

# **Ankilozan Spondilitlilerde Kinezyofobi, Fonksiyonel Kapasite ve Solunum Fonksiyonlarının İncelenmesi: Karşılaştırmalı Çalışma**

**Göktuğ Er**

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Fizyoterapi ve Rehabilitasyon dalında yüksek lisans tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Eylül 2016  
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

---

Prof. Dr. Mustafa Tümer  
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdür Vekili

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

---

Yrd. Doç. Dr. Ender Angın  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

Yrd. Doç. Dr. Ender Angın  
Tez Danışmanı

---

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Mehtap Malkoç

2. Prof. Dr. E. Handan Tüzün

3. Yrd. Doç. Dr. Ender Angın

## ABSTRACT

Ankylosing spondylitis that holds an axial skeleton is a common inflammatory rheumatic disease. It causes functional and structural defect that affects patients' quality of life and provokes backache. this study, to evaluate patients with ankylosing spondylitis in kinesiophobia, functional capacity and lung function and was conducted to compare with healthy subjects. 31 AS patients and 30 healthy people were included in this research into two groups. They were named as AS group and control group. In order to identify the disease activity of AS patients, Bath Ankylosing Spondilitis Disease Activity Index (BASDAI) was used, Bath Ankylosing Spondilitis Functional Index (BASFI) for assessing their functionally and Bath Ankylosing Spondilitis Mobility Index (BASMI) was utilized. Tampa Kinesiophobia Scale (TKS), pulmonary function test (PFT), respiratory muscle strength test and 6MWT were used commonly for the individuals in both groups. As a result of the evaluations, there were found differences in TKS scores in AS group compared to control group ( $p < 0,05$ ). FVC(%), FEV1(%), PEF(%), FEF25-75(%) were higher in the control group ( $p < 0,05$ ). Between two groups, there were not found any differences in FEV1/FVC(%). Furthermore, chest expansion, Maximal Inspiratory Pressure (MIP), Maximal Expiratory Pressure (MEP) were higher in the members of control group ( $p < 0,05$ ). Moreover, 6MWT was greater in the control group ( $p < 0,05$ ). The correlation was found between the total score of TKS, and FVC(%), FEV1(%), chest expansion, BASFI, Modified Schober Test, Lumbar Lateral Flexion, Cervical Rotation, and BASMI in the AS group members. Similarly, the corellation was found between the total score of 6MWT and FVC(%), FEV1(%), MIP, MEP, Lumbar Lateral Flexion, Cervical Rotation and BASMI. Depending on the effects reducing function of the kinesiophobia, the

treatment programs of ankylosing spondylitis it should be added for the reduction of kinesiophobia individuals must make the necessary changes. As a result of our research, we found that kinesiophobia evolved in AS group members and it had an impact on respiratory parameters and their functions.

**Keywords:** Spondylitis, Ankylosis; kinesiophobia; pulmonary function test

## ÖZ

Ankilozan Spondilit (AS) aksiyal iskeleti tutan, inflamatuvar bel ağrısına ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen yapısal ve fonksiyonel bozukluklara neden olan yaygın inflamatuvar romatizmal bir hastalıktır. Bu çalışma AS'lilerde kinezyofobi, fonksiyonel kapasite ve solunum fonksiyonlarını değerlendirmek ve sağlıklı bireylerle karşılaştırmak amacıyla yapıldı. Çalışmaya 31 AS'li ve 30 sağlıklı birey olmak üzere 2 grup halinde dahil edildi. Bireyler AS grubu ve kontrol grubu olarak adlandırıldı. AS grubundaki bireylerin hastalık aktivitesinin belirlenmesi için Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivitesi İndeksi (BASDAI), fiziksel fonksiyonlarının değerlendirilmesi için Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI), aksiyal mobilitenin değerlendirilmesi için Bath Ankilozan Spondilit Mobilite İndeksi (BASMI), hem iki gruptaki bireylere ortak olarak Tampa Kinezyofobi Skalası (TKS), solunum fonksiyon testi (SFT), solunum kas kuvveti ve 6 dakika yürüme testi (6DYT) kullanıldı. Değerlendirmeler sonucunda AS grubunda kontrol grubuna kıyasla TKS skorları arasında fark bulundu ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda bulunan bireylerde FVC(%), FEV1(%), PEF(%), FEF25-75(%) değerleri daha yüksek bulundu ( $p<0,05$ ). İki grup arasında FEV1/FVC(%) değeri arasında fark yoktu ( $p>0,05$ ). Göğüs ekspansiyonu, Maksimal İnspiratuvar Basınç (MİP), Maksimal Ekspiratuvar Basınç (MEP) değerlerinde kontrol grubundaki bireylerde daha yüksek olarak bulundu ( $p<0,05$ ). 6DYT kontrol grubundaki bireylerde daha yüksek değerdeydi ( $p<0,05$ ). AS grubundaki bireylerde TKS ile FVC(%), FEV1(%), göğüs ekspansiyonu, BASFI, modifiye Schober testi, lomber lateral fleksiyon, servikal rotasyon ve BASMI toplam skoru arasında ilişki mevcuttu ( $p<0,05$ ). 6DYT ile FVC(%), FEV1(%), MİP, MEP, lomber lateral fleksiyon, servikal rotasyon ve BASMI toplam skoru arasında ilişki

bulundu. AS'de görülen kinezyofobinin fonksiyonlara olan etkisinden dolayı AS'li bireylerde kinezyofobinin azaltılması adına tedavi programlarında gerekli değişikliklerin yapılması gerekmektedir. Çalışmamızın sonucunda AS grubunda kinezyofobi geliştiğini ve kinezyofobinin solunum parametreleri ve fonksiyonlara etkisinin olduğunu bulduk.

**Anahtar Sözcükler:** Spondilit, Ankilozan; Kinezyofobi; Solunum Fonksiyon Testleri

## TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam esnasında bilgi birikimini ve tecrübelerini bizimle paylaşan fakülte dekanımız sayın Prof. Dr. Mehtap Malkoç'a teőekkürlerimi sunarım.

Tez konunun őekillendirilmesi ve yazım aőamasında son noktayı koyana kadar yanımda olan tez danıőmanım Yrd. Doç. Dr. Ender Angın'a sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Tez çalıőmam esnasında sürekli desteğiyle benden esirgemeyen, bilgi birikimini benimle paylaşan sevgili hocam Öğr. Gör. Sevim Öksüz'e yardımları için teőekkürü bir borç bilirim.

Çalıőmama katılan ve bana zamanlarını ayıran hepsi birbirinden değerli katılımcılarıma katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Beni büyütüp bugünlere getiren ve tez çalıőmam esnasında da maddi ve manevi desteğini, őefkatli kollarının sıcaklığını biran olsun eksik etmeyen babam Mehmet ER ve annem Nurően ER'e en derin teőekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

ABSTRACT.....	iii
ÖZ .....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR .....	xi
TABLO LİSTESİ .....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
1 GİRİŞ .....	1
1.1 Hipotez .....	4
2 GENEL BİLGİLER .....	6
2.1 Ankilozan Spondilit.....	6
2.2 Epidemiyoloji .....	6
2.3 Patogenez.....	7
2.4 Klinik Belirtiler .....	9
2.4.1 Kas İskelet Sistemi Bulguları .....	10
2.4.2 Kas İskelet Sistemi Dışı Bulgular .....	11
2.5 Tanı ve Sınıflandırma Kriterleri .....	14
2.6 AS’de Tedavi.....	19
2.6.1 Medikal Tedavi.....	19
2.6.2 AS’de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon .....	21
2.6.2.1 Fizyoterapinin Amaçları.....	21
2.6.2.2 Fizyoterapi Uygulamaları.....	21
2.7 Kinezyofobi .....	26
2.7.1 Kaçınma Öğrenmesi .....	26



2.7.2 Ağrı Korkusu .....	27
2.7.3 İş Aktivitelerine Bağlı Korku .....	28
2.7.4 Hareket ve Yeniden Yaralanma Korkusu .....	28
2.8 Solunum Fonksiyonu .....	29
2.8.1 Statik Akciğer Hacim ve Kapasiteleri .....	30
2.8.2 Dinamik Akciğer Hacimleri .....	31
2.8.3 Solunum Defektleri .....	32
3 GEREÇ VE YÖNTEM .....	34
3.1 Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri .....	34
3.2 Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri .....	34
3.3 Değerlendirme Ölçütleri .....	35
3.3.1 Hasta Değerlendirme Formu .....	35
3.3.2 BATH İndeksleri .....	35
3.3.2.1 Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivitesi İndeksi .....	35
3.3.2.2 Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi .....	36
3.3.2.3 Bath Ankilozan Spondilit Mobilite İndeksi .....	36
3.3.3 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form .....	43
3.3.4 Göğüs Ekspansiyonu .....	43
3.3.5 Tampa Kinezyofobi Skalası .....	44
3.3.6 6 Dakika Yürüme Testi .....	44
3.3.7 Solunum Kas Kuvveti .....	45
3.3.8 Solunum Fonksiyon Testi .....	46
3.3.9 Ağrı Değerlendirmesi .....	48
3.4 İstatistiksel Değerlendirme .....	48
4 BULGULAR .....	50

5 TARTIŞMA .....	61
5.1 Limitasyonlar .....	71
6 SONUÇ VE ÖNERİLER .....	72
KAYNAKLAR .....	76
EKLER .....	98
Ek 1: Etik kurul onay raporu .....	99
Ek 2: Bilgilendirilmiş onam formu .....	100
Ek 3: Hasta değerlendirme formu .....	102
Ek 4: Bath ankilozan spondilit hastalık aktivitesi indeksi.....	103
Ek 5: Bath ankilozan spondilit fonksiyonel indeksi .....	105
Ek 6: Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi.....	107
Ek 7: Ağrı değerlendirme formu .....	108
Ek 8: Tampa Kinezyofobi Skalası.....	109
Ek 9: Uluslararası fiziksel aktivite anketi (kısa form).....	113

## KISALTMALAR

Anti TNF	Anti Tümör Nekrozan Faktör
AS	Ankilozan Spondilit
ASAS	Assesment of Spondyloarthritis international Society
CD	Yüzey Farklılaşma Antijeni
DMARD	Hastalığı Modifiye Edici İlaç
ERV	Ekspirasyon Rezerv Hacmi
FEF25-75	Zorlu Ekspiratuar Akım Orta Hızı
FEV1	1. Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Volümü
FRC	Fonksiyonel Rezidüel Kapasite
FVC	Zorlu Vital Kapasite
HLA	Human Lökosit Antijen
IC	İnspiratuar Kapasite
IRV	İnspriatuar Rezerv Hacmi
MEP	Maksimal Ekspiratuar Basınç
MET	Metabolik Eşdeğer
MHC	Major Histokompatibilite Kompleks
MIP	Maksimal İspiratuar Basınç
MNY	Modifiye New York
NASS	National Ankylosing Spondylitis Society
NSAİİ	Non Steroid Anti İnflamatuar İlaç
PEF	Zirve Ekspituar Akım Hızı
RV	Rezerv Hacim
SFT	Solunum Fonksiyon Testi

SpA	Spondiloartropati
SPARCC	Spondyloarthritis Research Consortium of Canada
TKS	Tampa Kinezyofobi Skalası
TLC	Toplam Akciğer Kapasitesi
TNF	Tümör Nekrozan Faktör
TV	Tidal Hacim
UFAA-KF	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form
VAS	Vizüel Analog Skalası
VC	Vital Kapasite
VKI	Vücut Kütle İndeksi

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Amor SpA Sınıflandırma Kriteri .....	15
Tablo 2: Avrupa Spondiloartropati Çalışma Grubu Sınıflandırma Kriterleri .....	16
Tablo 3: ASAS Aksiyal SpA Sınıflandırma Kriterleri.....	17
Tablo 4: ASAS Periferik SpA Sınıflandırma Kriterleri .....	17
Tablo 5: AS Roma Kriterleri.....	18
Tablo 6: AS New York Kriterleri.....	18
Tablo 7: AS MNY Kriterleri .....	19
Tablo 8: SFT Uygulama Endikasyonları.....	30
Tablo 9: Solunum Defektlerinde Akciğer Hacim ve Kapasitelerinin Değişimi .....	33
Tablo 10: BASMI 10 Basamaklı Tanımlama Tablosu.....	42
Tablo 11: Bireylerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı.....	51
Tablo 12: AS ve kontrol grubunda bulunan bireylerin yaş ve antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması .....	52
Tablo 13: AS grubundaki bireylerin hastalık süresi, BASDAI, BASFI ve BASMI değerlerine ait tanımlayıcı istatistikler .....	53
Tablo 14: Gruplar arası ağrı (VAS) skorlarının karşılaştırılması.....	53
Tablo 15: Grupların kinezyofobi skorlarının karşılaştırılması.....	54
Tablo 16: AS ve kontrol grubunda bulunan bireylerin göğüs ekspansiyonu, solunum fonksiyon testi ve solunum kas kuvveti sonuçlarının karşılaştırılması.....	57
Tablo 17: AS ve kontrol grubundaki bireylerin fiziksel aktivite kategorilerinin karşılaştırılması .....	58
Tablo 18: AS ve kontrol grubundaki bireylerin 6 dakika yürüme testi sonuçları.....	58

Tablo 19: AS grubundaki bireylere ait Tampa Kinezyofobi Skalası ve 6 dakika yürüme testi korelasyonları .....	60
---	----

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Tragus-duvar mesafesi .....	37
Şekil 2: Lumbar lateral fleksiyon ölçümü .....	38
Şekil 3: Modifiye Schober testi .....	39
Şekil 4: Servikal rotasyon .....	40
Şekil 5: İntermalleolar mesafe .....	40
Şekil 6: Göğüs ekspansiyonu .....	43
Şekil 7: Solunum kas kuvveti testi .....	46
Şekil 8: Solunum fonksiyon testi .....	48
Şekil 9: AS ve kontrol grubu bireylerinin ağrı (VAS) puan ortalamaları .....	54
Şekil 10: AS ve kontrol grubundaki bireylerin TKS skoru ortalamaları .....	55

# Bölüm 1

## GİRİŞ

Spondiloartropati grubunda en sık görülen hastalık olan Ankilozan Spondilit (AS) aksiyal iskeleti tutan, inflamatuvar nitelikte bel ağrısına ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen yapısal ve fonksiyonel bozukluklara neden olan yaygın inflamatuvar romatizmal bir hastalıktır [1]. Hastalık en sık 20-30 yaş aralığında bulunan erkeklerde görülmektedir [2]. Hastalığın 15 yaşından önce başlaması ve periferik eklemlerde inflamasyonun bulunması, her iki cins için de kötü prognostik faktör olarak karşıya çıkmaktadır [3].

Avrupa ülkelerinde hastalık genel prevalansı 10000 kişide 23,8 olarak bulunmuştur [4]. Yapılan son çalışmalara göre erkek kadın oranı 2/1 veya 3/1 olarak bulunmuş, ancak bu oran coğrafi bölge ve etnik kökene bağlı olarak önemli değişiklikler gösterebilmektedir [5].

AS çeşitli derecelerde yapısal ve fonksiyonel bozulmalara sebep olması ile genel sağlıkta düşüş meydana getirmektedir [6]. Meydana gelebilecek olan aksiyel iskelet tutulumundan dolayı spinal mobilitenin azalmasına, periferik eklem ve eklem dışı organ tutulumu olarak ise göz, akciğer vb. sistemleri de etkilemektedir [7].

Hastalık nedeniyle gelişen spinal inflamasyon, torasik vertebralarda ve kostovertebral eklemlerde kademeli olarak füzyon ve ossifikasyona sebebiyet vermekte, bazı bireylerde dorsal kifozda artışa, toraksta rijiditeye, göğüs kafesindeki kalıcı immobilitateye ve sindesmotit oluşumuna yol açmakta, spinal mobilitenin azalmasına neden olmaktadır [8, 9, 10].



Sakroiliak eklemdaki aktif inflamasyon fonksiyonel yetersizlik ve kronik inflamatuvar bel ağrısına neden olmakta ve kalça ağrısı ile birlikte majör semptomlardan biri olarak gösterilmektedir. Bel ağrısına sakroiliak eklem ve vertebral eklemlerdeki inflamasyon sebep olmaktadır. Servikal bölge ve torakal vertebralardaki ağrı ise özellikle göğüs ekspansiyonu esnasında servikal ve kostovertebral eklemlerin tutulumu nedeniyle olur. İnflamatuvar bel ağrısı başlangıçta sinsi olabilir ama genellikle birkaç ay içinde kalıcı hale gelmektedir [11].

Spinal mobilitede ortaya çıkan bozulmalar yanında göğüs duvarındaki hareketliliğin azalması, pulmoner disfonksiyona yol açan nedenlerden bir tanesidir [7, 10]. Torasik eklemlerdeki kemik ankilozu mekanik bir limitasyona, ağrı, sertlik ve toraksın genişleme yeteneğinin azalması sonucu ile akciğer hacimlerinde azalmaya neden olmakta, solunum fonksiyon testlerinde (SFT) restriktif patern ortaya çıkartabilmekte ve bu doğrultuda diafragmanın solunumdaki iş yükü artmaktadır [9, 10, 12]. Tüm AS'li hastalarda solunum problemlerinden kaynaklanan şikayetler bulunmayabilir. Ancak eşlik eden kardiyovasküler veya solunum hastalıklarından kaynaklı hastalar, solunum semptomlarından ve fonksiyonel yetersizlikten şikayet etmektedirler [13]. Solunum fonksiyonlarındaki hacim değişmelerini takip etmek için spirometre ile yapılan ölçümler bu noktada önem kazanmaktadır [14]. Solunum fonksiyonlarının değerlendirmede çok sayıda yöntem bulunmakta olup, göğüs ekspansiyonu ve solunum kas kuvveti ölçümleri de uygulanabilir [15].

Hastalığın neden olduğu yapısal deformiteler nedeniyle bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde önemli ölçüde kayıp olmakta ve fiziksel olarak daha aktif olan AS'li hastalarda hastalık aktivitesinin daha düşük olduğu gösterilmiştir [2]. Romatizmal hastalıklarda yapılan toplum bazlı değerlendirme çalışmalarında genel olarak fiziksel fonksiyonun gelişmesi hastalarda fiziksel kayıplarda gecikmeleri sağlayacağı

bulunmuştur [16]. Diğer kronik hastalıklarda olduğu gibi AS' de de yaşam kalitesinin düzeyi önemli bir husustur. Diğer romatizmal hastalıkların aksine, AS' de yaşam kalitesi daha geri planda kalan bir konu olmuştur [17]. AS de yaşam kalitesinin azaldığı belirtilerek spinal mobilite ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki ortaya konmuş [10], fiziksel fonksiyonlarında kısıtlanması ile yaşam kalitesinde olumsuz bir etkilenim söz konusu olacaktır [18]. Öz bildirim dayanan ölçekler hasta perspektifinden fonksiyon ve günlük faaliyetlerinin yanı sıra genel iyilik halinin değerlendirilmesinde önemli bilgiler sağlamaktadır. Hasta tarafından yapılan ölçümler hastanın hayatıyla ilgili, doktorlar tarafından yapılan ölçümlere kıyasla daha somut veriler ortaya koymaktadır [19].

Literatürde geçtiğimiz son 15 yıl içerisinde çeşitli aktivite korkusu ile ilgili modeller ortaya çıkmıştır. Bunlardan “Kinezyofobi” ve “Korku - Kaçınma İnanışları” en önemlileri ve harekete karşı olan korkunun psikolojik faktörlerini açıklamakta en çok tercih edilenleridir [20, 21]. Kinezyofobi “hastadaki ağırlı yaralanma ve tekrar yaralanmaya karşı gelişen hassasiyet sonucu, harekete ve fiziksel aktiviteye yönelik aşırı korku” olarak tanımlanmaktadır. Hareket korkusu modeli kas iskelet ağrısı bulunanlarda uzun vade de ortaya çıkan disabilite, kullanmama ve depresyon gibi önemli sonuçları aydınlatmada kullanılmaktadır [22]. Kinezyofobi gelişen bireylerin aktivitelerinin kısıtlanması, tekrar yaralanma gelişmesine bağlı gelişen korku ile ilişkilidir. Bu nedenle, kinezyofobi performans testi sonuçları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir [23].

Tampa Kinezyofobi Skalası (TKS) ile kinezyofobinin değerlendirildiği hastalarda yürüme hızının azalmasına bağlı olarak yürüme mesafesinde de azalma meydana geldiği bulunmuş ve böylece kinezyofobinin fonksiyonelliğe olan etkisi ortaya konulmuştur [24]. Bel ağrısı bulunan kişilerde korku kaçınma inancının

bulunması hastalarda iyileşmeyi geciktiren bir faktör olarak görülmüştür ve kişilerin tedavilerine geç kalınmaması gerektiği vurgulanmıştır [25, 26].

Literatür incelemesi sonucunda romatizmal hastalıklarda kinezyofobi konusunda yapılan araştırmaların eksikliği görülmüş ve kinezyofobi çalışmalarının daha çok noninflamatuvar kronik bel ağrılı hastalarda yapıldığı bulunmuştur. AS hastalığında ise inflamatuvar özellikle kronik bir bel ağrısı bulunmakta ancak AS'li bireylerde kinezyofobiyi içeren bir çalışma bulunmamaktadır.

Çalışmamızın iki amacı vardır:

1. Ankilozan Spondilitlilerde kinezyofobi, fonksiyonel kapasite ve solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi ve sağlıklı bireylerle karşılaştırılmasıdır.
2. Ankilozan Spondilitli bireylerin kinezyofobi, solunum fonksiyonları ile fonksiyonel durum arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

## **1.1 Hipotez:**

H01: AS grubu ile kontrol grubundaki bireylerin TKS sonuçları arasında fark yoktur.

H02: AS grubu ile kontrol grubundaki bireylerin ağrı puanları arasında fark yoktur.

H03: AS grubu ile kontrol grubundaki bireylerin solunum fonksiyonları arasında fark yoktur.

H04: AS grubu ile kontrol grubunda bulunan bireylerin göğüs ekspansiyonları arasında fark yoktur.

H05: AS grubu ile kontrol grubundaki bireylerin solunum kas kuvvetleri arasında fark yoktur.

H06: AS grubu ile kontrol grubundaki bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri arasında fark yoktur.

H07: AS grubu ile kontrol grubundaki bireylerin fonksiyonel kapasite düzeyleri arasında fark yoktur.

H08: AS grubu TKS ile solunum fonksiyonları arasında ilişki yoktur.

H09: AS grubu TKS ile göğüs ekspansiyonu arasında ilişki yoktur.

H10: AS grubundaki bireylerde TKS ile solunum kas kuvveti arasında ilişki yoktur.

H11: AS grubu TKS ile fonksiyonel kapasite arasında ilişki yoktur.

H12: AS grubundaki bireylerde TKS ile BATH indeksleri arasında ilişki yoktur.

## Bölüm 2

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1 Ankilozan Spondilit

Spondiloartropati grubunda en sık görülen hastalık olan Ankilozan Spondilit (AS) aksiyal iskeleti tutan, inflamatuvar bel ağrısına ve yaşam kalitesini negatif etkileyen yapısal ve fonksiyonel bozukluklara neden olan yaygın inflamatuvar romatizmal bir hastalıktır [1].

#### 2.2 Epidemiyoloji

Avrupa ülkeleri içerisinde yapılan çalışmada hastalık genel prevalansı 10000 kişi de 23,8 olarak bulunmuştur [4]. Yapılan son çalışmalara göre erkek kadın oranı 2 veya 3/1 olarak bulunmuştur, ancak bu oran coğrafi bölge ve etnik kökene bağlı olarak önemli değişiklikler gösterebilmektedir [5].

Hastalık insidans ve prevalansı Human Lökosit Antijen B27 (HLA B27) prevalansı ile korelasyon göstermektedir. HLA B27 kuzey ülkelerinde, bazı halklarda (vakaların %50'si kadarında) Eskimolar ve Haydalar da çok fazla yaygınlık gösterir [27]. Bunun aksine Afrikalılar da ve Avustralya Aborjinlerin de düşük prevalansta HLA B27 görülmekte ve düşük prevalansda AS bulunmaktadır [11].

Farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda AS insidansı 10000 kişi de 0,5 ile 14 arasında bulunmuştur. Ülkeler arasındaki insidans farkının oluşmasında çeşitli faktörler bulunmaktadır. İlk faktör seçilen popülasyon, ikinci olarak taramada kullanılan kriter (bel ağrısı gibi) ve tanı kriterinin tercihi; üçüncü olarak popülasyonun etnik yapısına bağlı olarak değişiklik gösteren HLA B27 ve alt tiplerinin prevalansı

gelmektedir [27, 28]. İzmir de Balçova ve Narlıdere ilçelerinde yapılan epidemiyolojik bir araştırma sonucunda bulunan veriler Türk toplumuna standardize edilmesi sonucunda Türkiye’deki AS popülasyonu %0,49 olarak bulunmuştur [10, 28].

### 2.3 Patogenez

Tüm otoimmün hastalıklar olduğu gibi AS de genetik risk ve çevre etmenlerden oluşan kompleks işbirliği sonucunda gelişmektedir [29]. AS’ye sebep olan faktörün ne olduğuna dair bir bilginin mevcut olmaması yanında endojen faktörler olarak ifade edilen genetik faktörler (güçlü HLA B27 bağlantısı) ve eksojen faktörler (bakteriyel enfeksiyonlar gibi) olmak üzere multifaktöryel etkenlerin varlığı söz konusudur [11]. SpA’ın prototipi olarak kabul gören AS hastalığında güçlü bir genetik alt yapı söz konusudur. 40 yıl öncesinde Major Histokompatibilite Kompleks (MHC) bağlantısının ortaya konulması ile birlikte HLA B27’ nin hastalık üzerine olan etkisi anlaşılmaya başlanmıştır. HLA B27’ nin hastalık etkeni olarak en önemli gen olduğu kanıtlanmış ve hastalık oluşumu üzerine açıklamalar geliştirilmiştir. AS hastalarının %90-95’inde HLA B27 geni pozitifdir ve bu kişilerde hastalık gelişme riski normal popülasyona göre %5 daha fazladır. Ancak HLA B27 pozitif olup sağlıklı olan kişi sayısı da oldukça fazladır [11, 27, 29, 30].

HLA B27’ nin yanı sıra hastalık etkeni olan başka gen grupları da mevcuttur. HLA B60 ve HLA DR1 gibi farklı türde MHC genleri de hastalık oluşumu üzerine etkisi bulunur, ancak bu etki HLA B27’ye göre daha düşüktür. MHC içerisinde yer alan ve hastalık etkeni olmaya aday diğer bir gen ise Tümör Nekrozan Faktör  $\alpha$  (TNF $\alpha$ )’dır. Bu genin hastalık üzerindeki etkisi henüz tam kesin olmasa da TNF polimorfizminin hastalık üzerinde majör bir rol üstlendiği bilinmektedir. Otozomal genler dışında cinsiyete bağlı kalıtımda X kromozomu üzerine yapılan araştırmalar sonucunda AS’nin X kromozomuyla ilişkisinin bulunmadığı rapor edilmiştir [27].

Tüm genetik risk oluşturan faktörler göz önüne alındığında HLA B27' nin oluşturduğu genetik risk %20 – 30, MHC içerisinde yer alan tüm gen gruplarının etkisi ise %40 – 50' dir. İkiz olan AS hastalarında monozigot ikizlerde HLA B27' nin pozitif olma olasılığı %63, dizigot ikizlerde ise %23' dür. HLA B27 pozitif bireylerde birinci dereceden AS gelişme riski bulunmakta ve aile öyküsü olmayan bireylere kıyasla hastalık gelişimi açısından 16 kat daha fazla risk altındadır [27, 30].

Bakteriyel inflamasyonlar SpA patogenezinde önemli rol oynamaktadır. Bunlar içerisinde reaktif artrit, genitoüriner enfeksiyonlar ile Chylamydia trachomatis veya gram negatif bakterilerin Shigella, Salmonella, Yersinia ve Campylobacter spp neden olduğu enterit tarafından AS tetiklenir. Sinovyal sıvıda mikrobiyal antijenlerin varlığı söz konusu olan reaktif artrit hastalarında bu mikrobiyal antijenlerin kalıcı olarak bulunması sonucunda devamlı bir eklem inflamasyonu gelişecektir. Devamlı inflamasyonun uzun süreli bir getirisi olarak ise HLA B27 pozitif olan %10 - 20 dilimdeki reaktif artrit hastalarında 10 ila 20 yıl sonrasında tam bir AS tablosu gelişebilir.

SpA grubu içerisinde yer alan Crohn hastalığı bakteriyel inflamasyon nedenli gelişir ve AS ile yakın ilişkisi bulunur. HLA B27 pozitif Crohn hastalığına sahip hastaların %54' ünde AS gelişebilmekte ancak HLA B27 negatif olan hastaların %2 – 6' sında da AS gelişebilmektedir. Makroskobik ve mikroskobik bağırsak incelemesi yapılan AS hastalarının %50'sinde Crohn hastalığına benzer mukozal lezyonların görülmesi bu durumu destekler niteliktedir.

Kartilajenöz yapılar (tip 2 kollajen ve proteoglikan) AS' de olası otoimmün hedefler arasında yer almaktadır. AS de mononükleer hücreler sakroiliak eklem ve intervertebral disklere saldırmakta, bu bölgelerde harabiyete ve ankiloza neden olmaktadır. T hücreleri sadece SpA da agrekanlara karşı yanıt oluşturmamakta, bu

yanıt diğer artrit türlerinde de gözlenmektedir. Yüzey Farklılaşma Antijenleri (CD4+, CD8+) T hücrelerinin agrekan ve kolajen türevi peptidlere verdikleri yanıt periferel kan ve sinovyal sıvı örneklerinde görüldüğü rapor edilmiştir. Sakroiliak eklem biyopsilerindeki immünohistolojik değerlendirmelerde T hücrelerini ve makrofajları içeren hücre infiltrasyonu izlenir.

Femur başlarına yapılan immünohistolojik inceleme sonucunda AS'li bireylerde CD4+ ve CD8+ T hücrelerinin kartilaj-kemik yüzeyini infiltre etmesinden kaynaklı kartilaj miktarına bağlı olarak, total kalça endoprotezine başvurumaktadırlar. Zigofizyal eklemlerde ise kemiklerdeki remodelling fazında vertebral gövdelerde kareleşme meydana gelmekte, bu durum histolojik olarak vertebral gövdelerdeki korteks ve spongioz yapılarıdaki akut ve kronik spondilit ile destrüksiyon ve kemiğin eşzamanlı yeniden yapımına dayandırılmaktadır. Vertebral gövdelerdeki kareleşmenin gelişimi destrüktif osteitis ve tamirin kombinasyonuyla gerçekleşmektedir. Hastalık boyunca sürekli devam eden inflamasyon sonucunda oluşan şiddetli kifoz nedeniyle bireyler spinal kolon ameliyatına başvurumaktadır [27].

## **2.4 Klinik Belirtiler**

Hastalığın klinik belirtilerini kas iskelet sistemi ve kas iskelet sistemi dışı belirtiler olarak ayırmak mümkündür (27, 31). Sakroileit, spondilit, periferik eklem tutulumu, vertebral kırıklar vb. gibi belirtiler kas iskelet sistemi bulguları içerisinde yer alırken, göz tutulumu, kardiak tutulum, pulmoner tutulum, böbrek tutulumu vb. tutulumlar ise kas iskelet sistemi dışında görülen bulgular olarak ayrılmaktadır [11].

Hastalık en sık 20-30 yaş aralığında bulunan erkeklerde görülmekte olup, 15 yaşından önce başlaması ve periferik eklemlerde inflamasyonun bulunması, her iki cins için de kötü prognostik faktör olarak karşıya çıkmaktadır [2, 3]. Mobilite ölçümleri göz önüne alındığında erkek hastalarda mobilitenin daha fazla azalma



eğiliminde olduğunu ve radyolojik bulgulara bakıldığında ise spinal etkilenimin daha şiddetli olduğu karşımıza çıkar. Bunun yanında kadın hastalarda ise akut semptomlar erkek hastalara kıyasla daha şiddetli görülmektedir [11].

#### **2.4.1 Kas İskelet Sistemi Bulguları**

AS'nin ana ve karakteristik belirtileri sakroileit, entezit ve inflamasyona bağlı olarak görülen ve ilerde tüm aksiyal iskeleti tutabilecek olan inflamatuvar bel ağrısıdır [32]. Ağrının başlangıcı genel olarak geç adölesan dönemi veya yetişkinliğin ilk dönemlerinde olup sinsi bir ağrı olarak kendini göstermektedir. Bel ağrısı lumbar vertebraların alt seviyesinin yanında kalçanın derinlerinden gelmekte ve bu bölgelerin tutulumundan kaynaklı birkaç saati bulan, aktivite ile azalan istirahat ile artan sabah tutukluğuna ve spinal mobilite kaybına neden olmaktadır [27, 32, 33].

Kalçadaki ağrı birkaç ay içerisinde bilateral ve kalıcı olarak açığa çıkmaya başlamakta, geceleri daha kötü hale gelmektedir. Kronik bel ağrısı bulunan hastaların %5'inde ağrılarının kaynağı AS veya SpA grubuna dahil bir hastalık olabilir [32].

Spinal inflamasyon sindesmofit oluşumu ile beraber gelişmekte ve ileriki aşamalarda vertebraların şekillerinde değişiklik meydana gelerek vertebraların kare şeklini aldığı gözlenir. Spinal ankiloz gelişmesi bambu kamışı görünümüne, spinal fleksibilite ve hareketlerde geri dönüşsüz deformitelere ve göğüs ekspansiyonunda limitlenmeye neden olabilmekte, limitli boyun hareketlerine, lumbar vertebralarda düzleşmeye, torasik kifoza ve başın anterior tilt' ine yol açmaktadır. Bu deformiteler 10 yıldan fazla hastalık süresi olanlarda karakteristik olarak ileriye doğru kifotik bir postür gelişmektedir [11, 33].

AS tanısının konulmasında önemli bir kriter olan sakroileit en iyi Manyetik Rezonans Görüntüleme ile ortaya konulmakta ve kemik iliğinde ödem ile kartilaj dokudaki değişiklikleri göstermektedir. Sakroileitin aktif olduğu durumlarda lokal

basınç ağrılarına ve pelvisin hareketlerine bağlı olarak ağrı açığa çıkabilir. Eklemdeki inflamasyonun ilerlemesi durumunda eklem boşluğunda daralma ve son olarak eklemde skleroz gelişecektir [11, 33, 34].

Torakal vertebralardaki tutulumla ilgili olarak gelişen kostovertebral, sternoklavikular ve sternomanubrial eklemlerdeki inflamasyon sonucu hareket kaybına bağlı olarak inspirasyon esnasında torakal kafesin hareketlerinde azalma ve bireylerde restriktif tipde solunum paterni gelişmektedir. Bireylerde bu nedenlerden dolayı derin inspirasyonda, öksürmede veya kahkaha atma esnalarında artmış bir torakal ağrı şikayeti olmaktadır [11, 35].

Çoğu AS'li birey entezit nedeni ile ağrı çekmektedir. Entezislerin lokal inflamasyonu olan entezit çeşitli eklemlerde (kostosternal eklem, spinöz prosesler, iliak krestler, femurun büyük torakanteri, tuberiskii, tibial tuberkül veya aşil tendonu başta olmak üzere tendonların insersiyoları) gelişebilir [11, 33, 36, 37].

Hastaların neredeyse yarısında kalça veya omuzlarda artrit gelişimi olabilmektedir. %30 kadar bireyde küçük eklemlerdeki inflamasyona bağlı şişlik, ağrı ve sertlikten yakınmaktadırlar. Asimetrik oligoartritler gelişmekte ve eroziv karakterde olmamakla birlikte kalçada deformitelere ve destrüksiyona neden olabilmektedir. Periferik eklem tutulumu hastalığın her evresinde ortaya çıkabilse de erken evre ortaya çıkması hastalığın daha agresif bir seyir izleyeceğinin bir göstergesidir [11,33, 38].

#### **2.4.2 Kas İskelet Sistemi Dışı Bulgular**

**Göz Tutulumu:** Akut anterior üveit (iritis) AS'li bireylerde yaygın olarak görülen kas iskelet sistemi dışı belirtilerden biridir. Üveit genellikle monolateral göz tutulumu olarak kendini göstermekte; fotofobi ile birlikte ağrılı, kırmızı, göz gelişmekte bunlara ek gözyaşı üretiminde artış ve bulanık görme ile karakterizedir. Üveit akut olarak

başlayıp 1-2 gün kadar sürmektedir. Unilateral olarak gözde kırmızılaşma ile ağrının neden olduğu rahatsızlık hissi bulunur. Nüks gelişme olasılığı yüksek olup daha çok diğer gözde ortaya çıkmaktadır. Üveit genellikle gözde hasar bırakmadan 2-3 ay içerisinde iyileşir [33, 39, 40].

**Gastrointestinal Tutulum:** Bağırsak tutulumu ve eklem inflamasyonu arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. İleokolonoskopik araştırmalarda mikroskopik olarak bağırsak inflamasyonu %60 AS'li bireyde görülmektedir [39].

**Kardiovasküler Tutulum:** Kalp patolojileri prevalansı AS de %25 olarak rapor edilmiştir [41]. Çeşitli çalışmalarda AS'li bireylerde sağlıklı popülasyona göre daha yüksek oranda aorta bağlı iletim bozuklukları, kapak hastalıkları ve kardiomyopati görülmektedir [35, 40]. Kardiak ve aort dokularının küçük arterlerinin intima tabakasında eklemlerde görülene benzer şekilde proliferasyon ve fibrozis meydana gelmektedir [35, 39]. Skleroza neden olan inflamatuvar süreçte primer olarak aortik kök ve aort kapakçığının yaprakları etkilenmekte ve yaprak retraksiyonu ve aortik yetmezliğe neden olmaktadır [40, 42]. Ek olarak kronik inflamasyon ventriküler septumda ortaya çıkabilmekte ve iletim problemlerine neden olmakla birlikte nadiren endokardiyum ve myokardiyum gelişebilmektedir.

Elektrokardiogram çekimleri esnasında uzamış QT zamanına rastlanabilir, bu durum HLA B27 ile ilişkili olabileceğinden hastalara tarama yapılması önerilmektedir. Başta aort kapağı olmak üzere çeşitli patolojiler kalp kapaklarını etkilemektedir. Aortik yetmezlik %6-10 arasında rapor edilmiştir. Kardiomyopatinin klinik belirtileri sıklıkla ventriküllerin diastolik ve/veya sistolik disfonksiyonu sonucudur. Patolojilerin sonucu olarak kalp yetmezliği ve iskemisi AS de yükselir [40].

**Akciğer Tutulumu:** Pulmoner tutulum AS'nin en yaygın komorbiditesi olarak yer almakta ve hastalığın erken dönemlerinde görülebilmektedir [43]. Akciğerlerde

görülebilecek anormaliteler apikal fibrozis, interstisiyel akciğer hastalığı, göğüs ekspansiyonundaki kayıptan kaynaklı solunum bozukluğu, uyku apnesi ve spontan pnömotorakstır.

Apikal fibrozisin AS' de görülebilen bir akciğer anormalitesi olduğu uzun zaman önceden ortaya konmuştur. Fibrozis sıklıkla artritik semptomlardan 5 yıl sonra ortaya çıkmaktadır [35, 40]. Apikal fibrozisin gelişme prevalansı %7 olsa da hastalık süresi 10 yılı aşkın olanlarda bu oran %21'e çıkmaktadır. AS' de üst lob anormaliteleri geçmişte doktorlar tarafından "Mycobacterium Tuberculosis" yanlış tanısıyla izlenmekteydi [43]. Torakal kafes etkilenimi sonucunda ventilasyon anomalileri yaşanmakta, pulmoner fonksiyonlarda restriksiyon gelişmekte ve vital kapasite de azalma meydana gelmektedir [33, 35, 40].

**Böbrek Tutulumu:** Böbrek etkilenimi AS de nadir olarak görülmesine rağmen, görüldüğü takdirde önemli morbidite ve mortalite nedeni olmaktadır. Böbrek fonksiyonlarında asemptomatik bozulmalar, mikroskobik hematüri, nefrotik sendrom gibi çeşitli hastalıklar ortaya çıkabilir [39, 43]. Yapılan çalışmalarda renal amiloidozis en sık görülen anormali olduğu belirtilmiş ve İmmunglobülin A fazlalığının insidansı artırdığı bulunmuştur [39].

**Nörolojik Tutulum:** AS' de oluşabilecek nörolojik komplikasyonlar geniş bir tablo içerisinde incelenmektedir. Bireylerde gelişebilecek atlantoaksiyal subluksasyon veya vertebral kırıklar nedeni ile spinal kord yaralanmaları ve sinir kompresyonları, kauda ekuina sendromu, transvers myelit görülebilir.

AS hastaları alt servikal vertebralarda gelişecek vertebral kırıklar ve spinal kord yaralanmaları açısından yüksek risk altındadır ve bu durum şüphe uyandırmadığı sürece atlanmaktadır. Oluşan kırıklar minimum travma ile atlatılabileceği gibi tehlike arz eden kırıkların geç fark edilmesi ile birlikte yüksek ağrıdan dolayı hastalık

aktivitesinin artmasına neden olabilir. İleri aşamada olan vertebra kırıklarından dolayı nöropati ve myelopatinin yanı sıra paraparezi ve tetraparezi tablosu meydana gelebilir [43].

Nörolojik bulgular içerisinde kauda ekuina sendromu nadir olarak görülmekte ve progresyonu yavaş olan bir durumdur. Semptom olarak lomber ve sakral bölge dermatomlarında duyu kaybı ve daha az sıklıkla gözlenen bacaklarda ağrı ve kuvvetsizlik gözlenebilmektedir [11].

## **2.5 Tanı ve Sınıflandırma Kriterleri**

Romatoloji alanındaki çalışmalar sonucunda tanı kriter setleri geliştirilmiştir. Tanı kriterleri hastalığın mümkün olduğunca erken evresinde, birçok hastanın tanılanmasını sağlamalıdır. Klinikte sık kullanılmış ve halen daha kullanılan tanı kriterlerinden bahsedilmiştir [44].

Spondiloartropati yaygın klinik ve genetik özellikleri paylaşan kronik inflamatuvar bir hastalık grubunu kapsar. 1961 yılında Roma da yapılan Avrupa Romatoloji Kongresi'nde AS' nin SpA konsepti içinde ayrı bir hastalık olduğunun ortaya konulması ile AS için ilk sınıflandırma kriteri olan 'Roma Kriterleri' oluşturuldu [38]. 2 maddenin kriter olarak çıkarılması ile kısa bir süre sonra 1966 yılında New York kriterleri ile AS' ye özgü daha fazla tanım ve ilk olarak sakroileit derecelendirme metodu getirildi. 1977 yılına gelindiğinde Calin ve ark. inflamatuvar bel ağrısını diğer kronik bel ağrılarından ayırt etmek için yeni bir kriter geliştirdi. Bu yeni kriter göz önünde bulundurularak 1984 yılında ise Modifiye New York (MNY) kriterleri geliştirilmiştir. Günümüzde MNY kriterleri AS sınıflandırmasında kullanımı devam etmektedir [38, 45].

Amor ve ark. 1990 yılında spondiloartropatiler için sınıflandırma kriterleri geliştirildi [46] ve daha sonra Avrupa Spondiloartropati Çalışma Grubu tarafından 1991 yılında yeni bir kriter ortaya konuldu [47].

Tablo 1: Amor Spondiloartropati sınıflandırma Kriteri

<b>Amor Spondiloartropati Sınıflandırma Kriteri [46]</b>	
<i>A. Klinik Semptomlar / Öykü</i>	<i>Skor</i>
1) Gece ağrısı (omurga) veya sabah sertliği	1
2) Asimetrik oligoartrit	2
3) Gluteal bölge ağrısı (herhangi bir taraf) veya gezici gluteal ağrı	1 2
4) Sosis parmak (el veya ayak) (daktilit)	2
5) Entezit (topuk)	2
6) Üveit	2
7) Artrit gelişmeden dört hafta öncesinde üretrit veya Servisit	1
8) Artrit gelişmeden dört hafta önce diyare	1
9) Psöriyazis, balanit, inflamatuvar bağırsak hastalıkları	2
<i>B. X-ray</i>	
10) Sakroileit (2. evrede bilateral veya 3. evrede unilateral)	3
<i>C. DNA Altyapısı</i>	
11) HLA B27 genine sahip ya da AS, reaktif artrit, üveit, psöriyazis, veyahut inflamatuvar bağırsak hastalıkları için aile öyküsü olması	2
<i>D. Non Steroid Antiinflamatuvar İlaçlara iyi yanıt</i>	
12) 2 gün içinde NSAİ ilaç türüne olumlu yanıt veya NSAİ kesildiğinde 2 gün içerisinde relaps	2
*En düşük skor altı olmalıdır*	

Tablo 2: Avrupa Spondiloartropati Çalışma Grubu Sınıflandırma Kriteri

<b>Avrupa Spondiloartropati Çalışma Grubu Sınıflandırma Kriteri [47]</b>		
İnflamatuar bel ağrısı	Veya	Sinovit - Asimetrik veya - Ağırlıklı olarak alt ekstremit
Ek olarak aşağıdakilerin bir tanesinin varlığında		
Entezit (Topuk)		
Aile hastalık olan birinin olması		
Psöriyazis		
Bağırsakta gelişecek inflamatuvar nitelikli hastalıklar		
Artritin başlamadan 4 hafta önce üretra / serviks inflamasyonu veyahut akut diyare		
Kalça bölgesi ağrısı (sağ ve sol gluteal bölgeler arasında gezici değişebilen)		
Sakroileit		

2009 yılında ASAS (Assesment of Spondyloarthritis international Society) SpA kriterlerinde bir ilk olarak aksiyel SpA kriterlerini ve 2011 yılında periferik SpA kriterlerini belirleyerek SpA' leri ikiye ayırmıştır [48, 49, 50].

Tablo 3: ASAS Aksiyal SpA Sınıflandırma Kriterleri

ASAS Aksiyal SpA Sınıflandırma Kriterleri [49]		
Bel ağrısının süresi $\geq 3$ ay olan ve başlangıç yaşı $<45$ olan hastalarda		
Görüntülemelerde sakroileit* + $\geq 1$ SpA bulgusu	veya	HLA B27 + $\geq 2$ SpA bulgusu
<i>SpA Bulguları</i>		
İnflamatuvar bel ağrısı		
Artrit		
Entezit (topuk)		
Üveit		
Daktilit		
Psöriyazis		
Crohn / kolit		
NSAİİ ' ye iyi yanıt		
SpA için aile öyküsü		
HLA B27		
Artmış CRP		
*Görüntülemelerde sakroileit		
- Manyetik rezonans görüntülemelerde akut inflamasyon SpA ile ilişkili sakroileit için oldukça fazla bilgi vericidir		
- Modifiye New York kriterlerine göre kesin radyografik sakroileit		

Tablo 4: ASAS Periferik SpA Sınıflandırma Kriterleri

ASAS Periferik SpA Sınıflandırma Kriterleri [50]		
Artrit, entezit veya daktilit +		
Üveit	Veya	Artrit
Psöriyazis		Entezit
Crohn / kolit		Daktilit
Öncül enfeksiyon		İnflamatuvar bel ağrısı (geçmişte)
HLA B27		SpA için aile öyküsü
Görüntülemelerde sakroileit		

**Roma Kriterleri:** Radyolojik kriterin yanında klinik kriterlerden birinin bulunması veya sadece klinik kriterlerden 4 tanesinin birlikte bulunması tanı konulması için



yeterli olarak bulunmuştur [52]. Ancak radyolojik kriterin düşük sensitiviteye sahip olmasından dolayı Roma kriterlerinin yetersiz kaldığı vurgulanmıştır [45].

Tablo 5: AS Roma Kriterleri

<b>AS Roma Kriterleri [45]</b>
<i><u>Klinik Kriterler</u></i>
1) 3 aydan uzun süredir var olan, istirahat ile düzelmeyen bel ağrısı ve tutukluk
2) Torakal bölgede ağrı ve tutukluk
3) Lumbar omurgada hareket kısıtlılığı
4) Göğüs ekspansiyonunda kısıtlılık
5) İritis veya sekelinin öyküsü veya bulgusu
<i><u>Radyolojik Kriterler</u></i>
6) Ankilozan spondilite özgü bilateral sakroiliak eklem değişiklikleri (sakroiliak eklemlerin bilateral osteoartritik değişiklikleri hariç)

**New York Kriterleri:** 1966 yılında mevcut Roma kriterleri geliştirilerek oluşturuldu. Ancak belirtilen AS kriterlerinde grade 1 ve 2 arasında ayırım yapmanın zor olmasından dolayı yaklaşık %20 hastada hastalık var veya yok kararı yanlış olarak verilmiştir [45].

Tablo 6: AS New York Kriterleri

<b>AS New York Kriterleri [45]</b>
<i><u>Tanı</u></i>
1) Lumbar omurgada her üç düzlemde hareket kısıtlılığı
2) Dorsolumbar birleşkede veya lumbar omurgada ağrı
3) 4. interkostal aralıktan ölçülen göğüs ekspansiyonunun 2,5 cm veya daha az olması
<i><u>Evrelendirme</u></i>
<i><u>Kesin Ankilozan Spondilit</u></i>
a) En az bir klinik kriter ile birlikte evre 3-4 bilateral sakroileit
b) Evre 3-4 unilateral veya evre 2 bilateral sakroileit ile birlikte 1 klinik kriter veya 2. ve 3. klinik kriterler
<i><u>Olası Ankilozan Spondilit</u></i>
a) Hiçbir klinik kriter aranmaksızın evre 3-4 bilateral sakroileit

**Modifiye New York Kriterleri:** MNY kriterleri klinik kullanımda hastalık tanılmasında sık olarak kullanılmaktadır. Hastalığın erken başlangıcında sakroileit gelişimi ilk semptomlardan, inflamatuvar bel ağrısından veya periferik artritlerden daha sonra görülmesi modifiye New York kriterinin hastalığı tanılamadaki ana limitasyonunu oluşturmaktadır [38, 44].

Tablo 7: AS Modifiye New York Kriterleri

<b>AS Modifiye New York Kriterleri [51]</b>
<b><u>Klinik Kriterler</u></b>
1) 3 aydan daha uzun süredir egzersizle düzelen, istirahat ile dinmeyen bel ağrısı ve sertlik
2) Lomber omurga hareketlerinin hem sagittal hemde frontal planda kısıtlanmış olması
3) Yaş ve cinsiyete uygun normal değerlere göre göğüs ekspansiyonunda daralma
<b><u>Radyolojik Kriterler</u></b>
1) Sakroileit evre $\geq 2$ çift taraflı veya evre 3 – 4 tek taraflı
*Radyolojik kriter eşliğinde en az 1 klinik kriter varlığında kesin AS' dir*

## 2.6 AS'de Tedavi

### 2.6.1 Medikal Tedavi

Hastalığın tedavi edilmesinde Non Steroid Anti İnflamatuvar İlaçlar (NSAİİ), Hastalığı Modifiye Edici İlaçlar (DMARD), Anti Tümör Nekrozan Faktör (anti TNF) ilaçları kullanılmaktadır. NSAİİ tedavi de ilk tercih edilmektedir [53, 54, 55].

Randomize kontrollü çalışmalarda elde edilen sonuca göre plasebo grup ile karşılaştırıldığında NSAİİ kullanan bireylerde üst seviyede bir etkinin ortaya çıktığı bulundu [53]. Özellikle ısrarlı ve aktif hastalığı bulunanlarda NSAİİ spinal ağrı ve sabah tutukluğunun azaltılmasının yanı sıra fonksiyonların azalmasını engellemek için kullanılır. NSAİİ'ler güvenle kullanılmalarına rağmen olası yan etkileri de

bulunmaktadır. Ortaya çıkması muhtemel olan NSAİİ yan etkileri diğer romatizmal hastalıklarda da görülebilecek etkiler olup kardiyovasküler sistem, gastrointestinal sistem ve böbrek etkilenimidir.

Hastalığı modifiye edici ilaçlar romatoid artrit tedavisinde başvurulan ve sinovyal inflamasyonu baskılamada ve muskuloskeletal sistemin yapısal olarak hasardan korunmak için kullanılır. Ancak romatoid artrit aksine DMARD tedavisi AS de hastalığı modifiye edici etkisi bulunmamıştır [53]. Sulfasalazin AS de en çok kullanılan DMARD ilaçtır. Ağrı şiddetinin, sabah tutukluğu süresinin ve şiddetinin düşürülmesinde, genel sağlık düzeyinin artışında ve akut anterior üveit tedavisinde etkinliği gösterilmiş ancak hastalık aktivitesi, radyografik ilerleme, fiziksel fonksiyona ve spinal mobilite üzerine etkisi bulunmamaktadır [53 - 56].

Metotraksat kullanımı hastalık aktivitesi, ağrı, tutukluk, entezit, spondilit veya fonksiyonel statüde gelişme sağladığına dair kanıta yönelik olan çalışmaların sonucunda sınırlı sayıda kanıt veya pozitif bir görüşün olmadığı bildirilmiştir [54, 55]. ASAS'ın önerdiği tedavi yönteminde sürekli yüksek hastalık aktivitesi bulunan ve konvansiyonel tedavinin netice vermediği kişilerde anti TNF kullanımı önerilmiştir [54]. 2000'li yılların başından itibaren kullanılmaya başlanan bu tedavi eklem inflamasyonuna neden olan TNF proteinin baskılanması ve eklemde gelişecek hasarı engellemek için kullanılan immün supresör bir ilaçtır. Etanercept, adalimumab, golimumab, infliximab isimli 4 ayrı anti TNF ilaç bulunmaktadır. AS de 24 haftanın üzerinde kullanılan anti TNF ilaçları ağrı, fonksiyon ve diğer semptomları düzelmesini, semptomlarda kısmi bir remisyona gidilmekte, manyetik rezonans görüntüleme spinal inflamasyonda muhtemel bir gelişme sağladığı gösterilmiştir.

Anti TNF ilaçlar immün sistemi baskılamasından kaynaklı tüberküloz, alerjik ve otoimmün reaksiyonlar gibi ciddi yan etkiler doğurabilir. Yan etkiler ve tedavi

ücretlerinin yüksek olması ASAS ve SPARCC' in AS'li hastalarda bu tedavinin kullanılmasına yönelik öneri geliştirme yoluna götürmüştür [57].

Anti TNF tedavisinin üveit insidansını düşürdüğü bulunmasına rağmen Guignard ve ark. yaptığı çalışmada etanercept kullanımının etkisiz kaldığını, infliximab ve adalimumab tedavisi sonrasında insidansın önemli ölçüde azaldığını bildirmiştir [58].

## **2.6.2 AS'de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**

Fizyoterapi uygulamalarında muskuloskeletal sisteme yönelik tedavide masaj, manuel terapi (manipülasyon ve eklem mobilizasyonu), elektroterapi (ultrason, kısa dalga diatermi veya düşük enerjili lazer), terapatik egzersizler, hidroterapi, hasta eğitim programları ve bilgilendirmeler kullanılmaktadır. AS için çeşitli fizyoterapi yöntemleri kullanılır: süpervize bireysel fizyoterapi, süpervize olmayan bireysel fizyoterapi veya ev egzersizleri ve süpervize grup fizyoterapi programları kullanılmaktadır.

### **2.6.2.1 Fizyoterapinin Amaçları**

Fizyoterapi kapsamında hastalara uygulanan değişik tedavi modalitelerinin birincil amacı fleksiyon postürüne gidişatı önlemek, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesini geliştirmek veya korumak ve ağrıyı önlemektir [59 - 61]. Periferik ve aksiyal eklemlerin mobilitesinin sağlanması, antigravite kasları başta olacak şekilde kas kuvvetlendirilmesi, spesifik kas gruplarına germe uygulamaları ve kardiyopulmoner fitnessın geliştirilmesi amaçlanmalıdır [62].

### **2.6.2.2 Fizyoterapi Uygulamaları**

Romatizmal hastalığı olan bireyler sağlık profesyonelleri tarafından multidisipliner ve kapsamlı bir rehabilitasyon programına tabi tutulmalıdır. AS' ye yönelik hazırlanan uluslararası kılavuzlarda ilaç tedavisinin yanında ilaç dışı tedavilerin de mutlaka bulunması gerektiği bildirilmiştir [63]. Fizyoterapislerin elinde

hasta tedavisinde uygulayabilecekleri çok sayıda tedavi ajanı ve egzersiz yöntemi bulunmaktadır.

Yüzeyel ısı ajanı olan infraruj, AS hastalarında ağrı ve tutukluluğun azaltılması amacıyla tüm vertebral kolonu içine alacak şekilde uygulanır ve bu şekilde genel bir ısıtma sağlanarak semptomlar azaltılmaya çalışılır. Ancak infraruj tedavisinin etkileri başlangıcından itibaren 4 hafta devam etmekle birlikte uygulamanın hastalık aktivitesini azaltıcı bir yararı bulunmamaktadır [63 - 65]. Soğuk uygulama ve sıcak uygulama arasında yapılan karşılaştırmada tüm vücut kriyoterapi uygulaması yapılan hastaların spinal fonksiyonlarında artış meydana gelmekte, vertebral kolona uygulanan parafin tedavisi sonucunda ise hastalar spinal fonksiyonların kötüleştiğini ifade etmektedir [64].

Hidroterapi konvansiyonel fizyoterapi metotlarından biri olup ağrı, tutukluk, yorgunluğu azaltıp, fonksiyonelliği ve fitnes'i ise geliştirmektedir. Hidroterapi ve ev egzersizi uygulanan bireylerde sadece ev egzersizi uygulanan bireylere kıyasla kısa sürede boyun mobilitesinde artış, ağrı ve tutuklukta azalma meydana gelir [66].

Spa tedavisi doğal mineralli sular ile çamur paketleri veya masaj ile yapılan bir uygulamadır. Bu hidroterapi yöntemi AS de uzun süredir kullanılmakta olup spinal mobilitiyi artırdığı, ağrı ve hastalık aktivitesini azalttığı kanıtlanmıştır. Düzenli bir şekilde uygulanacak olan su içi fizyoterapi modaliteleri ve özellikle yüzme egzersizi havuza ulaşma imkanı olan hastalar için önerilmektedir [65, 66].

Su içi fizyoterapi karada yapılan tedavi yöntemleri ile karşılaştırıldığında kısa dönem etkileri bakımından aralarında yok denecek kadar az bir fark olsa da havuza veya hidroterapi tedavisine erişebilen bireylerin bu yöntemi kullanılmaları gerektiği tekrar tekrar vurgulanmıştır. Su içi fizyoterapi yöntemlerinin etkileri bu kadar fazla olmasına karşın karada yapılan egzersiz yöntemleri ile suda yapılan tedavi

yöntemlerini karşılaştıran az sayıda çalışma bulunmasından dolayı literatürde hidroterapi uygulamaları için kanıta dair bir veriye ulaşılamamaktadır [11, 67].

Elektroterapi ajanları arasında en çok tercih edilen modalite olan TENS, ağrı kontrolü amacıyla AS hastalarında da kullanılmaktadır [64]. Ülkemizde kullanımı yaygın olmayan ancak kuzey Amerika ve Avrupa da yaygın bir kullanım gösteren, elektroterapi ve hidroterapinin kombine edilerek uygulandığı Stanger banyosu SpA grubu hastalarda da kullanımı mevcuttur. Bu tedavi yönteminde yalıtımlı küvet içerisindeki yaklaşık 34 °C'lık su içerisine düşük frekanslı akımlar (diadinamik veya galvanik stimülasyon) metal veya karbon elektrotlar vasıtasıyla verilmekte ve genel olarak ağrı, spazm ve muskuloskeletal hastalıklarda kullanılmaktadır. AS hastalarında ise egzersiz ile birlikte stanger banyo terapisi spinal mobilite, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesinde gelişmeye, hastalık aktivitesinde ise düşüş sağlamaktadır [64, 68].

Fizyoterapide artık gelenekselleşmiş bir modalite olan manuel terapi yöntemlerinin AS popülasyonu üzerine yapılmış klinik çalışmaları sınırlı sayıdadır. Manuel terapi ve ev egzersizi tedavisi alan AS li bireylerde göğüs ekspansiyonu, postür, spinal mobilite ve BASMI skorunda gelişme bulunur [65]. Bunun yanında spinal mobilizasyon uygulaması üzerine çok fazla vertebra kırığı, spinal kord yaralanması ve bunu takiben ortaya çıkabilecek olan parapleji tablosu rapor edilmiş olmasından ve yine klinik çalışmaların eksikliğinden dolayı spinal mobilizasyon uygulaması özellikle spinal füzyonu ve ileri derecede spinal osteoporozu olan AS'li bireylerde kesinlikle önerilmemektedir [67].

İnaktivite ile AS de semptomlar kötüleşme eğilimi göstermekte ve egzersiz ile semptomlarda azalma, hastalık aktivitesinde ise düşüş meydana gelmektedir. Düzenli bir egzersiz programı hastalığın tedavisinde önemli bir yere sahiptir [11, 69]. Düzenli olarak yapılan egzersiz sonucunda akut faz reaktanlarında (IL-1, IL-6, TNF- $\alpha$ ) düşüş

gözlenmekte, bu düşünüş ilginç olarak egzersizin akut etkisi olarak akut faz reaktanlarında artış gözlenmekte ancak bu artış sanılanın aksine inflamasyonu artırma yönünde değil anti inflamatuvar olarak görev yapmaktadır [70].

Egzersiz ile AS'li hastalarda hedeflenen şey ileride oluşacak hasarları önlenmesi ve psikolojik yararlarından faydalanmaktır. Fleksibilite, germe, derin solunum ve bel egzersizleri, egzersiz programının ana parçaları olmalıdır [71]. Hastalık tanısı yeni konulan veya ilk defa fizyoterapist tarafından egzersiz reçete edilen AS'li bireylerde bu egzersizlerin uygulamalarını doğru öğrenebilmeleri ve yanlış yapmamaları için ilk önce kurs halinde süpervize bireysel tedavi tercih edilmeli, sonrasında bireyler günlük, süpervize olmayan egzersizlere yönlendirilmelidir. Bunun yanında hastaların grup egzersiz programlarına katılmaları önerilebilir ve ek bir etki olarak sosyalleşmeleri sağlanarak psikolojik açıdan da bir iyilik hali geliştirilebilir [11].

Egzersizin terapatik etkileri spinal mobilitenin korunmasını sağlayarak ve iyi bir vücut postürünü teşvik ederek spinal füzyonun gerçekleşmesini engellemektir. Tedavi birincil olarak spinal mobilitenin üzerine odaklanmalıdır. Spinal mobilitenin sağlanması amacıyla son yıllarda değişik türde egzersiz programları kullanılmıştır.

Global Postural Reeducation yaklaşımı antigravite kas zincirlerinin ve inspiratuar kas gruplarının da dahil olduğu tüm kas gruplarının aktif olarak gerildiği bir egzersiz yöntemidir. Hastalara sekiz ayrı pozisyonda ayrıntılı bir değerlendirme yapılır. Yatarken veya ayakta durma pozisyonunda iken tüm kas zincirlerine kontraksiyon-gevşeme metodu ile germe yapılır. Bu germe yöntemi ile tedavi edilen AS'li hastalarda sabah tutukluğunda ve hastalık aktivitesinde azalma, spinal mobilite, göğüs ekspansiyonu, pulmoner fonksiyonlar, hayat kalitesi ve fonksiyonel kapasitede artış olduğu gözlemlenir [59, 72, 73].

Geliştiricisi olan fizyoterapist ile aynı isme sahip olan McKenzie metodu mekanik bel ağrısı olan kişilerde kullanılan, kendine özgü bir değerlendirme ve tedavi yaklaşımını içermektedir. McKenzie metodunda postüral kontrolü, spinal fleksibilitayı ve hastanın rehabilitasyon programına aktif olarak katılmasını artırması ve ağrıyı azaltmaya yönelik bir program olması ile AS tedavisinde kullanılmasına olanak tanır. Hastalığın erken döneminde olan kişilerde McKenzie tedavisi sonucunda ağrı ve hastalık aktivitesinde azalma, spinal mobilitede artış gerçekleşir [74].

Ortaya çıkışı 1. Dünya savaşının olduğu yıllara dayanan ve gün geçtikçe yenilenen bir egzersiz metodu olan pilates 500'ü aşkın germe ve kuvvetlendirme egzersizini bünyesinde bulundurur. Pilates metodunda vücutta bulunan tüm kaslar bir merkez, çekirdek veya güç evi olarak adlandırılan yapı etrafında gerilmeli ve kuvvetlendirilmelidir [75].

Konvansiyonel egzersiz tedavilerine göre daha amaca yönelik bir egzersiz olduğundan düzenli pilates egzersizi yapan AS'li bireylerin fonksiyonel kapasiteleri, mobiliteleri ve göğüs ekspansiyonlarında daha fazla gelişim ve hastalık aktivitesinde ise düşüş gelişir. AS hastalarına sağladığı yararlar yanında güvenli bir egzersiz metodu olması nedeniyle hastalara önerilmektedir [59, 75].

Hastalarda gelişen egzersiz intoleransı kas iskelet sisteminde gerçekleşen kuvvet kaybından çok pulmoner fonksiyonlardaki düşüşlerden kaynaklanmaktadır. Bu noktada egzersiz tedavisinde kardiyorespiratuar kapasiteyi artıracak egzersizlerinde eklenmesi büyük önem taşımaktadır [59, 76]. Aerobik egzersiz kardiyorespiratuar fitnessın geliştirilmesi için uygulanabilecek bir egzersiz metodu olarak kullanılmaktadır. AS hastalarında uygulanacak en basit aerobik egzersiz olan yürüme kalp hızı rezervinin %60-70 ile uygulanabilir. Fonksiyonelliği artırması yanında



pulmoner fonksiyonların (özellikle vital kapasite) artışı sağlanması ile AS de gelişen solunum sıkıntısında tercih edilebilecek bir egzersiz metodudur [77].

## **2.7 Kinezyofobi**

Baş ağrısı, mide ağrısı ve kas iskelet ağrısı gibi akut tekrarlayıcı ağrılar somatik semptomlar arasında yer alırlar. Neyse ki, bu ağrı türlerinin çoğu kolaylıkla iyileşme göstermekte ve gün içerisindeki aktiviteler içinde kolaylıkla tolere edilebilirler. Ancak küçük bir kısım içinde kalan kişilerde ağrı gün içerisindeki aktivitelerle beraber başlamakta veya şiddetinde artış görülmektedir. Ağrıya bağlı olarak kişilerde disabilite geliştiği görülmektedir. Kronik ağrı üzerine olan biyomedikal yaklaşımlar genellikle psikososyal faktörleri reddedip yapısal ve biomedikal anormalitelere odaklanma eğilimindedir. Ancak bu yaklaşımların hastaların yaşamlarında karşılaştıkları sayısız problemlerin anlaşılmasında ve çözüm üretilmesinde yetersiz kaldığı kanıtlanmıştır.

Biyopsikososyal bakış açısı ağrının merkezine iner, kompleks ve multifaktöriyel yönlerini ortaya çıkarır. Bu bakış açısına göre ağrının sadece biomedikal yanı bulunmamakla birlikte psikolojik (davranışsal, emosyonel ve inanışlar vb.) ve sosyal (kültürel, sosyal yaşam, sosyoekonomik durum vb.) yanları da bulunur [78].

Bu konuda psikolojik açıdan 4 faktör belirlenmiştir: Geçirilmiş stresli olaylar, kişisel ağrı ile başa çıkma stratejileri, önceki ağrı deneyimleri ve kişinin karakteri. Faktörlerden her biri kişinin hayatında ağrılı dönem başlamadan önce yer alır [79]. Ağrı ve ağrı kaynaklı disabilitenin ortaya çıkışı üzerine çeşitli açıklamalar geliştirilmiştir.

### **2.7.1 Kaçınma Öğrenmesi**

Fordyce ve ark. tarafından 1982 de geliştirilen ve ağrı davranışlarının kişinin kaçınmayı öğrenmesi sonucunda ortaya çıktığını belirtmiş ve bu durumun edimsel koşullanma altında sınıflandığını göstermiştir. Kaçınma "kötü bir olay sonucunda

kişide hareket etmede caydırıcı veya ertelemeye neden olan davranış gelişimi" anlamına gelir. Kaçınma öğrenmesinin ortaya çıkmasında nörolojik semptomların yer aldığı kabul edilmiştir. Ağrının açığa çıktığı durumlarda, hasta yapmakta olduğu aktivitelerin ağrısını artırdığı gerekçesiyle aktiveye devam ettirmekte zorlanır. Kaçınma davranışının akut safhasında dinlenmek, yardımcı cihaz kullanmak çekilen acı miktarını azaltmaktadır. Motor aktivitelerden uzun süreli kaçınmak fiziksel (mobilite kaybı, kullanmamaya ile gelişen kas kuvveti kaybı) ve psikolojik (özsaygı kaybı, depresyon) olarak kötü sonuçlar doğuracaktır [80, 81].

### **2.7.2 Ağrı Korkusu**

Lethem ve ark. bireylerde gelişen kronik ağrı durumunun nasıl ve neden geliştiğini açıklamak amacıyla geliştirmiş olduğu modeldir. "Yüzleşme" ve "Kaçınma" bu korku modelinin içinde yer alan iki uç yanıtıdır ve zamanla azalma eğilimi gösterir. Ancak korkunun devamı veya şiddetlenmesi muhtemel olarak fobi gelişmesine de yol açar [80, 81]. Yüzleşme genellikle adaptif bir yanıt olup bireydeki ağrı ileriki zamanlarda sıkıntı olmaktan çıkar ve güçlü bir motivasyon ile korku azalır, hasta tekrar eski aktivite seviyesine gelir. Kaçınma ise hastada ağrı ve acı oluşturması beklenen aktivitelerden uzak durmasını sağlayan yanıtıdır. Kaçınmaya bağlı sosyal ve fiziksel aktivitelerde düşüş ve disabiliteye kadar uzanan bir dizi psikolojik ve fiziksel sonuçlar görülür. Kişilerde anksiyete, kognitif bozukluklar, depresyon ve disabilite koreledir ve kronik bel ağrısı çeken kişilerde ağrıya bağlı anksiyete arttıkça normal eklem hareketlerinde azalma olur [79 - 82]. Uzun süreli kaçınma ve fiziksel inaktivitenin istenmeyen etkisi olarak "kullanmama sendromu" adı verilen kas iskelet sisteminde ve kardiyovasküler sistemde gerilemelere neden olan durum oluşabilir [82].

### **2.7.3 İş Aktivitelerine Bağlı Korku**

Ağrısı olan kişilerde sadece ağrı korkusu bulunmamakta, bunun yanında aktivitenin ağrı oluşturacağı beklentisi de vardır. Bu durum 1991 yılında Vlaeyen ve 1993 yılında Waddell ve ark. geliştirdiği anketler ve bu anket sonuçlarında korku kaçınma inanışlarının çalışma hayatlarında disabiliteye ve iş kayıplarına neden olduğunu gösterir [80, 81].

### **2.7.4 Hareket ve (Yeniden) Yaralanma Korkusu**

Hareket etmenin ve fiziksel aktivitenin doğuracağı yeniden yaralanma korkusudur. Kori ve ark. tarafından yapılan tanımlamaya göre kinezyofobi terimi “ağrılı yaralanma veya tekrarlanan yaralanmalar nedeniyle aşırı hassasiyet ve rahatsız edici histen kaynaklanan fiziksel hareket ve aktiviteye gelişen korku durumudur”. Bu bağlamda kaçınma cevabı ve yüzleşme cevabı gösteren hastalardan örneklem alındığında demografik özellikler (yaş, cinsiyet, ilaç kullanımı vb.) olarak aralarında bir fark olmadığı yalnızca kaçınma cevabı gösteren hastalarda daha fazla ağrı korkusu olduğu görülür. Yine bu 2 grup arasındaki maksimal performans testlerinde yüzleşme cevabı veren hastalar daha iyi performans elde eder.

Hastalarda gelişen artmış hareket ve tekrar yaralanma korkusunun ölçülebilmesi için 17 sorudan oluşan TKS oluşturulmuştur. Bu skala özellikle kronik bel ağrısı olan kişiler olmak üzere çok sayıda hastalıkta kinezyofobinin değerlendirilmesi üzere kullanılır [80, 81].

AS’li bireylerde tanı koydurucu kriterler arasında da yer alan uzun süreli bel ağrısı kronik bir hal alır. Bu durum göz önüne alındığında AS hastalarında kinezyofobinin gelişmesi hastaların hareket kabiliyetini azaltma riskini doğurabilir.

## 2.8 Solunum Fonksiyonu

Spirometre cihazı kullanılarak ölçülen solunum fonksiyonu, inspirasyon ve ekspirasyon esnasında bireyin akciğerlerine giren ve çıkan havanın hacim ve saniyedeki akım miktarının fizyolojik olarak ölçülmesini içerir [83]. Ölçüm sonucunda çıkan solunum eğrisinde kişinin normal solunum veya bozulmuş solunum (obstrüktif, restriktif veya miks tip) yaptığına karar verilir [84]. Normal solunum değerleri cinsiyet, yaş ve etnik kökene bağlı olarak değişiklik göstermekte ve standart değerler Amerikan Toraks Derneği (ATS) tarafından belirlenmiş bulunmaktadır.

Kardiovasküler sağlığın değerlendirilmesinde tansiyon ölçümünün yerinin tartışılmaz olduğu gibi solunum fonksiyonunun sağlıklı bir şekilde işlevinin değerlendirilmesinde SFT paha biçilmez bir yöntemdir. Ancak SFT kesin bir etiyolojik hastalık tanımının yapılabilmesi için yeterli olmamaktadır. Aşağıda verilen tabloda SFT endikasyonları belirtilmiştir.

Tablo 8: Solunum fonksiyon testi uygulama endikasyonları

Tanımlama	<ul style="list-style-type: none"><li>i. Semptom ve anormal laboratuvar testlerin değerlendirilmesi</li><li>ii. Mevcut hastalığın pulmoner fonksiyonlara olan etkisinin belirlenmesi</li><li>iii. Bireylerde pulmoner hastalık gelişme riskinin saptanması</li><li>iv. Preoperatif riskin belirlenmesi</li><li>v. Prognozun belirlenmesi</li><li>vi. Şiddetli fiziksel aktivite programına başlamadan önce sağlık durumunun belirlenmesi</li></ul>
Monitorizasyon	<ul style="list-style-type: none"><li>i. Terapatik tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi</li><li>ii. Akciğer fonksiyonlarını etkileyen hastalıkların seyrinin izlenmesi</li><li>iii. Zararlı ajanlara maruz kalan insanların izlenmesi</li><li>iv. Pulmoner zehirlenmenin ve ilaçların yan etkilerinin izlenmesi</li></ul>
Disabilite ve Bozukluğun Değerlendirmesi	<ul style="list-style-type: none"><li>i. Rehabilitasyon programının bir parçası olarak hastaların değerlendirilmesi</li><li>ii. Hukuki olaylarda bireylerin değerlendirilmesi</li></ul>
Halk Sağlığı	<ul style="list-style-type: none"><li>i. Epidemiyolojik incelemeler</li><li>ii. Klinik araştırmalar</li></ul>

SFT de akciğere ait çeşitli hacimler ve kapasitelerin ölçümü yapılır.

### 2.8.1 Statik Akciğer Hacim ve Kapasiteleri

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

#### **Akciğer Hacimleri:**

**Tidal Hacim (TV):** Normal bir ventilasyon esnasında her bir alıp verilen hava miktarıdır.

**İnspiratuvar Rezerv Hacimi (IRV):** Normal bir inspirasyonun bitiminden sonra maksimal inspirasyon ile alınan hava miktarıdır.

**Ekspiratuar Rezerv Hacim (ERV):** Normal bir ekspirasyonun bitiminden sonra yapılan maksimal ekspirasyon ile atılan hava miktarıdır.

**Rezidüel Hacim (RV):** Maksimal olarak yapılan ekspirasyon sonrasında akciğerde kalan ve atılması mümkün olmayan hava hacmidir [84].

### **Akciğer Kapasiteleri**

**Toplam Akciğer Kapasitesi (TLC):** Kuvvetli bir inspirasyon ile akciğerde ve diğer havayollarındaki (brunkuslar ve trakea gibi) toplam hava hacmidir.

**Vital Kapasite (VC):** Maksimum inspirasyon ile alınan havanın zorlama olmaksızın ve süreden bağımsız olarak maksimal ekspirasyon ile atılan hava hacmidir.

**İnspiratuar Kapasite (IC):** Dinlenim ekspirasyon seviyesinde yapılan inspirasyon ile alınan maksimum hava miktarıdır.

**Fonksiyonel Rezidüel Kapasite (FRC):** Normal, eforsuz bir ekspirasyon sonrasında akciğerlerde kalan hava miktarıdır.

### **2.8.2 Dinamik Akciğer Hacimleri:**

Süre ve efora bağlı olarak yapılan spirometrik ölçümlerdir.

**Zorlu Vital Kapasite (FVC):** Maksimal efor ile inspirasyon yapıldıktan sonra yine maksimal eforla tüm havanın ekspire edilmesidir. Ekspire edilen hava litre cinsinden ölçülür ve akciğer vital kapasitesinin göstergesidir.

**1. Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Volümü (FEV1):** FVC manevrası esnasında 1. saniye de dışarı çıkan hava miktarıdır. Normal kişilerde bu volüm FVC'nin en az %80'i kadar olmalıdır [83].

**FEV1/FVC:** Havayolu obstrüksiyonu ve restriksiyonunu belirlemede kullanılmaktadır.

**Zirve Ekspituar Akım Hızı (PEF):** Maksimal ekspirasyon yapıldığı esnada hava akımının en yüksek olduğu noktadır ve kişinin maksimum eforunu yansıtmaktadır. Akım hızının düşmesi büyük havayollarında obstrüksiyon geliştiğini gösterir.

**Zorlu Ekspiratuar Akım Orta Hızı (FEF25-75):** FVC manevrasının %25 ve %75' i arasındaki zorlu akım hızıdır. Orta ve küçük hava yollarının durumunun gösterilmesinde önemlidir. Obstrüksiyonun ilk evrelerinin göstergesi olarak bu parametrede düşüş gözlenir [83, 84].

### **2.8.3 Solunum Problemleri**

**Restriktif Solunum Problemi:** Spirometre de uygulanan ölçüm sonucunda solunum defektinin mekanizması ve şiddetine açıklama getirilir. FVC kapasitenin azalmasıyla karakterize bir solunum defekti olan restriksiyon, göğüs ekspansiyonunun limitlendiğini göstermektedir. Restriksiyon defektinin primer bulgusu VC de azalmadır. Tipik olarak FVC azalması yanında, ekspirasyon hava akımında azalma az ya da hiç görülmemekte, maksimal istemli ventilasyon ise göreceli olarak korunmaktadır. Akım hacim eğrisi spirogram üzerinde konveks bir şekil almaktadır.

Eğer havayolu fonksiyonu normal ise SFT uygulanmasının sonucunda FEV1/FVC'nin oranı normal veya artmış olduğu gözlenir. İlerlemiş restriksiyonu bulunanlarda TLC, FVC ve bu hacimlerle ilişkili diğer akciğer hacimlerinde düşüş olur [84, 85].

**Obstruktif Solunum Problemi:** Obstrüksiyon defekti maksimal hava hacmi olan vital kapasitenin maksimal akım hızının azalması durumudur. Bu tanıma göre ekspirasyon esnasında havayollarında gelişen daralma nedeniyle FEV1/FVC oranında düşüş gözlenmektedir. Erken dönemde obstrüksiyon hastaların küçük havayollarında gelişmektedir ve spirogramın başlangıç kısmında etkilenim bulunması zordur, ancak grafiğin son kısmında hava akımında yavaşlama görülür. Bu değişimler akım-hacim

eğrisine konkav bir eğri olarak yansır. Akımlardaki düşüş etkisi ekspirasyon esnasında FEV1' den çok FEF75 veya FEF25-75 değerinde büyük ve ani olarak izlenir [85]. FEF25-75 semptom görülmeyen hastaların SFT sonucunda ilk olarak bakılması gereken ve hava akışında azalma gerçekleşen parametredir. İlerlemiş obstrüksiyonu olanlarda ise FEV1, FEV1/FVC oranı ve tüm akciğer hacim değerlerinin maksimal akışlarında düşüş gözlenir. FEV1 ve FVC' nin eşzamanlı olarak azaldığı durumlarda FEV1/FVC de değişim gözlenmeyecektir ve hastanın inspirasyonu veya ekspirasyonun tamamen bozulduğunu göstermektedir. Bu durum hava akımının azaldığı durumlarda ekspirasyonun yeteri uzunlukta yapılmasını önleyip rezidüel hacimin artmasına yol açar.

Tablo 9: Solunum defektlerinde akciğer hacim ve parametrelerinin değişimi

Ölçüm veya Kapasite	Restriksiyon	Obstrüksiyon
Vital Kapasite (VC)	↓	N ya da ↓
Tidal Hacim (TV)	N ya da ↓	N ya da ↑
Zorlu Vital Kapasite (FVC)	↓	N ya da ↓
1. Saniyedeki Zorlu ekspirasyon volümü (FEV1)	N	↓
Rezidüel Hacim (RV)	N ya da ↓	↑
Fonksiyonel Rezidüel Hacim (FRV)	N ya da ↓	↑
Ekspiratuar Rezerv Hacmi (ERV)	N ya da ↓	N ya da ↓
İnspiratuar Kapasite (IC)	N ya da ↓	N ya da ↓
Toplam Akciğer Kapasitesi (TLC)	↓	↑
FEV1/FVC	N ya da ↑	↓
Zirve Ekspiratuar Akım Hızı (PEF)	N ya da ↓	↓
Zorlu ekspiratuar orta akım hızı (FEF25-75)	N ya da ↓	↓



## Bölüm 3

### GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız DAÜ Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından (20.06.2016 tarih ve 2016/29-01 sayı) onay almıştır.

Çalışmaya KKTC' de yaşayan ve romatolog tarafından MNY kriterlerine uygun olarak AS tanısını almış, çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen ve aydınlanmış onam formunu imzalayan kişiler yanında yaş ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş sağlıklı bireyler dâhil edildi. Çalışmaya dahil edilecek birey sayısının belirlenmesi için G\*Power 3.1.9 paket programı ile istatistiksel güç analizi yapıldı. her grup için  $\alpha$ : 0,05,  $\beta$ :0,20 (power %80 için) n=30 bulundu. Çalışmaya katılan bireyler AS grubu ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır.

#### 3.1 Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

1. 20 – 70 yaş aralığında olmak
2. Son 6 ay içerisinde fizyoterapi ve rehabilitasyon programına dahil olmamak
3. Tanımlanmış ve geçirilmiş herhangi bir solunum sistemi hastalığının olmaması
4. 6 dakika yürüme testini uygulamanın kontrendike olacağı kardiovasküler hastalıkların olmaması

#### 3.2 Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

1. AS ile beraber kas-iskelet sistemini etkileyen nörolojik hastalık öyküsü bulunması
2. Son bir ay içerisinde unstable angina ve geçirilmiş miyokard enfaktüsü öyküsü bulunanlar

### **3.3 Değerlendirme Ölçütleri**

#### **3.3.1 Hasta Değerlendirme Formu**

Hastaların demografik özellikleri ve bilgilerinin sorgulandığı formdur. Bu form içerisinde yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ) eğitim düzeyi, hastalık süresi, sigara ve alkol kullanımı sorgulandı.

#### **3.3.2 BATH İndeksleri**

AS'li bireylere özgü olan ve hastalık aktivitesi, fonksiyonel durum ve mobilitayı değerlendirmek üzere geliştirilmiştir [86]. BATH indeksleri içerisinde yer alan tüm ölçümler 2004 yılında National Ankylosing Spondylitis Society (NASS) tarafından hazırlanmış olan "The Bath Indices. Outcome Measures for use with Ankylosing Spondylitis Patients" isimli kılavuz dikkate alınarak yapıldı.

##### **3.3.2.1 Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAI)**

1994 yılında Garrett ve ark. tarafından geliştirilen indeks, yorgunluk, spinal ağrı, eklem ağrısı ve şişliği, lokalize hassas bölgeler, sabah sertliğini sorgulayan 6 sorudan oluşur. Hasta soruları son bir hafta içerisindeki durumunu göz önüne alarak vizüel analog skalası (VAS) ile 10 cm uzunluğundaki düz bir çizgi üzerine işaretleme yaparak cevaplandı. Çizginin başlangıç noktası olan 0 cm noktası 'yok' anlamına, bitiş noktası olan 10 cm noktası ise 'çok şiddetli' anlamına gelmektedir. Toplam skorun elde edilmesinde her sorunun VAS çizgisi üzerinde işaretli olan kısmı cetvel ile ölçülerek her soru için değerler belirlendi. 5. ve 6. sorunun ortalaması alındı ve çıkan sonuç diğer 4 soru ile toplanarak ve 5'e bölünerek toplam skor belirlendi. Çıkan skorun  $4 \leq$  olması hastalığın seyrinin aktif olduğunu ve daha da yükselmesi hastalık aktivitesinin daha arttığını göstermektedir [86]. BASDAI Türkçe geçerlik çalışması Akkoç Y. ve ark. (2004) tarafından yapılmıştır.

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

Calin ve ark. tarafından 1994 yılında geliştirilmiş olan BASFI indeksi, AS hastalarının fiziksel fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanıldı. 10 sorudan oluşan indeksin ilk 8 sorusu öne eğilme, uzanma, pozisyon değişimi, ayakta durma, dönme ve merdiven çıkma aktivitelerini içeren anatomik fonksiyonelliği ölçer ve diğer 2 soru ise hastanın günlük yaşamla başa çıkma kabiliyetini değerlendirir. Tıpkı BASDAI de olduğu gibi 10 cm'lik VAS ile sorular cevaplanır. 0 cm noktası 'kolay', 10 cm noktası ise 'mümkün değil' anlamını taşımaktadır. Toplam skorun belirlenmesi için tüm soruların ortalaması alındı. Ortalama sonuç 0-10 arası çıkmakta, skorun 10'a yaklaşması fonksiyonelliğin ve bağımsızlığın azaldığı anlamını taşımaktadır. BASFI Türkçe geçerlik çalışması Yanık ve ark. (2005) tarafından yapılmıştır.

### 3.3.2.3 Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI)

AS hastalarının aksiyal mobilitesinin değerlendirilmesi için Jetkinson ve ark. tarafından geliştirildi. Servikal ve lumbar vertebralar, kalça ve pelvisin yumuşak dokusunun mobilitesinin değerlendirilmesi için 5 ayrı basit ve hızlı klinik ölçüm kullanılır. Bu ölçümler:

1. Tragus-duvar mesafesi
2. Lumbar lateral fleksiyon
3. Modifiye Schober testi
4. Servikal rotasyon
5. İntermalleolar mesafe ölçümü

**1. Tragus-Duvar Mesafesi:** Hasta ayakkabısız yalın ayak iken topukları ve beli duvara değmeli ve dizleri düz, başı karşıya bakacak şekilde dik durmalıdır. Ölçüm esnasında hasta başını geriye götürmeye çalışır ve ölçümü yapan kişi mezura

kullanarak sağ ve sol taraf ayrı ayrı olmak üzere tragus ve duvar arası mesafe cm cinsinden ölçüldü.



Şekil 1: Tragus-duvar mesafesi

**2. Lumbar Lateral Fleksiyon:** Hasta ayakkabısız yalın ayak iken topukları ve beli duvara değmeli ve dizleri düz, başı karşıya bakacak şekilde dik durmalıdır. Aynı zamanda dirsek, el bileği ve parmakları da gövde yanında düz olmalıdır. Ölçüm sağ ve sol taraf için ayrı ayrı yapılmaktadır. Hasta herhangi bir hareket yapmadan önce ölçümü gerçekleştirecek kişi hastanın 3. parmağının distalinden zemine olan mesafeyi mezura ile ölçüldü, sonrasında hastadan öne, geriye doğru eğilmemesine ve gövdesini rotasyona almamasına dikkat ederek gövdesini lateral fleksiyona getirmesi istenir ve 3. Parmağın distali ile zemin arasındaki mesafe tekrar ölçüldü. İlk ölçüm ve son ölçümün farkı sonuç olarak kayıt edildi.



Şekil 2: Lumbar lateral fleksiyon ölçümü

**3. Modifiye Schober Testi:** Hasta yalın ayak, dizler düz, başı karşıya bakacak şekilde dik durur. Ölçümü yapacak olan kişi hastanın arkasında durur ve spina iliaca posterior superior'ları palpe eder ve orta noktasını işaretlemektedir. Bu işaret üzerinden 10 cm üzeri ve 5 cm altı da işaretlendi ve 15 cm'lik düz bir hat elde edildi. Tüm işaretlemeler yapıldıktan sonra hastadan dizlerini bükmeden öne doğru eğilmesi istendi. 15 cm'lik hattaki artış kayıt edildi.



Şekil 3: Modifiye Schober testi

**4. Servikal Rotasyon:** Sırt desteği bulunan bir sandalyeye hasta dik ve başı karşıya bakacak şekilde oturması istendi. Ölçüm yapan kişi hastanın arkasında durur ve eğer boyu yetmiyorsa bir basamak üzerine çıkabilir. Ölçüm goniometre kullanılarak yapılır. Goniometrenin hareketli kolunu hastanın burun hizasına veya ağzına yerleştirilen kalem ve abeslanka göre hizalandı. Hizalama sonrasında hastanın başını fleksiyona veya ekstansiyona almamasına dikkat ederek rotasyon yapması istendi. Ölçüm sağ ve sol rotasyon olmak üzere iki yönde ayrı ayrı yapıldı.



Şekil 4: Servikal rotasyon

**5. İntermalleolar Mesafe:** Hasta düz bir zemin üzerine dizleri düz olarak yatar. Ölçümü yaparken hastanın ayakucunda bulunulur ve hastadan bacakları rotasyona gitmeden olabildiğince abduksiyona alması istenmektedir ve medial malleollar arasındaki mesafe mezura ile ölçülmektedir.



Şekil 5: İntermalleolar mesafe

BASMI'nin skorlaması 3 şekilde olmaktadır. İki basamaklı tanımlama, on basamaklı tanımlama veya doğrusal tanımlama sistemi kullanılmaktadır. Biz çalışmamızda on basamaklı tanımlama sistemini kullandık. On basamaklı tanımlama

sisteminde her ölçüm değeri tablo üzerinde karşılık gelen değer aralığına göre 0-10 arasında puan almaktadır. Tragus-duvar mesafesi, lumbar lateral fleksiyon ve servikal rotasyon gibi çift taraflı ölçülen değerlerde iki tarafa ait ölçümlerin ortalaması alınır. 5 ölçümünde tablo üzerindeki değeri bulunduktan sonra tüm sonuçların ortalaması alınır ve BASMI skoru edilmiş olur. Çıkan sonucun sifıra yakın olması hastanın aksiyal mobilitesinin daha fazla olduğunu, 10'a yaklaşması ise AS'ye bağlı olarak aksiyal mobilitesinin azaldığını göstermektedir.



Tablo 10: BASMI 10 basamaklı tanımlama tablosu

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tragus- duvar mesafesi	$\leq 10$	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	$\geq 37$
Lumbar lateral fleksiyon	$\geq 20$	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	$\leq 1,2$
Modifiye Schober testi	$\geq 7$	6,4-7	5,7-6,3	5-5,6	4,3-4,9	3,6-4,3	2,9-3,5	2,2-2,8	1,5-2,1	0,8-1,4	$\leq 0,7$
Servikal rotasyon	$\geq 85$	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	$\leq 8,5$
İnter malleolar mesafe	$\geq 120$	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	$\leq 30$

### 3.3.3 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (UFAA-KF)

Fiziksel aktivite değerlendirmesinde kullanılan anketler arasında yer alan UFAA kısa ve uzun form olarak 2 ayrı formda kullanılabilir. Biz alışmamızda kısa form UFAA'nın kısa formunu kullandık.

Son bir hafta içerisinde yapılan aktiviteler “şiddetli fiziksel aktivite”, “Orta dereceli fiziksel aktivite” ve “Yürüme” olmak üzere 3 ayrı grup içerisinde incelemektedir. Her aktivite grubu için o aktivitenin haftalık frekansı ve süresini sorgulamaktadır [87, 88]. Anketin skorlama işlemi “Guidelines for the data processing and analysis of the "International Physical Activity Questionnaire"ın 2005 yılında revize edilen haline göre yapıldı ve skor birimi ise Metabolik Eşdeğer (MET) kullanıldı [89].

### 3.3.4 Göğüs Ekspansiyonu

Mezura kullanımı ile subkostal aralıktan (4. İnterkostal seviye), kişinin elleri servikal bölgede olacak şekilde derin inspirasyon ve derin ekspirasyon da göğüs çevre ölçümü yapıldı.



şekil 6: Göğüs ekspansiyonu

### **3.3.5 Tampa Kinezyofobi Skalası**

Kinezyofobinin değerlendirilmesi amacıyla 1990 yılında Kori ve ark. tarafından hazırlanmış olan 17 soruluk, 4'lü likert tip bir skaladır.

1: kesinlikle katılmıyorum

2: katılmıyorum

3: katılıyorum

4: kesinlikle katılıyorum

Skorun elde edilmesi esnasında 4, 8, 12 ve 16'ncı soruların puanı ters olarak hesaplanmaktadır. Skorun yükselmesi kişide artmış olan kinezyofobinin göstergesidir [80, 81]. TKS'nin Türkçe geçerlik çalışması Yılmaz ve ark. (2011) tarafından yapılmıştır [90].

### **3.3.6 6 Dakika Yürüme Testi**

Fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesinde kullanılan submaksimal efor düzeyinde kolayca uygulanabilir, pratik bir testtir. Test kapalı mekânlarda, iki ucu konilerle sınırlandırılmış 30 metrelik düz, kaygan olmayan ve test yapılan kişiyi engelleyecek bir materyal bulunmayan bir yerde uygulandı. Test esnasında kullanılmak üzere metre, kolay taşınabilen bir sandalye, kronometre, tansiyon aleti ve saturasyon cihazı bulunduruldu. Test yapılacak olan kişi, yürümesine engel olmayacak şekilde giyinmiş olmalıdır ve teste başlamadan önce en az 10 dk dinlendirildi. Kişi dinlendikten sonra başlangıç noktasına geldi ve başla komutu ile yürümeye başladı. Yürüme hızı olarak kişinin kendi belirlediği yüksek bir hızda 6 dk süresince yürütmesi istendi. Kişide test esnasında dayanılmaz göğüs ağrısı, tolere edilemeyen dispne, bacakta oluşan kramp gelişmesi testin sonlandırılması için kriter olup bu durumlardan herhangi birinin geliştiği takdirde hastanın derhal oturtulması için test yapılan yerde bir sandalyenin hazır bulunması gerekmektedir. Bunun yanında kişi test esnasında

ihtiyaç gördüğünde duraklayabilir, ancak bu esnada kronometre durdurulmaz veya kişiye ek süre tanınmamıştır. Katılımcı teste devam ederken sözel olarak teşvik edildi, ancak bu teşvik katılımcıyı strese sokmaması için standart olarak her dakika başında normal bir ses tonuyla ne kadar süre kaldığını hatırlatarak ve “yürüebileceğiniz en yüksek hızda yürüyün” şeklinde yapıldı. Testin bitimine son 15 saniye kala testin bitmesine az kaldığı hatırlatılır, 6 dk ya ulaşıldığında katılımcıya “dur” komutunun verileceği ve olduğu yerde durması gerektiği söylendi. “Dur” komutu ile katılımcının durduğu yer işaretlendi, yine bu esnada hemen bir sandalye getirilerek katılımcı oturtuldu. Test bitiminde katılımcının durduğu yerdeki mesafe ölçülerek toplam kat edilen mesafe metre cinsinden kayıt edildi [91, 92].

### **3.3.7 Solunum Kas Kuvveti**

Solunumun gerçekleşmesinde primer görevi üstlenen m. Diaphragmaticus ve onun yanında diğer solunum kasları olan m. intercostales externi, m. intercostales interni ve yardımcı solunum kaslarının kuvvetinin ölçülmesi için zorlu ekspirasyon ve inspirasyon sırasında ağız içi basıncının cihaz yardımıyla ölçülmesi işlemidir. Çalışmamızda Carefusion Micro RPM marka cihazı kullandık.

Maksimal İnspiratuar Basıncın (MİP) ölçülmesi işlemi rezidüel volümda iken yapıldı. Ölçüm esnasında burundan nefes alınmasının önüne geçilmesi için mandal kullanıldı. Ölçüm için katılımcının akciğerindeki tüm havayı boşaltmış olması gerekir, sonrasında cihaz ağıza yerleştirilir. Burada önemli ve dikkat edilmesi gereken noktalardan biri ağızlığın tam olarak oturmuş olması ve dudaklar ile etrafının hava kaçağı olmayacak şekilde kapanmasıdır. Oluşabilecek hava kaçakları önlendikten sonra katılımcıya “tüm gücünüzle cihazdan derin ve kuvvetli nefes alın” komutu verilerek ölçüm başlatıldı ve en az 1,5 saniye maksimal inspirasyon yaptırıldı. Test en az 3 defa uygulandı ve ölçüm değerlerinin arasındaki fark %20’den daha az olacak

şekilde idi. Değerler arasındaki farkın az olması maksimal eforun uygulandığının göstergesidir. Maksimal Ekspiratuar Basınç (MEP) ölçümü MİP'e benzer şekilde yapılmaktadır. Ölçüm katılımcı TLC'ye ulaşmış iken yani derin bir nefes alıp akciğerlerini hava ile doldurmuş vaziyette iken yapıldı. Katılımcıya verilen "tüm gücünüzle cihaza karşı kuvvetlice nefes verin" komutu ile test başlar ve en az 1,5 saniye maksimal ekspirasyon yapılması gerekir. Test en az 3 defa ve aradaki farkın en az %20 olacağı şekilde tekrarlandı. Tüm test ölçümleri birim olarak cm/H<sub>2</sub>O olarak kayıt edildi ve en yüksek ölçüm değeri test sonucu olarak kabul edildi [39, 93].



Şekil 7: Solunum kas kuvveti testi

### 3.3.8 Solunum Fonksiyon Testi

Akciğer ve hacim kapasitesinin ölçülmesi için spirometre cihazı kullanarak yapıldı. Çalışmamızda Futuremed Discovery 2 spirometre kullandık.

Test genel olarak 3 safhadan oluşmaktadır.

1:Maksimum inspirasyon

2:Kuvvetli ekspirasyon

3:Ekspirasyonun devamı ve testin sonlandırılması

Test için katılımcı sırt desteği olan bir sandalyede dik bir şekilde oturtuldu. Testin nasıl yapılacağı katılımcıya açıklandı. Katılımcının demografik bilgileri (yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, etnik köken) cihaza işlendikten sonra teste başlandı. Katılımcıdan spirometrenin ağız parçasını ağızına yerleştirildi ve dudakları ile tam olarak parçanın etrafını kapatması sağlandı. Ölçüm esnasında ventilasyon sadece ağızdan yapılacağı için katılımcının burnu mandal ile kapatıldı. Katılımcıya “tek seferde derin ve kuvvetli nefes alın” komutu verildi, bu şekilde TLC’ye ulaşılmış olundu. PEF ve FEV1’in düşük çıkmasının önlenmesi adına alınan nefes 1 saniyeden uzun süre tutulmadı ve “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.

Test yapılırken cihazın ekranından katılımcının çizdiği eğri incelenir ve maksimum eforu gerçekleştirildiğinden emin olunur. Eğer katılımcı solunum manevraları esnasında endişelenirse veya sersemleme hissedilirse test durdurulur. Ekspirasyon yapılırken valsalva manevrasının olması veya hava akımında duraksama ve kesilme meydana geldiği takdirde FEV1 veya FVC’nin yanlış ölçülmesine neden olacağından test iptal edildi [83].



Şekil 8: Solunum fonksiyon testi

### 3.3.9 Ağrı Değerlendirmesi

Bireylerde vertebral kolon üzerindeki ve kalçalarda bulunan ağrının şiddetinin belirlenmesi için 10 cm'lik VAS kullanıldı. VAS üzerinde 0 “ağrı yok” anlamına 10 ise “dayanılmaz ağrı” anlamına gelmekteydi.

### 3.4 İstatiksel Değerlendirme

Çalışmamızda uygulanan testler ve ölçeklerden elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak Statistical Package for Social Science (SPSS) 21.0 istatistiksel veri analizi paket programı aracılığıyla çözümlendi.

Araştırmaya dahil edilen AS ve kontrol grubunda yer alan bireylerin tanıtıcı özelliklerinin ve sigara ve alkol kullanma durumlarının dağılımı frekans analizi ile belirlenmiş ve sonuçlar çapraz tablolar ile gösterilmiştir. AS grubundaki bireylerin hastalık süresi, BASDAI, BASFI ve BASMI değerlerine ait ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler gibi tanımlayıcı istatistikler verildi. AS ve kontrol grubundaki bireylerin fiziksel aktivite kategorilerinin karşılaştırılmasında ki kare analizi kullanıldı. AS ve kontrol grubunda yer alan bireylerin ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında kullanılacak hipotez testlerinin belirlenmesi için veri setinin

normal dağılıma uyumu Kolmogorov-Smirnov testi, Q-Q plot grafiği ve arpıklık-basıklık değerleri göz önünde bulundurulacak incelenmiş ve veri setinin normal dağılıma uyduğu saptanmıştır. Buna göre AS ve kontrol grubunda yer alan bireylerin ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında parametrik hipotez testlerinden bağımsız örneklem t testi kullanıldı. Ayrıca iki nicel değişken arasındaki korelasyonların saptanmasında Pearson korelasyon analizi kullanıldı.



## Bölüm 4

### BULGULAR

KKTC’de yaşayan 20-70 yaşlar arasındaki toplam 31 AS’li birey ve 30 sağlıklı birey çalışmaya katıldı. Araştırmamıza dahil edilen ve AS grubu içerisinde yer alan bireylerin %61,29’unun erkek ve %38,71’inin kadın bireylerden oluştuğu, kontrol grubunda ise %76,67’sinin erkek ve %23,33’ünün kadın bireylerden oluştuğu görüldü. AS grubundaki bireylerin %22,58’inin ilköğretim mezunu, %41,94’ünün lise mezunu ve %35,48’inin lisans/lisansüstü mezunu olduğu saptanırken, kontrol grubuna dahil olan bireylerin %53,33’ünün ilköğretim, %36,67’sinin lise ve %10,0’unun lisans/lisansüstü mezunu olduğu saptandı. AS grubundaki bireylerin %58,06’sının sigara kullanmadığını ve %41,94’ünün ise sigara kullandığını, kontrol grubunda yer alan bireylerin ise %30’unun sigara kullandığı ve %70’inin ise sigara kullanmadığı saptandı. Bireylerin alkol kullanımını incelendiğinde, AS grubundaki bireylerin %83,87’sinin alkol kullanmadığı, %16,13’ünün ise kullandığı tespit edildi. Kontrol grubundaki bireylerin ise %70,00’i alkol kullanmazken, %30,00’unun alkol kullandığı saptandı (Tablo 11).

Tablo 11: Bireylerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı

	AS Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
<b>Cinsiyet</b>						
Erkek	19	61,29	23	76,67	42	68,85
Kadın	12	38,71	7	23,33	19	31,15
<b>Eğitim durumu</b>						
İlköğretim	7	22,58	16	53,33	23	37,70
Lise	13	41,94	11	36,67	24	39,34
Lisans/Lisansüstü	11	35,48	3	10,00	14	22,95
<b>Sigara Kullanma Durumu</b>						
Kullanmayan	18	58,06	21	70,00	40	63,93
Kullanan	13	41,94	9	30,00	22	36,07
<b>Alkol Kullanma Durumu</b>						
Kullanmayan	26	83,87	21	70,00	47	77,05
Kullanan	5	16,13	9	30,00	14	22,95
Toplam	31	100,00	30	100,00	61	100,00

Araştırmaya AS grubu içerisinde dahil edilen bireylerin yaş ortalaması  $47,42 \pm 14,03$  yıl iken, kontrol grubunda bulunan bireylerin yaş ortalaması ise  $48,47 \pm 9,24$  yıldır. Araştırmaya katılan her 2 grubun bireylerinin yaşları arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p > 0,05$ ). AS grubunda yer alan bireylerin boy uzunlukları ortalaması  $1,66 \pm 0,09$  m, kontrol grubunda yer alan bireylerin boy uzunluklarının ortalaması ise  $1,69 \pm 0,08$  m'dir. Araştırma kapsamına alınan AS ve kontrol grubundaki bireylerin boy uzunlukları arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı tespit edildi ( $p > 0,05$ ). Araştırmaya dahil edilen AS grubundaki bireylerin vücut ağırlıkları ortalaması  $69,47 \pm 15,28$  kg, kontrol grubundaki bireylerin ise  $78,60 \pm 14,72$  kg'dır. Araştırmaya katılan AS ve kontrol grubundaki bireylerin vücut

ağırlıkları arasında fark olduğu saptandı ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda yer alan bireylerin vücut ağırlıkları ortalaması AS grubundaki bireylere göre yüksek bulundu. Araştırmaya katılan AS grubundaki bireylerin VKİ değerleri ortalaması  $25,36\pm 5,79$   $\text{kg/m}^2$  iken, kontrol grubunda yer alan bireylerin ise  $27,61\pm 4,68$   $\text{kg/m}^2$  olduğu sonucu elde edildi. AS ve kontrol grubunda bulunan bireylerin VKİ değerleri arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı saptandı ( $p>0,05$ ) (Tablo 12).

Tablo 12: AS ve kontrol grubunda bulunan bireylerin yaş ve antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması

	AS Grubu	Kontrol Grubu	t	p
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$		
<b>Yaş</b>	$47,42 \pm 14,03$	$48,47 \pm 9,24$	-0,34	0,73
<b>Boy Uzunluğu (m)</b>	$1,66 \pm 0,09$	$1,69 \pm 0,08$	-1,24	0,22
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	$69,47 \pm 15,28$	$78,60 \pm 14,72$	-2,38	0,02*
<b>VKİ (<math>\text{kg/m}^2</math>)</b>	$25,36 \pm 5,79$	$27,61 \pm 4,68$	-1,67	0,10

\* $p<0,05$ , bağımsız örneklem t testi

Araştırmaya dahil edilen AS grubundaki bireylerin hastalık süreleri ortalamasının 21,35 yıl olduğu, BASDAI skorları ortalamasının  $4,34\pm 1,91$  olduğu, BASFI skorları ortalamasının  $3,70\pm 2,73$  olduğu tespit edildi. AS grubundaki bireylerin BASMI içerisinde yer alan testlerde elde edilen değerlerin ortalamaları incelendiğinde; modifiye schober testi ortalamasının  $2,76\pm 1,75$  cm, intermalleolar mesafe ortalamasının  $81,27\pm 32,32$  cm, lumbar lateral fleksiyon ortalamasının  $9,56\pm 5,59$  cm, tragus-duvar mesafesi ortalamasının  $19,38\pm 4,97$  cm, servikal rotasyon

ortalamasının  $52,03^{\circ} \pm 17,51$  olduğu bulundu. BASMI'den elde edilen ortalama skor ise  $4,67 \pm 1,89$ 'dur (Tablo 13).

Tablo 13: AS grubundaki bireylerin hastalık süresi, BASDAI, BASFI ve BASMI değerlerine ait tanımlayıcı istatistikler

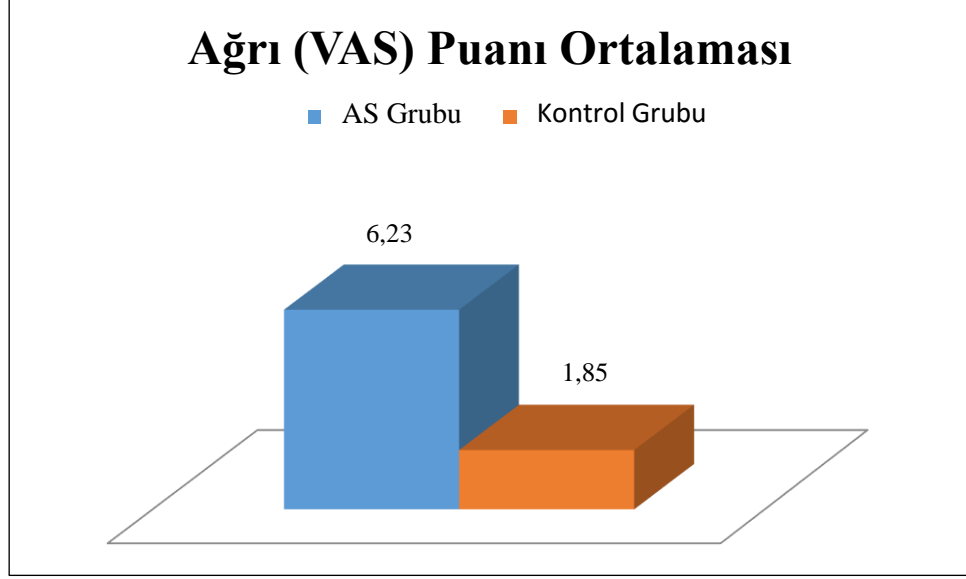
	<b>n</b>	$\bar{x}$	<b>s</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Hastalık Süresi (yıl)</b>	31	21,35	13,20	1	54
<b>BASDAI</b>	31	4,34	1,91	1,32	8,8
<b>BASFI</b>	31	3,70	2,73	0	9,87
<b>BASMI</b>					
Modifiye Schober testi (cm)	31	2,76	1,75	0,5	6,5
Intermalleolar mesafe (cm)	31	81,27	32,32	4	123,5
Lumbar Lateral fleksiyon (cm)	31	9,56	5,59	0	20
Tragus duvar mesafesi (cm)	31	19,38	4,97	11	28,5
Servikal rotasyon ( $^{\circ}$ )	31	52,03	17,51	6	82,5
Toplam Skor	31	4,67	1,89	1,6	8,2

Bireylerdeki ağrının değerlendirilmesine ilişkin kullanılan VAS'dan elde edilen puanların bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde, araştırmaya dahil edilen ve AS grubunda yer alan bireylerin ağrı puanlarının ortalaması  $6,23 \pm 2,86$ , kontrol grubunun ise  $1,85 \pm 2,00$  olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen AS ve kontrol grubundaki bireylerin ağrı puanları arasında anlamlı fark bulundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo 14) (Şekil 1).

Tablo 14: Gruplar arası ağrı (VAS) skorlarının karşılaştırılması

	<b>AS Grubu</b>	<b>Kontrol Grubu</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$		
<b>Ağrı (VAS) Skoru</b>	$6,23 \pm 2,86$	$1,85 \pm 2,00$	6,90	0,00*

\* $p < 0,05$ , bağımsız örneklem t testi



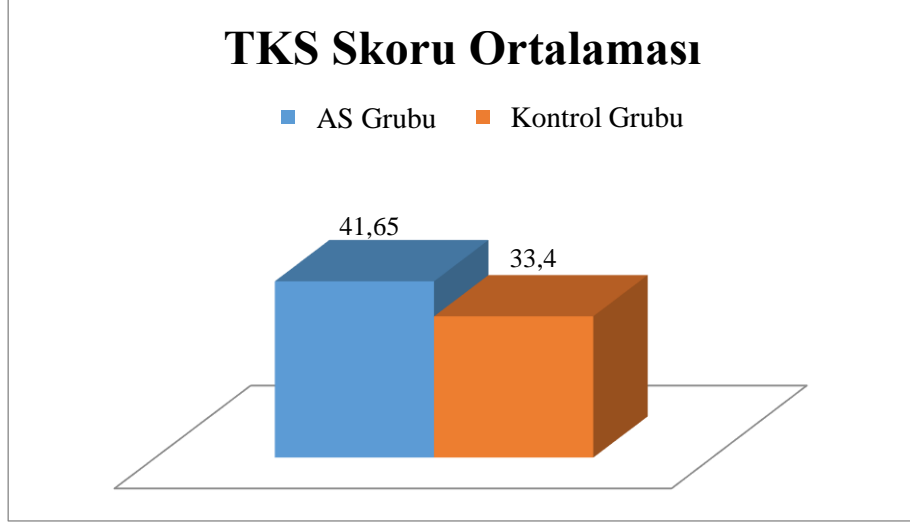
Şekil 9: AS ve kontrol grubu bireylerinin ağrı (VAS) puan ortalamaları

Araştırmaya AS grubu içerisinde dahil edilen bireylerin kinezyofobi skorları ortalamasının  $41,65 \pm 7,59$  olduğu, kontrol grubundaki bireylerin ortalama skorlarının ise  $33,40 \pm 4,76$  olduğu tespit edilmiştir. Araştırma kapsamına alınan AS ve kontrol grubundaki bireylerin kinezyofobi skorları arasında anlamlı bir fark olduğu saptandı ( $p < 0,05$ ) (Tablo 15) (Şekil 2).

Tablo 15: Grupların kinezyofobi skorlarının karşılaştırılması

	AS Grubu	Kontrol Grubu	t	p
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$		
<b>Kinezyofobi Skoru</b>	$41,65 \pm 7,59$	$33,40 \pm 4,76$	5,06	0,00*

\* $p < 0,05$ , bağımsız örneklem t testi



Şekil 10: AS ve kontrol grubundaki bireylerin TKS skoru ortalamaları

AS grubunda bulunan bireylerin göğüs ekspansiyonu değerleri ortalaması  $4,66 \pm 1,71$  cm, kontrol grubundaki bireylerin ortalaması ise  $5,65 \pm 1,72$  cm bulundu. AS ve kontrol grubu içindeki bireylerin göğüs ekspansiyonu değerleri arasındaki farkın anlamlı olduğu saptandı ( $p < 0,05$ ). AS grubunda bulunan bireylerin FVC (lt) değerleri ortalamasının  $3,13 \pm 1,02$  lt, kontrol grubunda bulunan bireylerin ortalaması ise  $3,68 \pm 0,65$  lt olduğu saptandı. AS ve kontrol grubundaki bireylerin FVC (lt) değerleri arasında fark olduğu bulundu ( $p < 0,05$ ). AS grubundaki bireylerin FVC (%) değerleri ortalaması  $75,35 \pm 17,92$ , kontrol grubunda yer alan bireylerin ortalaması ise  $84,73 \pm 10,12$ 'dir. Gruplar arasında FVC (%) değerlerinde fark olduğu bulundu ( $p < 0,05$ ). AS grubu içerisinde yer alan bireylerin FEV1 (lt) değerleri ortalaması  $2,42 \pm 0,75$  lt, kontrol grubundaki bireylerin ortalaması ise  $2,96 \pm 0,57$  lt olduğu saptandı. Her iki grup arasında FEV1 (lt) değerlerinde fark olduğu saptandı ( $p < 0,05$ ). AS grubunda bulunan bireylerin FEV1 (%) değerleri ortalamasının  $73,45 \pm 17,20$ , kontrol grubunda bulunan bireylerde ise  $86,77 \pm 10,57$  olduğu ve kontrol grubundaki bireylerin FEV1 (%) değerlerinin AS grubundaki bireylerden yüksek olduğu tespit edildi ( $p < 0,05$ ) (Tablo 16).

FEV1/FVC (%) değerlerinin AS grubunda olan bireylerdeki ortalaması %75,58±15,99, kontrol grubundaki bireylerde ise ortalamanın %80,33±7,29 olduğu tespit edildi, AS ve kontrol grubundaki bireylerin FEV1/FVC (%) değerleri arasında fark olmadığı saptandı (p>0,05). PEF (lt/sn) değerinin AS grubundaki ortalaması 4,22±1,55 lt/sn, kontrol grubunda ise 6,14±2,16 lt/sn olduğu saptandı. Kontrol grubundaki bireylerin PEF (lt/sn) değerleri ile AS grubu arasında anlamlı bir fark tespit edildi (p<0,05). AS grubunda yer alan bireylerin PEF (%) değerleri ortalaması %54,90±20,21, kontrol grubunda yer alan bireylerin ortalaması ise %71,00±19,27' dir. AS ve kontrol grubundaki bireylerin PEF (%) değerleri arasındaki fark olduğu saptandı (p<0,05). AS grubunda bulunan bireylerin FEF25-75 (lt/sn) değerleri ortalaması 2,44±1,00 lt/sn, kontrol grubunda ise 3,16±1,04 lt/sn olduğu ve iki grubun FEF25-75 (lt/sn) değerlerinin fark olduğu bulundu (p<0,05). AS grubundaki bireylerin FEF25-75 (%) değerleri ortalamasının %77,71±27,05, kontrol grubundaki ortalama ise %98,50±24,19 olduğu bulundu. Gruplar arasında anlamlı bir fark bulundu (p<0,05) (Tablo 16).

AS grubunda yer alan bireylerin MİP değerleri ortalaması 62,06±31,68 cm/H<sub>2</sub>O, kontrol grubunda yer alan bireylerin MİP değerleri ortalaması ise 88,10±31,49 cm/H<sub>2</sub>O' dur. 2 gruptaki bireylerin MİP değerleri arasındaki bu farkın anlamlı olduğu saptandı (p<0,05). Araştırmamız kapsamında yapılan MEP ölçümünde AS grubundaki bireylerin değer ortalamasının 95,94±36,60 cm/H<sub>2</sub>O, kontrol grubundaki bireylerin ise 124,53±30,20 cm/H<sub>2</sub>O olduğu saptandı. AS ve kontrol grubundaki bireylerin MEP değerleri arasında fark olduğu tespit edildi (p<0,05) (Tablo 16).

Tablo 16: AS ve kontrol grubunda bulunan bireylerin göğüs ekspansiyonu, solunum fonksiyon testi ve solunum kas kuvveti sonuçlarının karşılaştırılması

	AS Grubu	Kontrol Grubu	t	p
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$		
<b>Göğüs Ekspansiyonu (cm)</b>	4,66 ± 1,71	5,65 ± 1,72	-2,25	0,03*
<b>FVC (lt)</b>	3,13 ± 1,02	3,68 ± 0,65	-2,47	0,02*
<b>FVC (%)</b>	75,35 ± 17,92	84,73 ± 10,12	-2,51	0,01*
<b>FEV1 (lt)</b>	2,42 ± 0,75	2,96 ± 0,57	-3,21	0,00*
<b>FEV1 (%)</b>	73,45 ± 17,20	86,77 ± 10,57	-3,63	0,00*
<b>FEV1/FVC</b>	75,58 ± 15,99	80,33 ± 7,29	-1,49	0,14
<b>PEF (lt/sn)</b>	4,22 ± 1,55	6,14 ± 2,16	-3,99	0,00*
<b>PEF (%)</b>	54,90 ± 20,21	71,00 ± 19,27	-3,18	0,00*
<b>FEF25-75 (lt/sn)</b>	2,44 ± 1,00	3,16 ± 1,04	-2,79	0,01*
<b>MİP (cm/H<sub>2</sub>O)</b>	62,06 ± 31,68	88,10 ± 31,49	-3,22	0,00*
<b>MEP (cm/H<sub>2</sub>O)</b>	95,94 ± 36,60	124,53 ± 30,20	-3,32	0,00*

\* $p < 0,05$ , bağımsız örneklem t testi

AS grubundaki bireylerin %9,68'inin yüksek fiziksel aktivite seviyesinde olduğu, %9,68'inin orta dereceli fiziksel aktivite seviyesinde olduğu ve %80,65'inin düşük dereceli fiziksel aktivite seviyesinde olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki bireylerin %13,33'ünün yüksek fiziksel aktivite seviyesinde, %30,0'unun orta dereceli



fiziksel aktivite seviyesinde ve %56,67'sinin düşük dereceli fiziksel aktivite seviyesinde olduğu görüldü. Araştırmaya dahil edilen AS ve kontrol grubundaki bireylerin fiziksel aktivite kategorileri arasında fark olmadığı saptandı ( $p>0,05$ ) (Tablo 17).

Tablo 17: AS ve kontrol grubundaki bireylerin fiziksel aktivite kategorilerinin karşılaştırılması

Fiziksel Aktivite Kategorisi	AS Grubu		Kontrol Grubu		X <sup>2</sup>	p
	n	%	n	%		
Yüksek Fiziksel Aktivite Seviyesi	3	9,68	4	13,33		
Orta Dereceli Fiziksel Aktivite Seviyesi	3	9,68	9	30,00	4,65	0,10
Düşük Dereceli Fiziksel Aktivite Seviyesi	25	80,65	17	56,67		

\* $p<0,05$ , ki kare analizi

AS ve kontrol grubunda bulunan bireylerin 6DYT karşılaştırma sonuçlarına göre, AS grubundaki bireylerin 6DYT değerleri ortalamasının  $445,88\pm99,48$  m, kontrol grubundaki bireylerin ortalamasının ise  $575,72\pm52,74$  m olduğu bulundu. Kontrol grubundaki bireylerinin sonuçlarının AS grubuna göre yüksek olduğu görüldü ( $p<0,05$ ) (Tablo 18).

Tablo 18: AS ve kontrol grubundaki bireylerin 6 dakika yürüme testi sonuçları

	AS Grubu	Kontrol Grubu	t	p
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$		
<b>6DYT</b>	$445,88 \pm 99,48$	$575,72 \pm 52,74$	-6,34	0,00*

\* $p<0,05$ , bağımsız örneklem t testi

Araştırmaya dahil edilen AS grubundaki bireylerin TKS skorları ile FVC (%), FEV1 (%) ve göğüs ekspansiyonu değerleri arasında negatif yönde düşük düzeyde ilişki olduğu saptandı (sırasıyla  $r=-0,43$ ,  $r=-0,36$ ,  $r=-0,41$ ;  $p<0,05$ ). AS grubunda yer alan bireylerde FEV1/FVC (%), PEF (%), FEF25-75 (%), MİP ve MEP değerleri ile TKS arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). 6DYT AS grubundaki bireylerin TKS skoruyla anlamlı ilişki bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). AS grubundaki bireylerin BASDAI ile TKS arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ( $p>0,05$ ). AS grubu içindeki bireylerin BASFI skorları ile TKS skorları arasında pozitif ve düşük düzeyde ilişki bulundu ( $r=0,42$ ;  $p<0,05$ ). BASMI ve TKS arasındaki ilişki incelendiğinde AS grubunda bulunan bireylerde TKS ile BASMI içerisinde yer alan modifiye schober testi ile düşük düzeyde, lumbar lateral fleksiyon ve servikal rotasyon ile orta düzeyde negatif ilişki bulunmaktadır (sırasıyla  $r=-0,49$ ,  $r=-0,56$ ,  $r=-0,52$ ;  $p<0,05$ ). BASMI skoru ile TKS arasında orta düzeyde ve pozitif yönde ilişki bulunmakta ( $r=0,56$ ;  $p<0,05$ ), intermalleolar mesafe ve tragus-duvar mesafesiyle TKS arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 19).

AS grubundaki bireylerin 6DYT ile FVC (%), FEV1 (%), MİP ve MEP değerleri arasında düşük düzeyde pozitif ilişki olduğu saptandı (sırasıyla  $r=0,36$ ,  $r=0,36$ ,  $r=0,41$ ;  $p<0,05$ ). AS grubundaki bireylerde FEV1/FVC (%), PEF (%), FEF25-75 (%) ve göğüs ekspansiyonu değerleri ile 6DYT arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). AS grubu içerisindeki bireylerin BASDAI ve BASFI skorları ile 6DYT arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ( $p>0,05$ ). Buna karşılık 6DYT ile BASMI testlerinden lumbar lateral fleksiyon ve servikal rotasyon arasında pozitif ve düşük düzeyde ilişki olduğu saptandı (sırasıyla  $r=0,39$ ,  $r=0,36$ ;  $p<0,05$ ). BASMI skoru ile ise negatif yönde orta düzeyde ilişki olduğu saptandı ( $r=-0,56$ ;  $p<0,05$ ). Modifiye schober testi,

intermalleolar mesafe, tragus-duvar mesafesi ile 6DYT'nin anlamlı ilişkisi bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 19).

Tablo 19: AS grubundaki bireylere ait Tampa Kinezyofobi Skalası ve 6 dakika yürüme testi korelasyonları

	<b>TKS (r)</b>	<b>6DYT (r)</b>
<b>FVC (%)</b>	-0,43*	0,36*
<b>FEV1 (%)</b>	-0,36*	0,36*
<b>FEV1/FVC (%)</b>	-0,22	-0,07
<b>PEF (%)</b>	-0,26	0,29
<b>FEF25-75 (%)</b>	-0,20	0,28
<b>Göğüs Ekspansiyonu (cm)</b>	-0,41*	0,18
<b>MİP (cm/H<sub>2</sub>O)</b>	-0,02	0,42*
<b>MEP (cm/H<sub>2</sub>O)</b>	0,12	0,45*
<b>6DYT (m)</b>	-0,24	1
<b>BASDAI</b>	0,09	-0,07
<b>BASFI</b>	0,42*	-0,17
<b>BASMI</b>		
Modifiye Schober testi (cm)	-0,49*	0,32
Intermalleolar mesafe (cm)	-0,09	0,32
Lumbar Lateral fleksiyon (cm)	-0,56*	0,39*
Tragus duvar mesafesi (cm)	0,21	-0,33
Servikal rotasyon (°)	-0,52*	0,36*
Toplam Skor	0,56*	-0,56*

\* $p<0,05$ , Pearson korelasyon testi

## Bölüm 5

### TARTIŞMA

AS kronik inflamasyon ve ağrının yanında spinal, periferik ve sistemik bulgularla seyreden ilerleyici bir romatizmal hastalıktır. Hastalığa bağlı olarak bireylerde fonksiyonlar ve yaşam kalitesinde olumsuz etkilenimler gelişebilir (27). Kinezyofobi, etkileri geçtiğimiz son iki dekad içerisinde anlaşılmaya başlanan ve bireylere olan etki mekanizması biyopsikososyal yapı ile açıklanmaya çalışılan bir durumdur. Ağrıya bağlı gelişen ve olumsuz bir sonuç olan fiziksel hareketlilikten kaçınma ve yeniden yaralanma korkusu ile kinezyofobi bireyleri inaktif bir yaşam içerisine sürüklemektedir [78]. AS’de gelişebilecek olan kinezyofobi, hastalığın neden olduğu olumsuz etkilenimi artıracak bir unsurdur.

Çalışmamızda elde ettiğimiz bulguları bireylerin tanımlayıcı özellikleri, ağrı, kinezyofobi, solunum fonksiyon testleri, solunum kas kuvveti, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite düzeyleri ve değerlendirmelerin birbirleri ile olan ilişkilerini başlıklar halinde tartıştık.

AS hastalarında kinezyofobinin fonksiyonel kapasite, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, fiziksel aktivite seviyeleri, ağrı düzeyleri üzerine etkisini incelediğimiz çalışmamıza MNY kriterlerine uygun olan 31 AS’li ve 30 sağlıklı birey dahil edildi. Gruplar arasında yaş, boy uzunluğu, vücut kütle indeksleri değerlerinde anlamlı bir fark yoktu ( $p>0.05$ ).

Sigara ve alkol kullanımının AS’li grupta sağlıklı gruba göre daha fazla olduğu bulundu. Yüzdelikler açısından bakıldığında AS’li bireylerin daha fazla oranda sigara

kullandıkları görünmektedir. Sigaranın inflamasyonu artırıcı etkisi, solunum fonksiyonlarında azalmaya neden olması ve solunum fonksiyonlarına bağlı olarak fonksiyonel ve egzersiz kapasitesindeki düşüş göz önüne alındığında sigara kullanımının AS'li bireyleri her açıdan olumsuz yönde etkileyeceği açıktır [94].

Alkol kullanımını açısından AS grubundaki bireylerin daha fazla alkol tüketimi yaptığı bulundu. AS'de alkol tüketiminin etkilerini inceleyen çalışmaya göre günlük alınan alkol miktarı >25 gr olan bireyler “yoğun alkol kullanan”, <25 gr olanlar “orta seviye alkol kullanan” ve “alkol kullanmayan” olarak gruplara ayrılmıştır. Araştırmacıların elde ettikleri bulgulara göre alkol kullanımının hastalık aktivitesine ve fonksiyonelliğe anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görülmüştür. “Yoğun alkol kullanan” grubun BASDAI skorları diğer iki gruba göre daha düşük olup “orta seviye alkol kullanan” bireylerin skorları daha yüksek olduğunu, BASMI skorunun alkol kullanımını arttıkça anlamlı bir artış gerçekleştirdiğini bulmuşlardır. Bu durumu aksiyal mobilitenin azalması merkezi sinir sistemi aktivitesini bozarak rehabilitasyon programlarında kas kuvvetlendirmesini olumsuz yönde etkilenmesi ile açıklamışlardır. Bir başka çalışmada aşırı alkol kullanımının düzenli egzersiz alışkanlığını azalttığı veya engel olduğu vurgulanmıştır [95, 96]. Alkol kullanımının artmasının ağrıyı anlamlı derecede azalttığı bulmuşlardır. Romatoid artritli bireylerde yapılan çalışmada ise alkol tüketiminin ağrı eşiğini artırdığı ve yoğun alkol alan kişilerde proinflamatuvar sitokinlerin baskılandığından bireylerde ağrının daha düşük olduğunu bulmuşlardır [97, 98].

AS grubundaki bireylerin hastalık süreleri sorgulandığında ortalama değer 21,35 yıl olduğu bulundu. Öz bildirimine bağlı bir ölçek olan BASDAI AS'li bireylerde yorgunluk, kalça ve spinal ağrıyı, periferik eklemlerde ağrı, şişlik ve hassasiyeti sorgulamaktadır [99, 100]. Çalışmamızdaki AS'li bireylerin BASDAI de elde ettikleri

ortalama değer 4,34 puan olup genelleme yapıldığı takdirde AS'li bireylerin hastalık seviyelerinin aktif olduğu anlaşılmaktadır. BASFI AS'li bireylerde günlük yaşamlarında karşılaştıkları veya karşılaşacakları aktivetelerin yapılmasının bireylere göre ne derece kolay veya zor olduğunun anlaşılması için kullanılan uygunlanması basit olan fonksiyonel bir indekstir [100]. AS grubunda elde edilen ortalama BASFI sonucu bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlama yaşamadıklarını göstermekteydi. Çalışmamıza alınan bireylerin hastalık aktiviteleri yüksek düzeyde olmalarına karşın fonksiyonelliklerinde henüz bir kısıtlama olmadığını görmekteyiz. Bireylerin yaş ortalaması yüksek olmaması, çoğunun çalışıyor olması yönüyle hastalık aktivitesi yönünden yüksek olsa da BASFI değerlerinde etkilenme olmamıştır. Çalışmamızda AS'li bireylerde aksiyal hareket düzeyini BASMI kullanılarak öğrenmeyi hedefledik. Elde edilen ortalama skor hedef alındığında AS'li bireylerde yaklaşık olarak orta derecede bir aksiyal rotasyon kaybı olduğunu tespit ettik.

Romatizmal hastalıkların doğası içerisinde yer alan ağrı, inflamasyondan dolayı açığa çıkmakta ve kronik olarak devam etmektedir. AS'de yer alan ağrı periferik eklemlerde ve inflamasyonun lokalizasyonuna bağlı olarak en çok sakroiliak eklem ile tüm spinal kolonu etkilemektedir. Ağrının AS'deki yerine bakıldığında MNY kriterlerinde de yer almış olup, hastaların yaşamını doğrudan etkilemektedir. AS'deki bu ağrı, tamamıyla inflamatuvar süreçten kaynaklı olduğundan bireyler ağrıyı sürekli üzerlerinde taşımaktadırlar [11, 101 - 103]. İnflamatuvar ağrının doğası gereğiyle istirahat halinde artmakta ve egzersiz veya fiziksel hareketlilikle azalma eğilimi göstermektedir. AS'li bireylerde kalça ve spinal ağrının sağlıklı bireylere göre daha fazla olduğu çalışmamızda ortaya konmuştur ( $p < 0,05$ ). AS'li grupta bulunan yüksek ağrı değeri bu alanda yapılan diğer çalışmalara yakın bir değer olduğu görüldü [101 - 103]. Ayrıca kontrol grubunda elde edilen ortalama VAS puanı ile AS grubundaki

ortalama VAS puanı arasında farkın anlamlı olması AS'li bireylerin ağrıya maruz kaldığını gösterdi. AS'li bireylerin fizyoterapi ve rehabilitasyon programları düzenlenirken ağrı düzeyleri de göz önüne alınmalıdır.

Kinezyofobi üzerine başta bel ağrısı çeken bireylerde olmak üzere birçok çalışma bulunurken ağrının genel semptomlar içerisinde yer aldığı AS üzerine yapılmış bir çalışmaya rastlanamadı. Bu yönden çalışmamız AS'de kinezyofobiyi ve AS'deki fonksiyonlarla ilişkisinin incelendiği ilk çalışmadır. Çalışmamıza katılan tüm bireylerin kinezyofobi varlığının sorgulanması için kullanılan TKS'nin skorları karşılaştırıldığında AS grubundaki bireyler ile kontrol grubundaki bireyler arasında anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Kinezyofobi de bireyler ağrı nedeniyle fiziksel hareketten kaçınma eğilimi göstermektedirler. AS'li bireylerde yer alan ağrının yüksek şiddetde, kronik ve inflamatuvar bir ağrı olması nedeniyle kinezyofobinin görüldüğünü düşünmekteyiz. Ayrıca AS'li bireylerin büyük bir çoğunluğunun düşük fiziksel aktivite seviyesinde olmasına kinezyofobinin etkisinin olduğu düşüncesindeyiz.

Sağlıklı bir solunum için bireylerin toraks hareketliliğinin belirli bir değerin üzerinde olması gerekir. Vertebral kolondaki ilerleyici inflamasyon toraksı da etkilemekte ve toraksın ön-arka yöne olan hareketlerinde azalmaya neden olmaktadır. Gelişen bu tutulumdan dolayı AS'de restriktif tipde solunum deformitesi ortaya çıkmakta ve buna bağlı olarak solunum parametrelerinde sağlıklı kişilere göre azalmalar meydana gelmektedir [11]. AS'li bireylerde solunum etkileniminin değerlendirilmesinde kullanılan tanı metotlarının başında SFT gelmekte ve değerlendirilen hastaların %20 ile %57 arasında değişen bir oranla SFT değerlendirilmesi uygulandığı rapor edilmiştir [9]. Literatürde AS'li ve sağlıklı bireyler üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde göğüs ekspansiyonda sağlıklı bireylere oranla bir azalmanın olduğunu, solunum parametrelerinde AS'li bireylerde

FVC, FEV1 değerlerinde azalmanın meydana geldiğini, FEV1/FVC'de ise anlamlı bir değişim gerçekleşmediğini bulmuşlardır. Solunumla ilişkili bir faktör olan göğüs ekspansiyonu ile FVC ve FEV1'in arasında ise negatif ilişki bulmuşlardır [7, 72, 104 - 107]. Obstrüksiyon göstergesi FEV1'in yanında PEF ve FEF25-75 değerleri obstrüksiyonun erken dönemde ortaya konmasında oldukça değerlidir [83, 84]. FEV1'in yanısıra, büyük havayollarındaki hava akımının göstergesi PEF de, orta ve küçük havayollarındaki hava akımının değerlendirilmesinde kullanılan FEF25-75 değerlerinde mevcut olan azalma aslında AS'li bireylerde obstrüksiyonunda geliştiğini göstermektedir. Literatür incelemesinde bulduğumuz çalışmalarda elde edilmiş olan sonuçlar çalışmamızda elde edilen sonuçlarla aynı doğrultuda olsada, zıt sonuçlar elde edilmiş çalışmalar da vardır. Hsieh ve ark. nın yapmış olduğu çalışmada göğüs ekspansiyonu, FVC ve FEV1'in AS'li bireylere göre sağlıklı bireylerde daha yüksek olduğunu, FEV1/FVC'nin yanında PEF değerinde de fark olmadığını göstermişler, FVC ve FEV1'in göğüs ekspansiyonu ile korele olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızın sonucunda FVC, FEV1 ve PEF parametreleri literatürdeki diğer çalışmaların bulgularıyla eşleşmektedir. Hsieh ve ark. çalışmasında AS'li ve sağlıklı grubun PEF değerinde anlamlı bir fark bulunmaması ve bizim çalışmamızdan farklı olmasının nedenini Hsieh ve ark. kontrol grubunda sigara için birey sayısının bizim çalışmamıza kıyasla daha yüksek oranda olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Tütün ürünleri kullanan kişilerde PEF değerinde düşüş olacağı çalışmalarda gösterilmiş olup bu nedenden dolayı Hsieh ve ark. çalışmasında bizim çalışmamıza göre PEF değerinin yüksek olduğu görüşündeyiz [108, 109].

Solunum kas kuvveti inspirasyon ve ekspirasyon sırasında cihaz yardımıyla ağız içindeki basıncın ölçülmesi ile test edilir ve solunum kaslarının zayıflaması söz konusu olduğunda bireylerde dispne ve çabuk yorulma olarak bireylerde belirti verebilir. AS'li



bireylerde etkilenen solunumla ilişkili diğer bir parametrede solunum kas kuvvetidir. Çalışmamızın sonucunda elde edilen sonuçlar incelendiğinde MİP ve MEP ölçüm değerleri AS ve kontrol grubundaki bireyler arasında karşılaştırıldığında, ölçüm sonuçlarının kontrol grubundaki bireylerde daha yüksek olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Bu konuda yapılan çalışmalara bakıldığında sonuçlar bizim çalışmamızı destekler yöndedir [84, 110 - 113]. Nitekim Carter ve ark. nın AS'li bireylerde aerobik kapasiteyi limitleyen etkenleri araştırdıkları çalışmada yapılan MİP ve MEP ölçümlerinde AS'li bireyler ile sağlıklı bireylerin MİP ve MEP ölçüm sonuçlarının AS'li bireylerle benzer olduğu gözlemlenmiştir. Carter ve ark. çalışmalarında ulaştıkları bu sonuç bizim MİP ve MEP sonucumuzdan farklıydı (113). Carter ve ark. nın çalışmalarında dahil edilen AS'li bireylere ait hastalık süresi, hastalık aktivitesi ve fonksiyonel seviyeleri vb. veriler çalışmada verilmemiştir. AS'li bireylerin genel sağlık durumlarına dair bilgi veren bu ölçümlerin eksikliği neticesiyle çalışmamızda ve Carter ve ark. nın yapmış olduğu çalışmada MİP ve MEP değerlerinin AS'li ve sağlıklı gruplar arasında neden farklı sonuçlar elde edildiğine dair fikir yürütemedik.

Çalışmamıza katılan AS ve kontrol grubundaki bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Manning ve ark. romatizmal hastalıklarda fiziksel aktivite seviyelerini incelemişlerdir. Çalışmaya aldıkları romatizmal hastalıklar arasında AS'li bireylerin % 64'ünün yüksek fiziksel aktivite seviyesinde olduklarını belirlemişlerdir [114]. van Genderen ve ark. AS'de fiziksel fonksiyonların değerlendirilmesinde kullanılan öz bildirim dayanan bir ölçek olan Baecke ölçeği ile objektif bir ölçüme dayanan tri aksiyal akselerometre ile AS'li bireylerin ve kontrol grubu içerisinde yer alan sağlıklı bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini karşılaştırdığı çalışmalarında hem Baecke ölçeği hem de tri aksiyal akselerometre ile ölçülen değerlerde AS'li ve sağlıklı bireyler

arasında fark bulamamışlardır [115]. İki farklı yöntemle ölçülen fiziksel aktivite seviyesinin birbirleri ile benzer sonuçlar ortaya koyması öz bildirim dayanan ölçeklerinde güvenilir olduğunu göstermektedir. Swinnen ve ark. nın fiziksel aktivite ve enerji harcamasını ölçtükleri çalışmalarında aksiyal SpA’li bireyler ile sağlıklı bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri arasında fark olduğunu saptamışlardır. Bireylerin gün içerisinde harcadıkları kalori ile onların harcadıkları enerji miktarlarını ve buna bağlı olarak fiziksel aktivite seviyesinin belirlenmesi için kol bandı kullanmışlardır. Ortaya çıkan bu fark aksiyal SpA’li bireylerin sağlıklı bireylere oranla “şiddetli” ve “çok şiddetli” fiziksel aktiviteleri hastalıklarına bağlı olarak daha az gerçekleştirmesinden kaynaklı olduğu açıklamasında bulunmuşlardır [16].

Fonksiyonel kapasitenin belirlenmesi, bireylerde gün içerisinde yapacakları egzersizin şiddeti ve kapasitesinin tespit edilmesi amacıyla kullanılır [90, 91]. Çalışmamızda AS grubu ve sağlıklı gruba dahil olan bireylerin fonksiyonel kapasitesini belirlemek için 6DYT kullanıldı. Durmuş ve ark. , Brambila-Tapia ve ark. yaptıkları çalışmalarda AS’li ve sağlıklı bireyler arasında fonksiyonel kapasite değerlerini gruplar arasında karşılaştırmışlardır. Fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesi için 6DYT kullanmışlardır. Her iki çalışmada da 6DYT sonuçlarında sağlıklı bireylerin daha fazla mesafe kat ettiklerini bulmuşlardır [106, 116]. Bu çalışmalarda belirtilenlere paralel olarak çalışmamızda da kontrol grubundaki bireylerin değerlerinin AS grubundaki bireylere göre daha fazla mesafe katettiklerini göstererek fonksiyonel kapasitenin kontrol grubunda daha iyi olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Casanova ve ark. nın sağlıklı bireylerde 6DYT’nde yürüyecekleri toplam mesafenin  $571\pm 90$  m olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamızda yer alan kontrol grubundaki bireylerin yürüdükleri mesafenin ortalaması Casanova ve ark. nın belirtmiş oldukları değere uymakta iken AS’li bireylerin ortalama 6DYT sonucu

belirtilen değerin çok altındadır [117]. Fonksiyonel kapasitenin AS'de daha düşük olmasının iki nedeni olduğunu düşünmekteyiz. İlk olarak bireylerde görülen kas iskelet sistemindeki deformitelere bağlı olarak mobilite kaybı gelişmektedir. Çalışmamızın ikinci amacı olarak baktığımız ilişki değerlerinde de 6DYT ile BASMI arasında orta kuvvette negatif bir ilişki bulundu. AS'li bireylerde BASMI ölümlerinde görülen mobilite kaybı bireylerin daha rijit bir postüre gidişatlarının olduğunu ve buna bağlı olarak hareket fonksiyonlarının azalmasına ve iki parametre arasında yer alan orta kuvvetteki ilişkiden de anlaşıldığı üzere fonksiyonel kapasitenin azalmasına neden olmaktadır. AS'li hastalarda erken dönemde mobiliteyi artırıcı egzersizler ön planda yer almalıdır. Fonksiyonel kapasitenin azalmasına neden olabilecek bir diğer etkili neden ise solunum fonksiyonlarında olan azalma olduğunu düşünmekteyiz. Bu azalmadan kaynaklı olarak bireylerin fonksiyonel kapasiteleri düşmüş olabileceğini düşünmekteyiz.

Kinezyofobinin neden olduğu fiziksel hareketin bireyde ağrıya neden olacağı korkusu bireylerin uzun vadede hareket yeteneğinde, kas kuvvetinde, fonksiyonel aktivitelerinde azalmaya sebebiyet verecektir [78 - 81]. Çalışmamızda TKS ile BASFI, modifiye schober testi, lumbar lateral fleksiyon, servikal rotasyon ve BASMI skoru arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaştık ( $p < 0,05$ ). Elde ettiğimiz bu ilişki kinezyofobinin artmasıyla AS grubunda yer alan bireylerin fonksiyonelliğinin ve hareket yeteneğini azalttığını gösterir. Bu sonuca dayanarak kinezyofobinin neden olduğu hareket etmekte kaçınma, fiziksel hareketlilikte azalma gibi kötü sonuçlardan kaynaklı olduğunu tahmin etmekteyiz. Çalışmamızda TKS ile BASDAI arasında ise ilişki bulunmadı ( $p > 0,05$ ). Bu iki lğin korele olmaması BASDAI'nin soru içeriğinden kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. BASDAI lği içerisinde yer alan 5 ayrı soru çeşidini içermekte olup bu sorular içerisinde fiziksel aktiviteyi sorgulayan

herhangi bir soru bulunmamaktadır. TKS ise fiziksel aktivite ile ilgili sorular içerdiğinden iki ölçek arasında anlamlı bir ilişki çıkmamış olabilir. Literatür incelemesi sonucunda solunum fonksiyonları ile kinezyofobinin ilişkilendirilmesini içeren bir adet çalışmaya rastladık. Bu çalışma kronik boyun ağrısı çeken bireylerde solunum fonksiyonlarının değişiminin incelenmesini içerip boyun ağrısı olan bireylerde VC, ERV, FVC ve maksimal istemli ventilasyon parametrelerinin sağlıklı kontrol grubuna göre daha az olduğu gösterilmiş, parametrelerdeki bu düşüşün TKS ile olan ilişkisine bakıldığında VC ve maksimal istemli ventilasyon ile negatif yönde ilişki olduğu, PEF değerinde ise ilişki olmadığı bulunmuştur [118]. AS'li bireylerde kinezyofobi ile solunum fonksiyonlarının ilişkisini içeren çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bizim çalışmamızda AS hastalarının TKS ile FVC arasında negatif yönde düşük ilişki olduğunu ve PEF ile ilişki olmadığını gözlemledik. Solunum fonksiyonları AS'li bireylerde sürekli bir azalma eğiliminde olup, bireylerde gelişen kinezyofobinin neden olduğu fiziksel hareketten kaçınma sonucunda solunum fonksiyonlarındaki azalmanın daha da artış göstereceğini ve bu ilişkinin sonucunda TKS skorunun artmasıyla FVC'nin yüzde tahmini değerini %80'nin altına düşürüp restriksiyon açığa çıkmasında etken olduğunun görüşünderiz. FEV1 ile TKS ilişkisi FVC de olduğu üzere negatif yöndedir ve TKS'nin yükselmesi obstrüksiyon bulgusu olan FEV1'in düşmesiyle ekspirasyonun 1. saniyesinde verilen havanın azalmasına obstrüksiyona sebebiyet verdiği görüşünderiz. Solunum fonksiyonları AS'li bireylerde hastalığın başlangıcından itibaren etkilenmeye başladığından erken dönemde hastaların fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına yönlendirilmesi ve fizyoterapi programının oluşturulmasında tüm bulguların gözönüne alınması gerekmektedir. Ayrıca çeşitli egzersiz eğitimlerinin kinezyofobi ve solunum fonksiyonlarına etkisini inceleyen uzun dönemli çalışmalara ihtiyaç olmaktadır. AS de gelişen egzersiz

intoleransı üzerine yapılan çeşitli çalışmalarda solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvvetinin azalmasının intolerans gelişiminde önemli bir faktör olduğu söylenmiştir [9, 76, 105, 111, 119]. Çalışmamızda fonksiyonel kapasitenin belirlenmesi için kullandığımız 6DYT sonuçlarının FVC, FEV1, MİP ve MEP değerleriyle göstermiş olduğu korelasyonlar bu açıklamaları destekler yöndedir ( $p<0,05$ ) [106, 116]. AS üzerine olan çalışmalarda benzer bir sonuç bulunarak FVC ve FEV1 değerlerinin fonksiyonel kapasite ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca TKS'nin FVC ve FEV1 ile olan ilişkisi, kinezyofobinin egzersiz toleransını ortaya çıkaran önemli bir faktörle bağlantılı olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda TKS ile MİP ve MEP değerleri ve 6DYT arasında anlamlı ilişki bulunamadı ( $p>0,05$ ). Kronik boyun ağrısı çeken bireylerde yapılan bir çalışmada MİP ve MEP değerlerini TKS ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır [120]. Çalışmamızda bulunan AS'li bireylerde solunum fonksiyonlarında azalma görülmesine rağmen hastalığın solunum kas kuvvetini azaltacak kadar bir etkilenmeye neden olmadığından TKS ile MİP ve MEP arasında ilişki görülmemiş olacağını düşünmekteyiz. Başka bir vaka grubu olan total diz artroplastisi cerrahisi geçiren osteoartritli hastalarda kinezyofobinin etkisini incelediği Doury-Panchout ve ark. çalışmalarında 6DYT ile TKS'nin korele olduğu ve bu şekilde kinezyofobinin fonksiyonel kapasite üzerindeki etkisini göstermişlerdir [24]. Bizim çalışmamızda yer alan bireyler ile Doury-Panchout ve ark. çalışmalarında bulunan bireyler farklı hastalıklara sahiptirler. Ayrıca çalışmamıza katılmak üzere AS'li birey bulmakta yaşadığımız zorlanma neticesinde AS'li bireyleri herhangi bir gruplandırma çerçevesinde dahil edemedik. Çeşitli evrelerde olan AS'li bireylerimizden dolayı TKS ile 6DYT arasında anlamlı bir ilişki olmadığını düşünmekteyiz. Kinezyofobinin egzersiz kapasitesine ve egzersiz intoleransına etkilerinin araştırılması amacıyla daha komplike testler olan Bruce,

modifiye Bruce ve benzeri testlerde maksimal oksijen tüketiminin ölçülmesi bu konuda daha kesin sonuçların çıkmasını sağlayabilir.

## **5.1 Limitasyonlar**

1. KKTC’de AS’li bireyler popülasyonun tespit edilmemiş olması ve küçük bir toplum olmamızdan dolayı çok sayıda AS’li bireye ulaşmak adına çalışmamızın dahil etme kriterlerinde yaş aralığını yüksek olarak tutmak zorunda kaldık.

2. Çalışmaya katılacak AS’li bireylerin yaş aralığını yüksek tutmamızın negatif bir getirisi olarak çalışmaya dahil edilen AS’li bireylerin hastalık süreleri arasındaki farkın da fazla olduğunu görmekteyiz.

3. AS’li bireylerde BASDAI de elde edilen skorların bireyler arasındaki farklarının fazla olması ve bireyleri belirli bir skor aralığında çalışmaya dahil edemememiz çalışmamızın limitasyonlarındanndır.

## Bölüm 6

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Ankilozan spondilitlilerde kinezyofobi, fonksiyonel kapasite ve solunum fonksiyonlarının incelendiği ve sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığı çalışmamızda şu sonuçları elde ettik.

1. Çalışmamıza katılan AS grubu ve kontrol grubundaki bireylerin TKS sonuçları karşılaştırıldığında AS grubunda TKS skorunun daha yüksek olduğu görüldü. AS’de kinezyofobinin geliştiğinin göstergesi olan bu sonuç doğrultusunda H01 hipotezimizi reddetmiş bulunuyoruz.
2. AS grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek bir ağrı şiddetinin olduğu saptandı. AS’de bulunan yüksek şiddetteki ağrı kinezyofobinin gelişmesine zemin hazırlayacak bir faktördür. AS’de bulunan yüksek ağrı sonucuna dayanarak H02 numaralı hipotezi reddetmiş bulunuyoruz. AS’li bireylerde ağrının azaltılmasına yönelik egzersiz yöntemleri ve fizyoterapi ajanları kullanarak bireylerin ağrılarının azaltılması sağlanabilir.
3. SFT uygulaması yaptığımız çalışmamızda AS grubundaki bireylerin solunum fonksiyon ölçümleri kontrol grubuna göre düşük olduğu sonucuna ulaşıldı. AS’de solunumun etkilendiğinin açıkça bir göstergesi olan SFT parametrelerinin ölçüm sonuçlarının azalması neticesinde H03 hipotezimizi redediyoruz. Solunum problemleri AS’li bireylerde hastalığın başından itibaren gelişmekte ve inflamasyonun seyrine göre şiddetinde değişiklikler gelişebilmektedir. Bu açıdan AS’li bireylerin toraks rijiditesi ve

restriksiyondan korumak adına egzersiz seanslarında solunumu geliştirecek egzersiz türlerine de ağırlık verilmelidir.

4. AS grubunda daha düşük seviyede bulunan göğüs ekspansiyonu AS'li bireylerde toraksın hareket edebilme kabiliyetin azaldığını ve bu yüzden ventilasyonun limitli olmasına neden olmaktadır. Göğüs ekspansiyonunda AS grubunda azalma H04 hipotezimizi reddetmemize neden olmuştur.
5. Solunum kas kuvveti ölçümlerinde MİP ve MEP değerleri AS grubunda kontrol grubuna kıyasla daha düşük bulunmuştur. Solunum kas kuvvetinin düşüşü uzun süreli eforlarda bireylerde nefessiz kalmaya sebebiyet verecek ve fiziksel performansı düşürecektir. Bu sonuçlar doğrultusunda H05 numaralı hipotezimizi redediyoruz. Periferik kas kuvvetinin bireylerin fiziksel aktivitelerinde gösterdiği eforda ne kadar önemliyse aynı şekilde solunum kas kuvveti de eforun geliştirilmesi için o kadar önemlidir. Bu nedenden dolayı AS'de solunum sisteminin korunması ve geliştirilmesi oldukça önemlidir.
6. Çalışmadaki gruplarımız arasında UFAA sonuçları benzer şekilde çıkmış ve 2 grubun bireyleri de eşit fiziksel aktivite seviyesine sahip oldukları bulunmuştur. Bulduğumuz bu sonuç H06 hipotezimizi destekler yöndedir. Sedanter yaşam tarzı bireylerin fonksiyonlarını negatif yönde etkilemektedir. Romatizmal hastalıklarda egzersizin açığa çıkardığı antiinflamatuvar etki göz önüne alındığında AS'li bireyler fiziksel olarak ne kadar aktif bir yaşam sürerlerse AS'in negatif etkisinden o kadar az etkileneceklerdir.
7. Fonksiyonel kapasitenin ortaya konması için kullandığımız 6DYT sonuçlarında AS'li bireylerde 6DYT de katettikleri mesafe sağlıklı gruba göre düşük olduğunu gördük. Bu azalma AS'li bireylerin fiziksel performanslarının düştüğünü göstermektedir. Bu doğrultuda H07 numaralı hipotezimizi de



reddetmiş oluyoruz. AS sedanter bir yaşam tarzıyla birleştiği takdirde bireylerin fonksiyonel kapasitelerinde bir o kadar daha azalmaya neden olmaktadır. AS'li bireylerin düzenli egzersize yönlendirmeleri fonksiyonel kapasitelerinin azalmasını engelleyecektir.

8. AS grubunda SFT'nde FVC ve FEV1 TKS ile ilişkili bulundu. FEV1/FVC, PEF ve FEF25-75 değerlerinde TKS ile ilişkili saptanmadığından H08 hipotezimizi kısmen reddetmekteyiz. Kinezyofobi AS'li bireylerin solunum fonksiyonlarını olumsuz etkilediğinden kinezyofobinin azaltılmasına yönelik eğitim programları AS'li bireylere tavsiye edilmelidir.
9. TKS'nin göğüs ekspansiyonu ile ilişkili çıkmaktadır ve H09 hipotezimizi reddetmemizi sağlar. AS'li bireylerde toraks hareketliliğinin azalması fiziksel hareketlilikte azalmaya ve kinezyofobiye sebebiyet verebilir.
10. Solunum kas kuvveti ölçümleri ile TKS ilişkili bulunmadı. H10 hipotezimiz ilişki bulunmadığından kabul edildi.
11. AS'li bireylerdeki fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek üzere kullandığımız 6DYT ile TKS ilişkili bulunmadı ve bu sonuç doğrultusunda H11 hipotezimizi kabul etmiş bulunuyoruz. İki parametre arasında ilişki bulunmamasının nedeninin AS'li bireyleri bir kriter ışığında çalışmamıza dahil edemediğimizden kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.
12. BATH indeksleri AS'li bireylerin genel sağlık durumları hakkında bilgi edinmemizi sağlamaktadır. Fiziksel fonksiyon ve mobilite ölçümlerini içeren BASFI ve BASMI ile ilişkili olan TKS, hastalık aktivitesinin belirlenmesinde kullanılan BASDAI ile ilişki bulamadık. Fiziksel fonksiyonların iyi düzeyde olması ile kinezyofobide azalma görülecektir. H12 hipotezimiz BASDAI'nin TKS ile ilişkisiz olması doğrultusunda kısmen reddedildi. AS'li bireylerde

hareket etmeden kaçınma ile hareket yeteneğinde azalma gelişmesi BASFI ve BASMI'den edilen skorlarla görülebilir. Bu ölçeklerin TKS ile ilişkisi bize kinezyofobinin AS'li bireylerde kas iskelet sisteminin genel durumunu da etkilediğini göstermektedir.

13. Kinezyofobinin azaltılması amacıyla AS'li bireylere biyopsikososyal model altında davranışsal eğitimlerin tedavi programları içerisine dahil edilmesi kinezyofobiyi azaltmak adına doğru bir hamle olacaktır.

## KAYNAKLAR

- [1] Martins, N.A., Furtado, G.E., Campos, M.J., Leitão, J.C., Filaire, E., Ferreira, J.P. (2014), *Exercise and ankylosing spondylitis with New York modified criteria: a systematic review of controlled trials with meta-analysis*, Acta Reumatológica Portuguesa, 39(4), 298-308.
- [2] Fongen, C., Halvorsen, S., Dagfinrud, H. (2013), *High disease activity is related to low levels of physical activity in patients with ankylosing spondylitis*, Clinical Rheumatology, 32(12), 1719–1725, DOI 10.1007/s10067-013-2320-5.
- [3] Kınıklı, G. (2011), *Romatoloji Kitabı: Spondiloartropatiler*, 251-264.
- [4] Dean L.E., Jones G.T., MacDonald A.G., Downham C., Sturrock R.D., Macfarlane G.J. (2014), *Global Prevalence of Ankylosing Spondylitis*, Rheumatology, 53 (4), 650-657, doi:10.1093/rheumatology/ket387.
- [5] Gündüz, O.H., Erdal, A. (2014), *Ankilozan Spondilite Tanı ve Klinik Takip*, Türkiye Klinikleri J PM&R-Special topics, 7(3), 16-27.
- [6] Dagfinrud, H., Halvorsen, S., Vøllestad, N.K., Niedermann, K., Kvien, T.K., Hagen, K.B. (2011), *Exercise Programs in Trials for Patients With Ankylosing Spondylitis: Do They Really Have the Potential for Effectiveness?*, Arthritis Care & Research, 4(63), 597–603, DOI 10.1002/acr.20415.

- [7] Dinçer, Ü., Çakar, E., Kıralp, M.Z., Bozkanat, E., Kılaç, H., Dursun, H. (2007), *The Pulmonary Involvement in Rheumatic Diseases: Pulmonary Effects of Ankylosing Spondylitis and Its Impact on Functionality of and Quality of Life*, *Tohoku Journal Of Experimental Medicine*, 212(4), 423-430.
- [8] Turan, Y., Duruöz, M.T. (2007), *Ankilozan Spondilit Hastalığında Osteoporoz, Osteoporoz Dünyasından*, (13), 83-87.
- [9] Berdal, G., Halvorsen, S., Heijde, D., Mowe, M., Dagfinrud, H. (2012), *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 Research & Therapy*, 14(1), R19, doi: 10.1186/ar3699.
- [10] Hyungpil, C., Taikon, K., Tae-Hwan, K., Seunghun, L., Kyu Hoon, L. (2013), *Spinal Mobility, Vertebral Squaring, Pulmonary Function, Pain, Fatigue, and Quality of Life in Patients With Ankylosing Spondylitis*, *Annals of Rehabilitation Medicine*, 37(5), 675-682, <http://dx.doi.org/10.5535/arm.2013.37.5.675>.
- [11] van Royen, B.J., Dijkmans, B.A.C. (2006), *Ankylosing Spondylitis Diagnosis and Management*, New York: Taylor & Francis Group.
- [12] Widberg, K., Karimi, H., Hafström, I. (2009), *Self- and manual mobilization improves spine mobility in men with ankylosing spondylitis – a randomized study*, *Clinical Rehabilitation*, 23(7), 599–608.

- [13] Fisher, L.R., Cawley, M.I.D., Holgate, S.T. (1990), *Relation between chest expansion, pulmonary function, and exercise tolerance in patients with ankylosing spondylitis*, *Annals of the Rheumatic Diseases*, 49(11), 921-925.
- [14] Gyurcsik, Z., Bodnár, N., Szekanecz, Z., Szántó, S. (2013), *Treatment of Ankylosing Spondylitis With Biologics and Targeted Physical Therapy: Positive Effect on Chest Pain, Diminished Chest Mobility, and Respiratory Function*, *Zeitschrift für Rheumatologie*, 72(10), 997–1004, DOI 10.1007/s00393-013-1240-8.
- [15] Tantisuwat, A., Thaveeratitham, P. (2014), *Effects of Smoking on Chest Expansion, Lung Function, and Respiratory Muscle Strength of Youths*, *Journal of Physical Therapy Science*, 26, 167–170.
- [16] Swinnen, T.W., Scheers T., Lefevre J., Dankaerts W., Westhovens R., de Vlam K. (2014), *Physical Activity Assessment In Patients With Axial Spondyloarthritis Compared To Healthy Controls: A Technology-Based Approach*, *PLoS One*, 9(2), e85309, doi: 10.1371/journal.pone.0085309.
- [17] Nas, K., Çevik, R., Bozkurt, M., Gür, A., Saraç, A. J. (2011). *Relationship Between Clinical Findings, Quality of Life and Functional Disability Related to Disease Activity in Patients with Ankylosing Spondylitis*, *Turkish Journal of Rheumatology*, 26(1), 29-37, doi: 10.5606/tjr.2011.005.
- [18] van der Heijde, D., Breban, M., Halter, D., DiVittorio, G., Bratt, J., Cantini, F., Kary, S., Pangan, A.L., Kupper, H., Rathmann, S.S., Sieper, J., Mease, P.J. (2015), *Maintenance of Improvement In Spinal Mobility, Physical Function and Quality of*

*Life In Patients With Ankylosing Spondylitis After 5 Years In A Clinical Trial of Adalimumab*, Rheumatology (Oxford), 54(7), 1210-1219, doi: 10.1093/rheumatology/keu438.

[19] van der Heijde, D., Joshi, A., Pangan, A.L., Chen, N., Betts, K., Mittal, M., Bao, Y. (2015), *ASAS40 and ASDAS clinical responses in the ABILITY-1 clinical trial translate to meaningful improvements in physical function, health-related quality of life and work productivity in patients with non-radiographic axial spondyloarthritis*, Rheumatology (Oxford), 55(1), 80-88, doi: 10.1093/rheumatology/kev267.

[20] Scascighini, L., Sprott, H. (2008), *Chronic nonmalignant pain: a challenge for patients and clinicians*, Nat Clin Pract Rheumatol, 4(2), 74-81.

[21] Lundberg, M., Styf, J., Jansson, B. (2009), *On what patients does the Tampa Scale for Kinesiophobia fit?*, Physiother Theory Pract, 25(7), 495-506.

[22] Crombez, G., Eccleston, C., Baeyens, F., van Houdenhove, B., van den Broeck, A. (1999), *Attention to chronic pain is dependent upon pain-related fear*, Journal of psychosomatic research, 47(5), 403-410.

[23] Reneman, M.F., Jorritsma, W., Dijkstra, S.J., Dijkstra, P.U. (2003), *Relationship Between Kinesiophobia and Performance in a Functional Capacity Evaluation*, Journal of Occupational Rehabilitation, 13(4), 277-285.

- [24] Doury-Panchout, F., Metivier, J.C., Fouquet, B. (2015), *Kinesiophobia negatively influences recovery of joint function following total knee arthroplasty*, European journal of physical and rehabilitation medicine, 51(2), 155-161.
- [25] Wertli, M.M., Rasmussen-Barr, E., Weiser, S., Bachmann, L.M., Brunner, F. (2014), *The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in patients with nonspecific low back pain: a systematic review*, The spine journal, 14(5), 816-836, doi: 10.1016/j.spinee.2013.09.036.
- [26] Wertli, M.M., Rasmussen-Barr, E., Weiser, S., Bachmann, L.M., Brunner, F. (2014), *Fear-avoidance beliefs—a moderator of treatment efficacy in patients with low back pain: a systematic review*, The Spine Journal, 14(11), 2658-2678, doi: 10.1016/j.spinee.2014.02.033.
- [27] Braun, J., Sieper, J. (2007), *Ankylosing Spondylitis*, Lancet, 369(9570), 1379–1390.
- [28] Bakland G., Nossent H.C., (2013), *Epidemiology of spondyloarthritis: a review*, Current rheumatology reports, 15(9), 351, doi: 10.1007/s11926-013-0351-1.
- [29] Smith, J.A. (2015), *Update on ankylosing spondylitis: current concepts in pathogenesis*, Current allergy and asthma reports, 15(1), 489, doi: 10.1007/s11882-014-0489-6.
- [30] Calin, A. (2006), *Ankylosing Spondylitis*, Spondyloarthropaties, 34(10), 396-400.

- [31] Dougados, M., Baeten, D. (2011), *Spondyloarthritis*, *Lancet*, 377(9783), 2127-2137, doi: 10.1016/S0140-6736(11)60071-8.
- [32] Sieper, J., Braun, J., Rudwaleit, M., Boonen, A., Zink, A (2002), *Ankylosing spondylitis: an overview*, *Ann Rheum Dis*, 61(Suppl III), iii8–iii18.
- [33] Wolf, J. (2012), *Clinical Features of Ankylosing Spondylitis*, *Clinical and Molecular Advances in Ankylosing Spondylitis*, <http://www.intechopen.com/books/clinical-and-molecular-advances-in-ankylosing-spondylitis/clinical-features-of-ankylosing-spondylitis>.
- [34] Baraliakos, X., Braun, J. (2011), *Spondyloarthritides*, *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 25, 825–842.
- [35] Momeni, M., Taylor, N., Tehrani, M. (2011), *Cardiopulmonary Manifestations of Ankylosing Spondylitis*, *International Journal of Rheumatology*, 728471, doi: 10.1155/2011/728471.
- [36] Francois, R.J., Braun, J., Khan, M.A. (2001), *Entheses and enthesitis: a histopathologic review and relevance to spondyloarthritides*, *Current Opinion in Rheumatology*, 13(4), 255–264.
- [37] Sengupta, R., Stone, M. A. (2007), *The assessment of ankylosing spondylitis in clinical practice*, *nature clinical practice, Rheumatology* , 3(9), 496-503.



- [38] Garg, N., van den Bosch, F., Deodhar, A. (2014), *The concept of spondyloarthritis, Where are we now?* Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 28(5), 663-72, doi: 10.1016/j.berh.2014.10.007.
- [39] Elewaut, D., Matucci-Cerinic, M. (2009), *Treatment of ankylosing spondylitis and extra-articular manifestations in everyday rheumatology practice*, Rheumatology (Oxford, England), 48(9), 1029-1035, doi: 10.1093/rheumatology/kep146.
- [40] Maghraoui, M (2011), *Extra-articular manifestations of ankylosing spondylitis: Prevalence, characteristics and therapeutic implications*, European Journal of Internal Medicine, 22(6), 554–560, doi: 10.1016/j.ejim.2011.06.006.
- [41] Klingberg, E., Sveälv, B.G., Täng, M.S., Bech-Hanssen, O., Forsblad-d'Elia, H., Bergfeldt, L. (2015), *Aortic Regurgitation Is Common in Ankylosing Spondylitis: Time for Routine Echocardiography Evaluation?* The American journal of medicine, 128(11), 1244-1250, doi: 10.1016/j.amjmed.2015.04.032.
- [42] Gensler, L.S., (2015), *Axial spondyloarthritis: the heart of the matter*, Clinical rheumatology, 34(6), 995–998, DOI 10.1007/s10067-015-2959-1.
- [43] Mercieca, C., van der Horst-Bruinsma, I.E., Borg, A.A. (2014), *Pulmonary, renal and neurological comorbidities in patients with ankylosing spondylitis; implications for clinical practice*, Current rheumatology reports, 16(8), 434, DOI 10.1007/s11926-014-0434-7.

[44] van Tubergen, A., Weber, U. (2012), *Diagnosis and classification in spondyloarthritis: identifying a chameleon*, Nature reviews. Rheumatology, 8(5), 253–261, doi:10.1038/nrrheum.2012.33.

[45] Rudwaleit, M., Khan, M.A., Sieper, J. (2005), *The challenge of diagnosis and classification in early ankylosing spondylitis: do we need new criteria?* Arthritis & Rheumatism, 52(4), 1000–1008, DOI 10.1002/art.20990.

[46] Amor, B, Dougados, M, Mijiyawa, M. (1990), *Criteria of the classification of spondylarthropathies*, Revue du Rhumatisme et des Maladies Osteo-articulaires, 57(2), 85-89.

[47] Dougados, M., van der Linden, S., Juhlin, R., Huitfeldt, B., Amor, B., Calin, A., Cats, A., Dijkmans, B., Olivieri, I., Pasero, G. (1991), *Classification criteria for spondyloarthropathies European Spondylarthropathy Study Group preliminary criteria for the classification of spondylarthropathy*, Arthritis and rheumatism, 34(10), 1218-1227.

[48] Rudwaleit, M., Landewe, R., van der Heijde, D., Listing, J., Brandt, J., Braun, J., Burgos-Vargas, R., Collantes-Estevez, E., Davis, J., Dijkmans, B., Dougados, M., Emery, P., van der Horst-Bruinsma, I.E., Inman, R., Khan, M.A., Leirisalo-Repo, M., van der Linden, S., Maksymowych, W.P., Mielants, H., Olivieri, I., Sturrock, R., de Vlam, K., Sieper, J. (2009), *The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part I): classification of paper patients by expert opinion including uncertainty appraisal*, Annals of the rheumatic diseases, 68(6), 770-776, doi: 10.1136/ard.2009.108217.

[49] Rudwaleit, M., van der Heijde, D., Landewé, R., Listing, J., Akkoc, N., Brandt, J., Braun, J., Chou, C.T., Collantes-Estevez, E., Dougados, M., Huang, F., Gu, J., Khan, M.A., Kirazli, Y., Maksymowych, W.P., Mielants, H., Sørensen, I.J., Ozgocmen, S., Roussou, E., Valle-Oñate, R., Weber, U., Wei, J., Sieper, J. (2009), *The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection*, Annals of the rheumatic diseases, 68(6), 777-783, doi: 10.1136/ard.2009.108233.

[50] Rudwaleit, M., van der Heijde, D., Landewé, R., Akkoc, N., Brandt, J., Chou, C.T., Dougados, M., Huang, F., Gu, J., Kirazli, Y., Van den Bosch, F., Olivieri, I., Roussou, E., Scarpato, S., Sørensen, I.J., Valle-Oñate, R., Weber, U., Wei, J., Sieper, J. (2011), *The Assessment of SpondyloArthritis International Society classification criteria for peripheral spondyloarthritis and for spondyloarthritis in general*, Annals of the rheumatic diseases, 70(1), 25-31, doi: 10.1136/ard.2010.133645.

[51] van der Linden, S., Valkenburg, H.A., Cats, A. (1984), *Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. A proposal for modification of the New York criteria*, Arthritis and rheumatism, 27(4), 361-368.

[52] Moll, J.M., Wright, V. (1973), *New York clinical criteria for ankylosing spondylitis: A statistical evaluation*, Annals of the rheumatic diseases, 32(4), 354-363.

[53] Sari, İ., Öztürk, M.A., Akkoç, N. (2015), *Treatment of ankylosing spondylitis*, Turkish Journal of Medical Sciences, 45(2), 416-430, doi:10.3906/sag-1401-79.

[54] Braun, J., van den Berg, R., Baraliakos, X., Boehm, H., Burgos-Vargas, R., Collantes-Estevez, E., Dagfinrud, H., Dijkmans, B., Dougados, M., Emery, P., Geher, P., Hammoudeh, M., Inman, R.D., Jongkees, M., Khan, M.A., Kiltz, U., Kvien, T., Leirisalo-Repo, M., Maksymowych, W.P., Olivieri, I., Pavelka, K., Sieper, J., Stanislawska-Biernat, E., Wendling, D., Ozgocmen, S., van Drogen, C., van Royen, B., van der Heijde, D. (2011), *2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis*, *Annals of the rheumatic diseases*, 70(6), 896-904, doi: 10.1136/ard.2011.151027.

[55] Uthman, I., Noureldine, M.H., Arayssi, T., Chalhoub, N.E., Akl, E.A (2016), *How to treat ankylosing spondylitis and nonradiographic axial spondyloarthritis. Key practical messages from the 2015 American College of Rheumatology recommendations*, *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej*, 126(4), 254-261, doi: 10.20452/pamw.3337.

[56] Chen, J., Lin, S., Liu, C. (2011), *Sulfasalazine for ankylosing spondylitis*, *The Cochrane database of systematic reviews*, (11), CD004800. doi: 10.1002/14651858.CD004800.pub3.

[57] Maxwell, L.J., Zochling, J., Boonen, A., Singh, J.A., Veras, M.M., Tanjong Ghogomu, E., Benkhalti, Jandu M., Tugwell, P., Wells, G.A. (2015), *TNF-alpha inhibitors for ankylosing spondylitis*, *The Cochrane database of systematic reviews*, (4), CD005468, doi: 10.1002/14651858.CD005468.

[58] Caso, F., Costa, L., Del Puente, A., Di Minno, M.N., Lupoli, G., Scarpa, R., Peluso, R. (2015), *Pharmacological treatment of spondyloarthritis: exploring the*

*effectiveness of nonsteroidal anti-inflammatory drugs, traditional disease-modifying antirheumatic drugs and biological therapies*, Therapeutic advances in chronic disease, 6(6), 328-338, doi: 10.1177/2040622315608647.

[59] Giannotti, E., Trainito, S., Arioli, G., Rucco, V., Masiero, S. (2014), *Effects of physical therapy for the management of patients with ankylosing spondylitis in the biological era*, Clinical rheumatology, 33(9), 1217-1230, doi: 10.1007/s10067-014-2647-6.

[60] Aytekin, E., Caglar, N.S., Ozgonenel, L., Tutun, S., Demiryontar, D.Y., Demir, S.E. (2012), *Home-based exercise therapy in patients with ankylosing spondylitis: effects on pain, mobility, disease activity, quality of life, and respiratory functions*, Clinical rheumatology, 31(1), 91-97, doi: 10.1007/s10067-011-1791-5.

[61] Gyurcsik, Z.N., András, A., Bodnár, N., Szekanecz, Z., Szántó, S. (2012), *Improvement in pain intensity, spine stiffness, and mobility during a controlled individualized physiotherapy program in ankylosing spondylitis*, Rheumatology international, 32(12), 3931-3936, doi: 10.1007/s00296-011-2325-9.

[62] Millner, J.R., Barron, J.S., Beinke, K.M., Butterworth, R.H., Chasle, B.E., Dutton, L.J., Lewington, M.A., Lim, E.G., Morley, T.B., O'Reilly, J.E., Pickering, K.A., Winzenberg, T., Zochling, J. (2016), *Exercise for ankylosing spondylitis: An evidence-based consensus statement*, Seminars in arthritis and rheumatism, 45(4), 411-27, doi: 10.1016/j.semarthrit.2015.08.003.

[63] Flachenecker, P. (2012), *Autoimmune diseases and rehabilitation*, *Autoimmunity Reviews*, 11(3), 219-225, doi: 10.1016/j.autrev.2011.05.016.

[64] Vliet Vlieland, T.P., Li, L.C. (2009), *Rehabilitation in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis: differences and similarities*, *Clinical and experimental rheumatology*, 27(4 Suppl 55), 171-178.

[65] Passalent, L.A. (2011), *Physiotherapy for ankylosing spondylitis: evidence and application*, *Current opinion in rheumatology*, 23(2), 142-147, doi: 10.1097/BOR.0b013e328342273a.

[66] Elyan, M., Khan, M.A. (2008), *Does physical therapy still have a place in the treatment of ankylosing spondylitis?* *Current opinion in rheumatology*, 20(3), 282-286, doi: 10.1097/BOR.0b013e3282fa13c9.

[67] Ward, M.M., Deodhar, A., Akl, E.A., Lui, A., Ermann, J., Gensler, L.S., Smith, J.A., Borenstein, D., Hiratzka, J., Weiss, P.F., Inman, R.D., Majithia, V., Haroon, N., Maksymowych, W.P., Joyce, J., Clark, B.M., Colbert, R.A., Figgie, M.P., Hallegua, D.S., Prete, P.E., Rosenbaum, J.T., Stebulis, J.A., Van Den Bosch, F., Yu, D.T., Miller, A.S., Reveille, J.D., Caplan, L. (2015), *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 & rheumatology*, 68(2), 282-298, doi: 10.1002/art.39298.

- [68] Gurcay, E., Yuzer, S., Eksioğlu, E., Bal, A., Cakci, A. (2008), *Stanger bath therapy for ankylosing spondylitis: illusion or reality?* Clinical rheumatology, 27(7),913-917, doi: 10.1007/s10067-008-0873-5.
- [69] Perandini, L.A., de Sá-Pinto, A.L., Roschel, H., Benatti, F.B., Lima, F.R., Bonfá, E., Gualano, B. (2012), *Exercise as a therapeutic tool to counteract inflammation and clinical symptoms in autoimmune rheumatic diseases*, Autoimmunity reviews, 12(2), 218-224, doi: 10.1016/j.autrev.2012.06.007.
- [70] Kasapis, C., Thompson, P.D. (2005), *The Effects of Physical Activity on Serum C-Reactive Protein and Inflammatory Markers*, Journal of the American College of Cardiology, 45(10), 1563-1569.
- [71] Weisman, M.H. (2011), *Ankylosing Spondylitis*, New York: Oxford University Press, Inc.
- [72] Durmuş, D., Alaylı, G., Uzun, O., Tander, B., Cantürk, F., Bek, Y., Erkan, L. (2009), *Effects of two exercise interventions on pulmonary functions in the patients with ankylosing spondylitis*, Joint, bone, spine : revue du rhumatisme, 76(2), 150-155, doi: 10.1016/j.jbspin.2008.06.013.
- [73] Silva, E.M., Andrade, S.C., Vilar, M.J. (2012), *Evaluation of the effects of Global Postural Reeducation in patients with ankylosing spondylitis*, Rheumatology international, 32(7), 2155-2163, doi: 10.1007/s00296-011-1938-3.

- [74] Roşu, M.O., Țopa, I., Chirieac, R., Ancuta, C. (2014), *Effects of Pilates, McKenzie and Heckscher training on disease activity, spinal motility and pulmonary function in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial*, *Rheumatology international*, 34(3), 367-372, doi: 10.1007/s00296-013-2869-y.
- [75] Altan, L., Korkmaz, N., Dizdar, M., Yurtkuran, M. (2012), *Effect of Pilates training on people with ankylosing spondylitis*, *Rheumatology international*, 32(7), 2093-2099. doi: 10.1007/s00296-011-1932-9.
- [76] Ozdemir, O., Inanici, F., Haşçelik, Z. (2011), *Reduced vital capacity leads to exercise intolerance in patients with ankylosing spondylitis*, *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 47(3), 391-397.
- [77] Karapolat, H., Eyigor, S., Zoghi, M., Akkoc, Y., Kirazli, Y., Keser, G. (2009), *Are swimming or aerobic exercise better than conventional exercise in ankylosing spondylitis patients? A randomized controlled study*, *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 45(4), 449-457.
- [78] Crombez, G., Eccleston, C., Van Damme, S., Vlaeyen, J.W., Karoly, P. (2012), *Fear-avoidance model of chronic pain: the next generation*, *The Clinical journal of pain*, 28(6), 475-483, doi: 10.1097/AJP.0b013e3182385392.
- [79] Fritz, J.M., George, S.Z., Delitto, A. (2001), *The role of fear-avoidance beliefs in acute low back pain: relationships with current and future disability and work status*, *Pain*, 94(1), 7-15.



- [80] Vlaeyen, J.W., Kole-Snijders, A.M., Rotteveel, A.M., Ruesink, R., Heuts, P.H. (1995), *The role of fear of movement/(re)injury in pain disability*, Journal of occupational rehabilitation, 5(4), 235-252. doi: 10.1007/BF02109988.
- [81] Vlaeyen, J.W., Kole-Snijders, A.M., Boeren, R.G., van Eek, H. (1995), *Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance*, Pain, 62(3), 363-372.
- [82] Vlaeyen, J.W., Linton, S.J. (2000), *Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art*, Pain, 85(3), 317-332.
- [83] Miller, M.R., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Coates, A., Crapo, R., Enright, P., van der Grinten, C.P., Gustafsson, P., Jensen, R., Johnson, D.C., MacIntyre, N., McKay, R., Navajas, D., Pedersen, O.F., Pellegrino, R., Viegi, G., Wanger, J. (2005), *Standardisation of spirometry*, The European respiratory journal, 26(2), 319-338.
- [84] Broaddus, V.C., Mason, R.J., Ernst, J.D., King, Jr. T.E., Lazarus, S.C., Murray, J.F., Nadel J.A., Slutsky A.S., Gotway M.B. (2016), *Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine, Sixth Edition*, Philadelphia: Elsevier Saunders.
- [85] Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R.O., Burgos, F., Casaburi, R., Coates, A., van der Grinten, C.P., Gustafsson, P., Hankinson, J., Jensen, R., Johnson, D.C., MacIntyre, N., McKay, R., Miller, M.R., Navajas, D., Pedersen, O.F., Wanger, J. (2005), *Interpretative strategies for lung function tests*, The European respiratory journal, 26(5), 948-968.

[86] Zochling, J. (2011), *Measures of Symptoms and Disease Status in Ankylosing Spondylitis Ankylosing Spondylitis: Disease Activity Score (ASDAS), Ankylosing Spondylitis Quality of Life Scale (ASQoL), Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), Bath Ankylosing Spondylitis Global Score (BAS-G), Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI), Dougados Functional Index (DFI), and Health Assessment Questionnaire for the Spondylarthropathies (HAQ-S)*, Arthritis Care & Research, 63(11), S47-S58, doi: 10.1002/acr.20575.

[87] Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjöström, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J.F., Oja, P. (2003), *International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity*, Medicine and science in sports and exercise, 35(8),1381-1395.

[88] Saglam, M., Arikan, H., Savci, S., Inal-Ince, D., Bosnak-Guclu, M., Karabulut, E., Tokgozoglul, L. (2010), *International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version*, Perceptual and motor skills, 111(1), 278-284.

[89] Patterson, E. (2005), *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*, <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbm90aGVpcGFxfGd4OjE0NDgxMDk3NDU1YWRIZTM>.

[90] Tunca Yılmaz, Ö., Yakut, Y., Uygur, F., Uluğ, N. *Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenirliliği*, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 22(1), 44-49.

- [91] Bediz, C.Ş., Irmak, R., Özalevli, S. (2013), Soru ve Cevaplarla 6-Dakika Yürüme Testi: Sık Kullanılan Egzersiz Testleri Serisi 1.Kitap Elektronik Sürüm 1.2, Ankara.
- [92] ATS Board Of Directors (2002), *ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test*, American journal of respiratory and critical care medicine, 166(1), 111-117.
- [93] American Thoracic Society, European Respiratory Society (2002), *ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing*, American journal of respiratory and critical care medicine, 166(4), 518-624.
- [94] Willemsse, B.W., Postma, D.S., Timens, W., ten Hacken, N.H. (2004), *The impact of smoking cessation on respiratory symptoms, lung function, airway hyperresponsiveness and inflammation*, The European respiratory journal, 23(3), 464-476.
- [95] Vella, L.D., Cameron-Smith, D. (2010), *Alcohol, Athletic Performance and Recovery*, Nutrients, 2(8), 781–789, doi: 10.3390/nu2080781.
- [96] Mikosch, P. (2014), *Alcohol and bone*, Wiener medizinische Wochenschrift, 164(1-2), 15-24, doi: 10.1007/s10354-013-0258-5.
- [97] Bergman, S., Symeonidou, S., Andersson, M.L., Söderlin, M.K., BARFOT study group (2013), *Alcohol consumption is associated with lower self-reported disease activity and better health-related quality of life in female rheumatoid arthritis patients*

*in Sweden: data from BARFOT, a multicenter study on early RA*, BMC musculoskeletal disorders, 14, 218, doi: 10.1186/1471-2474-14-218.

[98] Waldschmidt, T.J., Cook, R.T., Kovacs, E.J. (2006), *Alcohol and inflammation and immune responses: summary of the 2005 Alcohol and Immunology Research Interest Group (AIRIG) meeting*, Alcohol, 38(2), 121-125.

[99] Danve, A., Reddy, A., Vakil-Gilani, K., Garg, N., Dinno, A., Deodhar, A., (2015), *Routine Assessment of Patient Index Data 3 Score (RAPID3) Correlates Well With Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) in The Assessment of Disease Activity and Monitoring Progression of Axial Spondyloarthritis*, Clinical Rheumatology, 34(1), 117-24, doi: 10.1007/s10067-014-2827-4.

[100] Hsieh, L.F., Chuang, C.C., Tseng, C.S., Wei, J.C., Hsu, W.C., Lin, Y.J. (2014), *Combined Home Exercise Is More Effective Than Range-of-Motion Home Exercise in Patients with Ankylosing Spondylitis: A Randomized Controlled Trial*, BioMed Research International, 398190, doi: 10.1155/2014/398190.

[101] Baysal, O., Durmuş, B., Ersoy, Y., Altay, Z., Senel, K., Nas, K., Uğur, M., Kaya, A., Gür, A., Erdal, A., Ardiçoğlu, O., Tekeoğlu, I., Cevik, R., Yıldırım, K., Kamanlı, A., Saraç, A.J., Karatay, S., Ozgocmen, S. (2011), *Relationship between psychological status and disease activity and quality of life in ankylosing spondylitis*, Rheumatology international, 31(6), 795-800, doi: 10.1007/s00296-010-1381-x.

[102] van der Heijde, D., Breban, M., Halter, D., DiVittorio, G., Bratt, J., Cantini, F., Kary, S., Pangan, A.L., Kupper, H., Rathmann, S.S., Sieper, J., Mease, P.J. (2015),

*Maintenance of improvement in spinal mobility, physical function and quality of life in patients with ankylosing spondylitis after 5 years in a clinical trial of adalimumab*, Rheumatology, 54(7), 1210-1219, doi: 10.1093/rheumatology/keu438.

[103] Dagfinrud, H., Vollestad, N.K., Loge, J.H., Kvien, T.K., Mengshoel, A.M. (2005), *Fatigue in patients with ankylosing spondylitis: A comparison with the general population and associations with clinical and self-reported measures*, Arthritis and rheumatism, 53(1), 5-11.

[104] Şahin, G., Calikoğlu, M., Ozge, C., Incel, N., Biçer, A., Ulaşbaşı, B., Güler, H. (2004), *Respiratory muscle strength but not BASFI score relates to diminished chest expansion in ankylosing spondylitis*, Clinical rheumatology, 23(3), 199-202.

[105] Hsieh, L.F., Wei, J.C., Lee, H.Y., Chuang, C.C., Jiang, J.S., Chang, K.C. (2014), *Aerobic capacity and its correlates in patients with ankylosing spondylitis*, International journal of rheumatic diseases, 19(5), 490-499, doi: 10.1111/1756-185X.12347.

[106] Durmuş, D., Altay, F., Uzun, O., Cantürk, F. (2009), *Ankilozan Spondilite Klinik ve Pulmoner Fonksiyonlar Arasındaki İlişki*, Turkish Journal of Rheumatology, 24, 178-182.

[107] Seçkin, U., Bölükbaşı, N., Gürsel, G., Eröz, S., Sepici, V., Ekim, N. (2000), *Relationship between pulmonary function and exercise tolerance in patients with ankylosing spondylitis*, Clinical and Experimental Rheumatology, 18(4), 503-506.

- [108] Medabala, T., Rao, B.N., Mohesh, M.I.G., Kumar, M.P. (2013), *Effect of cigarette and cigar smoking on peak expiratory flow rate*, 7(9), 1886-1889, doi: 10.7860/JCDR/2013/6726.3342.
- [109] Gregg, I., Nunn, A.J. (1989), *Peak expiratory flow in symptomless elderly smokers and ex-smokers*, BMJ, 298(6680), 1071-1072.
- [110] Vanderschueren, D., Decramer, M., Van den Daele, P., Dequeker, J. (1989), *Pulmonary function and maximal transrespiratory pressures in ankylosing spondylitis*, Annals of the rheumatic diseases, 48(8), 632-635.
- [111] van der Esch, M., van 't Hul, A.J., Heijmans, M., Dekker, J. (2004), *Respiratory muscle performance as a possible determinant of exercise capacity in patients with ankylosing spondylitis*, The Australian journal of physiotherapy, 50(1), 41-45.
- [112] Ortancıl, O., Sarıkaya, S., Sapmaz, P., Başaran, A., Özdolap, S. (2009), *The effect(s) of a six-week home-based exercise program on the respiratory muscle and functional status in ankylosing spondylitis*, Journal of clinical rheumatology : practical reports on rheumatic & musculoskeletal diseases, 15(2), 68-70, doi: 10.1097/RHU.0b013e31819b5ed0.
- [113] Carter, R., Riantawan, P., Banham, S.W., Sturrock, R.D. (1999), *An investigation of factors limiting aerobic capacity in patients with ankylosing spondylitis*, Respiratory medicine, 93(10), 700-708.

[114] Manning, V.L., Hurley, M.V., Scott, D.L., Bearne, L.M. (2012), *Are patients meeting the updated physical activity guidelines? Physical activity participation, recommendation, and preferences among inner-city adults with rheumatic diseases*, Journal of clinical rheumatology: practical reports on rheumatic & musculoskeletal diseases, 18(8), 399-404, doi: 10.1097/RHU.0b013e3182779cb6.

[115] van Genderen, S., van den Borne, C., Geusens, P., van der Linden, S., Boonen, A., Plasqui, G. (2014), *Physical functioning in patients with ankylosing spondylitis: comparing approaches of experienced ability with self-reported and objectively measured physical activity*, Journal of clinical rheumatology : practical reports on rheumatic & musculoskeletal diseases, 20(3), 133-137, doi: 10.1097/RHU.0000000000000086.

[116] Brambila-Tapia, A.J., Rocha-Muñoz, A.D., Gonzalez-Lopez, L., Vázquez-Del-Mercado, M., Salazar-Páramo, M., Dávalos-Rodríguez, I.P., De la Cerda-Trujillo, L., Diaz-Toscano, M.L., Hernandez-Cuervo, P., Diaz-Rizo, V., Sanchez-Mosco, D., Vazquez-Jimenez, J.C., Cardona-Muñoz, E.G., Gamez-Nava, J.I. (2013), *Pulmonary function in ankylosing spondylitis: association with clinical variables*, Rheumatology international, 33(9), 2351-2358, doi: 10.1007/s00296-013-2723-2.

[117] Casanova, C., Celli, B.R., Barria, P., Casas, A., Cote, C., de Torres, J.P., Jardim, J., Lopez, M.V., Marin, J.M., Montes de Oca, M., Pinto-Plata, V., Aguirre-Jaime, A., Six Minute Walk Distance Project (ALAT) (2011), *The 6-min walk distance in healthy subjects: reference standards from seven countries*, The European respiratory journal, 37(1), 150-156, doi: 10.1183/09031936.00194909.

[118] Dimitriadis, Z., Kapreli, E., Strimpakos, N., Oldham, J. (2014), *Pulmonary function of patients with chronic neck pain: a spirometry study*, *Respiratory care*, 59(4), 543-549, doi: 10.4187/respcare.01828.



[119] Lubrano, E., Spadaro, A., Amato, G., Benucci, M., Cavazzana, I., Chimenti, M.S., Ciancio, G., D'Alessandro, G., Angelis, R.D., Lupoli, S., Lurati, A.M., Naclerio, C., Russo, R., Semeraro, A., Tomietto, P., Zuccaro, C., De Marco, G. (2015), *Tumour necrosis factor alpha inhibitor therapy and rehabilitation for the treatment of ankylosing spondylitis: a systematic review*, *Seminars in arthritis and rheumatism*, 44(5), 542-550, doi: 10.1016/j.semarthrit.2014.09.012.

[120] Dimitriadis, Z., Kapreli E., Strimpakos, N., Oldham, J. (2013), *Respiratory weakness in patients with chronic neck pain*, *Manual therapy*, 18(3), 248-253, doi: 10.1016/j.math.2012.10.



## **EKLER**

Ek 1: Etik kurul onay raporu

 <p><b>Doğu Akdeniz Üniversitesi</b> "Uluslararası Kariyer İçin"</p>	<p><b>Eastern Mediterranean University</b> "For Your International Career"</p>	<p>P.K.: 99628 Gazimağusa, KUZEY KIBRIS / Famagusta, North Cyprus, via Mersin-10 TURKEY Tel: (+90) 392 630 1995 Faks/Fax: (+90) 392 630 2919 bayek@emu.edu.tr</p>
<p>Etik Kurulu / Ethics Committee</p>		
<p>Sayı: ETK00-2016-0131</p>		
<p>18.07.2016</p>		
<p>Sayın Gökтуğ Er Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi</p>		
<p>Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun <b>20.06.2016</b> tarih ve <b>2016/29-01</b> sayılı kararı doğrultusunda "<b>Ankilozan Spondilitli Hastalarda Kinezyofobinin Fonksiyonel Kapasite ve Solunum Fonksiyonlarına Etkisi</b>" konulu çalışmanızı Yrd. Doç. Dr. Ender Angın'ın danışmanlığında araştırmanız Bilimsel ve Araştırma Etiği açısından uygun bulunmuştur.</p>		
<p>Bilginize rica ederim.</p>		
		
<p><b>Doç. Dr. Şükrü Tüzmen</b> Etik Kurulu Başkanı</p>		
<p>ŞT/sky.</p>		
<p>www.emu.edu.tr</p>		

## BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

### LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Doğu Akdeniz Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü tarafından yürütülecek olan "Ankilozan Spondilit Hastalarında Kinezyofobinin Fonksiyonel Kapasite ve Solunum Fonksiyonlarına Etkisinin Değerlendirilmesi" başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkına sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

#### 1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a. Araştırmanın Amacı: Ankilozan Spondilit Hastalarında Kinezyofobinin Fonksiyonel Kapasite ve Solunum Fonksiyonlarına Etkisinin Değerlendirilmesi
- b. Araştırmanın Öngörülen Süresi: Her bir katılımcının araştırma için ayırması gereken süre 1 saattir.
- c. *Araştırmada kullanılacak anket ve testler:*
  - *BASDAI: Hastalığınızın 5 ayrı semptomunun sizi son 1 hafta hafta içinde ne kadar etkilediğini sorgulamaktadır.*
  - *BASFI: 10 ayrı soru ile son bir hafta içerisindeki fonksiyonelliğinizi değerlendirilmesi için kullanılır.*
  - *BASMI: Yapılan hareketlilik ölçümleri ile ankilozan spondilitin omurga hareketliliğini ne düzeyde etkilediği belirlenir.*
  - *Göğüs çevre ölçümü: Derin nefes alma ve derin nefes verme esnasında göğüs çevresi mezura ile ölçülür.*
  - *Fiziksel aktivite anketi: Son bir hafta içerisinde yaptığınız spor, egzersiz, iş aktivitelerinizi sınıflandırır.*

- *Tampa Kinezyofobi Skalası: Hareket ve tekrar yaralanma korkusunun belirlenmesi için kullanılmaktadır*
- *Solunum kas kuvvet ölçümü: Özel bir cihaz ile üfleme ve nefes alma ile ölçülür.*
- *Solunum fonksiyon testi: Akciğer haciminin ölçülebilmesi için spirometre isimli cihazla solunum ölçümü yapılır.*
- *6 dakika yürüme testi: 30 metrelik düz bir zemin üzerinde 6 dk boyunca kişiden kendi tercih ettiği hızda yürütmesi istenir.*

## **2. Çalışmaya Katılım Onayı:**

Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

### **Katılımcının / Gönüllünün**

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Telefon No:

Tarih (gün/ay/yıl): ...../...../.....

### **Açıklamaları Yapan Araştırmacının**

Adı-Soyadı:

İmzası:

Tarih (gün/ay/yıl):...../...../.....

### **Onay Alma İşlemine Tanıklık Eden Kişinin**

Adı-Soyadı:

İmzası:

Tarih (gün/ay/yıl):...../...../.....

Ek 3: Hasta değerlendirme formu

**DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ**

**HASTA DEĞERLENDİRME FORMU**

Hasta No:

Yaş :

Cinsiyet:

Boy:

Vücut Ağırlığı:

Eğitim Düzeyi:

Meslek:

Dominant Taraf:

Hastalık Süresi:

Özgeçmiş / Soygeçmiş:

Daha önce Fizyoterapi ve Rehabilitasyon almış mı? Hayır.... /  
Evet ise en son ne zaman.....

Fiziksel Aktivite / Egzersiz Alışkanlığı Var mı? Hayır.... / Evet ise .....

Kullanılan İlaçlar:

Sigara Kullanımı: .... paket / gün

Alkol Kullanımı: .... kadeh / hafta

Maksimum İnspriatuar Basınç (MİP):

Maksimum Ekspiratuar Basınç (MEP):

	<b>Normal</b>	<b>Derin İnspirasyon</b>	<b>Derin ekspirasyon</b>
<b>Göğüs Ekspansiyonu (4. İnterkostal aralık)</b>			

6 Dakika Yürüme Testi:

Toplam yürüme mesafesi:

Toplam Mola:

Ek 4: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivitesi İndeksi

Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivitesi İndeksi

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

ÖRNEK:



1. Halsizlik / yorgunluk düzeyinizi genel olarak nasıl tanımlarsınız?



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



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



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



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



6. Uyandıktan sonraki sabah tutukluğunuz ne kadar sürüyor?



Ek 5: Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi

**Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi**

**Geçtiğimiz hafta süresince, aşağıdaki aktivitelerin her birindeki beceri düzeyinizi göstermek için, her bir çizgi üzerine lütfen bir işaret koyunuz.**

**ÖRNEK:**



**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

0 10  
| |  
*KOLAY*  *MÜMKÜN*  
DEĞİL

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

0 10  
| |  
*KOLAY*  *MÜMKÜN*  
DEĞİL

8. Vücudunuzu döndürmeden omuzlarınızın üzerinden yanlara bakmak

0 10  
| |  
*KOLAY*  *MÜMKÜN*  
DEĞİL

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

0 10  
| |  
*KOLAY*  *MÜMKÜN*  
DEĞİL

10. Tüm gün boyunca, evde veya işteki aktiviteleri yapmak

0 10  
| |  
*KOLAY*  *MÜMKÜN*  
DEĞİL

**Toplam:**

Ek 6: Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi

**Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi**

<b>Modifiye Schober Testi (Lumbal Fleksiyon)</b>			
<b>İntermalleolar Mesafe</b>			
	<b>SAĞ</b>	<b>SOL</b>	
<b>Torakolumbal Lateral Fleksiyon</b>			
<b>Tragus-Duvar Mesafesi</b>			
<b>Servikal Rotasyon (gonyometre ile)</b>			

Ek 7: Ağrı değerlendirme formu

### Ağrı Değerlendirme Formu

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

ÖRNEK:



1. (Eğer var ise) boyun, sırt, bel veya kalça ağrılarınızın düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız?



Ek 8: Tampa Kinezyofobi Skalası

**Tampa Kinezyofobi Skalası**

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz)

	Kesinlikle katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Katılıyorum (3)	Kesinlikle katılıyorum (4)
1) Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.				
2) Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.				
3) Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.				
4) Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.				
5) İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.				

6) Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.				
7) Ağrımın olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.				
8) Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.				
9) Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.				
10) Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.				

11) Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.				
12) Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.				
13) Ağrı, kendimi sakatlama için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.				
14) Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.				
15) Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.				

16) Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.				
17) Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.				

Toplam skorun hesaplanması sırasında 4, 8, 12 ve 16. maddelerin ters olarak hesaplanması gerekmektedir.

Ek 9: Uluslararası fiziksel aktivite anketi (kısa form)

### ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM)

Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

Son 7 günde yaptığımız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada \_\_\_ gün

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → ( 3.soruya gidin.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde \_\_\_ saat

Günde \_\_\_ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? Yürüme hariç.

Haftada \_\_\_ gün

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (5.soruya gidin.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde \_\_\_ saat

Günde \_\_\_ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?



Haftada \_\_\_gün

Yürümedim. → (7.soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde \_\_\_ saat

Günde \_\_\_ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Son soru, geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde, günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde \_\_\_ saat

Günde \_\_\_ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim