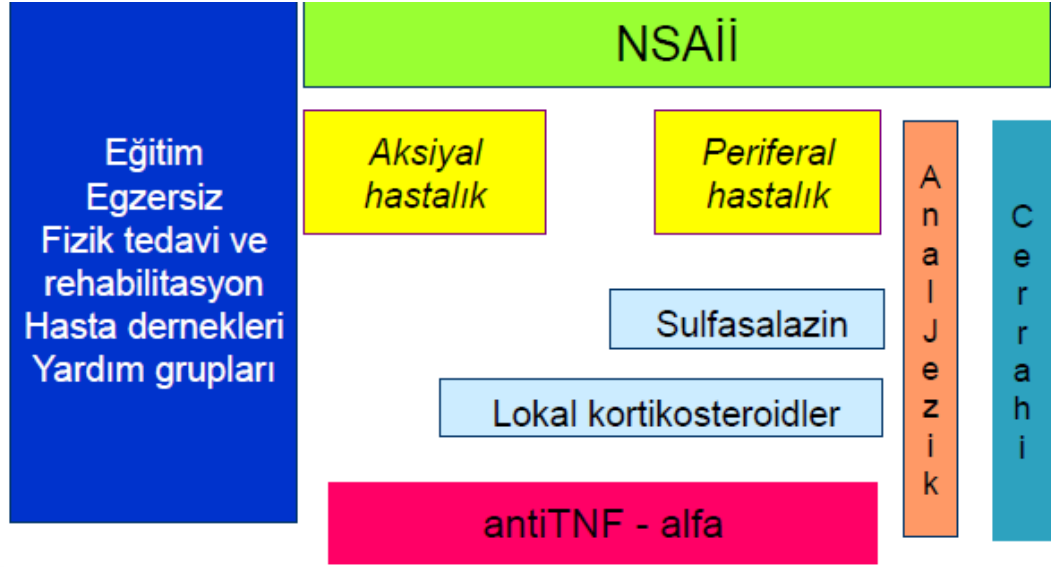
ASAS çekirdek seti dışında, hastalık aktivitesini değerlendirmek için altı adet ölçümünden oluşan BASDAI geliştirilmiştir. Ayrıca takipte lomber fleksiyon, lomber lateral fleksiyon, tragus-duvar mesafesi, servikal rotasyon ve intermalleolar mesafe ölçümlerinden oluşan BASMI kullanılmaktadır. Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI), 10 sorudan oluşur ve günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için kullanılır. Yapılan çalışmalarla, bu indekslerin Türkçe versiyonlarının geçerlilik ve güvenilirlikleri gösterilmiştir (78).

AS’de, genel yaşam kalitesini ölçmek için pek çok hastalıkta kullanılan Kısa Form -36 (Short Form-36), Nottingham Sağlık Profili (Nottingham Health Profile-NHP) ve Avrupa Yaşam Kalitesi Ölçeği (European quality of life- EuroQoL) kullanılabilmektedir. Ayrıca hastanın yaşam kalitesini değerlendirmek için AS Yaşam Kalitesi Anketi (Ankylosing Spondylitis Quality of Life Questionnaire- ASQoL) geliştirilmiştir (79).

2.10. TEDAVİ

AS tedavisinde amaç; semptomları azaltmak, spinal fleksibilite ve normal postürü korumak, fonksiyonel kısıtlılığı, iş yaşamındaki kısıtlılığı ve hastalığa bağlı gelişebilecek komplikasyonları önlemektir. ASAS ve European League Against Rheumatism (EULAR), AS’li hastaların tedavisinde farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavilerinin kombinasyonunu önerir. Bu tedavi algoritmasında non-farmakolojik kolu hasta eğitimi, fizik tedavi ajanları, rehabilitasyon uygulamaları, hasta dernekleri, yardım grupları gibi faktörlerden oluşurken; gerekli durumlarda cerrahi de kullanılabilmektedir (80).

Farmakolojik grupta ise; hastanın bireysel özelliklerine, hastalık dönem ve aktivitesine göre çeşitli tedavi ajanları kullanılmaktadır. NSAİİ’lar AS tedavisinde ilk basamak ilaçlardır. İkinci basamak tedavi olarak kullanılan biyolojik tedaviler ile hem semptomatik iyileşme sağlandığı hem de radyolojik ilerlemenin önüne geçilebildiğini gösteren verilere ulaşılmıştır. Optimal tedavi nonfarmakolojik ve farmakolojik yöntemlerin beraber kullanılması ile sağlanır (80). AS tedavisinde ASAS/EULAR tedavi önerileri Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2:ASAS/EULAR AS tedavi önerileri

AS tedavisinde American College of Rheumatology (ACR)'nin 2015 yılında geliştirdiği öneriler aşağıda gösterilmiştir (81).

1. AS'nin tedavisi hastalığın mevcut bulgularına (aksiyal, periferal, entezis, eklem dışı semptom ve belirtiler), mevcut semptomların düzeyine, klinik bulgulara ve prognostik belirleyicilere, hastalık aktivitesine/inflamasyona, ağrıya, fonksiyona, dizabiliteye, engelliliğe, yapısal hasara, kalça tutulumuna, spinal deformitelere, genel klinik duruma (yaş, cinsiyet, komorbidite, eş zamanlı tedavi, hastanın istekleri ve beklentileri) göre uyarlanmalıdır.
2. AS'li hastalarda hastalığın monitörizasyonu ASAS çekirdek setinde olduğu gibi tüm klinik gösterime göre hasta öyküsünü (örn: anketler), klinik parametreleri, laboratuvar testlerini ve görüntüleme metodlarını kapsamalıdır. Monitörizasyonun sıklığına semptomlara, hastalık şiddetine ve tedaviye bağlı olarak kişisel bazda karar verilmelidir.
3. AS'nin uygun tedavisi farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavi modalitelerinin kombinasyonunu gerektirir.
4. AS'nin farmakolojik olmayan tedavisi hasta eğitimi ve düzenli egzersizi içermelidir. Bireysel ve grup fizyoterapisi dikkate alınmalıdır. Hasta toplulukları ve kişisel destek grupları yararlı olabilir

5. Ağrısı ve tutukluğu olan AS'li hastalarda ilk seçilecek ilaç olarak NSAİİ tavsiye edilir. Artmış gastrointestinal riski olanlarda selektif olmayan NSAİİ ilaçlara ilave gastro-protektif bir ajan veya selektif bir COX-2 inhibitörü kullanılabilir.
6. Parasetamol ve opioidler gibi analjeziklere NSAİİ'lerin başarısız olduğu, kontrendike olduğu ve/veya zayıf tolere edildiği hastalarda ağrı kontrolü için başvurulabilir.
7. Muskuloskeletal inflamasyona lokal olarak doğrudan kortikosteroid enjeksiyonları düşünülebilir. Aksiyal hastalıkta sistemik kortikosteroidlerin kullanımı kanıtlanmamıştır.
8. Aksiyal hastalığı tedavi etmede sülfasalazin ve metotreksat dahil DMARD'ların yararını gösteren kanıt yoktur. Periferik artriti olan hastalarda sülfasalazin düşünülebilir.
9. Anti-TNF tedavi ASAS tavsiyelerine göre diğer tedavilerin başarısız olduğu ve sürekli yüksek hastalık aktivitesi olan hastalara verilmelidir. Aksiyal hastalığı olan kişilerde anti-TNF tedavinin öncesinde veya eş zamanlı DMARD'ların zorunlu kullanımı için kanıt yoktur.
10. Eklem replasmanı refrakter ağrısı ve dizabilitesi olan, ileri evre kalça tutulumuna ait radyografik kanıtı olan hastalarda genç olsalar bile dikkate alınmalıdır. Spinal cerrahi seçilmiş hastalarda yararlıdır.

2.10.1. NON-FARMAKOLOJİK TEDAVİLER

AS'de nonfarmakolojik tedavinin en önemli kısmını hasta eğitimi oluşturmaktadır. Hastalığın gidişatı, oluşturabileceği yapısal deformiteler, tedavide kullanılacak ilaçlar ve yan etkileri, hastalığın takibi, egzersiz ve postürün önemi hakkında hasta eğitilmelidir. Türkiye'de 2003 yılında AS'li hastaların bilgilendirilmesi ve eğitimi için kurulan Ankilozan Spondilit Hasta Derneği (ASHAD) hastalara hastalıkları hakkında detaylı bilgiler sunan sosyal bir platformdur (<http://www.ashad.org>).

AS tedavisinin temel taşlarından birini egzersiz oluşturmaktadır. AS’de egzersiz; ağrıyı azaltır, spinal mobilitayı ve fonksiyonu artırır, psikolojik semptomları ve yaşam kalitesini iyileştirir. Eklem hareket açıklığı egzersizleri, germe egzersizleri, güçlendirme egzersizleri, solunum egzersizleri, postür egzersizleri ve kardiyovasküler kapasiteyi arttırıcı egzersizler en çok önerilenlerdir. Ev egzersizleri etkindir. Su içinde veya su dışında bir terapistin gözetimi altında yapılan kişisel veya grup egzersizleri ev egzersizlerinden daha etkilidir (82,83,84).

Doğru postür hakkında eğitim, AS’li hastalar için çok önemlidir. Hastalar, uzun süren öne eğik bir postürden veya omurgayı fleksiyona teşvik eden pozisyonlardan kaçınmalıdır. Kifozun ve kalça fleksiyon kontraktürünün önlenmesi için günde en az 10-15 dakika yüzükoyun yatılması ve uyku için sert yatakta sadece boyun desteği sağlayacak ince bir yastık kullanılması önerilmektedir (85) .

AS’de postürü düzeltmek, ağrıyı azaltmak, kas spazmlarını çözmek, mobilitayı artırmak ve deformiteleri önlemek için; sıcak/soğuk tedavileri, analjezik akımlar, derin ısıtıcılar ve balneoterapi gibi fizyoterapi uygulamalarından yararlanılmaktadır (86).

2.10.2. CERRAHİ TEDAVİ

AS’de özellikle juvenil başlangıçlı formlarda başta olmak üzere kalça tutulumu görülebilir. Tedavilere dirençli ağrısı, sakatlığı ve radyografik yapısal hasarı olan hastalarda, yaştan bağımsız olarak total kalça artroplastisi düşünülmelidir. Kalça artroplastisi en sık yapılan cerrahi girişimdir (87). Vertebral kırıklar ve hastalığın ilerlemesiyle oluşan ciddi kifotik deformite için operasyon söz konusu olabilmektedir. Düzeltme cerrahisi ile uygun postür sağlanabilir (85) .

2.10.3. FARMAKOLOJİK TEDAVİLER

2.10.3.1. Non Steroid Antiinflamatuvar İlaçlar (NSAİİ)

NSAİİ'lar AS tedavisinin temelini oluşturmaktadır. NSAİİ'lar siklooksijenaz enzim aktivitesini inhibe etmek suretiyle prostaglandin aktivitesini baskılayarak inflamasyonu azaltır. AS tedavisinde etki elde edebilmek için uygun NSAİİ doz ve süre (yaklaşık 2 hafta) kullanmak gerekmektedir. Hastalar, bir NSAİİ'ye yanıt vermezse diğerine yanıt verebilmektedirler. ACR'ın 2015 yılında güncellediği tedavi önerilerinde; NSAİİ seçiminin hastanın daha önceki NSAİİ kullanımı, yan etki için risk faktörleri ve komorbiditeleri gözönünde bulundurularak yapılması gerektiği önerilmiştir (88). NSAİİ ilaç kullanımına bağlı başta kardiyovasküler, gastrointestinal ve renal olmak üzere bir çok sistemde komplikasyon görülebilir.

2.10.3.2. Analjezikler

Daha önceden uygulanan tedavilere yanıt alınamadıysa, tedaviler tolere edilemediyse veya kontrendikasyon varsa parasetamol veya opioid grubu ilaçlar ağrı kontrolü için kullanılabilir (89).

2.10.3.3. Kortikosteroidler

Sistemik steroid tedavisi AS'li hastaların tedavisinde önemli rol oynamaz. Mevcut tedavilere yanıt vermeyen veya tedavilerin kontrendike olduğu aktif sakroiliitli hastalarda SİE'e steroid enjeksiyonunun etkin olduğu gösterilmiştir (90). Gebelik ve inflamatuvar bağırsak hastalığı gibi NSAİİ kullanımının kontrendike olduğu durumlarda sistemik steroid kullanılabileceğini öneren uzman görüşü vardır (91).

2.10.3.4. Hastalık Modifiye Edici Anti-Romatizmal İlaçlar (DMARD)

AS'li hastaların aksiyel belirtilerinde etkin değilken periferik belirtilerde yararlı olabilirler. Sülfasalazin (SLZ) sulfonamid türevi olan sülfapiridin ve antiinflamatuvar olan salisilat türevi 5-aminosalisilatın bir azo bağıyla kimyasal bağlanması sonucu oluşan sentetik bir ilaçtır. Erken hastalık evresinde olan, ESH yüksek, periferik artriti olan hastalarda ve anterior üveiti için kullanılabilir (89).

2.10.3.5. Biyolojik tedaviler

Aksiyal tutulumu olan AS'li hastalar, ilk basamak tedavi olarak kullanılan NSAİİ ve periferik tutulumu olan hastalar ek olarak SLZ gibi bir DMARD kullanılmasına rağmen halen aktif ise tedavide ikinci basamak ilaç olarak anti-TNF α grubu ilaçlar kullanılmaktadır. Anti-TNF α tedavileri hastaların büyük bir kısmında semptom ve bulguların düzelmesine yardımcı olmaktadır. Sakroiliak ve omurga MRG görüntülerinde gösterilen akut inflamasyonu azaltmaktadırlar. Genel olarak anti-TNF α kısa hastalık süresi, yüksek CRP ve genç hastalarda tedavi yanıtı daha iyidir (92).

ASAS (2010) kılavuzuna göre anti-TNF α tedavisine geçmek için gerekli olan kriterler şunlardır (93):

- a. Dört haftadan uzun süren, BASDAI skoru ≥ 4 ve uzman görüşü ile desteklenen aktif hastalık olmalıdır.
- b. Hastalar en az iki NSAİİ'yi en az dört hafta boyunca kullanmış olmalıdır.
- c. Periferik artriti olan hastalar en az bir lokal kortikosteroid enjeksiyonuna yanıt vermemiş olmalıdır.
- d. Periferik artrit için hastalar en az 12 hafta SLZ almış olmalıdır.
- e. Enteziti olan hastalar lokal tedaviye yanıt vermemiş olmalıdır.
- f. Saf aksiyal tutulumu olan hastaların anti-TNF α öncesi DMARD ile tedavi edilmesi zorunlu değildir.

AS tedavisinde kullanılan beş adet anti-TNF α blokeri mevcuttur:

1)İnfliksımab: Şimerik bir monoklonal antikordur. AS hastalarında çoğunlukla 5mg/kg dozunda 0, 2, 6. haftalarda, sonrasında 6-8 hafta arayla intravenöz uygulanır.

2)Etanercept: İmmün globülin G'nin Fc parçasına bağlanan bir füzyon proteindir. Haftada 2 kez 25mg veya haftada bir kez 50mg dozunda subkutan uygulanır.

3)Adalimumab: İnsan monoklonal antikorudur. İki hafta arayla 40mg dozunda subkutan uygulanır.

4)Golimumab: İnsan monoklonal antikorudur. 50mg dozunda 4 haftada bir subkutan uygulanır.

5)Sertolizumab pegol: Pegile TNF α blokeri olarak bilinir. AS için önerilen dozlar; 0, 2 ve 4. haftalarda 400mg, devamında 2 haftada bir 200mg veya 4 hafta arayla 400mg şeklinde uygulanır.

Anti-TNF α tedavisi alan hastalarda bazı yan etkiler görülebilmektedir. Görülebilecek başlıca yan etkiler; hipersensitivite reaksiyonu, enfeksiyona yatkınlık, lenfoma, demiyelinizan hastalık, pansitopeni, kalp yetmezliğinde alevlenme ve otoimmünite gelişimidir. Bu yan etkiler açısından hastalar sıkı takip edilmeli ve takiplerde yan etki açısından sorgulanmalıdır.

Anti-TNF α grubu ilaçların kontrendike olduğu temel durumlar; gebelik, aktif enfeksiyon, aktif hepatit, tüberküloz, lupus, multiple skleroz, malign veya premalign durumlardır (94).

2.11. DENGİ

2.11.1. TANIM

Postüral kontrol vücudu denge noktasında tutabilme veya o noktaya geri getirebilme olarak ifade edilmektedir (95). Denge, istirahat ve aktivite esnasında ağırlık merkezindeki değişikliklere postüral adaptasyon olarak tanımlanmaktadır. Ağırlık merkezini sabit destek yüzeyi içerisinde tutabilme yeteneği statik denge ağırlık merkezini hareketli destek yüzeyi sınırları içerisinde tutabilme yeteneği ise dinamik denge olarak tanımlanmaktadır (96).

Görsel, işitsel, propriyoseptif ve nöromüsküler sistemlerin merkezi sinir sistemi ile koordinasyonunu gerektirir. İnsan vücudunda postürü bozan herhangi bir durumdan vücudu haberdar ederek, bir seri denge mekanizmasının ortaya çıkmasını sağlayan fizyolojik bir yapılanma mevcuttur. Vizüel, vestibüler ve

somatosensoriyel sistemler hızlı ve doğru bilgiyi sağlayarak postural stabiliteyi sürdürmede rol oynarlar. Bu sistemlerden gelen bilgiler serebellumdan gelen verilerle kortikal seviyede birleşirler. Bu gelişmiş oryantasyon sayesinde kişiler günlük işlerden karmaşık görevlere kadar tüm görevleri kolaylıkla yapabilirler. Vücudun hareket halinde veya hareketsizken dengede kalışı ağırlık merkezi, yerçekimi hattı ve destek yüzeyinin ilişkisiyle sağlanır (97).

Ağırlık merkezi bir cismi meydana getiren tüm parçaların konsantre olduğu varsayılan noktadır. Dik pozisyonda bir insanda ağırlık merkezinin sakral ikinci vertebranın ön yüzünde olduğu belirlenmiştir. Ağırlık merkezi kişinin pozisyonuna göre ve hareketle yer değiştirir (98).

Yer çekimi hattı ise ağırlık merkezinden geçen ve doğrultusu yerkürenin merkezine doğru olan çizgidir. Bu çizgi ayakta dik sabit duran kişide verteksten başlar, mastoid çıkıntı üzerinden, omuz ekleminin hemen önünden, kalça ekleminin içinden, diz eklemi merkezinin hemen önünden ve ayak bileğini önünden geçer.

Destek yüzeyi bir cismin yere temas eden tüm noktaları ve bu noktalar arasında kalan bölgedir. Ayakta duran bir kişide her iki ayağın dış yüzü ile topuklar ve başparmaklar arasında kalan alandır. Dengeli duruşta yerçekimi hattının zeminle kesiştiği nokta destek yüzeyinin içine düşer (99).

2.11.2. ANKİLOZAN SPONDİLİTTE DENGE

AS'de spinal füzyon ile aksiyal mobilitede azalma görülmesi bu hastalarda biyomekanik açıdan postüral değişikliklere neden olmaktadır. Ciddi AS'li hastalarda spinal ankiloz ve kifoz vücut ağırlık merkezinin (VAM) öne ve aşağı yer değiştirmesine yol açmaktadır. Bu yer değiştirmeler vücudun frontal ve sagittal düzlemdeki salınımlarını artırarak VAM'ı destek yüzeyi sınırlarına yakınlştırabilmektedir. Böylece postüral stabilite bozulmaktadır (5).

AS'de eklem inflamasyonu, eklem deformiteleri, kas ağrısı ve spinal sertlikten kaynaklanan kısıtlılıklar; postüral kontrolde azalmaya yol açmaktadır. Bu sebepten hastalar VAM'ı destek yüzeyi üzerine getirebilmek için ayak bileği plantar fleksiyonu, kalça ekstansiyonu ve diz fleksiyonu ile kompanse ederek postüral kontrolü sağlayabilmektedirler (100).

AS'de omurga oksiputtan sakruma sert bir kemik kolon haline gelmektedir. Hastalık torasik omurgaya ilerlediği zaman normal dorsal kifozda belirgin bir artış gelişmekte ve hastanın omuzları öne doğru düşmektedir. Bu da rijit torakolumbal kifotik deformiteye sebep olmaktadır. Böylece hasta öne eğilmiş pozisyonda durmakta ve horizontal düzlemi görememektedir. Hasta ayakta dururken ağırlık merkezini koruyabilmek için pelvisini geriye doğru rotasyona, kalçalarını ekstansiyona, diz ve ayak bileklerini fleksiyona almaktadır. Sonuç olarak hasta daha çok enerji harcayarak ayakta durmaktadır (101).

AS'li hastalarda yapılan kontrollü çalışmalarda diz fleksiyonu ve ayak bileği plantar fleksiyonunun dengeyi sağlamada daha fazla etkisi olduğu kalça ekstansiyonunun denge kontrolünde uzun süreli etkisi olmadığını gösterilmektedir. Bunlardan ise ayak bileği plantar fleksiyonunun sabit ayakta duruşta VAM'ı düzeltmede daha etkili olduğu saptanmıştır (102).

Ayak bileğindeki küçük bir angular değişim, VAM'da büyük bir lineer değişime yol açtığı gözlenmektedir. Ancak bu postüral strateji AS'li hastaların yatay düzlemdeki görüş açısındaki problemi çözmemektedir. Diğer taraftan hastalar diz fleksiyonu ile horizontal görüş açılarını genişletirler, fakat bu da metabolik açıdan zorlayıcıdır. Postürü korumada kuadriceps tonusunda artışa yol açar ve bu da ayakta duruş pozisyonunda erken yorgunluğa neden olmaktadır (103).

AS'nin ilerlemesiyle ağrı ve spinal sertlik de ilerlemektedir. Aynı zamanda vertebralarda inflamasyon ve entezit bölgelerinde kalsifikasyon oluşmaktadır. Bu durum da etkilenen eklemlerin füzyonuyla sonuçlanmaktadır. Eklemlerin füzyonu

ve en az ağırlı pozisyona vücudun adaptasyonuyla yumuşak dokuda kısalmalar meydana gelmektedir. Öne fleksiyon, hastalarda yumuşak doku kontraktürlerini ve entezit kalsifikasyonunu artırmasına rağmen ağrıda rahatlamaya yol açmaktadır (103).

Literatürde AS'nin postüral kontrol ve denge üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. AS'nin dengenin üzerindeki etkisini anlamak, bu hasta popülasyonunda daha etkin tedaviye imkan sağlayacaktır.

2.12. PEDOBAROGRAFİ

Pedobarografi, eski Yunancadan gelen pedes (ayaklar), baros (ağırlık, basınç) ve grapho (yazdırma, görüntüleme) kelimelerinden oluşmuştur. Tanım olarak Newtonun 3. yasasında belirtilen; bir cisme, bir kuvvet etki ediyorsa, cisimden kuvvete doğru eşit büyüklükte ve zıt yönde bir tepki kuvveti oluşur prensibine dayanarak, yürüme sırasında ayağın yere temasıyla oluşan ters yöndeki kuvvetlerin basınç sensörleri tarafından algılanarak, sayısal veriye dönüştürülmesidir. Bu dönüştürme işlemi geçmişte sinematografik olarak yapılmaya çalışılmış, günümüzün gelişen teknolojisiyle dijital olarak daha kesin ve hassas veriler elde edilebilmektedir.

Klinikte sıklıkla, ayak mekaniğinin bozulduğu ve buna bağlı ayak tabanında ortaya çıkan patolojilerin değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Yürüme analizinin bir parçası olarak da kullanılmaktadır (104). Pedobarografi ile ilgili çalışma alanları Tablo 11'de gösterilmiştir.

Pedobarografi yürüme sırasında oluşan yer tepki kuvvetinin (ground reaction force) noktasal olarak hassas bir biçimde ölçülmesidir. Yere temas eden ayağın dinamik olarak ve objektif kriterler dahilinde oluşturduğu basıncın değerlendirilmesini ve karşılaştırılmasını sağlar (105).

Basınç (pressure-p) her birim alana (per unit area-a) uygulanan kuvvet (force) olarak tanımlanır. ($p=f/a$). Kuvvetin uluslararası birimi Newton, basıncınki pascaldır. Pascal 1m²' lik alana dağılan 1newton'luk kuvvet olarak tanımlanır. En yaygın kullanılan değişkenler maksimum ve ortalama basınç, kuvvet ve alandır. Maksimum basınç basma fazı boyunca her sensör tarafından kaydedilen en yüksek basınç değerini gösterir. Alan ise ayak plantar yüzeyi ile sensörler arasında temas eden yüzeyi temsil eder (106).

Basınç ölçüm sistemlerinde çözünürlüğe, örneklem frekansına, güvenilirliğe ve kalibrasyona dikkat etmek gerekir. Çözünürlük sistemde kullanılan sensör büyüklüğü ve sayısını ifade eder. Yüksek çözünürlükte sensör sayısı fazladır. Sensör boyutları ölçülen basınç değerlerini değiştirebilir, basınç hem kuvvete hemde alana bağlıdır. Örneklem frekansı (Hertz) her saniye her bir sensörden ölçülen örneklem sayısıdır. Yürüme için 50-100 Hertz arası örneklem frekansı önerilir (106,107).

Tablo 11. Pedobarografi ile İlgili Çalışma Alanları

Ortopedik tanı ve cerrahi

- Halluks valgus cerrahisi
- Metatarsalji cerrahisi
- Diyabetik ayak cerrahisi
- Romatoid artrit cerrahisi
- Fraktür cerrahisi(tarsal metatarsal, kalkaneal gibi)
- Diz operasyonları(artroskopi, ampute gibi)
- Pes planus cerrahisi
- Ligaman zedelenmesi
- Koksartroz erken tanısı

Konservatif

- Ortez uygulamaları
- Ayakkabı modifikasyonu
- Bası yaraları

Biyomekanik

- Yürüme paterni
- Atletik ayak
- Gebe
- Ağırlıklara adaptasyon
- Çocuk ve erişkin normal değerleri
- Adolesan skolyoz yüklenme paternleri

Diyabetik ayak

- Basınç değerleri
- Ayakkabı modifikasyonu
- Ülser riski
- İskemi

Nörolojik

- Hemipleji
- Parapleji
- Serebral palsi

Ayak tabanı basıncını ölçmek için platform ve sensör yerleştirilmiş alanı olan ölçüm cihazı, elde edilen veriyi depolamak, hesaplamak ve gerektiğinde kullanmak için bir bilgisayar ve görüntüleme için de bir ekrandan oluşan bir sistemde gerekmektedir. Platform içerisine yerleştirilmiş farklı sensörler ayak tabanı platforma temas ettiğinde uyarılarak ölçüm yaparlar. Bilgisayar yazılımı ayak tabanı basıncını renk düzeni grafikleriyle verir.

Pedobarografi ölçümleri çıplak ayakla yapılmalıdır. Algılayıcı alan yürüyüş platformu içinde saklı olmalıdır ki hastalar yürüme paternlerini değiştirmeden platformda yürüyebilsinler. Yürüyüş platformu en az 7 metre ve algılayıcı alan platform başlangıcından 4 metre ileride olmalıdır. Ölçümler her iki ayak için 3 veya 5 kez tekrarlanır ve değerlendirmede birbirine en yakın iki ölçüm seçilerek bunların ortalama değerleri alınır.

Pedobarografide statik ve dinamik değerlendirmeler yapılabilir. Statik ölçüm ayağın statik fonksiyonunu ve dengeyi gösterir. Hasta platformun üzerine çıkar ve hareket etmeden dik pozisyonunda bekler. Statik değerlendirmeden elde edilen bilgiler, hastanın ayak şekli ve yere basma özellikleriyle ortaya çıkan bir basınç dağılımı görüntüsüdür. Bu yöntemle ayak deformiteleri ve şekil farklılıkları belirlenebilir. Yürüme sırasında ayağın yere basan kısmının uzunluğu, varus veya valgus pozisyonundaki basınç değişiklikleri, parmak fonksiyonları ve diğer etkiler de dinamik ölçümlerle değerlendirilebilir. Hastadan platform üzerinde algılayıcı alana dikkat etmeden kendisinin doğal yürüyüşünü yapması istenir. Dinamik ölçüm platforma ayak basıldığında otomatik olarak başlar ve 3 saniye kadar sürer. Bu mod genellikle yürüyüş enasında ayağın fonksiyonunu araştırmak için uygundur (2).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. OLGULAR

Çalışmamıza Afyon Kocatepe Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Romatoloji polikliniğine Mayıs 2017–Şubat 2018 tarihleri arasında başvuran Modifiye New York kriterlerine göre AS tanısı konmuş 70 hasta gönüllü olarak alındı. Kontrol grubu için primer ayak problemi olmayan 35 sağlıklı gönüllü alındı. Çalışma Afyon Kocatepe Üniversitesi girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan onay alınarak gerçekleştirildi. Çalışmayla ilgili olarak aday katılımcılara ön bilgilendirme yapıldı. Kabul edenlere Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu esas alınarak çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgiler verildi ve imzaları alındı.

Çalışmamıza; kognitif fonksiyon bozukluğu, pedobarografi platformunda yürümesine engel teşkil edecek; işitme, görme ve denge bozukluğu olan, alt ekstremitede geçirilmiş cerrahi ve/veya kırık öyküsü bulunan, alt ekstremitede nörolojik defisiti ve/veya deformitesi olan ve bağımsız yürüyemeyen hastalar dahil edilmedi.

Bütün hastaların demografik, klinik, ultrasonografik ve pedobarografik verileri kesitsel olarak bir kez değerlendirildi. Kontrol grubunun demografik ve pedobarografik verileri bir kez değerlendirildi.

3.1.1. DEMOGRAFİK DEĞERLENDİRME

Hastaların demografik ve klinik özelliklerinden yaş, cinsiyet, boy (cm) ve ağırlık (kg) ölçümlerine göre vücut kitle indeksleri (VKİ) (kg/m^2), hastalık süresi, kullandıkları ilaçlar (NSAİİ, SSZ, anti-TNF α) sorgulandı.

3.1.2. KLİNİK DEĞERLENDİRME

Hastaların spinal mobilitésinin değérlendiriminde BASMI kullanılmıştır. BASMI hastaların aksiyel durumunu değérlendiren, spinal hareketteki klinik olarak anlamlı değışiklikleri gösteren minimum sayıda klinik ölçümün kullanıldığı bir indekstir. BASMI'de servikal, torakal ve lomber bölgedeki mobilite ile ilgili 5 ölçüm yapılır. Bu ölçümler tragus duvar mesafesi, modifiye Schober, servikal rotasyonlar, lomber lateral fleksiyon, intermalleoler mesafe ölçümleridir. Her bir ölçüm 0=hafif hastalık, 1=orta hastalık, 2=ciddi hastalık şeklinde değérlendirilir. Servikal rotasyon, tragus-duvar ve lomber lateral fleksiyon değérlerinin sağ ve sol tarafa ölçümlerinin ortalama değeri kullanılır. Elde edilen toplam skor BASMI skorudur ve 0-10 arasında değışir. BASMI değeri ne kadar yüksek ise hastanın hareket kısıtlılığı o kadar fazladır (108).

Çalışmamızda lateral lomber fleksiyon ölçümünde hasta sırtını duvara yasladı ve dik bir pozisyonda durdu. Kollar yana sarkıtılmış, el bilekleri ve parmaklar ekstansiyonda ve her iki uyluğa temas halindeyken elin orta parmağıyla yer arasındaki mesafe ölçüldü, hasta gövdeyi öne eğmeden, dizleri ekstansiyonda ve karşı taraf topuğunu yerden kaldırmadan yana doğru eğildi. Orta parmak ve yer arasındaki mesafe tekrar ölçüldü, her iki ölçüm arasındaki fark hesaplandı. Bu ölçümler sağ ve sol lateral fleksiyonlar için ayrı ayrı yapılarak kaydedildi.

Servikal rotasyon ölçümünde hasta supin pozisyonunda yatarken baş nötral pozisyonda tutuldu. Ölçüm için goniometre kullanıldı. Hasta omuzlarını düz pozisyonda tutup her iki tarafa yapabildiğince rotasyon yaptı. Her iki tarafta da ölçüm yapıldı.

İntermalleolar mesafe ölçümünde hasta, sırtüstü pozisyonda yatarken kalçalar tam ekstansiyonda iken her iki bacak birbirinden ayrılarak mümkün olan en fazla abduksiyonu yaptı. Her iki medial malleol arası mesafe ölçülerek kaydedildi (109).

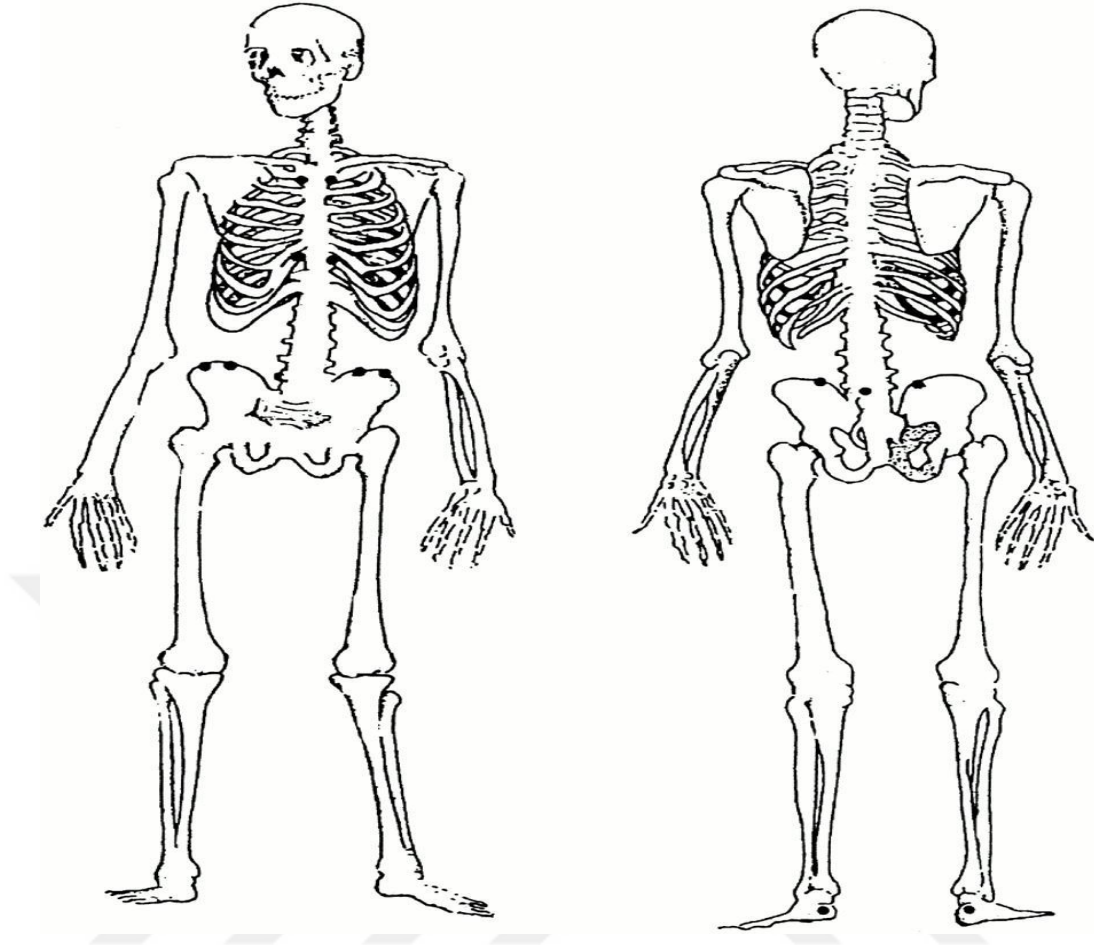
Hastalık aktivitesini değerlendirmek için BASDAI kullanıldı ve hastanın geçen haftaki hastalık aktivitesi ölçüldü. BASDAI; yorgunluk, spinal ağrı, eklem ağrısı/şişliği, lokalize olarak hassas bölgeler ve sabah tutukluğu olmak üzere AS'nin 5 major semptomuyla ilişkili 6 sorudan oluşan bir ankettir. Sabah tutukluğu hem şiddeti hem de süresi bakımından değerlendirilir. Hastalardan geçen haftaki semptomlarının şiddetini derecelendirmesi istendi. Sorular 10 cm uzunluğundaki bir horizontal visüel analog skala (VAS) üzerine işaret konarak yanıtlandı. Sabah tutukluğu üzerine sorulan iki sorunun ortalama skoru hesaplandı ve diğer sorularinkine toplandı. Toplam skor beşe bölünerek BASDAI skoru elde edildi. BASDAI; geçerlilik ve güvenilirliği ile tekrarlanabilirlik ve değişime duyarlılık özellikleri kanıtlanmıştır. BASDAI<4 düşük hastalık aktivitesi BASDAI≥4 yüksek hastalık aktivitesi olarak değerlendirilir (110).

Hastalık aktivasyonunu değerlendirmede BASDAI'nin yanısıra 2009 yılında AS hastalık aktivite skoru (ASDAS) geliştirilmiştir (111). ASDAS değerlendirmesi; BASDAI'nin ikinci, üçüncü, altıncı soruları (spinal ağrı, periferik eklem ağrısı/şişliği, sabah tutukluğunun süresi), hastanın kendisini genel değerlendirmesi ve akut faz reaktanlarından CRP veya ESH değerlerinden oluşmaktadır. Hesaplama CRP mg/dl ve ESH mm/s cinsinden değerlendirilmektedir. VAS üzerindeki puanlar ile beraber CRP veya ESH değerleri ASDAS formülü içerisinde hesaplanmaktadır. Sonuçlar şöyle değerlendirilmektedir: 3,5'un üzeri çok yüksek hastalık aktivitesi, 2,1-3,5 arası yüksek hastalık aktivitesi, 2,1-1,3 arası orta derecede hastalık aktivitesi, 1,3 altı değerler inaktivite hastalık durumudur. Aynı zamanda tedavi takibinde de kullanılabilen ASDAS CRP/ESH değerinde 1,1 den fazla düzelme olması klinik olarak önemli düzeyde iyileşme, 2 den fazla düzelme olması major iyileşme anlamına gelmektedir. Geniş AS hasta grubunda yapılan bir çalışmada BASDAI ile yakın ilişki gösterdiği belirtilmiştir (112). Bizim çalışmamızda ASDAS-CRP kullanılmıştır.

Hastaların fonksiyonel durumlarının değerlendirilmesinde BASFI kullanılmıştır. BASFI hastaların fonksiyonel anatomisi ile ilgili 8 soru ve günlük

yaşam aktivitesi yeteneğini değerlendiren 2 sorudan oluşmaktadır. Her soru, başlangıcı ‘kolay’, sonu ‘imkansız’ 10 cm uzunluğundaki vizüel analog skala üzerinde değerlendirilir. Bütün soruların ölçümleri toplanır ve toplam değer 10’a bölünür. Elde edilen skor BASFI skorudur. BASFI skoru ne kadar yüksek ise, hastanın fonksiyonel limitasyonu o kadar fazladır. BASFI İndeksinin Türk toplumundaki geçerlilik güvenilirliği 2003 yılında yapılmıştır. BASFI hızlı ve kolay uygulanabilir bir indekstir (113).

Hastaların entezit değerlendirmesinde klinik muayene ve USG kullanıldı. Entezit indeksi olarak da MASES ve SPARCC kullanıldı. MASES; L Heuft-Dorenbosch ve arkadaşları 2003 yılında Mander Entesis İndeksi’deki entezis sayısını azaltarak 13 noktadan oluşan kısaltılmış entezis indeksi yani MASES’i geliştirmişlerdir. Bu indeks, sağ ve sol tarafta 1.kostokondral eklem, 7. kostokondral eklem, anterior süperior iliak spina, anterior inferior iliak spina, iliak krest, aşıl tendonu kalkanela insersiyosu ve 5.lomber vertebra spinöz proçesini içermektedir (Şekil 3). MASES’te hastalar ağrı hissedersen ‘1’ puan, hissetmezlerse ‘0’ puan verilerek, toplam skor hesaplanır. Total skor 0-13 arasında değişir (114).



Şekil 3: MASES’de değerlendirilen entezis bölgeleri

Kanada spondiloartropati araştırma birliği (spondyloarthritis research consortium of canada-SPARCC) araştırmacıları OMERACT rehberlerine göre entezit ölçeklerinin klinik geçerlilik çalışması yapmışlar ve mevcut MRG ve USG çalışmaları temel alınarak belirlenen entezit bölgelerini bir klinik çalışma ile doğrulamışlardır. SPARCC araştırmacıları entezitin 16 bölgede değerlendirildiği bu entezit indeksinin hem uygulanabilir hem de tekrarlanabilir olduğunu göstermişlerdir. Entezit skoru ile hastalık aktivitesi ve fonksiyonel yetersizlik arasında güçlü bir ilişki de gösterilmiştir. Değerlendirmeye alınan entezis bölgeleri; trokanter major (sağ ve sol), kuadriceps tendonunun patellaya insersiyosu (sağ ve sol) , patellar ligament tuberositas tibia ve patella insersiyosu (sağ ve sol), aşıl tendon insersiyosu (sağ ve sol), plantar fasya insersiyosu (sağ ve sol), medial ve lateral epikondiller (sağ ve sol) ve supraspinatus insersiyosudur

(sağ ve sol). Bu bölgelerdeki hassaslık 0=hassas değil, 1=hassas şeklinde değerlendirilir. Total skor 0-16 arasında değişir (115).

3.1.3. ULTRASONOGRAFİK DEĞERLENDİRME

İncelemeler için Esaote Mylab70 US cihazı ve 7-18 MHz lineer prob kullanıldı. Hasta grupta her iki ayaktaki plantar fasya ve aşıl tendonları USG ile değerlendirildi. İncelemeler 22-24°C ısıdaki odada, hasta yüzüstü yatar durumda ve ayak bileği nötral pozisyonda iken yapıldı. İlk olarak Gri skala USG ile tendonlarda fokal değişiklikler (hipoekojenite), tendon kalsifikasyonları, kemik erozyonları, entezofitler, bursitler ile aşıl tendonu ve plantar fasya kalınlıkları değerlendirildi. Aşıl tendonu ve plantar fasya kalınlığı ölçümleri kalkaneusa yapışma yerlerinden yapıldı. Aşıl tendonu ve plantar fasya kalınlık ölçümleri iki kez yapılarak elde edilen ortalamalar değerlendirmeye alındı.

USG ile elde edilen bulguların aşıl ve plantar entezopatisi olarak kabul edilebilmesi için OMERACT tarafından tanımlanan entezopati bulguları esas alındı. Elde edilen entezopati bulgularının semikantitatif olarak değerlendirilmesi amacı ile GUESS kullanıldı. GUESS’de aşıl entezopatisi için bakılan parametreler; aşıl tendon kalınlığı $\geq 5,29$ mm, retrokalkaneal bursit, kalkaneusun arka kutbunda erozyon, kalkaneusun arka kutbunda entezofit, plantar entezopatisi için; plantar aponöroz kalınlığı $\geq 4,4$ mm, kalkaneusun alt kutbunda erozyon, kalkaneusun alt kutbunda entezofit varlığıdır. GUESS ile her iki ayak için alınabilecek toplam skor 0 ile 14 arasında değişmektedir (116,117). Gri skala incelemelerden sonra aynı bölgelerde power doppler ile anormal lokal vaskülarizasyon araştırıldı. Power doppler ultrason ile inceleme longitudinal ve transvers planlarda yapıldı. İnceleme sırasında anatomik yapıların bası altında kalmaması için proba aşırı basınç uygulanmamasına özen gösterildi.

3.1.4. DENGİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hastaların fonksiyonel denge değerlendirmesi için Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş Berg Denge Ölçeği (BDÖ) ile statik ve dinamik denge değerlendirmesi Sporkat denge cihazı kullanıldı. BDÖ günlük yaşam

aktivitelerinde sıklıkla kullanılan 14 maddeyi içermektedir. Hastadan her maddede yer alan görevleri yerine getirmesi istendi. Her madde, hastanın görevi yerine getirme yeteneğine göre 0 ve 4 arasında puanlandı. 0 puan hastanın görevi yerine getiremediğini, 4 puan bağımsız olarak görevi tamamlayabildiğini göstermektedir. Berg Denge Ölçeğinde maksimum skor 56'dır. 45 ve altı değerler bozulmuş dengenin göstergesi olarak düşünülmektedir (118).

Statik ve dinamik dengenin sayısal değerlendirmesi için Sportkat denge cihazı kullanıldı. Sportkat denge cihazı hem denge ölçümünde hem de denge rehabilitasyonunda kullanılan teknolojik bir sistemdir. Sistem temel olarak iki parçadan oluşur. İlk parça hastanın her iki ayağı ile üzerinde durduğu platform, ikincisi ise platformdan aldığı girdileri yorumlayıp skorlayan bilgisayardır. Kişi platform üzerinde sabit durmaya çalışırsa statik denge, hareket eden cismi vücudu ile yakalamaya çalışırsa dinamik denge ölçülür. Hastanın sistemi daha kolay kavraması ve etkin biofeedback uygulaması amacı ile cihazda bir adet ekran mevcuttur. Hasta bu ekranda imleci terapistin isteği ile ya sabit tutmaya çalışır ya da hareket eden bir nesneyi takip etmeye çalışır.

Cihazın sonuçları statik ve dinamik olarak iki aşamadan ön, arka, sol, sağ olarak objektif ve sayısal değerlerle elde edilir. Test boyunca merkez noktaya referans pozisyon arasındaki mesafe her kayıta ölçülür. Referans pozisyon sabit bir nokta veya hareketli bir imleç olabilir. Cihaz, saniyenin onda biri zaman aralıklarıyla imlecin hedeften olan uzaklığını ölçer. Statik ölçüm esnasında monitör ekranında platformun merkezini temsil eden bir çarpı vardır. Platformun üzerinde ayakta duran hasta bu çarpıyı izler ve ağırlığını ileri, geri, sağa veya sola aktararak imleci merkezde tutmaya çalışır. Dinamik ölçüm esnasında ise yuvarlak bir daire çizerek hareket eden cismi takip etmeye çalışır. Sonucunda bir puan elde edilir. Puan 0 ile 6000 arasındadır. Yüksek olan puanın anlamı hasta hedeften daha fazla şaşmış ve denge sonucu kötü demektir (119). 0 ise mükemmel denge demektir ancak en sağlıklı bireyler bile bu skora ulaşamazlar.

Biz, ölçümlemimizi Sportkat 4000 isimli cihaz ile statik ve dinamik olarak ön, arka, sol, sağ ölçümlemlerini kullanarak bir kez değerlendirdik.

3.1.5. PEDOBAROGRAFİK DEĞERLENDİRME

Olguların ayak taban basınçlarının ölçümü RsScan International marka pedobarografi cihazı (Olen, Belgium) ile yapıldı. Bu sistem statik (ayakta) ve dinamik (yürürken) olarak ayak tabanı basınçlarının ölçümünü yapmaktadır. Cihaz renkli yazıcı, monitör, basınç algılayıcı platform, güç birimi, yazıcı-platform arası ve monitör-platform arası bağlantılar içermektedir. Cihazın basınç ölçüm platformu 1068x418x12 mm büyüklükteki genel çerçeve içerisinde 975x325 mm algılayıcı alan içermekte, toplam 8192 algılayıcı içermektedir.

Statik değerlendirme yaparken, hastadan her iki ayağını platforma basması, dik durması, omuzların ve ayakların simetrik ve birbirine paralel olması sağlandı. Değerlendirme her iki ayak için aynı anda yapıldı. Statik değerlendirmede toplam yükün sağ ve sol ayağın ön-arka bölümüne düşen yüzdeleri değerlendirildi.

Dinamik değerlendirme için, ölçüm yapılmadan normal yürüme hızı ve ritminin oluşması için 2 kez yürütüldü. Sonrasında bir metrelik piste geldiğinde normal yürümesine devam etmesi ve normal adım ile basınç platformuna basması istendi. Olgulardan platform üzerinde hareketsiz durma veya platforma yanlış basma durumlarında tekrar yürümeleri istendi. Dinamik ölçümde, n/cm² cinsinden (her iki ayağın baş parmak, parmaklar, metatars 1, metatars 2, metatars 3, metatars 4, metatars 5, orta ayak, topuk medial ve topuk laterali olmak üzere toplam 10 bölgeden) maksimum basınç ölçüm verileri ile yüzde cinsinde temas yüzey oranları kaydedildi.

3.1.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tüm istatistiksel analizler Windows için geliştirilmiş SPSS versiyon 20 kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen veriler tanımlayıcı istatistikler (ortalama, ortanca, standart sapma, minimum, maksimum) ile değerlendirilmiştir. Gruplar

arası ortalama karşılaştırılırken öncelikle normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile değerlendirildi. İki grubun ortalamasını karşılaştırırken parametrik koşullar sağlanamadığından Mann Whitney U testi kullanıldı. Veriler arasındaki korelasyonun araştırılmasında veriler normal dağılım göstermediğinden Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. Tüm testler için $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmamıza Mayıs 2017 ile Şubat 2018 tarihleri arasında Afyon Kocatepe Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Romatoloji polikliniğinde takipli toplam 80 AS tanılı hasta rastgele alındı. 10 hasta dahil edilme kriterlerini karşılamadığı için çıkarıldı, geriye kalan 70 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya katılan AS hastalarının 18 (%25,7)'i kadın 52 (%74,3)'si erkek idi. Kontrol grubu ise 12 (%34,3) kadın 23 (%65,7) erkekten oluşuyordu. AS grubunun yaş ortalaması $38,9 \pm 9,4$ yıl, kontrol grubu yaş ortalaması $35,1 \pm 6,9$ yıl idi. VKİ AS grubunda $26,6 \pm 4,6$ kg/m² kontrol grubunda $27,4 \pm 4,6$ kg/m² idi ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ($p=0,306$). Grupların demografik özellikleri Tablo 12'de görülmektedir.

Tablo 12. Grupların Demografik Özellikleri

	AS grubu (ortalama $\pm$ SS)	Kontrol grubu (ortalama $\pm$ SS)	<i>P</i>
Yaş (yıl)	38,9 $\pm$ 9,4	35,1 $\pm$ 6,9	0,027
Cinsiyet(n)			
Kadın	18(%25,7)	12(%34,3)	
Erkek	52(%74,3)	23(%65,7)	
VKİ (kg/m²)	26,6 $\pm$ 4,6	27,4 $\pm$ 4,6	0,306

n:olgu sayısı p:gruplar arası verilerin anlamlılık düzeyi SS:standart sapma VKİ:vücut kitle indeksi

AS hasta grubunun hastalık süresi ortalama $8,6 \pm 5,69$ yıldır. AS grubunun hastalık süresi, klinik, entezit ve ultrasonografik parametrelerinin sonuçları Tablo 13'de, Berg denge ölçeği ve SportKat denge cihazı ile ölçülen denge parametrelerinin sonuçları Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 13. AS Hastalarının Klinik, Entezit ve Ultrasonografik Değerlendirme Parametreleri

	n	med(min-max)	Ortalama ±SS
Hastalık süresi(yıl)	70	8(1-20)	8,6 ±5,69
BASDAI	70	2,55(0-12,6)	2,7±2,33
ASDAS-CRP	70	1,25(0-3,3)	1,1±0,94
BASMI	70	2(0-10)	3,2±2,46
BASFI	70	1(0-7,2)	1,65±1,61
MASES	70	1,5(0-11)	2,8±3,51
SPARCC	70	2(0-10)	1,7±1,89
GUESS	70	2,5(0-10)	2,8±2,77

n:olgu sayısı BASDAI:Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index ASDAS CRP:Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score C reaktif protein BASMI: Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index BASFI:Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index MASES:Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score SPARCC: Spondyloarthritis Research Consortium of Canada GUESS: Glasgow Ultrasound Enthesitis Scoring System SS:standar sapma

Tablo 14. AS Hastalarının Statik ve Dinamik Denge Değerlendirme Parametreleri

	n	med(min-max)	Ortalama± SS
BDÖ	70	53(43-56)	52,80±2,92
Statik ön	70	353(148-652)	340,27±118,39
Dinamik ön	70	680(254-1135)	674,95±253,34
Statik arka	70	365(134-815)	376,27±150,56
Dinamik arka	70	806(254-1542)	759,32±275,60
Statik sol	70	341(124- 537)	326,07±112,97
Dinamik sol	70	725(268-1056)	674,15±227,81
Statik sağ	70	347(121-648)	336,55±124,66
Dinamik sağ	70	774 (251-1320)	711,32±253,85

n:olgu sayısı BDÖ: Berg Denge Ölçeği SS:standart sapma med:median min:minimum max:maksimum

Çalışmaya katılan bütün hastalar pedobarografik statik ve dinamik ölçümler ile değerlendirildi. AS ve kontrol grubunun statik ölçüm sonuçlarının karşılaştırmasına bakacak olursak sağ ayakta toplam yükün ön ayağa düşen yüzdesi (TYÖADY) AS grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşüktü ($p=0,034$). Toplam yükün arka ayağa düşen yüzdesi (TYAADY) karşılaştırmasında ise sağ ayakta AS grubunda kontrol grubuna göre daha yüksekti ve sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0,045$). Sol ayak ölçüm sonuçları her iki grupta benzerdi. AS grubu ile kontrol grubunun statik pedobarografik ölçüm parametrelerinin karşılaştırması Tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15. AS-Kontrol Grubu Statik Pedobarografik Ölçüm Parametrelerinin Karşılaştırılması

% değeri	AS grubu(n:70) ortalama $\pm$ SS	Kontrol grubu(n:35) ortalama $\pm$ SS	<i>p</i>
TYÖADY sol	25,38 $\pm$ 4,09	25,83 $\pm$ 1,90	0,141
TYÖADY sağ	21,90 $\pm$ 3,73	23,30 $\pm$ 1,96	0,034
TYAADY sol	24,78 $\pm$ 3,84	24,79 $\pm$ 2,37	0,786
TYAADY sağ	27,56 $\pm$ 3,69	26,12 $\pm$ 2,04	0,045

n:olgu sayısı TYÖADY: Toplam yükün ön ayağa düşen yüzdesi TYAADY:Toplam yükün arka ayağa düşen yüzdesi

SS:standart sapma p: verilerin anlamlılık düzeyi

AS ile kontrol grubunun dinamik plantar basınç parametrelerinin karşılaştırmasında temas alanı yüzdelerinde anlamlı farklılık yoktu. Sağ ayak 2.metatars, 3.metatars, 4.metatars ile topuk medial ve lateral basınçlarında AS grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktü (sırasıyla $p=0,017$, $p=0,06$, $p=0,037$, $p=0,028$ $p=0,034$). Sonuçlar Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16. AS-Kontrol Grubu Dinamik Plantar Basınç Parametrelerinin Karşılaştırılması

Temas alanı(%)	AS grubu (n:70) ortalama±SS	Kontrol grubu (n:35) ortalama±SS	p
Arka ayak sol	21,55±2,31	21,06±1,81	0,377
Arka ayak sağ	22,76±1,45	23,02±1,69	0,401
Orta ayak sol	4,89±2,97	5,21±2,55	0,338
Orta ayak sağ	25,99±3,56	25,34±2,21	0,417
Ön ayak sol	50,07±4,07	51,44±2,25	0,127
Ön ayak sağ	51,42±3,65	51,64±2,43	0,830
Maximum basınç(n/cm²)			
Baş parmak sol	5,42±12,13	4,07±2,37	0,932
Baş parmak sağ	3,59±2,30	3,14±2,33	0,272
Parmaklar sol	1,47±1,45	1,07±0,71	0,498
Parmaklar sağ	1,11±1,06	1,18±1,06	0,629
Metatars1 sol	4,26±2,84	4,78±3,55	0,726
Metatars1 sağ	4,91±3,52	5,03±3,14	0,516
Metatars2 sol	4,91±3,52	5,03±3,14	0,149
Metatars2 sağ	8,76±7,56	9,81±3,69	0,017
Metatars3 sol	11,24±3,41	13,22±5,90	0,188
Metatars3 sağ	10,18±3,26	13,16±5,36	0,06
Metatars4 sol	9,60±3,85	11,78±6,64	0,165
Metatars4sağ	8,85±3,76	10,94±4,70	0,037
Metatars5sol	5,24±3,16	6,81±5,36	0,256
Metatars5sağ	4,89±2,97	5,21±2,55	0,338
Orta ayak sol	2,96±1,26	3,53±1,90	0,206
Orta ayak sağ	2,84±1,51	3,32±1,76	0,148
Topuk mediali sol	9,11±2,82	9,42±2,48	0,724
Topuk mediali sağ	8,65±2,61	10,19±3,22	0,028
Topuk laterali sol	7,59±2,25	8,34±2,64	0,120
Topuk laterali sağ	7,63±2,39	9,28±3,14	0,024

SS:standart sapma p: verilerin anlamlılık düzeyi

AS grubunun klinik, entezit ve ultrasonografik parametreler ile dinamik plantar basınç değerleri arasında ilişki olup olmadığına değerlendirmek için spearman korelasyon analizi yapıldı.

AS grubunun klinik parametrelerle (BASDAI, ASDAS CRP, BASMI, BASFI) dinamik plantar basınç arasındaki ilişkiye bakacak olursak; hastalık aktivitesini gösteren BASDAI ile sol 4. ve 5. metatars basınçları arasında pozitif yönde zayıf derecede korelasyon vardı (sırasıyla $r=0,301$ $p=0,011$, $r=0,323$ $p=0,006$). Yine hastalık aktivitesini gösteren ASDAS CRP ile sol 4. metatars basıncı arasında pozitif yönde zayıf derecede korelasyon vardı ($r=0,249$ $p=0,038$). Spinal mobilitenin değerlendirildiği BASMI ile sol topuk medial ve lateral basıncı arasında negatif yönde zayıf derece korelasyon vardı (sırasıyla $r=-0,247$ $p=0,039$, $r=-0,244$ $p=0,042$). Fonksiyonel durumun değerlendirildiği BASFI ile sol 4. metatars basıncı arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon vardı ($r=0,237$ $p=0,004$). Sonuçlar Tablo 17’ de gösterilmiştir.

Tablo 17. AS Grubunun Klinik Parametreler ile Dinamik Plantar Basınç Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

n/cm ²	BASDAI		ASDAS CRP		BASMI		BASFI	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Baş parmak sol	-0,049	0,688	0,051	0,675	-0,061	0,617	0,098	0,419
Baş parmak sağ	-0,184	0,128	-0,114	0,349	0,087	0,475	0,066	0,590
Parmaklar sol	-0,037	0,762	-0,06	0,623	0,113	0,353	0,063	0,604
Parmaklar ağ	0,172	0,155	0,164	0,175	0,117	0,333	0,124	0,305
Metatars1 sol	-0,930	0,443	-0,046	0,705	0,139	0,251	0,066	0,589
Metatars1 sağ	-0,250	0,840	-0,011	-0,930	-0,132	0,276	-0,048	0,691
Metatars2 sol	-0,99	0,413	-0,090	0,459	0,168	0,165	-0,008	0,944
Metatars2 sağ	-0,086	0,479	-0,100	0,410	0,038	0,757	-0,127	0,295
Metatars3 sol	0,029	0,809	-0,072	0,551	0,052	0,669	0,077	0,528
Metatars3 sağ	-0,181	0,134	-0,149	0,217	0,083	0,494	-0,028	0,820
Metatars4 sol	0,301*	0,011	0,249*	0,038	-0,005	0,968	0,237*	0,004
Metatars4 sağ	0,062	0,608	0,091	0,455	0,151	0,212	0,106	0,382
Metatars5 sol	0,323**	0,006	0,231	0,054	0,057	0,636	0,121	0,320
Metatars5 sağ	0,180	0,136	0,181	0,133	0,196	0,104	0,115	0,341
Orta ayak sol	0,230	0,055	0,202	0,094	0,046	0,706	0,203	0,92
Orta ayak sağ	0,150	0,214	0,214	0,075	0,138	0,255	0,093	0,446
Topuk ediali sol	-0,037	0,759	-0,078	0,519	-0,247*	0,039	-0,193	0,109
Topuk ediali sağ	-0,033	0,788	-0,045	0,713	-0,200	0,097	-0,65	0,590
Topuk aterali sol	0,102	0,399	0,033	0,783	-0,106	0,382	-0,023	0,851
Topuk aterali sağ	0,024	0,841	0,026	0,828	-0,244	0,042	-0,145	0,232

r:spearman korelasyon katsayısı, * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ p:verilerin anlamlılık düzeyi BASDAI:Bath Ankylosing Spondylitis

Disease Activity Index ASDAS CRP:Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score C reaktif protein BASMI: Bath

Ankylosing Spondylitis Metrology Index BASFI:Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index

Entezitin klinik muayenesinde kullanılan MASES ve SPARCC skorları ile dinamik plantar basınç arasındaki ilişkinin sonuçlarına baktığımızda; MASES ile sol 5. metatars ve sol orta ayak basınçları arasında pozitif yönde zayıf derecede korelasyon (sırasıyla $r=0,336$ $p=0,005$, $r=0,269$ $p=0,024$) varken SPARCC ile tüm bölgelerdeki dinamik plantar basınçlar arasında korelasyon yoktu.

Aşıl ve plantar fasya entezitinin ultrasonografik değerlendirmesinde kullanılan GUESS skoru ile dinamik plantar basınç arasındaki ilişkinin karşılaştırmasında ise, GUESS ile sağ ve sol orta ayak basınçları arasında pozitif yönde zayıf derecede korelasyon vardı (sırasıyla $r=0,246$ $p=0,040$, $r=0,324$ $p=0,006$). Sonuçlar Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18. AS Grubunun Entezit ve Ultrasonografik Parametreler ile Dinamik Plantar Basınç Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

n/cm ²	MASES		SPARCC		GUESS	
	r	p	r	p	r	p
Baş parmak sol	-0,050	0,684	0,050	0,680	-0,049	0,686
Baş parmak sağ	-0,085	0,486	-0,030	0,805	-0,091	0,451
Parmaklar sol	-0,022	0,859	0,141	0,243	0,008	0,951
Parmaklar sağ	0,099	0,417	0,211	0,079	0,164	0,176
Metatars1 sol	-0,211	0,079	-0,075	0,538	-0,029	0,812
Metatars1 sağ	0,018	0,883	0,028	0,819	-0,126	0,297
Metatars2 sol	-0,160	0,185	-0,068	0,575	-0,055	0,652
Metatars2 sağ	-0,024	0,841	0,010	0,933	0,113	0,352
Metatars3 sol	-0,066	0,588	-0,059	0,627	-0,126	0,297
Metatars3 sağ	-0,031	0,801	-0,063	0,606	0,091	0,454
Metatars4 sol	0,208	0,083	0,008	0,945	-0,078	0,521
Metatars4sağ	0,044	0,720	0,053	0,661	0,193	0,110
Metatars5sol	0,336*	0,005	0,159	0,190	0,102	0,401
Metatars5sağ	0,094	0,439	0,058	0,631	0,166	0,170
Orta ayak sol	0,269*	0,024	0,112	0,355	0,246*	0,040
Orta ayak sağ	0,120	0,322	0,045	0,713	0,324**	0,006
Topuk mediali sol	-0,063	0,607	-0,005	0,965	-0,053	0,664
Topuk mediali sağ	-0,53	0,662	0,086	0,479	-0,081	0,504
Topuk laterali sol	-0,040	0,740	0,073	0,549	-0,075	0,540
Topuk laterali sağ	-0,018	0,883	0,088	0,468	-0,157	0,195

r: spearman korelasyon katsayısı, * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ p: verilerin anlamlılık düzeyi MASES: Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score SPARCC: Spondyloarthritis Research Consortium of Canada GUESS: Glasgow Ultrasound Enthesitis Scoring System

AS grubunun hastalık süresi, klinik parametreler (BASDAI, ASDAS CRP, BASMI, BASFI) ile denge arasındaki ilişkinin karşılaştırması Tablo 19’da gösterilmiştir. Hastalık süresi ile Berg denge ölçeği arasında negatif yönde orta derece korelasyon, statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif yönde orta derece korelasyon göstermekteydi, yani hastalık süresi arttıkça denge bozulmaktaydı (sırasıyla $r = -0,607$ $p=0,00$, $r=0,628$ $p=0,00$, $r=0,599$ $p=0,00$, $r=0,533$ $p=0,00$, $r=0,529$ $p=0,00$, $r=0,493$ $p=0,00$, $r=0,501$ $p=0,00$, $r=0,557$ $p=0,00$, $r=0,523$ $p=0,00$).

BASDAI ile statik sol denge skoru arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon ($r=0,264$ $p=0,027$) varken, ASDAS CRP ile denge skorları arasında korelasyon yoktu.

BASMI ile Berg denge ölçeği arasında negatif yönde orta derece korelasyon, statik ve dinamik denge tüm skorlarda pozitif yönde orta derece korelasyon göstermekteydi, yani BASMI skoru arttıkça denge bozulmaktaydı (sırasıyla $r=-0,654$ $p=0,00$, $r=0,611$ $p=0,00$, $r=0,608$ $p=0,00$, $r=0,565$ $p=0,00$, $r=0,527$ $p=0,00$, $r=0,529$ $p=0,00$, $r=0,609$ $p=0,00$, $r=0,557$ $p=0,00$, $r=0,577$ $p=0,00$). BASFI ile Berg denge ölçeği arasında da benzer şekilde negatif yönde zayıf derece korelasyon, statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon vardı (sırasıyla $r=-0,439$ $p=0,0$, $r=0,294$ $p=0,014$, $r=0,324$ $p=0,006$, $r=0,321$ $p=0,007$, $r=0,338$ $p=0,004$, $r=0,273$ $p=0,022$, $r=0,310$ $p=0,009$, $r=0,305$ $p=0,01$, $r=0,341$ $p=0,004$).

Tablo 19. AS Grubunun Hastalık Süresi ve Klinik Parametreler ile Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

	Hastalık süresi		BASDAI		ASDAS CRP		BASMI		BASFI	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
BDÖ	-		-0,097	0,426	-	0,415	-	0,00	-	0,00
Statik ön	0,607**	0,00	0,071	0,557	0,045	0,711	0,611*	0,00	0,294*	0,014
Dinamik ön	0,599**	0,00	0,056	0,644	0,10	0,935	0,608**	0,00	0,324**	0,006
Statik arka	0,533**	0,00	0,133	0,273	0,089	0,466	0,565**	0,00	0,321**	0,007
Dinamik arka	0,529**	0,00	0,105	0,387	0,063	0,604	0,537**	0,00	0,338**	0,004
Statik sol	0,493**	0,00	0,264*	0,027	0,135	0,264	0,529**	0,00	0,273*	0,022
Dinamik sol	0,501**	0,00	0,137	0,257	0,040	0,740	0,609**	0,00	0,310**	0,009
Statik sağ	0,557**	0,00	0,216	0,073	0,117	0,334	0,557**	0,00	0,305*	0,010
Dinamik sağ	0,523**	0,00	0,144	0,234	0,027	0,821	0,577**	0,00	0,341**	0,004

r:spearman korelasyon katsayısı, *p≤0,05 **p≤0,01 p:verilerin anlamlılık düzeyi BDÖ:Berg Denge Ölçeği BASDAI:Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index ASDAS CRP:Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score C reaktif protein BASMI: Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index BASFI:Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index

AS grubunun klinik ve ultrasonografik entezit parametreleri ile denge arasındaki ilişki karşılaştırıldığında; MASES ile Berg denge ölçeği arasında ilişki yok iken, statik sağ ve sol denge skorları arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon vardı (r=0,294 p=0,014, r=0,244 p=0,042). SPARCC ile Berg denge ölçeği ve dinamik ön skoru dışındaki skorlarda; statik ön, statik arka,, dinamik arka, statik sol, dinamik sol, statik sağ, dinamik sağ denge skorlarında pozitif yönde zayıf derece korelasyon vardı (sırasıyla r=0,259 p=0,031,r=0,286 p=0,016 , r=0,297 p=0,013 ,r=0,351 p=0,003, r=0,307 p=0,01, r=0,306 p=0,01,r=0,286 p=0,016). GUESS ile statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon, Berg denge ölçeği ile negatif yönde zayıf derece korelasyon vardı (sırasıyla r=-0,366 p=0,002, r=0,424 p=0,00, r=0,356 p=0,002, r=0,395 p=0,001, r=0,367 p=0,002, r=0,406 p=0,00, r=0,408 p=0,00, r=0,396 p=0,001, r=0,330 p=0,005). Sonuçlar Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20. Entezit ve Ultrasonografik Parametrelerle Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

	MASES		SPARCC		GUESS	
	r	p	r	p	r	p
BDÖ	-0,228	0,058	-0,183	0,129	-0,366	0,002
Statik ön	0,204	0,090	0,259*	0,031	0,424**	0,00
Dinamik ön	0,123	0,311	0,219	0,069	0,356**	0,002
Statik arka	0,183	0,129	0,286*	0,016	0,395**	0,001
Dinamik arka	0,144	0,233	0,297*	0,013	0,367**	0,002
Statik sol	0,294	0,014	0,351**	0,003	0,406**	0,00
Dinamik sol	0,211	0,080	0,307**	0,010	0,408**	0,00
Statik sağ	0,244*	0,042	0,306*	0,010	0,396	0,001
Dinamik sağ	0,185	0,216	0,286	0,016	0,330**	0,005

r:spearman korelasyon katsayısı, *p≤0,05 **p≤0,01 p:verilerin anlamlılık düzeyi BDÖ:Berg Denge ÖlçeğiMASES:Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score SPARCC: Spondyloarthritis Research Consortium of Canada GUESS: Glasgow Ultrasound Enthesitis Scoring System

Hastaları hastalık aktivitesine göre BASDAI<4 düşük hastalık aktiviteli ve BASDAI≥4 yüksek hastalık aktiviteli olarak iki gruba ayırdık. Düşük ve yüksek hastalık aktivitesi ile plantar basınç ve denge skorları arasındaki ilişki Tablo 21 ve Tablo 22’de gösterilmiştir. Hastalık aktivitesi ile plantar basınç ve denge arasında istatistiksel anlamlı ilişki yoktu (p>0,05) .

Tablo 21. Düşük ve Yüksek Hastalık Aktivitesi ile Dinamik Plantar Basıncı Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

	BASDAI<4 n:46 ortalama±SS	BASDAI≥4 n:24 ortalama±SS	
n/cm ²			<i>p</i>
Baş parmak sol	6,04±14,89	4,24±2,26	0,762
Baş parmak sağ	3,85±2,49	3,10±1,81	0,293
Parmaklar sol	1,59±1,67	1,23±0,89	0,916
Parmaklar sağ	1,03±1,15	1,25±0,88	0,130
Metatars1 sol	4,24±3,01	4,31±2,56	0,724
Metatars1 sağ	5,16±3,95	4,91±3,52	0,814
Metatars2 sol	9,17±7,26	8,78±6,22	0,612
Metatars2 sağ	9,37±9,19	8,76±7,56	0,458
Metatars3 sol	11,23±3,14	1,24±3,41	0,926
Metatars3 sağ	10,43±3,48	9,69±2,80	0,336
Metatars4 sol	9,10±3,47	10,56±3,97	0,72
Metatars4sağ	8,71±4,19	9,11±2,84	0,512
Metatars5sol	4,91±3,04	5,87±3,35	0,187
Metatars5sağ	4,68±3,21	5,29±2,48	0,173
Orta ayak sol	2,84±1,18	3,17±1,39	0,369
Orta ayak sağ	2,81±1,55	2,90±1,46	0,628
Topuk mediali sol	9,18±2,88	8,98±2,75	0,892
Topuk mediali sağ	8,65±2,59	8,63±2,70	0,819
Topuk laterali sol	7,39±2,16	7,97±2,42	0,450
Topuk laterali sağ	7,72±2,46	7,46±2,28	0,573

BASDAI:Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index p:verilerin anlamlılık düzeyi SS:standart sapma

Tablo 22. Düşük ve Yüksek Hastalık Aktivitesi ile Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

	BASDAI<4 ortalama±SS	BASDAI≥4 ortalama±SS	<i>p</i>
BDÖ	52,93±3,18	2,54±2,39	0,380
Statik ön	335,95±128,77	348,54±97,46	0,544
Dinamik ön	663,82±264,19	696,29±235,07	0,647
Statik arka	368,76±161,95	390,66±127,93	0,328
Dinamik arka	749,08±287,88	778,95±255,17	0,383
Statik sol	309,52±109,01	357,79±115,92	0,057
Dinamik sol	655,71±231,59	709,50±220,83	0,436
Statik sağ	323,73±125,24	361,12±122,38	0,170
Dinamik sağ	690,76±258,65	750,75±244,88	0,284

BASDAI:Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index BDÖ:Berg Denge Ölçeği p:verilerin anlamlılık düzeyi

SS:standart sapma

Dinamik plantar basınç ile statik ve dinamik denge skorları karşılaştırması Tablo 23 ve Tablo 24’de gösterilmiştir. Sol parmaklar basıncı ile ön ve arka denge skorları arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon (sırasıyla $r=0,276$ $p=0,021$ $r=0,257$ $p=0,032$), sağ parmaklar ile arka denge skoru arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon vardı ($r=0,239$ $p=0,047$). Sol orta ayak basıncı Berg denge ölçeği arsında negatif yönde zayıf derece korelasyon diğer skorlarla pozitif yönde zayıf derece korelasyon vardı (sırasıyla $r=-0,263$ $p=0,028$, $r=0,273$ $p=0,022$, $r=0,309$ $p=0,009$, $r=0,292$ $p=0,014$, $r=0,301$ $p=0,011$).

Dinamik plantar basınç ile dinamik denge skorları karşılaştırıldığında ise sol parmaklar ile arka denge skorları arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon ($r=0,259$ $p=0,031$) ayrıca sol orta ayak basıncıyla sol denge skoru dışındaki diğer skorlarda pozitif yönde zayıf derece korelasyon vardı ($r=0,242$ $p=0,043$, $r=0,293$ $p=0,014$, $r=0,239$ $p=0,046$) . Sağ orta ayak basıncı ile sağ denge skoru arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon vardı ($r=0,239$ $p=0,048$).

Tablo 23. Dinamik Plantar Basınç ile Statik Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

	BDÖ		Statik ön		Statik arka		Statik sol		Statik sağ	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Baş parmak sol	0,070	0,54	0,062	0,610	-0,035	0,776	0,036	0,770	0,002	0,984
Baş parmak sağ	-0,064	0,599	0,015	0,905	0,034	0,780	0,061	0,615	0,014	0,911
Parmaklar sol	-0,108	0,375	0,276*	0,021	0,257*	0,032	0,178	0,140	0,212	0,78
Parmaklar sağ	-0,153	0,205	0,204	0,09	0,239*	0,047	0,09	0,461	0,193	0,109
Metatars1 sol	0,29	0,812	0,099	0,939	-0,008	0,950	-0,712	0,552	0,005	0,968
Metatars1 sağ	0,128	0,289	-0,140	0,249	-0,153	0,207	-0,139	0,252	-0,117	0,335
Metatars2 sol	0,59	0,625	0,008	0,949	-0,067	0,579	0,081	0,504	-0,034	0,780
Metatars2 sağ	0,55	0,649	-0,089	0,464	-0,134	0,267	0,069	0,571	-0,035	0,773
Metatars3 sol	0,63	0,604	-0,049	0,690	-0,147	0,226	-0,068	0,575	-0,054	0,659
Metatars3 sağ	-0,06	0,622	0,055	0,650	-0,052	0,671	0,065	0,591	0,015	0,899
Metatars4 sol	-0,064	0,601	-0,01	0,936	-0,043	0,722	0,027	0,824	0,012	0,923
Metatars4sağ	-0,125	0,303	0,106	0,381	0,79	0,513	0,024	0,844	0,093	0,445
Metatars5sol	-0,187	0,122	0,162	0,179	0,168	0,166	0,200	0,096	0,177	0,142
Metatars5sağ	-0,194	0,108	0,139	0,252	0,165	0,172	0,101	0,407	0,154	0,231
Orta ayak sol	- 0,263*	0,028	0,273*	0,022	0,309**	0,009	0,292*	0,014	0,301*	0,011
Orta ayak sağ	0,207	0,086	0,193	0,109	0,231	0,054	0,199	0,099	0,226	0,060
Topuk mediali sol	0,174	0,149	-0,034	0,777	0,084	0,488	-0,047	0,701	0,040	0,744
Topuk mediali sağ	0,026	0,828	0,083	0,495	0,058	0,631	-0,037	0,760	0,054	0,660
Topuk laterali sol	0,033	0,786	0,039	0,750	0,011	0,925	0,02	0,988	0,070	0,565
Topuk laterali sağ	0,037	0,760	-0,022	0,857	-0,022	0,860	-0,093	0,443	-0,038	0,754

r:spearman korelasyon katsayısı, *p≤0,05 **p≤0,01 p:verilerin anlamlılık düzeyi BDÖ:Berg Denge Ölçeği

Tablo 24. Dinamik Plantar Basınç ile Dinamik Denge Arasındaki İlişkinin Karşılaştırması

	Dinamik ön		Dinamik arka		Dinamik sol		Dinamik sağ	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Baş parmak sol	-0,030	0,804	0,022	0,855	0,004	0,977	-0,077	0,526
Baş parmak sağ	-0,036	0,769	0,028	0,816	0,011	0,929	0,035	0,772
Parmaklar sol	0,229	0,056	0,259*	0,031	0,195	0,106	0,190	0,116
Parmaklar sağ	0,186	0,124	0,199	0,098	0,112	0,356	0,178	0,140
Metatars1 sol	0,052	0,666	-0,034	0,777	-0,058	0,634	0,010	0,934
Metatars1 sağ	-0,170	0,159	-0,121	0,318	-0,221	0,066	-0,138	0,255
Metatars2 sol	0,032	0,792	0,79	0,516	-0,051	0,673	0,021	0,862
Metatars2 sağ	-0,040	0,744	-0,103	0,395	-0,052	0,668	-0,043	0,724
Metatars3 sol	-0,001	0,996	-0,103	0,394	-0,029	0,815	0,038	0,752
Metatars3 sağ	0,129	0,286	0,00	0,998	0,042	0,728	0,027	0,827
Metatars4 sol	-0,004	0,973	-0,014	0,911	-0,026	0,833	0,061	0,619
Metatars4sağ	0,154	0,203	0,083	0,496	0,088	0,467	0,082	0,499
Metatars5sol	0,107	0,376	0,135	0,265	0,113	0,353	0,175	0,148
Metatars5sağ	0,185	0,125	0,123	0,310	0,176	0,145	0,126	0,299
Orta ayak sol	0,242*	0,043	0,293*	0,014	0,230	0,056	0,239*	0,046
Orta ayak sağ	0,221	0,067	0,177	0,144	0,237*	0,048	0,126	0,299
Topuk mediali sol	-0,053	0,663	0,007	0,955	-0,081	0,505	-0,058	0,633
Topuk mediali sağ	0,054	0,656	0,079	0,153	0,00	0,998	0,005	0,970
Topuk laterali sol	0,032	0,792	0,060	0,623	-0,043	0,725	0,005	0,968
Topuk laterali sağ	-0,012	0,923	-0,023	0,848	-0,064	0,601	-0,121	0,317

r:spearman korelasyon katsayısı, *p≤0,05 **p≤0,01 p:verilerin anlamlılık düzeyi BDÖ:Berg Denge Ölçeği

5. TARTIŞMA

Ankilozan spondilit (AS), sakroiliit ve spondilite bağılı inflamatuvar bel ağrısı, periferik eklem ve entezislerin inflamasyonu ile karakterize spondiloartropati grubu hastalıklar içinde yer alan kronik, sistemik, inflamatuvar romatizmal bir hastalıktır. Entezit; tendonların, ligamentlerin ve eklem kapsülünün kemiğe yapışma bölgesinde meydana gelen inflamasyondur ve seronegatif spondiloartropatilerin karakteristik özelliğidir. Bazı araştırmacılara göre hastalığın seyrindeki ana patolojik süreçtir (1).

Spondiloartropatilerde periferik entezis tutulumu birçok araştırmacı tarafından uzun yıllardır çalışılan ve Avrupa Çalışma Grubu (ASAS) Klasifikasyon Kriterlerinde de yer alan önemli bir patolojik süreçtir. Erken dönem AS'li hastaların klinik olarak %10'unda entezit saptanabilirken; ileri dönem AS'li hastaların %50'sinde saptanmıştır. Biyomekanik stresin entezit patogenezinde rol aldığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Hastalık ilerledikçe hastaların hareketlerinin kısıtlanması, kilo alma veya travmaya maruz kalma gibi biyomekanik yükler hastalığın ileriki dönemlerinde entezit sayısında artışa neden olabilir. Ancak hastalığın başlangıcında ve seyrinde sıklıkla gözden kaçabilen ve artrit gibi diğer inflamatuvar süreçlerle karışabilen bir bulgudur (1).

Pedobarografi, destek yüzey alanı ile ayak arasındaki etkileşimi ortaya koyarak postur ve yürüyüş biyomekaniği hakkında bilgi veren bir sistemdir. Statik komponent ayakta duruş pozisyonunda değerlendirme yaparken dinamik komponent yürüme esnasındaki plantar basınç ve yük dağılımını ölçer. Ayrıca yere temas eden ayağın dinamik olarak ve objektif kriterler dahilinde oluşturduğu basıncın karşılaştırılmasını ve değerlendirilmesini sağlar. Klinikte sıklıkla, ayak mekaniğinin bozulduğu ve buna bağlı ayak tabanında ortaya çıkan patolojilerin değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Ek olarak alt ekstremitenin aksiyel dizilimini etkileyen hastalıkların tanı, tedavi ve takiplerinde de plantar basınç analizinin yeri vardır. Giderek artan ilgi başta biyomekanik, ortopedik cerrahi ve

ortez-ayakkabı modifikasyonu ile ilgili çalışmalara yönelmiştir. Yürüme analizinin bir parçası olarak da kullanılmaktadır (2).

AS'li hastalarda ayak ağrısının, özellikle topuk ağrısının, sık olduğu belirtilmesine rağmen literatürde AS'li hastalarda plantar basınç değerlerini ve bunun hastalık ile ilişkisini inceleyen çalışmalar yeterli değildir. Bu nedenle çalışmamızda AS hastalarının klinik ve entezit skorları ile ayak plantar basınçları ve denge arasındaki ilişkiyi belirlemeyi hedefledik.

Çalışmamıza katılan AS hastalarının yaş ortalaması $38,9 \pm 9,4$ yıl, kontrol grubu yaş ortalaması $35,1 \pm 6,9$ yıl idi. Hastalık süresi ortalama $8,6 \pm 5,69$ yıl olarak bulundu. Hastaların cinsiyet dağılımları incelendiğinde %25,7'sinin kadın, %74,3'nün erkek olduğu bulundu. Literatürde de AS'nin erkeklerde daha sık görüldüğü belirtilmektedir (20). Bizim çalışma grubumuzda literatürle korele olarak erkek ağırlıklıydı.

AS grubu ile kontrol grubunun statik pedobarografik ölçüm sonuçlarını karşılaştırdığımızda sağ ayakta toplam yükün ön ayağa düşen yüzdesinde AS grubu daha düşük bulunurken, toplam yükün arka ayağa düşen yüzdesinde AS grubu kontrol grubuna göre daha yüksekti. Dinamik plantar basınç ölçümlerin karşılaştırmasında ise sağ ayak 2.metatars, 3.metatars, 4.metatars, topuk medial ve lateral basınçlarında AS grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşüktü.

Bizim çalışmamıza benzer bir çalışma olan Aydın E. ve arkadaşlarının AS'de plantar basınç dağılımını değerlendirdikleri çalışmalarında; 38 AS hastası ile 33 sağlıklı kontrolden oluşan iki grup plantar basınç dağılımı açısından karşılaştırılmış. Her iki gruba statik ve dinamik pedobarografik ölçüm ile, AS hastaları BASDAI, BASFI, BASMI, AS yaşam kalitesi indeksi (ASQoL) ile değerlendirilmiş. Demografik özellikleri birbirine benzer olan iki grubun statik pedobarografik ölçümlerinde gruplar arası fark bulunmazken dinamik plantar basınç ölçümünde 1.metatars, 5.metatars ve orta ayak basınçlarında, orta ayak

temas alanında AS grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuş. Dinamik plantar basınç farklılığı bozulmuş postural kontrol ile ilişkilendirilirken, statik ölçümdeki benzer sonuçlar kompanzatuvar mekanizmalarla ilişkilendirilmiş (120). Bu sonuçlar bizim sonuçlarımızla farklılık göstermekteydi. Bu farklılığın dahil edilen hasta sayısının bizimkinden daha az olması, BASDAI, BASFI, BASMI gibi hastalık aktivitesi ve fonksiyonel durumu gösteren parametrelerin bizim hastalarımızdan daha yüksek olması ile ilişkili olabileceğini düşünüyoruz. .

Aydın E. ve arkadaşlarının ikinci çalışmalarında kontrol grubu olmadan AS tanılı 32 hasta statik ve dinamik plantar basınç ile lomber lordoz kaybını değerlendiren lumbosakral açı arasındaki ilişki değerlendirilmiş. Statik pedobarografik ölçümde lumbosakral açının ön ayak plantar basıncı ile anlamlı derecede korele olduğu, dinamik incelemede lumbosakral açısı düşük olan hastaların birinci parmak altında kalan alanda maksimum basıncında düşük olduğu bulunmuş (121).

Sık görülen bir romatizmal hastalık olan Romatoid artrit (RA)'de plantar basıncı değerlendiren bir çalışmada; Tuna ve arkadaşları 50 RA ve 50 sağlıklı gönüllünün toplam iki yüz ayağı değerlendirmiş. Statik pedobarografik değerlendirmelerde ön ayak temas alanı ve basınçları yüksek bulunmuş. Plantar temas alanı hariç bütün dinamik plantar basınç değerleri RA'lı hastalarda kontrollerden farklı saptanmış. Yüksek erozyon skoruna sahip olan hastalarda statik ön ayak basıncı ve dinamik maksimum falanks basınç değerleri daha yüksek saptanmış (122). Bu sonuçlarda RA' nın eklem tutulumu ve deformiteler etkili olmuş olabilir.

Çalışmamızda klinik parametrelerle dinamik plantar basınç karşılaştırmasında ise BASDAI ile sol 4. ve 5. metatars basınçları arasında pozitif korelasyon, ASDAS CRP ile sol 4. metatars basıncı arasında benzer şekilde pozitif korelasyon, BASMI ile sol topuk medial ve lateral basıncı arasında negatif korelasyon, BASFI ile sol 4. metatars basıncı arasında pozitif korelasyon vardı.

Aydın E. ve arkadaşlarının çalışmalarının sonuçlarında bizim sonuçlarımıza benzer BASMI, topuk medial ve lateral basınçları arasında negatif korelasyon bulunmuş. Bununla birlikte bizim sonuçlarımızdan farklı olarak BASDAI, BASFI ve ASQoL ile metatars basınçları ve topuk medial ve lateral basınçları arasında negatif korelasyon bulunmuş (120). Bu farklılıkta dahil edilen hasta sayılarının, hastalık aktivite ve fonksiyonellik ölçümlerinin farklı olması etkili olmuş olabilir.

Çalışmamızın diğer sonuçlarında MASES ile sol 5.metatars ve sol orta ayak basınçları arasında pozitif korelasyon varken, SPARCC ile dinamik plantar basınçlar arasında korelasyon yoktu. GUESS ile sağ ve sol orta ayak basınçları arasında pozitif korelasyon vardı. Hastalar BASDAI'ye göre yüksek ve düşük hastalık aktivitesi olarak gruplandırıldığında dinamik plantar basınç ölçümleri arasında gruplar arasında farklılık görülmedi. Sonuçlarımızı değerlendirdiğimizde hastalık aktivitesi ve özellikle entezit ile metatars basınçları arasında pozitif bir korelasyon olduğunu söyleyebiliriz. Çalışmamızda ortaya koyduğumuz BASMI ile topuk basınçları arasındaki negatif korelasyon AS'li hastalarda zamanla antefleksiyon posturunu neden olduğu vücut ağırlık merkezinin anteriora yer değiştirmesiyle ortaya çıkan azalmış topuk basıncıyla açıklanabilir.

Topçu E. ve arkadaşlarının yaptığı AS'li hastalarda plantar basınç değerleri ve bunun klinik ve radyolojik parametrelerle ilişkisini değerlendiren çalışmalarında; 75 AS tanılı hasta statik ve dinamik plantar basınç ölçümleri ile BASDAI, BASMI, BASFI, MASES, MEI, ASQoL ve bubble inklinometre cihazı ile torakal kifoz açısı ölçümleri, radyolojik olarak sağ ve sol aks açıları ve Modifiye Stoke AS Omurga Skoru ölçümleri yapılmış. Dinamik plantar basınç kıyaslamalarında hastalık aktivitesi yüksek olan grupta ($BASDAI > 4,1$) sağ orta ayak basıncı ve sol ön ayak ortası basıncı hastalık aktivitesi düşük olan gruptan daha düşük, hastalık aktivitesi düşük olan grupta ise sağ ayak temas alanı hastalık aktivitesi yüksek olan gruptan daha fazla bulunmuş. Torakal kifoz açısı artışı azalmış sağ ve sol statik maksimum ön ayak medial basınçları, azalmış sağ ve sol ayakta toplam yükün ön ayağa düşen yüzdeleri, artmış sağ ayakta toplam yükün arka ayağa düşen yüzdesi ve artmış sağ maksimum topuk basıncı ile ilişkili

bulunmuş. MASES statik değerlendirmelerde sağ ön ayak orta kısım basıncı ve sol parmak basıncı ile negatif korelasyon göstermiş. MEİ skorları ise dinamik değerlendirmelerde sağ ayak maksimum temas alanı ve sol ön ayak orta kısım basıncı ile negatif korelasyon göstermiş. Sonuç olarak torasik kifoz açısı arttıkça ön ve orta ayak basınçlarının bir kısmının azaldığını arka ayak basınçlarının bazılarının ise arttığını, artmış BASDAI, BASMI ve BASFI skorları da azalmış ön ayak basınç değerleri ve artmış arka ayağa düşen yük miktarı ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlar (3). Bizim çalışmamızda BASDAI, ASDAS CRP, BASFI, MASES ve GUESS ile metatars basınçları ile orta ayak basınçları arasında pozitif korelasyon mevcuttu. Topçu E. ve arkadaşlarının sonuçları ile karşılaştırıldığında bizim sonuçlarımızın hastalık parametrelerinin tamamıyla dinamik plantar basınçlar arasında pozitif korelasyon olması nedeniyle daha tutarlı gibi görünmektedir.

Yapılan çalışmaların genel olarak sonuçlarına bakıldığında; AS hastalarında pedobarografik ölçümlerde normale göre sapmalar görülmüş ve bu sapmalar sıklıkla bozulmuş postural kontrol mekanizmalarıyla ilişkilendirilmiş. Simetrik plantar basınç dağılımını aksiyal tutulum, artrit, entezit ve postur bozukluğu etkileyebilir. Ayrıca yürüme hızı, vücut kitle indeksi, ayak yapısı, fiziksel aktivite seviyesi ve ayak bileği hareketliliği gibi çeşitli faktörlerden etkilenebilir. Bununla birlikte kompensatuar mekanizmalar gibi öngöremediğimiz birçok faktör de bu değişikliklerde etkili olabilir.

Çalışmamızda plantar basınç ve denge arasındaki ilişkinin sonuçlarında ise parmak basınçları ile statik ön, statik ve dinamik arka skorları arasında pozitif korelasyon, sol orta ayak basıncı ile tüm statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif korelasyon vardı. Bu sonuçlarla statik ve dinamik denge bozuldukça plantar basıncın arttığı yorumu yapılabilir.

AS patolojisinde genel olarak omurgada ve aşıl tendonunda entezit görülmektedir. Bu bölgelerde, omurganın hareketi ve postür bilgisini taşıyan afferent sinir uçları bulunmaktadır. AS'de bu bölgelerin etkilenmesi

propriosepsiyonda bozulmaya neden olmaktadır, bu da genel olarak hastaların dengesini etkilemektedir. Statik dengenin sağlanmasında omurga eğrilikleri de önemlidir. AS'de hastalığın ilerleyici progresyonuyla; torakal kifozda artış, lomber lordozda azalma, düşme korkusu, omurgada ankilozla bağlı gelişen postüral instabilite ve entezite bağlı propriosepsiyon kaybının statik dengede bozukluğa neden olabileceği düşünülmektedir (3). Horak B. ve arkadaşları AS'li hastalarda denge bozukluğunu otomatik postüral cevapları ve ayak bileği stratejini içeren proprioseptif duyuda bozuklukla veya nöromusküler bozuklukla gerçekleştiğini belirtmişlerdir (4). Bizim çalışmamızın sonuçlarında literatürdeki bu bilgilerle uyumlu olarak entezit skorları olan SPARCC ve GUESS ile denge skorları arasındaki pozitif korelasyon entezit ile ilişkili denge bozukluğunu destekler niteliktedir. Benzer şekilde BASMI ile denge arasındaki pozitif korelasyon spinal mobilitenin dengede önemli bir faktör olduğunu literatürle uyumlu olarak göstermiştir.

Vergara ME ve arkadaşlarının AS'li hastalarda postural salınımın etkilenmesi ile ilgili yaptığı çalışmada gözler açık ve kapalı konumda basınç merkezi salınımı değerlendirilmiş ve AS'li hastalarda hem frontal, hem de sagittal düzlemde basınç merkezi yer değişim miktarı sağlıklı kişilere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuş. Postüral kontroldeki bozukluğun; ankilozla bağlı spinal sertlik, düşme korkusu ve kassal problemleri içeren AS patolojisine bağlı biyomekanik problemlerden veya nöromusküler kontrole bağlı olarak gelişebildiğini belirtmiştir (100).

Murray HC ve arkadaşlarının AS hastalarında salınım manyetometresi kullanarak statik dengeyi değerlendirdikleri çalışmalarında gözler açık ve gözler kapalı iken kalça hareketlerinin horizontal plandaki yer değişimi incelenmiş. Sağlıklı bireylerde dengede bozulma oranı göz açık ve kapalı iken % 3, AS'li hastalarda gözler açık iken % 18, kapalı iken % 23 bulunmuş. Dengesi kötü olan hastaların sayısının beklenenden fazla olduğunu belirtmelerine rağmen, iki grup ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamışlar (103).

Aydoğ E. ve arkadaşları AS'li 70 hasta ve 35 sağlıklı kontrolü içeren çalışmalarında Biodex stabilite sistemi kullanarak dinamik dengeyi değerlendirmişler. Bu sistemde iki farklı seviye (seviye 4 ve seviye 8) kullanılmış olup ön-arka, mediolateral ve genel stabilite indeksleri elde edilmiş. Servikal rotasyon, tragus-duvar mesafesi, lumbal lateral fleksiyon, intermalleoler aralık, BASMI ve hastalık süreci arasındaki ilişki ortaya konmaya çalışılmış. Çalışmanın sonucunda tüm stabilite indekslerinde hasta ve sağlıklı kontroller arasında fark bulunamamış olup, sadece tragus duvar mesafesi ile mediolateral stabilite indeksi arasında pozitif bir korelasyon bulunmuş. BASMI skoru ve hastalık süreci arasında herhangi bir ilişki bulunamamış (123). Biz çalışmamızda benzer şekilde BASMI ile tüm denge skorları arasında pozitif korelasyon bulduk. Statik ve dinamik dengeyi değerlendirmek amacıyla SportKat denge cihazı kullandık. Dengeyi statik dinamik iki aşamada ön-arka-sağ-sol olarak detaylı bir ölçüm ile değerlendirdik. BASDAI ile statik sol denge skoru arasında pozitif korelasyon varken diğer parametrelerle korelasyon yoktu. ASDAS CRP ile tüm skorlar arasında ilişki yoktu. Bununla birlikte, BASFI, SPARCC, GUESS ile tüm denge skorları arasında pozitif korelasyon bulduk. MASES ile statik sağ ve sol denge skoru arasında pozitif korelasyon bulduk. Bu sonuçlarla spinal mobilitenin, fonksiyonelliğin ve özellikle entezitin denge üzerinde etkili olduğunu söyleyebiliriz

Durmuş B. ve arkadaşlarının AS'li hastalarda postür değişikliklerinin postüral stabilite üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında; postüral stabilite ile yaş, göğüs ekspansiyonu, oksiput ve tragus- duvar mesafesi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu kaydetmişler. Ancak lomber lateral fleksiyon, modifiye schober test, intermalleoler mesafe, BASMI skoru ve hastalık süresi ile postüral stabilite arasında anlamlı korelasyon bulmamalarına rağmen AS'li hastalarda normal bireylere göre daha kötü bir dengeye sahip olduklarını belirtmişler. Bununla birlikte çalışmalarının sonucunda AS'li olgularda hastalığın erken ve geç döneminde postüral stabilitenin azaldığını, denge bozukluğunun geç dönemde postüral değişikliklere özellikle artan kifotik deformiteye bağlı olarak görüldüğünü yorumlamışlar. Ancak AS'de postüral stabiliteyle ilgili yapılan

alışmalar az olduğundan sonuçların çelişkili olduğunu vurgulamışlar (124). Çalışmamızda AS'li hastaların hastalık süresi ile Berg denge leği arasında negatif korelasyon, statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif korelasyon göstermekteydi, yani hastalık süresi arttıkça denge bozulmaktaydı. Biz alışmamamızda tragus-duvar mesafesi, servikal rotasyon, lomber lateral fleksiyon ve intermalleolar mesafeyi içeren BASMI'nin toplam değerini kullandık ve denge skorları arasında benzer şekilde pozitif korelasyon bulduk. Buna dayanarak BASMI değeri arttıkça (başka bir deyişle spinal mobilite azaldıkça) dengenin bozulduğunu söyleyebiliriz.

Bot S. ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada AS'li hastaların biyomekaniksel analizlerinde artmış torakal kifozun oluşturabileceği denge bozukluğunun kalça ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve ayak bileği plantar fleksiyonu ile kompanse edildiğini ve bunlardan en etkilisinin ayak bileği plantar fleksiyonu olduğunu göstermişlerdir (5). Daha nceki çalışmalarda belirtildiği gibi AS hastalarındaki denge bozukluğunun beklenenden düşük saptanması kompensasyon mekanizmalarının varlığıyla açıklanabilir.

İnanır A. ve arkadaşlarının yaptıkları AS'li hastalarda postural denge ve düşme riskinin değerlendirildiği çalışmalarında 36 AS, 37 sağlıklı birey denge ve düşme riski açısından Biodex Denge Sistemi ile değerlendirilmiş. Her iki grup arasında yaş, cinsiyet ve VKİ açısından gruplar benzer özellikte olup AS ve kontrol grupları denge ölçüm sonuçlarında postüral stabilite indekslerinden hiçbirinde (Genel Stabilite İndeksi, Antero-Posterior Stabilite İndeksi ve Medio-Lateral Stabilite İndeksi) istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmazken Düşme Riski İndeksi açısından değerlendirildiğinde AS grubu kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptanmış. AS hastalarının postüral stabilite testlerinde her ne kadar anlamlı bozulma görülmese de düşme riskinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmış (125).

Dursun N. ve arkadaşlarının yaptığı çok merkezli AS'li hastalarda düşme riskini değerlendirdikleri çalışmada toplam 306 AS hastası son 1 yıl içinde düşme

öyküsü, demografik özellikleri, BASDAI, BASMI, BASFI ve düşme risk faktörleri, statik ve dinamik dengenin değerlendirilmesi için Short Physical Performance Battery testi kullanılmış. Son 1 yılda 306 hastadan 40'nın en az bir defa düştüğü, düşme öyküsü olan hastaların, düşmeyenlere göre daha yüksek yaş ve daha uzun hastalık süresine sahip olduğu bulunmuş. Ek olarak, bu hastaların BASMI ve BASFI değerleri, düşme öyküsü olmayanlara göre daha yüksekmiş. Düşme öyküsü olan hastaların Short Physical Performance Battery testi skorlarının daha düşük olduğu, düşme sayısı ile AS ile ilişkili iş kaybı, düşme korkusu, kalça tutulumu, BASMI ve BASFI arasında korelasyon bulunmuş. Egzersiz düşme korkusunu ve BASFI ve BASMI puanlarını geliştirebileceği tüm hastalar için benimsenen genel egzersiz programına ek olarak, düşme risk faktörleri olan hastalara denge rehabilitasyonun eklenmesi sonucuna varılmış (126). Biz çalışmamızda düşme riskini değerlendirmedik. Ancak BASMI, BASFI, SPARCC ve GUESS ile arasında denge skorları arasında pozitif korelasyon yani hastalık ile ilgili parametreler arttıkça dengenin bozulduğunu bulduk. Hastaların klinik değerlendirmeleri yapılırken denge skorlarıyla düşmenin doğrudan ilişkili olduğu düşünüldüğünde, düşme açısından da değerlendirilmesi, bu konuda hastaların bilgilendirilmesi, gereken önlemlerin alınması ve rehabilitasyon programları oluşturulurken denge egzersizlerine de yer verilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Entezitin hastalığın seyrindeki yeri ortaya konulduktan sonra klinik değerlendirme dışında görüntülemenin önemi vurgulanmıştır. MRG ve USG gibi görüntüleme yöntemlerinin bu konuda duyarlı olduğu bildirilmiştir. MRG'nin spondiloartropatilerde erken tanıda değeri ASAS yayınlarında bildirilmiş olmakla birlikte, entezit tanısında kullanımı teknik zorluk, maliyet ve düşük sensitivite ve spesifite sebebiyle tercih edilmemektedir (47). Öte yandan USG hastaların değerlendirmesinde belli alanlarda hem fizik muayenenin ötesinde bilgiler vermekte, hem de klinik araştırmalarda objektif bir değerlendirme metodu olarak kullanılabilir. Entez yerinde kalınlaşma, erozyon, entezofit ve komşu dokularda bursit USG'de sıklıkla saptanabilen bulgulardır (48,49).

Hamdi W. ve arkadaşlarının yaptıkları klinik, radyografik ve sonografik entezit skorlarının korelasyonunu değerlendirdikleri çalışmalarında 60 AS hastası BASDAI, BASFI ve ASQoL ve entezal ağrı için görsel analog skala (VAS) ve MASES, SPARCC ile değerlendirmiş. Her iki diz ve ayak radyografileri ve USG görüntülemeleri (kuadriseps tendonu, proksimal ve distal patellar tendon, aşıl tendon ve plantar fasyanın kalkaneal insersiyonu) yapılmış. Akut entezit için sonografik skor MASES ile korele iken kronik entezit için sonografik skor klinik skorlarla korele bulunmamış. Sonucunda entezitin klinik ve sonografik skorları arasında iyi korelasyonlar bulunduğu belirtilmiş (127).

Balint PV. ve arkadaşları SpA hastalarında yaptıkları çalışmalarda, entezis bölgelerinden aşıl tendonunun en çok etkilenen tendon olduğunu ve onu proksimal ve distal patellar tendonunun izlediğini göstermişlerdir (128). Borman P. ve arkadaşları 44 SpA hastasında yaptıkları çalışmada, hastaların %56.8'inde aşıl tendonu ve plantar fasyada anormallikler saptamışlar (129). Biz çalışmamızda enteziti klinik muayenede MASES ve SPARCC'da yer alan entezis noktalarının hassasiyetine göre değerlendirdik. Eş zamanlı sık görülen iki entezis bölgesi olan aşıl tendonu ve plantar fasyayı ultrasonografik olarak değerlendirdik. Buradaki amacımız plantar basınç dağılımında etkili olabilecek periferik enteziti değerlendirmektir. Nitekim GUESS ile plantar basınç arasında pozitif bir ilişki mevcuttu. Bu sonuçta periferik entezitin plantar basınç dağılımında etkili olduğu hipotezimizi destekler niteliyeydi.

Mesci E. ve arkadaşlarının AS li hastalarda klinik ve ultrasonografik değerlendirme ile ayak dizabilitesi arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmalarında AS tanılı 40 hasta ve 30 sağlıklı kontrol alınmış. Hastalar BASDAI, BASFI, Ayak Fonksiyon İndeksi ile ayak fonksiyonları, ASQoL anketi ile yaşam kalitesi değerlendirilmiş. Her iki grupta USG ile GUESS parametreleri olan plantar fasya ve aşıl tendon kalınlıkları, ekojenite değişiklikleri, kemik erozyonları, entezofit ve bursit varlığı değerlendirilmiş. 16 (%40) hastada ayak ağrısı varken, 13 (% 32,5) hastada klinik entezit bulguları, 30 (% 75) hastada ultrasonografik incelemede en az bir patolojik bulgu gözlenmiş. AS grubunun

Ayak Fonksiyon İndeksi ortalama skoru kontrol grubuna göre yüksek, hasta grubunda ortalama plantar fasya ve aşıll tendon kalınlıklarının fazla olduğu saptanmış. Hastaların Ayak Fonksiyon İndeksi skorları ile BASDAI, ASQoL ve BASFI skorları arasında anlamlı pozitif ilişki olduğu görülmüş (130).

Okur S. ve arkadaşlarının yaptığı AS de hastalık aktivitesi ile alt ekstremitte ultrasonografik entezit değerlendiriminin ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında 50 AS hastası BASDAI, BASMI, BASFI, ASDAS ESR, ASDAS CRP skorları, MASES ile klinik entezit skorları, GUESS ile ultrasonografik entezit değerlendirmiş. Hastaların klinik ve laboratuvar bulguları ile GUESS skorları arasındaki ilişki analiz edilmiş. GUESS değerleri ile hastalık süresi arasında pozitif korelasyon varken, GUESS skoru ile BASMI, BASFI, BASDAI ve ASDAS-CRP, ASDAS-ESH değerleri ve MASES skorları arasında anlamlı bir korelasyon bulunmamış (1). Bu sonuçlarla entezitin hastalık süresi ile ilişkili arttığını ayrıca BASDAI'nin hastalık aktivitesini gösterirken entezit değerlendirmesinde yetersiz kalabileceği, benzer şekilde spinal mobilite ve fonksiyonellik ölçümleriyle entezit arasında korelasyon olmaması entezit değerlendirmesinde ultrasonun önemini göstermektedir. Bizde çalışmamızda klinik entezit skorlarının yanı sıra alt ekstremitede sık tutulan iki entezis bölgesi olan aşıll tendonu ve plantar fasyayı USG ile değerlendirerek daha detaylı ve objektif entezit değerlendirmesi yapmayı amaçladık.

Çalışmamızda kontrol grubunu USG ile değerlendirmedik, AS hastalarını ise GUESS'e göre entezit açısından değerlendirdik. Ayrıca Ayak Fonksiyon indeksi ve yaşam kalitesini değerlendirmedik. Bununla birlikte literatürde ultrasonografik değerlendirme ve plantar basınç ve denge arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmaya rastlamadık. Bu konuda yapılmış ilk çalışma olma niteliğine sahip çalışmamızda GUESS skorları ile dinamik plantar basınç değerleri arasında pozitif korelasyon, denge ile ilgili tüm skorlarda pozitif korelasyon gibi dikkat çekici sonuçlara ulaştık. Bu sonuçlarla ultrasonografik entezit sonuçları ile plantar basınç ve dengeyi değerlendirerek farklı bir bakış açısı ve farkındalık sağlamayı hedefledik. Bu sonuçlarla birlikte entezit ile plantar basınç ve denge

arasındaki ilişkiyi daha net ve detaylı ortaya koymak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızın limitasyonlarına bakacak olursak hasta ve kontrol grubunun yaş ortalamasının birbirine yakın olmasına rağmen aralarında istatistiksel fark olması idi. Bunun pedobarografi değerlendirmeler üzerinde anlamlı fark yaratmadığını düşünsek de daha homojen gruplarla yapılacak çalışmalarla sonuçlarımızın karşılaştırılabileceğini söyleyebiliriz. Diğer bir limitasyon kontrol grubunun denge ölçümlerinin olmaması sayılabilir. Bu yüzden AS grubunun sonuçları sağlıklı kişilerle karşılaştırılamamıştır. Ayrıca daha fazla hastayı içeren çalışmalarla daha net sonuçlara ulaşılabilir.

Çalışmamızda; AS'li hastalarla sağlıklı kişiler arasında plantar basınç değerlerini karşılaştırmak ve AS'li hastalarda plantar basınç değerleri ile klinik, entezit skorları ve denge arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçladık. Sonuçlarımızda AS'li hastalarının plantar basınçlarının sağlıklı bireylerden farklı olduğu ve periferik entezitin aksiyal tutulum kadar dinamik plantar basınç dağılımında etkili olabileceği sonucuna vardık.

Periferik entezitin AS patogenezindeki yeri ve hastalık sürecindeki görülme sıklığı göz önüne alındığında klinik yansımalarını takip etmek AS'ye farklı bir bakış açısı kazandırabilir. Bu açıdan noninvaziv, kolay uygulanabilir, yan etkisi olmayan ve objektif sonuçlar veren pedobarografinin değerlendirmede uygun bir araç olduğu düşünülebilir. Ayrıca postural kontrol ve denge hakkında bilgi vermesi de diğer avantajlarıdır. Tüm bunlar birlikte düşünüldüğünde pedobarografi gelecekte AS hastalarında daha sık kullanılacak bir araç gibi durmaktadır.

AS hastalarında kişiye özgü tedavinin belirlenmesinde plantar basıncın değerlendirilmesi, olası plantar basınç değişikliklerin (artış veya azalış) nedeni ve sonucu olabilecek hastalıkla ilişkili faktörlerin bulunması hastalığa daha bütüncül bir bakış açısı kazandıracaktır. Ayrıca plantar basıncın arttığı noktalar için gerekli

önlemlerin alınması ve uygun ortezlerin reçete edilebilmesi amacıyla hastaların pedobarografi ile değerlendirilmeleri yapılabilir.



6. SONUÇLAR

1. AS ile kontrol grubunun statik pedobarografik ölçümlerinin karşılaştırıldığında AS grubunun sağ ayakta toplam yükün ön ayağa düşen yüzdesinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha düşük, toplam yükün arka ayağa düşen yüzdesinde ise kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur.

2. AS ile kontrol grubunun dinamik plantar basınç parametrelerinin karşılaştırmasında temas alanı yüzdelерinde farklılık yoktu. Sağ ayak 2.metatars, 3.metatars, 4.metatars ile topuk medial ve lateral basınçlarında AS grubu kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük bulunmuştur.

3. AS grubunun dinamik plantar basınç ile klinik parametreler arasındaki ilişkinin değerlendirildiği sonuçlarda ise; hastalık aktivitesini gösteren BASDAI ile sol 4. ve 5. metatars basınçları arasında pozitif korelasyon, hastalık aktivitesini gösteren diğer parametre olan ASDAS CRP ile sol 4. metatars basıncı arasında pozitif korelasyon, spinal mobilitenin değerlendirildiği BASMI ile sol topuk medial ve lateral basıncı arasında negatif korelasyon, fonksiyonel durumun değerlendirildiği BASFI ile sol 4. metatars basıncı arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.

4. Entezitin klinik muayenesinde kullanılan MASES ve SPARCC skorları ile dinamik plantar basınç arasındaki ilişkinin sonuçlarında; MASES ile sol 5.metatars ve sol orta ayak basınçları arasında pozitif korelasyon varken, SPARCC ile tüm bölgelerdeki dinamik plantar basınçlar arasında korelasyon bulunamadı. Aşıl ve plantar fasya entezitinin ultrasonografik değerlendirmesinde kullanılan GUESS skoru ile sağ ve sol orta ayak basınçları arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.

5. AS grubunun hastalık süresi ve klinik parametreler ile denge arasındaki ilişkinin karşılaştırmasında; hastalık süresi ile fonksiyonel dengeyi değerlendirdiğimiz Berg denge ölçeği arasında negatif korelasyon, SportKat ile değerlendirdiğimiz statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif korelasyon

vardı, yani hastalık süresi arttıkça denge bozulmaktaydı. BASDAI ile statik sol denge skoru arasında pozitif korelasyon varken, ASDAS CRP ile denge skorları arasında korelasyon yoktu. BASMI ile Berg denge ölçeği arasında negatif korelasyon, statik ve dinamik denge tüm skorlarda pozitif korelasyon göstermekteydi, yani BASMI skoru arttıkça denge bozulmaktaydı. BASFI ile Berg denge ölçeği arasında da benzer şekilde negatif korelasyon, statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif korelasyon vardı.

6. AS grubunun klinik ve ultrasonografik entezit skorları ile denge arasındaki ilişki karşılaştırıldığında; MASES ile statik sağ ve sol denge skorları arasında pozitif korelasyon, SPARCC ile Berg denge ölçeği ve dinamik ön skoru dışındaki skorlarda pozitif korelasyon vardı, GUESS ile statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif yönde zayıf derece korelasyon, Berg denge ölçeği ile negatif korelasyon vardı. Yani entezit skorları arttıkça dengenin bozulduğu sonucuna varılabilir.

7. Hastaları hastalık aktivitesine göre BASDAI<4 düşük hastalık aktiviteli ve BASDAI≥4 yüksek hastalık aktiviteli olarak iki gruba ayırdık. Hastalık aktivitesi şiddeti ile plantar basınç ve denge arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunamadı.

8. Plantar basınç ile statik denge skorları karşılaştırıldığı sonuçlarda; sol parmaklar basıncı ile ön ve arka denge skorları arasında pozitif korelasyon, sağ parmaklar ile arka denge skoru arasında pozitif korelasyon bulundu. Sol orta ayak ile Berg denge ölçeği ile negatif korelasyon diğer skorlarla pozitif korelasyon bulundu. Plantar basınç ile dinamik denge skorları karşılaştırıldığında ise sol parmaklar ile arka denge skorları arasında pozitif korelasyon ayrıca sol orta ayak basıncıyla sol denge skoru dışındaki diğer skorlarda pozitif korelasyon, sağ orta ayak basıncı ile sağ denge skoru arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.

7. ÖZET

Amaç: Ankilozan Spondilitli (AS) hastalarla sağlıklı kişiler arasında plantar basınç değerlerini karşılaştırmak, AS'li hastalarda plantar basınç değerleri ile klinik parametreler, entezit skorları ve denge arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Modifiye New York kriterlerine göre AS tanısı almış 70 hasta polikliniğe başvuru sırasında çalışmaya dahil edildi. Kontrol grubu olarak 35 sağlıklı gönüllü dahil edildi. Dışlama kriterleri, kognitif fonksiyon bozukluğu, pedobarografi platformunda bağımsız yürümesini etkileyebilecek belirgin görsel, işitsel ve vestibüler problemlerin olması, alt ekstremitelerde geçirilmiş cerrahi öyküsü bulunması, alt ekstremitesinde nörolojik defisit olmasıydı. Hastaların yaş, cinsiyet, VKİ, hastalık süresi gibi demografik verileri kaydedildi. Klinik değerlendirmede hastalık aktivitesi BASDAI ve ASDAS CRP, metrolojik değerlendirme BASMI, fonksiyonel değerlendirme BASFI ve kullanılarak değerlendirildi. Ayrıca hastaların entezit muayeneleri MASES ve SPARCC'a göre değerlendirildi. Hastaların aşil ve plantar entezis bölgeleri USG ile değerlendirildi ve GUESS skorları belirlendi. Hastaların denge değerlendirmesinde Berg denge ölçeği ve SportKat denge cihazı ile statik ve dinamik iki aşamada ön-arka-sağ-sol ölçümleri kullanıldı. Hastaların ve kontrol grubunun pedobarografik incelemelerinde statik ve dinamik plantar basınçları kaydedildi. AS hastalarının tüm değerlendirmeler, kontrol grubuna demografik ve pedobarografik değerlendirme yapıldı. Veriler SPSS 22.0 paket programı ile değerlendirildi. Bütün sonuçlar için $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya 18 (%25,7) kadın 52 (%74,3) erkek hasta alındı. Hastaların ortalama yaşları $38,9 \pm 9,4$ yıl idi. Ortalama hastalık süresi $8,6 \pm 5,6$ yıldır. AS ile kontrol grubunun statik pedobarografik ölçümlerinin karşılaştırıldığında AS grubunun sağ ayakta toplam yükün ön ayağa düşen yüzdesinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha düşük, toplam yükün arka ayağa düşen yüzdesinde ise AS grubunun kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek

bulundu ($p<0,05$). İki grubunun dinamik plantar basınç parametrelerinin karşılaştırmasında sağ ayak 2.metatars, 3.metatars, 4.metatars ile topuk medial ve lateral basınçlarında AS grubu kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük bulundu ($p<0,05$). AS grubunda BASDAI ile sol 4. ve 5. metatars basınçları arasında pozitif korelasyon, ASDAS CRP ile sol 4. metatars basıncı arasında pozitif korelasyon, BASMI ile sol topuk medial ve lateral basıncı arasında negatif korelasyon, BASFI ile sol 4. metatars basıncı arasında pozitif korelasyon bulundu. MASES ile sol 5.metatars ve sol orta ayak basınçları arasında pozitif korelasyon varken, GUESS skoru ile sağ ve sol orta ayak basınçları arasında pozitif korelasyon vardı. Dengeyi değerlendirdiğimiz sonuçlarda; hastalık süresi ile BDÖ arasında negatif korelasyon, SportKat ile değerlendirdiğimiz statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif korelasyon vardı. BASDAI ile statik sol denge skoru arasında pozitif korelasyon varken, ASDAS CRP ile denge skorları arasında korelasyon yoktu. BASMI ile BDÖ arasında negatif korelasyon, statik ve dinamik denge tüm skorlarda pozitif korelasyon göstermekteydi. BASFI ile BDÖ arasında da benzer şekilde negatif korelasyon, statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif korelasyon vardı. MASES ile statik sağ ve sol denge skorları arasında pozitif korelasyon, SPARCC ile BDÖ ve statik ön, arka, sağ, sol , dinamik arka sağ sol skoru arasında pozitif korelasyon vardı, GUESS ile statik ve dinamik denge skorları arasında pozitif korelasyon, BDÖ ile negatif korelasyon vardı.

Sonuç: AS'li hastalarda sağlıklı kontrollere göre dinamik plantar basınç ölçümlerinde özellikle metatars bölgelerinde daha düşük olduğunu saptadık. Plantar basınçlarla BASDAI, ASDAS CRP, BASMI, BASFI , MASES, GUESS ile pozitif ilişkili olduğunu saptadık. Ek olarak artmış BASMI, BASFI, MASES, GUESS parametreleri artmış denge skorları ile ilişkiliydi. Bu bulgular bize hastalık bulguları ile ilişkili olarak plantar basınçların değiştiğini ve denge bozulduğunu düşündürmektedir. Dolayısıyla pedobarografi AS'li hastalarda hastalığın ayak üzerine etkisinin ve klinik gidişini değerlendirilmesinde uygun bir araç gibi görünmektedir.

8. SUMMARY

Objective: To compare the plantar pressure values between healthy individuals with Ankylosing Spondylitis (AS) patients and the relationship between plantar pressure values and clinical parameters, enthesitis and balance in AS patients.

Materials and Methods: Seventy patients with AS diagnosis according to Modified New York criteria were included in the study in order of polyclinic application. As control group, 35 healthy volunteers were included. Exclusion criteria were cognitive dysfunction, significant visual, auditory and vestibular problems that could affect the independent walking of the pedobarography platform, presence of a surgical history of the lower extremity, and neurological deficit in the lower extremity. Demographic data such as age, sex, BMI, disease duration of patients were recorded. Disease activity was assessed using BASDAI and ASDAS CRP, metrological evaluation BASMI, and functional assessment BASFI. In addition, patients' enthesitis examinations were evaluated according to MASES and SPARCC. Achilles and plantar areas of the patient were evaluated with USG and GUESS scores were determined. Berg balance scale and SportKat balance device were used in the balance evaluation of the patients. Static and dynamic two-step front-back-right-left measurements were used. Static and dynamic plantar pressures were recorded on pedobarographic examinations of patients and control group. Demographic and pedobarographic assessments were performed on all the evaluations, control group for AS patients. The data were evaluated using the SPSS 22.0 package program. For all results $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Findings: 18 (% 25,7) and 52 (% 74,3) male patients were included in the study. The mean age of the patients was 38.9 ± 9.4 years. The mean duration of disease was 8.6 ± 5.6 years. Compared to the control group, the AS group had statistically lower percentage of the total leg weight of the AS group than the control group and the AS group had a statistically lower percentage of the total leg

weight than the control group ($p < 0,05$). In comparison of the dynamic plantar pressure parameters of the two groups, the right leg was found to be statistically significantly lower in the 2nd, 3rd, 4th and 4th leg heel medial and lateral pressure groups than the control group ($p < 0,05$). Positive correlation between BASDAI and left 4th and 5th metatarsal pressure in AS group, positive correlation between ASDAS CRP and left 4th metatarsal pressure, negative correlation between BASMI and left heel medial and lateral pressure, positive correlation between BASFI and left 4th metatarsal pressure found. There was a positive correlation between GUESS score and left and right midfoot pressures, while there was a positive correlation between MASES and 5th metatarsal pressure and left midfoot pressures. In the balance results we evaluated; there was a negative correlation between duration of disease and BDI, and a positive correlation between SportKat static and dynamic balance scores. While there was a positive correlation between BASDAI and static left balance score, there was no correlation between ASDAS CRP and balance scores. There was a negative correlation between BASMI and BDI, and a positive correlation between static and dynamic balance in all scores. There was a negative correlation between BASFI and BDI, and a positive correlation between static and dynamic balance in all scores. There was a positive correlation between MASES and static right and left balance scores, a positive correlation between SPARCC and BDI and all static scores, dynamic rear right and left scores. There was a positive correlation between GUESS and static and dynamic balance scores, and a negative correlation with BDI.

Conclusion: We found that patients with AS were lower in dynamic plantar pressure measurements, especially in metatarsal areas, than healthy controls. Plantar pressures were positively associated with BASDAI, ASDAS CRP, BASMI, BASFI, MASES, GUESS. In addition, increased BASMI, BASFI, MASES, GUESS parameters were associated with increased balance scores. These findings suggest that plantar pressures have changed and disequilibrium has deteriorated in relation to disease findings. Therefore, pedobarography seems to

be an appropriate tool in evaluating the effect of the disease on the foot and the clinical course in patients with AS.



9. KAYNAKLAR

1. Okur SÇ, Burnaz Ö, Doğan YP, Özgönel L, Akar N, Aytekin E, et al. Relationship between disease activity and ultrasonographic enthesitis assessment of lower extremity in ankylosing spondylitis. Med J Bakirkoy. 2016;12(3):124-8.
2. Yerkın H. Yürüme analizi ve ayak basınç ölçümleri. Ayak ve ayak bileği sorunları. R.Ege, Editor 1999, Türk Hava Kurumu Basımevi Ankara.
3. Topcu E, Cerrahoğlu L, Duruöz T. Plantar pressure values in patients with ankylosing spondylitis and their relation with clinical and radiological parameters. Ann Rheum Dis . 2013 ;7:525.3-529.
4. Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The balance evaluation systems test (BESTest) to differentiate balance deficits. Phys Ther. 2009; 89(5):484-489.
5. Bot SD, Caspers M, Van Royen BJ, Toussaint HM, Kingma I. Biomechanical analysis of posture in patients with spinal kyphosis due to ankylosing spondylitis: A pilot study. Rheumatology. 1999;38(5):441-3.
6. Dougados M, Linden Van Der 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;34(10):1218-27.
7. Raychaudhuri SP, Deodhar A. The classification and diagnostic criteria of ankylosing spondylitis. J Autoimmun, 2014;48(4): 128-33.
8. Durmus, D. Effects of two exercise interventions on pulmonary functions in the patients with ankylosing spondylitis. Joint Bone Spine, 2009. 76(2): 150-5.
9. Bennett AN, McGonagle D, O'Connor P, Hensor EMA, Sivera F, Coates LC, et al. Severity of baseline magnetic resonance imaging-evident sacroiliitis and HLA-B27 status in early inflammatory back pain predict radiographically evident ankylosing spondylitis at eight years. Arthritis Rheum 2008;58(11):3413-8.
10. Akgul O, Ozgocmen S. Classification criteria for spondyloarthropathies. World J Orthop. 2011;2(12):107.
11. Van Der Linden S, Van Der Heijde D, Braun J. Ankylosing spondylitis. In: Haris ED, Budd RC, Firestein GS, Genovese MC ve ark editors. Kelley's

- textbook of rheumatology. 7 th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2005; 1125-39.
12. Russell AS. Antiquity of spondyloarthropathies. In: Hochberg MC, Silman A J, Smolen J S, Weinblatt M E, Weisman M H, editor. Rheumatology: Elsevier publishers; 2008. 1099-1107.
 13. Wright V, Moll JMH. Seronegative polyarthritis. Amsterdam; New York: Elsevier Scientific Pub. Co. sole distributors for the U.S.A. and Canada Elsevier/North Holland; 1976.
 14. Dean, LE, et al. Global prevalence of ankylosing spondylitis. Rheumatology (Oxford), 2014. 53(4): 650-7.
 15. Gofton, JP, et al. HL-A 27 and ankylosing spondylitis in B.C. Indians. J Rheumatol, 1984. 11(5): 572-3.
 16. Baron M, Zendel I: HLA-B27 testing in ankylosing spondylitis: an analysis of the pretesting assumptions. J Rheumatol 1989, 16(5):631-4.
 17. Khan, MA. Epidemiology of HLA-B27 and Arthritis. Clin Rheumatol, 1996. 15(1): 10-2.
 18. Feldtkeller E, Khan MA, van der Heijde D, van der Linden S, Braun J. Age at disease onset and diagnosis delay in HLA-B27 negative vs. positive patients with ankylosing spondylitis. Rheumatol Int. 2003;23(2):61-6.
 19. Dincer U, Cakar E, Kiralp MZ, Dursun H. Diagnosis delay in patients with ankylosing spondylitis: Possible reasons and proposals for new diagnostic criteria. Clin Rheumatol. 2008;27(4):457-62.
 20. Zink A, Braun J, Listing J, Wollenhaupt J. Disability and handicap in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis--results from the German rheumatological database. German Collaborative Arthritis Centers. J Rheumatol 2000, 27(3):613-22.
 21. Reveille JD, Ball EJ, Khan MA. HLA-B27 and genetic predisposing factors in spondyloarthropathies. Curr Opin Rheumatol. 2001;13(4):265-72.
 22. Jaakkola E, Herzberg I, Laiho K, Barnardo MCNM, Pointon JJ, Kauppi M, et al. Finnish HLA studies confirm the increased risk conferred by HLA-B27 homozygosity in ankylosing spondylitis. Ann Rheum Dis. 2006;65(6):775-80.
 23. Reveille JD, Arnett FC. Spondyloarthritis: Update on pathogenesis and

- management. *Am J Med.* 2005;118(6):592-603.
24. van Gaalen FA, Verduijn W, Roelen DL, Böhringer S, Huizinga TWJ, van der Heijde DM, et al. Epistasis between two HLA antigens defines a subset of individuals at a very high risk for ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis.* 2013 ;72(6):974-8.
 25. Smith JA, Colbert RA. The interleukin-23/interleukin-17 axis in spondyloarthritis pathogenesis: Th17 and beyond. *Arthritis Rheumatol.* 2014;66(2):231-41.
 26. Ebringer A. The relationship between Klebsiella infection and ankylosing spondylitis. *Baillieres Clin Rheumatol .* 1989 ;3(2):321-38.
 27. McGonagle D, Emery P. Enthesitis, osteitis, microbes, biomechanics, and immune reactivity in ankylosing spondylitis. *J Rheumatol.* 2000;27(10):2302-04.
 28. McGonagle D, Gibbon W, Emery P. Classification of inflammatory arthritis by enthesitis. *Lancet .* 1998;352(9134):1137-40.
 29. Munoz-villanueva MC, Munoz-gomariz E, Escudero-contreras A, Perez-guijo V, Collantes-estevez E. Biological and clinical markers of disease activity in ankylosing spondylitis. *The Journal of Rheumatology* 2003;30(12).
 30. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet* 2007;369(9570):1379-90.
 31. Laloux L, Voisin MC, Allain J, Martin N, Kerboull L, Chevalier X, et al. Immunohistological study of entheses in spondyloarthropathies: comparison in rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Ann Rheum Dis .* 2001;60(4):316-21.
 32. Çeliker R. Ankilozan Spondilit Klinik Özellikleri. *Romatizma.* 2000;15(1):15-21.
 33. van der Linden S, van der Heijde D. Ankylosing spondylitis. Clinical features. *Rheum Dis Clin.* 1998;24(4):663-76.
 34. Calin A, Porta J, Fries JF, Schurman DJ: Clinical history as a screening test for ankylosing spondylitis. *JAMA* 1977, 237(24):2613-14.
 35. Rudwaleit M, Metter A, Listing J, Sieper J, Braun J. Inflammatory back pain in ankylosing spondylitis: A reassessment of the clinical history for application as classification and diagnostic criteria. *Arthritis Rheum.* 2006;54(2):569-78.
 36. Sieper J, van der Heijde DM, Landewe RB et al. New criteria for inflammatory back pain in patients with chronic back pain-a real patient exercise of the

- Assesment in SpondyloArthritis İnternational Society(ASAS). Ann Rheum Dis.2009.
37. Sieper, J.et al. Ankylosing spondylitis: an overview. Annals of the Rheumatic Diseases, 2002. 61(3): 8-18.
 38. van der Linden S, van der Heijde D. Ankylosing Spondylitis: Clinical Features. Rheum Dis Clin North Am. 1998;24(4):663-76.
 39. Ramos-Remus C, Gomez-Vargas A, Guzman-Guzman JL, Jimenez-Gil F, Gamez-Nava JJ, Gonzalez-Lopez L, et al. Frequency of atlantoaxial subluxation and neurologic involvement in patients with ankylosing spondylitis. J Rheumatol . 1995;22(11):2120-25.
 40. Solmaz D, Sarı İ, Akar S, Çetin P, Birlik M, Önen F, Akkoç N. Ankilozan spondilitte kalça tutulumu ve ilişkili faktörler. RAED. 2015;7(1):1-5.
 41. Shirley W, Pang J.C. Ankilozan Spondilit ve Spondiloartropatiler. Ankilozan Spondilitin Klinik Yönleri, ed. R.J. Weisman M, Van Der Heijde D, and Uğur M. (çev.) 2008.
 42. Van Der Linden S, Braun J, et al., Kelley Romatoloji. 7 ed. Ankylosing Spondylitis, ed. B.R. Harris E, Firestein G, Arasıl T (Çev.) 2006.
 43. Benjamin M, McGonagle D. The anatomical basis for disease localisation in seronegative spondyloarthropathy at entheses and related sites. J Anat. 2001;199(5):503-26.
 44. McGonagle D, Benjamin M. Enthesopathies. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, editors. Rheumatology. 4. ed. 2008: 1197-1204.
 45. McGonagle D, Gibbon W, Emery P. Classification of inflammatory arthritis by enthesitis. Lancet . 1998;352(9134):1137-40.
 46. Duarte AP, Marques CDL, Bortoluzzo AB, Gonçalves CR, da Silva JAB, Ximenes AC, et al. Epidemiologic profile of juvenile-onset compared to adult-onset spondyloarthritis in a large Brazilian cohort. Rev Bras Reumatol. 2014;54(6):424-30.
 47. Eder L, Barzilai M, Peled N, et al. The use of ultrasound for the assesment of enthesitis in patients with spondyloarthritis. Clin Radiol 2012;1-5.
 48. D'Agostino MA, Olivieri I. Enthesitis. Clin Rheumatol 2006; 20; 473-86.

49. Filippucci E, Zehra Aydin S, Karadag O, Salaffi F, Gutierrez M, Direskeneli H, et al. Reliability of high-resolution ultrasonography in the assessment of Achilles tendon enthesopathy in seronegative spondyloarthropathies. *Ann Rheum Dis*. 2009;68(12):1850-5.
50. Maksymowych WP. Progress in spondylarthritis. Spondyloarthritis: lessons from imaging. *Arthritis Res Ther* . 2009;11(3):222.
51. Gandjbakhch F, Terslev L, Joshua F, Wakefield RJ, Naredo E, D'Agostino MA. Ultrasound in the evaluation of enthesitis: Status and perspectives. *Arthritis Res Ther* . 2011;13(6):188-96.
52. Obermayer-Pietsch BM, Lange U, Tauber G, Frühauf G, Fahrleitner A, Dobnig H, et al. Vitamin D receptor initiation codon polymorphism, bone density and inflammatory activity of patients with ankylosing spondylitis. *Osteoporos Int*. 2003;14(12):995–1000.
53. Paker N, Tekdöş D, Erbil M, Soy D, Bardak A. Ankilozan Spondilitte Kemik Kaybı Osteoporoz 2006;(12):81-3.
54. Beyazova M, Kutsal YG. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2nd ed. Güneş Tıp Kitabevi. 2011. 2533-56.
55. Gouveia EB, Elmann D, Morales MSDÁ. Ankylosing spondylitis and uveitis: overview. *Rev Bras Reumatol* . 2012;52(5):742-56.
56. Souza LS. Pulmonary Abnormalities in Ankylosing Spondilitis: Inspiratory and Expiratory High-Resolution CT Findings in 17 Patients *Journal of Thoracic Imaging*. 2004;19(4):259-63.
57. Vilar MJP, Cury SE, Ferraz MB, Sesso R, Atra E. Renal abnormalities in ankylosing spondylitis. *Scand J Rheumatol*. 1997;26(1):19-23.
58. Murray GC, Persellin RH. Cervical fracture complicating ankylosing spondylitis: A report of eight cases and review of the literature. *Am J Med* . 1981 ;70(5):1033-41.
59. Ha SW, Son BC. Cauda equina syndrome associated with dural ectasia in chronic ankylosing spondylitis. *J Korean Neurosurg Soc*. 2014;56(6):517–20.
60. Elyan M, Khan MA. Diagnosing ankylosing spondylitis. *J Rheumatol* . 2006;(78): 12-23.
61. Dougados M, Gueguen A, Nakache JP, Velicitat P, Zeidler H, Veys E, et al.

- Clinical relevance of C-reactive protein in axial involvement of ankylosing spondylitis. *J Rheumatol*. 1999;26(4):971-74.
62. Vosse D, Landewe R, Garnero P, van der Heijde, van der Linden S, Geusens P. Association of markers of bone and cartilage degradation with radiological changes at baseline and after 2 years follow up in patients with ankylosing spondylitis *Rheumatology*(Oxford) 2008;47:1219-22.
63. Özgöçmen S. TRASD Romatoloji Ankilozan Spondilitin Klinik ve Laboratuvar Bulguları 1nd ed. Nobel Tıp kitabevi 2012. 583-93.
64. Özgöçmen S. Romatoloji El Kitabı Ankilozan Spondilit ve Spondiloartropatiler. Veri Medik. 2008. 145-213.
65. Maksymowych WP, Landewé R. Imaging in ankylosing spondylitis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* . 2006 ;20(3):507-19.
66. Maksymowych WP. Progress in spondylarthritis. *Spondyloarthritis: lessons from imaging*. *Arthritis Res Ther*. 2009;11(3):222.
67. 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 ;68(2):1-44.
68. Moll JMH, Wright V. New York clinical criteria for ankylosing spondylitis. A statistical evaluation. *Ann Rheum Dis* . 1973;32(4):354-63.
69. Ulusoy H ÖS. TRASD Romatoloji Spondiloartropatilerde Görüntüleme. 1nd ed. Nobel Tıp Kitabevi 2012. 555-74.
70. Rudwaleit M, Jurik AG, Hermann K-GA, 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 ;68(10):1520-7.
71. Braun J, Bollow M, Sieper J. Radiologic diagnosis and pathology of the spondyloarthropathies. *Rheum Dis Clin North Am* . 1998 ;24(4):697-735.
72. Ulusoy H, Kaya A Ankilozan Spondilitte Görüntüleme Yöntemleri Türkiye Klinikleri 2011;4(1):39-49
73. de Miguel E, Munoz-Fernandez S, Castillo C, et al. Diagnostic accuracy of enthesitis ultrasound in the diagnosis of early spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis* 2011; 70: 434-9.

74. Rudwaleit M, Landewé R, van der Heijde D, Listing J, Brandt J, Braun J, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part I): classification of paper patients by expert opinion including uncertainty appraisal. *Ann Rheum Dis*. 2009;68(6):770-6.
75. Van der Linden S, Valkenburg HA, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondilitis. A proposal for the medication of the N ew York criteria. *Arthritis Rheum* 1984;27:361-8.
76. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewe R, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. *Ann Rheum Dis*. 2009;68(6):777-83.
77. 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;68(2):1-44.
78. Karatepe AG, Akkoc Y, Akar S, Kirazli Y, Akkoc N. The Turkish versions of the Bath Ankylosing Spondylitis and Dougados Functional Indices: Reliability and validity. *Rheumatol Int*. 2005;25(8):612–8.
79. 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;62(1):20-6.
80. Zochling J, van der Heijde D, Burgos-Vargas R, Collantes E, Davis JC, Dijkmans B, et al. ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* . 2006 ;65(4):442-52.
81. Ward MM, Deodhar A, Akl EA, Lui A, Ermann J, Gensler LS, et al. American College of Rheumatology/Spondylitis Association of America/Spondyloarthritis Research and Treatment Network 2015 Recommendations for the Treatment of Ankylosing Spondylitis and Nonradiographic Axial Spondyloarthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2016;68(2):282-98.
82. Karapolat H, Eyigor S, Zoghi M, Akkoc Y, Kirazli Y, Keser G. Are swimming or aerobic exercise better than conventional exercise in ankylosing spondylitis patients? A randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med*.

- 2009;45(4):449-457.
83. Dunder U, Solak O, Toktas H, Demirdal US, Subasi V, Kavuncu V, et al. Effect of aquatic exercise on ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatol Int.* 2014;34(11):1505-11.
 84. Braun J, van den Berg R, Baraliakos X, Boehm H, Burgos-Vargas R, Collantes-Estevez E, et al. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* . 2011;70(6):896–904.
 85. Bodur H, Sivas F, Yilmaz Ö, Özgöçmen S, Günaydin R, Kaya T, et al. Türkiye romatizma araştırma ve savaş derneği ankilozan spondilit ulusal tedavi önerileri. *Turkish J Rheumatol.* 2011;26(3):173-86.
 86. Van der linden S, van Tubergen A, Hidding A. Physiotherapy in ankylosing spondylitis: what is the evidence? *Clin Exp Rheumatol* 2002;20:60-4.
 87. Zochling J, van der Heijde D, Burgos-Vargas R, Collantes E, Davis JC, Dijkmans B, et al. ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis.* 2006;65(4):442-52.
 88. Ward MM, Deodhar A, Akl EA, Lui A, Ermann J, Gensler LS, et al. American College of Rheumatology/Spondylitis Association of America/Spondyloarthritis Research and Treatment Network 2015 Recommendations for the Treatment of Ankylosing Spondylitis and Nonradiographic Axial Spondyloarthritis. *Arthritis Rheumatol.* 2016;68(2):282-98.
 89. Lavie F, Pavy S, Dernis E, Goupille P, Cantagrel A, Tebib J, et al. Pharmacotherapy (excluding biotherapies) for ankylosing spondylitis: Development of recommendations for clinical practice based on published evidence and expert opinion. *Jt Bone Spine* 2007;74(4):346-52.
 90. Maugars Y, Mathis C, Berthelot J, Charlier C, Prost A. Assessment of the efficacy of sacroiliac corticosteroid injections in spondylarthropathies: A double-blind study. *Br J Rheumatol.* 1996;35(8):767-70.
 91. Braun J, van den Berg R, Baraliakos X, Boehm H, Burgos-Vargas R, Collantes-Estevez E, et al. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis.* 2011;70(6):896-904.
 92. Rudwaleit M, Listing J, Brandt J, Braun J, Sieper J. Prediction of a major clinical response (BASDAI 50) to tumour necrosis factor α blockers in

- ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* . 2004 ;63(6):665-70.
93. Braun J, Pham T, Sieper J, Davis J, van der Linden S, Dougados M, et al. International ASAS consensus statement for the use of anti-tumour necrosis factor agents in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2003;62(9):817-24.
 94. Antoni C, Braun J. Side effects of anti-TNF therapy: Current knowledge. *Clin Exp Rheumatol* 2002; 20 (28): 152-157.
 95. Karlsson A, Frykberg G. Correlations between force plate measures for assessment of balance. *Clin Biomech*. 2000;15(5):365-9.
 96. Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ. What is balance ? 1999;14:402–6.
 97. Matsumura BA, Ambrose AF. Balance in the Elderly. *Clin Geriatr Med*. 2006;22(2):395-412.
 98. J Kars HJ, Hijmans JM, B Geertzen JH, Zijlstra W, Affiliations A, Author C. The Effect of Reduced Somatosensation on Standing Balance: A Systematic Review The Effect of Reduced Somatosensation on Standing Balance: A Systematic Review Kars. *J Diabetes Sci Technol J Diabetes Sci Technol J Diabetes Sci Technol*. 2009;33(4):931-43.
 99. Silva KN, Mizusaki Imoto A, Almeida GJ, Atallah ÁN, Peccin MS, Fernandes Moça Trevisani V. Balance training (proprioceptive training) for patients with rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010.
 100. Vergara ME, O'Shea FD, Inman RD, Gage WH. Postural control is altered in patients with ankylosing spondylitis. *Clin Biomech*. 2012;27(4):334-40.
 101. Van Royen BJ, De Gast A, Smit TH. Deformity planning for sagittal plane corrective osteotomies of the spine in ankylosing spondylitis. *Eur Spine J*. 2000;9(6):492-8.
 102. Adam M, Leblebici B, Erkan AN, Ba S, Akman MN, Ankilozan Spondilit ve Postüral Denge. *Rheumatology*. 2007;87-90.
 103. Murray HC, Elliott C, Barton SE, Murray A. Do patients with ankylosing spondylitis have poorer balance than normal subjects? *Rheumatology*. 2000;39:497-500.
 104. Tuna H. Ayak Hastalıklarında Pedobarografik Değerlendirme. *Türk Fiz Tıp ve Rehabil*. 2005;(6):51-4.

105. Kanatlı U, Yetkin H, Songür M, Öztürk A, Bölükbaşı S. Yürüme analizinin ortopedik uygulamaları. *Türk Ortop ve Travmatoloji Derg.* 2006;5(1-2):53-9.
106. Orlin MN, McPoil TG. Plantar pressure assessment. *Phys Ther.* 2000;80(4):399-409.
107. Roy KJ. Force, pressure, and motion measurements in the foot: current concepts. *Clin Podiatr Med Surg.* 1988;5(3):491-508
108. Vesovic-Potic V, Mustur D, Stanisavljevic D, Ille T, Ille M. Relationship between spinal mobility measures and quality of life in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int.* 2009;29(8):879-84.
109. Jenkinson TR, Mallorie PA, Whitelock HC, Kennedy LG, Garrett SL, Calin A. Defining spinal mobility in ankylosing spondylitis (AS). The Bath AS Metrology Index. *J Rheumatol .* 1994;21(9):1694-1698.
110. Calin A, Nakache JP, Gueguen A, Zeidler H, Mielants H, Dougados M. Defining disease activity in ankylosing spondylitis: Is a combination of variables (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index) an appropriate instrument? *Rheumatology.* 1999;38(9):878-82.
111. Lukas C, Landewé R, Sieper J, Dougados M, Davis J, Braun J, et al. Development of an ASAS-endorsed disease activity score (ASDAS) in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis .* 2009 ;68(1):18-24.
112. DU X, Li Y, Zhang S, Zhu J, Huang F. The value of ankylosing spondylitis disease activity score in evaluating disease activity of ankylosing spondylitis. *Zhonghua nei ke za zhi .* 2012;51(3):206-209.
113. Yanik B, Gürsel YK, Kutlay Ş, Ay S, Elhan AH. Adaptation of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index to the Turkish population, its reliability and validity: Functional assessment in AS. *Clin Rheumatol.* 2005;24(1):41-7.
114. 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;62(2):127-32.
115. 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

- ;68(6):948-53.
116. Gandjbakhch F, Terslev L, Joshua F, Wakefield RJ, Naredo E, D'Agostino MA. Ultrasound in the evaluation of enthesitis: Status and perspectives. *Arthritis Res Ther* . 2011;13(6):188.
 117. Balint P V, Kane D, Wilson H, McInnes IB, Sturrock RD. Ultrasonography of enthesal insertions in the lower limb in spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis* . 2002 ;61(10):905-10.
 118. Sahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, Kotevoglul N, Sahin T, Kuran B. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. *J Geriatr Phys Ther*. 2008;31(1):32-7.
 119. Hansen MS, Dieckmann B, Jensen K, Jakobsen BW. The reliability of balance tests performed on the kinesthetic ability trainer (KAT 2000). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2000; 8(3):180-85.
 120. Aydin E, Turan Y, Tastaban E, Kurt Omurlu I, Sendur OF. Plantar pressure distribution in patients with ankylosing spondylitis. *Clin Biomech* . 2015;30(3):238-42.
 121. Aydin E, Durum Y, Kurt Ömürlü İ, Turan Y, Yıldırım P. Is Lumbo-Sacral Angle Related to Plantar Loading Patterns in Patients with Ankylosing Spondylitis? *Meandros Med Dent J* . 2016;17(2):70-3.
 122. Tuna H, Birtane M, Taştekin N, Kokino S. Pedobarography and its relation to radiologic erosion scores in rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int*. 2005;26(1):42-7.
 123. Aydoğ E, Depedibi R, Bal A, Ekşioğlu E, Ünlü E, Çakci A. Dynamic postural balance in ankylosing spondylitis patients. *Rheumatology*. 2006;45(4):445-8.
 124. Durmus B, Altay Z, Ersoy Y, Baysal O, Dogan E. Postural stability in patients with ankylosing spondylitis. *Disabil Rehabil* . 2010;32(14):1156-62.
 125. İnanır A, Okan S, Yıldırım E. Ankilozan spondilitli Hastalarda Postüral Denge ve Düşme Riskinin Değerlendirilmesi. *Cukurova Med Journal*. 2013;38(1):72–7.
 126. Dursun N, Sarkaya S, Ozdolap S, Dursun E, Zateri C, Altan L, et al. Risk of Falls in Patients With Ankylosing Spondylitis. *JCR J Clin Rheumatol*. 2015;21(2):76-80.
 127. Hamdi W, Chelli-Bouaziz M, Ahmed MS, Ghannouchi MM, Kaffel D, Ladeb

- MF, et al. Correlations among clinical, radiographic, and sonographic scores for enthesitis in ankylosing spondylitis. *Jt Bone Spine* . 2011;78(3):270-4.
128. Balint PV, Kane D, Wilson H, McInnes IB, Sturrock RD. Ultrasonography of enthesal insertions in the lower limb in spondyloarthropathy. *Ann Rheum Dis*. 2002 ;61(10):905-10.
129. Borman P, Koparal S, Babaoğlu S, Bodur H. Ultrasound detection of enthesal insertions in the foot of patients with spondyloarthropathy. *Clin Rheumatol*. 2006;25(3):373-7.
130. Mesci E, Mesci N, Madenci E, Bıçakçı İ. Foot Disability in Patients with Ankylosing Spondylitis: A Clinical and Ultrasonographic Assessment. *Journal of Clinical and Analytical Medicine* 2015 26(4):1-5

10. EKLER

Ek 1

AS DEĞERLENDİRME FORMU

ADI SOYADI :

TARİH:

DOSYA NO :

ADRES :

TELEFON :

1. CİNSİYET:

1. KADIN

2. ERKEK

2. YAŞ:

3. Boy:

Kilo

BMİ:

4. HASTALIK SÜRESİ:

EK HASTALIKLAR:

5. KULLANDIĞI İLAÇLAR:

NSAI:

NSAI+SSZ:

TNFI:

LH NSAI:

6.BASDAI:

7.BASMI:

8:BASFİ:

9.ASDAS CRP:

10.MASES:

11.BERG DENG E ÖLÇEĞİ:

12.SPORTKAT DENG E ÖLÇÜMÜ:

STATİK:

DİNAMİK:

-ÖN

ÖN

-ARKA

ARKA

-SAĞ

SAĞ

-SOL

SOL

Ek 2

BATH ANKİLOZAN SPONDİLİT METROLOJİ İNDEKSİ (BASMI)

	1	2	3
Tragus-duvar mesafesi	<15	15-30	>30cm
Lomber fleksiyon	>4	2-4	< 2cm
Servikal rotasyon	>70	20-70°	<20°
Lomber lateral fleksiyon	>10	5-10	<5cm
İntermalleolar mesafe	>100	70-100	<70cm
TOPLAM SKOR:			

Adı-Soyadı:

Tarih:

BASDAI

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

ÖRNEK;



1. Halsizlik / yorgunluk düzeyinizi genel olarak nasıl tanımlarsınız?



2. Ankilozan spondilite bağlı boyun, sırt, bel veya kalça ağrılarınızın düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız?



3. Boyun, sırt, bel ve kalçalarınız dışındaki diğer eklemlerinizdeki ağrı / şişliğin düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız ?



4. Dokunmaya veya baskıya karşı hassas olan bölgelerinizde duyduğunuz rahatsızlığın düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız ?



5. Uyandıktan sonraki sabah tutukluğunuzun düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız?



6. Uyandıktan sonraki sabah tutukluğunuz ne kadar sürüyor?



TOPLAM: I _ I _ I , I _ I

Ek 4

Adı-Soyadı:

Tarih:

BASFI (Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeks)

Çtiğimiz hafta süresince, aşağıdaki aktivitelerin her birindeki beceri düzeyinizi göstermek için, her bir çizgi üzerine lütfen bir ret koyunuz.

Yardımcı araç, bir iş veya hareketi yapmanız için size yardımcı olan alettir.

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

Kolay  Mümkün Değil

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

Kolay  Mümkün Değil

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

Kolay  Mümkün Değil

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

Kolay  Mümkün Değil

5. Sırt üstü yatarken yardım almadan yerden kalkmak

Kolay  Mümkün Değil

6. Rahatsızlık duymadan 10 dakika süreyle desteksiz ayakta durmak

Kolay  Mümkün Değil

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

Kolay  Mümkün Değil

8. Vücudunuzu döndürmeden omuzlarınızın üzerinden yanlara bakmak

Kolay  Mümkün Değil

9. Bedensel güç isteyen aktiviteleri yapmak (örneğin, fizyoterapi egzersizleri, bahçe işleri veya spor)

Kolay  Mümkün Değil

10. Tüm gün boyunca, evde veya işteki aktiviteleri yapmak

Kolay  Mümkün Değil

TOPLAM: I_I_I,I_I

Ek 5

MAASTRICHT ANKYLOSING SPONDYLITES ENTHESITIS(MASES) Skoru

(Ağrı yok:0 puan, Ağrı var:1 puan)

sağ (0,1) sol (0,1)

-Sağ ve sol 1. ve 7. kostrokondral eklemler

-Sağ ve sol spina iliaka posterior

-Sağ ve sol spina anterior süperior

-Sağ ve sol krista iliaka

-Sağ ve sol așıl tendon yapışma yeri

-5. lomber vertebra spinöz çıkıntısı

Ek 6

SPONDYLOARTHRİTİS RESEARCH CONSORTIUM OF CANADA(SPARCC)

(Ağrı yok:0 puan, Ağrı var:1 puan)

sağ (0,1) sol (0,1)

- Sağ ve sol supraspinatus insersiyosu
- Sağ ve sol medial epikondil
- Sağ ve sol lateral epikondil
- Sağ ve sol trokanter major
- Sağ ve sol kuadriiceps tendonunun patellaya insersiyosu
- Sağ ve sol patellar ligament tuberositas tibia insersiyosu
- Sağ ve sol patellar ligament patella insersiyosu
- Sağ ve sol aşıll tendon insersiyosu

Ek 7

ULTRASON GUESS PARAMETRELERİ:

TOPLAM 7 PARAMETRE VAR/YOK :0-7 PUAN –TOPLAM 14 PUAN.

AŞİL TENDON:

Aşil tendon kalınlığı:5.29mm ve üstü

Kalkaneus arka kutbunda erozyon

Kalkaneus arka kutbunda entezofit

Dopler:entezis bölgesi

PLANTAR FASYA:

Plantar aponöroz kalınlığı:4.4 mm ve üstü

Kalkaneus alt kutbunda erozyon

Kalkaneus alt kutbunda entezofit

Ek 8

Berg Denge Ölçeği

SORU TANIMI PUAN

1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak
2. Desteksiz ayakta durmak
3. Desteksiz oturmak
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme
5. Yer değiştirmek
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak
9. Yerden nesne almak
10. Geriye bakmak için dönmek
11. 360 derece dönmek
12. Diğer ayağı tabureye koymak
13. Bir ayak önde ayakta durmak
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak

TOPLAM _____

GENEL YÖNERGE

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken lütfen hersoru için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denekzaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdandestek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir. Deneklerhareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayaküzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneğe bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar,performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir.

Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasındakullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalamabasamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.

0 Ayğa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.

2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.

1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var

0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçin.

3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA

YASLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA)

YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.

2 30 saniye oturabilir.

1 10 saniye oturabilir

0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

4. AYAKTAYKEN OTurma POZİSYONUNA GEÇMEK

YÖNERGE: Lütfen oturun.

4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.

3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.

2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.

1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.

0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

5. TRANSFER

YÖNERGE: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.

4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.

3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor

2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor

1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var

0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var

6. GÖZLER KAPALIYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.

4. 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.

2 3 saniye ayakta durabilir.

1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir

2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.

1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.

0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

8. AYAKTAYKEN KOLLAR GERİN ÖNE DOĞRU UZANMAK

YÖNERGE: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. (Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının katettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin.)

4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.

3 Rahatça öne uzanabilir >12.5 cm.

2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.

1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.

0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir

9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNE ALMAK

YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

4 Terliği rahatça alabilir.

3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.

2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.

0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

10. AYAKTAYKEN SAĞ YA DA SOL OMUZ ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE BAKMAK

YÖNERGE: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.

4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.

3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil

2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor

1 Dönerken gözetime gereksinimi var

0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

11. 360 DERECE DÖNMEK

YÖNERGE: Tam daire çizecek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.

1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.

0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

12. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAKVEYA TABUREYE YERLEŞTİRMEK

YÖNERGE: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.

4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.

3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.

2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAKYÖNERGE: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği denneğin normal yürüyüş adımındaki genişliğe yakın olmalı.)

4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor

0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor

3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor

2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.

1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.

0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.

() Toplam Puan (Maksimum = 56)

Ek 9

STATİK PEDOBAROGRAFİK ÖLÇÜM DEĞERLENDİRMESİ

TYÖADY sol	
TYÖADY sağ	
TYAADY sol	
TYAADY sağ	



Ek 10

DİNAMİK PEDOBAROGRAFİK PLANTAR BASINÇ DEĞERLENDİRMESİ

Temas alanı(%)	
Arka ayak sol	
Arka ayak sağ	
Orta ayak sol	
Orta ayak sağ	
Ön ayak sol	
Ön ayak sağ	
Maximum basınç(n/cm ²)	
Baş parmak sol	
Baş parmak sağ	
Parmaklar sol	
Parmaklar sağ	
Metatars1 sol	
Metatars1 sağ	
Metatars2 sol	
Metatars2 sağ	
Metatars3 sol	
Metatars3 sağ	
Metatars4 sol	
Metatars4sağ	
Metatars5sol	
Metatars5sağ	
Orta ayak sol	
Orta ayak sağ	
Topuk mediali sol	
Topuk mediali sağ	
Topuk laterali sol	
Topuk laterali sağ	