



TC.
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**ANKİLOZAN SPONDİLİT HASTALARINDA SOLUNUM
FONKSİYON TESTLERİ, HASTALIK AKTİVİTE İNDEKSLERİ,
GÖĞÜS EKSPANSİYON ÇAPI VE YAŞAM KALİTESİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Samet TATLI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Danışmanlar
Dr. Öğr. Üyesi İlker Fatih SARI
Doç. Dr. İlker İLHANLI

GİRESUN-2021

TC.
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**ANKİLOZAN SPONDİLİT HASTALARINDA SOLUNUM
FONKSİYON TESTLERİ, HASTALIK AKTİVİTE İNDEKSLERİ,
GÖĞÜS EKSPANSİYON ÇAPI VE YAŞAM KALİTESİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Samet TATLI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Danışmanlar
Dr. Öğr. Üyesi İlker Fatih SARI
Doç. Dr. İlker İLHANLI

GİRESUN-2021

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden faydalanma olanağı bulduğum, sabır ve hoşgörülerini bana her türlü desteklerini esirgemeyen, gerek akademik yönleri gerekse insani yönleri ile hep örnek alacağım ve bu tez çalışmasının planlanması ve gerçekleştirilmesinde değerli katkıları olan hayatım boyunca minnettar olacağım kıymetli tez danışman hocalarım Sayın Doç. Dr. İlker İLHANLI'ya ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi İlker Fatih SARI'ya,

Bizlere insani ve hekim sorumluluğunun, disiplinin ve dürüstlüğün mutlak olması gerektiğini öğreten, bizi her fırsatta araştırma ve okumaya teşvik eden, bilgi ve tecrübesi ile bizleri aydınlatan, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum saygıdeğer hocam önceki dönem Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Canan ÇELİK İÇEN'e,

Bize olan güvenini her zaman hissettirerek, tüm sorunlarımıza çare olmaya çalışarak, daha az stresli bir çalışma ortamımızın olmasını sağlayarak, en sıkıntılı anımda sığınabileceğim limanım olacağını bildiğim, bilgi ve tecrübesi ile bize katkı sağlayan ve kliniğimizin gelişiminde büyük katkıları olan kıymetli hocam Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Dr. Öğr. Üyesi Fazıl KULAKLI'ya

Uzmanlık eğitimim boyunca bana hem hocalık hem de ablalık yapan, bilgisine ve tecrübesine sevgisini katarak bizlere aktaran, sabır ve hoşgörüsü ile bize her konuda destek olan değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Nurçe ÇİLESİZOĞLU YAVUZ'a,

Her ne kadar kısa bir süre çalışma fırsatı bulmuş olsam da kendisini tanımaktan çok mutlu olduğum bilgi, deneyim ve hoşgörüsünden faydalandığım değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Zerrin KASAP'a,

Rotasyon eğitimlerim sırasında bilgi ve deneyimlerinden faydalanma olanağı bulduğum, Sayın Prof. Dr. Süleyman Serdar KOCA'ya, Sayın Prof. Dr. Cem Zeki ESENYEL'e ve Sayın Prof. Dr. Ahmet KARAGÖZ'e,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, desteklerini her zaman hissettiğim değerli arkadaşlarım; Uzm. Dr. Adem TRKZ, Uzm. Dr. Elif UYSAL, Arş. Gör. Dr. Salih NAL, Arş. Gör. Dr. Evren ER, Arş. Gör. Dr. Mhrinur Dilvin TRKZ, Arş. Gör. Dr. İremnur ÖZCAN ve Arş. Gör. Dr. Benay SARI'ya,

Ayrıca bugünlere gelmemde çok büyük emekleri olan, varlıkları ile mutlu olup gç bulduğum kıymetli anne ve babama, ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım ablalarım,

Her kötü anımda sevgisi ile huzur bulduğum, her şartta yanımda olacağını bildiğim sevgili nişanlım Ayşe'ye,

sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum...

Dr. Samet TATLI
KASIM 2021

ÖZGEÇMİŞ

İlköğretimini Derinçay Köyü İlköğretim Okulu ve Merkez Cumhuriyet YİBO'da, lise öğrenimini ise TBMM Vakfı Bingöl Fen Lisesi'nde tamamladı. 2015 yılında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldu. Eylül 2015 - Ekim 2017 arasında Bingöl İl Ambulans Servisi KKM'de hekim ve sorumlu hekim, Bingöl İl Ambulans Servisi'nde başhekim olarak çalıştı. 2017 yılında girdiği Tıpta Uzmanlık Sınavı'nda Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon bölümünü kazandı. Ekim 2017'de başladığı Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon bölümünde halen araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır. Yabancı dili İngilizcedir.

Dr. Samet TATLI

Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Araştırma Görevlisi

ÖZET

Ankilozan spondilit (AS) etiyolojisi kesin olarak bilinmeyen, özellikle sakroiliak eklemler, aksiyel iskelet ve periferik eklemlerde tutulumla seyreden, kronik, inflamatuvar, romatizmal bir hastalıktır. AS’de intervertebral, kostovertebral, kostosternal, sternoklavikular, kostotransversal ve manubriosternal eklemlerin tutulumu, bu eklemlere yakın entezis noktalarında oluşan entezit ve bu eklemlerin ileri dönemlerde ankilozu nedeniyle göğüs kafesi rijit hale gelmektedir. Bu nedenlerden dolayı göğüs ekspansiyonunun azalması sonucu solunum fonksiyon testleri (SFT) incelemelerinde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu meydana gelmektedir. Bu çalışmada ankilozan spondilit hastalarında solunum fonksiyonlarının, hastalık aktivite indeksleri, göğüs ekspansiyon çapı ve yaşam kalitesi ile arasındaki ilişkiyi değerlendirilmeyi amaçladık.

Çalışmaya Modifiye New York tanı kriterlerine göre Ankilozan Spondilit tanısını alan hastalardan ASAS kriterlerine göre Spondiloartropati kriterlerini karşılayan 19 kadın (%31.1) ve 42 erkek (%68.9) olmak üzere toplam 61 hasta kabul edildi. Çalışmaya kabul edilen 61 hastanın 40’ına (%65.6) SFT yapıldı. Hastaların demografik özellikleri (vücut kütle indeksi, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, medeni durum, meslek), sigara ve alkol kullanım öyküleri, hastalık süreleri, sistemik hastalık varlığı, ilaç kullanım öyküleri (NSAİİ, DMARD ve anti-TNF- α kullanımı), CRP ve ESH düzeyi, HLA-B27 sonuçları kaydedildi. Hastaların hastalık aktivitesinin belirlenmesi için Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAI) ve Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru (ASDAS), fiziksel fonksiyonlarının değerlendirilmesi için Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI), aksiyal mobilitenin değerlendirilmesi için Bath Ankilozan Spondilit Mobilite İndeksi (BASMI) ve göğüs ekspansiyonu değerleri, yaşam kalitesini değerlendirmek için Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (ASQoL), solunum fonksiyonlarını değerlendirmek için ndd Medical Technologies marka Easy on-PC Spirometer (Zurich,Switzerland) cihazı kullanılarak ölçülen dinamik solunum fonksiyon testi (SFT) değerleri kullanıldı.

Çalışmada hastaların %32.8'inde göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olarak saptandı ve göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olarak saptananların %10.0'u kadın, %90'ı erkek hastalardan oluşmaktaydı. SFT incelemelerinde hastaların %27.5'inde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptandı ve restriktif tipte bozukluk saptananların %45.4'ü kadın, %54.6'ı erkek hastalardan oluşmaktaydı. Göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış hastalarda %50 oranında restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptanır iken, göğüs ekspansiyonu normal olan hastalarda %17.9 oranında restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptandı. Restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda %54.5 oranında göğüs ekspansiyonu kısıtlanır iken, normal solunum fonksiyonu olanlarda %20.7 oranında göğüs ekspansiyonu kısıtlılığı saptandı. Hem restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda olmayanlara göre hem de göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olanlarda normal olanlara göre BASDAİ skorunun anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü. Ayrıca hem restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda hem de göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olanlarda yaşam kalitesinde daha çok bozulma olduğu görüldü.

Sonuç olarak; ankilozan spondilit hastalığında göğüs ekspansiyonunun azalması sonucu solunum fonksiyon testlerinde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu meydana gelebilmektedir. Hastalarda solunum fonksiyonları değerlendirilirken fizik muayene, hastalık aktivite indeksleri ve solunum fonksiyon test ölçümleri birlikte değerlendirilmeli ve hastanın yaşam kalitesi de göz önünde bulundurularak tedavi stratejileri belirlenip, takipleri yapılmalı.

Anahtar Kelimeler: Ankilozan spondilit, göğüs ekspansiyonu, solunum fonksiyon testleri, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Ankylosing spondylitis (AS) is a rheumatic disease with an unclear cause that mostly affects the sacroiliac joints, axial skeleton, and peripheral joints. The intervertebral, costovertebral, costosternal, sternoclavicular, costotransversal, and manubriosternal joints all become rigid in AS, with enthesitis at the entheses points adjacent to these joints and ankylosis of these joints later on. Restrictive type respiratory dysfunction arises as a result of decreased chest expansion in pulmonary function testing (PFT) assessments for various causes. The focus of the present study was to see if there is a link between respiratory function, disease activity indicators, chest expansion diameter, and quality of life in ankylosing spondylitis patients.

The study comprised 61 patients, with 19 females (31.1%) and 42 males (68.9%) meeting the ASAS criteria for Spondyloarthritis among those diagnosed with Ankylosing Spondylitis using the Modified New York diagnostic criteria. In the 61 individuals who were admitted into the study, PFT was performed on 40 (65.6%) of them. Patients' BMI, gender, age, education level, marital status, and occupation were all documented, as well as their smoking and alcohol use histories, disease duration, presence of systemic disease, drug usage (NSAID, DMARD, and anti-TNF- α use), CRP and ESR levels, and HLA-B27 results. The Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) and Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS) were used to determine the patients' disease activity, while the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI) was used to assess physical function. The Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) and Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS) were used to assess the disease activity of the patients, while the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI) was used to evaluate physical function, the Bath Ankylosing Spondylitis Mobility Index (BASMI) and the Ankylosing Spondylitis Mobility Index were used to evaluate axial mobility chest expansion values, the Ankylosing Spondylitis Quality of Life Questionnaire (ASQoL) was used to evaluate quality of life, and the dynamic pulmonary function test (PFT) values measured

using the ndd Medical Technologies Easy on-PC Spirometer (Zurich, Switzerland) device were used to evaluate respiratory functions.

Chest expansion was restricted in 32.8 percent of the patients in the present study, with 10.0 percent of female patients and 90 percent of male patients having restricted chest expansion. In PFT exams, restrictive type respiratory dysfunction was found in 27.5 percent of patients, with 45.4 percent of those with restrictive type disorder being female and 54.6 percent being male. Restricted chest expansion was detected in 50% of patients with restrictive type respiratory dysfunction, while normal chest expansion was reported in 17.9% of patients with restrictive type respiratory dysfunction. While chest expansion was inhibited at a rate of 54.5 percent in those with restrictive respiratory dysfunction, it was restricted at a rate of 20.7 percent in those with normal respiratory function. Patients with restrictive respiratory dysfunction had a considerably higher BASDAI score than those without, and those with restricted chest expansion had a significantly higher BASDAI score than those with normal chest expansion. Furthermore, it was discovered that the individuals with restrictive respiratory dysfunction and those with restricted chest expansion had a lower quality of life.

In conclusion, pulmonary function tests may reveal restrictive respiratory failure as a result of limited chest expansion in the ankylosing spondylitis disease. Physical examination, disease activity indices, and pulmonary function test measurements should all be examined together when evaluating respiratory functions in patients, and treatment plans should be devised and followed up on while evaluating the patient's quality of life.

Keywords: Ankylosing spondylitis, chest expansion, respiratory function tests, quality of life

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZGEÇMİŞ	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
SİMGE VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
TABLolar DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ankilozan Spondilit.....	3
2.1.1. Tanım	3
2.1.2. Sınıflandırma	3
2.1.3. Tarihçe	4
2.1.4. Epidemiyoloji.....	4
2.1.5. Etiyoloji	5
2.1.6. Patogenez	7
2.1.7. Klinik Belirti ve Bulgular	8
2.1.8. Fizik Muayene Bulguları	15
2.1.9. Laboratuvar Bulguları.....	16
2.1.10. Radyolojik Görüntüleme Bulguları	16
2.1.11. Tanı ve Sınıflama Kriterleri.....	19
2.1.12 Ayırıcı Tanı.....	22
2.1.13 Değerlendirme ve İzlem.....	22

2.1.14. Tedavi	24
2.1.15. Prognoz	27
2.1.16. Ankilozan Spondilit Hastalarında Yaşam Kalitesi	28
2.2. Solunum Fonksiyon Testleri	28
2.2.1 Solunum Fonksiyon Testleri Parametreleri	29
2.2.3 Solunum Fonksiyon Testlerinin Yorumlanması	34
2.2.4 Solunum Fonksiyon Bozuklukları	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM	39
3.1 Çalışmaya dahil olma kriterleri:	39
3.2 Çalışmadan dışlama kriterleri:	40
3.3 Değerlendirme Ölçütleri	40
3.3.1 Hasta Değerlendirme Formu	40
3.3.2 Laboratuvar parametreleri	41
3.3.3 Bath İndeksleri	41
3.3.4 Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru	47
3.3.5 Göğüs Ekspansiyonu	47
3.3.6 Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi	49
3.3.7 Solunum Fonksiyon Testi	49
4. BULGULAR	52
5. TARTIŞMA	75
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	92
7. KAYNAKLAR	93
8. EKLER	107
EK-A Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam formu	107
EK-B Hasta Değerlendirme Formu	109
EK-C Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAİ)	110

EK-D Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI)	111
EK-E Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI)	112
EK-F Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru (ASDAS)	113
EK-G Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (ASQoL)	114



SİMGE VE KISALTMALAR

ACR	: <i>American College of Rheumatology</i> /Amerikan Romatoloji Koleji
AS	: Ankilozan Spondilit
ASAS	: <i>Assessment of SpondyloArthritis International Society</i> /Uluslararası Spondiloartrit Değerlendirmesi Derneği
ASDAS	: <i>Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score</i> /Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru
ASQoL	: <i>The Ankylosing Spondylitis Quality of Life</i> /Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi
A-V Halkası	: Akım-Volüm Halkası
AxSpA	: Aksiyel Spondiloartrit
BASDAI	: <i>Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index</i> /Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi
BASFI	: <i>Bath Ankylosing Spondylitis Disease Functional Index</i> /Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi
BASMI	: <i>Bath Ankylosing Spondylitis Disease Metrology Index</i> /Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi
BASRI	: <i>Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index</i> / Bath Ankilozan Spondilit Radyoloji İndeksi
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CRP	: C-Reaktif protein
DISH	: Diffuz idiopatik skeletal hiperostoz
DMARD	: <i>Disease Modifying Anti-Rheumatic Drugs</i> /Hastalığı Modifiye Edici İlaçlar
EPZ	: El Parmak-Zemin Mesafesi
ERV	: Ekspiratuvar Rezerv Volüm
ESH	: Eritrosit Sedimentasyon Hızı
EULAR	: <i>European League Against Rheumatism</i> /Avrupa Romatizma ile Savaş Derneği
FDA	: <i>U.S. Food and Drug Administration</i> /Birleşik Devletler Gıda ve İlaç Dairesi

FEF	: Zorlu Ekspiratuvar Akım Orta Hızı
FEV	: Zorlu Ekspiratuvar Volüm
FRC	: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite
FVC	: Zorlu Vital Kapasite
HLA	: <i>Human Leukocyte Antigen</i> /İnsan Lökosit Antijeni
HRCT	: <i>High Resolution Computed Tomography</i> /Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografi
IC	: İnspiratuvar Kapasite
IFN-γ	: Interferon gama
Ig	: İmünoglobulin
IL	: Interlökin
IRV	: İnspiratuvar Rezerv Volüm
İMM	: İntermalleolar Mesafe
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
MASES	: Maastricht Ankilozan Spondilit Entesit Skoru
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
Nr-aksSpA	: Non-radyografik Aksiyal Spondiloartropati
NSAİİ	: Non-Steroid Antiinflatuar İlaç
PEF	: Tepe Ekspiratuvar Akım Hızı
PsA	: Psöriyatik Artrit
RC	: Rezidüel Kapasite
ReA	: Reaktif Artrit
RV	: Residüel Volüm
SAPHO	: Sinovit, Akne, Püstüloz, Hiperostoz ve Osteoit
SFT	: Solunum Fonksiyon Testleri
SpA	: Spondiloartropati
TDM	: Tragus-Duvar Mesafesi
TENS	: <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i> /Transkutanöz Elektriksel Sinir Uyarımı
TLC	: Total Akciğer Kapasitesi
TNF-α	: Tümör Nekrozis Faktör- Alfa

TRASD	: Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği
TV	: Tidal Volüm
USG	: Ultrasonografi
VAS	: Vizuel Analog Skala
VC	: Vital Kapasite
VKİ	: Vücut Kütle İndeksi



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. Ankilozan spondilit hastasının postürü.....	10
Şekil 2. Ankilozan spondilit hastasında sakroiliitin radyografik görüntüsü	17
Şekil 3. Ankilozan spondilit hastasında sakroiliitin MRG görüntüsü.....	18
Şekil 4. Statik solunum fonksiyon testi ile ölçülen parametreler.....	29
Şekil 5. Dinamik solunum fonksiyon testi ile ölçülen parametreler	32
Şekil 6. Akım-Volüm halkası.....	36
Şekil 7. Obstrüktif tipte bozukluğu gösteren A-V halkası	37
Şekil 8. Restriktif tipte bozukluğu gösteren A-V halkası	38
Şekil 9. Lateral lomber fleksiyon ölçümü	43
Şekil 10. Tragus-Duvar mesafesi ölçümü	44
Şekil 11. Modifiye Schober testi ölçümü.....	45
Şekil 12. Maksimal intermalleolar mesafe ölçümü.....	45
Şekil 13. Servikal rotasyon ölçümü	46
Şekil 14. Göğüs ekspansiyonu ölçümü	48
Şekil 15. Solunum fonksiyon testi	50

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1. Spondiloartropati grubu içinde yer alan hastalıklar	3
Tablo 2. İnflamatuvar bel ağrısının özellikleri	9
Tablo 3. Sakroileitin New York Kriterlerine göre derecelendirilmesi	17
Tablo 4. Modifiye New York tanı kriterleri	20
Tablo 5. ASAS Aksiyel SpA sınıflama kriterleri	21
Tablo 6. ASAS Periferik SpA sınıflama kriterleri	21
Tablo 7. Ankilozan Spondilit hastalarında kötü prognoz göstergeleri.....	28
Tablo 8. Solunum Fonksiyon Testi endikasyonları	34
Tablo 9. Obstrüktif ve restriktif tip solunum fonksiyon bozuklukların ayırımı.....	35
Tablo 10. Moll ve Wright’a göre yaş ve cinsiyete göre göğüs ekspansiyonunun normal değerleri	48
Tablo 11. Ankilozan spondilit hastalarının demografik özellikleri	53
Tablo 12. Ankilozan spondilit hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerleri	54
Tablo 13. Ankilozan spondilit hastalarında fizik muayene bulguları	55
Tablo 14. Ankilozan spondilit hastaların solunum fonksiyon testi sonuçlarının değerlendirilmesi.....	55
Tablo 15. BASDAI skoruna göre hastalık aktivitesi yüksek ve düşük olan AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması	56
Tablo 16. BASDAI skoruna göre hastalık aktivitesi yüksek ve düşük olan AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması	57
Tablo 17. BASDAI skoruna göre hastalık aktivitesi yüksek ve düşük olan AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması	58
Tablo 18. ASDAS-CRP skoruna göre AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması	59
Tablo 19. ASDAS-CRP skoruna göre AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması	59

Tablo 20. ASDAS-CRP skoruna göre AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması	60
Tablo 21. ASDAS-ESH skoruna göre AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması	61
Tablo 22. ASDAS-ESH skoruna göre AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması	62
Tablo 23. ASDAS-ESH skoruna göre AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması	63
Tablo 24. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının demografik özelliklerinin karşılaştırılması	63
Tablo 25. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ile olmayan kadın ve erkek AS hastalarının demografik özelliklerinin karşılaştırılması	64
Tablo 26. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması ...	65
Tablo 27. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan kadın ve erkek AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması	65
Tablo 28. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması	66
Tablo 29. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan kadın ve erkek AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması	67
Tablo 30. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının değerlendirilmesi.....	68
Tablo 31. HLA-B27 pozitifliğine göre AS hastalarının demografik özellikleri	68
Tablo 32. HLA-B27 pozitifliğine göre AS hastaların hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması	69
Tablo 33. HLA-B27 pozitifliğine göre AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması	69
Tablo 34. HLA-B27 pozitifliğine göre AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması	70

Tablo 35. Yaşı ve cinsiyete göre göğüs ekspansiyonu kısıtlılığı olan ve olmayan hastaların dağılımı	70
Tablo 36. Göğüs ekspansiyon kısıtlılığı olan ve olmayan AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması.....	71
Tablo 37. Göğüs ekspansiyon kısıtlılığı olan ve olmayan AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması	71
Tablo 38. Göğüs ekspansiyon kısıtlılığı olan ve olmayan AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının değerlendirilmesi	72
Tablo 39. Göğüs ekspansiyon kısıtlılığı olan ve olmayan AS hastalarında kadın ve erkeklerin solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması.....	72
Tablo 40. Demografik veriler, laboratuvar verileri, hastalık aktivite ve yaşam kalite indeks değerleri, fizik muayene ölçümleri ve solunum fonksiyon test sonuçları arasındaki ilişkinin Spearman korelasyon ile analizi	74

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ankilozan Spondilit (AS) başlıca aksiyel iskeleti ve sakroiliak eklemleri etkileyen ve bu eklemlerde ankiloza yol açan, yapısal ve fonksiyonel bozukluklara neden olan, sıklıkla periferik artrit, entezit ve akut anterior üveitin eşlik ettiği sistemik, kronik, inflamatuvar romatizmal bir hastalıktır (1). Toplumda yaygın olarak görülen bir hastalık olup prevalansı %0.1 ile %1.4 arasındadır (2).

Ankilozan spondilit kas iskelet sistemi dışında göz, kardiyak, pulmoner, barsak, böbrek ve nörolojik tutulum gibi bulgular ile karakterizedir (3). En önemli etkilenen sistemlerden biri de pulmoner sistemdir. AS’de intervertebral, kostovertebral, kostosternal, sternoklavikular, kostotransversal ve manubriosternal eklemlerin tutulumu, bu eklemlere yakın entezis noktalarında oluşan entezit ve bu eklemlerin ileri dönemlerde ankilozu nedeniyle göğüs kafesi rijit hale gelmektedir. Bu nedenlerden dolayı göğüs ekspansiyonunun azalması sonucu solunum fonksiyon testleri (SFT) incelemelerinde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu meydana gelmektedir (4,5).

Göğüs ekspansiyonundaki azalma AS için önemli bir bulgu olup, AS için Roma (1961), New York (1966) ve Modifiye New York (1984) tanı kriterlerinde yer almıştır (2). AS hastalarında göğüs ekspansiyon kısıtlılığının restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğuna neden olduğu gösterilmiştir (6-8). Pulmoner fonksiyonların hastalık aktivitesi ile etkilenip etkilenmediği ile ilgili çeşitli çalışmalar mevcut olup veriler çelişkilidir (9-11). Ayrıca AS’de solunum fonksiyon test sonuçları ile hastalık aktivitesini değerlendiren Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAI) ve Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skorunu (ASDAS) birlikte kullanan çalışma yoktur.

Ankilozan spondilit hastalığı tek başına neden olduğu ağrı, tutukluluk, kas-iskelet sistemindeki mobilitede azalma nedeniyle yaşam kalitesini etkileyebilmektedir. Pulmoner tutulumun eklenmesi yaşam kalitesini daha da çok bozabilmektedir (10). Bu yüzden solunum fonksiyon bozukluğuna neden olan kas-

iskelet sistemi patolojilerine erken aşamada tanı koyup önlem almak önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, AS hastalarında solunum fonksiyonlarının ve göğüs ekspansiyonun, demografik veriler, klinik ve laboratuvar bulguları, hastalık aktivite indeksleri ve yaşam kalitesi ile ilişkisini incelemek ve bunları etkileyen faktörleri değerlendirmeyi amaçladık.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ankilozan Spondilit

2.1.1. Tanım

Ankilozan spondilit (AS), spondiloartropati (SpA) grubu hastalıkların prototipini oluşturan, aksiyel iskelet, periferik eklem, tendonların kemiğe yapışma noktalarında inflamasyon (entezit) ile karakterize etyolojisi net olarak bilinmeyen kronik, sistemik, inflamatuvar romatizmal bir hastalıktır (2,12).

Hastalığın seyri sırasında kas-iskelet sistemi tutulumunun yanında üveit ve daha seyrek olarak kardiyak ve pulmoner tutulum gibi ekstraartiküler bulgular görülebilmektedir (13).

2.1.2. Sınıflandırma

Spondiloartropati (SpA) grubu hastalıklar, sistemik inflamatuvar romatizmal hastalıkların bir alt grubunu oluşturur. Bu grubun başlıca üyelerini ankilozan spondilit (AS), reaktif artrit (ReA), psöriyatik artrit (PsA), inflamatuvar barsak hastalığına bağlı olarak gelişen enteropatik artrit, farklılaşmamış spondiloartrit ve juvenil spondiloartrit oluşturur. Spondiloartropati grubu hastalıkların başlıca aksiyel iskeleti tutan ve periferik artrit ile seyreden iki tipi vardır (14). SpA grubu içerisinde yer alan hastalıklar Tablo 1’de sıralanmıştır.

Tablo 1. Spondiloartropati grubu içinde yer alan hastalıklar (14)

Ankilozan Spondilit (AS)
Psöriyatik Artrit (PsA)
Reaktif Artrit (ReA)
İnflamatuvar Barsak Hastalığı İle Birlikte Olan Artropatiler (Enteropatik Artrit)
Jüvenil Kronik Artritler
Sınıflandırılmayan Spondiloartritler

Son zamanlarda sıkça kullanılan ‘non-radyografik aksiyel spondiloartrit (nr-aksSpA) terimi direk radyografilerde aksiyel iskelette yapısal hasar görülmeyen aksiyel SpA hastalarını belirlemek için tanımlanmıştır. İnflamatuvar bel ağrısı olan fakat direk radyografisi normal olan AS hastalarında manyetik rezonans görüntüleme (MRG)’de sakroiliitin görülmesi, hastalığın erken tanınması açısından önemlidir. Bu hastalar bazen radyografik AS’ye ilerlerken bazen non-radyografik olarak kalmaktadır. Bu sebeple bu hastaların “erken AS” yerine “non-radyografik aksiyel SpA” olarak adlandırılması daha doğru bulunmuştur (15,16).

2.1.3. Tarihçe

Ankilozan spondilit Yunanca angkylos (köprüleşme) ve spondylos (omurga) sözcüklerinden türetilmiştir (17). Hastalığın ilk klinik, patolojik ve anatomik incelemesi 1695 yılında İrlanda’lı bir hekim olan Bernard Concor tarafından ortaya konmuştur. 19. yüzyılın sonlarına doğru Marie, Strümpell, Bechterew AS’ye ait ilk klinik raporları yayımladılar. 1976’da Moll ve Wright seronegatif artritler arasındaki ilgiye dikkat çekerek “Seronegatif Spondiloartritler” kavramını kullandılar (18,19).

1961 yılında Roma’da oluşturulan ilk tanı kriterlerinin ardından, 1966’da mevcut kriterlerin genişletilmesiyle New York kriterleri ortaya konmuştur (20). 1984 yılında hastalık tanısı için duyarlılığı daha yüksek olan modifiye New York kriterleri yayınlanmıştır (21). 21. yüzyılın başlarında aktif ve kronik inflamasyonu gösterebilen MRG teknolojisindeki gelişmeler sayesinde 2009 yılında Assessment of SpondyloArthritis International Society (ASAS) sınıflama kriterleri yayınlandı (22).

2.1.4. Epidemiyoloji

Spondiloartropatilerin prototipini oluşturan AS’nin prevalansı, HLA-B27 pozitifliğinin toplumdaki sıklığına göre değişmekle birlikte %0.1-%1.4 arasındadır (1). AS, hastaların %10’unda 10 yaşın altında, hastaların %5’inde 50 yaşın üzerinde ortaya çıkar. İnsidans oranları yaklaşık 15 yaşında artmaya başlar, 20’li yaşların başında hastalık pik yapar, 35 yaştan sonra insidans azalmaya başlar (23).

Ankilozan Spondilit'in erkeklerde görülme oranı kadınlara göre daha yüksektir ve bu oran yaklaşık olarak 2/1'dir (2). Prevalans oranları ve HLA-B27 pozitifliği de insidans oranlarına benzer şekilde coğrafi bölgelere ve etnik guruplara göre değişkenlik gösterir (24). HLA-B27 genel popülasyonun sadece %8-10 kadarında pozitif olarak saptanır. HLA-B27 AS'li hastaların %95'inde pozitif saptanır iken, HLA-B27 pozitif hastalarda AS prevalansı %2-5'tir (25). Ankilozan spondilit hastalarının birinci derece akrabalarında AS görülme riski %10 iken, HLA-B27 pozitifliğinde bu riskin %20'ye yükseldiği gösterilmiştir (26).

2.1.5. Etiyoloji

Genel olarak AS için risk faktörleri HLA-B27 pozitifliği, ailede AS hikayesi, erkek cinsiyet ve sık geçirilen gastrointestinal sistem enfeksiyonları olarak söylenebilir (27). Yapılan çalışmalar sonucunda stresli bir yaşama sahip olmanın da AS'yi tetiklediği ileri sürülmektedir (28).

2.1.5.1. Genetik

Ankilozan spondilitin etiyojisi henüz kesin olarak bilinmemektedir. Hastalığın genetik alt zemini olan kişilerde tetikleyici çeşitli çevresel faktörlerin etkisiyle ortaya çıktığı düşünülmektedir. Hastalık etiyopatogenezinde genetik faktörler, enfeksiyonlar ve inflamasyon rol oynar (2).

Etiyopatogenezinde genetik etkinin en fazla olduğu romatizmal hastalık AS'dir (29). Ankilozan spondilit ile ilgili çok sayıda HLA ve HLA dışı gen araştırılmıştır, bunlardan en önemlisi MHC sınıf I moleküllerinden biri olan 6.kromozomda kodlanmış HLA-B allelidir (30).

HLA-B27'nin birçok alt tipi mevcuttur fakat hepsi AS ile ilişkilendirilememiştir. HLA-B2705 alt tipi en yaygın görülen alt tiptir. AS ile ilişkisinin en fazla olduğu gösterilen alt tiplerin HLA-B2704, HLA-B2702 ve HLA-B2705 oldukları bildirilmiştir. HLA-B2709 ve HLA-B2706 alt tiplerinin AS'ye karşı koruyucu olabildikleri kabul edilir (31).

HLA-B27 pozitifliği hastalığın daha genç yaşlarda başlaması, daha fazla aksiyel iskelet ve ekstraartiküler tutulum ile ilişkili bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda HLA-B27 dışında IL23R, ERAP1, HLA-02, ILGR gibi AS ile ilişkili önemli genler tespit edilmiştir (2).

2.1.5.2. Sitokinler

Transgenik fare modelinde Tümör Nekrozis Faktör- alfa (TNF- α) ekspresyonundaki aşırı artışı ile oluşturulmuş bir deneyde, insandaki hastalığa çok benzeyen osteoklastogenezisin eşlik ettiği subkondral granulasyonun geliştiği bir spondilit görülmüştür (32).

Ankilozan spondilit hastalarında hem periferik kanda hem de kolon lamina propriasında *Thelper*-1 hücrelerden salınan sitokinlerin [interlökin-2 (IL-2) ve interferon gamma (IFN- γ)] salınımında bozulma olduğu, barsaklarda T hücrelerinin bakterilere karşı savunma sisteminin bozulması sonucu kronik inflamasyon ve otoimmuniteye neden olduğu düşünülmektedir. Bu durumun yüksek TNF- α düzeylerinin T hücreleri tarafından IL-2 ve IFN- γ üretimini bozmasının bir sonucu olduğu düşünülmektedir (33).

2.1.5.3. Cinsiyet Faktörü

Eskiden AS hastalarında erkek/kadın oranının 9/1 olduğu bilgisinden yola çıkılarak AS'nin kadınlardan ziyade daha çok erkek hastalığı olduğu düşünülürdü. Son yıllarda yapılan çalışmalarda bu oranın 2-3/1 olduğu saptanmıştır. Bu durumun, dünya genelinde kadınların da tanı için kullanılan araçlara daha kolay ulaşabilmesi ve hastalığın kadınlarda da ortaya çıkabileceği farkındalığının artmasının sonucu olduğu düşünülmektedir. Geniş epidemiyolojik çalışmalar AS'nin kadınlarda tanı konulmasından yaklaşık olarak 1-2 sene daha önce ortaya çıktığını yani hastalığa 1-2 sene daha geç tanı konulduğunu ortaya çıkarmıştır (34).

2.1.5.4. Çevresel Faktörler ve Enfeksiyon Ajanları

Ankilozan spondilitin HLA-B27 antijeni ile olan güçlü ilişkisi, genetik yatkınlığı olan bireylerde tetikleyici bir takım çevresel faktörlere karşı oluşan immün yanıtlar sonucu geliştiğini düşündürmektedir (16). HLA-B27 gen transferi yapılmış sıçanlarda, normal koşullarda aksiyel ve periferik artrit ile bağırsak inflamasyonu gelişirken, bakterilerden izole edilmiş koşullarda hastalığın gelişmemesi AS'de enterik bir patojenin tetikleyici bir faktör olabileceğini düşündürmektedir (18).

Bağırsakta yerleşen ve gram negatif bir bakteri olan *Klebsiella pneumoniae*, HLA-B27 ile ortak 6 aminoasit dizisine sahip olmasından dolayı AS gelişiminde sorumlu tutulan olası bir çevresel etiyolojik ajan olarak kabul edilir (35). *Klebsiella* gibi bakteriyel enfeksiyonlar antikor salınımına yol açmakta ve bunlar HLA-B27 molekülü ile çapraz reaksiyona girmektedir (36). AS hastalarının %12 sinde *Klebsiella pneumonia* veya *Escherichia coli* gibi patojenlere karşı yüksek immünglobülin A (IgA) düzeyleri tespit edilmiştir (37).

2.1.5.5. Sigara

Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da AS hastalarında yapılan geniş ölçekli çalışmalarda sigaranın hastalık aktivitesini ve radyolojik progresyonu arttırdığı saptanmıştır (38).

2.1.6. Patogenez

Ankilozan spondilit hastalığının seyrinde başlıca etkilenen yapılar; sinoviyal ve kartilajinöz eklemler, ligamanların kemiğe yapışma (entezis) noktaları, eklem kapsülleri, gastrointestinal kanal ve gözdür (39).

Entezis noktaları; tendon, bağ ve fasiyanın kemiğe yapışma yeridir ve SpA'ların ortak karakteristik immün yanıt hedefi ve tipik patolojik değişikliklerin görüldüğü yerdir. AS'de en sık tutulan entezis bölgesi, alt ekstremitelerde özellikle aşil tendonu ve plantar fasiyanın kalkaneusa yapışma yerleridir. Entezis

noktalarından başlayan inflamasyonu yeni kemik doku oluşumu ile iyileşme izler (16,40).

Ankilozan spondilitte en erken ve karakteristik bulgular genellikle sakroiliak eklemden görülür ve ilk patolojik değişiklikler kıkırdağın daha ince olmasından dolayı iliak tarafta gözlenir. Hastalığın zamanla ilerlemesiyle skleroz ve erozyon eklemin her iki tarafında gözlenir. Zamanla eklem aralığında yalancı genişlemeler (*pseudowidening*), fibrozis, kalsifikasyon, interosseöz köprüleşme, ossifikasyon ve sonuç olarak ankiloz gelişmektedir. AS'de görülen sakroiliit klasik olarak bilateral, simetrik özelliktedir (16,40).

Ankilozan spondilit hastalığında genellikle lomber bölgeden başlayarak servikal bölgeye doğru ilerleyen vertebra tutulumu gerçekleşmektedir. Aksiyel iskelette; apofiziyal, diskovertebral, kostovertebral, kostotransversal, kostokondral eklemler ve paravertebral ligamanlar başlıca tutulan bölgelerdir. Diskovertebral bileşkenin anterior kısmında oluşan inflamasyon sonucu görülen 'osteit' vertebral kolon tutulumunda görülen ilk bulgudur. Vertebra korpusunun anterosuperior ve inferiorunda oluşan fokal kemik erozyonu vertebral kareleşmeye neden olur ve bu bölgede gelişen skleroz Romanus lezyonu olarak adlandırılan parlak bir görünüme yol açar. Anulus fibrosusun superfisiyal tabakasındaki inflamasyona sekonder gelişen ossifikasyon, anterolateral kısımda belirgin olmak üzere 'sindesmofit' adı verilen vertikal kemik köprülerinin oluşumuna yol açar. Sindesmofitler bilateral, simetrik ve marjinal karakterdedir. Aksiyel iskeletteki inflamatuvar değişiklikler apofiziyel eklemlerde ankiloza ve bazı spinal ligamanların ossifikasyonuna neden olmaktadır. Hastalığın ileri dönemlerinde vertebral kolonun tam füzyonuyla "bambu kamışı" görünümü oluşur (16,40).

2.1.7. Klinik Belirti ve Bulgular

Hastalığın klinik belirtilerini kas iskelet sistemi belirtileri ve kas iskelet sistemi dışı belirtiler olarak ikiye ayırmak mümkündür (1,2).

Sakroiliit, spondilit, periferik artrit vb. belirtiler kas iskelet sistemi tutulumu içerisinde yer alan bulgular iken; göz tutulumu, kardiyak tutulum, pulmoner tutulum,

gastrointestinal sistem tutulumu, böbrek tutulumu, nörolojik tutulum vb. tutulumlar ise kas iskelet sistemi tutulumu dışında yer alan bulgulardır (3).

2.1.7.1 Kas İskelet Sistemi Tutulumu

Omurga Tutulumu

Ankilozan spondilit hastalığının tipik bulgusu olan bel ağrısı, inflamatuvar özellikte olup genellikle 2. veya 3. dekadda görülür. AS'de bel ağrısı daha çok tek taraflı, gluteal bölgede derinlerde hissedilen, yeri tam olarak lokalize edilemeyen, karşı tarafa yayılabilen ve sinsi başlangıçlıdır. Bel ağrısı hastalığın erken dönemlerinde daha çok tek taraflı iken zamanla çift taraflı, künt ve kalıcı özellik kazanabilir. İnflamatuvar bel ağrısı gecenin ikinci yarısı özellikle sabaha karşı artan, kişiyi uykudan uyandırabilen ve eşlik eden 30 dakikadan fazla süreli sabah tutukluğu ile karakterizedir. İnflamatuvar karakterdeki bel ağrısı, uykuda olduğu gibi vücudun hareketsiz kaldığı durumlarda artma, egzersizle azalma eğilimi gösterir. İnflamatuvar bel ağrısının özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir (41).

Tablo 2. İnflamatuvar bel ağrısının özellikleri (41)

3 aydan uzun süren yakınma
45 yaş öncesi başlangıç
Alt bel bölgesinde yoğunlaşan ağrı
Yer değiştiren gluteal ağrı
Gecenin ikinci yarısında başlayıp uykudan uyandırabilen ağrı
Egzersizle azalma
İstirahatle düzelmeme veya artma
Sinsi başlangıç
Non-steroid antiinflamatuvar ilaçlara cevap

Torakal vertebralardaki inflamasyon ve tutulum sonucunda kostovertebral, sternoklavikular ve manubriosternal eklemlerdeki mobilite kaybına bağlı olarak inspirasyon sırasında göğüs kafesinin hareketlerinde azalma ve hastalarda restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu gelişmektedir. Hastalarda bu tutulumlardan dolayı derin inspirasyonda, öksürme veya kahkaha atma esnasında artan plöretik bir sırt ve göğüs ağrısı şikayeti olur (3,42).

Hastalar bazen nefes alma esnasında göğüs kafeslerinin yeterince genişlemediğini hissettiklerini ifade edebilirler. Kostotransversal ve kostovertebral eklemlerin tutulmasıyla göğüs ekspansiyonunda azalma görülür. Göğüs ekspansiyonundaki azalmanın erken dönemde gelişen bir bulgu olduğu bilinmektedir. Hastalar bunun sonucunda daha çok diyafragmatik solunum yaparlar (43,44).

Hastalık ilerledikçe omurganın assenden füzyonuyla aksiyel iskelette ankiloz hakim olur ve bu durum hastalarda postüral instabiliteye neden olan değişiklikler meydana getirir. Hastalarda lomber lordozda azalma, kalça çevresi kaslarda atrofi, torakal kifozda artış ve servikal omurgada kısıtlılık gelişir. Değişen ağırlık merkezini kompanse etmek için kalça ve dizde fleksiyon gelişimi hastalara tipik AS görünümünü kazandırır (45).



Şekil 1. Ankilozan spondilit hastasının postürü (Klinik arşivimizden derlenmiştir. Hasta onamı alınmıştır)

Periferik Eklem Tutulumu

Ankilozan spondilit hastalığında en sık tutulan omurga dışı eklemler kök eklemler olarak da adlandırılan kalça ve omuz eklemleridir. Omuz ve kalça eklemlerinin tutulumu hastaların yaklaşık %35'inde görülür ve hastaların %15'inde ilk bulgu olarak karşımıza çıkabilir. AS'de periferik eklem tutulumu genellikle non-eroziv karakterdedir ve kalıcı deformite bırakmaz ancak kalça ve omuz eklemi tutulumunda destrüktif değişiklikler meydana gelebilir (1).

Spondiloartropati grubu hastalıklarda periferik eklem tutulumu genellikle alt ekstremitelerde ve asimetrik oligoartrit şeklinde görülür. AS'de periferik eklem tutulumu hastaların yaklaşık yarısında görülür (2). AS'li birçok hastada kalçada fleksiyon kontraktürü gelişebilmektedir. Kalça mobilitesi intermalleolar mesafe ölçümü ile değerlendirilebilmektedir (46).

Entezit

Ankilozan spondilitin karakteristik bulgularından biri olan entezit; ligamentler, tendonlar, aponörozlar, anulus fibrozus ve eklem kapsülünde meydana gelen inflamasyon olarak adlandırılır. Entezit genellikle omurga boyunca, diskovertebral, kostovertebral, kostosternal, manubriosternal, kostotransversal eklemlerde gelişir. İnterspinöz ve paravertebral ligamentlerin kemiğe tutunduğu yerler de tutulan entezis bölgeleridir (16).

Entezit omurga dışındaki bölgeleri de etkileyebilir. En sık etkilenen omurga dışı entezis bölgeleri aşıl tendonu, plantar fasya, topuk, patellar tendon, kuadriseps tendonun patella üst kutbuna yapışma bölgesi, iskial tüberositler, femoral trokanterler, iliak krestler, humeral epikondiller olarak sıralanabilir. Periferik entezitler genellikle ağrıya neden olur. Entezit ağrısı dinlenmekle azalır, lokal basınç ve hareket ile artar (2).

Osteoporoz

Osteoporoz AS'nin önemli bir bulgusudur. AS hastalarının yaklaşık olarak %50'sinde osteoporoz veya osteopeni bildirilmiştir. AS'de osteoporoz etiyolojisi tam olarak anlaşılamamakla birlikte genetik faktörler, immobilizasyon, inflamatuvar

sitokinler ve kullanılan ilaçlar gibi multifaktöriyel nedenler sonucu geliştiği düşünülmektedir (13).

2.1.7.2 Kas İskelet Sistemi Dışındaki Tutulumlar

Ankilozan spondilitteki kas-iskelet sistemi dışındaki tutulumlar sistemik bulgular, göz, kardiyak, pulmoner, gastrointestinal, renal ve nörolojik bulgular olarak ele alınabilir. AS'de özellikle hastalığın erken dönemlerinde kronik yorgunluk, tutukluluk, bel ve eklem ağrıları nedeni ile uyku kalitesinde bozukluk, iştahsızlık, kilo kaybı ve subfebril ateş görülebilir (16).

Göz Tutulumu

Akut anterior üveit gözün ön kısmında yer alan iris ve silier cismin inflamasyonudur. AS'nin en yaygın görülen ekstraartiküler tutulumudur. AS'de hastalık süresince %25-%30 oranında görülür (41).

Tekrarlayan tek taraflı üveit öyküsü olan bireylerin %50'sinde SpA tespit edilmiştir. Periferik artriti olan ve HLA-B27 pozitif hastalarda daha sık akut anterior üveit gelişir. Tekrarlayıcı özelliğe sahip olan üveit, genellikle ünilateral, akut başlangıçlı, kızarıklık, fotofobi, bulanık görme, gözyaşı salgısında artma ve ağrının eşlik ettiği klinik bir durumdur (47,48).

Kardiyovasküler Sistem Tutulumu

Ankilozan spondilite bağlı kardiyovasküler komplikasyonlar genellikle hastalığın ilerleyen dönemlerinde meydana gelir. Kardiyovasküler sistem tutulumunun en sık bulguları aort ve mitral kapak yetmezlikleri, asendan aortit, ileti defektleri, kardiyomegali, kalp yetmezliği ve perikardit olarak sıralanabilir. Daha nadir olarak asendan aort anevrizması ve amiloidoz gibi komplikasyonlar da görülebilir (42,49). Kardiyovasküler sistem tutulumu genellikle HLA-B27 pozitifliği ile birlikte (2).

Pulmoner Tutulum

Ankilozan spondilit hastalarında üst lobları tutan pulmoner hastalık varlığı ilk kez 1949 yılında Hamilton tarafından bildirilmiştir. 1965 yılında Campell ve MacDonald, fibrobülloz pulmoner tutulumu AS'nin bir eklem dışı tutulumu olarak tanımlamışlardır (50,51).

Rosenow ve ark.'nın bu konuda yaptıkları ilk sistematik araştırmada, 2080 AS hastasının kayıtları retrospektif olarak incelenmiş ve hastaların %1.3'ünde pulmoner tutulum olduğu tespit edilmiştir. Bunlar içerisinde en sık apikal pulmoner fibrozis saptanırken; plevral kalınlaşma, plevral effüzyon, interstisel akciğer hastalığı, aspergillom, spontan pnömotoraks ve uyku apnesi de tespit edilen diğer tutulum şekilleridir (52).

Ankilozan spondilit hastalarında pulmoner tutulum ile ilgili çeşitli hipotezler öne sürülmekle birlikte etiyolojisi tam olarak ortaya konamamıştır. Tutulum genellikle asemptomatik, bilateral ve yavaş progresyon gösterir. Tanı genellikle direkt grafide lineer ve yamalı opasiteler şeklinde olan bulguların görülmesiyle konur. Bu lezyonlar ileri dönemlerde kistik hale gelebilir. Oluşan kavite içerisinde mikroorganizmalar kolonize olarak öksürük, dispne ve hemoptizi gibi semptomlara neden olabilir. Bu kavitelerde en çok kolonize olan mikroorganizmanın *Aspergillus* olduğu tespit edilmiştir (53,54). Yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografinin (HRCT) son yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlanması ile akciğer parankiminde oluşan değişiklikler daha erken dönemlerde ve daha ayrıntılı olarak incelenebilmektedir. Hastaların büyük bir bölümünün direkt akciğer grafileri normal olmasına rağmen, HRCT ile yapılan incelemelerde hastalarda patolojik bulgular saptanmıştır (55).

Ankilozan spondilitte intervertebral, kostovertebral, kostosternal, sternoklavikular, kostotransversal ve manubriosternal eklemlerin tutulumu, bu eklemlere yakın entezis noktalarında oluşan entezit ve bu eklemlerin ileri dönemlerde ankilozu nedeniyle göğüs kafesi rijit hale gelmektedir. Bu nedenlerden dolayı göğüs ekspansiyonunun azalması sonucu solunum fonksiyon testleri (SFT) incelemelerinde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu meydana gelmektedir (4,5). Restriktif tip solunum fonksiyon bozukluklarında vital kapasite (VC) ve zorlu

vital kapasite (FVC), zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde atılan volüm (FEV1) azalmakta, FEV1/FVC oranı beklenen ya da beklenenden daha yüksek değerlerdedir. Ayrıca restriktif tip asolunum fonksiyon bozukluklarında rezidüel kapasite (RC) ile fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC) azalmaktadır (4).

Gastrointestinal Sistem Tutulumu

Ankilozan spondilit hastalarının %50'den fazlasında terminal ileum ve kolonda etiyopatogenezele ilişkili olduğu düşünülen asemptomatik mukozal lezyonlar görülebilir (56). Bu hastaların düşük bir oranında semptomatik olarak Crohn veya Ülseratif kolit gibi inflamatuvar barsak hastalıkları (İBH) gelişir (57). Diferansiye olmamış SpA hastalarının 2/3'ünde histopatolojik olarak barsak inflamasyonu tespit edilebilir ve bu inflamasyonun Crohn hastalığında görülen inflamasyon ile immünolojik açıdan ilişkili olabileceği düşünülmektedir (13).

Renal Tutulum

Renal tutulum AS'de sık görülen bir tutulum şekli değildir. AS'de renal tutulum sekonder renal amiloidoz (AA tipi), non-steroid antiinflamatuvar ilaç (NSAİİ) nefropatisi, IgA nefropatisi ve glomerülonefrit şeklinde olabilir. Renal amiloidoz AS'de en sık görülen böbrek tutulum şeklidir ve tüm AS hastalarının %4-9'unda görülür. Genellikle hastalığın geç dönem komplikasyonu olarak görülür ve periferik eklem tutulumu, eritrosit sedimentasyon hızında (ESH) artış ve hipergammaglobulinemi ile ilişkili bulunmuştur (13).

Nörolojik Tutulum

Ankilozan spondilit hastalarında nörolojik tutulum omurga instabilitesi ve fraktürü, atlantoaksiyal subluksasyon, kauda equina sendromu, posterior longitudinal ligaman ossifikasyonu, disk lezyonları, spinal stenoz gibi birçok farklı nedene bağlı olarak görülebilmektedir (16).

Vertebra fraktürleri travmaya bağlı olarak ankilozlu omurgadan kaynaklanır ve %15 oranında görülür. En sık fraktür yerleri C5-C6 ve C6-C7 seviyeleridir ve bu fraktürler kuadriplejiye neden olabilir (16).

Ankilozan spondilitte kauda equina sendromu genellikle hastalığın inaktif olduğu geç dönemde görülür. Hastalarda sfinkter fonksiyon bozukluğu gelişmeden önce motor, duysal ve refleks kayıplar görülebilir. Giderek artan idrar ve gaita inkontinansı, eğer tarzında anestezi kauda equinanın işaretleri olabilir (13).

2.1.8. Fizik Muayene Bulguları

Ankilozan spondilit hastalarının hem tanı hem de takibinde özellikle sakroiliak eklemleri ve omurgayı da kapsayan ayrıntılı bir kas iskelet sistemi muayenesi yapılmalıdır. Sakroiliak eklemleri değerlendirmek amacıyla sakroiliak ve pelvik kompresyon testleri, Gaenslen, Mennel ve Faber testleri yapılabilir. Bu testlerin pozitif olması (klinik semptomlar ile uyumlu olduğu durumlarda) yüksek ihtimalle aktif sakroiliit varlığını düşündürür fakat bu testler sakroiliit için spesifik değildir (58).

Ankilozan spondilitte erken dönemde görülebilen spinal hareketlerdeki azalmaya, kemik ankilozundan ziyade aksiyel iskeletin inflamasyonu sonucu gelişen paravertebral kas spazmının neden olduğu düşünülmektedir. Günümüzde AS hastalarında spinal mobilitayı değerlendirmek için yaygın olarak Modifiye Schober testi ve el parmak-zemin mesafesi (EPZ) kullanılmaktadır (2). Servikal mobilita değerlendirilmesinde çene-göğüs mesafesi, tragus-duvar mesafesi (TDM) veya oksiput-duvar mesafesi ölçümleri kullanılabilir. Hastalığın ileri dönemlerinde tüm düzlemlerde spinal mobilita progresif olarak azalır ve sonuç olarak postür bozuklukları ortaya çıkar. Zamanla lomber lordozda düzleşme, torakal kifoz artma meydana gelir. Kalça eklemleri tutulumu ile kalçada fleksiyon kontraktürleri gelişir. Tüm bu nedenlere bağlı olarak değişen vücut ağırlık merkezini kompanse edip dik durabilmek için hastalar dizleri hafif fleksiyonda yürürler. (2,58).

Ankilozan spondilit hastalarında erken dönemlerden itibaren göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma saptanabilir. Hastalarda göğüs ekspansiyonundaki kısıtlanmayı değerlendirmek amacıyla göğüs ekspansiyon ölçümleri kullanılır (2).

2.1.9. Laboratuvar Bulguları

Ankilozan spondilitte, özellikle hastalığın aktivasyon dönemlerinde %75 oranında ESH ve serum C-Reaktif protein (CRP) düzeylerinde artış olduğu tespit edilmiştir ancak ESH her zaman hastalık aktivasyonu ile ilişkili olmayabilir. Hastalık aktivitesinin belirlenmesinde CRP düzeyi daha yararlı olabilir. ESH ve CRP'nin normal sınırlar içerisinde olması klinik olarak inaktif AS varlığını ekarte ettirmez. Akut faz reaktanlarıyla, hastalık aktivitesiyle ve periferik eklem tutulumuyla korelasyon gösteren serum IgA düzeyindeki artış, hastaların %50-60'ında hafif-orta derecede artmış olarak tespit edilebilir. Hastalıktaki inflamatuvar sürecin şiddetine bağlı olarak, hastalarda hafif normokrom normositer anemi ve trombosit sayısında hafif artış görülebilir (2,58).

HLA-B27 antijeni hastaların %90-95'inde pozitifdir. HLA-B27 pozitif bireylerde AS gelişme riski %2-5 oranındadır. Beyaz ırkta HLA-B27 pozitif kişilerin çoğunluğunda AS gelişmediği ve hastalığı önlemenin mümkün olmadığı göz önüne alındığında HLA-B27 rutin istenilen bir tarama ya da tanı testi olarak kabul edilmemektedir (58). HLA-B27 Assessment of Spondylo Arthritis International Society (ASAS) aksiyel SpA sınıflama kriterlerinde ilk giriş kriterlerinden biri olması nedeniyle önemlidir (59).

2.1.10. Radyolojik Görüntüleme Bulguları

Görüntüleme AS'nin tanı, sınıflama ve takip aşamalarında sık kullanılır ve önemli yere sahiptir. Direkt radyografi, Manyetik Rezonans Görüntüleme, Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Ultrasonografi (USG) kullanılan görüntüleme yöntemleridir.

Pelvisin direkt radyografisi, inflamatuvar bel ağrısı şikayeti olan hastada sakroiliak eklemlerin görüntülenmesinde halen ilk basamak görüntüleme aracı olarak kabul edilir (41). AS'de sakroiliak eklemlerin görüntülenmesinde konvansiyonel radyografi önemli bir yere sahiptir çünkü AS'li hastaların büyük bir kısmında sakroiliak eklem tutulumu mevcuttur ve sakroiliak eklemden yapısal değişiklikleri olan hastaların %95'ten fazlasında konvansiyonel radyografiler tanı koymak için

yeterlidir. Sakroiliitin radyografik olarak değerlendirilmesi New York kriterlerine göre yapılır. AS'de sakroiliit genellikle bilateraldir ve radyografik olarak en erken gözlemlenen bulgulardan biridir. Tablo 3'de sakroiliitin radyolojik görüntülenmesi gösterilmiştir (2).

Tablo 3. Sakroileitin New York Kriterlerine göre derecelendirilmesi (2)

Evre 0	Normal
Evre 1	Şüpheli değişiklikler
Evre 2	Minimal anormallikler
Evre 3	Belirgin anormallikler, orta veya ileri derecede sakroiliit
Evre 4	Şiddetli anormallikler, eklemden total ankiloz



Şekil 2. Ankilozan spondilit hastasında sağda evre 3 solda, evre 4 sakroiliitin radyografik görüntüsü (Klinik arşivimizden derlenmiştir)

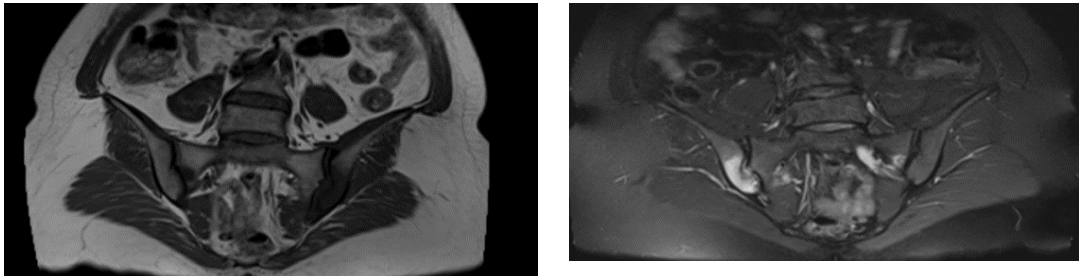
Ankilozan spondilitte vertebral kareleşme tipik radyolojik görünümüdür. Vertebrada görülen kareleşme genellikle lomber omurgadan başlar ve hastalığın ilerlemesiyle yukarı doğru yayılır. Direkt radyografilerde vertebra köşelerinin skleroz artışından kaynaklanan parlak beyaz görünüm Romanus lezyonu olarak, anulus fibrozusun ve spinal ligamanların kalsifikasyonu ile vertebra gövdeleri arasında oluşan köprüler sindesmofit olarak adlandırılır. AS'de görülen sindesmofitler bilateral, simetrik özelliktedir ve marjinal sindesmofit olarak adlandırılırlar. Torakolomber direkt grafide çok seviyeli, simetrik olarak görülen sindesmofitler ve apofizer eklemlerin sklerozu sonucu ortaya çıkan radyografik görünüm bambu kamışı görünümü, apofizer eklemlerinin sklerozu, eklem ligamanlarının

kalifikasyonu ile ortaya çıkan radyografik görünüm ise üçlü ray belirtisi olarak adlandırılır. Genellikle ankiloze olmuş omurgada diskovertebral bileşkede görülen, steril spondilodiskite bağlı gelişen eroziv değişiklikler Anderson lezyonları olarak adlandırılır. AS'de servikal omurga tutulumu genellikle en son vertebral tutulum bölgesi olmasına rağmen bazen kadınlarda ilk tutulum bölgesi olabilmektedir. AS hastalarında nadiren atlantoaksiyal subluksasyon görülebilir (2,16).

Ankilozan spondilit hastalarında kalça ve omuz eklem tutulumları genellikle bilateralidir. Kalça ve omuz tutulumunda eklemde simetrik daralma, subkondral kemiğin düzensizliği ve sklerozu, eklem yüzeyinin dış kenarlarında osteofit oluşumu ve bazen ileri dönemde eklem ankilozu görülebilir (16). AS'de direk grafilerde entezit bulgusu olarak ligaman ve tendonların kemiğe yapışma noktalarında erezyonlar ve bu bölgelerde saçaklanma görülebilir (2).

Konvansiyonel düz pelvik radyografi, inflamatuvar bel ağrısı olan hastalarda sakroiliak eklemlerin değerlendirilmesinde ilk seçenek olmasına rağmen bu tekniğin sakroiliak eklemdaki inflamasyonun özellikle erken dönemlerinde duyarlılığı düşük olduğundan dolayı günümüzde MRG, sakroiliak eklem görüntülenmesi için sıklıkla kullanılan bir radyolojik görüntüleme yöntemi olmuştur (60).

Sakroiliak eklemler ve omurgadaki değişikliklerin radyografide görülmesinden uzun zaman önce MRG ile tespit edilebildiği doğrulanmıştır. Aktif sakroiliiti göstermede duyarlılığı %95-100'dür (49,61). MRG ile sakroiliit tanısı koyabilmek için mutlaka subkondral kemik iliği ödemi (osteoit) varlığı gösterilmelidir. Kemik iliği ödemi olmaksızın sadece sinovit, kapsülit veya entezit varlığı kesin sakroiliit tanısı koymak için yeterli değildir (2).



Şekil 3. Ankilozan spondilit hastasında sakroiliitin MRG görüntüsü (Klinik arşivimizden derlenmiştir)

Benzer şekilde, spinal inflamasyonun değerlendirilmesinde ilk tercih olarak konvansiyonel radyografi kullanılır (60). Spinal inflamasyonun görüntülenmesinde de MRG en duyarlı metottur (61).

Bilgisayarlı tomografi ile fokal kortikal kemik erozyonları, eklem aralığı düzensizliği ve subkondral skleroz gibi sakroiliit bulguları, direkt radyografiye göre daha erken dönemde görüntülenebilir (16). Ancak maliyeti ve radyasyon gibi nedenlerle BT ilk görüntüleme yöntemi olmamalıdır. Düz grafilere normal olan hastalarda teşhiste ya da derecelendirmede şüphede kalındığında veya MRG'nin kontrendike olduğu durumlarda kullanılmalıdır (16,49, 62).

Ultrasonografi spondiloartropatili hastalarda bursit, entezit ve artrit gibi patolojilerin tanısında faydalıdır. USG bu gibi patolojilerin klinik muayene ile teşhisinden çok daha sensitiftir. USG klinik pratikte tanı, eklem içi aspirasyon ve enjeksiyonda yardımcı olarak kullanılabilir (63).

2.1.11. Tanı ve Sınıflama Kriterleri

Spondiloartropati grubu hastalıklar yaygın klinik ve genetik özellikleri ortak olan kronik inflamatuvar bir hastalık grubunu kapsar. Bu hastalıkların prototipini oluşturan AS'nin tanısı klinik ve radyolojik bulgular ile konur. Kesin tanı, klinik kriterlerin varlığında radyolojik olarak sakroiliitin saptanması ile konur (12).

Ankilozan spondilit için ilk olarak 1961 yılında Roma tanı kriterleri yayınlanmıştır. 1961 Roma tanı kriterlerinin sensitivite ve spesifitesinin düşük olması nedeniyle 1966 yılında New York tanı kriterleri geliştirilmiştir. 1984 yılında inflamatuvar bel ağrısı bir kriter olarak göz önünde bulundurularak modifiye New York tanı kriterleri (Tablo 4) geliştirildi. AS'nin tanısında günümüzde modifiye New York kriterleri kullanılmaktadır (2,16,64,65).

Tablo 4. Modifiye New York tanı kriterleri(1984) (2)

1. Klinik Kriterler
a. En az üç aydır var olan egzersizle düzeliş istirahatle düzelmeyen bel ağrısı
b. Lomber omurganın sagittal ve frontal düzlemlerde hareket kısıtlılığı
c. Göğüs ekspansiyonunun yaş ve cinse göre normal değerlerin altında olması
2. Radyolojik Kriterler
a. Evre 2-4 bilateral sakroiliit
b. Evre 3-4 ünilateral sakroiliit
Kesin Ankilozan Spondilit: Klinik kriterlerden herhangi birisi ile birlikte ünilateral evre 3-4 veya bilateral evre 2-4 sakroiliit

Spondiloartropati grubu hastalıklar için ilk sınıflama kriterleri 1990 yılında Amor ve ark. tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra 1991 yılında Avrupa Spondiloartropati Çalışma Grubu (The European Spondyloarthropathy Study Group-ESSG) yeni sınıflama kriterleri önermiştir. Amor ve ESSG SpA sınıflama kriterlerinde ve Modifiye New York tanı kriterlerinde radyografik sakroiliit önemli yer tutmaktadır. Hastalığın erken döneminde hastalar non-radyografik evrede olduklarından dolayı sınıflandırma dışında kalabilirler. Bundan dolayı ASAS grubu 2009 yılında aksiyal SpA için (Tablo 5), 2011 yılında periferik SpA için ASAS Sınıflama Kriterlerini (Tablo 6) yayınladı. Bu yeni klasifikasyon sistemi ile hem non-radyografik aksiyel SpA hem AS hastaları sınıflamaya dahil edilmiş oldu. Çalışmalarda standardizasyonunu sağlamak ve günlük pratikte tanıda yardımcı olması açısından ASAS sınıflama kriterleri önemli bir yere sahiptir. ASAS kriterlerinin sensitivitesi %82.9, spesifitesi %84.4 olarak belirlenmiştir (2,16,59,66).

Tablo 5. ASAS Aksiyel SpA sınıflama kriterleri (2)

Bel ağrısı ≥3 ay ve Başlangıç yaşı <45 olan hastalarda		
Görüntülemelerde Sakroiliit* + ≥ 1 SpA bulgusu	VEYA	HLA B27 (+) + ≥ 2 SpA bulgusu
* Görüntülemelerde Sakroiliit:		SpA Bulguları:
- MRG’de aktif (akut) İnflamasyon		İnflamatuvar Bel Ağrısı
- Modifiye New York kriterlerine göre kesin radyografik sakroiliit		Artrit
		Entezit(topuk)
		Üveit
		Daktilit
		Psöriyazis
		Crohn-Ülseratif Kolit
		NSAİ’ye yanıtın iyi olması
		Ailede SpA öyküsü
		HLA B27 (+)’liği
		Artmış CRP

Tablo 6. ASAS Periferik SpA sınıflama kriterleri (2)

Sadece periferik tutulumu olan hastalarda		
Artrit veya Entezit veya daktilit		
+ Aşağıdaki SpA bulgularından 1 veya daha fazlası	VEYA	+ Aşağıdaki SpA bulgularından 2 veya daha fazlası
Psöriyazis		Artrit
İnflamatuvar barsak hastalığı		Entezit
Önceki enfeksiyon		Daktilit
HLA-B27		Geçmişte İnflamatuvar bel ağrısı
Üveit		SpA için pozitif aile öyküsü
Sakroiliit (MRG veya X-ray)		

2.1.12 Ayırıcı Tanı

Ankilozan spondilitin ayırıcı tanısında sakroiliit ve entezopati yapan diğer nedenler, enfeksiyöz nedenler, metabolik ve endokrin nedenler ile dejeneratif/mekanik nedenler dışlanmalıdır.

Ayırıcı tanıda sakroiliit yapan nedenler arasında; psöriatik artrit, Reiter sendromu/reaktif artrit, inflamatuvar barsak hastalığı gibi seronegatif spondilartropatiler, SAPHO (Sinovit, Akne, Püstüloz, Hiperosteoze ve Osteoit) sendromu, pyojenik enfeksiyonlar, bruselloz, tüberküloz, Whipple hastalığı gibi enfeksiyöz nedenler ekarte edilmelidir. Hiperparatiroidi, parapleji, retinik asit tedavisi ve sarkoidoz sakroiliit yapabilecek diğer nedenlerdir (18).

Ankilozan spondilitte entezopati açısından da ayırıcı tanı yapılmalıdır. Mekanik ve travmatik nedenler, akromegali, diffüz idiyopatik skeletal hiperostosis (DISH), hiper/hipoparatiroidizm, X'e bağlı hipofosfatemi, Lyme hastalığı gibi diğer entezopati yapan nedenler ayırıcı tanıda düşünülmelidir (33).

2.1.13 Değerlendirme ve İzlem

Ankilozan spondilit hastalarında ağrı ve tutukluğun değerlendirilmesinde en etkili yöntem görsel analog (*visual analog scale*=VAS) ölçeğidir (67). Hastalarda aksiyel iskelet mobilitesinin değerlendirilmesinde oksiput-duvar mesafesi ve tragus-duvar mesafesi, modifiye Schober testi, parmak ucu-fibula başı uzaklığı, el-yer uzaklığı ve göğüs ekspansiyon ölçümü kullanılır (68). Klinik değerlendirme yöntemleri incelenerek bu yöntemler arasında en yüksek geçerlilik, güvenilirlik, tekrarlanabilirlik ve değişime duyarlılık özelliğine sahip olan 5 yöntemin (lateral lomber fleksiyon, tragus-duvar mesafesi, modifiye Schober testi, maksimal intermalleolar mesafe ve servikal rotasyon) seçilmesi ile Bath AS Metroloji İndeksi (BASMI) geliştirilmiştir (69).

Hastalık aktivitesini değerlendirmek için geliştirilen Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (*Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index* - BASDAI), yorgunluk/halsizlik, omurga ve kalça ağrısı ve periferik eklem

ağrısı/şişliği, duyarlılık, sabah katılığından ve sabah katılığının süresinden oluşan 6 adet VAS ölçümünden oluşmaktadır. (70). Hastalarda fonksiyonel değerlendirme için Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (*Bath Ankylosing Spondylitis Disease Functional Index* - BASFI) geliştirilmiştir. BASFI hastanın günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonelliğini sorgulayan 10 adet sorudan oluşmaktadır (71). AS'de kullanılan bir diğer indeks Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru (*Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score* - ASDAS)'dır. ASDAS, BASDAİ de kullanılan klinik sorular ve akut faz reaktanlarını (CRP, ESH) içeren, hastalık aktivitesini belirlemek için geliştirilmiş bir ölçektir (72).

Ankilozan spondilit hastalarında entezopati ve periferik eklem tutulumunun değerlendirmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçek olan Maastricht AS Entesit Skoru (MASES) kullanılır (73).

Bath AS Radyoloji İndeksi (BASRI), Stoke AS Omurga Skoru (Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score-SASSS) ve SASSS'nin modifiye bir biçimi olan Modifiye-SASSS (M-SASSS) indeksleri AS hastalarında radyografik değerlendirme için kullanılabilir. Bu indekslerden BASRI, klinik pratikte daha yaygın olarak kullanılır (74).

Genel yaşam kalitesini ölçmek ve değerlendirmek amacıyla pek çok hastalıkta kullanılan Kısa Form (Short form) 36 (SF-36), Nottingham Sağlık Profili (Nottingham Health Profile-NHP), ve EuroQoL bozukluk ve yeti yitimi üzerine yoğunlaşmış ölçeklerdir. AS'de yaşam kalitesini değerlendirmek için geliştirilen Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (Ankylosing Spondylitis Quality of Life Questionnaire- ASQoL) hem klinik uygulamalar hem de bilimsel araştırmalarda kullanılabilecek geçerliliği ve güvenilirliği gösterilen bir ankettir (75).

Ankilozan spondilit hastalarında tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde ASAS yanıt kriterleri kullanılabilir. ASAS grubunun ASAS20, ASAS40 ve ASAS5/6 yanıt kriterleri klinik pratikte yaygın olarak kullanılır (76).

2.1.14. Tedavi

Ankilozan spondilit hastalığını kesin olarak iyileştirebilecek herhangi bir tedavi yöntemi henüz yoktur. Her kronik hastalıkta olduğu gibi AS'de de hasta eğitimi hastalığın tedavisi için en önemli basamağı oluşturur. Tedavi farmakolojik olmayan, farmakolojik ve cerrahi yöntemlerden oluşur. Tedavinin erken dönemdeki hedefi ağrı ve tutukluluğu gidermek uzun dönemdeki hedefi ise eklem hareket açıklığının korunması, osteoporozun önlenmesi, göğüs ekspansiyonunun korunarak solunum kapasitesinin artırılması ve fonksiyonel becerileri en üst seviyede tutmak olmalıdır. Tedavi hedeflerine ulaşmak için uygun medikal tedaviye ek olarak egzersiz programları da tedaviye dahil edilmelidir (77,78).

2.1.14.1 Farmakolojik Olmayan Tedaviler

Fizyoterapi, AS tedavisinde uzun süreden beri en önemli strateji olmuştur ve en önemli non-farmakolojik yaklaşım olma özelliğini korumaktadır (2). Her hastaya omurgaya yönelik eklem hareket açıklığı ve postür egzersizleri, göğüs ekspansiyonunu korumaya yönelik egzersizler, spinal ekstansör kasları güçlendirme egzersizleri gösterilmeli. Kifozun ve kalça fleksiyon kontraktürünün önlenmesine yönelik, günde en az 15-30 dakika yüzü üstü yatma ve otururken dik postürü koruma gibi aktiviteler önerilmelidir. Hastalara sigara içmemeleri gerektiği anlatılmalıdır (2,79,80).

Fizik tedavi modaliteleri kullanılarak, hastaların ağrılarının kontrol altına alınmasıyla egzersiz programlarına uyumları artırılabilir. Yüzeyel sıcak ve soğuk tedavi ajanları ağrının azaltılmasında sıklıkla kullanılır. Derin ısıtıcı olarak ultrason ve kısa dalga diatermi kullanılabilir fakat aktif artriti olan hastalarda derin ısıtıcıların inflamasyonu artırabileceği bilinmeli ve kullanımlarında dikkatli olunmalıdır. Yüzeyel ve derin ısıtıcı fizik tedavi ajanlarının yanında ağrıyı azaltmak amacıyla tedavide alçak frekanslı akımlar da uygulanabilir. Bu amaçla en çok *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) kullanılır (81). AS'de yararlı olduğu bilinen bir diğer fizik tedavi yöntemi de kaplıca tedavisidir. Kaplıca tedavisi analjezik etkinin yanında, egzersize de yardımcı olmaktadır (82).

2.1.14.2 Farmakolojik Tedaviler

Ankilozan spondilitin farmakolojik tedavisi biyolojik olan ve olmayan tedavi ajanları olarak kendi içinde iki ana grupta ele alınmaktadır. AS’de kullanılan medikal tedavi ajanları NSAİİ, kortikosteroidler, Hastalığı Modifiye Edici İlaçlar (*Disease Modifying Anti-Rheumatic Drugs* - DMARD) ve biyolojik ajanlar olarak sıralanabilir. Biyolojik tedavi ajanları TNF- α inhibitörleri (anti-TNF- α) ve Anti-TNF- α dışı biyolojik tedaviler olarak sayılabilir.

Non-Steroid Antiinflamatuvar İlaçlar

Non-steroid antiinflamatuvar ilaçların inflamatuvar bel ağrısını hızlı bir şekilde azaltıp tutukluğu giderdikleri çok iyi bilinmektedir. 2016 ASAS/EULAR önerilerinde, NSAİİ ağrı ve tutukluluğu olan AS hastalarında ilk basamak ilaç tedavisi olarak önerilmektedir (78). 2018 TRASD (Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği) önerilerinde NSAİİ'lerin en düşük etkili dozlarının kullanımı önerilmektedir. NSAİİ'lerin kesilmesi ile semptomatik hale gelen hastalarda ve NSAİİ'lere iyi yanıt veren hastalarda NSAİİ'lerin sürekli kullanımı tercih edilmelidir (83).

Kortikosteroidler

2010 ASAS/EULAR önerilerinde periferik eklemler, kalça eklemi ve SİE’ler gibi kas iskelet sisteminde lokal inflamasyon olan bölgeye lokal steroid enjeksiyonu yapılabilir denilmektedir. Ancak sistemik glukokortikoid kullanımının hem 2015 ACR hem de 2016 ASAS/EULAR önerilerinde yeri yoktur (78,84).

Hastalık Modifiye Edici Ajanlar

2016 ASAS/EULAR önerilerinde, saf aksiyel hastalığı olan hastalarda konvansiyonel sentetik DMARD'lar ile tedavi önerilmemektedir ancak periferik artritli hastalarda sülfasalazin kullanımının düşünülebileceği ifade edilmektedir (78). AS tedavisinde metotreksat etkinliğini araştıran bir sistematik derlemede, AS tedavisinde metotreksat tedavisinin herhangi bir yararını destekleyecek yeterli kanıt olmadığı bildirilmiştir. Günümüzde saf aksiyel tutulumu olan AS hastalarında

tedaviye DMARD eklenmesinin ek bir yararı gösterilememiştir. Ancak periferik artriti olan hastaların tedavisinde, anterior üveit atak sıklığı ve şiddetinin azaltılmasında, daktilit ve entezit gibi durumların tedavisinde sülfasalazin kullanılabilir (84,85).

Tümör Nekrozis Faktör- α İnhibitörleri

2016 ASAS/EULAR ve 2018 TRASD önerilerinde, geleneksel tedavilere rağmen sürekli olarak yüksek hastalık aktivitesi olan hastalarda tedavide biyolojik DMARD'lar düşünülmelidir ve mevcut uygulama biyolojik DMARD tedavisine bir anti-TNF- α ajani ile başlama önerilmektedir (78,83). Ülkemizde ax-SpA tedavisi için onaylanan infliksimab, adalimumab, etanersept, golimumab, sertolizumab gibi anti-TNF- α alfa ajanları bulunmaktadır (83).

AS ve non-radyografik aksiyel SpA'lı hastalarda anti-TNF- α yanıtlarının karşılaştırıldığı bir derlemede her iki grupta da TNF- α inhibitörlerinin etkili olduğu ve iki grup arasında anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir (86).

Anti-TNF- α tedavisinin yan etkileri arasında sepsis, tüberküloz, malignite, hematolojik bozukluklar, demyelinizan hastalıklar ve nöropati, konjestif kalp yetmezliği, otoantikor/otoimmünite gelişimi, infüzyon ve hipersensivite reaksiyonları bulunmaktadır (86).

Anti-TNF- α Dışı Biyolojik Tedaviler

Ankilozan spondilit tedavisinde kullanılan diğer hedefler ise IL-17 ve IL-12/IL-23 yolağıdır. IL-17A inhibitörü olan sekukinumabın AS tedavisinde etkinliği gösterilmiş Birleşik Devletler Gıda ve İlaç Dairesi (*U.S. Food and Drug Administration* - FDA) tarafından onay almıştır. IL-12/23'ü hedefleyen ustekinumab'ın AS 'de etkin olduğuna dair çalışmalar mevcuttur (87).

2018 TRASD önerilerinde, anti-TNF- α tedavisi başarısızlığı durumunda başka bir anti-TNF- α 'ya veya bir IL-17 inhibitörü'ne geçme önerilmektedir. ASAS/EULAR önerilerinde biyolojik ajan değiştirme durumunda TNF inhibitörleri ve sekukinumab eşdeğer kabul edilir (83).

IL-1 inhibitörü anakinra ve fosfodiesteraz-4 inhibisyonu yaparak T lenfositlerde TNF- α üretimini baskılayan apremilast ile ilgili olumlu etkilerin olduğuna dair bazı çalışmalar mevcut olmasına rağmen henüz yeterli kanıt yoktur (87).

2.1.14.3 Cerrahi Tedavi

Ankilozan spondilit hastalarında total kalça artroplastisi refrakter ağrısı ve dizabilitesi olan, ileri evre kalça tutulumuna ait yapısal hasarın radyografik kanıtı olan hastalarda yaştan bağımsız olarak düşünülebilir. Hastalığın seyrinde önemli bir değişiklik meydana gelirse, omurga kırığı gibi inflamasyon dışı nedenler dikkate alınmalı ve görüntüleme dahil uygun değerlendirme yapılmalıdır. Akut vertebral kırık gelişen vakalar spinal cerrahlara konsulte edilmelidir (78). AS hastalarında ilerleyici spinal deformite gelişebilir. Düzeltici osteotomiler, ciddi ve engelleyici spinal deformitesi olan vakalarda endikedir (83).

2.1.15. Prognoz

Ankilozan spondilit hastalarında klinik, remisyon ve alevlenmelerle seyreder. Hastalarda prognoz genel olarak iyidir. Hastaların yaklaşık %50'sinde omurgada kısıtlılık gelişirken, sadece %10-20'sinde ciddi dizabilite gelişir. Hastaların %5'ten azında AS kaynaklı ölüm beklenir. Hastalarda artan mortalite hastalığın şiddeti ile ilişkili olup ölüm nedenleri sıklıkla servikal dislokasyon ve kırıklar, spondilitik kalp hastalığı ve amiloid nefropatisidir. Hastalarda kötü prognoz göstergeleri Tablo 7'de gösterilmiştir (2).

Tablo 7. Ankilozan Spondilit hastalarında kötü prognoz göstergeleri(2)

Erkek cinsiyet
Erken yaşta başlangıç (<16 yaş)
ESH'nin >30 mm/saat olması
Yüksek CRP düzeyleri
Kalça eklemi tutulumu
NSAİİ'lere yanıtızlık
Oligoartrit
Lomber omurgada hareket kısıtlılığı
Sosis parmak (elde veya ayakta)
ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, mm: milimetre, CRP: C Reaktif Protein, NSAİİ: Non-Steroid Antiinflatuvar İlaç

2.1.16. Ankilozan Spondilit Hastalarında Yaşam Kalitesi

Ankilozan spondilit kronik ve ilerleyici bir hastalık olması, kalıcı deformiteler bırakması ve iş gücü kaybına neden olmasından dolayı önemli bir hastalıktır. Hastalarda görülen ağrı, yorgunluk, uyku bozukluğu, depresyon ve hareket kısıtlılığı nedeniyle hastalar günlük yaşam aktivitelerinde zorluk yaşayabilmektedir. Ağrı, sabah tutukluğu, yorgunluk, fonksiyonel kısıtlanmalar ve hastalığın oluşturduğu psikolojik etkiler AS hastalarında aile, iş ve sosyal yaşamı olumsuz yönde etkileyebilir (88). AS'de hastalık aktivitesi ile hastalarda görülen anksiyete ve depresyon düzeyleri arasında pozitif korelasyon rapor edilmiştir (89). Ankilozan Spondilit hastalarında yaşam kalitesini değerlendirmek için ASQoL skalası kullanılabilir(75).

2.2. Solunum Fonksiyon Testleri

Akciğerlerin en önemli fizyolojik fonksiyonu inspirasyon sırasında alınan havanın venöz kana aktarılıp, venöz kanda bulunan gazların önce alveollere oradan da ekspirasyonla dışarıya atılmasını sağlamaktır. İnspiryum ile alınan havadaki oksijen alveol kapiller yatağındaki kana geçerken kapiller kanda bulunan karbondioksit alveollere difüze olur (90).

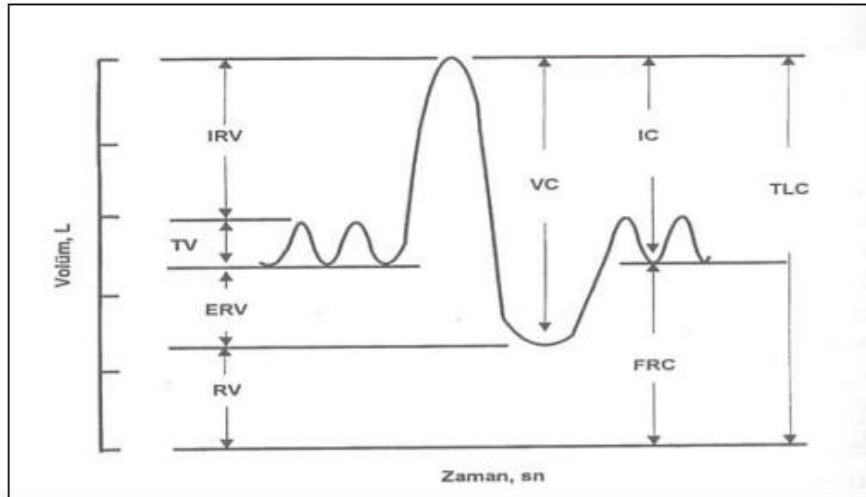
Spirometre, solunum fonksiyonlarını değerlendirmede kullanılan en temel test yöntemidir. İlk kez 1846 yılında John Hutchinson adlı bir hekim tarafından kullanılan spirometre, solunum fonksiyon testleri uygulamasının temel ögesi konumundadır. Spirometre soluk alma ve verme sırasında oluşan akım ya da volüm değişikliklerini zamanın türevi olarak ölçebilen ve bu ölçümlerin dökümanite edilmesini sağlayan alettir (91).

2.2.1 Solunum Fonksiyon Testleri Parametreleri

Statik testlerde zamanla ve eforla ilişkili olmadan akciğer hacimleri ve buna bağlı olarak akciğer kapasiteleri ölçülür. Dinamik testlerde ise zorlu ekspirasyon sırasında ölçüm yapılır ve ölçümler zamanla ilişkili olarak tanımlanır. SFT ile ölçülen hacimler ve akım hızları akciğer parankiminin ve çevre dokuların elastikiyeti, yüzey gerilimi, pulmoner kaslarının kuvveti ve havayollarının özellikleri gibi pek çok faktörden etkilenebilmektedir (90,92).

A) Statik Testlerle Ölçülen Parametreler

Süreden ve efordan bağımsız olarak ölçülen akciğer hacim ve kapasiteleridir. Akciğere ait 4 adet hacim ve 4 adet kapasite bulunur.



Şekil 4. Statik solunum fonksiyon testi ile ölçülen parametreler (93)

Akciğer Volümleri

Tidal Volüm (*Tidal Volume*) (TV): İstirahat halinde normal solunumla her bir solukla alınan veya verilen hava miktarıdır. Normal değeri 400-800 ml'dir. Ciddi restriktif tip akciğer hastalıkları, nöromusküler hastalıklar ve akciğer ve göğüs duvarında mekanik değişimlere neden olan patolojilerde azalması beklenir (94-96).

Rezidüel Volüm (*Residual Volume*) (RV): Maksimal ekspirasyondan sonra akciğerde kalan ve atılması mümkün olmayan hava miktarıdır. Total akciğer kapasitesinin %25-30'unu oluşturur. Yaklaşık olarak 1000 ml'dir. Rezidüel volüm, fonksiyonel rezidüel kapasiteden ekspiratuar rezerv volümün çıkarılması ile hesaplanır. Amfizem, bronş obstrüksiyonları, kronik hava hapsi gibi durumlarda artarken; restriktif tip akciğer hastalıkları, obezite, göğüs duvarı deformiteleri, nöromusküler hastalıklar gibi durumlarda azalır (94-96).

İnspiratuvar Rezerv Volüm (*Inspiratory Residual Volume*) (IRV): Normal bir inspirasyondan sonra maksimal inspirasyon ile alınan hava miktarıdır. Vital kapasitenin %45-50'sini oluşturur. Yaklaşık 2500-3500 ml'dir. Obstrüktif ve restriktif akciğer hastalıklarında azalır, gebelikte artar (94-96).

Ekspiratuvar Rezerv Volüm (*Expiratory Reserve Volume*) (ERV): Normal bir ekspirasyondan sonra maksimal ekspirasyon ile atılan hava miktarıdır. Vital kapasitenin %25'ini oluşturur. Yaklaşık olarak 1000 ml'dir. Vital kapasitedeki artma ve azalmalarla değişkenlik gösteren bir parametredir (94-96).

Akciğer Kapasiteleri

Vital Kapasite (*Vital Capacity*) (VC): Maksimal inspirasyondan sonra yavaş ve zorlanmadan yapılan maksimal ekspirasyonla süreden bağımsız olarak dışarı atılabilen hava miktarıdır. Tidal volüm, inspiratuvar rezerv volüm ve ekspiratuvar rezerv volümlerinin toplamı vital kapasiteyi verir. Yaklaşık olarak 4500 ml'dir. Yaş ile ters, boy ile doğru orantılı olarak değişen bir parametredir ($TV + IRV + ERV$) (94-96).

İnspiratuvar Kapasite (*Inspiratory Capacity*) (IC): Normal bir ekspirasyonu takiben maksimal inspirasyonla akciğere alınabilen hava miktarıdır.

Tidal volüm ile inspiratuvar rezerv volümün toplamına eşittir. Vital kapasitenin %75'ini oluşturur. Restriktif tip akciğer hastalıklarında azalır (TV + IRV) (94-96).

Fonksiyonel Rezidüel Kapasite (*Functional Residual Capacity*) (FRC):

Normal ve eforsuz bir ekspirasyon sonrasında akciğerlerde kalan hava miktarıdır. Rezidüel volüm ile ekspiratuvar rezerv volümün toplamına eşittir. Total akciğer kapasitesinin %40'ını oluşturur. Helyum, nitrojen gibi inert gazlarla yapılabilen gazlı testlerle indirekt olarak veya vücut pletismografisi ile ölçümü yapılabilir. Astım atakları ve amfizem gibi durumlarda artar (RV + ERV) (94-96).

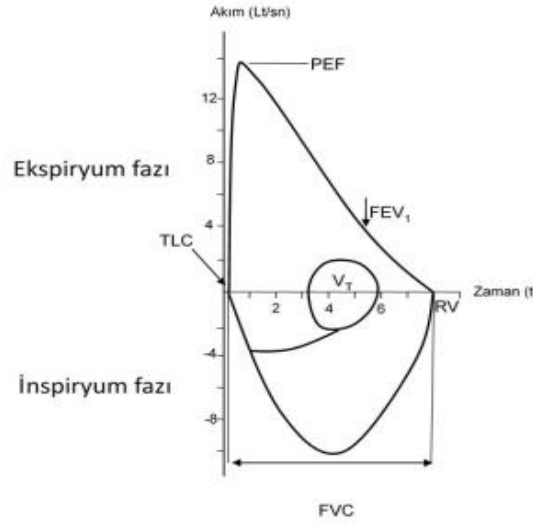
Total Akciğer Kapasitesi (*Total Lung Capacity*) (TLC):

Maksimal inspirasyon sonunda akciğerde bulunan total hava miktarıdır. Yaş, boy ve cinsiyete göre değişkenlik gösterebilen bir parametredir. Vital kapasite ile rezidüel volümün toplamına eşittir. Normal değeri 4000-6000 ml'dir. Vücut pletismografisi, gaz dilüsyon testleri veya radyolojik yöntemlerle ölçülebilir. Restriktif tip akciğer hastalıklarında azalırken obstrüktif tip akciğer hastalıklarında artar (VC + RV) (94-96).

Rezidüel volüm (RV) spirometre ile ölçülememiş olduğundan dolayı, RV ve onu içeren kapasiteler (FRC, TLC) de spirometre yöntemi ile hesaplanamazlar. RV ve FRC ölçümünde, alveol kapillerine geçmeyen inert gazların kullanıldığı gazlı testler veya vücut pletismografi yöntemi kullanılabilir (94-96).

B) Dinamik Testlerle Ölçülen Parametreler

Süre ve eforla ilgili olarak hesaplanan spirometrik ölçümlerdir. Akciğerin dinamik volümleri ve akımlar havayollarının obstrüksiyonu veya restriksiyonunun belirlenmesinde kullanılırlar. Dinamik testler, zorlu ekspirasyon ve inspirasyon sırasında değerlendirilen parametrelerdir. Dinamik spirometrinin sonuçları volüm-zaman eğrisi ya da akım-volüm halkasıyla gösterilir.



Şekil 5. Dinamik solunum fonksiyon testi ile ölçülen parametreler (97)

Zorlu Vital Kapasite (Forced Vital Capacity) (FVC): Maksimal bir inspirasyondan sonra zorlu ve hızlı bir şekilde yapılan maksimal ekspirasyonla dışarı atılan hava hacmidir. Sağlıklı kişilerde FVC, vital kapasiteye eşittir. VC'den farkı manevranın çok hızlı yapılmasıdır. Hem volüm-zaman hem de akım-volüm eğrileri ile ölçülebilir. Restriktif tip akciğer hastalıklarında FVC azalmış olarak görülür (94-96).

Zorlu Ekspiratuvar Volüm 1 (Forced Expiratory Volume) (FEV1): Zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde atılan hava miktarıdır. Normalde birinci saniye sonunda akciğerlerdeki havanın %75-80'i atılmalıdır. FEV1, kolay ölçülebilmesi ve hava yolu dinamiğini yansıtan diğer parametrelere göre daha az değişkenlik göstermesinden dolayı, hava yolu obstrüksiyonunu değerlendirmede en sık kullanılan parametredir. Büyük hava yollarında obstrüksiyon oluşturan durumlarda azalması beklenir (94-96).

FEV1/FVC Oranı (Tiffeneau indeksi) %: Obstrüktif ve restriktif tip solunum fonksiyon bozukluklarının ayırt edilmesinde kullanılan ve oldukça kullanışlı olan bir parametredir. Genç, sağlıklı popülasyonda bu oran %75'in üzerindedir. Bu oranın beklenen değerden düşük olması ise obstrüktif tipte, yüksek olması restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğuna işaret eder. (94-96).

Tepe Ekspiratuvar Akım Hızı (*Peak Expiratory Flow*) (PEF): Zorlu ekspirasyon sırasında ölçülen en hızlı hava akımıdır. Efora bağımlı bir parametredir. Bu parametre, normal erişkinde 8-10 lt/sn'dir. Kişinin maksimum efor kapasitesini yansıtır. Büyük hava yollarındaki obstrüksiyonu gösteren parametre olarak kullanılır (94-96).

Zorlu Ekspiratuvar Akım Orta Hızı (*Forced Expiratory Flow*25-75) (FEF25-75): Zorlu ekspirasyon esnasında akciğerlerdeki volümün %25 ile %75'inin atıldığı dönemdeki ortalama akım hızıdır. Normal değeri 2-4 lt/sn'dir. Zorlu ekspirasyonun efora bağımlı olmayan kısmını gösterdiğinden dolayı rutin kullanılan parametreler içerisinde, özellikle küçük hava yolları darlığını gösteren en hassas parametre olarak kabul edilir (94-96).

FEV3: Zorlu ekspirasyonun üçüncü saniyesinde atılan hava miktarıdır. Sağlıklı popülasyonda bu parametre %90 olmalıdır. Büyük hava yollarını değerlendirmek için kullanılan bir parametredir (94-96).

FEV3/FVC %: Zorlu ekspirasyonun üçüncü saniyesinde atılan hava miktarının zorlu vital kapasiteye oranıdır. Restriktif tip akciğer hastalıklarında normal veya artmış, obstrüktif tip akciğer hastalıklarında ise azalmış olarak tespit edilir (94-96).

FEF%25: Zorlu ekspirasyonla dışarı atılan havanın %25'indeki akım hızıdır (94-96).

FEF%50: Zorlu ekspirasyonla dışarı atılan havanın %50'sindeki akım hızıdır (94-96).

FEF%75: Zorlu ekspirasyonla dışarı atılan havanın %75'indeki akım hızıdır (94-96).

2.2.2 Solunum Fonksiyon Testleri Endikasyonları

Solunum fonksiyon testleri pulmoner sistemi etkileyen hastalıkların tanı, tedavi ve takibinde önemli yere sahip testlerdir. Non-invazif bir yöntem olması nedeniyle kullanım alanı geniş olmakla birlikte ağır solunum yetmezliği, anjina

pektoris, şiddetli hemoptizi, aktif tüberküloz gibi bir takım kontarendikasyonları da vardır (90). SFT endikasyonları Tablo 8’de gösterilmiştir (98).

Tablo 8. Solunum Fonksiyon Testi endikasyonları (98)

Akciğer hastalıklarının tespiti
Hastalıkların solunum fonksiyonlarına etkisini belirlemek
Çevresel ve mesleki maruziyeti belirlemek
Tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi
Pre-operatif değerlendirme
Maluliyet-engellilik durumlarının tespiti

2.2.3 Solunum Fonksiyon Testlerinin Yorumlanması

Sağlıklı kişilerde solunum fonksiyonları yaşa, cinsiyete, vücut ölçülerine (boy, kilo) ve etnik kökene göre değişiklikler gösterebilmektedir. Test öncesi hastanın yaşı, cinsiyeti, etnik kökeni, boyu ve kilosu belirlenir buna uygun referans değerler hesaplanır ve test sonucunda elde edilen değerler bu referans değerleriyle karşılaştırılarak test sonuçları değerlendirilir.

Yaş: 20’li yaşlara kadar solunum fonksiyon değerleri (FVC, FEV1) artış gösterirken, 30’lu yaşlardan sonra FEV1 değerlerinde her yıl azalma beklenir (98-100).

Cinsiyet: Erkeklerde solunum fonksiyon değerleri aynı yaş ve boydaki kadınlara göre daha yüksektir. Erkeklerde FEV1, FVC ve %FEF25-75 değerleri kadınlardakine göre daha yüksek, FEV1/FVC oranı ise hafif düşüktür (98-100).

Boy: Vücut ölçüleri ile solunum fonksiyonları arasında korelasyon mevcuttur. FEV1/FVC oranı dışındaki diğer tüm solunum fonksiyon testi parametreleri boy ile artış göstermektedir (98-100).

Etnik köken: Solunum fonksiyonlarında ırklara göre de değişiklikler görülmektedir. Kafkas ırkı, tüm etnik gruplar içinde en yüksek FEV1 ve FVC

değerlerine sahip olan ırktır. Aynı yaş, cinsiyet ve boydaki zencilerde Kafkas ırkına göre bu parametreler %10-15 daha düşük olarak saptanır (98-100).

2.2.4 Solunum Fonksiyon Bozuklukları

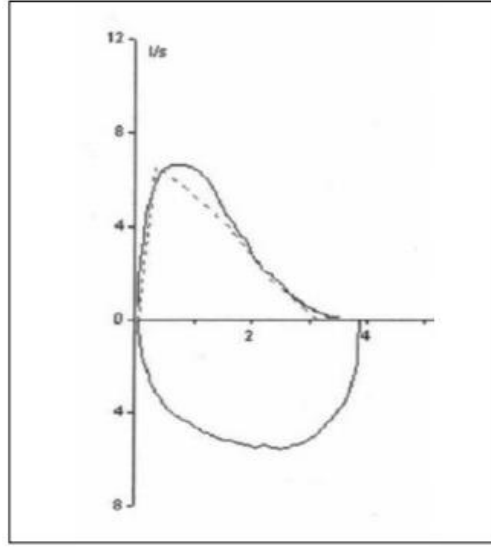
Solunum fonksiyon testlerinin yorumlanmasında obstrüktif, restriktif ve kombine olmak üzere klinik olarak üç ayrı tipte solunum fonksiyon bozukluğu görülebilir. Obstrüktif ve restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluklarının ayırıcı tanısı yapmak amacıyla SFT sıklıkla kullanılan bir değerlendirme yöntemidir (Tablo 9) (99,100).

Tablo 9. Obstrüktif ve restriktif tip solunum fonksiyon bozuklukların ayırımı

Parametre	Obstrüktif	Restriktif
VC	N ya da ↓	↓
FVC	N ya da ↓	↓
RV	↑	N ya da ↓
TLC	↑	↓
FEV1	↓	N ya da ↓
FEV1/FVC	↓	N ya da ↑

VC: Vital Kapasite, **FVC:** Fonksiyonel Rezidüel Kapasite, **RV:** Rezidüel Volüm, **TLC:** Total Akciğer Kapasitesi, **FEV1:** Zorlu Ekspiratuvar Volüm1, **FEF:** Zorlu Ekspiratuvar Akım Orta Hızı, **N:** Normal

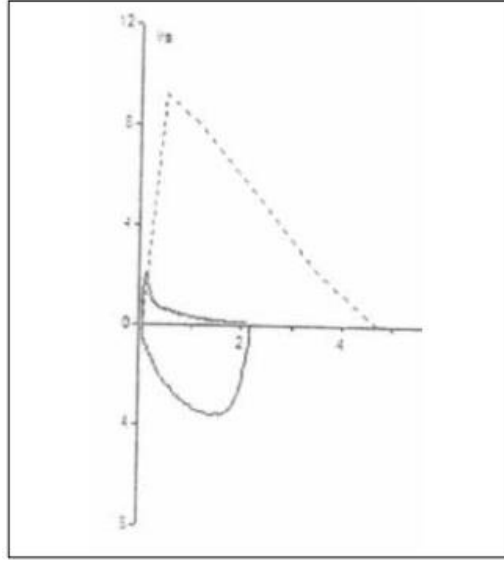
Zorlu vital kapasite manevrası sırasında spirometreden elde edilen akım-volüm (A-V) halkası aslında spirometrik incelemenin temelini oluşturmaktadır. A-V halkasıyla hem SFT'nin kriterlere uygun yapıp yapılmadığını anlaşılabılır hem de sadece sayısal değerlerle değerlendiremeyeceğimiz, akciğerlerin elastik ve mekanik özellikleri hakkında fikir sahibi olunabilir. A-V halkasının x-aksı volümleri, y-aksı ise akımları gösterirken, üst kısmı ekspirasyonu, alt kısmı ise inspirasyonu gösterir. Sağlıklı erişkin bir kişide eğrinin şekli kabaca yumurtaya benzer (Şekil 6) (98).



Şekil 6. Akım-Volüm halkası (98)

Obstrüktif tip solunum fonksiyon bozukluğu: Solunum yollarının herhangi bir bölümünde, hava akım kısıtlılığının olduğu durumlarda görülür. Obstrüktif akciğer hastalıklarında hava yollarında tıkanıklık mevcuttur ve ekspiratuvar hava akımı azalmıştır. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), astım, kistik fibrozis, küçük hava yolu hastalıkları, bronşiektazi ve üst hava yolları obstrüksiyonları SFT’de bu tip bozukluğun görülmesine neden olabilen durumlardır. Obstrüktif tip solunum fonksiyon bozuklukların en iyi göstergesi FEV1/FVC değerindeki azalmadır. Genellikle VC değeri normal, akciğer volümleri ise artmış olarak bulunur (90,99,100).

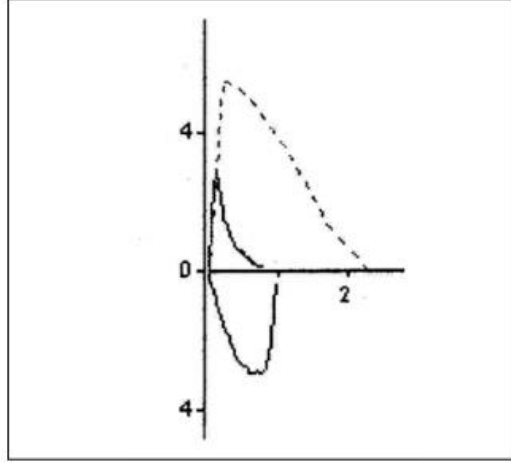
Obstrüktif akciğer hastalıklarında akım-volüm halkasındaki ilk bulgular eğrinin ikinci bölümünde hava akım hızlarındaki azalmaya bağlı olarak halkanın içe doğru bombeleşmedir (Şekil 7) (98).



Şekil 7. Obstrüktif tipte bozukluğu gösteren A-V halkası (98)

Restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu: Restriktif tip solunum fonksiyon bozuklukları göğüs duvarını veya solunum kaslarını etkileyen hastalıklarda, plevrayı tutan hastalıklarda, akciğer parankimini infiltre eden hastalıklarda görülür. Akciğer parankimini tutan hastalıklar, akciğere yönelik cerrahi rezeksiyonlar, kifoskolyoz ve obezite gibi göğüs duvarı hastalıkları ve nöromusküler hastalıklar SFT’de bu tip bozukluğun görülmesine neden olur. Restriktif tip solunum fonksiyon bozuklukların en önemli özelliği VC değerindeki azalmadır. VC’nin azalmasına paralel olarak FEV1 değeri de azalabilir fakat FEV1/FVC değeri normal ya da yüksek olarak bulunur. RV, FRC ve TLC değerleri azalmış olarak tespit edilir (90,99,100).

Restriktif hastalıklarda akım-volüm halkasında görülen değişiklik, halkanın iki taraftan basılmış ve daralmış hale gelmesidir (Şekil 8) (98).



Şekil 8. Restriktif tipte bozukluğu gösteren A-V halkası (98)

Kombine tip solunum fonksiyon bozukluğu: Sarkoidoz, idiopatik pulmoner fibrozis gibi hastalıklar SFT’de hem obstrüktif hem de restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu özelliklerini taşıyan bu paternin görülmesine neden olabilir (99,100).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Kasım 2019 ile Aralık 2020 tarihleri arasında Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran ve Modifiye New York tanı kriterlerine göre Ankilozan Spondilit tanısını alan hastalardan ASAS kriterlerine göre Spondiloartropati kriterlerini karşılayan hastalar ile yapıldı. Çalışmamız prospektif ve analitik olarak planlanmış olup toplamda 61 gönüllü araştırmaya dahil edildi. Tüm dünyada ve ülkemizde etkisini sürdürmekte olan COVID-19 pandemisinin oluşturduğu olumsuz şartlardan dolayı çalışmaya alınan 61 hastanın 40'ına SFT yaptırılabilirdi. Bu çalışma için Giresun Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (KAEEK), 07.11.2019 tarihli ve KAEEK-119 nolu etik kurul onayı alındı ve veriler toplanmaya başlandı. Çalışmaya katılanlardan bilgilendirilmiş yazılı onam alındı (EK-A).

Hastaların demografik özellikleri (vücut kütle indeksi, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, medeni durum, meslek), sigara ve alkol kullanım öyküleri, hastalık süreleri, sistemik hastalık varlığı, ilaç kullanım öyküleri (NSAİİ, DMARD ve anti-TNF- α kullanımı), CRP (mg/L) ve ESH (mm/sa.) düzeyi, HLA-B27, göğüs ekspansiyonu (cm), BASDAİ, BASFİ, BASMI ve ASDAS değerleri, ASQoL değeri, solunum fonksiyon testi sonuçları kaydedildi.

Değerlendirmeler aynı hekim tarafından yapıldı. Hastaların rutin fizik muayenesi, kas-iskelet sistemi muayenesi ve nörolojik muayenesi yapıldı. Hastalara, bireysel olarak hastalıkları hakkında eğitim verilerek hastalıkla ilgili koruyucu önlemler anlatıldı ve tedavileri düzenlendi.

3.1 Çalışmaya dahil olma kriterleri:

18 yaşından büyük olmak

Modifiye New York tanı kriterlerine göre Ankilozan Spondilit tanısını alan hastalardan ASAS kriterlerine göre Spondiloartropati kriterlerini karşılıyor olmak

Çalışmaya katılmayı kabul etmiş olmak

Yazılı onamı olmak

3.2 Çalışmadan dışlama kriterleri:

Primer akciğer hastalığı olmak

18 yaşından küçük olmak

Lokomotor sistemde kısıtlılığa neden olan hastalığı olmak

Yaşam kalitesini ya da fonksiyonel durumunu etkileyecek derecede ek hastalıkları olmak

Mental problemi olmak (Kognitif bozukluğu olmak)

Gebe olmak

Obstrüktif tip solunum bozukluğu olmak

Çalışmaya katılmayı kabul etmemiş olmak

Yazılı onamı olmamak

3.3 Değerlendirme Ölçütleri

3.3.1 Hasta Değerlendirme Formu

Çalışmaya dahil edilen hastaların bilgilerinin ve demografik özelliklerinin sorgulandığı formdur. Bu form ile hastaların ad, soyadı, yaş, cinsiyet, medeni durum, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ), eğitim düzeyi, hastalık süresi, sigara ve alkol kullanımı, sistemik hastalık varlığı, ilaç kullanımı ve süresi sorgulandı (EK-B).

3.3.2 Laboratuvar parametreleri

Hastaların klinik değerlendirmeleri ile eş zamanlı rutin olarak çalışılmış olan tam kan sayımı, ESH, CRP değerleri ve hastaların tanı aşamasında çalışılmış olan HLA-B27 sonucu kaydedildi.

3.3.3 Bath İndeksleri

3.3.3.1 Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi

Hastalık aktivitesini değerlendirmek için geliştirilen BASDAI, yorgunluk/halsizlik, omurga ve kalça ağrısı ve periferik eklem ağrısı/şişliği, duyarlılık, sabah katılığı ve sabah katılığının süresinden oluşan 6 adet VAS ölçümünden oluşmaktadır (70). Hızlı bir şekilde uygulanabilen bu indeks değişime duyarlılık ve tekrarlanabilirlik özellikleri ile geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış ve klinik pratikte yaygın olarak kullanılmaktadır (101).

1994 yılında Garrett ve ark. tarafından geliştirilen BASDAI, hastalık aktivasyonunu değerlendirmede ve tedavi takibinde kullanılır. Hastanın şikayetleri VAS ile şiddetinin derecesine göre 0-10 arasında (0 hiç yok, 10 çok şiddetli) puanlanmaktadır. Sabah tutukluğunun süresi çeyrek saatlere ayrılmıştır ve en uzun süre iki saat olarak belirlenmiştir. Hastalardan soruları, geçen haftaki yakınmalarına göre cevaplaması istenir. Toplam BASDAI skoru elde edilirken; 5. ve 6. soruların ortalaması alınır, elde edilen bu sonuç diğer 4 sorunun skoru ile toplanır ve bu sonuç 5'e bölünerek toplam skor belirlenmiş olur. Çıkan skorun ≥ 4 olması hastalığın aktif olduğunu gösterir ve daha yüksek skorlar hastalık aktivitesinin daha yüksek olduğunu gösterir. Bu skalanın Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2005 yılında Akkoç ve ark. tarafından yapılmıştır (70,102) (EK-C).

3.3.3.2 Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi

1994 yılında Calin ve ark. tarafından AS hastalarında fonksiyonel değerlendirme için BASFI geliştirilmiştir. BASFI hastanın günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonelliğini sorgulayan 10 adet sorudan oluşmaktadır. BASFI

hem hastaların fonksiyonel durumunun belirlenmesi hem de fonksiyonelliğin takibi için kullanılabilir. Hastaların çorabını/taytını giyebilme, belden öne doğru eğilme, yükseğe uzanma, desteksiz sandalyeden veya yerden kalkma, desteksiz ayakta durma, vücudunu döndürmeden omuzlarının üzerinden yana bakma, desteksiz merdiven çıkma, bedensel güç isteyen aktiviteleri yapma ve evdeki/işteki aktiviteleri yapma gibi günlük yaşam aktiviteleri esnasındaki fonksiyonelliğini değerlendiren skaladır. Bu indeks ile hastaların belirtilen aktiviteleri yaparken ne derecede zorlandığı 10 cm'lik VAS üzerinde değerlendirilir. Bu 10 sorudan elde edilen skorların ortalamasının alınmasıyla 0-10 arasında değişen (0 kolay, 10 imkansız) toplam BASFİ skoru hesaplanır. Yüksek skorlar daha ileri düzeydeki fonksiyonel bozuklukları ifade eder. Bu skalanın Türkçe geçerlilik çalışması 2005 yılında Yanık ve ark. tarafından yapılmıştır (71,103) (EK-D).

3.3.3.3 Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi

Jenkinson ve ark. tarafından AS hastalarında mobilite değerlendirmesi için BASMI geliştirilmiştir. AS hastalarında kullanılmak üzere çeşitli metrolojik parametreleri içeren ve hastalarda metrolojik parametrelerdeki değişimi değerlendirmek için kullanılan bir indekstir. Servikal ve lomber vertebraların, kalça ve pelvisin mobilitesini değerlendirilmek için 5 ayrı klinik ölçümden oluşan bir skaladır. Bu 5 ölçümden elde edilen değerler toplanarak BASMİ skoru elde edilir ve 0-10 arasında değişir. AS hastalarında hastalık durumunu ve progresyonunu değerlendirme konusunda standart bir indeks olarak kabul edilmektedir. Yüksek skorlar mobilite açısından daha ileri düzeydeki bozuklukları ifade eder (69) (EK-E).

BASMİ'de kullanılan klinik parametreler:

1. Lateral lomber fleksiyon
2. Tragus-Duvar mesafesi
3. Modifiye Schober testi
4. Maksimal intermalleolar mesafe
5. Servikal rotasyon

1. Lateral lomber fleksiyon:

Lateral lomber fleksiyon ölçümü hasta ayakta iken topukları ve beli duvara temas halinde, dizleri düz, dirsek, el bileği ve parmakları düz bir şekilde gövde yanında ve başı karşıya bakacak şekilde dik durur pozisyonda olacak şekilde yapılmalıdır. Uyluğa bir işaret konulur daha sonra dizler bükülmeden veya topuklar kaldırılmadan ve kalça hareket ettirilmeden hasta yana eğilir bu esnada uyluğa ikinci bir işaret konulur ve bu mesafe farkı kaydedilir. Sağ ve sol için ayrı ayrı iki denemenin daha iyi olanı kaydedilir ve sağ ile solun ortalaması alınarak lateral lomber fleksiyon ölçüm değeri hesaplanmış olur.



Şekil 9. Lateral lomber fleksiyon ölçümü (Klinik arşivimizden derlenmiştir. Hasta onamı alınmıştır)

2. Tragus-Duvar mesafesi:

Tragus-Duvar mesafesi ölçümü hasta ayakta iken topuklar ve sırt duvara temas halinde, çene ağız kapalı iken normal taşıma pozisyonunda, baş dik ve nötral pozisyonda olacak şekilde yapılmalıdır. Ölçüm esnasında hasta başını geriye götürmeye çalışır, başı (oksiputu) duvara yaklaştırmak için maksimal gayret sarf edilir bu esnada tragus ile duvar arasındaki mesafe ölçülür. Sağ ve sol için ayrı ayrı

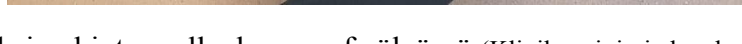
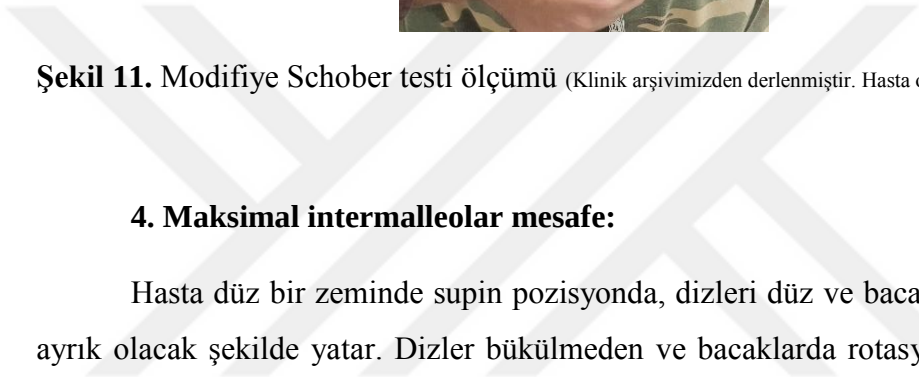
ölçüm yapılır ve sağ ile solun ortalaması alınarak tragus-duvar mesafesi ölçüm değeri hesaplanmış olur.



Şekil 10. Tragus-Duvar mesafesi ölçümü (Klinik arşivimizden derlenmiştir. Hasta onamı alınmıştır)

3. Modifiye Schober testi:

Hastanın dizleri düz, başı karşıya bakacak şekilde dik durur. Her iki posterior superior iliak çıkıntısını birleştiren hayali çizgi işaretlenir. Bu işaretin 10 cm üzeri ve 5 cm altı da işaretlenir ve böylece 15 cm'lik düz bir hat elde edilmiş olur. Hastanın dizleri ekstansiyonda olacak şekilde yere değmesi hedeflenerek öne eğilmesi istenir. Bu iki işaret arasındaki mesafede oluşan artış lomber bölgenin fleksiyon ölçümü olarak kabul edilir.



5. Servikal rotasyon:

Hasta bir sandalyeye dik bir şekilde oturur, çene ağız kapalı pozisyonunda, eller dizler üzerine konulur. Gonyometre buruna paralel olacak şekilde başın tepe noktasına yerleştirilir. Hastanın fleksiyon veya ekstansiyon yapmadan boyunu yapabildiği kadar sağa veya sola döndürmesi istenir, bu rotasyon gonyometre ile takip edilir ve sagittal plan ile rotasyon sonrası yeni plan arasındaki açı ölçülür. Sağ ve sol için ayrı ayrı iki denemenin daha iyi olanı kaydedilir daha sonra sağ ile solun ortalaması alınarak servikal rotasyon ölçüm değeri hesaplanmış olur.



Şekil 13. Servikal rotasyon ölçümü (Klinik arşivimizden derlenmiştir. Hasta onamı alınmıştır)

BASMI 10 basamaklı tanımlama sistemi ASAS tarafından önerilmektedir (104). 10 basamaklı tanımlama sisteminde her ölçüm değeri tablo üzerinde karşılık gelen değer aralığına göre 0-10 arasında puan alır. Lateral lomber fleksiyon, tragus-duvar mesafesi ve servikal rotasyon gibi çift taraflı ölçülebilen parametrelerde iki tarafa ait ölçümlerin ortalaması alınır. BASMI’de kullanılan 5 parametrenin ölçüm değerine tablo üzerinde karşılık gelen değerler bulunduktan sonra tüm sonuçların ortalaması alınır ve bu şekilde BASMI skoru elde edilmiş olur. BASMI skorunun sıfıra yakın olması hastanın spinal mobilitelerinin iyi olduğunu, 10’a yaklaşması ise hastanın spinal mobilitelerinin azaldığını göstermektedir. Biz çalışmamızda ASAS’ın önerilerini dikkate alarak 10 basamaklı tanımlama sistemini kullandık (EK-E).

3.3.4 Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru

Ankilozan spondilitte hastalık aktivitesini değerlendirmek ve tedavi takibi için kullanılan bir diğer indeks ASDAS'dır. ASDAS, BASDAI'deki 3 soruya (BASDAI soru 2,3 ve 6) ek olarak hastanın global değerlendirilmesi ve ESH veya CRP kombine edilmesiyle bilgisayar ortamında hesaplanan skordur (72).

BASDAI ve ASDAS hastalık aktivitesini değerlendiren iki popüler ve önemli indeks olmakla birlikte, bileşik ve daha güncel bir indeks olan ASDAS, hasta bazı sonuçları ve akut faz reaktanları olan CRP veya ESH'yi birleştirir. Akut faz reaktanları, hastalık aktivitesinin belirlenmesinde daha belirgin role sahip olmasından dolayı ASDAS'ın inflamatuvar süreci ve hastalık aktivitesini daha doğru yansıttığı yönünde kanıtlar mevcuttur. Bu nedenle ASDAS, BASDAI üzerinde tercih edilebilecek bir ölçektir (83).

ASDAS değeri hesaplanırken CRP birimi mg/L olarak alınır. Eğer konvansiyonel CRP ölçülemeyecek kadar düşük ise veya yüksek sensitiviteli CRP <2 mg/L (<0,2 mg/dl) ise, ASDAS-CRP hesaplanırken sabit bir CRP değeri olarak 2 mg/L kullanılır (105).

ASDAS değerinin 1.3'ten düşük olması inaktif hastalık, 1.3 ile 2.1 aralığında olması düşük hastalık aktivasyonu, 2.1 ile 3.5 aralığında olması yüksek hastalık aktivasyonu, 3.5'ten yüksek olması çok yüksek hastalık aktivasyonu olarak kabul edilir (106) (EK-F).

3.3.5 Göğüs Ekspansiyonu

Kollar koronal düzlemde fleksiyonda iken eller başın arkasına veya üstüne yerleştirilerek 4. interkostal aralık seviyesinden (erkeklerde meme başı seviyesi, kadınlarda hemen meme altından geçecek şekilde) ve ön taraftan ölçüm yapılarak göğüs ekspansiyon değerine bakılır. Hastadan maksimum bir ekspirasyon ile akciğerindeki tüm havayı boşaltması ve takiben maksimum bir inspirasyon yapması istendi. Maksimum inspirasyon ile maksimum ekspirasyon arasındaki fark cm

cinsinden ölçüldü ve iki denemenin daha iyi olanı göğüs ekspansiyon değeri olarak kabul edildi (22).



Şekil 14. Göğüs ekspansiyonu ölçümü (Klinik arşivimizden derlenmiştir. Hasta onamı alınmıştır)

Çalışmaya alınan hastaların göğüs ekspansiyonunun kısıtlı olup olmadığı Moll ve Wright tarafından belirlenen, 4. interkostal aralıktan ölçülen, yaş ve cinsiyete göre düzeltilmiş göğüs ekspansiyon normal değerlerine göre değerlendirildi (107).

Tablo 10. Moll ve Wright’a göre yaş ve cinsiyete göre göğüs ekspansiyonunun normal değerleri (107)

	Yaş(yıl)						
	14-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Erkek	4.00- 10.00	4.30- 9.50	3.40- 11.80	2.70- 10.70	1.70- 9.20	2.00- 5.70	2.00- 4.10
Kadın	3.60- 9.50	3.00- 7.60	2.70- 7.10	2.60- 7.50	1.00- 5.90	1.10- 6.30	1.10- 4.20

3.3.6 Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi

Ankilozan Spondilit hastalarında yaşam kalitesini değerlendiren, geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış en sık kullanılan ankettir. ASQoL, hastaların yaşam kalitesini 18 madde üzerinden her soruya evet-hayır yanıtı verilerek sorgulayan bir ankettir. Bu anket hastaların günlük yaşam fonksiyonlarını, sosyal ilişkilerini, ruhsal durumlarını ve hissettikleri ağrının şiddetini değerlendiren parametrelerden oluşur. Her ‘evet’ cevabı bir puan olarak değerlendirilir. Evetlerin sayısı toplanarak ASQoL skoru elde edilir. Toplam skorun yüksekliği hastalığın yaşam kalitesini daha fazla bozduğunu ifade eder. ASQoL’in Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2013 yılında Duruöz ve ark. tarafından yapılmıştır (75,108) (EK-G).

3.3.7 Solunum Fonksiyon Testi

Solunum fonksiyon testi için Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı’nda bulunan ndd Medical Technologies marka Easy on-PC Spirometer (Zurich,Switzerland) cihazı kullanıldı. Her SFT ölçümünden önce cihazın kalibrasyonu kontrol edildi. SFT esnasında hasta sırt desteği olan bir sandalyede dik bir şekilde oturtuldu ve hastaya SFT ve SFT sırasında yapması gereken solunum manevraları ayrıntılı bir şekilde anlatıldı. Test öncesi hastanın demografik bilgileri (yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, etnik köken) cihaza işlendi. Hastanın spirometrenin ağız parçasını ağızına yerleştirmesi ve bu parçanın etrafını dudakları ile tam olarak kapatması sağlandı. Ölçüm esnasında nefes alma ve verme işleminin sadece ağızdan yapılması gerektiği için hastanın burnu bir mandal ile kapatıldı. Hastaya, ‘tek seferde derin ve kuvvetli nefes alın’ komutu verildi ve bu şekilde TLC’ye ulaşılmasının ardından, ‘tek seferde kuvvetli nefes verin’ komutu ile tüm nefes ekspire ettirildi. Ekspirasyon yaparken katılımcının teste olan devamlılığını artırmak için sürekli olarak ‘devam edin’ komutu verildi. Yapılan üç ardışık test arasındaki fark %10’dan az olacak şekilde ölçümler tekrarlandı ve bilgisayarın otomatik olarak belirlediği en iyi değer kaydedildi.



Şekil 15. Solunum fonksiyon testi (Klinik arşivimizden derlenmiştir. Hasta onamı alınmıştır)

Hastaların solunum fonksiyon testleri yorumlanırken öncelikle testin kabul edilebilirliği kontrol edildi. SFT’de FEV1/FVC normal değeri $\geq 80\%$ kabul edildi. FEV1/FVC değerinin $\geq 80\%$ olması normal SFT veya restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğuna işaret eder. Hastada FEV1/FVC $\geq 80\%$ ise FVC-%Referans değerine bakıldı. FVC-%Referans $\geq 80\%$ ise normal, FVC-%Referans $< 80\%$ ise restriksiyon olarak kabul edildi. Hastada FEV1/FVC $< 80\%$ ise FEV1-%Referans değerine bakıldı. FEV1-%Referans $< 80\%$ ve FVC-%Referans $> 80\%$ ise saf obstrüksiyon, FEV1-%Referans $< 80\%$ ve FVC-%Referans $< 80\%$ ise olası obstrüksiyon olarak kabul edildi, bu hastalar çalışma dışı bırakıldı.

İstatistiksel Analiz

Elde edilen araştırma verileri, bilgisayar ortamına aktarılarak IBM SPSS (versiyon 21.0) paket programında analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (yüzde), normal dağılıma uyan nicel verilerde ortalama $\pm$ standart sapma, normal dağılıma uymayan verilerde median (1. Çeyreklik-3. Çeyreklik) değerleri olarak verildi. Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı *Shapiro Wilk* normallik testi ve *Q-Q* grafikleri ile değerlendirildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında *Pearson Ki-Kare* testi ya da *Fischer Exact* testi kullanıldı. 2 bağımsız grup arasındaki verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım görülen değişkenlerde

Student's T Testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerde *Mann Whitney U* Testi kullanılarak analiz yapıldı. 2'den fazla bağımsız grupların karşılaştırılması normal dağılım gösteren değişkenlerde tek yönlü varyans analizi ile, normal dağılım göstermeyen değişkenlerde *Kruskal-Wallis* analizi ile yapıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerde varyansların homojenliğine *Levene* Testi kullanılarak bakıldı. Çoklu karşılaştırma testi varyansların homojen olduğu normal dağılım verilerde *Tukey HSD*, varyansların homojen olmadığı normal dağılım verilerde *Games Howell*, normal dağılımın olmadığı değişkenlerde ise *Dunn-Bonferoni* testi kullanılarak yapıldı. Nicel verilerin birbirleri ile olan ilişkisini göstermek için *Spearman Rho* korelasyonu kullanıldı. Korelasyon analizi sonucunda $| r | \leq 0.30$ zayıf korelasyon, $0.30 < | r | \leq 0.70$ orta derecede korelasyon, $| r | > 0.70$ güçlü korelasyon olarak kabul edildi (109). İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya Modifiye New York tanı kriterlerine göre Ankilozan Spondilit tanısını alan hastalardan ASAS kriterlerine göre Spondiloartropati kriterlerini karşılayan ve dahil edilme kriterlerini sağlayan 19'u kadın, 42'si erkek olmak üzere 61 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 41.34 ± 11.42 yıl, hastalık süresi 13.31 ± 9.53 yıl idi. 61 hastanın 40'ına (%65.6) SFT yapıldı. Çalışmaya alınan hastaların demografik verileri Tablo 11'de gösterildi. Çalışmaya dahil edilen hastalar cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında cinsiyetler arasında yaş, VKİ, hastalık süresi, alkol kullanımı, DM ve biyolojik ajan kullanımı açısından fark saptanmadı. Erkeklerde sigara kullanım oranı, kadınlarda ise hipertansiyon bulunma oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulundu (sırasıyla $p=0.001$, $p=0.024$). Çalışmaya dahil edilen hastaların 45'i (%73.8) biyolojik ajan kullanmaktaydı. Kadın ve erkekler arasında biyolojik ajan kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.543$).

Tablo 11. Ankilozan spondilit hastalarının demografik özellikleri

	Kadın (n=19)	Erkek (n=42)	Toplam (n=61)	P değeri
Yaş (yıl)	43.68±11.71	40.29±11.27	41.34±11.42	0.285
VKİ (kg/m ²)	29.91±5.84	27.07±3.78	27.96±4.66	0.064
Hastalık süresi (yıl)	8.00(4.00-19.00)	11.00(6.00-21.00)	10.00(5.00-20.00)	0.258
Meslek				U/D
Çalışmıyor	0(0)	5(11.9)	5	
İşçi	2(10.5)	26(61.9)	28	
Ev hanımı	14(73.7)	0(0)	14	
Memur	2(10.5)	6(14.3)	8	
Öğrenci	1(5.3)	3(7.1)	4	
Emekli	0(0)	2(4.8)	2	
Sigara İçen	1(5.3)	20(47.6)	21(34.4)	0.001*
Alkol Kullanan	0(0.0)	4(9.5)	4(6.6)	0.300**
Hipertansiyon	8(42.1)	6(14.3)	14(23.0)	0.024**
Diabetes Mellitus	4(51.1)	4(9.5)	8(13.1)	0.241**
Medeni durum				0.057*
Evli	16(84.2)	25(59.5)	41(67.2)	
Bekar	3(15.8)	17(40.5)	20(32.8)	
Eğitim durumu				U/D
İlkokul	11(57.9)	6(14.3)	17(27.9)	
Ortaokul	1(5.3)	7(16.7)	8(13.1)	
Lise	6(31.6)	17(40.5)	23(37.7)	
Üniversite	1(5.3)	12(28.6)	13(21.3)	

VKİ: Vücut Kütle İndeksi, kg: kilogram, m²: metrekare U/D: Uygulanabilir Değil *Ki kare testi
**Fischer Exact Testi

Anlamlılık düzeyi p<0.05

Çalışmaya alınan AS hastalarında hastalık aktivite indeks skorları, ASQoL skoru ve laboratuvar değerleri Tablo 12’de gösterilmiştir. Toplamda hastaların 37’sinde (%60.7) HLA-B27 pozitif saptandı. Cinsiyetlere göre karşılaştırma yapıldığında ESH, CRP, ASDAS-CRP, ASDAS-ESH, BASDAİ, BASFİ, BASMİ, ASQoL değerleri arasından fark saptanmazken, HLA B27 pozitifliği erkeklerde (%69.0) kadınlara göre (%42.1) istatistiksel olarak daha yüksek saptandı (p=0.046).

Tablo 12. Ankilozan spondilit hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerleri

	Kadın (n=19)	Erkek (n=42)	Toplam (n=61)	P değeri
ESH (mm/saat)	23.00(18.00-27.00)	13.00(7.75-32.00)	20.00(9.00-28.00)	0.057
CRP (mg/L)	3.70(2.00-7.34)	7.19(2.05-15.00)	5.30(2.05-12.43)	0.207
ASDAS-CRP	3.25±0.75	3.20±1.11	3.22±1.01	0.829
ASDAS-ESH	3.45±0.71	3.06±1.07	3.18±0.99	0.155
BASDAİ	5.51±1.79	5.09±2.01	5.34±2.07	0.447
BASFİ	3.90(3.00-7.50)	4.85(1.88-7.03)	4.00(1.90-7.05)	0.726
BASMI	2.80(2.20-3.80)	3.20(1.95-5.35)	2.80(2.00-4.50)	0.618
ASQoL	11.00(7.00-16.00)	11.00(5.50-15.25)	11.00(6.00-16.00)	0.668
HLA-B27 pozitifliği	8(42.1)	29(69.0)	37(60.07)	0.046*

ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, **CRP:** C Reaktif Protein, **ASDAS:** Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru, **BASDAİ:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, **BASFİ:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Fonksiyonel İndeksi, **BASMI:** Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi, **ASQoL:** Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi, **HLA:** İnsan Lökosit Antijeni, **mm:** milimetre, **mg:** miligram, **L:** Litre *Ki Kare Testi
p<0.05 anlamlılık düzeyi

Ankilozan spondilit hastalarının yapılan fizik muayene bulguları (Lateral lomber fleksiyon, tragus-duvar mesafesi, modifiye Schober, intermalleolar mesafe, servikal rotasyon ve göğüs ekspansiyonu) Tablo 13’de gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre hastaların 20’sinde (%32.8) göğüs ekspansiyonu yaş ve cinsiyete göre azaldığı tespit edildi. Kadınlar ve erkekler arasında, tragus-duvar, modifiye schober, intermalleolar mesafe, servikal rotasyon ve göğüs ekspansiyonu fizik muayene ölçümleri açısından fark saptanmadı. Ancak yaşa cinsiyete göre göğüs ekspansiyonunun azalıp azalmadığına bakıldığında göğüs ekspansiyonunda erkeklerde (%42.8), kadınlara (%10.5) göre daha fazla oranda azalma saptandı (p=0.013).

Tablo 13. Ankilozan spondilit hastalarında fizik muayene bulguları

	Kadın (n=19)	Erkek (n=42)	Toplam	P değeri
LLF (cm)	13.15±3.48	11.95±6.16	12.33±5.46	0.336
Tragus-Duvar (cm)	13.00(11.50-14.00)	13.75(11.88-22.00)	13.50(11.75-15.70)	0.195
Modifiye Schober (cm)	4.00±1.54	3.81±1.93	3.87±1.80	0.706
İMM (cm)	89.66±17.79	94.06±18.85	92.69±18.49	0.394
Servikal Rotasyon (derece)	78.00(68.50-83.00)	74.75(52.25-82.00)	75.00(60.50-82.00)	0.163
Göğüs Ekspansiyonu (cm)	4.00(3.50-5.00)	4.00(2.88-6.00)	4.00(3.00-5.75)	0.907
Göğüs Ekspansiyonu Kısıtlanan	2 (10.5)	18(42.8)	20 (32.8)	0.013*

LLF: Lateral Lomber Fleksiyon, İMM: İntermalleolar Mesafe, cm: santimetre, *Ki-Kare Testi p<0.05 anlamlılık düzeyi

Solunum fonksiyon testi yapılan 40 AS hastasının solunum fonksiyon testi sonucuna göre hesaplanan parametrelerin sonucu Tablo 14'te gösterildi. Bu parametre sonuçlarına göre AS hastalarının 29'unun (%72.5) solunum fonksiyon testi normal olarak saptanırken, 11'inde (%27.5) restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptandı. Cinsiyete göre karşılaştırma yapıldığında FEV1 ve FVC kadınlarda erkeklere göre istatistiksel olarak daha düşük bulundu (p<0.001).

Tablo 14. Ankilozan spondilit hastalarının solunum fonksiyon testi sonuçlarının değerlendirilmesi

	Kadın (n=12)	Erkek (n=28)	Toplam (n=40)	P değeri
FEV1	2.26±0.44	3.57±0.92	3.17±1.00	<0.001
FEV1-%Ref	26.08±13.85	91.64±16.06	89.98±15.47	0.304
FVC	2.60±0.48	4.13±1.10	3.67±1.19	<0.001
FVC-%Ref	84.00±15.53	87.68±15.84	86.58±15.66	0.503
FEV1/FVC	86.36±4.14	86.41±8.34	86.40±7.28	0.979
FEV1/FVC-%Ref	108.42±5.44	107.93±10.87	108.08±9.50	0.851
Restriktif Hastalığı Olan	5(41.7)	6(21.4)	11(27.5)	0.254*

FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm, FVC: Zorlu Vital Kapasite, Ref: Referans, *Fischer Exact Testi p<0.05 anlamlılık düzeyi

Ankilozan spondilit hastaların BASDAI'ye göre yüksek hastalık aktivitesi olanlar ve düşük hastalık aktivitesi olanlar arasında yaş, VKİ ve hastalık süresi açısından fark saptanmadı (sırasıyla p=0.111, p=0.065, p=0.050).

Ankilozan spondilit hastaların BASDAI'ye göre yüksek ve düşük hastalık aktivitesi olanlar karşılaştırıldığında ASDAS-CRP, ASDAS-ESH, BASFİ, BASMİ ve ASQoL skorları hastalık aktivitesi yüksek olanlarda anlamlı olarak daha yüksek bulundu (her biri için p<0.001). ESH ve CRP değerleri ile HLA- B27 pozitifliği açısından ise fark saptanmadı (Tablo 15). BASDAI'ye göre yüksek hastalık aktivitesi olan erkekler ile düşük hastalık aktivitesi olan erkekler arasında BASMİ skoru açısından fark var iken kadınlar arasında fark yoktu (p=0.008).

Tablo 15. BASDAI skoruna göre hastalık aktivitesi yüksek ve düşük olan AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	BASDAI<4 (n=20)	BASDAI≥4 (n=41)	P değeri
ESH (mm/saat)	11.50(8.00-23.00)	21.00(10.00-34.50)	0.091
CRP (mg/L)	2.77(1.50-9.32)	7.34(2.49-15.55)	0.075
ADSAS-CRP	2.23±0.785	3.70±0.71	<0.001
ASDAS-ESH	2.23±0.788	3.64±0.71	<0.001
BASFİ	1.00(0.70-2.05)	6.00(3.95-7.70)	<0.001
BASMİ	2.00(1.60-2.80)	3.80(2.40-5.50)	0.001
ASQoL	3.00(2.00-7.75)	14.00(10.00-16.00)	<0.001
HLA-B27 pozitifliği	14(%70.0)	23(%56.1)	0.297*

ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, **CRP:** C Reaktif Protein, **ASDAS:** Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru, **BASDAI:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, **BASFİ:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Fonksiyonel İndeksi, **BASMİ:** Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi, **ASQoL:** Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi, **HLA:** İnsan Lökosit Antijeni, **mm:** milimetre, **mg:** miligram, **L:** Litre *Ki-Kare Testi
p<0.05 anlamlılık düzeyi

BASDAI'ye göre hastalık aktivitesi yüksek olanlarla, düşük olanlar arasında fizik muayene bulgularının karşılaştırılması Tablo 16'da verildi. Hastalık aktivitesi yüksek olanlarda lateral lomber fleksiyon, modifiye Schober, servikal rotasyon, göğüs ekspansiyonu ve tragus-duvar mesafesinde istatistiksel olarak anlamlı fark

saptandı (sırasıyla $p < 0.001$, $p = 0.003$, $p = 0.007$, $p = 0.005$, $p = 0.032$). Fakat gruplar arasında intermalleolar mesafe ve göğüs ekspansiyonu kısıtlananlar açısından istatistiksel olarak fark saptanmadı. BASDAİ'ye göre hastalık aktivitesi yüksek olan kadınların 2'sinde (%14.3), erkeklerin ise 14'ünde (%51.9) göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olarak saptandı. BASDAİ'ye göre hastalık aktivitesi düşük olan erkeklerin ise 4'ünde (%20.7) göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma saptanırken, kadınlarda göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma saptanmadı.

Tablo 16. BASDAI skoruna göre hastalık aktivitesi yüksek ve düşük olan AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması

	BASDAİ<4 (n=20)	BASDAİ≥4 (n=41)	P değeri
LLF (cm)	16.23±5.15	10.42±4.56	<0.001
Tragus-Duvar (cm)	11.75(11.00-14.88)	14.00(12.75-17.50)	0.032
Modifiye Schober (cm)	4.84±1.45	3.40±1.78	0.003
İMM (cm)	97.00±22.06	90.59±16.37	0.206
Servikal Rot. (derece)	80.00(75.00-88.00)	72.00(47.00-82.00)	0.007
Göğüs Eks. (cm)	5.39±2.36	3.87±1.60	0.005
Göğüs Eks. Kısıtlanan	4 (20.0)	16 (39.0)	0.137*

LLF: Lateral Lomber Fleksiyon, **İMM:** İntermalleolar Mesafe, **cm:** santimetre, *Ki-Kare Testi
 $p < 0.05$ anlamlılık düzeyi

BASDAI skoruna göre düşük hastalık aktivitesi olan AS hastalarının sadece 1'inde (%6.7) restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu mevcuttu. BASDAİ skoruna göre yüksek hastalık aktivitesi olanların ise 10'unda (%40) restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptandı ($p = 0.030$). Solunum fonksiyon bozukluğunun restriktif tipte olduğunu belirleyen FEV1-%Referans ve FVC-%Referans değerlerine baktığımızda, hastalık aktivitesi yüksek olanlarda FVC-%Referans değeri hastalık aktivitesi yüksek olmayanlara göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p = 0.037$). FEV1-%Referans değeri de anlamlılık düzeyine ulaşmamasına rağmen hastalık aktivitesi yüksek olanlarda daha düşüktü. BASDAI skoruna göre yüksek ve düşük hastalık aktiviteli AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçları Tablo 17'de gösterildi. Solunum fonksiyon bozukluğunun restriktif tipte olduğunu belirleyen FEV1-%Referans ve FVC-%Referans değerleri açısından BASDAİ'ye

göre hastalık aktivitesi göz önünde bulundurulduğunda kadınlar ve erkekler arasında fark yoktu (sırasıyla $p=0.382$, $p=0.194$).

Tablo 17. BASDAI skoruna göre hastalık aktivitesi yüksek ve düşük olan AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması

	BASDAI<4 (n=15)	BASDAI≥4 (n=25)	P değeri
FEV1	3.61(2.63-4.34)	2.60(2.28-3.98)	0.171
FEV1-%Ref	99.00(89.00-103.00)	88.00(75.50-99.50)	0.184
FVC	4.03(3.11-4.99)	3.03(2.62-4.37)	0.135
FVC-%Ref	93.00(88.00-102.00)	84.00(67.50-93.00)	0.037
FEV1/FVC	84.17±7.41	87.73±7.01	0.135
FEV1/FVC-%Ref	104.33±8.05	110.32±9.73	0.052
Restriktif Hastalığı Olan	1(6.7)	10(40)	0.030*

FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm, **FVC:** Zorlu Vital Kapasite, **Ref:** Referans, *Fischer-Exact Testi
 $p<0.05$ anlamlılık düzeyi

Ankilozan spondilit hastaların ASDAS-CRP'ye göre inaktif/düşük hastalık aktivitesi, yüksek hastalık aktivitesi ve çok yüksek hastalık aktivitesi olanlar arasında yaş, VKİ ve hastalık süresi açısından fark saptanmadı (sırasıyla $p=0.332$, $p=0.312$, $p=0.426$).

Çok yüksek hastalık aktivitesi olan grupta ESH, inaktif/düşük hastalık aktivitesi olan gruba göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu ($p=0.007$). CRP değerine bakıldığında çok yüksek hastalık aktivitesi olan grupta CRP skoru yüksek hastalık aktivitesi ve inaktif/düşük hastalık aktivitesi olan gruba göre daha yüksek bulundu ($p<0.001$). BASDAI skoru ise çok yüksek hastalık aktivitesi olan grupta, yüksek hastalık aktivitesi olan gruba göre; yüksek hastalık aktivitesi olan grupta ise inaktif/düşük hastalık aktivitesi olan gruba göre istatistiksel olarak yüksek bulundu ($p<0.001$). ASQoL skoruna bakıldığında çok yüksek ve yüksek hastalık aktivitesi olan gruplarda inaktif/düşük hastalık aktivitesi olan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yaşam kalitesi daha fazla bozulmuştu ($p<0.001$). BASFI skorları çok yüksek hastalık aktivitesi olanlarda diğer gruplara göre yüksek bulundu ($p<0.001$), ancak yüksek hastalık aktivitesi olanlar ile inaktif/düşük hastalık aktivitesi olanlar arasında fark saptanmadı. BASMI değerleri ve HLA-B27 pozitifliği açısından gruplar arasında istatistiksel fark saptanmadı. ASDAS-CRP skoruna göre

hastalık aktivite düzeylerinin, diğer hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerleri Tablo 18’de verildi.

Tablo 18. ASDAS-CRP skoruna göre AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	İnaktif/Düşük Hastalık aktivitesi (n=9)	Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=25)	Çok Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=27)	P değeri
ESH (mm/saat)	9.00(5.00-14.50) ^a	22.00(8.50-25.50) ^{a,b}	24.00(13.00-40.00) ^b	0.007
CRP (mg/L)	1.10(0.80-2.25) ^a	3.03(1.82-7.01) ^a	11.65(6.87-17.50) ^b	<0.001
BASDAI	2.80(2.05-3.10) ^a	4.70(3.50-6.30) ^b	6.40(5.10-7.70) ^c	<0.001
BASFİ	0.90(0.55-1.45) ^a	3.20(1.90-5.10) ^a	6.50(4.20-7.80) ^b	<0.001
BASMI	2.00(1.50-3.60)	2.80(1.80-4.10)	3.80(2.40-5.80)	0.093
ASQoL	2.00(1.00-4.00) ^a	11.00(6.50-13.50) ^b	15.00(10.00-16.00) ^b	<0.001
HLA-B27 pozitifliği	6(%66.7)	16(%64.0)	15(%55.6)	0.760*

ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, **CRP:** C Reaktif Protein, **BASDAI:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, **BASFİ:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Fonksiyonel İndeksi, **BASMI:** Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi, **ASQoL:** Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi, **HLA:** İnsan Lökosit Antijeni, **mm:** milimetre, **mg:** miligram, **L:** Litre *Ki-Kare Testi

p<0.05 anlamlılık düzeyi

a,b,c üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplarda fark bulunmamaktadır.

ASDAS-CRP’ye göre hastalık aktivitesi çok yüksek olanlarda inaktif/düşük hastalık aktivitesi olanlara göre lateral lomber fleksiyon anlamlı olarak daha düşük bulundu (p=0.036). Bununla birlikte modifiye Schober, servikal rotasyon ve göğüs ekspansiyonu hastalık aktivitesi arttıkça azalmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşmadı. ASDAS-CRP skoruna göre çok yüksek, yüksek ve inaktif/düşük hastalık aktiviteli AS hastalarının fizik muayene bulguları Tablo 19’da gösterildi.

Tablo 19. ASDAS-CRP skoruna göre AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması

	İnaktif/Düşük Hastalık aktivitesi (n=9)	Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=25)	Çok Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=27)	P değeri
LLF (cm)	16.06±5.38 ^a	12.67±4.75 ^{a,b}	10.76±5.62 ^b	0.036
Tragus-Duvar (cm)	12.00(10.75-18.75)	14.00(12.25-14.75)	13.50(12.00-19.00)	0.508
Modifiye Schober (cm)	5.00(4.00-5.50)	4.50(3.25-5.50)	3.50(2.00-4.50)	0.059
İMM (cm)	79.50(68.00-79.50)	106.00(79.00-113.00)	84.50(79.25-104.75)	0.758
Servikal Rot. (derece)	80.00(68.00-86.50)	75.50(63.50-82.50)	73.00(42.50-82.00)	0.361
Göğüs Eks. (cm)	4.83±2.40	4.47±1.97	4.12±1.93	0.623
Göğüs Eks. Kısıtlanan	3(33.3)	6(24.0)	11(40.7)	0.438*

LLF: Lateral Lomber Fleksiyon, **İMM:** İntermalleolar Mesafe, **cm:** santimetre, *Ki-Kare Testi

p<0.05 anlamlılık düzeyi

a,b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplarda fark bulunmamaktadır.

ASDAS-CRP'ye göre restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu çok yüksek hastalık aktivitesi olan grupta 8 (%40) kişide, yüksek hastalık aktivitesi olan grupta 2 (%15.4) kişide ve inaktif/düşük hastalık aktivitesi olan grupta 1 (%14.3) kişide idi. Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğunun belirleyicileri olan FEV1-%Referans ve FVC-%Referans değerleri ASDAS-CRP'ye göre değerlendirilen hastalık aktivite grupları arasında fark göstermedi (sırasıyla p=0.517, p=0.111). ASDAS-CRP skoruna göre çok yüksek, yüksek ve düşük hastalık aktiviteli AS hastalarının SFT sonuçları Tablo 20'de gösterildi. FEV1-%Referans ve FVC-%Referans değerleri ASDAS-CRP'ye göre değerlendirilen hastalık aktivitesi açısından kadın ve erkekler arasında fark göstermedi (sırasıyla p=0.412, p=0.295).

Tablo 20. ASDAS-CRP skoruna göre AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması

	İnaktif/Düşük Hastalık aktivitesi (n=7)	Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=13)	Çok Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=20)	P değeri
FEV1	3.22±1.10	3.20±1.00	3.14±1.03	0.976
FEV1-%Ref	95.00(89.00-108.00)	99.00(76.50-102.50)	88.00(75.75-98.75)	0.517
FVC	3.58±1.08	3.92±1.16	3.54±1.27	0.653
FVC-%Ref	88.00(87.00-97.00)	93.00(84.00-102.50)	83.50(65.75-92.25)	0.111
FEV1/FVC	80.00(68.00-86.50)	75.50(63.50-82.50)	73.00(42.50-82.00)	0.361
FEV1/FVC-%Ref	108.00(106.00-113.00) ^{a,b}	102.00(99.50-108.00) ^a	109.50(106.00-123.25) ^b	0.013
Restriktif Hastalığı Olan	1(14.3)	2(15.4)	8(40)	U/D

FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm, **FVC:** Zorlu Vital Kapasite, **Ref:** Referans, **U/D:** Uygulanabilir Değil

P<0.05 anlamlılık düzeyi

a,b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplarda fark bulunmamaktadır.

AS hastaların ASDAS-ESH'ye göre inaktif/düşük hastalık aktivitesi, yüksek hastalık aktivitesi ve çok yüksek hastalık aktivitesi olanlar arasında VKİ ve hastalık süresi açısından fark saptanmadı (sırasıyla p=0.086, p=0.064). Çok yüksek hastalık aktivitesi olan grupta yaş ortalaması diğer gruplardan daha yüksekti (p<0.017).

ASDAS-ESH'ye göre çok yüksek hastalık aktivitesi olan grupta, yüksek hastalık aktivitesi olan ve inaktif/düşük hastalık aktivitesi olan gruba göre; yüksek hastalık aktivitesi olan grupta da inaktif/düşük hastalık aktivitesi olan gruba göre ESH ve BASDAİ istatistiksel olarak daha yüksek bulundu (her biri için $p<0.001$). ASDAS-ESH'ya göre hastalık aktivitesi arttıkça CRP, BASFİ, BASMİ skorları artmakta, yaşam kalitesi ise azalmaktaydı. ASDAS-ESH'ye göre çok yüksek hastalık aktivitesi, yüksek hastalık aktivitesi, inaktif/düşük hastalık aktiviteli AS hastalarının diğer hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. ASDAS-ESH skoruna göre AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	İnaktif/Düşük Hastalık aktivitesi (n=9)	Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=27)	Çok Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=25)	P değeri
ESH (mm/saat)	7.00(5.00-9.50) ^a	14.00(11.00-23.00) ^b	29.00(19.00-43.00) ^c	<0.001
CRP (mg/L)	1.10(0.81-4.05) ^a	5.96(2.00-13.20) ^{a,b}	7.50(3.39-15.85) ^b	0.016
BASDAİ	2.80(2.05-3.50) ^a	4.70(3.70-6.60) ^b	6.30(5.10-7.65) ^c	<0.001
BASFİ	1.00(0.55-3.25) ^a	3.00(1.80-5.70) ^a	7.10(4.10-8.00) ^b	<0.001
BASMİ	2.00(1.70-5.40) ^{a,b}	2.60(1.80-3.40) ^a	3.80(2.70-5.40) ^b	0.045
ASQoL	3.00(1.00-9.00) ^a	10.00(6.00-13.00) ^{a,b}	15.00(10.00-16.00) ^b	<0.001
HLA-B27 pozitifliği	7 (77.8)	16 (59.3)	14 (56.0)	0.508*

ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, **CRP:** C Reaktif Protein, **BASDAİ:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, **BASFİ:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Fonksiyonel İndeksi, **BASMİ:** Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi, **ASQoL:** Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi, **HLA:** İnsan Lökosit Antijeni, **mm:** milimetre, **mg:** miligram, **L:** Litre *Ki-Kare Testi
 $p<0.05$ anlamlılık düzeyi

a,b,c üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplarda fark bulunmamaktadır.

ASDAS-ESH'ye göre lateral lomber fleksiyon, modifiye Schober, intermalleolar mesafe, servikal rotasyon ve göğüs ekspansiyonu hastalık aktivitesi arttıkça azalmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşmadı. ASDAS-ESH skoruna göre çok yüksek, yüksek ve inaktif/düşük hastalık aktiviteli AS hastalarının fizik muayene bulguları Tablo 22'de gösterildi.

Tablo 22. ASDAS-ESH skoruna göre AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması

	İnaktif/Düşük Hastalık aktivitesi (n=9)	Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=27)	Çok Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=25)	P değeri
LLF (cm)	14.00(9.00-19.75)	13.00(10.00-17.00)	11.00(7.00-12.75)	0.067
Tragus-Duvar (cm)	12.50(11.25-23.35)	13.50(11.20-14.00)	13.50(12.50-20.50)	0.388
Modifiye Schober (cm)	5.00(2.35-5.50)	4.50(3.50-5.50)	3.50(2.00-4.25)	0.074
İMM (cm)	97.00(79.50-111.50)	95.00(80.00-109.00)	88.00(81.75-104.00)	0.558
Servikal Rot. (derece)	80.00(52.50-86.50)	78.00(65.00-85.00)	70.00(46.25-79.50)	0.068
Göğüs Eks. (cm)	4.50(2.65-6.00)	4.50(4.00-6.00)	3.50(2.50-4.35)	0.067
Göğüs Eks. Kısıtlanan	3 (33.3)	8 (29.6)	9 (36.0)	0.887*

LLF: Lateral Lomber Fleksiyon, **İMM:** İntermalleolar Mesafe, **cm:** santimetre, *Ki-Kare Testi
p<0.05 anlamlılık düzeyi

ASDAS-ESH'ye göre restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu çok yüksek hastalık aktivitesi olan grupta 7 (%38.9) kişide, yüksek hastalık aktivitesi olan grupta 2 (%13.3) kişide ve inaktif/düşük hastalık aktivitesi olan grupta 2 (%28.6) kişide idi. Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğunun belirleyicileri olan FEV1-%Referans ve FVC-%Referans değerleri ASDAS-ESH'ye göre değerlendirilen hastalık aktivite grupları arasında fark göstermedi (sırasıyla p=0.543, p=0.100). ASDAS-ESH skoruna göre çok yüksek, yüksek ve düşük hastalık aktiviteli AS hastalarının SFT sonuçları Tablo 23'de gösterildi. FEV1-%Referans ve FVC-%Referans değerleri ASDAS-ESH'ye göre değerlendirilen hastalık aktivitesi açısından kadın ve erkekler arasında fark göstermedi (sırasıyla p=0.638, p=0.304).

Tablo 23. ASDAS-ESH skoruna göre AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması

	İnaktif/Düşük Hastalık aktivitesi (n=7)	Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=15)	Çok Yüksek Hastalık Aktivitesi (n=18)	P değeri
FEV1	3.61(2.39-4.11)	3.31(2.54-4.45)	2.59(2.13-3.96)	0.158
FEV1-%Ref	95.00(71.00-108.00)	96.00(84.00-102.00)	88.00(67.75-99.25)	0.543
FVC	4.03(3.03-4.32)	3.96(2.79-5.58)	2.97(2.46-4.10)	0.104
FVC-%Ref	88.00(76.00-97.00)	91.00(87.00-103.00)	83.50(63.75-93.00)	0.100
FEV1/FVC	89.00(78.00-92.00)	86.00(80.00-87.00)	87.50(83.00-95.50)	0.176
FEV1/FVC-%Ref	107.00(102.00-113.00)	106.00(99.00-108.00)	109.00(106.00-121.75)	0.069
Restriktif Hastalığı Olan	2 (28.6)	2 (13.3)	7 (38.9)	U/D

FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm, **FVC:** Zorlu Vital Kapasite, **Ref:** Referans, **U/D:** Uygulanabilir Değil

Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan hastaların yaşları ve VKİ'leri daha yüksekti (sırasıyla $p<0.001$, $p=0.027$, Tablo 24).

Tablo 24. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Restriktif olan (n=11)	Restriktif olmayan (n=29)	P değeri
Yaş (yıl)	54.00(49.00-56.00)	38.00(31.50-46.50)	<0.001
VKİ (kg/m²)	30.07±4.16	26.84±3.92	0.027
Hastalık süresi (yıl)	20.00(9.00-26.00)	8.00(4.00-19.50)	0.050
Sigara Kullanımı	5(%45.5)	12(%41.4)	1.00*

VKİ: Vücut Kütle İndeksi, **kg:** kilogram, **m²:** metrekare *Fischer Exact Testi

Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının demografik verilerinin kadın ve erkekler arasında karşılaştırılması Tablo 25'te verildi. Buna göre restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan erkeklerin yaşları, restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olmayanlara göre daha yüksekti ($p=0.002$).

Tablo 25. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ile olmayan kadın ve erkek AS hastalarının demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Restriktif olan (n=11)		Restriktif olmayan (n=29)		P değer i
	Kadın (n=5)	Erkek (n=6)	Kadın (n=7)	Erkek (n=22)	
Yaş (yıl)	51.00(49.50- 55.50) ^a	55.00(37.75- 56.50) ^a	45.00(35.00- 48.00) ^{a,b}	37.50(29.25- 45.25) ^b	0.002
VKİ (kg/m²)	33.98(29.17- 34.33)	27.60(25.04- 31.77)	26.67(24.80- 30.08)	27.16(23.89- 29.14)	0.094
Hastalık süresi (yıl)	20.00(7.00- 25.00)	17.50(9.00- 26.25)	8.00(4.00-19.00)	7.50(4.00-20.00)	0.273
Sigara Kullanımı	0	5 (83.3)	1 (14.3)	11 (50.0)	U/D

VKİ: Vücut Kütle İndeksi, **kg:** kilogram, **m²:** metrekaare **U/D:** Uygulanabilir Değil

p<0.05 anlamlılık düzeyi

a,b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplarda fark bulunmamaktadır.

Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda olmayanlara göre BASDAİ, BASFİ, BASMİ değerleri anlamlı olarak daha yüksek iken, ASQoL skoru daha düşüktü (sırasıyla p=0.001, p=0.008, p=0.013, p=0.037). Bununla birlikte ESH, CRP, ASDAS-CRP, ASDAS-ESH değerleri restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan grupta daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildi. HLA-B27 restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olanların 8'inde (%72.7), olmayanların ise 15'inde (%51.7) pozitif bulunurken istatistiksel olarak fark yoktu (p=0.297). Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması Tablo 26'da verildi.

Tablo 26. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	Restriktif olan (n=11)	Restriktif olmayan (n=29)	P değeri
ESH (mm/saat)	26.46±21.22	19.55±12.41	0.208
CRP (mg/L)	10.60(4.30-16.10)	3.7(1.55-14.40)	0.178
ASDAS-CRP	3.66±1.01	3.14±1.10	0.175
ASDAS-ESH	3.54±1.22	3.08±1.05	0.249
BASDAI	8.87±1.76	4.65±1.78	0.001
BASFİ	6.50(4.60-7.80)	3.00(1.45-6.40)	0.008
BASMI	4.40(3.40-7.40)	2.60(1.60-3.80)	0.013
ASQoL	15.00(11.00-18.00)	11.00(4.500-16.00)	0.037
HLA-B27 pozitifliği	8(%72.7)	15(%51.7)	0.297*

ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, CRP: C Reaktif Protein, ASDAS: Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru, BASDAI: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, BASFİ: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Fonksiyonel İndeksi, BASMI: Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi, ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi, HLA: İnsan Lökosit Antijeni, mm: milimetre, mg: miligram, L: Litre *Fisher Exact Testi
p<0.05 anlamlılık düzeyi

Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan ve olmayan AS kadın ve erkek hastaların hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerleri Tablo 27’de karşılaştırılmıştır. Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan erkeklerde olmayan erkeklere göre BASMI skoru daha yüksekti (p=0.025). Ayrıca BASDAI’ye göre hastalık aktivitesi restriktif olanlarda daha kötüydü (p=0.025).

Tablo 27. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan kadın ve erkek AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	Restriktif olan (n=11)		Restriktif olmayan (n=29)		P değeri
	Kadın (n=5)	Erkek (n=6)	Kadın (n=7)	Erkek (n=22)	
ESH (mm/saat)	27.00(22.00-49.50)	11.00(5.00-32.25)	23.00(12.00-29.00)	13.00(7.75-32.00)	0.146
CRP (mg/L)	10.60(3.88-15.80)	10.25(3.45-17.98)	2.00(0.60-3.70)	6.75(1.75-15.73)	0.317
ASDAS-CRP	3.80(3.50-4.40)	4.00(2.10-4.23)	3.10(1.70-3.50)	3.10(2.53-4.35)	0.456
ASDAS-ESH	3.80(3.75-4.50)	3.30(1.78-3.98)	3.00(2.50-4.00)	3.10(2.20-3.95)	0.293
BASDAI	7.20(5.50-8.40) ^a	7.20(4.50-8.65) ^a	3.90(3.10-6.10) ^{a,b}	4.35(2.95-6.33) ^b	0.025
BASFİ	7.50(3.75-8.70)	6.45(5.80-7.20)	3.00(0.90-5.50)	3.10(1.68-6.78)	0.066
BASMI	3.80(2.00-4.40) ^{a,b}	6.80(5.20-7.75) ^a	2.60(1.60-5.00) ^{a,b}	2.50(1.55-3.80) ^b	0.025
ASQoL	16.00(8.00-18.00)	15.00(10.50-18.00)	10.00(5.00-17.00)	11.00(3.75-13.75)	0.185

ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, CRP: C Reaktif Protein, ASDAS: Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru, BASDAI: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, BASFİ: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Fonksiyonel İndeksi, BASMI: Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi, ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi, mm: milimetre, mg: miligram, L: Litre
p<0.05 anlamlılık düzeyi

a,b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplarda fark bulunmamaktadır.

Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının fizik muayene bulguları Tablo 28’de karşılaştırılmıştır. Bu sonuçlara göre restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan hastalarda olmayanlara göre modifiye Schober, servikal rotasyon derecesi ve göğüs ekspansiyonu daha düşük, tragus-duvar mesafesi ise daha yüksekti (sırasıyla $p=0.03$, $p=0.016$, $p<0.001$, $p=0.014$). Lomber lateral flekiyon ve intermalleolar mesafe ölçümleri restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda daha düşüktü fakat istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bununla birlikte restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan hastaların %54.5’inde göğüs ekspansiyonu kısıtlanırken, restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olmayanların ise %20.7’sinde göğüs ekspansiyonu kısıtlanmıştı. Göğüs ekspansiyonu restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda daha fazla kısıtlanmış olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.056$).

Tablo 28. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması

	Restriktif olan (n=11)	Restriktif olmayan (n=29)	P değeri
LLF (cm)	9.91±4.80	13.67±5.88	0.066
Tragus-Duvar (cm)	16.00(12.50-29.50)	12.50(11.00-14.00)	0.014
Modifiye Schober (cm)	2.17±1.70	4.22±1.83	0.003
İMM (cm)	84.09±19.99	92.16±21.16	0.276
Servikal Rot. (derece)	50.00(35.00-72.00)	78.00(62.50-86.00)	0.016
Göğüs Eks. (cm)	2.82±1.11	5.11±2.32	<0.001
Göğüs Eks. Kısıtlanan	6 (54.5)	6 (20.7)	0.056*

LLF: Lateral Lomber Fleksiyon, **İMM:** İntermalleolar Mesafe, **cm:** santimetre, *Fisher Exact Testi $p<0.05$ anlamlılık düzeyi

BASMI’nin alt parametreleri olan fizik muayene bulguları açısından restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan erkekler, olmayan erkeklerle göre anlamlı olarak daha kötüydü (Tablo 29). Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan erkeklerde göğüs ekspansiyonu kısıtlananların oranı %83.3, restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olmayan erkeklerde göğüs ekspansiyonu kısıtlananların oranı %22.7 idi. Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan kadınlarda göğüs ekspansiyonu kısıtlananların oranı % 20, restriktif tipte solunum fonksiyon

bozukluğu olmayan kadınlarda göğüs ekspansiyonu kısıtlananların oranı %14.3'tü (Tablo 29).

Tablo 29. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan kadın ve erkek AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	Restriktif olan (n=11)		Restriktif olmayan (n=29)		P değeri
	Kadın (n=5)	Erkek (n=6)	Kadın (n=7)	Erkek (n=22)	
LLF (cm)	13.00(11.25-16.25) ^{a,b}	7.50(2.48-10.08) ^a	13.00(11.00-18.00) ^{a,b}	13.50(7.00-17.38) ^b	0.039
Tragus-Duvar (cm)	13.00(11.75-15.00) ^{a,b}	26.60(20.75-31.75) ^a	12.00(8.50-13.20) ^b	12.50(11.00-14.13) ^b	0.022
Modifiye Schober (cm)	3.50(1.75-4.75) ^{a,b}	1.00(0.43-1.78) ^a	4.00(3.00-5.00) ^{a,b}	4.75(2.75-5.50) ^b	0.008
İMM (cm)	94.00(80.50-104.00)	76.50(53.00-99.75)	81.50(61.00-91.00)	97.50(79.25-110.00)	0.203
Servikal Rot. (derece)	72.00(56.00-82.00) ^{a,b}	38.75(10.00-50.50) ^a	75.00(56.50-88.00) ^{a,b}	79.00(63.75-82.25) ^b	0.031
Göğüs Eks. (cm)	3.50(2.75-4.25) ^{a,b}	2.00(1.45-2.93) ^a	4.00(2.50-4.50) ^{a,b}	5.50(3.50-7.00) ^b	0.009
Göğüs Eks. Kısıtlanan	1 (20.0)	5 (83.3)	1 (14.3)	5 (22.7)	U/D

LLF: Lateral Lomber Fleksiyon, **İMM:** İntermalleolar Mesafe, **cm:** santimetre, **U/D:** Uygulanabilir Değil p<0.05

a,b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplarda fark bulunmamaktadır.

Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan ile olmayan hastaların solunum fonksiyon testi sonuçları karşılaştırıldığında, restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğunu gösteren parametreler olan FEV1-%Ref ve FVC-%Ref değerleri daha düşük, FEV1/FVC değeri farksızdı (Tablo 30).

Tablo 30. Restriktif tipte solunum bozukluğu olan ve olmayan AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının değerlendirilmesi

	Restriktif olan (n=11)	Restriktif olmayan (n=29)	P değeri
FEV1	2.23±0.34	3.53±0.94	<0.001
FEV1-%Ref	71.46±10.23	97.00±10.49	<0.001
FVC	2.57±0.38	4.09±1.12	<0.001
FVC-%Ref	67.09±8.81	93.97±10.40	<0.001
FEV1/FVC	86.64±6.41	86.30±7.69	0.899
FEV1/FVC-%Ref	110.91±7.94	107.00±9.94	0.250

FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm, **FVC:** Zorlu Vital Kapasite, **Ref:** Referans, **cm:** santimetre
p<0.05 anlamlılık düzeyi

HLA-B27'si pozitif olan ile olmayan AS hastalarının arasında yaş, VKİ ve hastalık süresi açısından istatistiksel fark yoktu (Tablo 31).

Tablo 31. HLA-B27 pozitifliğine göre AS hastalarının demografik özellikleri

	HLA-B27 Pozitif (n=37)	HLA-B27 Negatif (n=24)	P değeri
Yaş (yıl)	42.27±10.92	39.92±12.25	0.436
VKİ (kg/m²)	27.18(24.90-31.77)	26.90(24.78-29.58)	0.545
Hastalık süresi (yıl)	12.00(6.00-23.00)	9.50(4.00-18.00)	0.147

VKİ: Vücut Kütle İndeksi, **kg:** kilogram, **m²:** metrekaare
p<0.05 anlamlılık düzeyi

HLA-B27'si pozitif olan ile olmayan AS hastaları arasında hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerleri açısından istatistiksel fark yoktu (Tablo 32).

Tablo 32. HLA-B27 pozitifliğine göre AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	HLA-B27 Pozitif (n=37)	HLA-B27 Negatif (n=24)	P değeri
ESH (mm/saat)	18.00(8.00-27.00)	21.00(11.25-34.75)	0.304
CRP (mg/L)	5.30(2.05-10.50)	5.52(1.46-16.20)	0.497
ADSAS-CRP	3.04±0.94	3.49±1.06	0.085
ASDAS-ESH	3.03±0.98	3.41±0.97	0.145
BASDAİ	5.07±1.93	5.46±1.97	0.447
BASFİ	4.00(1.10-7.05)	4.75(2.78-7.13)	0.532
BASMI	2.80(1.90-5.00)	3.00(2.05-4.25)	0.762
ASQoL	11.00(5.00-15.50)	11.00(7.00-16.00)	0.668

ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, CRP: C Reaktif Protein, ASDAS: Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru, BASDAİ: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, BASFİ: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Fonksiyonel İndeksi, BASMI: Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi, ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi, mm: milimetre, mg: miligram, L: Litre
p<0.05 anlamlılık derecesi

HLA-B27'si pozitif olan ile olmayan AS hastalarının fizik muayene bulguları karşılaştırıldığında tragus-duvar mesafesi HLA-B27'si pozitif olan hastalarda daha yüksekti (p=0.017, Tablo 33).

Tablo 33. HLA-B27 pozitifliğine göre AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması

	HLA-B27 Pozitif (n=37)	HLA-B27 Negatif (n=24)	P değeri
LLF (cm)	13.24±6.21	12.46±4.19	0.869
Tragus-Duvar (cm)	14.00(12.50-20.50)	12.25(11.00-14.00)	0.017
Modifiye Schober (cm)	4.50(1.75-5.50)	4.00(3.00-5.00)	0.900
İMM (cm)	92.43±17.58	93.08±20.20	0.894
Servikal Rot. (derece)	75.00(57.50-82.00)	77.50(62.75-83.00)	0.442
Göğüs Eks. (cm)	4.00(2.75-5.00)	4.35 (3.63-6.00)	0.065
Göğüs Eks. Kısıtlanan	13 (35.1)	7 (29.2)	0.628

LLF: Lateral Lomber Fleksiyon, İMM: İntermalleolar Mesafe, cm: santimetre
p<0.05 anlamlılık derecesi

HLA-B27'si pozitif olan ile olmayan AS hastaları arasında solunum fonksiyonu test sonuçları açısından istatistiksel olarak fark yoktu (Tablo 34).

Tablo 34. HLA-B27 pozitifliğine göre AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması

	HLA-B27 Pozitif (n=23)	HLA-B27 Negatif (n=17)	P değeri
FEV1	2.67(3.35-3.95)	3.31(2.34-4.37)	0.412
FEV1-%Ref	86.70±14.94	94.41±15.49	0.120
FVC	3.14(2.71-4.34)	3.96(2.62-4.71)	0.642
FVC-%Ref	84.39±14.38	89.53±17.25	0.311
FEV1/FVC	81.19±6.86	88.02±7.71	0.228
FEV1/FVC-%Ref	106.61±8.58	110.06±10.55	0.261
Restriktif Hastalığı Olan	8 (34.8)	3 (17.6)	0.297

FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm, **FVC:** Zorlu Vital Kapasite, **Ref:** Referans
p<0.05 anlamlılık derecesi

Yaşa ve cinsiyete göre göğüs ekspansiyonu kısıtlılığı açısından hastaların dağılımı Tablo 35’te gösterildi.

Tablo 35. Yaşa ve cinsiyete göre göğüs ekspansiyonu kısıtlılığı olan ve olmayan hastaların dağılımı

															Yaş(Yıl)														
															14-24		25-34		35-44		45-54		55-64		65-74		75+		
															K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	
Kısıtlanmış Normal																		6		5		2		4		2		1	
	1	3	3	6	4	6	5	7	3	2	1																		

K: Kadın **E:** Erkek

Göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olanlar ve olmayanlar arasında yaş, VKİ, hastalık süresi açısından istatistiksel fark yoktu (sırasıyla p=0.380,p=0.865, p=0.082).

Göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olanlarda olmayanlara göre BASDAİ ve BASMI değerleri daha yüksekti (sırasıyla p=0.035, p=0.004, Tablo 36).

Tablo 36. Göğüs ekspansiyon kısıtlılığı olan ve olmayan AS hastalarının hastalık aktivite indeksleri, ASQoL ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	Göğüs Ekspansiyonu Kısıtlanan (n=20)	Göğüs Ekspansiyonu Normal (n=41)	P değeri
ESH (mm/saat)	15.50(9.00-39.50)	21.00(9.00-26.50)	0.866
CRP (mg/L)	7.70(2.45-16.05)	4.55(1.95-10.80)	0.407
ADSAS-CRP	3.36±1.09	3.15±0.97	0.457
ASDAS-ESH	3.26±1.41	3.14±0.92	0.677
BASDAİ	5.97±2.06	4.86±1.79	0.035
BASFİ	5.95(2.78-7.38)	3.50(1.90-6.85)	0.205
BASMI	4.50(2.65-7.15)	2.60(1.80-3.80)	0.004
ASQoL	13.50(6.50-16.00)	11.00(5.50-14.00)	0.324

ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, **CRP:** C Reaktif Protein, **ASDAS:** Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru, **BASDAİ:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, **BASFİ:** Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Fonksiyonel İndeksi, **BASMI:** Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi, **ASQoL:** Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi, **mm:** milimetre, **mg:** miligram, **L:** Litre
p<0.05 anlamlılık düzeyi

Göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olanlarda lateral lomber fleksiyon, modifiye Schober, servikal rotasyon anlamlı olarak daha düşük iken, tragus-duvar mesafesi anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla p=0.006, p=0.009, p<0.001, p=0.009). İntermalleolar mesafe ise göğüs ekspansiyonu kısıtlananlarda daha düşük olmasına rağmen anlamlı değildi (p=0.171, Tablo 37)

Tablo 37. Göğüs ekspansiyon kısıtlılığı olan ve olmayan AS hastalarının fizik muayene bulgularının karşılaştırılması

	Göğüs Ekspansiyonu Kısıtlanan (n=20)	Göğüs Ekspansiyonu Normal (n=41)	P değeri
LLF (cm)	9.61±4.55	13.65±5.43	0.006
Tragus-Duvar (cm)	14.70(12.50-26.50)	13.00(11.10-14.00)	0.009
Modifiye Schober (cm)	3.01±1.98	4.28±1.57	0.009
İMM (cm)	88.03±17.61	94.96±18.69	0.171
Servikal Rot. (derece)	58.00(19.00-75.25)	78.00(72.50-83.75)	<0.001

LLF: Lateral Lomber Fleksiyon, **İMM:** İntermalleolar Mesafe, **cm:** santimetre
p<0.05 anlamlılık düzeyi

Göğüs ekspansiyonu kısıtlananlarda FEV1-%Referans, FVC-%Referans değerleri anlamlı olarak daha düşüktü (sırasıyla p=0.002,p=0.003). Göğüs ekspansiyonu kısıtlananların %50'sinde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu var iken, göğüs ekspansiyonu normal olanların sadece %17.9'unda restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu vardı (p=0.037) (Tablo 38)

Tablo 38. Göğüs ekspansiyon kısıtlılığı olan ve olmayan AS hastalarının solunum fonksiyon test sonuçlarının değerlendirilmesi

	Göğüs Ekspansiyonu Kısıtlanan (n=12)	Göğüs Ekspansiyonu Normal (n=28)	P değeri
FEV1	2.59(2.37-2.98)	3.77(2.34-4.39)	0.053
FEV1-%Ref	79.00±14.52	94.68±13.54	0.002
FVC	3.03±0.70	3.94±1.26	0.024
FVC-%Ref	75.92±16.50	91.14±13.09	0.003
FEV1/FVC	86.70±7.77	86.26±7.20	0.865
FEV1/FVC-%Ref	109.42±10.64	107.50±9.11	0.565
Restriktif Hastalığı Olan	6 (50.0)	5 (17.9)	0.037

FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm, **FVC:** Zorlu Vital Kapasite, **Ref:** Referans
p<0.05 anlamlılık düzeyi

Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğunun belirleyicileri olan FEV1-%Referans ve FVC-%Referans değerleri göğüs ekspansiyonu kısıtlı olan ve olmayan hastalar arasında sadece erkek hastalarda anlamlı olarak azaldığı tespit edildi (sırasıyla p=0.002, p=0.005). Ayrıca göğüs ekspansiyonu kısıtlanan erkeklerin %50'sinde, azalmayan erkeklerin ise %5.6'sında restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptandı. Kadınlarda ise göğüs ekspansiyonu kısıtlananlarda bu oran %50 iken, kısıtlanmayanlarda bu oran %40 idi. Göğüs ekspansiyonu kısıtlanan ile normal olanlar arasında cinsiyete göre SFT değerlerinin karşılaştırılması Tablo 39'da gösterildi.

Tablo 39. Göğüs ekspansiyon kısıtlılığı olan ve olmayan AS hastalarında kadın ve erkeklerin solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması

	Göğüs Ekspansiyonu Kısıtlanan (n=12)		Göğüs Ekspansiyonu Normal (n=28)		P değeri
	Kadın (n=2)	Erkek (n=10)	Kadın (n=10)	Erkek (n=18)	
FEV1	2.03(1.57-2.03) ^a	2.65(2.40-3.14) ^a	2.20(1.96-2.60) ^a	4.19(3.85-4.48) ^b	<0.001
FEV1-%Ref	85.50(67.00-85.50) ^{a,b}	79.50(65.75-87.75) ^a	88.50(80.00-94.00) ^{a,b}	101.00(95.75-108.00) ^b	0.002
FVC	2.39(1.72-2.39) ^{a,b}	2.97(2.73-3.71) ^a	2.58(2.31-2.81) ^a	4.42(4.02-5.23) ^b	<0.001
FVC-%Ref	86.00(63.00-86.00) ^{a,b}	75.00(58.75-87.00) ^a	87.50(72.75-91.50) ^{a,b}	95.00(88.00-100.75) ^b	0.005
FEV1/FVC	86.20(81.40-86.20)	86.00(82.00-94.25)	86.50(83.00-87.75)	87.00(79.50-92.75)	1.00
FEV1/FVC-%Ref	108.00(101.00-108.00)	108.00(103.00-118.25)	108.00(106.75-109.25)	106.50(99.75-113.75)	0.850
Restriktif Hastalığı Olan	1 (50.0)	5 (50.0)	4 (40.0)	1 (5.6)	U/D

FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm, **FVC:** Zorlu Vital Kapasite, **U/D:** Uygulanabilir Değil, **Ref:** Referans
a,b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplarda fark bulunmamaktadır.

Demografik veriler, laboratuvar verileri, hastalık aktivite ve yaşam kalite indeks değerleri, fizik muayene ölçümleri ve solunum fonksiyon test sonuçları arasındaki ilişki Tablo 40’ta verildi.

Solunum fonksiyon testi parametrelerinden FEV1-%Referans ile BASDAİ, BASFİ, BASMİ arasında negatif yönde, göğüs ekspansiyonu ile pozitif yönde orta derecede korelasyon saptandı (sırasıyla $r=-0.376$, $r=-0.373$, $r=-0.377$, $r=0.650$). FEV1-%Referans ile ASDAS-CRP ,ASDAS-ESH ve ASQoL arasında ise korelasyon bulunmadı.

Solunum fonksiyon testi parametrllerinden FVC-%Referans ile BASDAİ, BASFİ, BASMİ arasında negatif yönde, göğüs ekspansiyonu ile pozitif yönde orta derecede korelasyon saptanırken (sırasıyla $r=-0.403$, $r=-0.458$, $r=-0.424$, $r=0.479$), FVC-%Referans ile ASDAS-CRP, ASDAS-ESH, ASQoL arasında ise korelasyon saptanmadı.

Göğüs ekspansiyonu ile BASDAİ, ASDAS-ESH ve ASQoL arasında negatif yönde zayıf, göğüs ekspansiyonu ile BASFİ, BASMİ ve hastalık süresi arasında negatif yönde orta derecede korelasyon saptandı (sırasıyla $r=-0.267$, $r=-0.283$, $r=-0.260$ $r=-0.318$, $r=-0.699$, $r=-0.497$). Göğüs ekspansiyonu ile ASDAS-CRP arasında ise korelasyon saptanmadı.

Ankilozan spondilit hastalarının yaşam kalitesinin değerlendirildiği ASQoL ile BASDAİ ve BASFİ arasında pozitif yönde güçlü, ASDAS-CRP, ASDAS-ESH ve BASMİ arasında pozitif yönde orta derecede korelasyon bulundu (sırasıyla $r=0.717$, $r=0.821$, $r=0.652$, $r=0.605$, $r=0.494$).

Tablo 40. Demografik veriler, laboratuvar verileri, hastalık aktivite ve yaşam kalite indeks değerleri, fizik muayene ölçümleri ve solunum fonksiyon test sonuçları arasındaki ilişkinin Spearman korelasyon ile analizi

	Hastalık süresi	ESH	CRP	ASDAS-CRP	ASDAS-ESH	BASDAI	BASFI	BASMI	ASQoL	LLF	TD mesafesi	M. Schober	İMM	Serv.Rot.	Göğüs Eksp.	FEV1	Fev1-%Ref	FVC	FVC-%Ref	FEV1/FVC	FEV1/FVC-%Ref
Yaş	0.672**	0.223	0.041	0.124	0.275*	0.169	0.398**	0.686**	0.269*	-0.563**	0.465**	-0.659**	-0.434**	-0.687**	-0.648**	-0.648**	-0.391*	-0.648**	-0.440*	-0.047	0.282
Hastalık Süresi	1.00	0.112	0.093	0.134	0.201	0.153	0.366*	0.676**	0.289*	-0.519**	0.465**	-0.632**	-0.354*	-0.703**	-0.497**	-0.300	-0.077	-0.284	-0.153	0.012	0.260
ESH		1.00	0.476**	0.394*	0.653**	0.221	0.081	0.140	0.082	-0.060	0.049	-0.099	-0.066	-0.062	-0.255*	-0.136	0.021	-0.186	0.010	0.208	0.276
CRP			1.00	0.676**	0.394*	0.344*	0.278*	0.028	0.207	0.032	-0.080	-0.043	-0.031	0.071	-0.009	0.084	-0.147	0.036	-0.163	0.076	0.122
ASDAS-CRP				1.00	0.823**	0.744**	0.707**	0.276*	0.652**	-0.296*	0.010	-0.291*	-0.097	-0.153	-0.123	-0.001	0.093	-0.032	-0.162	0.198	0.223
ASDAS-ESH					1.00	0.679**	0.643**	0.342*	0.605**	-0.361*	0.124	-0.300*	-0.103	-0.248	-0.283*	-0.170	-0.073	-0.188	-0.116	0.209	0.252
BASDAI						1.00	0.739**	0.366*	0.717**	-0.357*	0.196	-0.347*	-0.114	-0.295	-0.267*	-0.328*	-0.376*	-0.338*	-0.403*	0.113	0.159
BASFI							1.00	0.578**	0.821**	-0.565**	0.324*	-0.555**	-0.320*	-0.478**	-0.318*	-0.349*	-0.373*	-0.345*	-0.458*	0.084	0.197
BASMI								1.00	0.494**	-0.859**	0.739**	-0.881**	-0.634**	-0.886**	-0.699**	-0.433*	-0.377*	-0.424*	-0.424*	-0.032	0.197
ASQoL									1.00	-0.478**	0.271*	-0.505**	-0.288*	-0.419*	-0.260*	-0.284	-0.219	-0.281	-0.231	0.082	0.180
LLF										1.00	-0.582*	0.741**	0.363*	0.712**	0.627**	0.349*	0.366*	0.317*	0.382*	0.060	-0.115
TD mesafesi											1.00	-0.541**	-0.452**	-0.716**	-0.595**	-0.351*	-0.438*	-0.336*	-0.458*	-0.042	0.091
M. Schober												1.00	0.467**	0.769**	0.595**	0.373*	0.303	0.390*	0.383*	-0.050	-0.315*
İMM													1.00	0.475.**	0.435**	0.402*	0.261	0.377*	0.259	0.169	-0.008
Serv. Rot.														1.00	0.652**	0.384*	0.323*	0.395*	0.415*	-0.062	-0.284
Göğüs Eksp.															1.00	0.650**	0.498**	0.655**	0.479*	0.014	-0.200
FEV1																1.00	0.740**	0.968**	0.632**	0.169	-0.014
FEV1-%Ref																	1.00	0.699**	0.864**	0.218	0.099
FVC																		1.00	0.685**	-0.234	-0.210
FVC-%Ref																			1.00	-0.218	-0.335*
FEV1/FVC																				1.00	0.905**

*p<0.05, **p<0.01 ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, CRP: C Reaktif Protein, ASDAS: Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru, BASDAI: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi, BASFI: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Fonksiyonel İndeksi, BASMI: Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi, ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi, LLF: Lateral Lomber Fleksiyon, TD: Tragus Duvar, M. Schober: Modifiye Schober İMM: Intermalleolar Mesafe, Serv. Rot.: Servikal Rotasyon, Göğüs Eksp: Göğüs Ekspansiyonu, FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm, FVC: Zorlu Vital Kapasite, Ref: Referans

5. TARTIŞMA

Yaptığımız çalışmada hastaların 41'inde (%67.2) göğüs ekspansiyonu normal, 20'sinde (%32.8) kısıtlanmış olarak saptandı. Göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olanların %90'ı erkek cinsiyetteydi. Solunum fonksiyonları değerlendirilen hastaların %27.5'inde SFT sonuçları restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu ile uyumluydu. SFT'de restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptananların %45.4'ü kadın, %54.6'ı erkek hastalardan oluşmaktaydı. Göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış ve SFT yaptırılabilen hastalarda %50 oranında restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptanır iken, bu oran göğüs ekspansiyonu normal olan hastalarda %17.9'du. Hem göğüs ekspansiyonunda kısıtlılık hem de restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu erkeklerde kadınlardan daha yüksek olarak bulundu. Çalışmamızda gerek restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan ve olmayan gerekse göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış ve normal olan hastalarda BASDAİ skoruna göre anlamlı derecede fark olduğunu ve bu hastalarda BASDAİ skorunun daha yüksek olduğunu gördük.

Çalışmamızın diğer çalışmalardan farklı olarak solunum fonksiyonları ile hastalık aktivitesini BASDAİ, ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH ile karşılaştıran ilk çalışma olması çalışmamızın en güçlü yönlerinden biriydi. Diğer bir güçlü yönü ise parametrelerin tamamının kadın ve erkek cinsiyet için karşılaştırılmış olmasıdır. Ayrıca göğüs ekspansiyonundaki kısıtlılığın yaş ve cinsiyete göre belirlenmiş olması da diğer çalışmalardan ayırt eden güçlü yönüydü. Pandemi koşullarından dolayı tüm hastalara SFT yaptırılmaması, hasta sayısının azlığı, görüntüleme sonuçlarının kayıt altına alınmamış ve çalışmaya dahil edilmemiş olması çalışmamızın zayıf yönleriydi. Ayrıca AS'nin doğası gereği kadın hasta sayısının az olması bazı istatistiksel analizleri imkansız kılmıştır.

Ankilozan Spondilit'in erkeklerde görülme oranı kadınlara göre daha yüksektir ve bu oran yaklaşık olarak 2/1'dir (2). Literatüre benzer şekilde çalışmamızdaki hastaların %31.1'i kadın, %68.9'u erkekti ve erkek/kadın oranı

2,2/1'di. Hastalığın prevalansı 40-45 yaş aralığında en yüksek oranda saptanmaktadır (2). Çalışmamızda hastaların yaş ortalaması literatüre benzerdi ve cinsiyetler arasında da yaş açısından fark yoktu. Çalışmamızda cinsiyetle arasında hastalık süresi, alkol kullanımı, DM, VKİ ve biyolojik ajan kullanımı açısından fark saptanmadı. Kadın hastalarda HT, erkek hastalarda sigara kullanımı daha yüksek olarak bulundu.

Ankilozan spondilit hastalarında torakal ve lomber vertebralardaki hareket kısıtlılıkları, kostovertebral, kostosternal, sternoklavikular, kostotransversal ve manubriosternal eklemlerin tutulumu ve bu eklemlerin ileri dönemlerde ankilozu nedeniyle göğüs kafesi daha rijit hale gelmektedir. Göğüs kafesinde meydana gelen bu kısıtlılık göğüs ekspansiyonunda azalma ile sonuçlanmaktadır (4,5). Çalışmamızda yaşa ve cinsiyete göre düzenlenmiş göğüs ekspansiyonu değerlerine göre hastaların %32.8'inde kısıtlılık saptandı. Erkeklerin %42.9'unda kısıtlılık var iken, bu oran kadınlarda %10.5'ti. Erkeklerde kadınlara göre göğüs ekspansiyonunda kısıtlılığın fazla görülmesinin nedeni AS'nin erkek hastaları kadınlara göre spinal mobilité açısından daha fazla etkilediğinden olabilir.

Literatürü taradığımızda göğüs ekspansiyonu normal sınırları ile ilgili çelişkili bilgiler mevcuttur. Göğüs ekspansiyonu normal değerinin alt sınırı için çeşitli kaynaklarda 2,5, 3, 3,5 cm gibi farklı değerler verilmiştir (110-112). Moll ve Wright kadın ve erkeklerde göğüs ekspansiyon normal değerlerinin farklı olduğunu ve bu değerlerin normal bireylerde, yaşa göre de değişebileceğini göstermiştir (107). AS'deki göğüs ekspansiyonundaki kısıtlılıkla alakalı bilgiler literatürde çeşitlilik göstermektedir. Durmuş ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada AS hastalarında göğüs ekspansiyon kısıtlılığı %56.1 olarak saptanmıştır (113). Şeker ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada ise bu oran %59.5 olarak saptanmıştır (9). Göğüs ekspansiyon kısıtlılığını yaşa ve cinsiyete göre değerlendirmemiş olan ve <2.5 cm'yi kısıtlılık olarak kabul eden başka bir çalışmada ise bu oran %43.2 olarak saptanmıştır (114). Durmuş ve ark. yapmış olduğu çalışmada göğüs ekspansiyonu için kısıtlılık değeri <2,5 cm kabul edilmiş olsaydı, hastaların sadece %21,9'unda göğüs ekspansiyonunun normal sınırlarda olacağı tespit edilmiştir (113). Bu nedenle

çalışmamızda göğüs ekspansiyonundaki kısıtlık yaşa ve cinsiyete göre değerlendirildi.

Ankilozan spondilit hastalarında fonksiyonelliğin sağlıklı insanlardan daha düşük olduğu ve hastalık aktivitesi arttıkça bu etkinin daha belirgin olduğu bilinmektedir. Ankilozan spondilitte göğüs ekspansiyonu hastalığın şiddetinin belirleyicilerindendir (115).

Bu çalışmada hastaların hastalık aktiviteleri (BASDAİ, ASDAS-CRP, ASDAS-ESH) ile göğüs ekspansiyonu ile olan ilişkileri incelenmiştir. Çalışmamızda göğüs ekspansiyonu ile BASDAİ arasında negatif yönde zayıf da olsa anlamlı korelasyon saptandı ($r=-0,267$). Ayrıca göğüs ekspansiyonu azalmış olan hastalarda BASDAİ ile değerlendirilen hastalık aktivitesi daha yüksek bulundu. Çalışmamıza benzer şekilde Durmuş ve ark. (113) da göğüs ekspansiyonu ile BASDAİ skoru arasında negatif yönde zayıf bir korelasyon ($r=-0.343$) saptamıştır. Başka bir çalışmada Lin ve ark. Çinli hastalarda göğüs ekspansiyonunu BASDAİ ile korele bulmuştur ($r=-0.183$) (116). Bu iki çalışmada da ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH ile ilgili bir karşılaştırma yapılmamıştır. Zaten ASDAS-ESH ve ASDAS-CRP ile göğüs ekspansiyonu arasındaki ilişkinin incelendiği çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Çalışmamızda ASDAS-ESH ve ASDAS-CRP ile değerlendirilen hastalık aktiviteleri remisyon/düşük hastalık aktivitesi, yüksek hastalık aktivitesi ve çok yüksek hastalık aktivitesi olarak 3 gruba ayrılarak incelendi. Gruplar arasında göğüs ekspansiyonu kısıtlılığı açısından bir fark saptanmadı. Göğüs ekspansiyonu kısıtlı olan ve olmayanların hastalık aktivitelerini ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH ile direkt karşılaştıran bir çalışmaya rastlamadık. Çalışmamızda ASDAS-ESH ile göğüs ekspansiyonu arasında negatif yönde zayıf korelasyon saptanırken, ASDAS-CRP ile göğüs ekspansiyonu arasında korelasyon saptanmadı. Literatürde sadece Nam ve ark. tedavi etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada anti-TNF tedavisi uygulanan hastalarda 33 aylık tedavi sonrası ASDAS-CRP'deki iyileşme ile göğüs ekspansiyonundaki iyileşme arasında korelasyon saptanmıştır (117).

Çalışmamızda fonksiyonelliği değerlendirmek için BASFİ ve BASMİ ölçekleri kullanıldı. Göğüs ekspansiyonu kısıtlananlar ile kısıtlanmayanlar arasında BASFİ skorları açısından fark saptanmadı. BASMİ skorları ise göğüs ekspansiyonu

kısıtlananlarda daha yüksek bulundu. Ayrıca BASMİ ve BASFİ skoru ile göğüs ekspansiyonu arasında negatif yönde orta derecede korelasyon (sırasıyla $r=-0.699$, $r=-0.318$) saptandı. BASMİ'nin tüm alt grupları ile göğüs ekspansiyonu arasında anlamlı korelasyon tespit edildi. Göğüs ekspansiyonu kısıtlanan ve kısıtlanmayanlar arasında BASMİ'nin alt grupları açısından intermalleoler arası mesafe alt grubu hariç tüm alt grupları arasında anlamlı fark vardı. Durmuş ve ark. göğüs ekspansiyonu kısıtlananlarda BASFİ ve BASMİ skorlarını kısıtlanmayanlara göre daha yüksek bulmuşlardır (113). Göğüs ekspansiyonu BASMİ skoru hesaplanırken kullanılmamakla beraber spinal mobilitayı değerlendirmede göz önünde bulundurulması gereken bir klinik parametre olarak karşımıza çıkmaktadır. Bizim çalışmamıza benzer şekilde Lin ve ark. yapmış olduğu bir çalışma ve Ibn Yacoub ve ark. yapmış olduğu bir başka çalışmada BASFİ skoru ve göğüs ekspansiyonu arasında negatif korelasyon (sırasıyla $r=-0.387$, $r=-0.227$) bulmuşlardır (116,118).

Çalışmamızda göğüs ekspansiyonu kısıtlananlar ile kısıtlanmayanlar arasında hastalık süresi açısından fark yoktu. Fakat göğüs ekspansiyonu ile hastalık süresi arasında negatif yönde orta derecede korelasyon vardı. Bizim çalışmamıza benzer şekilde hem Seçkin ve ark. hem de Durmuş ve ark. yapmış oldukları çalışmalarda göğüs ekspansiyonu ile hastalık süresi arasında negatif korelasyon saptanmıştır (6,113). Ragnarsdottir ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise hastalık süresi ile göğüs ekspansiyonu arasında anlamlı ilişki saptamamışlar, göğüs ekspansiyonundaki kısıtlanmanın hastalık süresinden ziyade hastalık aktivasyonundan kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir (119). Bizim çalışmamızda da bu teoriye benzer şekilde BASDAİ ve ASDAS-ESH'ye göre hastalık şiddeti ile göğüs ekspansiyonu arasında negatif yönde zayıf ilişki saptandı. Fakat ASDAS-CRP ile göğüs ekspansiyonu arasında ilişki saptanmadı.

Solunum fonksiyon testleri, solunumsal hastalıkların tanı ve takibinde kullanılan objektif testlerdir (91). Yaş, cinsiyet, boy, etnik köken, vücut ağırlığı, vücut yüzey alanı gibi fiziksel özellikler, SFT ile ölçülen parametreler üzerine belirgin etkisi olan değişkenlerdir (120).

Genellikle yaş ve boy gibi değişkenler solunum fonksiyon testlerinde ölçülen pek çok parametre ile doğrusal bir ilişki gösterir (120). Yaşla birlikte solunum

sisteminde alveollerde genişleme meydana gelmesine rağmen solunum yüzey alanında azalma, osteoporotik kırıklar sonucu oluşan kifoza bağlı toraks hacminde azalma, yardımcı solunum kaslarındaki ve diyaframdaki kas miktarında azalma, interkostal kaslarda yaşla beraber gelişen kalsifikasyonlara bağlı göğüs duvar hareketliliğinin ve elastikiyetinin azalması ve intervertebral eklemlerin yapılarında bozulma ve sertleşme sonucu göğüs duvarı sertliğinde artma ve buna bağlı kompliyansın azalması gibi değişiklikler AS hastalarında retsriksiyonun artmasına katkı sağlar ve hastalarda restriktif tip solunum fonksiyon bozukluklarının gelişimi daha sık görülür (121). Literatür ile uyumlu olarak yaptığımız çalışmada da restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olanların yaşı daha büyüktü.

Obez kişilerde boyun, üst hava yolları, göğüs duvarı ve abdomende yağ depolanması sonucu respiratuar sistemin mekanik fonksiyonu bozulur. Solunum sistemi kompliansı, obezitenin göğüs duvarı üzerine olan etkisiyle akciğer kompliansında düşme nedeniyle azalır. Obezitede, ERV, FRC, VC, TLC, FEV ve akciğer kompliansında azalma, hava yolu rezistansında artma ve spirometrede restriktif patern gibi değişiklikler görülür (122). Çalışmamızda restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda VKİ daha yüksekti. VKİ arttıkça cinsiyetten bağımsız bir şekilde FEV1 ve FVC değerleri anlamlı derecede azalmakta ve bu durum restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu gelişimine işaret etmekteydi. Bizim çalışmamıza benzer şekilde Canoy ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada obezitenin restriktif solunum bozukluğu yapabildiği ve Fimognari ve ark. yapmış oldukları başka bir çalışmada da metabolik sendrom ile restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu arasında ilişki olduğu belirtilmiştir (123,124).

Sigaranın obstrüktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu yaptığı bilinen bir durumdur. Sigara, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) etiolojisinde rol oynadığı bilinen en önemli değiştirilebilir risk faktörüdür (125). Japonya’da yapılan çok merkezli bir çalışmada, sigara içen ve içmeyenlerde spirometrik ölçümler karşılaştırılmış ve bu çalışmada FEV1 ve FEV1/FVC oranı değerlerinin her yaş grubunda sigara içen kişilerde içmeyenlere göre daha düşük olduğu ve sigaranın obstrüksif tipte solunum fonksiyon bozukluğu yaptığı belirtilmiştir (126). Koreli sigara içen, bırakmış ve sigara içmeyen erkeklerde yapılan bir çalışmada FEV1

değerinin 3 grup arasında da anlamlı olarak farklı olduğu belirtilmiştir (127). Her ne kadar sigaranın obstrüktif tip solunum fonksiyon bozukluğu yaptığı bilinse de, biz çalışmamızda obstrüktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan hastaları çalışma dışı bıraktık. Yaptığımız bu çalışmada restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan ve olmayan hastalarda sigara içimi açısından fark görmedik.

Ankilozan spondilit hastalarında göğüs ekspansiyonu kısıtlanmasına bağlı oluşan solunum fonksiyonlarındaki değişikliklerin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmaların ortak sonucu, AS hastalarında restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu geliştiği yönündedir (6,7). Çalışmamızda göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış hastaların %50'sinde SFT ile restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu tespit edilirken, kısıtlanmamış olanlarda bu oran %17.9'du. Ayrıca göğüs ekspansiyonu kısıtlanan erkeklerin %50'sinde, kısıtlanmayan erkeklerin %5,6'sında restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu saptandı. Kadınlarda ise bu oranlar %50'ye %40'tı. Bu sonuçlar kadınlarda göğüs ekspansiyon ölçümünün meme dokusu nedeniyle etkin yapılamamasından kaynaklanıyor olabilir. Kadın hastalarda göğüs ekspansiyon ölçümü restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğunu öngörmede yetersiz olabileceğinden özellikle kadın hastalarda SFT yapılmasının önemine işaret etmektedir. Çalışmamızda göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olanlarda FEV1, FEV1-%Referans, FVC ve FVC-%Referans değerlerinde anlamlı derecede düşüklük mevcutken, FEV1/FVC ve FEV1/FVC-%Referans değerlerinde fark yoktu. Ayrıca literatür ile benzer şekilde göğüs ekspansiyonu ile FEV1, FEV1-%Referans, FVC ve FVC-%Referans değerleri arasında pozitif yönde orta derecede korelasyon olduğunu ve FEV1/FVC ve FEV1/FVC-%Referans değerleri arasında korelasyon olmadığını gördük. Bu durum AS hastalarında görülen restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu ile uyumluydu. Durmuş ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada, çalışmamıza benzer şekilde yaş ve cinsiyete göre düzeltilmiş göğüs ekspansiyonu ölçümleri yapılmış AS hastalarında göğüs ekspansiyonu kısıtlananlarda kısıtlanmayanlara göre FEV1, FVC değerleri anlamlı düşük, FEV1/FVC oranı benzer ve göğüs ekspansiyonu ile FEV1 ve FVC arasında negatif korelasyon bulunmuştur (113). Dinçer ve ark. yaptığı bir çalışmada ise benzer şekilde göğüs ekspansiyonu, FVC ve FEV1 değerleri kontrollere göre AS hasta grubunda anlamlı olarak düşük, göğüs ekspansiyonu ile FVC değerleri arasında korelasyon saptanmıştır (8).

Restriktif tip solunum fonksiyon bozukluklarında VC, FVC ve FEV1 değerleri azalmakta, FEV1/FVC oranı beklenen ya da beklenenden daha yüksek değerde bulunmaktadır (4). Çalışmamızda da restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan kişilerde FEV1, FEV1-%Referans, FVC, FVC-%Referans değerleri daha düşük bulunmuştur. Yaşa, cinsiyete, etnisiteye ve VKİ'ne göre belirlenen FEV1-%Referans ve FVC-%Referans değerleri arasında beklenildiği şekilde cinsiyetler arasında fark saptanmadı. Çalışmamızda hastaların SFT incelemelerinde beklenildiği gibi hem FEV1 hem de FVC değerlerinin kadın hastalarda erkek hastalara göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu saptandı. Fakat solunum fonksiyon testinde, restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğunun tespiti yaşa ve cinsiyete göre düzeltilmiş FEV1-%Referans ve FVC-%Referansa göre belirlendiğinden AS hastalarında FEV1-%Referans ve FVC-%Referans değerleri açısından fark saptanmadı. Ayrıca FEV1/FVC ve FEV1/FVC-%Referans değerleri açısından her iki cinsiyet arasında fark saptanmadı.

Çalışmamızda hastaların %27.5'inde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu mevcuttu. Çalışmamızda mikst tip solunum fonksiyon bozukluğu olan hasta saptanmadı. Obstrüktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olanlar çalışma dışı bırakıldı. Dinçer ve ark. yaptığı bir çalışmada ise bizim çalışmamıza benzer şekilde solunum fonksiyon testleri %58.3 hastada normal, %33.3 hastada restriktif, %2.8 hastada obstrüktif, %5,6 hasta ise mixt tipte bulunmuştur (8). Durmuş ve ark. yaptığı ve 30 AS hastasının değerlendirildiği çalışmada hastaların %60'ında restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu, %40'ında normal solunum fonksiyon paterni tespit edilmiştir (128). Akyol ve ark. yaptığı çalışmada ise neredeyse hastaların tamamında restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olduğu saptanmıştır (129). Literatürün genelinden farklı olarak hastalarımızın çoğunda solunum fonksiyon testleri normal sınırlardaydı. Literatürde AS hastalarının solunum fonksiyonlarını cinsiyete göre karşılaştıran herhangi bir çalışmaya rastlamadık. Soriano ve ark. yapmış oldukları bir popülasyon çalışmasında erkeklerin %15.2'sinde, kadınların ise %10.4'ünde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptanmıştır.(130). Bizim çalışmamızda ise AS hastalığı olan erkeklerin %21.4'ünde, kadınların ise %41.7'sinde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu vardı. Bu bulgulara göre AS hastalarında normal popülasyona göre erkeklerde yaklaşık 1,5 kat, kadınlarda ise yaklaşık 4 kat restriktif

tipte solunum fonksiyon bozukluğu olduğunu tespit ettik. Farklı popölasyonlarda yapılan çalışmalar sonucunda restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda kadın/erkek oranı yaklaşık olarak 0.8-1.6 arasında değişmektedir.(130,131,132). Benzer olarak çalışmamızda restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda kadın/erkek oranı yaklaşık olarak 0.8 bulundu.

Literatürde AS hastaları ve sağlıklı bireyler üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde göğüs ekspansiyonunda sağlıklı bireylere oranla bir azalmanın olduğu, solunum parametrelerinde AS hastalığı olan bireylerde FVC, FEV1 değerlerinde azalmanın meydana geldiği, FEV1/FVC’de ise anlamlı bir değişim gerçekleşmediği bulunmuş ve göğüs ekspansiyonu ile FVC ve FEV1 değerleri arasında korelasyon rapor etmişlerdir (6,8,128,133,134). Solunum fonksiyon testinde restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğunu ifade eden FEV1,FEV1-%Referans, FVC ve FVC-%Referans değerlerinde düşme ile normal/yüksek FEV1/FVC ve FEV1/FVC-%Referans değerleri çalışmamıza dahil olan tüm restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan hastalarda da tespit edildi.

Yapmış olduğumuz çalışmada solunum fonksiyon testi sonucunda restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan hastalarda yaşa ve cinsiyete göre düzenlenmiş göğüs ekspansiyonlarında kısıtlılık saptadık. Restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan hastalarda göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma olanların oranı %54.5 iken normal solunum paterni olan hastalarda göğüs ekspansiyonu kısıtlananların oranı %20.7 idi.

Literatüre baktığımızda SFT ile klinik bulgular arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalarda beklenildiği üzere, en güçlü korelasyon VC ile göğüs ekspansiyonu arasındaydı (7,135). Durmuş ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış AS hastalarında, kısıtlanmayanlara göre FEV-1 ve FVC daha düşük saptanmış ve göğüs ekspansiyonu ile FEV-1 ve FVC arasında negatif yönde korelasyon bildirilmiştir (113). Bizim alışmamızda da en güçlü korelasyon SFT parametrelerinden FVC ile göğüs ekspansiyonu arasındaydı. Ayrıca alışmamızda literatür ile uyumlu olarak FEV1-%Referans ile FVC-%Referans arasında güçlü korelasyon, göğüs ekspansiyonu ile hem FEV1-%Referans hem de FVC-%Referans arasında orta derecede korelasyon saptadık (7, 135).

Çalışmamızda cinsiyetten bağımsız olarak restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan hastalarda BASDAİ, BASFİ ve BASMİ skorlarının daha yüksek olduğunu gördük. Ayrıca maksimal intermalleolar mesafe ve lateral lomber fleksiyon hariç tüm BASMİ alt gruplarında (tragus-duvar mesafesi, modifiye Schober testi ve servikal rotasyon) restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan hastalarda daha fazla etkilenim olduğunu gördük. Maksimal intermalleolar mesafe ve lateral lomber fleksiyon solunum fonksiyon bozukluğundan ziyade vücudun alt yarısının spinal mobilitesi ile ilgili bilgi veren testler olması nedeniyle restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu ile ilişkisiz bulunmuş olabilir (136).

Ankilozan Spondilit hastalarında pulmoner tutulum fonksiyonel kısıtlılık nedenlerindendir ve Dinçer ve ark. yapmış oldukları çalışmada (8) FEV1 ile BASFİ skoru arasında anlamlı negatif orta düzeyde ilişki tespit edilmiştir. Yani AS hastalarında solunum fonksiyon bozukluğu günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarını etkilemektedir. Bizim çalışmamızda da FEV1 ile BASFİ arasında negatif yönde orta derecede korelasyon saptandı. Başka bir çalışmada ise FEV1 ile BASFİ arasında negatif yönde zayıf da olsa korelasyon bildirilmiştir (113). Yapılan bir çalışmada restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğunu gösteren SFT değerleri ile göğüs ekspansiyonu, hastalık süresi, BASFİ, BASDAİ ve yürüme mesafesi arasında ilişki tespit edilmiştir (128). Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan AS hastaları ile eşleştirilmiş popülasyon kontrollerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada AS hastalarında restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olanların oranı %18.4 iken, sağlıklı kontrollerde restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu saptanmamıştır (137). Bu çalışmada BASMİ, göğüs ekspansiyonu, BASFİ skorları açısından restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan ve olmayan AS hastaları arasında fark saptanırken, ASDAS ve BASDAİ skorları açısından fark tespit edememişlerdir. Restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olan AS hastalarında hem FEV1 hem de FVC değerlerinde anlamlı olarak düşüklük saptamışlar. BASMİ ile ölçülen spinal mobilite ile FVC arasında anlamlı ilişki bildirmişlerdir (137). El Maghraoui ve ark. da FVC ile BASDAİ ve BASFİ arasında anlamlı ilişki bildirmişlerdir (11). Bazı çalışmalarda ise BASDAİ ile hiçbir SFT değeri arasında ilişki tespit edilememiştir (8,9). Çalışmamızda BASDAİ skoruna göre hastalık aktivitesi artıkça FEV1-%Referans değerlerinde azalma ve FEV1/FVC değerlerinde

artma saptamamız ile birlikte anlamlı fark saptamadık. BASDAİ skoruna göre hastalık aktivitesi artıkça FVC-%Referans değerlerinde anlamlı derecede azalma saptadık ve bu durum AS hastalarında görülen restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu ile uyumluydu. Ayrıca BASDAİ skoruna göre hastalık aktivitesi artıkça hastalarda restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu oranının arttığını gördük. BASDAİ skoruna göre düşük hastalık aktivitesine sahip hastalarda restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olanların oranı %6.7 iken, yüksek hastalık hastalık aktivitesine sahip hastalarda bu oran %40.0'dı. ASDAS CRP'ye göre yüksek/çok yüksek hastalık aktivitesine sahip olanlarda restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu olanların oranı %30.3 iken ASDAS-ESH'ye göre yüksek/çok yüksek hastalık aktivitesine sahip olanlarda bu oran %27.3'tü.

Çalışmamızda BASDAİ, ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH skorları ile solunum fonksiyon testlerini karşılaştırdık. Çalışmamızda FVC-%Referans ile BASDAİ, BASFİ ve BASMİ arasında negatif yönde orta derecede korelasyon saptadık fakat FVC-%Referans ile ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH arasında herhangi bir korelasyon saptamadık. Çalışmamızda FEV1-%Referans ile BASDAİ, BASFİ ve BASMİ arasında negatif yönde orta derecede korelasyon mevcuttu. Bununla birlikte FEV1-%Referans ile ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH arasında korelasyon yoktu. FVC-%Referans ile göğüs ekspansiyonu, tragus-duvar mesafesi, servikal rotasyon, lateral lomber fleksiyon ve modifiye schober arasında orta derecede korelasyon vardı. Fakat FVC-%Referans ile intermalleoler mesafe arasında korelasyon yoktu. Bu durum intermalleolar mesafenin daha çok kalça tutulumu ile ilişkili olduğu bilgisi ile tutarlıydı (136). Literatürü incelediğimiz zaman AS hastalarında hastalık aktivitesi ile solunum fonksiyonlarını karşılaştıran çalışmaların önemli bir oranında ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH ile solunum fonksiyonlarının karşılaştırılmadığını gördük.

BASDAİ, ASDAS-CRP, ASDAS-ESH ile değerlendirilen hastalık aktivitelerine göre restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğunu gösteren değerler incelendiğinde sadece BASDAİ ile değerlendirilen ve yüksek hastalık aktivitesine sahip hastalarda FVC-%Referans değeri anlamlı derecede düşük bulundu. Bu sonuçlar bize solunum sistemi ile ilgi semptomları/bulguları olan hastalarda ASDAS-CRP, ASDAS-ESH veya BASFİ indeksini kullanmaktansa BASDAİ indeksini

kullanmayı ve BASDAİ skoru yüksek olan AS hastalarında solunum sistemini daha ayrıntılı ve dikkatli bir şekilde değerlendirmemiz ve gerekirse bu hastalara SFT yaptırılması gerektiğini düşündürmektedir.

Kronik ağrısı olan hastalar yaşamın birçok alanında çeşitli sıkıntılara, olumsuz duyguduruma ve memnuniyetsizliğe sahip olabilirler. Ankilozan spondilitin doğal seyri sırasında ortaya çıkan ağrı, tutukluluk, mobilite kısıtlılığı, fonksiyonel kayıp ve iyilik halinin bozulması gibi çeşitli faktörler, hastalığın yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkilere neden olabileceğini düşündürmektedir. AS hastalarındaki ağrı, tutukluluk ve fiziksel kısıtlılığın yanında restriktif tipte solunumsal bozukluğun da yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkileri olabileceği bilinmektedir (8,138). AS hastalarında sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini değerlendiren çalışmalarda genellikle SF-36 skoru kullanılmaktadır (139). AS hastalarında yaşam kalitesini değerlendirmek üzere geliştirilen ve AS'ye özgü olan ASQoL ölçeğinin hem klinik uygulamalar, hem de bilimsel araştırmalarda kullanılabilecek geçerli, güvenilir bir araç olduğu gösterilmiştir (75). Biz de çalışmamızda yaşam kalitesini değerlendirmek için ASQoL ölçeğini kullandık. Çalışmamızda göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış grubun ASQoL skorunu, kısıtlanmamış gruba göre daha kötü bulmamıza rağmen iki grup arasında anlamlı fark göremedik ve hastalarımızda göğüs ekspansiyonu ile ASQoL skorları arasında negatif yönde zayıf korelasyon olduğunu gördük. Şeker ve ark. yaptığı bir çalışmada göğüs ekspansiyonu ve SFT bulguları ile ASQoL arasında korelasyon bulamamışlardır ancak göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış hastalarla, kısıtlanmamış hastaların ASQoL değerleri arasında anlamlı fark gözlemlemişlerdir. Göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış grubun ASQoL skorunu, kısıtlanmamış gruba göre daha kötü saptamışlardır (9). Durmuş ve ark. yapmış olduğu başka bir çalışmada ise göğüs ekspansiyonu ile ASQoL arasında negatif korelasyon saptamışlardır. Göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış grubun ASQoL skorunu, kısıtlanmamış gruba göre daha kötü bulmalarına rağmen iki grup arasında fark bulamamışlardır (113). Bu farklı sonuçlar AS hastalarında yaşam kalitesi üzerine göğüs ekspansiyondaki kısıtlanmanın yanı sıra hastalık aktivitesi, fonksiyonel kısıtlılık, hastalık algısı, anksiyete ve iş gücü kaybı gibi diğer faktörlerin de etkisini gösteriyor olabilir.

Soyyigit ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada solunum fonksiyon testleri ile yaşam kalitesinin genel sağlık ve fiziksel fonksiyon alt parametreleri arasında orta dereceli bir ilişki bulmuşlardır (140). Durmuş ve ark. yaptıkları çalışmada ASQoL ile SFT bulguları arasında korelasyon saptamamışlardır (113). Biz de çalışmamızda restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan hastalarda yaşam kalitesinin daha çok bozulduğunu ve bu yaşam kalitesindeki bozulmanın cinsiyetten bağımsız olduğunu saptadık. Buna karşın, çalışmamızda yaşam kalitesi ile solunum fonksiyon testleri parametreleri arasından doğrudan bir korelasyon saptamadık.

Ankilozan spondilit hastalarında gelişen solunum problemleri hastaların fonksiyonelliğinde azalmaya, uyku kalitesinde bozulmaya, efor kapasitesinde düşmeye ve iş gücü kaybına neden olarak yaşam kalitesinde bozulmaya neden olabilir. Hastalığın kronik, ilerleyici olması, deformiteler bırakması, eklem ağrılarına ve sabah tutukluğuna neden olması psikiyatrik semptomlara neden olup yaşam kalitesini etkileyebilir. AS'ye eşlik edebilecek fibromiyalji sendromunun da hastaların yaşam kalitesini etkileyebileceğini akılda tutmamız gerekmektedir.

Yaptığımız çalışmada ASQoL ile BASDAİ, ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH arasında ilişki olduğunu saptadık. BASDAİ skoruna göre yüksek hastalık aktivitesi olanlarda, ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH skorlarına göre yüksek ve çok yüksek hastalık aktivitesine sahip hastalarda yaşam kalitesinin daha çok bozulduğunu gördük. Çalışmamızda ASQoL ile BASDAİ arasında güçlü korelasyon, ASQoL ile ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH arasında orta derecede korelasyon mevcuttu. AS kadın ve erkeklerde yaşam kalitesini benzer şekilde etkilemekteydi.

Literatür incelendiğinde ülkemizde bodur ve ark. (141) Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneğinin (TRASD) verileri kullanılarak yapmış olduğu bir çalışmada BASDAİ'nin ASQoL ile kuvvetli ilişkisi olduğu ve çalışmamıza benzer şekilde yüksek hastalık aktivitesi olanlarda ASQoL sonuçlarının daha kötü olduğu bulunmuştur. Ancak bu çalışmada yaşam kalitesinin ASDAS ile ilişkisi değerlendirilmemiştir. Yılmaz ve ark. yaşam kalitesini değerlendirdikleri başka bir çalışmada ASDAS-CRP, ASDAS-ESH ve BASDAİ'nin ASQoL ile aynı şiddette ve güçlü ilişkili olduğu vurgulanmıştır (142).

Yaptığımız çalışmada ASQoL ile BASFİ arasında güçlü korelasyon, ASQoL ile BASMİ arasında orta derecede korelasyon tespit ettik. Yapılan bir çalışmada SF-36 ve ASQoL hem BASFi hem de BASMİ ile ilişkili bulunmuştur(142). Başka bir çalışmada bizim sonuçlarımızla benzer şekilde yaşam kalitesinin BASDAİ, BASFİ skorları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (141). Fonksiyonel kısıtlılık ve mobilite kısıtlılıkları AS hastalarının yaşam kalitelerinde önemli ölçülerde bozulmalara neden olmaktadır.

MHC sınıf I moleküllerinden biri olan HLA-B27 geni, AS hastalarında genetik etkiden sorumlu tutulmaktadır. HLA-B27 pozitifliği hastalığın daha erken yaşlarda başlaması, daha fazla aksiyel iskelet tutulumu, periferik artrit, kalça tutulumu ve ekstraartiküler tutulum ile ilişkili bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda AS hastalarında HLA-B27 sıklığı %90'ın üzerinde belirtilmiştir(2,25). Yakın zamanda ülkemizde Zengin ve ark. yapmış olduğu çalışma (143) ile birlikte, başka çalışmalarda da HLA-B27 pozitifliği erkek hastalarda daha yüksek oranda bulunmuştur (144,145). Bununla birlikte literatürde HLA-B27 pozitifliğinin cinsiyetler arasında farklı olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (146,147). Bizim çalışmamızda hastalarımızın HLA-B27 pozitifliği %60.7 idi. Bu oran literatüre göre daha düşüktü. Literatürle benzer şekilde çalışmamızda erkek hastalarda HLA-B27 pozitifliği kadınlardan daha fazla idi(sırasıyla %69.1, %42.1).

Çalışmamızda HLA-B27 pozitifliği ile yaş, VKİ, hastalık süresi, laboratuvar parametreleri, BASDAİ ve BASFİ gibi hastalık aktivite indeksleri ve yaşam kalitesi arasında ilişki bulunmadı. BASMİ parametrelerinden tragus-duvar mesafesi HLA-B27 pozitif olan hastalarda daha yüksek bulunurken, diğer parametreler ile HLA-B27 ilişkili değildi. Çinli hastalarda yapılan bir çalışmada HLA-B27 pozitifliği ile kalça tutulumu, omurgada hareket kısıtlılıkları, ekstraartiküler tutulum, BASDAİ, BASFİ ve BASMİ skorları arasında ilişki bulunmuştur (148). Eulry ve ark. 107 erkek AS hastasında yapmış oldukları çalışmada HLA-B27 pozitif hastalarda hastalık aktivitesinin daha yüksek olduğu, göğüs ekspansiyonunda daha fazla kısıtlılık olduğu ve solunum fonksiyonlarında daha yüksek ve daha şiddetli bozuklukların olduğu bulunmuş ve bu durum HLA B27 pozitif hastalarda artan hastalık şiddetine bağlanmıştır (149). Sampaio-Barros ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada HLA-

B27 pozitifliği %75 olarak bulunmuştur. Hastaların %52'sinde SFT'de restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu görülmüş ve HLA-B27'nin pulmoner tutulum ile ilişkili olmadığı belirtilmiştir (150).

Çalışmamızda HLA-B27 pozitifliğine göre hastaların solunum fonksiyon testleri parametrelerinde anlamlı fark yoktu fakat restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda HLA-B27 pozitifliği istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazlaydı. HLA-B27 pozitif olan ve olmayan hastalar, göğüs ekspansiyon kısıtlılığı açısından karşılaştırıldığında anlamlı olmasa da HLA-B27 pozitif olanlarda bu oran daha yüksekti. HLA-B27 pozitifliğine göre göğüs ekspansiyon kısıtlanma miktarı açısından da anlamlı fark yoktu. AS hastalarında HLA-B27 pozitifliği solunum fonksiyonu ile direkt ilişkili olmayabilir. Literatürde HLA-B27 pozitifliği yüksek hastalık aktivitesi ile ilişkili gösterilmekle beraber, bizim çalışmamızda HLA-B27 pozitifliği ile hastalık aktivitesi arasında ilişki saptanmadı. HLA-B27 pozitifliği ile solunum fonksiyonları arasında ilişki saptayamamamızın nedeninin bu olduğunu düşünmekteyiz.

HLA-B27 pozitifliğinin AS hastalarında kalça tutulumu için predispozan bir faktör olduğu bilinmektedir. Yapılan bir çalışmada Koreli AS hastalarında HLA-B27 pozitif grupta kalça tutulumunun daha sık görüldüğü belirtilmiştir (151). Bu konuda yapılan başka bir çalışmada ise periferik artrit tutulumu olan AS hastalarının HLA-B27 pozitifliği ile ilişkili olduğu görülmüştür (145). AS'de kalça tutulumunun fizik muayene bulgularından biri intermalleoler mesafenin azalmasıdır (16,136). İntermalleoler mesafe ile hastalık aktivitesi ve HLA-B27 pozitifliği arasında anlamlı bir ilişki tespit etmedik.

Çalışmamızda ASDAS-ESH skoru ile yaş arasında pozitif korelasyon varlığının yanında, ASDAS-ESH'ye göre çok yüksek hastalık aktivitesi olanlarda yaş anlamlı olarak daha yüksekti. Bu durumun ESH'nin yaş ile artmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz (152).

Bobek ve ark. yapmış oldukları 36 AS hastasının BASDAİ ve ASDAS-ESH skorlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada BASDAİ ve ASDAS-ESH skorları arasında anlamlı korelasyon saptanmıştır (153). Yapılan başka bir çalışmada yüksek ve düşük

hastalık aktivitesini ayırmada ASDAS-CRP'nin BASDAI'den daha güçlü olduğunu belirtmiştir (154). Çalışmamızda BASDAI skoruna göre hastaları düşük ve yüksek hastalık aktivitesine göre değerlendirdiğimizde, BASDAI ile hem ASDAS-CRP hem de ASDAS-ESH arasında ilişki olduğunu saptadık bu durumun ASDAS skalası ile BASDAI skalasının ortak olan 3 sorusundan kaynaklandığını düşünmekteyiz (72).

Literatürü hastalık aktivitesi ile BASFI skorlarının ilişkisi açısından incelediğimizde, hem Rostom ark. hem de ve Bidad ve ark. yaptığı iki ayrı çalışmada, BASFI'nin BASDAI ile orta derecede bir ilişki gösterdiğini belirtmişlerdir (155,156). Literatürde BASFI'nin ASDAS-CRP ile ilişkisini gösteren sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. BASFI'nin ASDAS-CRP ile ilişkisini gösteren bir çalışmada, hastalığı aktif AS hastalarına uygulanan tedavi sonrasında ASDAS-CRP skorları ile beraber BASFI'de de düzelme olduğu belirtilmiştir (157). Çalışmamızda BASDAI, ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH skorlarına göre hastalık aktivitesi arttıkça daha yüksek BASFI skorlarının görüldüğünü belirledik. Çalışmamızda BASFI ile hem BASDAI hem de ASDAS-CRP arasında güçlü korelasyon, BASFI ile ASDAS-ESH arasında orta derecede korelasyon mevcuttu. Tüm bu bulgular gözönüne alındığında, AS hastalarında hastalığın aktif dönemlerinde fonksiyonel kısıtlılığın artabileceği şeklinde yorumlayabiliriz.

Çalışmamızda, BASDAI ve ASDAS-ESH ile ölçülen hastalık aktivitesine göre yüksek/çok yüksek hastalık aktivitesi olanlarda BASMI anlamlı olarak daha yüksekti. Bununla birlikte BASMI ile BASDAI ve ASDAS-ESH arasında orta düzeyde pozitif korelasyon, BASMI ile ASDAS-CRP arasında zayıf düzeyde pozitif korelasyon mevcuttu. Liu ve ark. yaptığı bir çalışmada, IL-2 gibi bazı sitokinlerin özellikle aktif hastalık döneminde yüksek olduğu ve bu yüksekliğin BASMI skoru ile ilişkili olduğu görülmüştür (158). Bidad ve ark. yaptığı bir çalışmada bizim çalışmamıza benzer şekilde BASDAI ve BASMI arasında pozitif bir ilişki olduğu gözlenmiştir (156). Başka bir çalışmada ise aktif AS hastalarına uygulanan medikal tedavi sonrasında hastaların BASMI skorlarında anlamlı iyileşmeler olduğu belirtilmiştir (159). Hastalığın aktif dönemlerinde mobilitedeki kısıtlılıkların BASMI skorlarını olumsuz etkilediği bilinmektedir. Bu yüzden özellikle hastalığın aktif dönemlerinde ölçülen BASMI skorları hastanın spinal mobilitesi açısından yanıltıcı

bilgiler verebilir. Hastalık kontrol altına alındıktan sonra ölçülen BASMI skorları hastanın spinal mobilitesi açısından daha sağlıklı bilgiler verebileceği kanaatindeyiz. BASDAİ ile değerlendirilen yüksek hastalık aktivitesine sahip sadece erkek hastalarda BASMI skoru daha yüksekti. Bu durumun özellikle yüksek hastalık aktivitesine sahip erkek hastalarda kötü prognoz ve daha fazla fonksiyonel kısıtlılık ile ilişkili olabileceğini düşünüyoruz.

BASMI'yi oluşturan 5 parametre (lateral lomber fleksiyon, tragus-duvar mesafesi, modifiye Schober testi, maksimal intermalleolar mesafe ve servikal rotasyon) açısından hastalık aktivite grupları arasında karşılaştırma yapıldığında, BASDAİ ile değerlendirilen yüksek hastalık aktivitesi olan ve olmayanlar arasında maksimal intermalleolar mesafe dışında diğer 4 parametre için fark vardı. ASDAS-CRP ile değerlendirilen çok yüksek hastalık aktivitesi olanlarda sadece lateral lomber fleksiyon için fark varken, ASDAS-ESH ile değerlendirilen hastalık aktivite grupları arasında fark saptanmamıştır. İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da ASDAS-CRP ile değerlendirilen hastalık aktivitesi grupları karşılaştırıldığında, çok yüksek hastalık aktivitesi olanlarda modifiye Schober ve servikal rotasyon derecesi daha düşüktü. Hastaların spinal mobilitelerinin prognozunu değerlendirmede BASDAİ, ASDAS-CRP ve ASDAS-ESH'ye göre daha üstün olabilir. Spinal mobilite ölçümlerinin, hastalık aktivitesi ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin değerlendirildiği 150 AS hastasında yapılan bir çalışmada modifiye Schober, el parmak-zemin uzaklığı ve servikal rotasyonun hastalık ile ilişkili değişiklikleri en iyi yansıtan ölçümler olduğu ve BASDAİ ile spinal mobilite ölçümleri arasında korelasyon olduğunu belirtilmiştir (160). Bizim çalışmamızda spinal mobilite ölçümlerini hastalık aktivitesi ile karşılaştırdığımızda en güçlü ilişkiyi lateral lomber fleksiyon ve modifiye schober ölçümlerinde, yaşam kalitesi ile karşılaştırdığımızda ise en güçlü ilişkiyi lateral lomber fleksiyon modifiye, schober ve servikal rotasyon ölçümlerinde gördük. Ayrıca çalışmamızda spinal mobilite ölçümlerini CRP ve ESH ölçümleri ile karşılaştırdığımızda herhangi bir ilişki göremedik. Bu durum hastaların spinal mobilitelerinin değerlendirilmesinde, prognozunun öngörülmesinde veya tedavi planlanmasında tek başına laboratuvar değerlerinden ziyade hastaların aktivite skorlarının kullanılmasının daha doğru olabileceğini düşündürmektedir.

Machado ve ark. bu konuda yapmış oldukları bir çalışmada hastalık süresinin ve kümülatif hastalık aktivitesinin yapısal hasar ile yakından ilişkili olduğu vurgulanmıştır (161). Çalışmamızda hastalık süresi ve yaş ile BASMI skorları arasında pozitif yönde orta derecede ilişki saptandı. Bununla birlikte yaşı ASDAS-ESH ile zayıf korelasyonu dışında diğer hastalık aktivite skorları arasında ilişki yoktu. Bu nedenle spinal mobilité kısıtlılıkları değerlendirilirken sadece hastalık aktivitesi değil özellikle hastanın yaşı ve hastalık süresinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini düşünmekteyiz.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yapmış olduğumuz bu çalışmada ankilozan spondilit hastalarında solunum fonksiyonlarının, laboratuvar parametreleri, hastalık aktivite indeksleri, göğüs ekspansiyon çapı ve yaşam kalitesi ile arasındaki ilişkiyi değerlendirilmeyi amaçladık. Göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma olanlarda, restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğunun daha fazla görüldüğünü tespit ettik. Çalışmamızda hem göğüs ekspansiyonunda kısıtlılık hem de restriktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu erkeklerde kadınlardan daha yüksekti. Çalışmamızda gerek restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olan ve olmayan gerekse göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış ve normal olan hastalarda BASDAİ skoruna göre anlamlı derecede fark olduğunu ve bu hastalarda BASDAİ skorunun daha yüksek olduğunu gördük. Ayrıca hem restriktif tip solunum fonksiyon bozukluğu olanlarda hem de göğüs ekspansiyonu kısıtlanmış olanlarda yaşam kalitesinde daha çok bozulma olduğunu belirledik. Solunum fonksiyon bozukluğu veya göğüs ekspansiyonunda kısıtlılık saptanan AS hastalarında yaşam kalitesinin de bozulabileceği unutulmamalı ve AS hastalarında tedavi stratejileri belirlenirken bu durumun dikkate alınmasının gerekli olduğu kanısındayız.

Sonuç olarak; ankilozan spondilit kronik ve ilerleyici bir hastalık olduğundan dolayı, hastalık doğru ve etkin tedavi ile kontrol altına alınamaz ise; solunum fonksiyonlarında bozulma ve göğüs ekspansiyonunda kısıtlanma, fiziksel aktivitede azalma, bedensel fonksiyonlarda bozulma, yorgunluk, iş gücü kayıpları ve yaşam kalitesinde bozulma gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Bu sebeplerden dolayı erken ve doğru tanı koymak, hastalık aktivasyon varlığını belirlemek ve yaşam kalitesi de göz önünde bulundurularak tedavisinin düzenlenmesi ve takibi önemlidir.

7. KAYNAKLAR

1. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet* 2007;369(9570):1379-90.
2. Arasıl T. Ankilozan spondilit. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde. Ed. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y. 3. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2016; 1833-52.
3. Sarı İF. Ankilozan spondilit. Tıp Fakültesi Dönem 5 Ortopedi ve Travmatoloji içinde. Ed. Çamurcu Y, Üçpınar H, Yapıcı F. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevi, 2020;304-13.
4. Ayhan-Ardic FF, Oken O, Yorgancioglu ZR, Ustun N, Gokharman FD. Pulmonary involvement in lifelong non-smoking patients with rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis without respiratory symptoms. *Clin Rheumatol* 2006;25(2):213-8.
5. El Maghraoui A. Pleuropulmonary involvement in ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine* 2005;72(6):496-502.
6. Seçkin U, Bölükbaşı N, Gürsel G, Eröz S, Sepici V, Ekim N. Relationship between pulmonary function and exercise tolerance in patients with ankylosing spondylitis. *Clin Exp Rheumatol* 2000;18(4):503-6.
7. Feltelius N, Hedenström H, Hillerdal G, Hällgren R. Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 1986;45(9):736-40.
8. Dincer U, Cakar E, Kiralp MZ, Bozkanat E, Kilac H, Dursun H. The pulmonary involvement in rheumatic diseases: pulmonary effects of ankylosing spondylitis and its impact on functionality and quality of life. *Tohoku J Exp Med* 2007;212(4):423-30.
9. Şeker İM, Bayram KB, Koçyiğit H, Aşkın A, Bal S, Gürkan A. Ankilozan spondilitli hastalarda göğüs ekspansiyonu kısıtlılığının hastalıkla ilişkili parametrelere ve iş verimine Etkileri. *Yeni Tıp Dergisi* 2016;33:102-9.
10. Karapolat H, Atamaz F, Akkoç Y, ark. Ankilozan spondilite bağlı pulmoner tutulumun BATH indeksleri, yaşam kalitesi ve psikolojik semptomlar üzerine etkisi. *Türk J Rheumatol* 2009;24(4):183-9.
11. El Maghraoui A, Chaouir S, Abid A, et al. Lung findings on thoracic high-resolution computed tomography in patients with ankylosing spondylitis. Correlations with disease duration, clinical findings and pulmonary function testing. *Clin Rheumatol* 2004;23(2):123-8.
12. Özgöçmen S. Ankilozan spondilitin klinik ve laboratuvar bulguları. Romatoloji içinde. Ataman Ş, Yalçın P editörler. 1. Baskı. Ankara, MN Medikal & Nobel kitabevi, 2014;583-96.

13. Gensler L. Clinical features of ankylosing spondylitis. In: Rheumatology. Eds. MC Hochberg, AJ Silman, JS Smolen, ME Weinblatt, MH Weisman. 5th ed. Philadelphia, Mosby Elsevier, 2009; 1129-34.
14. Arasıl T. Spondiloartropatiler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde. Ed. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y. 3. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2016; 1853-63.
15. Sieper J, van der Heijde D. Review: Nonradiographic axial spondyloarthritis: new definition of an old disease?. *Arthritis Rheum* 2013; 65(3): 543-51.
16. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH (Eds). Romatoloji. Arasıl T, Duruöz T, Dinçer K, Uğurlu H, Şenel K (çeviri ed.). Dördüncü baskı. İstanbul, Rota Tıp Kitabevi, 2011; 1097-162.
17. Kabasakal Y. Ankilozan spondilit. Klinik Romatoloji El Kitabı içinde. Ed. Gümüşiş G, Doğanavşargil E. Birinci baskı. İzmir, Güven Kitabevi, 2003; 504-16.
18. Arnett FC. Ankylosing spondylitis. In: Arthritis and Allied Conditions A Textbook of Rheumatology. Ed. Koopman WJ. Pennsylvania, Williams & Wilkins, 1997; 1197-208.
19. Van der Linden S. Ankylosing spondylitis. In: Textbook of Rheumatology. Eds. Kelley N, Ruddy S, Harris E, Sledge C. Philadelphia, WB Saunders Company, 1997; 969-82.
20. Bennett PH, Burc TA. Population studies of the rheumatic diseases. *Ann Intern Med* 1969; 70(2): 433.
21. van der Linden S, Valkenburg HA, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. A proposal for modification of the New York criteria. *Arthritis Rheum* 1984; 27(4): 361-8.
22. Sieper J, Rudwaleit M, Baraliakos X, et al. The Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS) handbook: a guide to assess spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis* 2009; 68 Suppl 2: ii1-ii44.
23. Masi AT, Nair K, Andonian BJ, et al. Integrative structural biomechanical concepts of ankylosing spondylitis. *Arthritis* 2011; 2011: 205904. Doi: 10.1155/2011/205904
24. Khan, MA. A worldwide overview: the epidemiology of HLA-B27 and associated spondyloarthritis. In: The Spondyloarthritis. Eds. Calin, A, Taurog, JD. Oxford, Oxford University Press, 1998; 17-26.

25. Maksymowych WP. Etiology and pathogenesis of ankylosing spondylitis. In: Rheumatology. Eds. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH. Philadelphia, Mosby, 2003; 1183-92.
26. Brown MA, Kennedy LG, MacGregor AJ, et al. Susceptibility to ankylosing spondylitis in twins: the role of genes, HLA, and the environment. *Arthritis Rheum* 1997;40(10):1823-8.
27. Sieper J, Braun J, Rudwaleit M, Boonen A, Zink A. Ankylosing spondylitis: an overview. *Ann Rheum Dis* 2002;61 Suppl 3(Suppl 3):iii8-iii18.
28. Zochling J, Bohl-Bühler MH, Baraliakos X, Feldtkeller E, Braun J. Infection and work stress are potential triggers of ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2006;25(5):660-6.
29. Mercieca C, Landewe R, Borg AA. Euler textbook on rheumatic diseases. In: Spondylarthropathies Pathogenesis and Clinical Features. Eds. Bijlsma JWJ, Silva JAP, Hachulla E, Doherty M, Cope E, Liote F. 1st ed. London, BMJ Group, 2012; 255-75.
30. Kelley J, Walter L, Trowsdale J. Comparative genomics of major histocompatibility complexes. *Immunogenetics* 2005; 56(10): 683-95.
31. Shamji MF, Bafaquh M, Tsai E. The pathogenesis of ankylosing spondylitis. *Neurosurg Focus* 2008;24(1):E3. Doi:10.3171/FOC/2008/24/1/E3
32. Sampaio-Barros PD, Conde RA, Donadi EA, Bonfiglioli R, Costallat LT, Samara AM. Frequency of HLA-B27 and its alleles in patients with Reiter syndrome: comparison with the frequency in other spondyloarthropathies and a healthy control population. *Rheumatol Int* 2008; 28(5): 483-6.
33. Taurog JD, Chhabra A, Colbert RA. Ankylosing Spondylitis and Axial Spondyloarthritis. *N Engl J Med* 2016;374(26):2563-74.
34. Lee W, Reveille JD, Davis JC Jr, Learch TJ, Ward MM, Weisman MH. Are there gender differences in severity of ankylosing spondylitis? Results from the PSOAS cohort. *Ann Rheum Dis* 2007;66(5):633-8.
35. Ebringer A, Ghuloom M. Ankylosing spondylitis, HLA-B27, and klebsiella: cross reactivity and antibody studies. *Ann Rheum Dis* 1986;45(8):703-4.
36. Şenel K, Erdal A. Ankilozan spondilit. Romatolojik Hastalıklar, Tanı ve Tedavi içinde. Ed. Göksoy T. Birinci baskı. İstanbul, Yüce Yayınları, 2002; 622-37.
37. Mäki-Ikola O, Lehtinen K, Granfors K, Vainionpää R, Toivanen P. Bacterial antibodies in ankylosing spondylitis. *Clin Exp Immunol* 1991;84(3):472-5.

38. Chung HY, Machado P, van der Heijde D, D'Agostino MA, Dougados M. Smokers in early axial spondyloarthritis have earlier disease onset, more disease activity, inflammation and damage, and poorer function and health-related quality of life: results from the DESIR cohort. *Ann Rheum Dis* 2012;71(6):809-16.
39. Vernon-Roberts B. Ankylosing spondylitis: pathology. In: Rheumatology. Eds. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH. Philadelphia, Mosby, 2003;1205-10.
40. Salonen DC, Brower AC. Seronegative spondyloarthropathies: imaging. In: Rheumatology. Eds. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH. Philadelphia, Mosby, 2003;1193-1204.
41. Linden SVD, Baeten D, Maksymowych W. Ankylosing spondylitis. In: Kelley's Textbook Of Rheumatology. Eds. Firestein G, Budd R, Gabriel SE, McInnes LB, O'dell J. 9th ed. Philadelphia, Saunders Elsevier, 2012;1207-17.
42. Momeni M, Taylor N, Tehrani M. Cardiopulmonary manifestations of ankylosing spondylitis. *Int J Rheumatol.* 2011;2011:728471. Doi:10.1155/2011/728471
43. Kelley WN, Harris ED, Ruddy S, Sledge CB. Textbook of Rheumatology. 5th ed. United States of America, WB Saunders Company, 1997;969-82.
44. Romagnoli I, Gigliotti F, Galarducci A, et al. Chest wall kinematics and respiratory muscle action in ankylosing spondylitis patients. *Eur Respir J* 2004;24(3):453-60.
45. 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.
46. Heikkilä S, Viitanen JV, Kautiainen H, Kauppi M. Sensitivity to change of mobility tests; effect of short term intensive physiotherapy and exercise on spinal, hip, and shoulder measurements in spondyloarthropathy. *J Rheumatol* 2000;27(5):1251-6.
47. Özdal PÇ. Ön üveitler. *Türkiye Klinikleri J Ophtalmol-Special Topics* 2008;1(2):27-37.
48. Gouveia EB, Elmann D, Morales MS. Ankylosing spondylitis and uveitis: overview. *Rev Bras Reumatol* 2012;52(5):742-56.
49. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH (Eds). Romatoloji. Arasıl T, Duruöz T, Dinçer K, Uğurlu H, Şenel K (çeviri ed.). Dördüncü baskı. İstanbul, Rota Tıp Kitabevi, 2011;1097-162. Weisman MH,

Reveille JD, van Der Heijde D. Romatoloji El Kitabı Ankilozan Spondilit ve Spondiloartropatiler. Özgöçmen S. İstanbul, Veri Yayıncılık,2008.

50. Hamilton KA. Pulmonary disease manifestations of ankylosing spondylitis. *Ann Intern Med* 1949;31(2):216-27.
51. Campell AH, MacDonald CB. Upper lobe fibrosis associated with ankylosing spondylitis. *Br J Dis Chest* 1965;59(2):90-101.
52. Rosenow EC, Strimlan CV, Muhm JR, Ferguson RH. Pleuropulmonary manifestations of ankylosing spondylitis. *Mayo Clin Proc* 1977;52(10):641-9.
53. Boushea DK, Sundstrom WR. The pleuropulmonary manifestations of ankylosing spondylitis. *Semin Arthritis Rheum* 1989;18(4):277-81.
54. Lee-Chiong TL. Pulmonary manifestations of ankylosing spondylitis and relapsing polychondritis. *Clin Chest Med* 1998;19(4):747-57.
55. Casserly IP, Fenlon HM, Breatnach E, Sant SM. Lung findings on high-resolution computed tomography in idiopathic ankylosing spondylitis--correlation with clinical findings, pulmonary function testing and plain radiography. *Br J Rheumatol* 1997;36(6):677-82.
56. Khan MA. Ankylosing spondylitis. In: Primer on Rheumatic Diseases. Ed. Klippel. Atlanta, Arthritis Foundation, 1997;189-93.
57. Stolwijk C, van Tubergen A, Castillo-Ortiz JD, Boonen A. Prevalence of extra-articular manifestations in patients with ankylosing spondylitis: a systematic review and meta-analysis. *Ann Rheum Dis* 2015;74(1):65-73.
58. Khan MA. Clinical features of ankylosing spondylitis. In: Rheumatology. Eds. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH. Philadelphia, Mosby, 2003;1161-81.
59. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé 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.
60. Linden SVD, Heijde DVD, Braun J. Ankylosing Spondylitis. In: Kelley's text book of Rheumatology. Ed. Jr Harris ED, Budd RC, Firestein GS et al. 7th ed. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2005;1125-41.
61. Bollow M, Enzweiler C, Taupitz M, et al. Use of contrast enhanced magnetic resonance imaging to detect spinal inflammation in patients with spondyloarthritides. *Clin Exp Rheumatol* 2002;20(6 Suppl 28):167-74.

62. Aaverns HL, Oxtoby J, Taylor HG, Jones PW, Dziedzic K, Dawes PT. Radiological outcome in ankylosing spondylitis: use of the Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score (SASSS). *Br J Rheumatol* 1996;35(4):373-6.
63. Riente L, Carli L, Delle Sedie A. Ultrasound imaging in psoriatic arthritis and ankylosing spondylitis. *Clin Exp Rheumatol* 2014; 32: 26-33.
64. Van der Linden S, Van der Heijde D. Classification of spondyloarthropathies. In: Rheumatology. Eds. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH. Philadelphia, Mosby, 2003;1149-51.
65. Goie The HS, Steven MM, van der Linden SM, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis: a comparison of the Rome, New York and modified New York criteria in patients with a positive clinical history screening test for ankylosing spondylitis. *Br J Rheumatol* 1985;24(3):242-9.
66. Dougados M, van der Linden S, Juhlin R, et al. The European Spondylarthropathy Study Group preliminary criteria for the classification of spondylarthropathy. *Arthritis Rheum* 1991;34(10):1218-27.
67. Englbrecht M, Tarner IH, van der Heijde DM, Manger B, Bombardier C, Müller-Ladner U. Measuring pain and efficacy of pain treatment in inflammatory arthritis: a systematic literature review. *J Rheumatol Suppl* 2012;90:3-10.
68. Hart FD, Strickland D, Cliffe P. Measurement of spinal mobility. *Ann Rheum Dis* 1974;33(2):136-9.
69. 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):1694-8.
70. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, Whitelock H, Gaisford P, Calin A. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *J Rheumatol* 1994;21(12):2286-91.
71. Calin A, Garrett S, Whitelock H, et al. A new approach to defining functional ability in ankylosing spondylitis: the development of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index. *J Rheumatol* 1994;21(12):2281-5.
72. van der Heijde D, Lie E, Kvien TK, et al. ASDAS, a highly discriminatory ASAS-endorsed disease activity score in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2009;68(12):1811-8.
73. Heuft-Dorenbosch L, Spoorenberg A, van Tubergen A, et al. Assessment of enthesitis in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2003;62(2):127-32.

74. Creemers MC, Franssen MJ, van't Hof MA, Gribnau FW, van de Putte LB, van Riel PL. Assessment of outcome in ankylosing spondylitis: an extended radiographic scoring system. *Ann Rheum Dis* 2005;64(1):127-9.
75. Doward LC, Spoorenberg A, Cook SA, et al. Development of the ASQoL: a quality of life instrument specific to ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2003;62(1):20-6.
76. Anderson JJ, Baron G, van der Heijde D, Felson DT, Dougados M. Ankylosing spondylitis assessment group preliminary definition of short-term improvement in ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum* 2001;44(8):1876-86.
77. Altan L. Ankilozan spondilit tedavisi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2005;51(Özel Ek-A):33-9.
78. van der Heijde D, Ramiro S, Landewé R, et al. 2016 update of the ASAS-EULAR management recommendations for axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis* 2017;76(6):978-91.
79. Ozgocmen S, Akgul O, Altay Z, et al. Expert opinion and key recommendations for the physical therapy and rehabilitation of patients with ankylosing spondylitis. *Int J Rheum Dis* 2012;15(3):229-38.
80. Khan MA. Update on spondyloarthropathies. *Ann Intern Med* 2002;136(12):896-907.
81. Sözyay S. Seronegatif spondiloartropatili hastalara fiziksel tıp ve rehabilitasyon yaklaşımları. *Immunoloji Romatoloji* 2004;4(1):72-6.
82. van Tubergen A, Hidding A. Spa and exercise treatment in ankylosing spondylitis: fact or fancy?. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2002;16(4):653-66.
83. Bodur H, Yurdakul FG, Ataman Ş, et al. Turkish League Against Rheumatism Consensus Report: Recommendations For Management of Axial Spondyloarthritis. *Arch Rheumatol* 2018;33(1):1-16.
84. Ward MM, Deodhar A, Akl EA, 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.
85. Kılıç G, Özgöçmen S. Ankilozan spondilitte medikal tedavi. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2014; 7(3): 35-43.

86. Callhoff J, Sieper J, Weiß A, Zink A, Listing J. Efficacy of TNF α blockers in patients with ankylosing spondylitis and non-radiographic axial spondyloarthritis: a meta-analysis. *Ann Rheum Dis* 2015;74(6):1241-8.
87. Kiltz U, Heldmann F, Baraliakos X, Braun J. Treatment of ankylosing spondylitis in patients refractory to TNF-inhibition: are there alternatives?. *Curr Opin Rheumatol* 2012;24(3):252-60.
88. Missaoui B, Revel M. Fatigue in ankylosing spondylitis. *Ann Readapt Med Phys* 2006;49(6):305-91.
89. Martindale J, Smith J, Sutton CJ, Grennan D, Goodacre L, Goodacre JA. Disease and psychological status in ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)* 2006;45(10):1288-93.
90. Saryal SB, Akkoca Ö. Solunum fonksiyon testler. Temel İç Hastalıkları içinde. Ed. İliçin G, Ünal S, Biberoglu K, Akalın S, Süleymanlar G. Ankara, Güneş Kitabevi, 1996;423-7.
91. Yenel F. Akciğer fonksiyon testlerinin gelişim üzerine kısa gezinti. Akciğer Fonksiyon Testleri: Fizyolojiden Klinik Uygulamaya içinde. Ed. Yıldırı N. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Kitap Dizisi-2, 2004;1-3.
92. Oguzulgen İK. Solunum fonksiyon testleri. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde. Ed. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y. Ankara, Güneş Kitabevi, 2016; 529-32.
93. Tathcıoğlu T. Solunum fonksiyon testleri. Nonspesifik Göğüs Hastalıkları içinde. Ed. Özyardımcı N. Bursa, UÜ Yayınevi, 1999;159-86.
94. Gültekin Ö. Torakal Seviyeli Medulla Spinalis Yaralanmalı Hastalarda Solunum Egzersizlerinin Solunum Fonksiyonlarına ve Yaşam Kalitesine Etkisi. [Uzmanlık Tezi]. İstanbul: İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi; 2007.
95. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J*. 2005;26(5):948-68.
96. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005;26(2):319-38
97. Gür OE, Ensari N. Solunum fizyolojisi ve solunum fonksiyon testleri. KBB ve BCC Uzmanlık Eğitim Kitabı-2 içinde. Ed. Yiğit Ö, Kara CO, Alkan. İstanbul, Logos Yayıncılık, 2019;123-35.
98. Demir, T. Spirometre Akım ve volüm halkası. *Toraks Cerrahisi Bülteni* 2017;10(1):9-15

99. Crapo OR. Pulmonary function testing. *N Engl J Med* 1994;331:25-30
100. Morris JF. Spirometry in the evaluation of pulmonary function. *West J Med.* 1976;125(2):110-8.
101. 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 (Oxford)* 1999;38(9):878-82.
102. Akkoc Y, Karatepe AG, Akar S, Kirazli Y, Akkoc N. A Turkish version of the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index: reliability and validity. *Rheumatol Int.* 2005;25(4):280-4.
103. Yanik B, Gürsel YK, Kutlay S, 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.
104. Jones SD, Porter J, Garrett SL, Kennedy LG, Whitelock H, Calin A. A new scoring system for the Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI). *J Rheumatol* 1995;22(8):1609.
105. Machado P, Navarro-Compán V, Landewé R, van Gaalen FA, Roux C, van der Heijde D. Calculating the ankylosing spondylitis disease activity score if the conventional c-reactive protein level is below the limit of detection or if high-sensitivity c-reactive protein is used: an analysis in the DESIR cohort. *Arthritis Rheumatol* 2015;67(2):408-13.
106. Machado P, Landewé R, Lie E, et al. Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS): defining cut-off values for disease activity states and improvement scores. *Ann Rheum Dis.* 2011;70(1):47-53.
107. Moll JM, Wright V. An objective clinical study of chest expansion. *Ann Rheum Dis.* 1972;31(1):1-8.
108. Duruöz MT, Doward L, Turan Y, et al. Translation and validation of the Turkish version of the Ankylosing Spondylitis Quality of Life (ASQOL) questionnaire. *Rheumatol Int* 2013;33(11):2717-22.
109. Büyüköztürk Ş. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. 13. Baskı. Ankara. Pegem Akademi,2011;92.
110. Buckup K. Clinical tests for musculoskeletal system. In: Examinations-Signs-Phenomena. Ed. Buckup K. 2nd ed. Stuttgart-New York,Thieme Publishing Group,2004;1-58.

111. Magee DJ. Thoracic spine. In: Orthopedic Physical Assessment. Ed. Magee DJ. 4th ed. Missouri, Saunders Elsevier, 2006;425-66.
112. Wetzel FT, Reider B. Cervical and thoracic spine. In: The orthopedic physical examination. Ed. Reider B. 2nd ed. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2005;297-334
113. Durmuş B, Altay Z, Baysal Ö ark. Ankilozan spondilitli hastalarda yaş ve cinsiyete göre düzeltilmiş göğüs ekspansiyonunun klinik pratikte kullanımı. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2011;57(3):128-33.
114. Howe HS, Zhao L, Song YW, et al. Seronegative spondyloarthropathy--studies from the Asia Pacific region. *Ann Acad Med Singap* 2007;36(2):135-41.
115. Fisher LR, Cawley MI, Holgate ST. Relation between chest expansion, pulmonary function, and exercise tolerance in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 1990;49(11):921-5.
116. Lin Z, Gu J, He P, et al. Multicenter validation of the value of BASFI and BASDAI in Chinese ankylosing spondylitis and undifferentiated spondyloarthropathy patients. *Rheumatol Int* 2011;31(2):233-8.
117. Nam EJ, Lee WK. Early achievement of ASDAS clinical response is associated with long-term improvements in metrological outcomes in patients with ankylosing spondylitis treated with TNF- α blockers. *Medicine (Baltimore)* 2020;99(41):e22668. Doi:10.1097/MD.00000000000022668
118. Ibn Yacoub Y, Amine B, Laatiris A, Abouqal R, Hajjaj-Hassouni N. Spinal mobility and its impact in Moroccan patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2011;30(2):239-43.
119. Ragnarsdottir M, Geirsson AJ, Gudbjornsson B. Rib cage motion in ankylosing spondylitis patients: a pilot study. *Spine J* 2008;8(3):505-9.
120. Hankinson JL, Odencrantz JR, Fedan KB. Spirometric reference values from a sample of the general U.S. population. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159(1):179-87.
121. Reiser KM, Hennessy SM, Last JA. Analysis of age-associated changes in collagen crosslinking in the skin and lung in monkeys and rats. *Biochim Biophys Acta* 1987;926(3):339-48.
122. Grunstein RR. Pulmonary function, sleep apnea and obesity. In: Clinical Obesity. Eds. Kopelman PG, Stock MJ. Blackwell Science Ltd., 1998;249-89.

123. Canoy D, Luben R, Welch A, et al. Abdominal obesity and respiratory function in men and women in the EPIC-Norfolk Study, United Kingdom. *Am J Epidemiol* 2004;159(12):1140-9.
124. Fimognari FL, Pasqualetti P, Moro L, et al. The association between metabolic syndrome and restrictive ventilatory dysfunction in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(7):760-5.
125. Demirbaş N, Kutlu R. Effect of smoking on lung age and respiratory function tests. *Cukurova Med J* 2018;43(1):155-63.
126. Yamaguchi K, Omori H, Onoue A, et al. Novel regression equations predicting lung age from varied spirometric parameters. *Respir Physiol Neurobiol* 2012;183(2):108-14.
127. Oh HY, Lee HS, Lee SW, Shim KW, Chun H, Kim JY. The association of lung age with smoking status in korean men. *Korean J Fam Med* 2014;35(1):35-41.
128. Durmus D, Altay F, Uzun O, Canturk F. Relation between clinical parameters and pulmonary function in ankylosing spondylitis. *Turkish J Rheumatol* 2009;24:178-82.
129. Akyol G, Özalevli S, Uçan ES. Ankilozan spondilitli hastaların solunum fonksiyonlarının egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Tuberk Toraks* 2013;61(3):227-34
130. Soriano JB, Miravittles M, García-Río F, et al. Spirometrically-defined restrictive ventilatory defect: population variability and individual determinants. *Prim Care Respir J* 2012;21(2):187-93.
131. Nonato NL, Nascimento OA, Padilla RP, et al. Occurrence of respiratory symptoms in persons with restrictive ventilatory impairment compared with persons with chronic obstructive pulmonary disease: The PLATINO study. *Chron Respir Dis* 2015;12(3):264-73.
132. Lee JY, Hwang YI, Park YB, et al. Prevalence of Spirometrically-defined Restrictive Ventilatory Defect in Korea: The Fourth-2, 3, and Fifth Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2008-2012. *J Korean Med Sci* 2015;30(6):725-32.
133. Durmuş D, Alaylı G, Uzun O, et al. Effects of two exercise interventions on pulmonary functions in the patients with ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine* 2009;76(2):150-5.
134. Sahin G, Calikoğlu M, Ozge C, et al. Respiratory muscle strength but not BASFI score relates to diminished chest expansion in ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2004;23(3):199-202.

135. Vanderschueren D, Decramer M, Van den Daele P, Dequeker J. Pulmonary function and maximal transrespiratory pressures in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 1989;48(8):632-5.
136. Solmaz D, Sarı İ, Akar S. Ankilozan spondilitte kalça tutulumu ve ilifkili faktörler: Tek merkez deneyimi. *RAED Dergisi* 2015;7(1):1-5
137. Berdal G, Halvorsen S, van der Heijde D, Mowe M, Dagfinrud H. Restrictive pulmonary function is more prevalent in patients with ankylosing spondylitis than in matched population controls and is associated with impaired spinal mobility: a comparative study. *Arthritis Res Ther*. 2012;14(1):R19. Doi:10.1186/ar3699
138. Euteneuer S, Windisch W, Suchi S, Köhler D, Jones PW, Schönhofer B. Health-related quality of life in patients with chronic respiratory failure after long-term mechanical ventilation. *Respir Med* 2006;100(3):477-86.
139. Ward MM. Health-related quality of life in ankylosing spondylitis: a survey of 175 patients. *Arthritis Care Res* 1999;12(4):247-55.
140. Soyyiğit S, Erk M, Güler N, Kiliç G. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında yaşam kalitesinin belirlenmesinde SF-36 sağlık taramasının değeri. *Tuberk Toraks* 2006;54(3):259-66.
141. Bodur H, Ataman S, Rezvani A, et al. Quality of life and related variables in patients with ankylosing spondylitis. *Qual Life Res* 2011;20(4):543-9.
142. Yılmaz O, Tutoğlu A, Garip Y, Özcan E, Bodur H. Health-related quality of life in Turkish patients with ankylosing spondylitis: impact of peripheral involvement on quality of life in terms of disease activity, functional status, severity of pain, and social and emotional functioning. *Rheumatol Int* 2013;33(5):1159-63.
143. Zengin O, Eşiyok N, Türkbeyler İH. Güneydoğu anadolu bölgesinde aksiyel spondiloartrit hastalarının klinik özellikleri, prognostik faktörler ve tedavi yanıtlarının değerlendirilmesi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2021;18(1):12-7.
144. Ortolan A, van Lunteren M, Ramiro S, et al. Are gender-specific approaches needed in diagnosing early axial spondyloarthritis? Data from the SPondyloArthritis Caught Early cohort. *Arthritis Res Ther* 2018;20(1):218. Doi:10.1186/s13075-018-1705-x
145. Sucuoğlu H, Gün K, Uludağ M, Sarı H. Ankilozan spondilit hastalarında klinik özellikler, çalışma, eğitim ve sosyal hayat. *FTR Bil Der* 2015;18(2):79-86.

146. Lee W, Reveille JD, Davis JC Jr, Learch TJ, Ward MM, Weisman MH. Are there gender differences in severity of ankylosing spondylitis? Results from the PSOAS cohort. *Ann Rheum Dis* 2007;66(5):633-8.
147. Andreassen RA, Kristensen LE, Egstrup K, et al. The impact of sex and disease classification on patient-reported outcome measures in axial spondyloarthritis: a descriptive prospective cross-sectional study. *Arthritis Res Ther* 2019;21(1):221. Doi:10.1186/s13075-019-2012-x
148. Ho HH, Chen JY. Ankylosing spondylitis: Chinese perspective, clinical phenotypes, and associated extra-articular systemic features. *Curr Rheumatol Rep* 2013;15(8):344. Doi:10.1007/s11926-013-0344-0
149. Eulry F, Mayaudon H, Sirvin-Bordier L, et al. HLA B27 and respiratory involvement in axial spondylarthropathies. A retrospective study in 107 male patients. *Rev Rhum Engl Ed* 1998;65(10):560-6.
150. Sampaio-Barros PD, Cerqueira EM, Rezende SM, et al. Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2007;26(2):225-30.
151. Kim TJ, Kim TH. Clinical spectrum of ankylosing spondylitis in Korea. *Joint Bone Spine* 2010;77(3):235-40.
152. Çayakar A. Sedimentation & CRP; From past to future. *Aegean J Med Sci* 2019;2(2):85-96.
153. Bobek D, Žagar I, Kovač Durmiš K, Perić P, Ćurković B, Babić-Naglić Đ. Scoring of disease activity using BASDAI and ASDAS method in ankylosing spondylitis. *Reumatizam* 2012;59(1):5-10.
154. Lukas C, Landewé R, Sieper 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.
155. Rostom S, Benbouaaza K, Amine B, et al. Psychometric evaluation of the Moroccan version of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI) and Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) for use in patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2010;29(7):781-8.
156. Bidad K, Fallahi S, Mahmoudi M, et al. Evaluation of the Iranian versions of the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI) and the Patient Acceptable Symptom State (PASS) in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int* 2012;32(11):3613-8.

157. Hu Z, Xu M, Li Q, et al. Adalimumab significantly reduces inflammation and serum DKK-1 level but increases fatty deposition in lumbar spine in active ankylosing spondylitis [published correction appears in *Int J Rheum Dis*. 2012 Dec;15(6):564]. *Int J Rheum Dis* 2012;15(4):358-65.
158. Liu F, Wang F, Wang CC, Li N, Li SF. Expression of IL-2 and IL-11 and its significance in patients with ankylosing spondylitis. *Asian Pac J Trop Med* 2013;6(1):76-8.
159. van der Heijde D, Deodhar A, Inman RD, Braun J, Hsu B, Mack M. Comparison of three methods for calculating the Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index in a randomized placebo-controlled study. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2012;64(12):1919-22.
160. Haywood KL, Garratt AM, Jordan K, Dziedzic K, Dawes PT. Spinal mobility in ankylosing spondylitis: reliability, validity and responsiveness. *Rheumatology (Oxford)* 2004;43(6):750-7.
161. Machado P, Landewé R, Braun J, Hermann KG, Baker D, van der Heijde D. Both structural damage and inflammation of the spine contribute to impairment of spinal mobility in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2010;69(8):1465-70.

8. EKLER

EK-A Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Araştırmanın adı: “Ankilozan Spondilit Hastalarında Solunum Fonksiyonların, Hastalık Aktivite İndeksleri, Göğüs Ekspansiyon Çapı ve Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi İndeksi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi”

Mevcut çalışma bir araştırmadır.

Araştırmanın amacı: Ankilozan Spondilit genellikle genç yaşlarda ortaya çıkan; omurgayı ve omurga ile kalça kemiği arasındaki eklemi etkileyen ağrılı, iltihaplı bir romatizma türüdür. Sakroiliak eklem yani omurganın alt bölümü ile leğen kemiklerinin arasında kalan bölge çoğunlukla ilk olarak etkilenir. Zaman içinde hastalığın ilerlemesi ile tüm omurga boyunca etkisini gösterebilir. Hastanın başta bel bölgesi olmak üzere kalça, omurga, diz, ayak bileği ve diğer eklemlerinde de iltihaplanma oluşabilir ve buna bağlı hareket kısıtlanmaları gözlenir. Hem omurgaları tutması hem de kaburgaların göğüs kafesi kemiği ile birleştiği yerleri tutmasından dolayı kişide solunum fonksiyonlarında bozulmaya neden olmaktadır. Ankilozan Spondilit aynı zamanda kişinin günlük fonksiyonlarında yetersizliğe neden olarak kişinin yaşam kalitesini de etkilemektedir. Bu çalışmada amaç Ankilozan spondilite bağlı gelişebilecek olan solunum fonksiyonlarındaki bozulmayı spirometri adlı bir cihaz yardımı ile değerlendirmek ve ortaya çıkan sonucun hastalık aktivitesi, hastalığın kas iskelet sistemi üzerinde yapmış olduğu kısıtlılıkları gösteren antropometrik ölçümler, daha önce ve mevcut kullanılan tedavi, laboratuvar değerleri ve yaşam kalitesi anket sonuçları ile olan ilişkisini saptamaktır.

Gönüllülerin araştırmaya devam etmesi için öngörülen mevcut süre:

30 dakika

Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı:

60 hasta

Araştırma sırasında uygulanacak olan invazif yöntemler dahil olmak üzere izlenecek veya gönüllüye uygulanacak yöntemler:

Gönüllülere solunum fonksiyonlarını değerlendirmek için görevli teknisyen tarafından spirometri cihazı ile solunum fonksiyon testi uygulanacaktır.

Gönüllünün sorumlulukları:

Herhangi bir sorumluluğu yoktur.

Gönüllünün araştırmaya katılımı isteğe bağlı olup, istediği zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilir.

Gönüllünün kimliğini ortaya çıkarabilecek kayıtlar gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacak; araştırma sonuçlarının yayınlanması halinde dahi gönüllünün kimliğini gizli kalacaktır.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin gönüllünün orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimlerinin bulunabileceği, ancak bu bilgilerin gizli tutulacağı, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla gönüllü veya yasal temsilcisinin söz konusu erişime izin vermiş olacağı bilinmelidir.

Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllünün veya yasal temsilcisinin zamanında bilgilendirilecektir.

Gönüllünün araştırma hakkında, kendi hakları hakkında veya araştırmayla ilgili herhangi bir istenmeyen olay hakkında daha fazla bilgi temin edebilmesi için temasa geçebileceği kişiler ile bunlara günün 24 saatinde erişebileceği telefon numaraları verilecektir.

Tarih :

Gönüllü Parafı :

Araştırmada uygulanacak tedavi:

Herhangi bir tedavi uygulaması yoktur.

Araştırmanın deneysel kısımları:

Araştırmanın deneysel kısmı yoktur.

Gönüllünün maruz kalacağı öngörülen riskler ve rahatsızlıklar:

Ön görülen herhangi bir risk ve zarar yoktur.

Araştırmadan makul ölçüde beklenen yararlar ilgili olarak gönüllü açısından hedeflenen herhangi bir klinik yarar olmadığında gönüllü bilgilendirilecektir.

Gönüllüye uygulanabilecek olan alternatif yöntemler veya tedavi şeması ve bunların olası yarar ve riskleri:

Çalışma gönüllüye uygulanabilecek olan alternatif yöntemler veya tedavi içermemektedir.

Gönüllünün araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar veya nedenler:

Anket sırasında gönüllünün kendi rızası ile vazgeçmesi veya anket sorularına cevap verememesi

Gönüllülerden elde edilecek olan biyolojik materyallerin hangi amaçla kullanılacağı ve analizlerin nerede yapılacağı:

Araştırmada herhangi bir biyolojik materyal alınmayacaktır.

Tarih :

Gönüllü Parafı :

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı Soyadı :

İmzası :

Tarih:

Araştırmacının;

Adı Soyadı :

İmzası :

Tarih:

EK-B Hasta Değerlendirme Formu

ANKİLOZAN SPONDİLİT HASTALARINDA SOLUNUM FONKSİYONLARIN, HASTALIK AKTİVİTE İNDEKSLERİ, GÖĞÜS EKSPANSİYON ÇAPI VE ANKİLOZAN SPONDİLİT YAŞAM KALİTESİ ANKETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Anket No:

Tarih:

Hastanın Adı-Soyadı:

Yaş:

Cinsiyet : Kadın ☐ Erkek ☐

Ağırlık/Boy :

Medeni Durum : Evli ☐ Bekar ☐

Eğitim :

Meslek :

Hastalık Süresi :

Alkol Kullanımı : Var ☐ Yok ☐

Sigara Kullanımı: Var ☐ paket/yıl Yok ☐ Bırakmış ☐

Sistemik Hatalık Varlığı: HT: DM: KAH: KOAH: Diğer:

Ankilozan Spondilit için daha önce kullanılan ilaçlar/Süre:

Ankilozan Spondilit için şu anda kullanılan ilaçlar/Süre:

Ankilozan Spondilit dışı Kullanılan ilaçlar :

Laboratuvar değerleri:

Sedimentasyon hızı: CRP:

Pulmoner test:

FEV1: FEV1%: FVC: FVC%: FEV1/FVC: FEV1/FVC%:

Solunumsal Patoloji Tipi: Obstruktif ☐ Restriktif: ☐ Normal: ☐

ASDAS-CRP: ASDAS-ESH:

BASDAİ: BASMİ: BASFİ: ASQoL:

Göğüs Ekspansiyonu çapı:

HLA-B27:

EK-C Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAİ)

1. Halsizlik/yorgunluk düzeyinizi genel olarak nasıl tanımlarsınız?

Yok ☐0☐1☐2☐3☐4☐5☐6☐7☐8☐9☐10 Çok şiddetli

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

Yok ☐0☐1☐2☐3☐4☐5☐6☐7☐8☐9☐10 Çok şiddetli

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

Yok ☐0☐1☐2☐3☐4☐5☐6☐7☐8☐9☐10 Çok şiddetli

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

Yok ☐0☐1☐2☐3☐4☐5☐6☐7☐8☐9☐10 Çok şiddetli

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

Yok ☐0☐1☐2☐3☐4☐5☐6☐7☐8☐9☐10 Çok şiddetli

6. Uyandıktan sonraki sabah sertliğiniz ne kadar sürüyor?

☐0☐1☐2☐3☐4☐5☐6☐7☐8☐9☐10
Yok 1saat 2 saat veya daha fazlası

Garrett S et al. J Rheumatol 1994;21:2286-91

EK-D Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFi)

Hasta Tarafından Skorlanacak Maddeler:

- 1) Birisinden yardım almadan veya yardımcı bir araç kullanmadan, çorap veya tayt giymek
- 2) Yardımcı bir araç kullanmadan yerden bir kalemi almak için, belden öne doğru eğilmek
- 3) Herhangi bir yardım almadan veya yardımcı bir araç kullanmadan yüksek bir rafa uzanmak
- 4) Ellerinizi kullanmadan veya başka bir yardım almadan, kolsuz bir sandalyeden kalkmak
- 5) Sırt üstü yatarken yardım almadan yerden kalkmak
- 6) Rahatsızlık duymadan 10 dakika süreyle desteksiz ayakta durmak
- 7) Bir yürüme aracı veya merdiven tırabzanı kullanmadan 12-15 merdiven basamağını teker teker çıkmak
- 8) Vücudunuzu döndürmeden omuzlarınızın üzerinden yanlara bakmak
- 9) Bedensel güç isteyen aktiviteleri yapmak (örneğin, fizik tedavi egzersizleri, bahçe işleri veya spor)
- 10) Tüm gün boyunca, evde veya işteki aktiviteleri yapmak

Yok

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

 Çok şiddetli

Calin A et al. J Rheumatol 1994;21:2281-85

EK-E Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lateal lomber fleksiyon(cm)	>20	18-20	15.9-17.9	13.8-15.8	11.7-13.7	9.6-11.6	7.5-9.5	5.4-7.4	3.3-5.3	1.2-3.2	<1.2
Tragus-Duvar mesafesi(cm)	<10	10-12.9	13-15.9	16-18.9	19-21.9	22-24.9	25-27.9	28-30.9	31-33.9	34-36.9	≥37
Modifiye schober(cm)	>7.0	6.4-7.0	5.7-6.3	5.0-5.6	4.3-4.9	3.6-4.2	2.9-3.5	2.2-2.8	1.5-2.1	0.8-1.4	≤0.7
İntermalleolar mesafe(cm)	≥120	110-119.9	100-109.9	90-99.9	80-89.9	70-79.9	60-69.9	50-59.9	40-49.9	30-39.9	<30
Servikal rotasyon(derece)	>85	76.6-85	68.1-76.5	59.6-68	51.1-59.5	42.6-51	34.1-42.5	25.6-34	17.1-25.5	8.6-17	≤8.5

Jones SD et al. J Rheumatol 1995;22:1609

EK-F Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru (ASDAS)

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

Yok Çok şiddetli

2) Geçen hafta boyunca uandıktan sonraki sabah tutukluğunuz ne kadar sürüyor?

0

1

2 saat veya daha uzun

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

Hiç aktif değil

Çok aktif

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

Yok Çok şiddetli

5) C-reaktif protein (mg/l) veya eritrosit sedimentasyon hızı (mm/h)

Van der Heijde D et al. Ann Rheum Dis 2009;68:1811-8

EK-G Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (ASQoL)

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

- 1.Hastalığım gidebileceğim yerleri kısıtlıyor. Evet () Hayır ()
- 2.Bazen içimden ağlamak geliyor. Evet () Hayır ()
- 3.Giyinmekte zorluk çekiyorum. Evet () Hayır ()
- 4.Evdeki işlerimi yapmakta zorlanıyorum. Evet () Hayır ()
- 5.Hastalığımın dolayısı uyumam imkansız. Evet () Hayır ()
- 6.Ailem ve arkadaşlarımla birlikte etkinliklere katılmam çok zor oluyor. Evet () Hayır ()
- 7.Her zaman yorgunum. Evet () Hayır ()
- 8.Bir iş yaparken dinlenmek için sık sık ara veriyorum. Evet () Hayır ()
- 9.Dayanılmaz ağrılarım var. Evet () Hayır ()
- 10.Sabahları kendimi toparlayıp işe başlamam uzun süre alıyor. Evet () Hayır ()
- 11.Evdeki işlerimi yapmam imkansız. Evet () Hayır ()
12. Kolayca yoruluyorum. Evet () Hayır ()
- 13.Kendimi sık sık engellenmiş ve çaresiz hissediyorum. Evet () Hayır ()
- 14.Her zaman ağrım var. Evet () Hayır ()
- 15.Hastalığımın dolayısı çok şey kaçırdığımı hissediyorum. Evet () Hayır ()
- 16.Saçımı yıkamakta zorlanıyorum. Evet () Hayır ()
- 17.Hastalığım moralimi bozuyor. Evet () Hayır ()
- 18.Hastalığımın başkalarının planlarını bozmasından endişe ediyorum. Evet () Hayır ()

Toplam Puan: