

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANKİLOZAN SPONDİLİT HASTALARINDA
KLİNİK PİLATES EGZERSİZLERİNİN AEROBİK EGZERSİZ
İLE BİRLİKTE UYGULANDIĞINDAKİ ETKİNLİĞİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Uzm. Fzt. Sevim ÖKSÜZ

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA
2017**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANKILOZAN SPONDİLİT HASTALARINDA
KLİNİK PİLATES EGZERSİZLERİNİN AEROBİK EGZERSİZ
İLE BİRLİKTE UYGULANDIĞINDAKİ ETKİNLİĞİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Uzm. Fzt. Sevim ÖKSÜZ

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Edibe ÜNAL**

**ANKARA
2017**

KABUL VE ONAY

**Ankilozan Spondilit Hastalarında klinik Pilates Egzersizlerinin Aerobik Egzersiz İle
Birlikte Uygulandığındaki Etkinliğinin Araştırılması**
Uzm.Fzt. Sevim Öksüz

Bu çalışma 17/03/2017 tarihinde jürimiz tarafından "Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı" nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: *Prof.Dr.Nuray KIRDI*
Hacettepe Üniversitesi

Tez Danışmanı: *Prof.Dr.Edibe ÜNAL*
Hacettepe Üniversitesi

Üye: *Prof.Dr.Yavuz YAKUT*
Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Üye: *Prof.Dr.Mehtap MALKOÇ*
Doğu Akdeniz Üniversitesi

Üye: *Doç.Dr.Deran OSKAY*
Gazi Üniversitesi

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Diclehan Orhan
Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

X Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.

(Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etmeniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

o Tezimin/Raporumuntarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.

(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir)

o Tezimin/Raporumun.....tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.

o Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi

20/03/2017

Sevim ÖKSÜZ

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Edibe ÜNAL danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.



Uzm. Fzt. Sevim ÖKSÜZ

TEŞEKKÜR

Akademik bilgisini ve mesleki tecrübesini büyük bir mutluluk, istek ve heyecanla bana aktarmaya çalışan, eğitimimin her anında sadece danışmanım olarak değil kişiliğiyle de bana rol model olan, tez çalışmamın oluşumundan tamamlanmasına kadar benimle birlikte canla başla çalışan, kendisinden yaşama dair çok şey öğrendiğim ve minnet duyduğum sayın hocam Prof. Dr. Edibe ÜNAL'a,

Eğitimimde ve akademik hayatımda bana destek veren Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ayşe KARADUMAN'a,

Tezimin planlanmasından sonuçlanmasına kadar akademik bilgi ve deneyimleri ile her zaman yol gösteren, mesleğimde kendimi geliştirebilme imkanı sağlayan, manevi destek ve sevgisini hiçbir zaman esirgemeyen sayın Prof. Dr. Mehtap MALKOÇ'a,

Bilgi ve tecrübesiyle mesleğimde gelişmemi sağlayan, fikirleri ve önerileriyle tezimi şekillendiren sayın Prof. Dr. Nuray KIRDI ve Prof. Dr. Yavuz YAKUT'a,

Tez çalışmamda bölümün olanaklarını kullanmama izin vererek mesleğimde bilimsel gelişimim için sağladığı akademik destek ve bilime dayalı güven ortamı için bölüm başkanım Yard. Doç. Dr. Ender ANGIN'a,

Lefkoşa'da yaşayan hastalarımın egzersiz eğitimi için hiçbir çıkar gözetmeden bana kapılarını açan ve tüm imkanlarını sunan Marmara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon & Dil ve Konuşma Bozuklukları Merkezi kurum sahiplerine ve değerli çalışanı Fzt. Işıl ÖZALDEMİR'e,

Tezimin istatistiksel analizinde yorum ve yönlendirmeleriyle emeğini esirgemeyen ve bu anlamda bana pek çok bilgi katan Yard. Doç. Dr. Levent EKER'e,

Tezimin başladığı günden itibaren karşılık beklemeden benimle bu süreçte yer alan, teknik yardımıyla hızır gibi yetişen, zor durumlarda ürettiği çözümlerle hayat kurtaran Uzm. Fzt. Göktuğ ER'e,

Tez sürecimde oluşan problemlerle çikarsızca ilgilenen, çözümler sağlayan, zor zamanlarda olumlu düşünceleriyle bakış açımı değiştiren, geç tanıdığım ama iyi ki tanışmışım dediğim kalbi temiz, güzel insan Uzm. Fzt. Gamze ARIN'a,

Tez ile ilgili çalışmalarım sırasında manevi desteklerini her daim hissettiğim, zorlu süreçlerde sabırla beni dinleyen ve hoş görüyle yaklaşan çalışma arkadaşlarım'a

Destek ve motivasyonuna mesafenin engel olmadığı, değerli meslektaşım ve arkadaşım Dr. Fzt. Tuğçe KALAYCIOĞLU'na,

Son olarak bugünlere gelmemi sağlayan, hayatımın her aşamasında olduğu gibi tez çalışması sırasında da her adımda benimle birlikte olan, yardım, hoşgörü ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, gösterdikleri sonsuz anlayış, sabır ve fedakarlıklarından dolayı sevgili annem Ayşen ÖKSÜZ'e, babam Ahmet ÖKSÜZ'e ve kardeşim Hasan ÖKSÜZ'e içtenlikle sunacağım teşekkürü bir borç bilirim.

ÖZET

Öksüz, S., Ankilozan Spondilit Hastalarında Klinik Pilates Egzersizlerinin Aerobik Egzersiz ile Birlikte Uygulandığındaki Etkinliğinin Araştırılması, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, ANKARA, 2017. Bu çalışmada ankilozan spondilit hastalarında klinik pilates egzersizlerinin aerobik egzersiz ile birlikte uygulandığındaki etkinliğinin araştırılması amaçlandı. Otuz bir ankilozan spondilit hastası geliş sıralarına göre değerlendirilerek gruplandırıldı. Spinal mobilite Bath Ankilozan Spondilit Mobilite İndeksi ve göğüs çevre ölçümü ile, hastalık aktivitesi Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivitesi İndeksi ile, fonksiyonellik Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi ile, esneklik sırt kaşıma testi ile, denge tek ayak üzerinde durma ve fonksiyonel uzanma testi ile, kas kuvveti dinamometre ve sandalye otur kalk testi ile, solunum fonksiyonları solunum fonksiyon testi ve solunum kas kuvvet testi ile, fonksiyonel egzersiz kapasitesi submaksimal modifiye Bruce protokolü ve 6 dakika yürüme testi ile, yaşam kalitesi Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Ölçeği ile, yorgunluk Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi ve Yorgunluk Şiddet Skalası ile, uyku Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği ile, depresyon düzeyleri Hastane Anksiyete Depresyon Skalası ile ve hareket korku seviyeleri Tampa Kinezyofobi Skalası ile değerlendirildi. Grup 1'e (n=16) önce klinik pilates egzersizleri sonra aerobik eğitim verilirken, grup 2'ye (n=15) sadece aerobik eğitim verildi. Hastalar 8 hafta, haftada 3 gün fizyoterapist gözetiminde egzersize alındıktan sonra ölçümler tekrarlandı. Gruplar arası, egzersizlerin etkinlikleri karşılaştırıldığında aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates egzersizlerinin spinal mobilite, hastalık aktivitesi, üst ekstremitte esnekliği, dinamik denge, zorlu vital kapasite, yaşam kalitesi ve yorgunluk şiddetini iyileştirmede daha etkin ($p < 0,05$) olduğu görüldü. Çalışmanın sonucunda ankilozan spondilit hastalarında klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz eğitimi ile birlikte uygulandığında fonksiyonel durum, aerobik kapasite ve yaşam kalitesi üzerinde etkinliğin arttığı kaydedildi.

Anahtar Kelimeler: Ankilozan spondilit, klinik pilates egzersizi, aerobik egzersiz, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi.

ABSTRACT

Öksüz, S., Investigating The Effectiveness Of Clinical Pilates Exercise When Applied Together With Aerobic Exercise In Patients With Ankylosing Spondylitis, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, ANKARA, 2017. In this study, we aimed to investigate the effectiveness of clinical pilates exercise when applied together with aerobic exercise in patients with ankylosing spondylitis. Thirty-one ankylosing spondylitis patients were evaluated and grouped according to their arrival order. Patients' spinal mobility (Bath Ankylosing Spondylitis Mobility Index and chest expansion test), disease activity (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index), functionality (Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index), flexibility (back scratch test), balance (single leg stance test, functional reach test), muscle strength (dynamometer and chair sit and stand test), pulmonary functions (pulmonary function test, respiratory muscle strength), functional exercise capacity (submaximal modified Bruce protocol and 6 minute walk test), quality of life (Ankylosing Spondylitis Quality of Life), fatigue level (Multidimensional Assessment of Fatigue, Fatigue Severity Scale), sleep quality (Pittsburgh Sleep Quality Index), depression level (Hospital Anxiety Depression Scale) and kinesiophobia (Tampa Kinesiophobia Scale) were assessed. Group 1 (n = 16) did both aerobic training and clinical pilates exercises, while group 2 (n = 15) only did aerobic training. Patients did exercises for 8 weeks, 3 days a week under the supervision of a physiotherapist and then measurements were repeated. When the effectiveness of exercise training was compared between groups, it was found that clinical pilates exercises given in addition to aerobic training were more effective in improving spinal mobility, disease activity, upper extremities flexibility, dynamic balance, forced vital capacity, quality of life and fatigue severity ($p < 0.05$). As a result of the study, it was noted that when clinical pilates exercises applied together with the aerobic exercise training in ankylosing spondylitis patients, effectiveness on functional status, aerobic capacity and quality of life was increased.

Key words: Ankylosing spondylitis, clinical pilates exercise, aerobic exercise, functional exercise capacity, quality of life

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KABUL VE ONAY	iv
YAYIMLAMA VE FİKİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
İÇİNDEKİLER	x
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiv
TABLolar	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Spondiloartropati (SpA)	4
2.2. Ankilozan Spondilit	4
2.3. Tanı Kriteri	4
2.4. Epidemiyoloji ve Prevalans	7
2.5. Etyopatogenez	8
2.6. Hastalığın Klinik Bulguları	9
2.6.1. Kas-İskelet Sistemine Ait Bulgular	10
2.6.2. Kas İskelet Sistemine Ait Olmayan Bulgular	12
2.7. Radyolojik Bulgular	14
2.8. AS Hastalarında Fonksiyonel Durumu Etkileyen Faktörler	15
2.9. AS Hastalarında Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörler	17
2.10. AS Hastalarında Tedavi	18
2.10.1. İlaç Tedavisi	18
2.10.2. İlaç Dışı Tedaviler	19
2.10.3. Egzersiz	20
2.12. Klinik Pilates Egzersizleri (KPE)	26

3. BİREYLER VE YÖNTEMLER	30
3.1. Bireyler	30
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri	30
3.2. Değerlendirme Yöntemleri	31
3.2.1. Demografik Bilgiler	31
3.2.2. Fonksiyonel Durum	31
3.2.3. Yaşam Kalitesi	40
3.3. Egzersiz Protokolü	42
3.4. İstatistiksel Analiz	44
3.5. Etik Kurul İzni	45
4. BULGULAR	46
4.1. Demografik Bilgiler	47
4.2. Fonksiyonel Durum	50
4.3. Yaşam Kalitesi	64
5. TARTIŞMA	69
5.1. Fonksiyonel Durum	69
5.2. Yaşam Kalitesi	81
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	86
7. KAYNAKLAR	89
8. EKLER	102
EK-1: Etik Kurul İzin Belgesi	
EK-2: Tez Değerlendirme Formu	
EK-3: Değerlendirme Anketleri	
EK-4: Tez Çalışması ile İlgili Bildiriler ve Yayınlar	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AS	Ankilozan Spondilit
ACSM	Amerikan Spor Hekimliği Koleji
ASAS	Uluslararası Spondiloartrit Değerlendirme Derneği
ASQoL	Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Ölçeği
BASDAI	Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivitesi İndeksi
BASFI	Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeks
BASMI	Bath Ankilozan Spondilit Mobilite İndeksi
BDI	Beck Depresyon Envanteri
BETY	Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı
cm	Santimetre
cm/H ₂ O	Santimetre / su
CRP	C- Reaktif Protein
dk	Dakika
EKG	Elektrokardiyogram
ERAP-1	Endoplazmik Retikulum Aminopeptidaz-1
ESR	Eritrosit Sedimentasyon Hızı
EULAR	European League Against Rheumatism
FEV	Zorlu Ekspiratuar Hacim
FITT	Frekans, Yoğunluk, Süre, Tip
FSS	Yorgunluk Şiddet Skalası
FVC	Zorlu Vital Kapasite
GPR	Global Postüral Reedükasyon Metodu
HADS	Hastane Anksiyete Depresyon Skalası
HAQ-S	Spondiloartropatilerde Sağlık Değerlendirme Anketi
HLA-B27	İnsan Lökosit Antijeni-27
IL	İnterlökin
IL-23R	İnterlökin 23 reseptör
kg	Kilogram
KHR	Kalp Hızı Rezervi
KKTC	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

KPE	Klinik Pilates Egzersizi
m	Metre
MAF	Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği
MEP	Maximal Ekspiratuar Basınç
MIP	Maximal İspiratuar Basınç
ml	Mililitre
mm/Hg	Milimetre / civa
MNY	Modifiye New York
MRI	Manyetik Rezonans Görüntüleme
MWT	Dakika Yürüme Testi
NASS	Ulusal Ankilozan Spondilit Derneği
NSAİİ	Non-Steroidal Anti-İnflamatuar İlaçlar
p	İstatistiksel yanılma düzeyi
PSQI	Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği
SF-36	Kısa Form 36
sn	Saniye
SpA	Spondiloartropati
SD	Standart Sapma
TKS	Tampa Kinezyofobi Skalası
TNF	Tümör Nekrozan Faktör
VAS	Görsel Analog Skalası
BKİ	Beden Kitle İndeksi
VO ₂ max	Maximal Oksijen Tüketimi
°	Derece
α	Alfa
%	Yüzde
X	Ortalama

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.3.1. Aksiyal SpA için ASAS sınıflandırma kriterleri	7
2.9.1. İnflamatuvar romatizmal hastalıklarda risklerin biyopsikososyal modeli.	17
2.11.1. FITT prensibi	24
4.1. Çalışmaya katılım şeması.	47

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1.1. SpA'ların klasik ve günümüzdeki sınıflandırması	5
2.3.1. AS tanısında kullanılan 1984 Modifiye New York (MNY) kriterleri	6
2.11.1. ACSM 2011, artritli hastaların egzersiz reçetesi	25
3.2.1. Bath Ankilozan Spondilit Mobilite İndeksi Skor Tablosu (2. Versiyon).	33
3.2.2. Yetişkinlerde solunum kas kuvveti normal değerleri	37
3.2.3. Modifiye Bruce protokolünün tanımlayıcı tablosu.	38
3.3.1. Klinik pilates egzersizleri programı.	43
3.3.2. Aerobik eğitim planı.	44
4.1.1. Hastaların demografik özelliklerinin gruplara göre dağılımı.	48
4.1.2. Gruplara göre cinsiyet dağılım frekans tablosu.	48
4.1.3. Gruplara göre eğitim durumu dağılımı.	49
4.1.4. Gruplara göre sigara kullanımı dağılımı.	49
4.2.1. Grupların başlangıç BASMI alt parametreleri, göğüs ekspansiyonu, BASDAI ve BASFI değerlerinin karşılaştırılması.	50
4.2.2. Grup 1'in başlangıç ve son BASMI alt parametreleri, göğüs ekspansiyonu, BASDAI ve BASFI ölçümlerinin karşılaştırılması.	51
4.2.3. Grup 2'in başlangıç ve son BASMI alt parametreleri, göğüs ekspansiyonu, BASDAI ve BASFI ölçümlerinin karşılaştırılması.	52
4.2.4. Gruplar arası BASMI alt parametreleri, göğüs ekspansiyonu, BASDAI ve BASFI fark ortalamalarının karşılaştırılması.	53
4.2.5. Grupların başlangıç esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremitte endüransı değerlerinin karşılaştırılması.	54
4.2.6. Grup 1'in başlangıç ve son esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremitte endüransı değerlerinin karşılaştırılması.	55
4.2.7. Grup 2'nin başlangıç ve son esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremitte endüransı değerlerinin karşılaştırılması.	56
4.2.8. Gruplar arası esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremitte endüransı fark ortalamalarının karşılaştırılması.	57
4.2.9. Grupların başlangıç solunum fonksiyonları ve kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması.	58
4.2.10. Grup 1'in ilk ve son solunum fonksiyonları ve kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması.	58

- 4.2.11.** Grup 2'in ilk ve son solunum fonksiyonları ve kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması. 59
- 4.2.12.** Gruplar arasında solunum fonksiyonları ve kas kuvveti değerleri farklarının karşılaştırılması. 60
- 4.2.13.** Grupların başlangıç fonksiyonel egzersiz kapasitesinin karşılaştırılması. 61
- 4.2.14.** Grup 1'in başlangıç ve son fonksiyonel egzersiz kapasitesi değerlerinin karşılaştırılması. 62
- 4.2.15.** Grup 2'in başlangıç ve son fonksiyonel egzersiz kapasitesi değerlerinin karşılaştırılması. 63
- 4.2.16.** Grupları arası fonksiyonel egzersiz kapasitesi fark ortalamalarının karşılaştırılması. 64
- 4.3.1.** Grupların başlangıç yaşam kalitesi, yorgunluk şiddeti, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon seviyesi ve hareket korkusu düzeyinin karşılaştırılması. 65
- 4.3.2.** Grup 1'in başlangıç ve son yaşam kalitesi, yorgunluk şiddeti, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon seviyesi ve hareket korkusu düzeyinin karşılaştırılması. 66
- 4.3.3.** Grup 2'in başlangıç ve son yaşam kalitesi, yorgunluk şiddeti, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon seviyesi ve hareket korkusu düzeyinin karşılaştırılması. 67

1. GİRİŞ

Ankilozan Spondilit (AS) romatizmal hastalıklar içinde egzersiz ihtiyacının şüphesiz belirlendiği ve hatta egzersiz gerekliliğinin teşhis kriterlerine bile girdiği yegane hastalıktır. Teşhis kriterlerinde "egzersizle düzelen ağrı" tanımlamasının olması çok önemlidir. Hastalığın günümüzde erken teşhis alabiliyor olması, eskiden olduğu gibi deformitelerle sık karşılaşılmasına neden olmuş; yoğun germeler, aktivite kısıtlamaları yerine fizyoterapide egzersiz yaklaşımları ön plana çıkmaya başlamıştır. Kaldı ki "AS başlıca aksiyel iskeleti ve sakroiliak eklemleri etkilemesi sonucu bel ağrısına ve spinal mobilitede kısıtlanmalara, çeşitli derecelerde yapısal ve fonksiyonel bozukluklara neden olan kronik, sistemik, inflamatuvar romatolojik bir hastalıktır" olarak tanımlanır (1). Bu doğa, zaten egzersiz ihtiyacı doğuran pek çok neden ortaya sunmaktadır.

Eklemlerin kademeli füzyonu ve ossifikasyonu sonucu artan dorsal kifoz, toraks rijiditesi ve kalıcı göğüs duvarı hareket kısıtlılığına neden olarak akciğer volümünün azaltması sonucu restriktif tip solunum bozukluğuna neden olduğu düşünülmektedir (2, 3). Ayrıca torasik eklem tutulumu ağrı ve kısıtlanma yaratarak pulmoner fonksiyonda azalmaya neden olabilmektedir (2, 4, 5). Azalan pulmoner fonksiyonla birlikte pulmoner kas kuvveti ve enduransı da azalmaktadır (6, 7). Bunun yanı sıra AS hastalarının vital kapasiteleriyle zirve oksijen tüketimi arasında ilişki olduğu yani azalan pulmoner fonksiyon sonucunda aerobik kapasitelerinin de azaldığı gösterilmiştir (8).

AS hastalarında egzersiz alışkanlığı ile ilişkili faktörler incelendiğinde en önemli belirleyicinin periferik kas kuvveti (diz ekstansörleri) olduğu sonucuyla karşılaşmıştır (9). Gövde merkezli bir hastalık olmasına rağmen AS'de periferik kas kuvveti ve enduransın da dikkat çekici olduğunu göstermektedir. Postür bozukluğu ve deformiteler nedeniyle vücudun gravite merkezi öne kaymakta; bu durum günlük aktivitelerde vücudun uygun pozisyonu alması ve sürdürmesini zorlaştırmaktadır. Hastalar bu zorlanmayı kompanse etse de dengenin bozulduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (10, 11).

Göğüs duvarı deformitelerinde solunum sistemine ait en belirgin semptomlar nefes darlığı, uyku bozukluğu ve hastalığın doğasına eşlik eden aneminin ve inaktivitenin yarattığı yorgunluktur. Bu semptomlar yaşam kalitesinin azalmasına neden olmaktadır (12). Ancak; literatürde egzersizin AS hastalarında uyku ve yorgunluk durumlarına etkisini araştıran az sayıda çalışmaya rastlanmıştır (13-15). Ayrıca kronik hastalıklarda, doğal olarak romatizmal hastalıklarda da depresyon önemli bir bulgudur ve AS hastalarında da dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır (17-19).

2016'da AS hastalarında yaşam kalitesini ve hastalık sürecini etkileyebilecek risk faktörleri arasında, biyopsikososyal model düşünüldüğünde, ağrı korkusunun olabileceği ve bu korkunun hareketten korku kaçınma davranışı geliştirebileceğini, bunun sonucu olarak da yaşam kalitelerinin etkilenebileceği söylenmiştir. Bu durum Vlaeyen ve ark.'nın (23) 'yaralanmaya neden olduğuna inanılan (hatalı inanış) hareket ve fiziksel aktiviteye karşı spesifik korku' diye tanımlamış oldukları kinezyofobinin bu hastalarda olabileceğini düşündürmektedir. Son 10 yılda, kronik ağrılı kas iskelet sistemi hastalıklarının çoğunda (osteoartrit, fibromyalji, kronik bel ağrısı) ağrının, hastalarda hareketten korku ve kaçınma inanışını oluşturarak, fiziksel fonksiyonellikte yetersizliğe ve yaşam kalitesinde düşüşe neden olduğunu gösteren bir çok araştırma yapılmıştır (20-24). Ancak literatür araştırmaları sonucunda bu hastalarda egzersizin kinezyofobiye etkisini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

AS hastalarının tedavisinde ilaç tedavisinin etkinliğini artırmak için yaşam boyu düzenli egzersizin önemi vurgulansa da klinik uygulamada egzersiz planı hakkında bilgi eksikliği vardır (25, 26). Multi modal (27), Tai chi (28), global postüral reedükasyon (29), germe, dayanıklılık, mobilite (30), McKenzie eğitimi (31) egzersizleri başta olmak üzere bir çok egzersiz çeşidinin ankilozan spondilit hastalarında ağrının, hastalık aktivitesinin azaltılmasında, fiziksel ve pulmoner fonksiyonların artırılmasında, esnekliğin korunmasında etkinliği gösterilmiştir. Ancak yapılan çalışmalar arasında hastalığın hem kassal hem de aerobik kapasite üzerine etkileri düşünüldüğünde iki faktörü birden inceleyen bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Yayınlanan kanıtların çoğunluğu mobilite egzersizlerine (25) odaklanırken; kas kuvveti (32), denge (33) ve kardiyorespiratuar fonksiyonu (34) bir arada ve kontrollü inceleyen çalışmalara daha az önem verildiği görülmektedir.

Ayrıca 2015'te yayınlanan bir uzlaşıda önerilen egzersizlerin dozajı (frekans, yoğunluk ve durasyon) hakkında çok az bilgi verildiğine dikkat çekilmektedir (35). Dolayısıyla hem aerobik egzersiz hem de kassal egzersizin bir arada etkilerinin incelendiği çalışmalara ihtiyaç vardır. Pilates egzersizlerinin AS hastalarında hastalık aktivitesi (36), fiziksel fonksiyon (37), ağrı, spinal mobilite ve göğüs ekspansiyonunda olumlu etkilerini gösteren çalışmalar yapılsa da periferik kas kuvveti, solunum kas kuvveti, kinezyofobi, uyku kalitesi, yorgunluk düzeyi ve aerobik kapasiteye etkileşimini gösteren bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmayla, standardize, isimlendirilmiş ve AS'li hastalarda güvenli bir egzersiz modeli olan klinik pilates egzersizlerinin aerobik egzersiz eğitimi ile birlikte uygulandığında fonksiyonel durum, aerobik kapasite ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğini belirlemek amaçlandı.

Çalışma öncesi belirlenen hipotezler:

H0₁: AS hastalarının rehabilitasyonunda klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz eğitimi ile birlikte uygulandığında fonksiyonel durum etkilenmez.

H0₂: AS hastalarının rehabilitasyonunda klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz eğitimi ile birlikte uygulandığında aerobik kapasite etkilenmez.

H0₃: AS hastalarının rehabilitasyonunda klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz eğitimi ile birlikte uygulandığında yaşam kalitesi etkilenmez.

H1: AS hastalarının rehabilitasyonunda klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz eğitimi ile birlikte uygulandığında fonksiyonel durum üzerinde etkinliği artar.

H2: AS hastalarının rehabilitasyonunda klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz eğitimi ile birlikte uygulandığında aerobik kapasite üzerinde etkinliği artar.

H3: AS hastalarının rehabilitasyonunda klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz eğitimi ile birlikte uygulandığında yaşam kalitesi üzerinde etkinliği artar.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spondiloartropati (SpA)

AS, SpA grubundan bir hastalıktır. SpA ortak klinik, laboratuvar, radyolojik ve genetik (İnsan Lökosit Antijeni-27 (HLA-B27) ve pozitif aile öyküsü) özelliklere sahip kronik, sistemik inflamatuvar bir romatizmal hastalık grubudur. Klinik olarak omurgada (sakroileit, spondilit) görülen, periferik eklemleri (ağırlıklı olarak alt ekstremitelerde büyük eklemleri tutan oligoartrit, entezit, daktilit) ve sistemik özelliğinden dolayı eklem dışı organ tutulumuna (uveit, enterik mukozal lezyonlar, deri lezyonları) yol açabilen heterojen bir gruptur (37). SpA'lar günümüzde bu klinik özelliklerin baskınlığına göre Uluslararası Spondiloartrit Değerlendirme Derneği (ASAS) kriterleriyle, aksiyal spondiloartrit ve periferik spondiloartrit olarak ikiye ayrılırlar (38, 39). SpA'ların klasik sınıflandırmasında ise AS, juvenil başlangıçlı AS, reaktif artrit (Reiter sendromu), psöriatik artrit, enteropatik artrit (İnflamatuvar bağırsak hastalığı) ve tanımlanamayan spondiloartritler yer alır (Tablo 2.1.1.).

2.2. Ankilozan Spondilit

Eskiden Marie-Strumpell hastalığı, romatoid spondilit, Alman ekolünde ise Bechterew hastalığı olarak adlandırılan, günümüzde 'radyografik aksiyal spondiloartrit' olarak da bilinen AS, Yunanca köprüleşmiş, bükülmüş anlamına gelen "ankylos" ve spinal omurlardaki inflamasyon anlamına gelen "spondilit" kelimelerinden oluşmaktadır. AS, SpA grubu hastalıkların en sık gözlenen ve en tipik formu olarak bilinmektedir.

2.3. Tanı Kriteri

SpA grubu içerisinde yer alan ayrı bir hastalık olduğu anlaşılınca, 1961'de düzenlenen Avrupa Romatoloji Kongresi'nde "Roma kriterleri" olarak bilinen AS için ilk sınıflandırma kriterleri oluşturuldu. Daha sonra 1966'da AS'ye özgü tanımlamalar ve ilk kez sakroileitin derecelendirilmesini sağlayan New York kriterleri yayınlandı. 1973 yılında hastalıkla HLA-B27 arasındaki kuvvetli ilişkinin belirlenmesiyle 1977 yılında kriterler gözden geçirilip, inflamatuvar bel ağrısını diğer kronik bel ağrılarından ayıracak yeni kriterle 1984 yılında egzersizin önemini

vurgulayacak şekilde, Modifiye New York (MNY) kriterleri oluşturulmuştur (Tablo 2.3.1.) (40).

Tablo 2.1.1. SpA'ların klasik ve günümüzdeki sınıflandırması (38, 39).

Klasik Sınıflandırma	Günümüzdeki Sınıflandırma
	Aksiyel spondiloartritler:
Ankilozan spondilit	Radyografik sakroileit
	Non-radyografik sakroileit: <ul style="list-style-type: none"> • Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI)'de sakroileit • HLA-B27 pozitif + klinik kriterler
	Periferik spondiloartrit:
Psöriyatik artrit	• Psöriyazisle birlikte
Enteropatik artrit	• İnflamatuvar bağırsak sendromuyla birlikte (Crohn hastalığı veya ülseratif kolit)
Reaktif artrit	• Önceki enfeksiyonla birlikte
Tanımlanamayan spondiloartrit	• Psöriyazis veya inflamatuvar barsak hastalığı veya önceki enfeksiyonu olmayan
Juvenil başlangıçlı spondiloartrit	

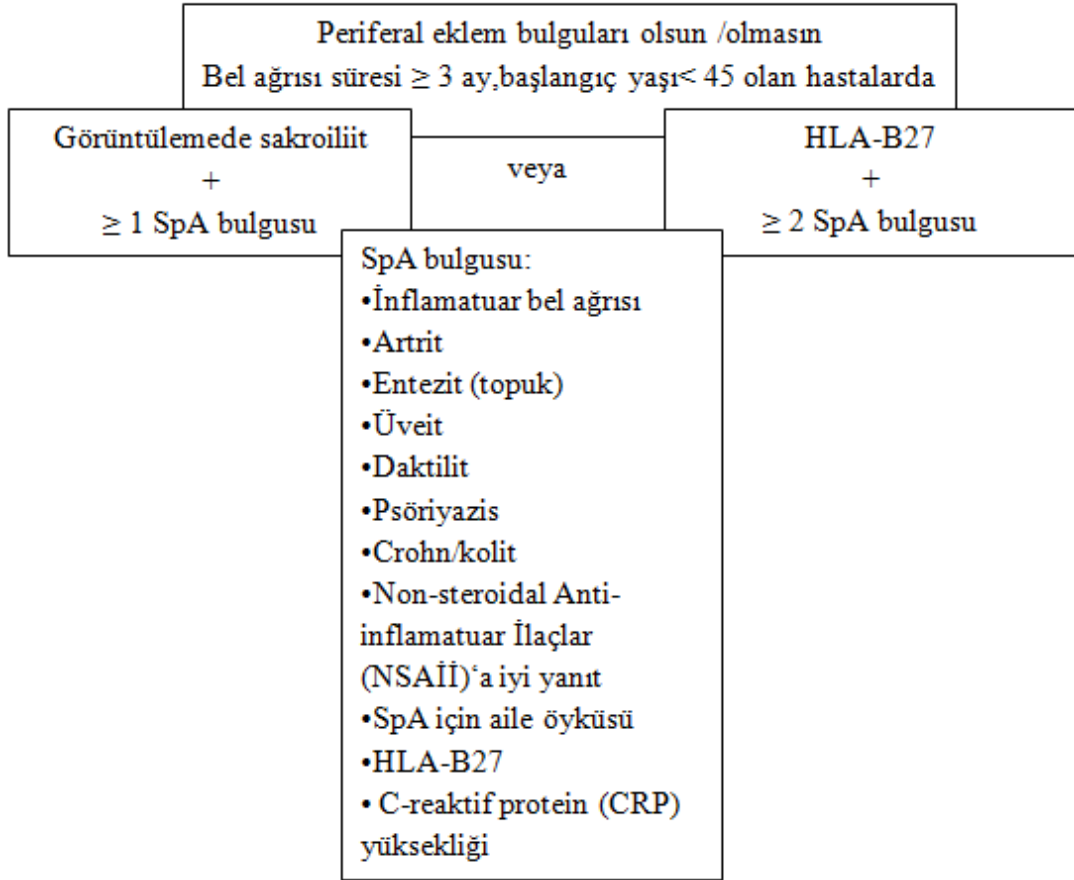
Radyografide erken dönemdeki inflamasyon görüntülenememekte, ancak uzun yıllar sonra inflamasyonun meydana getireceği skleroz görüntülenebilmektedir. 1990'larda MRI kullanımı sayesinde direkt grafide görülemeyen inflamasyon bulgularının görülmesiyle, aksiyal SpA hastalarının tanılarında yaşanan gecikmeyi önlemek ve tedavi başarısını artırmak için 2009 yılında ASAS kriterleri geliştirilmiştir (Şekil 2.3.1.) (38).

Tablo 2.3.1. AS tanısında kullanılan 1984 Modifiye New York (MNY) kriterleri (40).

Ankilozan Spondilit Modifiye New York (MNY) Kriterleri
<u>Klinik Kriterler</u>
Egzersiz ile düzelen, dinlenme ile azalmayan, en az 3 ay süren bel ağrısı ve sertlik
Lumbar omurga hareketlerinin sagittal ve frontal planda kısıtlanmış olması
Göğüs ekspansiyonunda yaş ve cinsiyete uygun normal değerlere göre azalma
<u>Radyolojik Kriterler</u>
Bilateral evre ≥ 2 sakroileit
Unilateral evre 3-4 sakroileit
Tanı: En az 1 klinik ve 1 radyolojik kriter varlığında kesin AS tanısı konulmaktadır.

Geç dönemde gerçekleşen ankiloz ifadesini içeren AS yerine aksiyal SpA ifadesinin kullanılmasının daha uygun olduğu ve bu grubun da ‘non-radyografik SpA’ ve ‘radyografik SpA’ alt gruplarına ayrılması gerektiği vurgulanmıştır (41). Radyografide gösterilemeyen ancak aksiyel SpA’dan şüphelenilen hastalarda, yani non-radyografik SpA’da, sakroiliak eklemdaki ve omurgadaki akut inflamasyon (osteoit=kemik iliği ödemi) lezyonlarının erken tespitinde MRI kullanılmaktadır. Radyografik SpA, yani klasik AS, tanısında ise halen MNY kriterleri temel alınmaktadır. Yani 2009’da geliştirilen ASAS kriterleri daha çok non-radyografik SpA hastalarının erken tanısına yardımcı olmaktadır.

Aksiyal Spondiloartritler için ASAS Sınıflandırma Kriterleri:



Şekil 2.3.1. Aksiyal SpA için ASAS sınıflandırma kriterleri (38).

2.4. Epidemiyoloji ve Prevalans

AS'nin görülme sıklığı, farklı etnik gruplar ve nüfuslar arasında farklılıklar göstermektedir. AS sıklığının nüfustaki HLA-B27 sıklığı ile arasında yakın ilişki bulunduğu çünkü çoğu hastada HLA-B27'nin pozitif olduğu bilinmektedir (42). HLA-B27 doku tipine kuzeyde daha fazla rastlanılmaktadır. Kuzey Avrupa ülkeleri ve Alman ırkında AS'li hastaların % 90'ında, orta doğu ülkelerinin % 25-75'inde pozitif olduğu görülürken siyahi ırktaki hastaların büyük çoğunluğunda negatif olduğu görülmektedir (43).

Dünyadaki AS prevalansı % 0,2 ve % 1 arasında değişirken, İzmir'de MNY kriterleri kullanılarak yapılan bir çalışmada, Türk toplumunda erişkin nüfustaki (>20 yaş) AS sıklığının % 0,49 olduğu (44) diğer bir çalışmada ise HLA-B27 sıklığının % 8 olduğu saptanmıştır (42).

Toplum çalışmalarıyla AS'nin erkeklerde kadınlara göre 2-3 kat daha sık rastlanıldığı gösterilmiştir (45). İzmir'in Balçova ve Narlıdere ilçelerinde yapılan çalışmada ise kadın/erkek oranının 1/2 olduğu rapor edilmiştir (44).

Hastalığın paterni cinsiyete göre değişiklik göstermektedir. Yapılan bir çok çalışmada kadınlarda hastalığın daha geç yaşta başladığı, spinal tutulumun daha hafif seyrettiği dolayısıyla, radyografik omurga hasarı şiddetinin daha az olduğu, periferik artritinin daha sık görüldüğü, servikal omurga ve periferik eklem ağrısının daha çok olduğu bildirilmiştir (46).

AS, genellikle genç erişkin yaşta görülmekte olup, hastaların % 80' inde ilk belirtiler 30 yaşından önce başlamaktadır (47). Hastalık başlama yaşı ile tanı yaşı (32,7) arasında 8,6 yıl gibi gecikme olduğu görülmektedir (48). ASAS kriterleri geliştirildikten sonra yapılan bir çalışmada ise radyografik aksiyal SpA tanısında yaşanan 10,3 yıllık gecikmenin ortalama 5,4 yıla indiği görülmüştür (49).

2.5. Etyopatogenez

Genetik, immünolojik ve mekanik stres, travma ve enfeksiyon gibi çevresel faktörlerin büyük rol oynadığına dair güçlü kanıtlar olsa da AS'nin etyoloji ve patogenezi hala net olarak bilinmemektedir.

Yapılan aile çalışmalarında AS hastalarının birinci, ikinci ve üçüncü derece akrabalarında AS gelişme riskinin yüksek olduğu rapor edilmiştir. Bir ailede birden fazla etkilenmiş bireyin olması ve AS'nin kardeşler arasında tekrarlama oranının %50-80 arasında değişmesi hastalığın genetik boyutunun olabileceğini düşündürmüştür (50).

1970'li yıllarda AS gelişiminde rolü olduğu belirlenen ilk genetik faktör HLA-B27'nin keşfedilmesiyle bu düşünce desteklenmiştir. Düşük de olsa etkisi olduğu düşünülen diğer genler ise HLA-B60, HLA-DRB1, Endoplazmik Retikulum Aminopeptidaz (ERAP)-1, İnterlökin (IL)-23R ve Tümör Nekroz Faktör- α (TNF- α)'dır. Genetik faktörlerin yanısı sıra *Klebsiella* gibi bakterilerin de hastalık patogenezinde minor rolü olması muhtemeldir. 2014'te yapılan bir çalışmada AS hastalarında, bağışıklık sistemini düzenleyici rolü olduğu düşünülen D vitamini konsantrasyonunun düşük bulunmasından dolayı ikisi arasında bir ilişki olduğu, D

vitaminindeki azalmanın hastalığın gelişimi ve progresyonunda rolü olabileceği şüphelerini doğrulduğundan ileri çalışmalara ihtiyaç duyulduğu söylenmiştir (51).

Yakın tarihte yapılan bir çalışmada gastrointestinal kanalın bağışıklık cevaplarını modüle ederek SpA patogenezinde anahtar rol oynadığı gösterilmiştir (52). Ayrıca çevresel faktörlerin genetik yatkınlığı tetikleyerek TNF- α gibi pro-inflamatuar sitokinlerin salgılanmasına neden olduğu düşünülmektedir (53). Bu sürecin gerçekten otoimmün olup olmadığı kanıtlanamasa da doğuştan gelen immün yanıtlar lokal sitokin üretimi, matriks yıkıcı enzimlerin ve lokal inflamatuvar mediatör salınımından sorumludur (54). Salınan TNF- α ile başlayan inflamasyonun neden olduğu yapısal hasar sonucu tamir başlamakta ve bu süreci de ossifikasyon takip etmektedir (55). Aksiyal SpA'da inflamasyonla birlikte görülen yeni kemik oluşumu sonucu kemik füzyonu (sindesmofitler) gerçekleşmektedir. Patolojik araştırmaların sonucu immün yanıtın primer hedefinin, tendon ve ligamentlerin kemiğe yapışma yeriyle (entezis bölgesi) birlikte, kartilaj/ kemik ara yüzeyi olduğunu göstermektedir (56, 57).

Entezit ile başlayan köprüleşme sürecinde annulus fibrozisin vertebra köşelerine yapıştığı yerlerde oluşan reaktif kemik sklerozu ve erozyon sonucu "kare vertebra" görüntüsüyle karşılaşılmaktadır. Annulus fibrozisin dış kenarı boyunca ilerleyen ossifikasyon, vertebralar arası füzyonlar (sindesmofitler) oluşturur. Genelde sindesmofitler, simetrik ve bilateral olup komşu vertebraların üst ve alt kenarına tutunarak asendan bir şekilde ilerler. Omurgada aynı dönemde apofizyal eklemlerde ankiloz ve spinal ligamentlerde ossifikasyon gelişmektedir. Sonuçta, omurganın her yöne hareketini kısıtlayan "bambu kamışı" olarak adlandırılan tam füzyon gerçekleşmektedir (57).

2.6. Hastalığın Klinik Bulguları

Bulgular, hastaların % 80'inde 30 yaşından önce başlarken, % 5'inde 45 yaşından sonra da gelişebilmektedir (47). Hastalığın 15 yaşından önce başlaması ve periferik eklem artrit tutulumu, hastalık seyrinin şiddetli olacağını göstermektedir. Hastalığa ait klinik bulguları kas-iskelet sistemine ait ve kas-iskelet sistemi dışı bulgular olarak iki ana başlık altında toplamak mümkündür.

2.6.1. Kas-İskelet Sistemine Ait Bulgular

Aksiyal omurga tutulumu: AS hastalarında aksiyel omurga tutulumu ve buna ait bulgular ağırlıklı olarak görülmektedir (58). İnflamatuvar bel ağrısı AS'nin öncül ve en tipik bulgusu olup genellikle sakroileit ile birlikte sinsi başlar, alt sırt ve kalçanın derininde hissedilir. Başlarda aralıklı hissedilse de, ilerleyen zamanlarda daha kalıcı hale gelmekte, 30 dakikadan uzun sabah tutukluğu görülebilmektedir. NSAİİ kullanımına iyi yanıt verir. ASAS'ın belirlemiş olduğu inflamatuvar bel ağrısının karakteri şu şekildedir (59):

- Başlangıç < 40yaş
- Sinsi başlangıçlı
- Egzersizle düzelen
- İstirahatle düzelmeyen
- Geceleri, özellikle gecenin ikinci yarısında şiddetlenerek uyandıran, yataktan kalkışla düzelen

Ağrının sık görüldüğü diğer bir yer ise torakal omurgadır. Torakal vertebraların tutulumu, kostavertebral, kostasternal, manubriyosternal, sternoklavikular bileşkelerdeki entezit alanları nedeniyle göğüs ve torakal omurga ağrısına ve hareket kısıtlılıklarına neden olmaktadır. Hareket kısıtlılığı nedeniyle inspirasyon sırasında göğüs ekspansiyonunda azalma yani restriktif tip solunum paterni gelişebilmektedir. Öksürme ve hapşurma ağrıyla artırmaktadır. Servikal tutulum ise genelde geç dönemde görülmekte ancak baskın olabilmektedir. Ayrıca aksiyal tutulum nedeniyle spondilit, spondilodiskit, koksit gelişebilmektedir. Sindesmofitler nedeniyle vertebra kare görüntüsünü almakta, ankilozun gelişmesiyle spinal esneklik ve spinal mobilite azalmaktadır. Ayrıca lumbar ve servikal lordoz azalmakta, torakal kifoz artmakta ve baş anterior tilte giderek kalıcı postüral deformitelere neden olmaktadır.

Periferik Artrit: 2016 yılında yapılan bir meta-analiz çalışmasına göre AS hastalarının %18-58'inde periferik artrit görüldüğü bildirilmiştir (60). AS hastalarında kalça ve omuz gibi kök eklem tutulumu görülebilir. Kalça tutulumunda eroziv lezyonlar görülmesi bile deformiteler ve destrüksiyonlara neden

olabilmektedir. Ayrıca vücut gravite merkezinin öne yer değiştirmesiyle dengenin sağlanabilmesi için kalçada bir miktar fleksiyon postürü gelişebilir. Asimetrik ve oligoartiküler tarzda görülen periferik eklem artritine genellikle alt ekstremitede karşılaşılmaktadır. Bunların dışında sternoklavikular, akromioklavikular, el bileği, ayakbileği, diz, metakarpofalangeal, metatarsofalangeal ve elin proksimal interfalangeal eklemleri de tutabilmektedir (61).

Entezit: AS hastalarında görülme prevalansı %34-74 arasında değişen entezitler, tendon, ligament, fasya veya eklem kapsülünün kemiğe yapışma bölgesinde meydana gelen inflamasyonu tanımlamaktadır (60). AS'ların ayırıcı patolojik özelliklerinden olup, sinoviyal eklemleri, kartilajinöz eklemleri, sindesmosis ve eklem dışı entezisleri de içerebildiği bilinmektedir. Alt ekstremitte entezitleri üst ekstremiteden daha sık görülmektedir ve en sık karşılaşılan örnek topuk entezitleridir (62).

Daktilit: Daktilit parmağın genelinin inflamasyon nedeniyle şişerek 'sisis parmak' görüntüsünü almasıdır. El ve ayak parmaklarında şişkinlik, hafif kızarıklık ve deformiteler gözlemlenir. Ayrıca metakarpofalangeal, metatarsofalangeal veya interfalangeal eklemlerin fleksör tendon kılıflarının inflamasyon ve şişkinliği sonucunda görüldüğü düşünülmektedir. Ayırıcı bulgulardan olan daktilitin, AS hastalarında görülme prevalansının % 6-8 arasında olduğu bildirilmiştir (60).

Osteoporoz ve Vertebral Kırıklar: AS hastalarında, inflamatuvar ajan ve sitokinler, immobilitate, genetik faktörler ve kullanılan ilaç tedavisi nedeniyle kemik mineral yoğunluğunun azalmasına bağlı yaygın osteoporoz görülebilmektedir (63). Osteoporoz hastalığın erken aşamalarından itibaren oluşmakta ve en sık omurgada görülmektedir. Sindesmofitler ve osteoporoz nedeniyle omurgada rijidite gelişmekte ve kırıklara neden olabilmektedir. Hastalığın ileri aşamalarında görülen vertebral kırıklar nedeniyle hiperkifoz gelişiminin yanı sıra spinal kord yaralanması gibi nörolojik bulgularla da karşılaşılabılır (64). Osteoporoz hastalık aktivitesiyle ilişkili iken, vertebral kırıklar hastalığın durasyonu ve yapısal şiddetiyle ilişkilidir.

Tüm bu bulgular egzersizin önemini vurgulamaktadır. Tercih edilecek egzersizlerin düzgün duruşu sağlayan, kasların düzgün çekiş açılarında çalışmasını

sağlayacak şekilde öğretilmesi gerekir. Bu yönüyle klinik pilates egzersizleri son yıllarda AS'li hastalar için de önerilmektedir (36).

2.6.2. Kas İskelet Sistemine Ait Olmayan Bulgular

Eklem dışı bulgular olarak da adlandırılabilen kas-iskelet sistemine ait olmayan bulgular göz, gastrointestinal kanal, deri, kalp, akciğer, böbrek, nörolojik tutulum ve genel semptomları kapsamaktadır (65).

Göz Tutulumu: Akut anterior üveit (iritis) AS hastalarında yaygın karşılaşılan bir bulgudur. Unilateral gözde kırmızılışma, ağrı nedeniyle rahatsızlık hissi ve ışığa duyarlılık (fotofobi) ile kendini göstermektedir. Genellikle gözde hasar bırakmadan 2-3 ay içerisinde iyileşmektedir.

Gastrointestinal Kanal Tutulumu: Eklem hastalıkları ve bağırsak iltihabı arasında yakın bir ilişki vardır. Örneğin, yatkın kişilerde *Shigella*, *Salmonella*, *Yersinia* veya *Campylobacter* ile bağırsağın bakteriyel enfeksiyonu sonucu oluşan diyare, günler sonra reaktif artrit denilen periferik artritle devam edebilir. Reaktif artrit hastalarının % 20' sinde, 10-20 yıl içinde AS gelişmektedir. AS'li hastaların % 5-10' unda Crohn hastalığı veya ülseratif kolit, % 25-49' unda ileokolonoskopi ile ortaya çıkan subklinik bağırsak iltihabı görülmektedir (66). Ayrıca gastrointestinal kanal tutulumu sonucu hastalarda inflamatuvar bağırsak hastalığı da görülmektedir.

Deri Bulguları: AS hastalarının % 10-15' inde psöriyazis lezyonları eşlik etmektedir.

Kalp Tutulumu: Kalp patolojileri AS hastalarının % 10-30' unda görülmektedir. Kalp kapak problemleri (mitral yetmezlik), aort hastalıkları (asendan aortit) ve kardiyomyopatiler en sık karşılan kardiyak problemler arasında yer almaktadır. İnflamasyon, aterogenez ve kardiyovasküler hastalıklar arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Kronik inflamasyon, kardiyovasküler olaylardan sorumlu aterskleroz oluşumunun tüm safhalarında önemli bir role sahiptir (67). Artan kardiyovasküler risk nedeniyle AS'li hastalar genel popülasyona kıyasla yaklaşık iki kat daha fazla ölüm oranına sahiptir. Miyokard infarktüs yaygınlığının ise genel popülasyona kıyasla yaklaşık 2-3 kat arttığı görülmektedir.

Akciğer Tutulumu: AS'de hem immünolojik hem de yapısal anomalilerden kaynaklanan farklı pulmoner komplikasyonlar görülebilmektedir. Göğüs duvarı rijiditesi nedeniyle gelişen restriktif paterne ek olarak, apikal akciğer fibrozisi, bronşektazi ve uyku apnesi de AS hastalarında sık karşılaşılan akciğer hastalıkları arasında yer almaktadır (68).

Böbrek Tutulumu: Böbrek anomalileri AS hastalarının % 10-35' inde görülmekte ve önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olmaktadır. Böbrek fonksiyonlarında asemptomatik bozulmalar, mikroskobik hematüri, nefrotik sendrom gibi çeşitli hastalıklar ortaya çıkabilir ve böbrek yetmezliğine ilerleyebilir (69). Yapılan çalışmalarda renal amiloidozisin en sık görülen anomali olduğu belirtilmiş ve İmmunglobülin A fazlalığının, insidansı artırdığı görülmüştür (70). NSAİİ veya analjezik kullanımı proteinüri ve renal fonksiyon bozukluğuna yol açabilir.

Nörolojik Tutulum: Atlantoaksiyal sublüksasyon, dislokasyon veya vertebral kırıklar nedeni ile spinal kord yaralanmaları ve sinir kompresyonları, daha nadir olarak kauda ekuina sendromu, transvers myelit görülebilir. Atlantoaksiyal eklem tutulumu sonucu oksipital bölgede ağrı ve bası bulguları görülebileceği gibi alt servikal vertebralarda gelişecek vertebral kırıklar ve spinal kord yaralanmaları sonucu quadripleji gelişebilmektedir. İleri aşamada olan vertebra kırıklarından dolayı nöropati ve myelopatinin yanı sıra paraparezi ve tetraparezi tablosu, kauda ekuina sendromuna bağlı olarak da alt ekstremitelerde kuvvet ve duyu kaybı, mesane ve rektum sfinkter disfonksiyonu meydana gelebilir (69).

Genel Semptomlar: Hastalığın erken döneminde iştahsızlık, halsizlik, kilo kaybı ve düşük ateş görülebilmektedir. Kronik ağrı ve pro-iflamatuar sitokinlerin sürece katkısıyla depresyon-anksiyete gibi psikolojik problemler, uyku bozuklukları (insomnia) ve yorgunluk açığa çıkabilmektedir.

AS hastalarında bildirilen başlıca semptomlar arasında ağrı ve tutukluktan sonra yorgunluk gelmektedir. Yorgunluğun ana belirleyicisinin ise hastalık aktivitesi olduğu gösterilmiştir (71, 72). NSAİİ'lerin hastalık aktivitesini iyileştirdiği gösterilse de yorgunluk kontrolünde etkisi olmadığı bilinmektedir. Yorgunlukla ilişkili diğer faktörlerin ise depresyon, fonksiyonel düzey, ağrı, tutukluk, duygu-durum bozuklukları olduğu rapor edilmiştir (73-76).

Hastalar tarafından inflamatuvar ağrı nedeniyle uyku bölünmeleri sonucu uyku bozuklukları sıklıkla rapor edilmektedir. Hastaların özellikle uykunun başlatılmasında ve sürdürülmesinde zorluklar yaşadığı belirlenmiştir. Son yıllarda ağrının yanı sıra, uyku düzenlenmesinden sorumlu sitokinlerin olası rolü üzerinde de durulmaktadır. Araştırmalar immün sistemin aktivasyonunun uykuyu bozabileceği, anormal uykunun da immün sistem fonksiyonlarını bozabileceğini göstermiştir. Uyku anomalileri kronik inflamasyonu alevlendirebilmekte (77), tedavisi ise hastalığı remisyon döneminde tutabilmektedir (78). Kötü uyku kalitesi hastalık aktivitesi, fonksiyon, yorgunluk, ağrı, depresyon - anksiyete, stres, yaşam kalitesi ve azalan spinal mobilite ile ilişkilidir (79). Hatta yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi demografik değişkenlerin bile etkileyebileceği görülmüştür (80). Ayrıca kötü uyku yorgunluğa neden olmakta ve günlük yaşamdaki fonksiyonelliği etkilemektedir (81).

Akut ataklar, hastalığın kronik karaktere sahip olması, ağrı ve aktivite kısıtlılıkları ile karakterize AS'de duygu-durum bozuklukları da görülebilir. Depresyon (% 27,4-55,5) ve anksiyete (% 19,5-60,9) AS hastalarında en sık görülen duygu-durum bozukluğudur. Ağrı, uyku bozuklukları, fonksiyonel limitasyonlar, pro-inflamatuvar sitokinler, yorgunluk ve hastalık aktivitesi ile ilişkili olduğu gösterilen bu durum AS'nin klinik olarak daha da kötüleşmesine neden olmaktadır (82).

Tüm bu semptomlar kas iskelet sistemi dışı sistemik tutulumların ciddiyetini göstermekte ve aerobik egzersiz olarak sınıflandırılan koşma, yürüme, yüzme gibi geniş kas gruplarını içeren; solunum hızını ve kalp hızını artırarak yüklemeye yaratan egzersizlere de ihtiyaç açığa çıkarmaktadır. Kaldı ki bu tip egzersizlerin en az altı hafta süreyle yapıldığında yukarıda sayılan pekçok semptomda düzelme olduğu bilinmektedir (13, 83).

2.7. Radyolojik Bulgular

AS hastalığının tanısında kullanılan MNY kriterlerine göre kesin tanı için bilateral evre 2 yada 4 sakroileite veya unilateral evre 3 yada 4 sakroileite ihtiyaç duyulmaktadır. İnflamasyonun neden olduğu skleroz, erozyon, sindesmofit ve sakroileit gibi yapısal değişikliklerin oluşumu yıllar alabilmektedir. Bu nedenle inflamatuvar bel ağrısının başlangıcından radyografide görülecek sakroileit düzeyine

gelene kadar hastalık ilerlemekte, tanı gecikmekte ve dolayısıyla tedavi başarısı azalmaktaydı. Daha sonraki yıllarda radyografide saptanamayan aktif inflamatuvar lezyonlardan osteositin, inflamatuvar bel ağrısının başlangıcından kısa süre sonra MR'de görülebilmesi nedeniyle, tanıda kullanılan kriterlerin değiştirilmesi gerektiği anlaşılmıştır. 2009'da aksiyal SpA tanı kriterlerine MRI da eklenmiştir. MRI, osteosit, kapsülit, sinovit, entezit gibi aktif inflamatuvar değişikliklerin yanısıra skleroz, erozyon, ankiloz gibi kronik inflamatuvar değişikliklerin de görüntülemesinde yardımcıdır. MRI yöntemi ile nonradyografik ve erken evre aksiyal SpA hastalarına tanı koyabilme başarısı artmıştır. Çalışmalar sonucunda SpA hastalarında MRI ile sakroiliyak eklem dışında en çok etkilenen bölgenin torasik omurga olduğu gösterilmiştir (84).

Radyografilerde ise vertebra periostitine bağlı vertebralarda kareleşme, vertebra gövdesi etrafında skleroz, erozyon ve sindesmofitlere bağlı 'bambu kamışı' görünümü görülebilmektedir.

2.8. AS Hastalarında Fonksiyonel Durumu Etkileyen Faktörler

AS hastalarında kronik düşük dereceli inflamasyon nedeniyle oluşan aksiyal iskeletteki yıkım ve erozyonların tamiri için başlayan ossifikasyonla birlikte sindesmofitler görülmektedir. Bu süreçle birlikte omurga esnekliği azalmakta ve vertebral hareketler limitlenmeye başlamaktadır. Bu değişime eşlik eden tutukluk ve ağrı nedeniyle oluşan kas spazmları da spinal mobilitenin limitlenmesine katkıda bulunmaktadır (85, 86).

Torasik omurga füzyonu, kostavertebral eklem etkilenimi ve entezitlerin neden olduğu ağrı nedeniyle torakal kafes hareketliliği, göğüs duvarı ekspansiyonu bu süre zarfında azalmaya başlamakta ve dolayısıyla potansiyel vital kapasiteye ulaşabilme becerisi azalmaktadır. Göğüs ekspansiyonunda hafif-orta derece azalmanın AS'nin erken evrelerinde tespit edilebildiği söylene de bazen hastaların bu durumu artan diyafragma hareketiyle telafi etmelerinden dolayı nefes darlığına neden olana kadar asemptomatik olabilmektedir (87). Göğüs ekspansiyonundaki azalmayı kompanse edebilmek için abdominal hareket artırılarak alt loblarda ventilasyon kapasitesi genişletilmeye çalışılır (88).

Solunum fonksiyon testleriyle yapılan bir çalışma da 1 saniyedeki (sn) Zorlu Ekspiratuar Hacim (FEV1), toplam akciğer kapasitesi ve vital kapasitede azalma görülürken, FEV1/FVC (Zorlu Vital Kapasite)'nin normal, rezidüel hacmin ve fonksiyonel rezidüel kapasitenin artması sonucundan yola çıkarak bu hastalarda restriktif tip bir solunum paterni görülebileceği söylenmiştir (89). Azalan vital kapasitenin nedeninin, azalan göğüs ekspansiyonu ve spinal mobilite ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (4, 34). Sağlıklı bireylerde solunum sistemi, endurans gerektiren performanslarda anahtar rol oynamaktadır (90).

AS hastalarında yapılan çalışmaların bir kısmında aerobik kapasitenin göstergesi olan maximum oksijen tüketiminin bu hastalarda azaldığı, diğer bir kısım çalışmanın ise etkilenmediği yönünde bulunmuştur. 2011'de yapılan bir çalışmada AS hastalarında aerobik kapasitenin azalmasıyla oluşan egzersiz intoleransının nedeninin solunum fonksiyonlarındaki bozulma olabileceği düşünülmüştür (8). AS hastalarında aerobik kapasiteyi etkileyen en önemli faktörün periferik kas kuvveti olduğu gösterilmiştir (9). Başka bir çalışmada ise AS hastalarında solunum kas kuvvetinin daha az olduğu ve bu hastalarda solunum basıncı ve solunum kas enduransının, özellikle maksimal inspiratuar basıncın, egzersiz kapasitesinin belirleyicilerinden olabileceği söylenmiştir (6, 91).

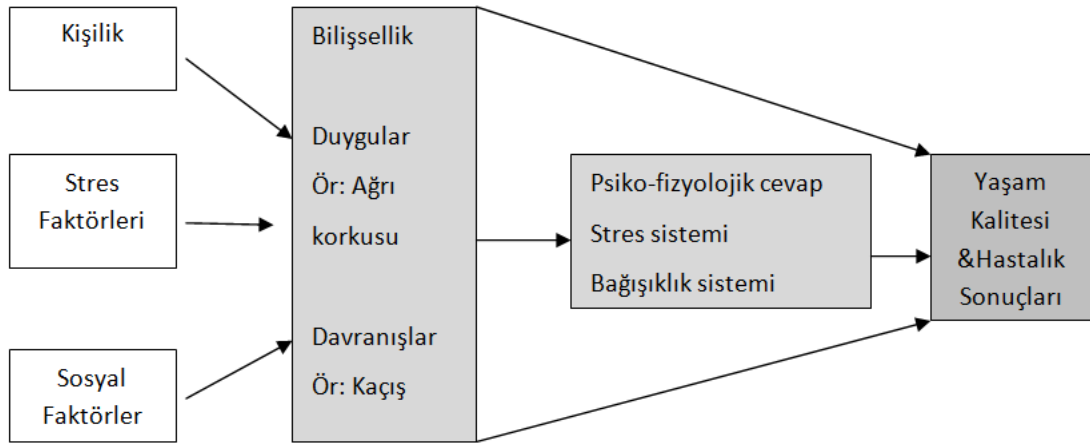
İnflamatuvar hastalıklarda inflamasyon, ağrı, tutukluk, inaktivite, eklemlerde dejenerasyon, yorgunluk ve bozulmuş postür nedeniyle kas kuvvetinin azalabileceği düşünülmektedir (92). AS hastalarında diz çevresi kas kuvvetindeki azalma ve yorgunluğun sağlıklı bireylerden daha fazla olduğu gösterilmiştir (93). Solunum kas kuvvetindeki azalmanın ise solunum interkostal kas atrofisi nedeniyle olabileceği düşünülmüştür (88). Sağlıklı bireylerden bir diğer fark ise bu hastalarda aerobik kapasite ve zorlu vital kapasitenin azalmış olmasıdır. Ayrıca AS hastalarında aerobik kapasite, vital kapasite, göğüs ekspansiyonu ve fonksiyonellik düzeyi arasında ilişki olduğu bulunmuştur (94).

Fiziksel aktivite düzeyinin azalması, periferik artrit ve yorgunluk da aerobik kapasiteyi etkileyebileceği düşünülen faktörler arasındadır. Vertebraların füzyonu ve gelişebilecek osteoporoz nedeniyle servikal ve lumbar lordoz azalmakta, torakal kifoz artmakta, başın anterior tilti görülmektedir. Değişen postür nedeniyle vücudun

gravite merkezi öne kaymasına rağmen diz fleksiyonu gibi kompensasyonlarla statik ve dinamik denge etkileniminin çok sık karşılaşılmayacağı sonucuna varılmıştır (95). Diğer bir çalışmada ise audio-vestibuler disfonksiyon gibi eklem dışı bulguların dengeyi etkileyebileceği öne sürülmüştür (96). Genel olarak literatüre bakıldığında bu faktörlerin çoğunun AS hastalarında hastalık aktivitesiyle ilişkili olduğu ve fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesini etkilediği görülmektedir.

2.9. AS Hastalarında Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörler

AS hastalarında inflamasyonun neden olduğu ağrı, uyku bozukluğu, yorgunluk ve depresyonun birbirleriyle ilişkili olduğu ve hastalık aktivitesini etkileyebilecekleri söylenmiştir. Böylelikle inflamasyon düzeyi daha da artarak süreç kısır döngüye girmekte ve etkileri katlanarak artmaktadır. Bu faktörlerin ayrıca hastanın fonksiyonel durumunu ve yaşam kalitesini etkilediği gösterilmiştir. İnsanoğlunun biyopsikososyal bir varlık olması nedeniyle kronik hastalıklarda sadece etkilenimi ve tedaviyi biyolojik boyutla sınırlamak doğru bir yaklaşım olmamaktadır. İnflamatuar romatizmal hastalıklarda yaşam kalitesini ve hastalığın sonuçlarını etkileyebilecek risklerin biyopsikososyal modeli oluşturulmuştur (Şekil 2.9.1.) (97).



Şekil 2.9.1. İnflamatuar romatizmal hastalıklarda risklerin biyopsikososyal modeli (97).

Romatizmal hastalıklarda ve özellikle kronik ağrılı hastalarda yaşam kalitesini etkileyecek bir diğer faktör hareket korkusudur. Artan ağrı algısı sonucu

kişi hareket etmekten korkar ve ağrı yaratabilecek faktörlerden kaçınmaya başlar (98). Hareket korku/kaçınma (kinezyofobi) “ağrılı yaralanma ve tekrar yaralanmaya karşı oluşan hassasiyet hissinden kaynaklanan aktivite ve fiziksel harekete karşı gelişen kaygı” olarak tanımlanır. Fizyoterapistler, kronik hastalığı olan kişilere egzersiz verirken en önemli güçlüğü “ağrım oluşursa veya artarsa, bana zarar verirse, yaralanırsam” düşünceleri ile korku-kaçınma reaksiyonu geliştiren hastalar ile yaşarlar. Bu durum kinezyofobi olarak adlandırılmaktadır. Vlaeyen ve ark.’nın (23) geliştirdiği hareket korkusunda algısal-davranışsal modeline göre, ağrının yıkıcı etkisi, yeniden yaralanma korkusunu artırır, bu durum kaçınma cevabını artırır ve uzun vadede kullanmama, özür, depresyon, yaşamdan doyumсуuzluk ve yaşam kalitesinde azalma ile sonuçlanır.

2.10. AS Hastalarında Tedavi

AS’de tedavi hedefleri genel olarak semptom ve bulguların (ağrı, tutukluk ve eklem şişliği) giderilmesi, spinal esnekliğin ve normal postürün geliştirilmesi ve sürdürülmesi, fiziksel fonksiyonun ve yaşam kalitesinin düzeltilmesi, komplikasyonların azaltılması, yapısal hasarın durdurulması ve özrün önlenmesidir. Bunun için en iyi tedavi yöntemi, ilaçlarla ve ilaç dışı yaklaşımların birlikte kullanımındır. ASAS ve Romatizmaya Karşı Avrupa Ligi (EULAR)’in kanıta dayalı önerilerine göre AS tedavisinde ilaç ve ilaç dışı tedavi yaklaşımlarının birlikte kullanımı sinerjistik etki yaratarak tedavilerin etkinliğini artırmaktadır (99, 100, 101). Tedavi tanı konduktan hemen sonra başlamalı ve multidisipliner olarak devam etmelidir.

2.10.1. İlaç Tedavisi

AS patogenezinin tam olarak anlaşılammaması nedeniyle ilaçlarla tedavi seçenekleri de sınırlı kalmıştır. Semptomların iyileştirilmesinde ilk seçenek olarak ağrı ve tutukluğu giderebilen NSAİİ’ler kullanılmaktadır. Ayrıca analjezikler, kas gevşeticiler ve rezidüel ağrı, kas spazmı ve uyku bozukluğunun tedavisi için sedatifler de kullanılabilir. 2005’te yapılan bir Cochrane çalışmasında Hastalık Modifiye Edici Anti-Romatizmal İlaçlar’dan olan sulfasalazine’in periferik artrit, sabah tutukluğu ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) değerlerinde iyileşme sağladığı, ancak omurga ağrısı veya mobilitesi, fonksiyon veya hastanın genel durum

değerlendirmesinde bir gelişme olmadığı rapor edilmiştir. Yine aynı ilaç grubunda yer alan methotrexate'ın hastalığın hiç bir boyutunda kontrol grubuna göre gelişme yaratmadığı ortaya konulmuştur (102).

İnfliximab, etanercept, adalimumab ve golimumab gibi aksiyel tutulum, periferik artrit, entezit, üveit üzerine etkili olan anti-TNF ilaçlar ile yapılan tedavilerde rekürrens olasılığı vardır. Ek olarak TNF- α blokerleri ile yapılan tedaviler osteoporozu ve dolayısıyla vertebral kırıkların oluşumunu önlemeye yardımcıdır. TNF blokerlerin inflamasyonu önleyerek semptom ve hastalık aktivitesini azalttığı, ancak eklem ankilozunu önleyemediği gösterilmiştir (103-106). Günümüzde ilaç kullanımının radyolojik progresyonu engelleyip engelleyemediği halen açıklığa kavuşturulamamıştır (103). Dolayısıyla egzersiz yaklaşımlarının gelişimi ilaç tedavilerine destek olması yönüyle daima dikkat çekicidir.

2.10.2. İlaç Dışı Tedaviler

Davranışsal müdahaleler, fizik tedavi modaliteleri (ısı-ışık ajanları, elektroterapi), spa terapisi, manuel tedavi yöntemleri ve düzenli egzersiz SpA hastalarında ilaç dışı tedavi yaklaşımları çatısı altında yer almaktadır. İlaç dışı tedavide amaç hareket kısıtlılığı gelişmesini engellemek/geciktirmek, fleksiyon deformitesini engellemek ve semptomları iyileştirmektir.

Davranışsal müdahaleler:

Hasta eğitimi, hastalığın yönetimi ve sağlığın geliştirilmesinde, hastanın katılımını artırmak için inflamatuvar artritli hastaların tedavisinde ilk sırada yer almalıdır. Eğitim, teşhisin konulduğu ilk andan itibaren başlayıp, ilaç tedavisi değişikliği ve hastanın fiziksel veya psikolojik durumuna göre gerekli olduğu zamanlar da dahil olmak üzere hastalık süreci boyunca verilmelidir. Hasta eğitimi, hastalık ve tedavi hakkında bilginin artırılması, yaşam tarzı değişikliğinin sağlanması (diyet, fiziksel aktivite, sigara kullanımının bırakılması), hastalıkla başa çıkabilme ve uyum için motivasyonun artırılmasında önemlidir. Ayrıca eğitim ve bilişsel davranış terapisi anksiyete üzerine de etkilidir (107). İnflamatuvar artritte hasta eğitim programları teorik bir çerçeveye sahip olmalı ve öz yönetim, bilişsel davranış terapisi veya stres yönetimi gibi kanıta dayalı olmalıdır. Eğitim, multidisipliner bir ekipte yer

alan yetkili sağlık uzmanları ve/veya uygun olduğu takdirde eğitimli hastalar tarafından yapılmalıdır (108).

Hastalık yönetiminde ve tedavisinde aileyi de içerecek şekilde eğitim yapılmalıdır. Gerektiğinde multidisipliner ekip elemanları tarafından psikososyal destek verilmelidir. Egzersizlerin önemi ve uygun sporlar hakkında bilgi de eğitim içerisinde muhakkak yer almalıdır. Spinal deformiteleri azaltmak için yürürken veya otururken omurga dik tutulmaya çalışılmalı, uzun süre sabit durmaktan ve öne eğilmekten kaçınılmalı, sırt üstü yatarken sert yatakta, yastıksız veya ince bir yastık kullanılmalı (109) günde 2-3 kez yüzüstü yatmalı (en az 15 dakika (dk)), tüm bunlar bel tutukluğu ve ağrı nedeniyle oluşan kifozun ve kalça fleksiyon kontraktürlerinin önlenmesinde yararlı olabilir (110) denilmektedir. Ancak günümüzde ilaçlar o kadar faydalıdır ki ve dahası erken teşhis konulabilmektedir. Dolayısıyla sayılan bu öneriler çok geride kalmıştır. Hastalara genellikle hastalıkla ilgili kısıtlayıcı ve yapılması güç ödevler verilmemektedir. Asıl tedavi yöntemi daima egzersiz olarak yerini almaktadır (111, 112).

2.10.3. Egzersiz

Egzersiz, hastanın tanı aldığı ilk andan itibaren başlaması ve bir ömür boyu sürdürmesi gerektiği bir tedavi yöntemidir. Üzerine en çok odaklanılan ilaç dışı tedavi yaklaşımı olan egzersizin SpA hastalarında esas kullanım amacı mobilite ve kuvveti sürdürmek, semptomları rahatlatmak, spinal deformiteleri önlemek veya sınırlamak, hastalık aktivitesini azaltmak, uzun vadede kardiyopulmoner sağlığa katkıda bulunmak, genel olarak fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesini geliştirmektir. Hastalığın aktif döneminde bile kişiye özel, ağrı sınırında egzersizlerin güvenle verilebileceği bilinmektedir. American College of Rheumatology ve Spondylitis Association of America 2015 önerilerinde AS hastalarında hastalığın aktif olduğu dönemde, duruma bağlı olarak fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersizin, pasif fizyoterapi müdahalelerinden daha çok, kara egzersizlerinin ise su içi terapi yöntemlerine göre daha çok tercih edilmesi gerektiğini vurgulamıştır (113).

SpA hastalarında önerilen egzersizlere ve etkilerine aşağıda yer verilmiştir:

Ev Egzersiz Programları: Düşük maliyet ve hastanın egzersizlere başlamasındaki kolaylık nedeniyle avantajlıdır. Bu programlar içerisinde kullanılan egzersiz türleri gevşeme, germe, kuvvetlendirme, su içi egzersizler, solunum, postür ve Global Postural Reedükasyon Metodu (GPR) egzersizleridir. Bu egzersizlerin sonucunda genel olarak öz-yeterlik, eklem mobilitesi, ağrı, fonksiyonel kapasite, hastalık aktivitesi, depresyon, yorgunluk ve yaşam kalitesinde gelişme olduğu görülmüştür (114).

Grup Egzersizleri: Ev egzersiz programlarına göre fiziksel kondüsyon, depresyon, fonksiyonellik, genel durum, spinal mobilite, sabah tutukluğu, yaşam kalitesi gibi bir çok parametreyi geliştirmede daha etkili bulunmuştur. Fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersizler, performans tekniğini geliştirmekle kalmaz, ruh halini ve yaşam kalitesini pozitif etkileyen motivasyonun artması, yorgunluk ve hastalık aktivitesinin kontrolünü sağlar. Bu nedenle ev egzersiz programları, hasta ve davranış eğitimi ve gözetim altında egzersizden sonra tercih edilmelidir. Egzersizlerin haftada bir gün bile yapılması yararlı etki oluşturmaktadır (27, 30, 115).

Grup egzersizleri germe, kuvvetlendirme, postür, proprioseptif, aerobik (116), endurans (117), denge, solunum, su içi ve multimodal egzersizlerinden oluşabileceği gibi Pilates, GPR, Tai chi, Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY) gibi farklı felsefe ve mekanizmaların egzersizle birleştirilmesiyle oluşan özel egzersiz türleri de AS tedavisinde güvenli ve etkili bulunmaktadır (36, 114).

Multimodal programlar: Germe ve solunum egzersizlerine ek olarak verilen orta yoğunlukta aerobik egzersizin, göğüs ekspansiyonunda, spinal mobilitede, fiziksel iş kapasitesi ve vital kapasitede gelişmeye etkisinin olduğu gösterilmiştir (13).

Solunum, postür ve germe egzersizlerinden oluşan (Pilates, Heckscher ve McKenzie metodu) multimodal programın germe ve step aerobik egzersiz kombinasyonuna göre hastalık aktivitesini azaltmada, fiziksel fonksiyonu, spinal mobilitayı ve vital kapasiteyi geliştirmede daha etkili olduğu görülmüştür (118).

Su içi egzersizler: Isınma-eğitim-soğuma fazından oluşan su içi egzersizlerin germe, solunum ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan ev egzersiz programıyla karşılaştırıldığında, iki egzersiz türü de fonksiyonellik düzeyinin, hastalık aktivitesinin ve göğüs ekspansiyonunun gelişmesini sağlamıştır. Ayrıca su içi egzersizler, ağrı ve yaşam kalitesini daha iyi geliştirmiştir (119). SpA hastalarında yapılan su içi egzersizlerde ise fonksiyonel kapasitenin geliştiği görülmektedir (83).

Solunum egzersizleri: Ev egzersiz programına ek olarak verilen insentif spirometre kullanımını hastalık aktivitesi, pulmoner fonksiyon ve fonksiyonel kapasiteyi değiştirmemiştir (120). Egzersiz eğitimine ek olarak verilen inspiratuar kas eğitiminin göğüs ekspansiyonunda, FVC, FEV1 ve maksimal oksijen tkretiminde (VO₂ max) anlamlı gelişme sağladığı görülmüştür (121).

Tai Chi: Solunum odaklı fiziksel egzersiz ve gevşeme yöntemlerinin bir birleşimi olan Tai Chi egzersizlerinin, AS hastalarında hastalık aktivitesini ve esnekliği geliştirdiği görülmüştür (28). Bu egzersiz formunun kas kuvvetini ve eklem stabilitesini artırarak, aşırı yükü elimine ederek ağrı gibi diğer semptomları azaltacağı ve kardiyovasküler sistemi etkileyebileceği düşünülmektedir.

Global Postüral Reedükasyon Metodu (GPR): Hedefi düzgün postürün sağlanması olan bu eğitim AS hastalarında kısalan kas zincirlerinin gerilmesi için geliştirilmiştir. Program genel ısınma, bölgeye özel ısınma, dinamik aksiyal egzersizler, kısalan kaslara yönelik germe ve kuvvetlendirme gibi statik postüral egzersizler, özel solunum egzersizleri ve soğuma fazından oluşmaktadır (122).

Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY):

Romatolojik hastalıkların kronik ve ağrılı bir sürece sahip olması nedeniyle hastalarda biyolojik etkilenimin yanısıra psikolojik bozukluklar ve sosyal izolasyon görülebilmektedir. 1970’li yıllardan sonra romatolojik hastalıkların tedavisinde biyomedikal model yerine biyopsikososyal (bütüncül, holistik) modeller üzerinde durulmaya başlanmıştır (97).

BETY, kronik hastalıklara bütüncül yaklaşım sunan bir modeldir. Bu yaklaşımda, hastayla tanıştıktan sonra, gözlem ve sorgulama sonucu ile elde edilen bilgiler ışığında problem analizi yapılır. Hastanın şikayetine odaklanılır ve şikayet ilk

seans da seçilen klinik pilates egzersizleriyle çözülür. Yine ilk seansta sentral sensitizasyon anlatılarak kronik ağrı ve kaygı ilişkisi anlatılır. Hastalık bir iyileşme yolculuğu olarak yorumlanır ve bu yolculuğun lideri hastadır. Hastayla değişim ve iyileşme sözleşmesi yapıldıktan sonra pozitif düşünme eğitimine başlanır. Hastanın iyileşme tanımı alınır ve tanıma ulaşmaya çalışılır. Bu yöntemde ana egzersiz modeli akıl vücut birlikteliğini sağlayan, farkındalığı geliştiren, aynı zamanda kassal endurans, kuvvet ve esnekliği geliştiren ve koruyan klinik pilates egzersizleridir. BETY’de klinik pilates egzersizlerinin yanı sıra ağrı ile ilgili kassal öğrenme hafızasını kırmak ve aerobik egzersiz etkisi yaratarak zihinsel gevşeme yaratmak için dans terapi de kullanılmaktadır. Bu bütüncül yaklaşımla hastaların duygu-durum, ağrı-spazm kısır döngüsünü kırmaları amaçlanmaktadır (111, 112).

Son yıllarda egzersizin anti-inflamatuar etkileri üzerinde durulmaktadır. AS hastalarında BETY yöntemiyle pro-inflamatuar sitokin olan TNF- α değerinin 3 hafta gibi kısa bir sürede azalmaya başladığı ve 12. haftada istatistiğe belirgin şekilde yandığı görülmüştür (36).

2.11. Aerobik Egzersiz

Aerobik kapasite, oksijen sisteminin ve kardiyopulmoner sistemin fonksiyonel kapasitesinin ölçümüdür. Uzun süre boyunca büyük kasların kullanımıyla, dinamik, orta-yüksek yoğunlukta egzersiz yapabilme becerisiyle ilişkilidir. Aerobik kapasite seviyesi solunum, kardiyovasküler ve kas sistemlerinin fonksiyonel durumuna bağlıdır.

AS hastalarında aerobik kapasitenin sağlıklı yaşlılarına göre daha düşük olduğu bunun nedeninin de inflamasyon nedeniyle oluşan kas atrofisi ve periferikkas zayıflığı, yorgunluk, düşük fiziksel aktivite seviyesi, olumsuz etkilenen solunum fonksiyonları, periferik artrit, azalan göğüs ekspansiyonu ve solunum kas kuvveti olduğu düşünülmektedir. Solunum sistemindeki problem lokomotor kasın oksijen dağılımını etkileyeceğinden yorgunluk oluşup aerobik kapasiteyi olumsuz etkileyecektir (90).

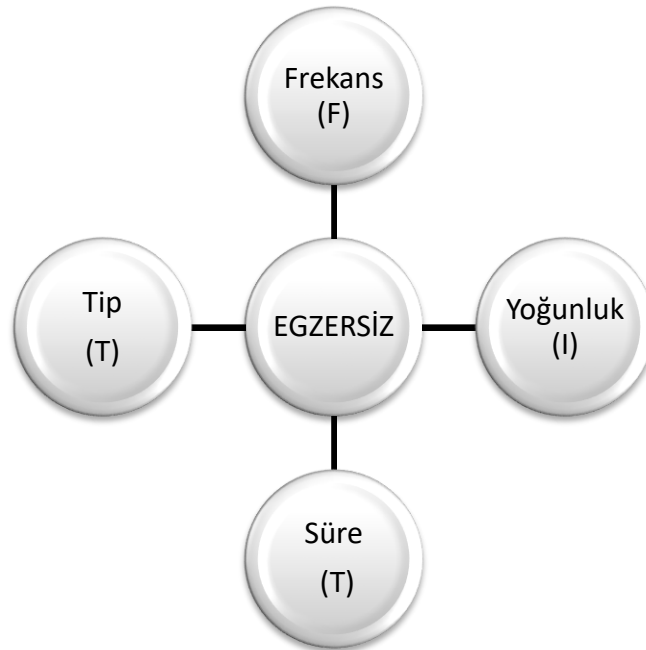
VO₂ max aerobik kapasitenin kriter ölçütü olarak kabul edilmektedir. VO₂ max, maksimal kalp debisinin ve arteriyel-venöz oksijen farkının ürünüdür. Bireyin kilogram (kg) başına bir dk’da kullandığı mililitre (ml) cinsinden maximum oksijen

miktarı (ml/kg/dk) olup, birey ne kadar çok oksijen kullanırsa o kadar çok adenozin trifosfat üretebilir. Bu da daha çok iş yapabilme veya yorgunluk oluşmadan uzun süre egzersize devam edebilmeyi sağlamaktadır.

VO₂ max'ı yani aerobik kapasiteyi değerlendirmek için şiddeti gittikçe artan özel protokollerle koşubandı testi veya bisiklet ergometresi testi kullanılır. Aynı iş yükünde daha az oksijen tükettiğinde kişi aerobik egzersiz eğitiminin etkilerini görüyor demektir. Bu da basitçe ifade edilecek olursa daha az yorgunluk demektir, yani kardiyovasküler endurans artış göstergesidir.

AS'li hastalarda yapılan çalışmalarda aerobik kapasitenin sağlıklı bireylere göre azaldığı görülmüştür. Düşük seviyeli aerobik kapasite günlük yaşamda yorgunlukla ilişkilidir. Hasta yorgunluk nedeniyle fiziksel aktiviteden kaçındıkça aerobik kapasite daha da düşerek kısır bir döngüye girilmektedir. Ayrıca AS hastalarındaki kronik düşük dereceli inflamasyon nedeniyle meydana gelen ateroskleroz oluşumu bu hastalardaki kardiyovasküler hastalık oluşum riskini artırmaktadır.

Aerobik egzersiz eğitimi, egzersiz ile kasın enerji kapasitesinin artırılmasıdır. Egzersizler genellikle Frekans, Yoğunluk, Süre, Tip (FITT) prensibine göre hazırlanmaktadır (Şekil 2.11.1.) (123).



Şekil 2.11.1. FITT prensibi (123).

Amerikan Spor Hekimliği Kolejinin (ACSM) 2011’de hazırlamış olduğu egzersiz testi ve reçetesi kılavuzunda artritli hastalara aerobik, dirençli, germe egzersizleri için FITT prensibi önerileri Tablo 2.11.1.’de gösterilmiştir (123).

Haftanın 3 günü, en az 6 hafta boyunca verilen aerobik egzersiz eğitiminin (yüzme, yürüyüş, Nordic yürüyüşü) fonksiyonel kapasiteyi ve kardiyovasküler uygunluğu geliştirdiği ancak hastalık aktivitesi, yaşam kalitesi veya spinal mobilite gibi parametreleri değiştirmede bulunmuştur (13, 118). Dolayısıyla aerobik egzersiz yanında kassal enduransa yönelik egzersizlerle yapılan kombinasyonların daha etkili sonuçlar ortaya çıkarabileceği düşünülebilir.

Tablo 2.11.1. ACSM 2011, artritli hastaların egzersiz reçetesi (123).

FITT	Egzersiz
Frekans	Aerobik Egzersiz: Haftanın 3-5 günü Dirençli egzersizler: Haftanın 2-3 günü Germe/Normal eklem hareketi: Her gün
Yoğunluk	Daha düşük yaralanma veya ağrıyı alevlendirme riskine sahip olduğundan hafif-orta yoğunluktaki fiziksel aktiviteler önerilmektedir. Oksijen tüketim rezervinin veya Kalp Hızı Rezervinin (KHR) %40-60’ı çoğu hasta için uygundur. Kondüsyonu olmayan artrit hastalarına çok hafif yoğunlukta (oksijen tüketim rezervinin veya KHR’nin %30-40’ı) aerobik egzersiz önerilmektedir. Dirençli egzersizler için uygunluğa henüz karar verilememiştir. Çoğu çalışma hafif veya orta yoğunluktaki dirençli egzersiz (tekrar sayısının daha yüksek olduğu ör:10-15 tekrar, 1 maximum tekrarın %40-60’ı kadar) önermektedir. Daha yoğun fiziksel aktivite eklem hasarının ilerlemesine neden olabilir.
Süre	Haftada toplam 150 saat yeterlidir. Uzun süreli egzersizler zor olabileceğinden hastanın ağrı durumuna bağlı olarak 10 dk veya daha az süreyle başlanabilir. Dirençli egzersizler için en uygun set ve tekrar sayısı bilinmediğinden ağrı seviyesini dikkate alarak sağlıklı yetişkinler için önerilen kılavuzlar kullanılabilir.
Tip	Aerobik aktiviteler: Yürüyüş, yüzme veya bisiklet sürme gibi ekleme daha az stres yükleyen egzersizler seçilmeli. Koşma gibi daha yüksek etkili aktiviteler önerilmemektedir. Direnç ve germe egzersizleri: Sağlıklı yetişkinlere önerilen büyük kas gruplarına yönelik yapılmalı.
İlerletme	Kademeli ve bireyin ağrı ve diğer semptomlarına göre ilerletilmelidir.

2.12. Klinik Pilates Egzersizleri (KPE)

Gövde stabilizasyonu kuvvet, esneklik ve kas kontrolü, postür ve solunum dikkati gerektiren akıl-vücut birlikteliği egzersizleridir (124). Joseph Humbertus Pilates tarafından geliştirilen Pilates egzersizleri, fizyoterapist Craig Phillips tarafından her egzersizde spinal stabiliteyle birlikte nefes kontrolünü ve hareketin kinestetik farkındalığını öğreten, kassal ve zihinsel gevşemeyi bir arada sağlayacak şekilde modifiye edilmiş ve KPE oluşturulmuştur.

KPE pek çok pozisyonda (sırtüstü, yüzüstü, yan yatış, oturarak, dizüstü, emeklemede, ayakta) uygulanabilmekte ve istenilen şekilde ilerletilebilmektedir. Bu egzersizler, kassal kuvvet, esneklik, koordinasyon, endurans, stabilite ve proprioseptif mekanizma işbirliğinin yeniden kazanılması ve sürdürülmesi için hazırlanmıştır (125-127).

Üst duvarını M. Diyafragma'nın, yan duvarlarını M. Transversus Abdominis'in, arka duvarını M. Multifidius'un, tabanını ise pelvik taban kaslarının oluşturduğu düşünülen Merkezi Sütun (*Core*) bir silindire benzetilmektedir. Egzersizler bu dört kas grubunun kullanılmasıyla, postüral düzgünlük ve silindir stabilitesinin devamlılığını sağlayacak, skapula ve boyun pozisyonunu da içine alacak şekilde yapılır. Böylelikle egzersizler sırasında yaralanma önlenmektedir (128).

Sağlıklı kişilerde antagonistik gövde fleksör ve ekstansörleri nötral omurga pozisyonunda aktive olduğundan tüm hareketler nötral pozisyonda yapılır. Ayrıca nötral pozisyonda silindiri oluşturan kaslarda dengeli bir ko-kontraksiyon meydana getirerek lumbar omurgada mekanik stabilite sağlanabilir ve omurgaya binen yük azaltılabilir (120). Bu amaçla kişiye egzersizler sırasında sürdürülmesi istenilen anahtar elementler öğretilir:

1. Solunum: Yardımcı solunum kaslarının aktivasyonu engellenerek bibazal solunum öğretilir.

2. Odaklanma: Merkezi sütun kaslarının (M. Transversus abdominis, M. Multifidus, pelvik taban kasları ve M. Diyafragma) ko-aktivasyonu ile lumbar omurganın nötral pozisyonu öğretilir.

3. Göğüs kafesi yerleşimi: Göğüs kafesinin pelvis ile uyumlu olarak rahat, gevşek bir pozisyona yerleştirilmesi ve bu pozisyonun korunması öğretilir.

4. Omuz yerleşimi: Skapular retraksiyon ve depresyon pozisyonunun sağlanması öğretilir.

5. Baş-boyun yerleşimi: Derin boyun fleksörlerinin optimal pozisyonlarına yerleştirilmesi öğretilir.

KPE, hastanın hareketin düzgünlüğüne aktif katılımını sağlamak yoluyla akıl ve bedenin uyum içinde çalışmasını hedefleyen, ağrısız harekete önem veren bir egzersiz modelidir. KPE belirli prensiplerle yapılarak, sürekli ve yaşamın her alanını destekleyen bir yaşam modelinin benimsenmesine olanak tanır. Bu model yaşam tarzı haline getirildiğinde ağrı-anksiyete-depresyon kısır döngüsü kırılarak yaşam kalitesinde olumlu yönde gelişme beklenir.

KPE'nin Temel Prensipleri

1. Konsantrasyon: Egzersizleri doğru yapabilmek için harekete ve ilgili kasa mental odaklanmayı gerektirdiğinden nöromusküler kontrol gelişir. Egzersizler sırasında gövde korsesini sürdürme ve nefes kontrolü ile dikkat sürekli hale getirilir.

2. Solunum: Hastalar doğru nefes tekniğini ve solunuma odaklanma ile mental odaklanmayı ve stabilite silindirin aktivasyonunu sürdürebilir ve tüm dokulara optimum oksijenli dolaşım sağlanır. Hareketin zor yerlerinde nefes verilir, nispeten kolay olan yerlerinde nefes alınarak gevşeme etkisi sağlanmış olur.

Hedeflenen diyafragmatik solunum kullanılır, solunumun ekspirasyon fazında abdominal çap azaltılarak intraabdominal basınç artışı sağlanarak gövde stabilizasyonu yapılandırılır. Böylece ekstremelerin nötral hareketi fasilite edilir ayrıca valsava manevrası engellenir (120).

3. Merkezde odaklanma: Hareketin tüm gücü kassal korse olarak bilinen 'Merkezi Silindir'den sağlanır. Bu silindiri doğru kullanmayı öğrenmek postürü düzeltir, gövdenin farklı pozisyonlarında stabilizasyonuna katkıda bulunur ve hareketin kalitesini geliştirir.

4. Kontrol: Egzersizler sırasında kasın konsentrik ve eksantrik kontrolü tamamen hastanın sorumluluğunda olduğundan yaralanmalar da en aza indirilir.

5. Kararlılık: Yapılmakta olan hareket yanlış yapıyor olsa bile kesilmeden tamamlanarak farkındalığın sağlanmasıyla bir sonraki hareket doğru paternde yapılır.

6. Hareketle akışkanlık: Hareketler nefesle birlikte ritmik ve yavaş yapılır, böylelikle hareket akışkanlığı ve anın farkındalığıyla gevşeme sağlanır.

7. İzolasyonun sağlanması: Hareketler sadece, o egzersizin gerektirdiği kas ile gerçekleştirilirken diğer kaslarda katılım ihtiyacı duyulmadığından gevşeme sağlanır (111,112).

Daha önce yapılan çalışmalarda klinik pilates egzersizlerinin etkileri aşağıdaki şekilde özetlenmiştir:

- Fibromyaljili hastalarda ağrı şiddeti ve depresyon bulgularını azaltır (129, 130)
- Kronik mekanik bel ağrılı hastalarda genel sağlık durumu, esneklik, ağrı, eklem hareket açıklığı ve spinal lumbar mobilite, propriosepsiyon, gövde kas gücü, fonksiyonel durum üzerine ve yaşam kalitesinin fiziksel yönleri üzerine etkilidir (131,132)
- Sağlıklı yaşlılarda torasik kifoza azalttığı, statik ve dinamik dengeyi (133-135), yaşam kalitesini geliştirir (136), kuvvet ve fonksiyonel performansı olumlu etkileyerek düşmeleri azaltır (137)
- Multipl skleroz hastalarında denge ve yorgunluğun fiziksel ve bilişsel yönlerini geliştirir (138)
- Kronik bel ağrılı hastalarda ağrıyı azaltıp, fonksiyonelliği geliştirdiği, sağlıklı bireylerde esneklik, dinamik denge, kassal endüransı artırır (139,140)
- Osteoporoz hastalarında hareket korkusu, ağrı, fonksiyonel düzey ve yaşam kalitesini geliştirir (141)
- Diz osteoartrit tedavisinde etkilidir (127)

- Lumbo-pelvik stabilite ve esnekliği artırır, aksiyel kas iskelet yaralanmalarını önleyebilir (142)
- AS hastalarında ise fonksiyonellik düzeyinde gelişmeye, hastalık aktivitesinde azalmaya neden olduğu, ayrıca solunum kontrolü içerdüğinden göğüs ekspansiyonunu geliştirdiği bilinmektedir (128).

Ankilozan spondilite yapılan çalışmalar sonucunda hastaya bütüncül yaklaşan ve şikayetleri güvenle azaltan, var olan durumu güvenle geliştirebilen spesifik egzersiz protokollerinin sayısı azdır (25). Yapılan çalışmaları ankilozan spondilite olabilecek katkıları yönünden özetlemek gerekirse, KPE hem gövde stabilizasyonunu sağlayarak omurgayı destekleyen derin stabilizatör kasların aktivitesini arttırmakta, hem de omurganın ekstansör kas dengesini geliştirerek kifotik postürü önlemekte, böylelikle omurgaya binen yükleri azaltmakta ve düzgün postürle egzersizin yapılmasını sağlamaktadır. Ayrıca solunum kontrolü sayesinde hastaların solunum sıkıntısı yaşamadan egzersizleri sürdürebileceği görülmektedir. Buradan olarak klinik pilates egzersizlerinin AS'de yarattığı olumlu etkilerin ışığında, AS hastalığının hem kardiyovasküler hem de kassal endurans ihtiyacı duyması uygulanacak egzersiz programlarının da bu iki hedefi karşılıyor olmasını gerektirmektedir. Planlanan bu çalışmada AS'de etkinliği gösterilmiş klinik pilates egzersizlerinin ve aynı şekilde aerobik egzersiz kapsamında verilen yürüme eğitiminin kardiyovasküler sisteme etkisinin kanıtlarını bir araya getirmek amaçlandı. Bu şekilde kombine bir egzersiz eğitiminin etkinliği araştırılarak sonuçlarının literatüre katkı sağlaması hedeflendi.

3. BİREYLER VE YÖNTEMLER

3.1. Bireyler

Bu çalışma Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) yaşayan AS hastalarında klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz ile birlikte uygulandığında etkinliğini araştırmak amacı ile Doğu Akdeniz Üniversitesi'nde yapıldı. KKTC'de yaşayan 70 AS hastasından çalışmanın dahil edilme kriterlerine uygun ve çalışmaya katılmaya gönüllü olanlar, ilgili fizyoterapist tarafından bilgilendirildi, gönüllü olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya katılmak isteyen hastalardan yazılı ve sözlü onamları alındı. Çalışmaya alınması gereken minimum denek sayısının belirlenmesi amacıyla güç analizi yapıldı.

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

- Ankilozan spondilit tanısı alan,
- 18-70 yaş aralığında olan,
- Sedanter (son 3 ay içerisinde haftada en az 3 gün fiziksel aktivite yapmayan),
- Egzersiz yapmayı etkileyecek herhangi bir ortopedik, nörolojik veya mental hastalığa sahip olmayan,
- Kontrol edilemeyen kardiyopulmoner hastalığı olmayan,
- Endoprotezi ve protezi olmayan,
- Gebelik, malignite ve yeni geçirilmiş cerrahi operasyon öyküsü olmayan,
- Ambulasyonu için herhangi bir yardımcı cihaz kullanmayan hastalar dahil edildi (36).

Çalışmaya alınan 31 olgunun fonksiyonel durumları fizyoterapist tarafından değerlendirildikten sonra öz-bildiri anketlerini kendilerinin tamamlamaları istendi. Çalışmaya katılma sıra numaralarına göre 16 hasta aerobik eğitim + klinik pilates eğitim grubuna (grup 1), 15 hasta aerobik eğitim grubunda (grup 2) olacak şekilde iki gruba ayrıldı. İlk değerlendirmeler tamamlandıktan sonra grup 1'deki hastalara

bireysel olarak 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, fizyoterapist eşliğinde KPE eğitimi ve aerobik eğitim verilirken, grup 2'deki hastalara ise 8 hafta boyunca, haftanın 3 günü aerobik eğitim verildi.

Çalışmaya katılan hastaların ilaç kullanımıyla ilgili hiçbir değişiklik veya düzenleme yapılmadan normal hayatlarına devam etmeleri istendi.

Çalışmadan 5 kişi çeşitli sebepler göstererek ayrıldıktan sonra eğitimlerini tamamlayan 26 hastaya (grup 1 n=13, grup 2 n=13) aşağıda belirtilen değerlendirmeler ilkindeki gibi tekrarlanarak, sonuçlar grup içi ve gruplar arasında karşılaştırıldı.

3.2. Değerlendirme Yöntemleri

3.2.1. Demografik Bilgiler

Yaş, cinsiyet, Beden Kitle İndeksi (BKİ), ankilozan spondilit durasyonu, ilaç kullanımı, eğitim düzeyi, mesleği, sigara-alkol kullanımını sorgulayan demografik bilgi formuyla değerlendirildi (EK-2).

3.2.2. Fonksiyonel Durum

Spinal Mobilite:

Bath Ankilozan Spondilit Mobilite İndeksi (BASMI): Spinal hareketlilikteki değişikliklerin objektif olarak ölçülmesine izin veren bu ölçüm sistemi ankilozan spondilit hastalarında aksiyal iskelet mobilitesini ölçen en geçerli yöntemdir (143).

Servikal rotasyon, tragus duvar mesafesi, lumbar fleksiyon (Modifiye Schober testi), lumbar lateral fleksiyon ve intermalleolar mesafenin klinik olarak ölçümünden oluşmaktadır ve bu ölçümler Ulusal Ankilozan Spondilit Derneği (NASS) tarafından hazırlanan "The Bath Indices. Outcome Measures for use with Ankylosing Spondylitis Patients" broşüründe tariflendiği şekilde yapılır (NASS, 2004)

Servikal Rotasyon: Hasta, sırt desteği bulunan sandalye, kalça ve diz 90° pozisyonunda, ayak tabanı yerle temasta olacak şekilde oturtulur. Hastadan bir kalem/abeslanlı ön dişleri arasında tutması istenir. Fizyoterapist sandalyenin

arkasına yerleştirilen bir basamağa çıkarak gonyometrenin pivotu başın orta noktasında olacak şekilde, kollarını ise hastanın ağzındaki kalem/abeslankı takip edecek şekilde başın üzerinde tutar. Hastadan omuzlarını sabit tutarken, başını öne veya geriye eğmeden sağa/sola doğru çevirmesi istenir ve hareket sırasında gonyometrenin hareketli kolu hastanın ağzındaki kalemi/abeslankı takip edecek şekilde fizyoterapist tarafından hareket ettirilir. Gonyometre üzerindeki açılma değeri, sağ/sol servikal rotasyon değeri olarak kaydedilir ve ölçüm bilateral uygulanır.

Tragus Duvar Mesafesi: Hastadan topukları, kalçaları ve skapulaları duvara bitişik, ayakları 30 cm genişliğinde açık ve birbirine paralel iken, dizleri ekstansiyonda, çene içeri çekilerek baş retraksiyon pozisyonunda karşıya bakacak şekilde duvarın önünde durması istenir. Mezura ile tragus noktası ile duvar arasındaki mesafe bilateral ölçülerek kaydedilir.

Lumbar Lateral Fleksiyon: Hasta tragus-duvar mesafesi ölçümündeki pozisyondayken kollarını gövde yanında ve el parmakları ekstansiyonda olacak şekilde yerleştirilmesi istenir. Orta parmak- zemin mesafesi ölçülüp kaydedilir, sonra hastadan öne/arkaya eğilme olmaksızın gövde lateral fleksiyonu yapması istendi ve orta parmak ucu-zemin mesafesi tekrar ölçülür. İki ölçüm arasındaki fark kaydedilir ve bilateral olarak tekrarlanır.

Lumbar Fleksiyon (Modifiye Schober Testi): Hastadan çıplak ayakla dizleri düz, başı ile karşıya bakacak şekilde rahat duruş pozisyonunda durması istenir. Fizyoterapist hastanın spina ilyaka posteriyor superiyor kemik çıkıntılarını işaretleyerek, bu iki noktanın orta noktasını belirler. Bu orta noktanın 10 cm üzeri ve 5 cm altı işaretlenir. Hastadan dizleri ekstansiyonda iken kollarını öne sarkıtarak, gövde fleksiyonu yapması istenir. İşaretlenen üst ve alt noktalar arasındaki mesafe kaydedilir.

İntermalleoler Mesafe: Hasta dizler ekstansiyondayken sırt üstü yatar ve her iki bacağına rotasyon yapmadan abduksiyona alması istenir. Her iki medial malleol arası mesafe mezura ile ölçülerek kaydedilir.

Sonuçları puanlandırırken servikal rotasyon, tragus duvar mesafesi ve lumbar lateral fleksiyon ölçümlerinin sağ ve sol taraf ölçümlerinin ortalaması ve lumbar fleksiyon, intermalleolar mesafe ölçüm değerlerinin aşağıdaki tabloda denk geldiği

puanlar toplanır ve 5'e bölünerek BASMI puanı elde edilir (Tablo 3.2.1.). BASMI puanının yükselmesi hastanın AS'den dolayı hareket limitasyonunun daha çok şiddetlendiğini gösterir.

Tablo 3.2.1. Bath Ankilozan Spondilit Mobilite İndeksi Skor Tablosu (2. Versiyon).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Servikal Rotasyon (derece)	≥ 85	76,6- 85	68,1- 76,5	59,6- 68	51,1- 59,5	42,6- 51	34,1- 42,5	25,6- 34	17,1- 25,5	8,6- 17	≤ 8,5
Tragus - Duvar mesafesi	≤ 10	10 - 12,9	13 - 15,9	16 - 18,9	19 - 21,9	22 - 24,9	25- 27,9	28- 30,9	31- 33,9	34- 36,9	≥ 37
Lumbal Lateral Fleksiyon	≥ 20	18- 20	15,9- 17,9	13,8- 15,8	11,7- 13,7	9,6- 11,6	7,5- 9,5	5,4- 7,4	3,3- 5,3	1,2- 3,2	≤ 1,2
Modifiye Schober Testi	≥ 7	6,4 - 7	5,7- 6,3	5,0- 5,6	4,3- 4,9	3,6- 4,2	2,9- 3,5	2,2- 2,8	1,5- 2,1	0,8- 1,4	≤ 0,7
İntermalleolar Mesafe	≥ 120	110- 119,9	100- 109,9	90- 99,9	80- 89,9	70- 79,9	60- 69,9	50- 59,9	40- 49,9	30- 39,9	≤ 30

Göğüs Çevre Ölçümü: Göğüs ekspansiyonunu değerlendirmek için kullanılan bu test mezura ile ölçülmektedir. Ölçüm için kollar fleksiyonda, eller başın arkasında, dik pozisyonda otururken 4. interkostal aralıktan (aksillar bölgeden) nötral, derin inspirasyon ve derin ekspirasyon sırasında yapılır ve santimetre (cm) cinsinden kaydedilir (144).

Hastalık Aktivitesi:

Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivitesi İndeksi (BASDAI) hastanın son bir hafta içerisinde halsizlik/yorgunluk, spinal ağrı, eklem ağrı/şişliği ve dokunmaya bağlı hassasiyet düzeyi, sabah tutukluğu düzeyi ve süresini sorgulayan 6 sorudan oluşmaktadır. Sorular 10 cm'lik Görsel Analog Skalası (VAS) (0→Yok, 10→çok şiddetli) ile hasta tarafından değerlendirilir. Sabah tutukluğunu sorgulayan son iki

sorunun puanlarının ortalamasına ilk dört sorunun puanı eklenerek beşe bölünür ve toplam puan elde edilir (145) (EK-3). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Akkoç ve ark. (146) tarafından 2005 yılında yapılan indeksde alınan puanın yükselmesi hastalık aktivitesinin arttığını, 4 ve üzeri puan ise yüksek hastalık aktivitesini gösterir (147).

Günlük Yaşamdaki Fonksiyonellik Düzeyi

Hastalarımızın fonksiyonellikleri Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeks (BASFI) ile değerlendirilir. AS hastalarının günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel limitasyon derecelerini değerlendiren bu ölçek 10 sorudan oluşmaktadır. Tüm sorular VAS ile hasta tarafından değerlendirilir. Hasta 10 cm'lik bir çizgi üzerine (çizginin başı fonksiyonun 'KOLAY', sonu 'MÜMKÜN DEĞİL') işaret koyarak değerlendirme yapar. Total BASFI skoru için tüm sorularda işaretlenen noktaların başlangıca olan mesafesi ölçülerek toplanır ve 10'a bölünür. Skorun yüksekliği hastanın günlük yaşamdaki fonksiyonel kısıtlılığının arttığını ifade eder (148) (EK-3).

Esneklik:

Üst ekstremitte esnekliğini değerlendirmek için kullanılan sırt kaşıma test hastadan ayakta dururken bir koluna dış rotasyon diğer koluna iç rotasyon yaptırarak sırtında kavuşturması istenir. Her iki elin orta parmaklar arasındaki mesafe mezurayla ölçüldü ve üç tekrar yapıp, en iyi sonuç kaydedilir. Eğer orta parmaklar birbirine değmiyorsa aradaki mesafe cm cinsinden (-) olarak, uç uca değiyorsa değer sıfır (0) ve orta parmak diğerinin üzerini geçiyorsa orta parmağın geçtiği mesafe kadar değer cm cinsinden (+) olarak belirtilir.

Denge Durumu

Tek Ayak Üzerinde Durma Testi: Statik dengeyi değerlendirmek için kullanılan bu testte hastadan gözler açık, eller kalçada, ayaklar çıplak, kalça nötral pozisyonda iken bir dizini fleksiyona getirmesi istenir. Test sırasında fleksiyonda olan ayağın destek ayağına temas etmemesine dikkat edilir. Süre ayak yerden kaldırıldığı anda başlatıldı ve saniye cinsinden kaydedilir. Hastadan ayak tekrar yere deylene kadar, kollar hareket edene kadar veya süre 60 sn ulaşana kadar tek ayak

üzerinde durması istenir. Her ayak için 3 deneme yapılır en iyi süre kullanıldı. Denemeler arasında dinlenmelere izin verilir (149).

Fonksiyonel uzanma: Bu test statik dengeden çok dinamik dengenin değerlendirilmesi ve postural stabilitenin sınırlarının belirlenmesi için kullanılır. Başlangıçta hasta dik duruş pozisyonunda, ayakları rahat olacak şekilde birbirinden ayırık, dominant kol 90 derece (°) fleksiyonda ve duvardaki mezuraya parallel, el yumruk pozisyonunda iken 3. metakarpal başın mezurada denk geldiği rakam kaydedilir. Daha sonra hastadan dengesini kaybetmeden, duvara temas etmeden ve adım atmadan uzanabileceği en uzak mesafeye uzanması istenir. Başlangıç ve son nokta arasındaki mesafe farkı santimetre cinsinden kaydedilir. Bu ölçüm 3 kez tekrarlanıp ortalaması alınır (150). 15 cm ve altındaki değerlere sahip hastaların düşme riskinin önemli ölçüde arttığı, 15-25 cm arası değerlere sahip hastaların ise orta derecede düşme riski olduğu kabul edilir (151).

Kas Kuvveti

Sırt Kas Kuvvetinin Ölçümü: Takei (Japon) marka BACK-D Digital Back Muscle Dynamometry kullanılarak değerlendirilir. Hastalardan dinamometre sehпасının üzerinde bacak kuvvetini izole etmek için dizleri ekstansiyonda, kollar gergin, sırt düz, gövde 90° fleksiyonda durmaları istenir. Elleri ile kavradığı dinamometre barını özellikle sırt kaslarını kullanarak maximum oranda, dikey olarak çekmeleri istenir. 3 deneme yapılır en iyi skor kaydedilir. Dinamometre her denemeden sonra sıfırlandı ve her deneme arasında 30 sn dinlenme verilir.

Bacak Kas Kuvvetinin Ölçülmesi: Takei (Japon) marka BACK-D Digital Back Muscle Dynamometry kullanılarak değerlendirilir. Hastalardan dizleri hafif fleksiyonda, dinamometre sehпасının üzerinde, kollar ekstansiyonda, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik pozisyonunda durmaları istenir. Avuç içleri aşağı bakacak şekilde kavradığı pelvis hizasındaki dinamometre barını özellikle bacak kaslarını kullanarak mümkün olduğunca kuvvetli şekilde dikey olarak çekmesi istenir. 3 deneme yapılır en iyi skor kg cinsinden kaydedilir. Dinamometre her denemeden sonra sıfırlandı ve her deneme arasında 30 sn dinlenme verilir (152, 153).

Sandalye Otur Kalk Testi: Yetişkinlerde alt ekstremitte proksimal kas gücünü ve enduransını ölçmede geçerli ve güvenilir bir testtir. Başlama pozisyonunda kişi

kolsuz bir sandalyede sırtı dik, kolları göğsün önünde çapraz olarak oturur, ayakları yere basmaktadır. Sürenin başlatılmasıyla kişi tam bir ayakta durma pozisyonundan tekrar oturma halini alır ve 30 sn içerisinde yapmış olduğu tam kalkış sayısı kaydedilir (154).

Solunum Fonksiyonları

Solunum Fonksiyon Testi: Taşınabilir FUTUREMED Discovery II Spirometry ile solunum fonksiyon testi yapılır. Hastalar sırtı destekli, kollu, tekerleksiz sandalyede dik pozisyonda otururken burun klipsi kullanılarak burun hava akımları engellenir. Spirometre ağızlığı hava kaçırmayacak şekilde ağıza yerleştirildikten sonra birkaç normal solunum yaptıktan sonra derin bir inspirasyon yapıp 6 sn süren kuvvetli şekilde ekspirasyon yapmaları istenir. 3 deneme yapıp en iyi Zorlu Vital Kapasite (FVC), 1.Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Hacim (FEV1) ve FEV1/FVC oranı değerleri kaydedilir. Baş dönmesi, baygınlık durumunu engellemek için her deneme arasında 30 sn dinlenme verilir (155).

Solunum Kas Kuvveti Değerlendirmesi: Maximum inspirasyon ve ekspirasyon sırasında, solunum yolunu kapatan bir kapağa karşı yapılan maksimal solunumda ölçülen ağız içi basınç değerlendirmesidir. Hasta sırtı destekli, kollu, tekerleksiz sandalyede dik pozisyonda, burnu klipsle kapalı şekilde otururken ağız içi basınç ölçer cihazı olan CAREFUSİON MicroRPM kullanılarak maksimal inspirasyon basıncı (MIP) ve maksimal ekspirasyondaki basıncı (MEP) santimetre bölü su (cm/H₂O) cinsinden kaydedilir. MIP'ı değerlendirmek için hastadan derin bir ekspirasyondan sonra solunum yolu bir valf ile kapatılarak, kuvvetli bir inspirasyon yapması ve bunu 1-3 sn sürdürmesi istenir. MEP'i değerlendirmek için ise hastaya maksimal inspirasyon yaptırdıktan sonra, yine solunum yolu valf ile kapatılarak maksimal ekspirasyon yapması ve 1-3 sn sürdürmesi istenir. Baş dönmesi, baygınlık durumunu engellemek için her deneme arasında 30 sn dinlenme verilir. Ölçülen en iyi iki değer arasında % 10'dan fazla fark olmamasına dikkat edilerek, yapılan üç ölçümden en iyisi seçilir. Ölçümlerin yorumlanmasında kullanılan yaş ve cinsiyete göre normal değerlerin referans eşitlikleri Tablo 3.2.2.'de gösterildi (156).

Tablo 3.2.2. Yetişkinlerde solunum kas kuvveti normal değerleri (156).

	Yaş aralığı	Referans Eşitliği
Erkek		
MIP (cm/H ₂ O)	20-54 yaş	129 - (Yaş x 0.13)
	55-80 yaş	120 - (Yaş x 0.25)
MEP (cm/H ₂ O)	20-54 yaş	229 + (Yaş x 0.08)
	55-80 yaş	353 - (Yaş x 2.33)
Kadın		
MIP (cm/H ₂ O)	20-54 yaş	100 - (Yaş x 0.39)
	55-86 yaş	122 - (Yaş x 0.79)
MEP (cm/H ₂ O)	20-54 yaş	158 - (Yaş x 0.18)
	55-86 yaş	210 - (Yaş x 1.14)

Hastadan, benzer yaş ve cinsiyet grubuna göre, beklenen ölçüm sonuçlarının yüzde kaçına ulaşılabildiği Formül 3.1. ile hesaplandı.

$$(3.1) \quad \text{Tahmini yüzdesi} = (\text{Hastanın değeri} / \text{normal referans eşitliği değeri}) \times 100$$

Aerobik Kapasite

Submaksimal Semptomla Limitli Egzersiz Testi: VO₂max'ın saptanması için kullanılan TechnoGym Excitemed Treadmill (koşu bandı) testi modifiye Bruce protokolü uygulanarak yapılır (Tablo 3.2.3.).

Kalp hızı ksifoid çıkıntı seviyesinde göğüs bölgesine takılan kalp atış hızı monitörü olan Polar bant ile değerlendirilir. Kan basıncı sağ kola bağlanan civalı sfingomanometre ve arterya brakialisten oskültasyon ile manuel olarak ölçülür. VO₂max değerlendirmek için Medigraph VO2000 cihazı kullanılır. Kullanılan yüz maskesi ve açık devre spirometre ile artan iş yükünde ekspire edilen havadaki oksijen-karbondioksit miktarı gaz analizörleri sayesinde direkt yöntemle ölçülür. Testin başlangıcında değerlendirilen kalp hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu her 3 dakikada ve testin sonunda toparlanmanın 3. ve 5. dakikasında tekrarlanır. Ayrıca

hastalar test öncesi takılan 12 derivasyonlu elektrokardiyogram (EKG) ile test süresince ve normale dönüş periyodunda monitorize edilerek kayıtları alınır (157). Hastanın kalp hızını ölçmek için aşağıda bulunan Karvonen formülüne göre submaksimal kalp hızı belirlenip (Formül 3.2.) bu hıza ulaşan hastalarda veya testin kesin sonlandırma endikasyonlarına sahip hastalarda test sonlandırılır.

Test sonunda hastanın vital bulgularıyla birlikte Borg skalasına göre değerlendirilen anjina, yorgunluk ve dispne seviyesi ve testin süresi kaydedilir.

Maximal Kalp Hızı (MKH)= 220-yaş

Kalp Hızı Rezervi (KHR)= MKH-İstirahat Kalp Hızı (İKH)

Karvonen Formülü: $(KHR \times \% 85) + İKH$ (3.2.)

Tablo 3.2.3. Modifiye Bruce protokolünün tanımlayıcı tablosu.

Aşama	dk	km/saat	% Eğim
1	0	2.7	0
2	3	2.7	5
3	6	2.7	10
4	9	4.0	12
5	12	5.4	14
6	15	6.7	16
7	18	8.0	18
8	21	8.8	20
9	24	9.6	22

Testin Kesin Sonlandırma Endikasyonları (158):

- Sistolik kan basıncında >10 milimetre civa (mm/Hg) düşme olması ve iskemik bulguların gözlenmesi
- Ciddi yeni gelişen angina pectoris
- Sürekli ventriküler taşikardi

- Kötü perfüzyon bulguları (siyanoz, solukluk)
- Artan nörolojik bulgular (ataksi, baş dönmesi, presenkop)
- Q dalgası olmayan, > 1 mm ST elevasyonu
- Hastanın testi sonlandırma isteği
- Kan basıncı ve EKG monitörizasyonunda teknik zorluk

Testin Göreceli Sonlandırma Endikasyonları:

- Sistolik kan basıncında >10 mm/Hg düşme olması ve iskemik bulguların bulunmaması
- >2 mm horizontal veya downsloping ST depresyonu
- Sürekli ventriküler taşikardi dışında
- Aşırı yorgunluk, taşipne, wheezing ve klodikasyon gelişmesi
- Hipertansif yanıt ($>240/120$ mm Hg)
- Artan göğüs ağrısı

Fonksiyonel Egzersiz Kapasitesi

6 Dakika Yürüme Testi (6 Minute Walk Test-6 MWT): Bu test 2002 yılında Amerikan Toraks Cemiyeti (ATS) tarafından hazırlanan standart rehberdeki şekilde uygulanır (159).

Hasta test öncesinde 10 dakika dinlendirilip kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı, modifiye Borg skalasına (0-10 arası kategorize edilmiş) göre olan dispne ve yorgunluk seviyesi, pulse oksimetre ile oksijen saturasyon değerleri kaydedilir. Hastalara, test sırasında çok fazla nefessizlik hissedersen, yavaşlayabilecekleri, durup dinlenebilecekleri ancak bu sürenin teste dahil edileceği açıklandıktan sonra hastadan 30 metre (m) uzunluğundaki koridorda 6 dk boyunca kendi yürüme hızlarında olabildiğince hızlı yürümeleri istenir. Hastalara test boyunca, dakikada bir, motivasyonu artırmak için standart ifadeler söylenir. 6 dk'nın sonunda ve toparlanma sürecinde (3. ve 5. dk) hastanın ölçümleri tekrardan yapılır ve yürünen mesafe metre cinsinden kaydedilir. Sonrasında yaş ve cinsiyet göre beklenen 6 MWT mesafesi

Formül 3.3. ve bu testin beklenen sonuç yüzdesi Formül 3.4. ile hesaplanmaktadır (160, 161).

Beklenen 6 MWT mesafesi:

$$\text{Beklenen \% 6 MWT} = 218 + [(5.14 \times \text{boy uzunluğu} - (5.32 \times \text{yaş})) - [(1.80 \times \text{vücut ağırlığı}) + (51.31 \times \text{cinsiyet})] \quad (1 \text{ erkek, } 0 \text{ kadın}) \quad (3.3.)$$

Tahmini 6 MWT mesafe yüzdesi:

$$\text{Yürünen 6 MWT mesafesi/tahmini 6 MWT mesafesi} \times 100. \quad (3.4.)$$

3.2.3. Yaşam Kalitesi

Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Ölçeği (Ankylosing Spondylitis Quality of Life-ASQoL): Hastalığa özel yaşam kalitesini değerlendiren bu anket hasta tarafından o andaki durumuna göre evet (1 puan) yada hayır (0 puan) olarak yanıtladığı 18 sorudan oluşur. Toplam puan 0-18 arasında değişmekte ve puanın yükselmesi yaşam kalitesinin kötüleştiğini gösterir (162) (EK-3).

Yaşam Kalitesini Destekleyen Ölçütler

Yorgunluk Düzeyi Değerlendirmesi:

Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği (Multidimensional Assessment of Fatigue- MAF): Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Yıldırım ve ark. (163) tarafından kronik kas-iskelet sistemi hastalarında yapılan bu ölçek bireyin son bir hafta içerisinde günlük aktiviteler sırasında oluşan yorgunluk düzeyini değerlendirir. Yorgunluk şiddeti (1.-2.soru), yorgunluğun kişiyi ne kadar sıkıntıya soktuğu (3. soru), günlük yaşam aktivitelerinde oluşan yorgunluğun derecesi (4.-14. soru) ve yorgunluğun süresi (15.soru) değerlendirilir. İlk soruda 'hiç' yanıtı veriliyorsa geriye kalan sorular değerlendirilmez (2.-16. sorulara 0 puan) ve 4.-14. sorular arasında günlük yaşantısında yapmadığı bir aktivite nedeniyle soruyu boş bırakıyorsa ortalama, işaretlediği soru sayısı üzerinden hesaplanır. Test 16 sorudan oluşur ancak son soru Global Yorgunluk İndeksinin hesaplanmasına dahil edilmez (161) (EK-3). Testten minimum 1 (yorgunluk yok), maximum 50 (şiddetli yorgunluk) puan alınır.

Yorgunluk Şiddet Skalası (Fatigue Severity Scale-FSS): Yorgunluğun fonksiyonellik üzerine etkisini değerlendiren 9 sorudan oluşan bu anketin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Armutlu ve ark. (165) tarafından multipl skleroz hastalarında yapılmıştır. Bireylerin geçtiğimiz hafta içerisindeki yorgunluk semptomlarının şiddetini değerlendiren bu skalada her sorudan alınan puanlar (1: kesinlikle katılmıyorum, 7: kesinlikle katılıyorum) toplanmakta ve toplam puanı hesaplamak için ortalamaları alınmaktadır. 4 ve üzeri skorlar ciddi yorgunluğu gösterir (166) (EK-3).

Uyku Kalitesi

Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği (Pittsburg Sleep Quality Index-PSQI): Son bir ay içerisindeki alışılmış uyku etkinliği, uyku durasyonu, uyku ilacı kullanımı, gündüz işlev bozukluğu, uyku gecikmesi, uyku kalitesini ve uyku bozukluğunu değerlendiren, 7 alt ölçekten oluşan subjektif öz bildiri ölçeğidir. 0 ile 3 arasında puanlanan ölçekten alınan toplam puan 0-21 arasında değişir (EK-3). Toplam puanı 0-4 arasında olan bireylerin uyku kalitesinin iyi, 5-21 arasında olanların kötü uyku kalitesine sahip olduğu şeklinde yorumlanır. 24 sorunun 19'u birey tarafından cevaplanırken geriye kalan sorular (Soru 11) bireyin eş yada oda arkadaşı tarafından yanıtlandığı için puanın hesaplamasına dahil edilmez (167).

Anksiyete-Depresyon Düzeyi

Hastane Anksiyete Depresyon Skalası (Hospital Anxiety Depression Scale-HADS): Hastanın son birkaç gün içerisindeki depresyon (7 soru) ve anksiyete (7 soru) düzeyini değerlendirmek için kullanılan bir öz-bildiri ölçeğidir. Her soru 0 ile 3 arasında puanlanır ve toplam puana göre yorumlanır. Toplam puanın yüksekliği anksiyete ve depresyon düzeyinin arttığını gösterse de, 0-7 arasında olması 'normal', 8-10 arasında olması 'sınırdan normal', 11-21 arasında olması ise 'anormal' olarak da yorumlanabilir (168) (EK-3).

Hareket Korkusu Düzeyi

Tampa Kinezyofobi Skalası (TKS) hastanın hareket/tekrar yaralanma korkusunu ölçmek amacıyla geliştirilmiş likert tipi bir skaladır. 4, 8, 12 ve 16.sorular 4= kesinlikle katılmıyorum, 1= tamamen katılıyorum, geriye kalan sorular ise 1=

kesinlikle katılmıyorum, 4= tamamen katılıyorum olarak hesaplanmakta ve toplam puan elde edilir. Skaladan elde edilecek toplam puan 17-68 arasında değişir ve toplam puanın yüksek oluşu kinezyofobinin yüksek olduğunu gösterir (169) (EK-3).

3.3. Egzersiz Protokolü

Çalışma kapsamında hastaların ilk değerlendirmeleri tamamlandıktan sonra egzersiz eğitimine geçildi. Grup 1'e önce KPE ardından aerobik eğitim verilirken, grup 2'ye ise sadece aerobik eğitim verildi. Grup 1'deki hastalarla egzersizlere başlamadan önce beş anahtar element denilen boyun, omuz, göğüs kafesi, lumbopelvik bölge duruş özellikleri ve verilen harekette bu duruş özelliklerini korurken solunumunu kontrol etmeyi başarması istendi. Bu öğreti sağlandıktan sonra klinik pilates egzersizlerine başlandı. KPE ve zaman içerisindeki ilerletilme protokolü Tablo 3.3.1.'de gösterildi. Aerobik eğitim ise Karvonen formülü kullanılarak KHR kullanılarak her hastaya özgü hesaplanmış eğitim kalp hızına göre, fizyoterapist eşliğinde 8 hafta boyunca haftanın 3 günü koşu bandında ısınma-egzersiz fazı ve soğuma periyodundan oluşturuldu. Aerobik egzersiz eğitimi her iki grupta ilk 5 dakika ısınma, son 5 dk soğuma ve aradaki süre egzersiz fazı şeklinde başlanıp Tablo 3.3.2.'de göre dereceli olarak ilerletilmiştir. Kalp hızı, hastanın üzerine takılan kalp atış hızı monitörü olan polar ile takip edildi. 8 haftanın sonunda hastaların son değerlendirmeleri yapılarak çalışma sonlandırıldı.

Tablo 3.3.1. Klinik pilates egzersizleri programı.

Isınma Fazı	<i>Roll down</i> <i>Mini Squat</i> <i>Üst ekstremite PNF</i> <i>Toy soldier</i>		
Egzersiz Fazı	İlk 3 hafta Temel Seviye Stabilizasyon Egzersizleri	İkinci 3 hafta	Son 2 hafta (Therabandla)
	<i>Mermaid</i> <i>The saw</i> <i>Hundreds 1 (5 tekrar)</i> <i>Hundreds 2</i> <i>One leg stretch 1</i> <i>Double leg stretch 1</i> <i>Shoulder bridge 1</i> <i>Swan Dive 1</i> <i>Swimming 1</i> <i>Clam 1</i> <i>Hip twist 1</i> <i>Side kick 1</i> <i>Arm openings 1</i>	<i>Mermaid</i> <i>The saw</i> <i>Hundreds 3</i> <i>One Leg stretch 2</i> <i>Double leg stretch 2</i> <i>Shoulder bridge 2</i> <i>Swan dive 2</i> <i>Swimming 2</i> <i>Clam 2</i> <i>Hip twist 2</i> <i>Side kick 2</i> <i>Arm openings 2</i>	<i>Side bend</i> <i>Spine twist</i> - - <i>One leg stretch</i> - <i>Shoulder bridge</i> <i>Swan dive</i> <i>Swimming in kneeling</i> - <i>Hip twist 3</i> <i>Side kick press</i> <i>Diamond press with arm openings</i> <i>Roll up</i> <i>Short spine prep</i> <i>Cobra</i>
Soğuma Fazı	<i>Chest stretch</i> <i>Kleopatra</i> <i>Swinging</i> <i>Crock screw</i>		

Tablo 3.3.2. Aerobik eğitim planı.

Haftalar	Yoğunluk	Süre
0-2 hafta	KHR x %40-50 + İKH	30 dk
2-4 hafta	KHR x %50-60 + İKH	(5 dk ısınma - 20 dk egzersiz - 5 dk soğuma fazı)
4-6 hafta	KHR x %60-75 + İKH	
6-8 hafta	KHR x %60-75 + İKH	40 dk (5 dk ısınma - 30 dk egzersiz - 5 dk soğuma fazı)

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın amacı AS hastalarında klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz ile birlikte uygulandığında etkinliğini araştırmaktır. Çalışmaya katılacak hasta sayısı istatistiksel güç analizi ile belirlendi. Araştırmada fonksiyonel durum değerlendirmesi amacıyla Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI) kullanılacağı düşünüldüğü Rosu ve ark. (117) 48 AS olgusu üzerinde yaptıkları Pilates, McKenzie and Heckscher tekniklerinin kullanıldığı çalışma güç analizinin belirlenmesinde referans olarak alındı. Bu çalışmada tedavi öncesi ve sonrası BASFI değerleri sırasıyla $3,56 \pm 1,83$ ve $1,50 \pm 1,11$ olarak bulunmuştur. Bu veriler kullanılarak uygulanan tedavi yönteminin etki büyüklüğü $d=1,376$ (%95 GA; 1,076-1,675) olarak hesaplandı. Araştırmamızda tedavi öncesi ve sonrası BASFI değerleri karşılaştırmalarının Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi ile çift kuyruklu olarak sınıanacağı, $\alpha= 0,05$ ve istatistiksel güç $(1- \beta) = 0,80$ varsayımları altında gerekli örneklem büyüklüğü 10 olgu olarak hesaplandı. Çalışmamız kapsamında ayrıca kontrol grubu olacağı ve bu grup ölçüm sonuçları ile karşılaştırmaların çift kuyruklu Mann-Whitney U testi kullanılarak yapılacağı ve olguların gruplara 1:1 oranında dağıtılacağı göz önüne alınarak örneklem büyüklüğü her bir grup için 13, toplamda 26 olgu olarak hesaplanmıştır. Uygulanacak tedavi protokolüne hastaların % 20'sinin uyamayacağı (zaman vb nedenlerle) örneklem büyüklüğümüz %20 arttırılarak nihai örneklem büyüklüğünün 32 kişi olmasına karar verildi

3.5. Etik Kurul İzni

Bu çalışmanın yapılabilmesi için gerekli olan etik kurul izni; Hacettepe Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 05.04.2016 tarihinde, GO 16/147-07 Karar No ile alınmıştır (EK-1).

4. BULGULAR

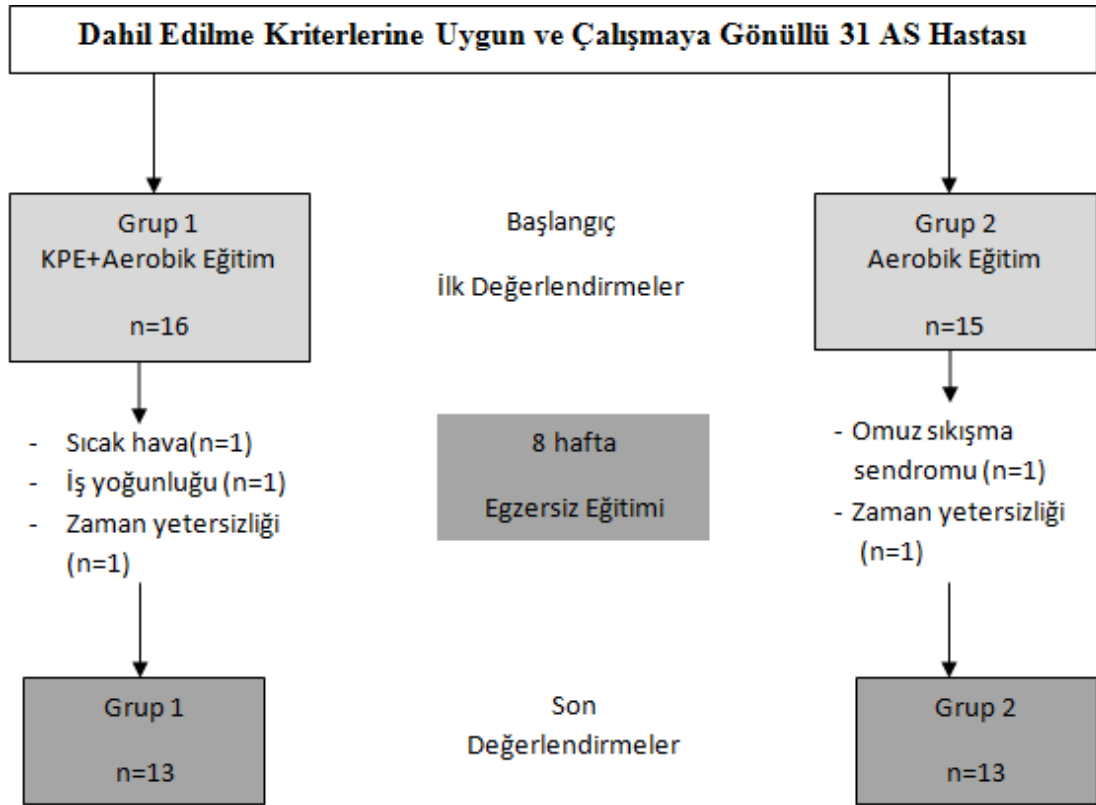
Çalışmamızın amacı AS hastalarında klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz ile birlikte uygulandığında etkinliğini araştırmaktır.

Çalışmaya KKTC’de yaşayan AS tanısı almış bireylere ulaşarak, dahil edilme kriterlerine uyan ve gönüllü olarak katılmak isteyen hastalarla başlandı. Hastalara çalışma hakkında bilgi verildi, onam formu imzalatıldıktan sonra değerlendirmeye alındılar. Çalışmaya dahil edilen 31 hasta ilk değerlendirmeleri yapıldıktan sonra 16 hasta aerobik eğitim ve klinik pilates eğitimi grubuna (grup 1), 15 hasta aerobik eğitim grubunda (grup 2) olacak şekilde iki gruba ayrıldı.

Çalışmanın ilerleyen aşamalarında hastaların bazıları zorunluluk halleri nedeniyle ve/veya belirli gerekçeler göstererek çalışmadan ayrılmak zorunda kaldılar. Çalışmayı tamamlayan 26 AS hastasına (grup 1 n=13, grup 2 n=13) 8 hafta sonra son değerlendirmeler uygulandı. Şekil 4.1’de hastaların çalışmaya katılım durumu şematik olarak gösterilmiştir. Her iki gruptaki olgulara aynı ölçüm yöntemleri uygulanarak, elde edilen sonuçlar birbirleri ile uygun istatistiksel yöntemlerle karşılaştırıldı ve yorumlandı.

Çalışmadan ayrılan hastaların kendi grupları içerisindeki bireylerin yaş, cinsiyet, BASMI toplam skoru ve VO₂ max gibi değişkenleriyle karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olmadığı görüldü. Bu nedenle istatistiksel analiz yapılırken Per Protocol Analizi kullanılarak çalışmayı bırakanlar istatistiksel değerlendirmeye dahil edilmedi.

Çalışmayı tamamlayan hastaların genel özellikleri hakkında bilgi vermek amacı ile tanımlayıcı istatistikler yapıldı. Sürekli değişkenlere ait veriler ortalama ve standart sapma ($X \pm SD$) şeklinde verildi. Niteliksel veriler için sayı ve yüzde (%) dağılımları hakkında bilgi verildi. Kesikli değişkenler için, değişkenler arası ilişki olup olmadığına ise “Ki-Kare testi” ile bakıldı.



Şekil 4.1. Çalışmaya katılım şeması.

Ölçümle belirtilen değişkenler için, gruplar arası farkları bulmak ve fark ortalamalarını karşılaştırmak için “Mann Whitney U-testi” kullanıldı. Kolmogorov-Smirnov testi sonucu normal dağılımın sağlanmadığı görüldüğünden non-parametrik test olan Mann Whitney U-istatistiği kullanıldı. Yine ölçümle belirtilen değişkenler için her bir grupta tekrarlar arasında fark olup olmadığına, normal dağılım şartları sağlanmadığından, Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi ile bakıldı.

Anlamlılık düzeyi 0,05’ten küçük hesaplandığında ($p < 0,05$) istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Hesaplamalar hazır istatistik yazılımı ile yapıldı (IBM SPSS Statistics 22 (Demo versiyon), SPSS inc., an IBM Co., Somers, NY).

4.1. Demografik Bilgiler

Çalışmamıza dahil edilen 26 AS hastasının (grup 1 n=13, grup 2 n=13) yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, semptom durasyonu ve tanı durasyonu ortalamaları Tablo 4.1.1’de gösterildi.

Tablo 4.1.1. Hastaların demografik özelliklerinin gruplara göre dağılımı.

	Grup 1 (n=13) X ± SD	Grup 2 (n=13) X ± SD	Man Whitney-U Test	
			z	p
Yaş (yıl)	46,2 ± 11,6	41,7 ± 12,5	-0,873	0,383
Boy Uzunluğu (m)	1,7 ± 0,1	1,7 ± 0,1	-0,335	0,738
Vücut Ağırlığı (kg)	73,0 ± 18,6	66,9 ± 11,8	-0,617	0,537
Vücut Kitle İndeksi (BKİ) (kg/m ²)	26,9 ± 6,7	24,2 ± 4,0	-0,744	0,457
Semptom Durasyonu (yıl)	22,6 ± 10,4	15,9 ± 9,8	-1,644	0,100
Tanı Durasyonu (yıl)	11,8 ± 8,7	10,8 ± 7,4	-0,206	0,837

Her iki grupta yer alan hastaların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, semptom durasyonu ve tanı durasyonu değerlerinin benzerlik gösterdiği Tablo 4.1.1’de gösterildi ($p > 0,05$).

Tablo 4.1.2. Gruplara göre cinsiyet dağılım frekans tablosu.

	Cinsiyet Dağılımı			
	Kadın		Erkek	
	Sayı (n)	Yüzdeler (%)	Sayı (n)	Yüzdeler (%)
Grup 1 (n=13)	6	46,2 %	7	53,8 %
Grup 2 (n=13)	2	15,4 %	11	84,6 %

Gruplara göre cinsiyet dağılımında fark olmadığı Tablo 4.1.2’de gösterildi ($\chi^2=2,989$, $p=0,202$).

Tablo 4.1.3. Gruplara göre eğitim durumu dağılımı.

	Eğitim Durumu Dağılımı					
	İlkokul	Ortaokul	Lise	Lisans	Yüksek Lisans	Önlisans
Grup 1	7,7 % (n=1)	0 % (n=0)	30,8 % (n=4)	46,2 % (n=6)	7,7 % (n=1)	7,7 % (n=1)
Grup 2	15,4 (n=2)	7,7 % (n=1)	38,5 % (n=5)	30,8 % (n=4)	7,7 % (n=1)	0 % (n=0)

Gruplara göre eğitim durumu dağılımı arasındaki ilişki için yapılan Ki-Kare testi sonucunda, gruplar arası fark bulunmadığı Tablo 4.1.3.'te gösterildi ($\chi^2= 3,626$, $p=0,604$).

Tablo 4.1.4. Gruplara göre sigara kullanımı dağılımı.

	Sigara Kullanım Dağılımı			
	Evet		Hayır	
	Sayı (n)	Yüzdeler (%)	Sayı (n)	Yüzdeler (%)
Grup 1	6	46,2 %	7	53,8 %
Grup 2	5	38,5 %	8	61,5 %

Gruplar arasında sigara kullanım yüzdeliği bakımından fark bulunmadığı Tablo 4.1.4'te gösterildi ($\chi^2= 0.158$, $p=0,691$).

4.2. Fonksiyonel Durum

Tablo 4.2.1. Grupların başlangıç BASMI alt parametreleri, göğüs ekspansiyonu, BASDAI ve BASFI değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Mann Whitney U Test	
			z	p
Tragus Duvar Mesafesi (cm)	17,0 ± 5,4	16,7 ± 7,0	-0,564	0,573
Lumbar Lateral Fleksiyon Mesafesi (cm)	9,4 ± 5,3	10,5 ± 5,0	-0,231	0,817
Modifiye Schober Mesafesi (cm)	4,0 ± 2,7	3,6 ± 2,4	-0,437	0,662
Servikal Rotasyon Açısı (°)	56,1 ± 15,0	48,7 ± 20,2	-0,718	0,473
İntermalleoler Mesafe (cm)	93,3 ± 14,1	86,9 ± 22,7	-0,949	0,343
BASMI Toplam Puan (0-10)	4,1 ± 1,9	4,4 ± 2,2	-0,334	0,739
Göğüs Ekspansiyonu (cm)	3,4 ± 1,6	3,7 ± 2,0	-0,309	0,757
BASDAI (0-10)	4,4 ± 1,9	3,3 ± 1,8	-1,462	0,144
BASFI (0-10)	3,4 ± 2,3	3,1 ± 2,7	-0,487	0,626

Her iki grupta yer alan hastaların başlangıç değerleri karşılaştırıldığında BASMI alt parametreleri, göğüs ekspansiyonu, hastalık aktivitesi ve fonksiyonellik düzeyleri arasında fark olmadığı, benzer düzeylerde eğitime başladıkları Tablo 4.2.1’de görüldü ($p > 0,05$).

Tablo 4.2.2. Grup 1'in başlangıç ve son BASMI alt parametreleri, göğüs ekspansiyonu, BASDAI ve BASFI ölçümlerinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 1 Son Değerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	p
Tragus Duvar Mesafesi (cm)	17,0 ± 5,4	15,0 ± 5,0	-2,986	0,003*
Lumbar Lateral Fleksiyon Mesafesi (cm)	9,4 ± 5,3	11,0 ± 5,6	-3,043	0,002*
Modifiye Schober Mesafesi (cm)	4,0 ± 2,7	5,1 ± 2,3	-2,913	0,004*
Servikal Rotasyon Açısı (°)	56,1 ± 15,0	62,5 ± 16,0	-2,098	0,036*
İntermalleoler Mesafe (cm)	93,3 ± 14,1	95,0 ± 16,4	-0,629	0,529
BASMI Toplam Puan (0-10)	4,1 ± 2,0	3,3 ± 1,9	-3,188	0,001*
Göğüs Ekspansiyonu (cm)	3,4 ± 1,6	4,2 ± 1,8	-1,737	0,082
BASDAI (0-10)	4,4 ± 1,9	1,8 ± 1,4	-3,180	0,001*
BASFI (0-10)	3,4 ± 2,3	1,5 ± 1,5	-3,041	0,002*

*p < 0,05

Grup 1'in başlangıç ve son değerleri karşılaştırıldığında tragus duvar mesafesi, lumbar lateral fleksiyon, modifiye schober, servikal rotasyon, BASMI toplam puanı, BASDAI ve BASFI puanında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu (p < 0,05), intermalleoler mesafe ve göğüs ekspansiyonunda ise fark olmadığı bulundu. Hastaların 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi

sonucunda spinal mobilitenin ve fonksiyonellik düzeyinin geliştiği, hastalık aktivitesinin azaldığı Tablo 4.2.2’de gösterildi.

Tablo 4.2.3. Grup 2’in başlangıç ve son BASMI alt parametreleri, göğüs ekspansiyonu, BASDAI ve BASFI ölçümlerinin karşılaştırılması.

	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 Son Değerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	p
Tragus Duvar Mesafesi (cm)	16,7± 7,0	15,9 ± 7,2	-2,497	0,013*
Lumbar Lateral Fleksiyon Mesafesi (cm)	10,5 ± 5,0	10,7 ± 7,1	-0,839	0,401
Modifiye Schober Mesafesi (cm)	3,6 ± 2,4	4,2 ± 2,5	-2,139	0,032*
Servikal Rotasyon Açısı (°)	48,7 ± 20,2	47,2 ± 25,7	-0,559	0,576
İntermalleoler Mesafe (cm)	86,9 ± 22,7	88,1 ± 22,2	-0,712	0,476
BASMI Toplam Puan (0-10)	4,4 ± 2,2	4,0 ± 2,5	-1,893	0,058
Göğüs Ekspansiyonu (cm)	3,7 ± 2,0	4,1 ± 1,7	-0,743	0,458
BASDAI (0-10)	3,3 ± 1,80	2,5 ± 2,0	-2,202	0,028*
BASFI (0-10)	3,1 ± 2,7	2,6 ± 2,6	-0,863	0,388

*p < 0,05

Grup 2’in başlangıç ve son değerleri karşılaştırıldığında tragus duvar ve modifiye Schober mesafesinde istatistiksel olarak anlamlı gelişme, hastalık aktivitesinde azalma olduğu (p < 0,05), ancak lumbar lateral fleksiyon mesafesi, servikal rotasyon açısı, intermalleoler mesafe, BASMI toplam puan, göğüs

ekspansiyonu ve fonksiyonellik düzeyinde gelişme olmadığı Tablo 4.2.3'de gösterildi.

Tablo 4.2.4. Gruplar arası BASMI alt parametreleri, göğüs ekspansiyonu, BASDAI ve BASFI fark ortalamalarının karşılaştırılması.

	Grup 1 X ± SD	Grup 2 X ± SD	Mann Whitney-U testi	
			z	p
Tragus Duvar Mesafesi (cm)	-2,0 ± 1,7	-0,9 ± 1,2	-1,799	0,072
Lumbar Lateral Fleksiyon Mesafesi (cm)	1,6 ± 1,1	0,3 ± 4,1	-1,357	0,165
Modifiye Schober Mesafesi (cm)	1,1 ± 0,9	0,6 ± 1,0	-1,374	0,169
Servikal Rotasyon Açısı (°)	6,3 ± 9,8	-1,5 ± 17,4	-1,540	0,123
İntermalleoler Mesafe (cm)	1,8 ± 9,5	1,3 ± 7,4	-0,128	0,898
BASMI Toplam Puan (0-10)	-0,8 ± 0,5	-0,3 ± 0,6	-2,123	0,034*
Göğüs Ekspansiyonu (cm)	0,8 ± 1,7	0,4 ± 1,6	-0,983	0,326
BASDAI (0-10)	-2,6 ± 1,2	-0,8 ± 1,1	-3,360	0,001*
BASFI (0-10)	-1,8 ± 2,2	-0,6 ± 3,0	-1,257	0,209

*p < 0,05

Spinal mobilite, hastalık aktivitesi ve fonksiyonellik düzeyi farklarının ortalamaları karşılaştırıldığında BASMI'nin alt parametrelerinde, göğüs ekspansiyonunda ve fonksiyonellik düzeyinde gruplar arası herhangi bir fark görülmezken (p > 0,05), 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates egzersizlerinin BASMI toplam puanında ve sağ taraf sırt kaşıma testinde istatistiksel

olarak anlamlı fark yarattığı görüldü ($p < 0,05$). Yani 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates egzersizleri spinal mobilitiyi geliştirmede ve hastalık aktivite düzeyini azaltmada aerobik eğitimden daha etkili olduğu saptandı.

Tablo 4.2.5. Grupların başlangıç esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremitte enduransı değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Mann Whitney U Test	
			Z	p
Sırt Kaşıma Testi (sağ)(cm)	-4,2 ± 8,6	-5,0 ± 11,5	-0,077	0,939
Sırt Kaşıma Testi (sol)(cm)	-10,5 ± 9,3	-9,9 ± 12,1	-0,282	0,778
Fonksiyonel Uzanma Testi (cm)	30,5 ± 7,0	34,6 ± 5,1	-1,514	0,130
Tek Ayak Testi (Sağ) (sn)	58,2 ± 5,0	55,2 ± 12,5	-0,261	0,794
Tek Ayak Testi (Sol) (sn)	50,8 ± 14,5	55,8 ± 10,4	-1,280	0,201
Sırt Dinamometre (kg)	75,3 ± 40,4	87,9 ± 25,4	-1,308	0,191
Alt Ekstremitte Dinamometre (kg)	76,2 ± 37,7	79,9 ± 23,6	-0,616	0,538
Sandalye Otur Kalk Testi (tekrar sayısı)	13,0 ± 2,7	14,4 ± 2,9	-1,214	0,225

Grupların başlangıç değerleri karşılaştırıldığında üst ekstremitte esnekliği, fonksiyonel uzanma, tek ayak denge testi, sırt dinamometre, alt ekstremitte dinamometre ve sandalye otur kalk testi sonucunda fark görüldü ($p > 0,05$). Yani başlangıçta her iki grup denge, kas kuvveti ve alt ekstremitte enduransı bakımından benzer değerlere sahiptiler.

Tablo 4.2.6. Grup 1'in başlangıç ve son esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremite enduransı değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 1 SonDeğerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	p
Sırt Kaşıma Testi (sağ)(cm)	-4,2 ± 8,6	-2,2 ± 10,2	-1,958	0,050*
Sırt Kaşıma Testi (sol)(cm)	-10,5 ± 9,3	-8,4 ± 8,9	-2,247	0,025*
Fonksiyonel Uzanma Testi (cm)	30,5 ± 7,0	35,2 ± 4,1	-2,481	0,013*
Tek Ayak Testi (Sağ) (sn)	58,2 ± 5,0	57,3 ± 6,6	-0,365	0,715
Tek Ayak Testi (Sol) (sn)	50,8 ± 14,5	56,2 ± 9,9	-1,483	0,138
Sırt Dinamometre (kg)	75,3 ± 40,4	84,9 ± 38,3	-2,132	0,033*
Alt Ekstremitte Dinamometre (kg)	76,2 ± 37,7	87,2 ± 35,2	-1,750	0,080
Sandalye Otur Kalk Testi (tekrar sayısı)	13,0 ± 2,7	14,3 ± 3,1	-1,733	0,083

*p < 0,05

Grup 1'in başlangıç ve son esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremite enduransı değerlerinin karşılaştırıldığında üst ekstremite esnekliği, fonksiyonel uzanma ve sırt dinamometre testinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ancak tek ayak testi, alt ekstremite dinamometresi ve sandalye otur kalk testinde fark olmadığı görüldü (p < 0,05). 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi sonucunda hastaların dinamik dengelerinde ve sırt kas kuvvetinde artış olduğu Tablo 4.2.6'da gösterildi.

Tablo 4.2.7. Grup 2'nin başlangıç ve son esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremite enduransı değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 Son Değerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	p
Sırt Kaşıma Testi (sağ)(cm)	-5,0 ± 11,5	-7,1 ± 11,6	-1,824	0,068
Sırt Kaşıma Testi (sol)(cm)	-9,9 ± 12,1	-9,4 ± 12,5	-0,806	0,420
Fonksiyonel Uzanma Testi (cm)	34,6 ± 5,1	33,4 ± 6,8	-0,804	0,421
Tek Ayak Testi (Sağ) (sn)	55,2 ± 12,5	54,7 ± 13,4	-0,447	0,655
Tek Ayak Testi (Sol) (sn)	55,8 ± 10,4	58,4 ± 5,9	-1,342	0,180
Sırt Dinamometre (kg)	87,9 ± 25,4	94,3 ± 34,3	-1,679	0,093
Alt Ekstremitte Dinamometre (kg)	79,9 ± 23,6	95,5 ± 34,3	-1,398	0,162
Sandalye Otur Kalk Testi (tekrar sayısı)	14,4 ± 2,9	16,5 ± 4,2	-2,295	0,022*

*p < 0,05

Grup 2'in başlangıç ve son esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremite enduransı değerleri karşılaştırıldığında, sandalye otur kalk testinde anlamlı fark olduğu (p < 0,05) ancak üst ekstremite esnekliği, fonksiyonel uzanma, tek ayak testi, sırt dinamometre ve alt ekstremite dinamometre testinde fark olmadığı görüldü. 8 haftalık aerobik eğitim sonucunda hastaların alt ekstremite enduransında artış olduğu Tablo 4.27.'de gösterildi.

Tablo 4.2.8. Gruplar arası esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremite enduransı fark ortalamalarının karşılaştırılması.

	Grup 1 X ± SD	Grup 2 X ± SD	Mann Whitney-U Testi	
			z	p
Sırt Kaşıma Testi (sağ)(cm)	2,1 ± 3,1	-2,1 ± 3,2	-3,165	0,002*
Sırt Kaşıma Testi (sol)(cm)	2,1 ± 2,9	0,5 ± 2,5	-1,131	0,258
Fonksiyonel Uzanma Testi (cm)	4,8 ± 5,8	-1,3 ± 6,6	-2,282	0,022*
Tek Ayak Testi (Sağ) (sn)	-0,9 ± 8,4	-0,5 ± 8,1	-0,069	0,945
Tek Ayak Testi (Sol) (sn)	5,5 ± 11,8	2,6 ± 8,3	-0,558	0,577
Sırt Dinamometre (kg)	9,5 ± 22,5	6,4 ± 23,0	-0,616	0,538
Alt Ekstremitte Dinamometre (kg)	11,0 ± 19,7	15,5 ± 30,7	-0,359	0,719
Sandalye Otur Kalk Testi (tekrar sayısı)	1,3 ± 2,6	2,2 ± 3,2	-0,602	0,547

*p < 0,05

Gruplar arası esneklik, denge, kas kuvveti ve alt ekstremite enduransı fark ortalamaları karşılaştırıldığında sağ taraf sırt kaşıma testi ve fonksiyonel uzanma testi sonucu istatistiksel olarak anlamlı fark görülürken (p < 0,05), sol taraf sırt kaşıma, tek ayak, sırt ve alt ekstremitte dinamometre ve sandalye otur kalk testinde fark olmadığı görüldü. 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi sonucunda dinamik dengenin anlamlı şekilde geliştiği Tablo 4.2.8.'de gösterildi.

Hastaların pulmoner fonksiyonlarını değerlendirmek için solunum fonksiyon testi yapıldı ve solunum kas kuvveti için maksimal inspiratuar basınç (MIP) ve maksimal ekspiratuar basınç (MEP) değerlendirildi. Solunum fonksiyon testi ile zorlu vital kapasite (FVC), 1.saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim (FEV1) ve FEV1/FVC oranı değerlendirildi. % ile ifade edilen değerler hastanın, hastayla benzer yaş ve cinsiyet grubuna göre beklenen sonuçlara oranının yüzde kaçına ulaşabildiğini göstermektedir.

Tablo 4.2.9. Grupların başlangıç solunum fonksiyonları ve kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Mann Whitney U Test	
			z	p
FVC %	75,3 ± 12,8	81,1 ± 15,5	-1,027	0,305
FEV1 %	77,3 ± 12,8	82,1 ± 17,5	-1,386	0,166
FEV1/FVC %	102,8 ± 5,4	101,0 ± 12,9	-0,128	0,898
MIP (cm/H ₂ O)	78,6 ± 30,3	74,5 ± 24,5	-0,231	0,817
MIP %	76,6 ± 23,6	65,5 ± 22,1	-1,154	0,249
MEP (cm/H ₂ O)	107,8 ± 52,2	114,5 ± 35,6	-0,641	0,521
MEP %	55,9 ± 20,7	51,9 ± 15,0	-0,795	0,427

Her iki grupta yer alan hastaların başlangıç solunum fonksiyonu ve solunum kas kuvveti değerleri açısından fark olmadığı Tablo 4.2.9’da gösterildi (p > 0,05). Yani her iki grupta benzer solunum fonksiyonu ve solunum kas kuvvetiyle eğitime başladı.

Tablo 4.2.10. Grup 1’in ilk ve son solunum fonksiyonları ve kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 1 Son Değerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	P
FVC %	75,3 ± 12,8	80,8 ± 11,9	-2,988	0,003*
FEV1 %	77,3 ± 12,8	82,0 ± 9,0	-2,592	0,010*
FEV1/FVC %	102,8 ± 5,4	102,8 ± 9,0	-0,666	0,506
MIP (cm/H ₂ O)	78,6 ± 30,3	96,0 ± 33,8	-2,097	0,036*
MIP %	76,6 ± 23,6	94,4 ± 29,8	-2,271	0,023*
MEP (cm/H ₂ O)	107,8 ± 52,2	121,5 ± 52,7	-2,797	0,005*
MEP %	55,9 ± 20,7	62,9 ± 20,1	-2,691	0,007*

*p < 0,05

Grup 1'in başlangıç ve son değerleri karşılaştırıldığında FVC%, FEV1%, MIP, MIP %, MEP ve MEP % değerlerinde farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülürken ($p < 0,05$), FEV1/FVC değerlerinde fark olmadığı görüldü ($p > 0,05$). Hastaların 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi sonucunda solunum fonksiyonlarının ve solunum kas kuvvetlerinin anlamlı şekilde geliştiği Tablo 4.2.10'da verildi.

Tablo 4.2.11. Grup 2'in ilk ve son solunum fonksiyonları ve kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 Son değerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	p
FVC %	81,1 ± 15,5	80,7 ± 17,6	-0,401	0,688
FEV1 %	82,1 ± 17,5	83,2 ± 17,5	-0,267	0,789
FEV1/FVC %	101,0 ± 12,9	103,2 ± 9,1	-0,623	0,533
MIP (cm/H ₂ O)	74,5 ± 24,5	89,4 ± 31,0	-2,902	0,004*
MIP %	65,5 ± 22,1	79,1 ± 28,5	-2,900	0,004*
MEP (cm/H ₂ O)	114,5 ± 35,6	129,2 ± 39,7	-2,900	0,004*
MEP %	51,9 ± 15,0	58,5 ± 16,3	-2,900	0,004*

* $p < 0,05$

Grup 2'in başlangıç ve son değerleri karşılaştırıldığında MIP, MIP %, MEP ve MEP % değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülürken ($p < 0,05$), FVC %, FEV1 %, FEV1/FVC %, değerlerinde gelişme olmadığı görüldü ($p > 0,05$). Hastaların 8 haftalık aerobik eğitim sonucunda hastaların solunum kas kuvvetlerinin geliştiği, ancak solunum fonksiyonlarında herhangi bir gelişmenin olmadığı Tablo 4.2.11'de verildi.

Tablo 4.2.12. Gruplar arasında solunum fonksiyonları ve kas kuvveti değerleri farklarının karşılaştırılması.

	Grup 1 X ± SD	Grup 2 X ± SD	Mann Whitney-U Testi	
			z	p
FVC %	4,8 ± 3,4	-0,4 ± 5,7	-2,520	0,012*
FEV1 %	4,7 ± 6,1	1,1 ± 7,1	-1,491	0,136
FEV1/FVC %	-0,1 ± 7,5	2,2 ± 10,7	-0,770	0,441
MIP (cm/H ₂ O)	17,4 ± 24,6	14,9 ± 11,7	-0,513	0,608
MIP %	17,8 ± 23,0	13,6 ± 10,0	-0,795	0,427
MEP (cm/H ₂ O)	13,7 ± 13,3	14,7 ± 12,5	-0,359	0,719
MEP %	7,0 ± 6,9	6,6 ± 5,5	-0,179	0,858

*p < 0,05

Gruplar arası solunum fonksiyon değerleri ve solunum kas kuvveti fark ortalamaları karşılaştırıldığında FVC % değerinde anlamlı fark olduğu (p < 0,05) ancak FEV1 %, FEV1/FVC, MIP, MIP %, MEP ve MEP % değerleri yönünden fark bulunmadığı (p > 0,05) Tablo 4.2.12’de gösterildi.

Hastaların fonksiyonel egzersiz kapasitesini değerlendirmek için submaksimal semptomla limitli egzersiz testi ve 6 MWT uygulandı. Submaksimal semptomla limitli egzersiz testi için modifiye Bruce protokolü uygulanmış olup bu testle birlikte hastaların VO₂ max miktarı değerlendirildi. % ile temsil edilen sonuçlar hastanın, kendisine benzer yaş, kilo, boy ve cinsiyet grubuna göre beklenen sonuçlara oranın yüzde kaçına ulaşabildiğini göstermektedir.

Tablo 4.2.13. Grupların başlangıç fonksiyonel egzersiz kapasitesinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Mann Whitney U Test	
			z	p
6 MWT mesafe (m)	501,8 ± 96,9	517,7 ± 87,3	-0,385	0,700
Beklenen % 6 MWT	77,8 ± 17,8	77,4 ± 17,7	-0,077	0,939
VO ₂ max (ml/kg/min ⁻¹)	22,2 ± 4,6	26,6 ± 5,0	-2,282	0,022*
Beklenen % VO ₂ max	73,0 ± 11,8	69,8 ± 11,3	-0,899	0,369

*p < 0,05

Grupların başlangıç fonksiyonel egzersiz kapasitesi karşılaştırıldığında grup 2'nin VO₂ değerlerinin istatistiksel olarak farklı olduğu görülürken (p < 0,05), 6 MWT mesafesi, beklenen % 6 MWT ve beklenen % VO₂ max değerlerinde fark olmadığı Tablo 4.2.13'te gösterildi. Yani eğitime başlamadan önce grup 2'nin maksimal oksijen tüketim miktarı grup 1'den fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 4.2.14. Grup 1'in başlangıç ve son fonksiyonel egzersiz kapasitesi değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 1 Son Değerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	p
6 MWT mesafe (m)	501,8 ± 96,9	561,5 ± 75,8	-2,551	0,011*
Beklenen % 6 MWT	77,8 ± 17,8	86,4 ± 13,7	-2,341	0,019*
VO ₂ max (ml/kg/min ⁻¹)	22,2 ± 4,6	23,9 ± 4,7	-2,202	0,028*
Beklenen % VO ₂ max	73,0 ± 11,8	77,7 ± 10,9	-1,808	0,071

*p < 0,05

Grup 1'in başlangıç ve son fonksiyonel egzersiz kapasitesi değerlerinin karşılaştırıldığında 6 MWT mesafesinde, beklenen % 6 MWT değerinde ve VO₂ max miktarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu (p < 0,05) ancak beklenen % VO₂ max değerinde gelişme olmadığı (p > 0,05) Tablo 4.2.14.'te gösterildi. 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi sonucunda fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve maksimal oksijen tüketim miktarı anlamlı şekilde gelişti.

Tablo 4.2.15. Grup 2'in başlangıç ve son fonksiyonel egzersiz kapasitesi değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 Son Değerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	P
6 MWT mesafe (m)	517,7 ± 87,3	576,2 ± 92,9	-2,900	0,004*
Beklenen % 6 MWT	77,4 ± 17,7	86,4 ± 19,9	-2,970	0,003*
VO ₂ max (ml/kg/min ⁻¹)	26,6 ± 5,0	28,4 ± 5,1	-0,941	0,347
Beklenen % VO ₂ max	69,8 ± 11,3	77,5 ± 9,9	-1,886	0,059

*p < 0,05

Grup 2'in başlangıç ve son fonksiyonel egzersiz kapasitesi değerlerinin karşılaştırıldığında 6 MWT mesafesinde ve beklenen % 6 MWT değerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu (p < 0,05) ancak VO₂ max miktarında ve beklenen % VO₂ max değerinde gelişme olmadığı (p > 0,05) Tablo 4.2.15.'te gösterildi. 8 haftalık aerobik eğitim sonucunda ankilozan spondilit hastalarında 6 dakika yürüyüş mesafesinde artış görülürken, maksimal oksijen tüketiminde değişim olmadığı gösterildi.

Tablo 4.2.16. Grupları arası fonksiyonel egzersiz kapasitesi fark ortalamalarının karşılaştırılması.

	Grup 1 X ± SD	Grup 2 X ± SD	Mann Whitney-U Testi	
			z	p
6 MWT mesafe (m)	59,7 ± 77,9	58,5 ± 43,2	-0,410	0,682
Beklenen % 6 MWT	8,6 ± 11,4	9,0 ± 6,7	-0,385	0,701
VO ₂ max (ml/kg/min ⁻¹)	1,7 ± 2,7	1,9 ± 5,8	-0,487	0,626
Beklenen % VO ₂ max	4,7 ± 8,1	7,8 ± 12,2	-0,386	0,700

Gruplar arası fonksiyonel egzersiz kapasitesi fark ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı Tablo 4.2.16.'da görüldü ($p > 0,05$).

VO₂ değerlerinin başlangıç değerleri arasında fark bulunduğundan dolayı ANCOVA testi uygulandı, yapılan test sonucunda $F=1,307$; $df= 24$; $p= 0,265$ olarak bulundu. Bu analizin sonucunda başlangıç değerleri arasındaki farklılığın önemsiz olduğu görüldü.

4.3. Yaşam Kalitesi

Hastaların, yaşam kalitesi ASQoL ile, yorgunluk şiddeti MAF ve FSS ile, uyku kalitesi PSQI ile, anksiyete-depresyon seviyesi HADS ile ve hareket korkusu düzeyi TKS ile değerlendirildi.

Tablo 4.3.1. Grupların başlangıç yaşam kalitesi, yorgunluk şiddeti, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon seviyesi ve hareket korkusu düzeyinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Mann Whitney U Test	
			z	p
ASQoL (0-18)	8,5 ± 5,4	7,6 ± 5,7	-0,258	0,796
MAF (0-50)	22,9 ± 8,5	19,6 ± 12,7	-0,641	0,521
FSS (7-56)	32,8 ± 13,7	28,7 ± 13,0	-0,668	0,504
PSQI (0-21)	6,2 ± 1,5	6,8 ± 3,7	-0,104	0,917
HADS (0-21)	15,0 ± 4,9	13,9 ± 9,0	-0,154	0,878
TKS (17-68)	38,2 ± 4,8	40,9 ± 8,4	-2,165	0,030*

*p < 0,05

Grupların başlangıç değerleri karşılaştırıldığında yaşam kalitesi, yorgunluk şiddeti, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon seviyesi düzeylerinin benzer olduğu ancak hareket korku düzeylerinin istatistiksel olarak farklı olduğu görülmektedir (p < 0,05). Yani başlangıçta grup 2'deki hastaların hareket korkusu düzeylerinin grup1'den fazla olduğu görüldü.

Tablo 4.3.2. Grup 1'in başlangıç ve son yaşam kalitesi, yorgunluk şiddeti, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon seviyesi ve hareket korkusu düzeyinin karşılaştırılması.

	Grup 1 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 1 Son Değerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	p
ASQoL (0-18)	8,5 ± 5,4	3,9 ± 2,9	-2,949	0,003*
MAF (0-50)	22,9 ± 8,5	15,1 ± 9,0	-2,621	0,009*
FSS (7-56)	32,8 ± 13,7	24,4 ± 8,7	-2,098	0,036*
PSQI (0-21)	6,2 ± 1,5	4,6 ± 1,9	-2,487	0,013*
HADS (0-21)	15,0 ± 4,9	13,2 ± 5,1	-1,605	0,108
TKS (17-68)	38,2 ± 4,8	39,1 ± 3,6	-0,551	0,582

*p < 0,05

Grup 1'in başlangıç ve son değerleri karşılaştırıldığında yaşam kalitesi, yorgunluk çok boyutlu değerlendirme ölçeği puanı, yorgunluk şiddeti ve uyku kalitesi açısından anlamlı fark ($p < 0,05$) olduğu ancak anksiyete-depresyon ve hareket korkusu düzeyinde bir fark olmadığı Tablo 4.3.2'de gösterildi. Yani 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi sonucu hastaların yaşam kalitesi, yorgunluk düzeyi ve uyku kalitesi bakımından anlamlı gelişme olduğu Tablo 4.3.2'de gösterildi.

Tablo 4.3.3. Grup 2'in başlangıç ve son yaşam kalitesi, yorgunluk şiddeti, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon seviyesi ve hareket korkusu düzeyinin karşılaştırılması.

	Grup 2 İlk Değerlendirme X ± SD	Grup 2 Son Değerlendirme X ± SD	Wilcoxon Test	
			z	p
ASQoL (0-18)	7,6 ± 5,7	5,9 ± 5,6	-2,063	0,039*
MAF (0-50)	19,6 ± 12,7	20,3 ± 8,7	-0,175	0,861
FSS (7-56)	28,7 ± 13,0	30,8 ± 14,6	-0,459	0,646
PSQI (0-21)	6,8 ± 3,7	6,7 ± 3,4	-0,365	0,715
HADS (0-21)	13,9 ± 9,0	12,3 ± 8,6	-1,561	0,118
TKS (17-68)	40,9 ± 8,4	41,2 ± 6,1	0,280	0,779

*p < 0,05

Grup 2'nin başlangıç ve son değerleri karşılaştırıldığında sadece yaşam kalitesi parametresinde fark olduğu görülürken ($p < 0,05$), yorgunluk düzeyi, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon seviyesi ve hareket korkusu düzeyinde bir değişim olmadığı Tablo 4.3.3'te görüldü. Yani 8 haftalık aerobik eğitim sonucunda sadece yaşam kalitesindeki gelişme istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

TKS puanlarının başlangıç değerleri arasında fark bulunduğundan ANCOVA testi uygulandı. Yapılan test sonucunda $F=0,279$; $df=24$; $p=0,602$ olarak bulundu. Analiz sonucunda başlangıç TKS değerleri arasında bulunan farklılığın önemsiz olduğu görüldü.

Sonuç olarak 8 haftalık aerobik eğitim sonucunda hastaların tragus duvar ve modifiye Schober mesafesinde, sandalye otur kalk tekrar sayısında, MIP, MIP %, MEP, MEP %, 6 MWT, beklenen % 6MWT, hastalık aktivitesi ve yaşam kalitesinde gelişme görülürken, 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen KPE eğitim alan grupta diğer gruptaki gelişmelere ek olarak lomber lateral fleksiyon mesafesinde, servikal rotasyon açısında, BASMI toplam puanında, sırt kaşıma testinde, fonksiyonel uzanma, sırt dinamometre testinde, FEV1 % değerinde, VO₂ max miktarında, BASFI puanında, MAF, FSS ve PSQI'da anlamlı gelişme olduğu görüldü.

Bu çalışmayla birlikte gruplar arası karşılaştırma yapıldığında 8 haftalık aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi alan grupta spinal mobilitede, üst ekstremitte esnekliğinde, dinamik dengede, zorlu vital kapasite yüzdeliğinde, yaşam kalitesi ve uyku kalitesinde anlamlı gelişme olduğu, hastalık aktivitesi ve yorgunluk şiddetinde ise anlamlı azalma olduğu gösterildi.

5. TARTIŞMA

AS hastalarında klinik pilates egzersizlerinin aerobik egzersiz ile birlikte uygulandığındaki etkinliğini araştırdığımız çalışmamızda sonuçlarımız aerobik egzersiz eğitimi klinik pilates egzersizleri ile birlikte uygulandığında spinal mobilite, hastalık aktivitesi, üst ekstemite esnekliği, dinamik denge, zorlu vital kapasite, yaşam kalitesi ve yorgunluk şiddetini iyileştirmede daha etkin olduğu ($p < 0,05$) gösterildi.

Çalışmamızın tartışma bölümünün daha anlaşılabilir olması için bulgulardaki geçiş sırası takip edildi.

5.1. Fonksiyonel Durum

ASAS'ın, AS hastalarının değerlendirmesinde ve takibinde kullanılmasını önerdiği çekirdek setin içerisinde BASMI, BASDAI ve BASFI ölçekleri yer almaktadır (170). Ayrıca torakal kafes hareketliliğini değerlendirmek için göğüs ekspansiyonu fizyoterapist tarafından ölçüldü.

Karapolat ve ark.'nın (13) 45 AS hastasıyla birlikte yapmış oldukları randomize kontrollü bir çalışmada hastalar 3 gruba ayrılmıştır. 13 AS hastasından oluşan 1. gruba 60 dk yüzme ve konvansiyonel egzersiz, 12 AS hastasından oluşan 2. gruba 30 dk yürüyüş ve konvansiyonel egzersiz, 12 AS hastasından oluşan 3. gruba sadece germe, esneklik ve solunum egzersizlerinden oluşan 30 dk'lık konvansiyonel egzersizler verilmiştir. Egzersizler 6 hafta boyunca, haftanın 3 günü, ev programı olarak verilmiştir. Çalışmanın sonucunda yüzme grubunda göğüs ekspansiyonunda gelişme olduğu; ancak hiç bir grupta BASMI, BASDAI ve BASFI puanında gelişme olmadığı rapor edilmiştir.

Sveaas ve ark.'nın (171) randomize kontrollü pilot çalışmasında 10 aktif aksiyal SpA hastasından oluşan egzersiz grubuna 12 hafta boyunca, haftanın 2 günü fizyoterapist tarafından 40 dk yüksek yoğunluk egzersizi yani endurans eğitimi ve büyük kaslara 8-10 tekrarlı, 2-3 setten oluşan kuvvetlendirme eğitimi verilmiştir. Bunun yanı sıra haftanın 1 günü kendisinin endurans eğitimini tekrarlaması istenirken, 14 aktif aksiyal SpA hastadan oluşan kontrol grubundan ise normal tedavilerine devam etmeleri ve egzersize başlamamaları istenmiştir. Çalışmanın sonucunda yüksek yoğunluk egzersiz eğitimi alan grubun BASDAI ve BASFI

puanlarında anlamlı gelişme olduğu; ancak BASMI puanlarında gelişme olmadığı görülmüştür.

AS hastalarında yapılan bir diğer çalışmada ise bir gruba haftanın 1 günü germe eğitimi verilirken, haftanın 2 günü fizyoterapist eşliğinde, 1 günü de hastanın kendisini polar takibiyle Nordic yürüyüşü yapması istenmiştir. Kontrol grubuna haftada 1 gün germe egzersizlerine ek olarak başa çıkma stratejileri öğretilmiştir. 3 ay boyunca verilen bu aerobik ve germe egzersiz eğitimi sonucunda BASMI, BASDAI ve BASFI toplam puanlarında gelişme olmadığı saptanmıştır (83).

30 AS hastasının egzersiz ve kontrol grubu olarak ikiye ayrıldığı randomize kontrollü çalışmada egzersiz grubu 12 hafta boyunca, haftanın 3 günü, 50 dk boyunca aerobik egzersiz, germe ve pulmoner egzersizlerden oluşan multimodal egzersizle birlikte ilaç kullanımlarına devam ederken, kontrol grubundan ilaç kullanımıyla birlikte normal hayatına devam etmesi istendi. Çalışmanın sonucunda egzersiz grubunun modifiye Schober fleksiyon testi, başın anterior tiltini değerlendiren oksiput-duvar mesafesi ve göğüs ekspansiyon testinin kontrol grubuna göre anlamlı şekilde geliştiği gösterilmiştir (116).

Yaptığımız literatür taraması sonucunda egzersiz protokollerinin net olmadığı az sayıdaki çalışmada BASMI toplam puanına bakıldığı, ancak BASMI'nın alt parametrelerindeki değişim ayrıntılı olarak incelenmediği görüldü. Literatürde AS tedavisinde aerobik tek başına egzersizlerin kullanıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Hatta bu çalışmalarda kardiyopulmoner sistemi eğitmeye yönelik verilen aerobik egzersizlerin germe, kuvvetlendirme gibi konvansiyonel egzersiz yöntemleriyle kombine kullanıldığında (13, 15, 83, 171, 172) spinal mobilite üzerinde etkili olmadığı gösterilmiştir. Diğer çalışmalardan daha kısa süren (8 hafta), ancak frekansı diğer çalışmalarla benzer olan (haftada 3 gün) çalışmamızda aerobik eğitime ek olarak klinik pilates eğitimi alan hastalarımızda, literatürden farklı olarak, BASMI'nın alt parametreleri olan tragus duvar mesafesi, lomber lateral fleksiyon, modifiye Schober, servikal rotasyon testi ve BASMI toplam puanında, aerobik eğitim alan hastaların ise sadece tragus duvar ve modifiye Schober mesafe testinde gelişme olduğu gösterildi. Gruplar arası egzersiz eğitiminin yarattığı farklar karşılaştırıldığında, aerobik egzersize ek olarak verilen klinik pilates eğitiminin

BASMI toplam puanında etkin gelişme sağladığı görüldü. Bunun nedeni olarak klinik pilates egzersizlerinin, diğer konvansiyonel egzersizlerden farklı olarak, konsantrasyon, harekette akışkanlık ve solunum prensibiyle zihnin ağrıdan uzaklaştırılması ve ağrı nedeniyle oluşan spazmın azaltılmasıyla spinal hareketliliği artırmış olabileceği düşünüldü.

Ortancil ve ark.'nın (173) 22 AS hastasında tek grup halinde oluşturdukları çalışmada 6 haftalık ev programı verilmiştir. Ev programının içerisinde günde 3 defa yapılacak olan solunum egzersizleri ve üst ekstremitte egzersizleri (10 tekrar) uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda tragus duvar mesafesinde ve modifiye Schober testinde gelişme görülmezken; göğüs ekspansiyonu (0,5 cm) ve BASFI puanında anlamlı gelişme olduğu görülmüştür.

Altan ve ark. (128) pilates egzersizlerinin AS hastalarında ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesine etkisini araştırdıkları bir çalışmada 29 AS hastasından oluşan bir gruba 12 hafta boyunca, haftanın 3 günü, günde 1 saat pilates egzersizleri verilirken, 24 AS hastasından oluşan diğer gruba ise önceki standart tedavi programı devam ettirilmiştir. Çalışmanın sonucunda pilates egzersiz eğitimi alan grubun 12 hafta sonunda BASMI, BASDAI ve BASFI puanında ve göğüs ekspansiyonunda ($3,9 \pm 1,9$ cm'den $4,5 \pm 2$ cm'e) anlamlı gelişme olduğu, gruplar arası fark karşılaştırmasında ise sadece BASDAI puanında pilates grubunun lehine gelişme olduğu gösterilmiştir. Ancak çalışmada kullanılan egzersizler, tekrar sayısı ve programın nasıl ilerletildiği hakkında bilgi verilmemiştir. Çalışmamızda benzer şekilde KPE alan grupta BASMI, BASDAI ve BASFI puanlarında gelişme olduğu görüldü.

Hsieh ve ark.'nın (172) yaptıkları çalışmada, kombine ev programı ile normal eklem hareketlerinin etkisini karşılaştırılmıştır. 3 ay süren çalışmaya 19 AS hastası dahil edilmiştir. Kombine ev programında normal eklem hareketi, kuvvetlendirme egzersizleri (haftanın 2 günü) ve 35-45 dk aerobik egzersiz (VO_2 max'ın %50-80 yoğunluğunda haftanın 3 günü), yapması istenirken, diğer gruptan ise haftanın her günü normal eklem hareketlerinin yanısıra göğüs ekspansiyonu ve solunum egzersizleri yapmaları istendi. 3 ay sonucunda her iki grupta Schober testi, oksiput-

duvar mesafesi, göğüs ekspansiyonunda, BASDAI puanında anlamlı gelişme görülmezken sadece BASFI puanında gelişme olduğu belirtilmiştir.

Egzersiz AS hastalarında göğüs ekspansiyonuna olan etkisinin araştırıldığı çalışmalarda ev programıyla (13) tedavi öncesine göre 0,5 cm ve pilates egzersizleriyle (128) 0,6 cm farkla istatistiksel olarak anlamlı gelişme olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda grup 1'de diğer çalışmalara benzer şekilde gelişme olduğu ($0,83 \pm 1,65$ cm) görülse de istatistiksel analizde farkın anlamlı olmadığı görülmektedir. Hasta sayısının az olması bu sonuçta etkili olabilir.

2005'te yapılan bir çalışmada 20 AS hastasından oluşan kontrol grubuna esneklik, germe ve göğüs ekspansiyon egzersizlerinden oluşan 20 egzersiz verilirken, 20 AS hastasından oluşan deneysel gruba düzgün postürün sağlanmasını amaçlayan GPR kullanılmıştır. Her iki gruba egzersiz eğitimi, haftanın 1 günü, 4 ay boyunca grup eğitimi olarak verilmiştir. Çalışmanın sonunda yapılan değerlendirmeler sonucunda GPR grubunda BASMI toplam puanında ve alt parametrelerinde ve BASFI puanında anlamlı gelişme olduğu görülürken, konvansiyonel egzersizlerin verildiği 1. grupta ise sadece tragus duvar mesafesinde ve lomber lateral fleksiyonunda anlamlı gelişme olduğu görülmüştür. Bu sonuçların yanı sıra hastalık aktivitesinde (BASDAI) herhangi bir gelişme kaydedilmemiştir (29).

GPR egzersizlerinin germe ve solunum egzersizlerinden oluşan konvansiyonel egzersizle karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada GPR grubu fizyoterapist eşliğinde 16 hafta boyunca haftanın 1 günü eğitim alırken, diğer grup haftanın 2 günü 40 dakika eğitim almıştır. Çalışmanın sonucunda her iki grubun oksiput duvar mesafesinde, servikal rotasyon açısında, göğüs ekspansiyonunda ve BASDAI puanlarında gelişme görülürken modifiye Schober mesafesinde gelişme sadece GPR grubunda görülmüştür. Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında BASDAI'de fark görülmezken diğer parametrelerde GPR grubu lehine sonuçlanmıştır (122).

12 haftalık farklı ev programlarının karşılaştırıldığı çalışmada bir gruba germe, esneklik, solunum egzersizlerinden oluşan konvansiyonel egzersiz (20 egzersiz) verilirken diğer gruba germe, postür, solunum egzersizlerinden oluşan GPR eğitimi verilmiştir. Her iki grupta da göğüs ekspansiyon mesafesi, BASDAI ve

BASFI değerlerinde anlamlı gelişme olduğu; ancak gruplar arası karşılaştırmada gruplar arası etki farkı bulunamadığı gösterilmiştir (174).

AS hastalarında BETY yöntemiyle pro-inflamatuar sitokin olan TNF- α değerinin 12 hafta gibi bir sürede azaldığı, TNF- α değerinin azalmasıyla hastanın öz bildirisine göre hesaplanan hastalık aktivitesinin de azaldığı (175), BASMI ve BASFI değerlerinde iyileşme olmasına rağmen istatistiğe yansımadağı görülmüştür (36).

Farklı egzersiz türlerinin birlikte kullanıldığı çalışmaların bir kısmında hastalık aktivitesinde değişim olmadığı (13, 29, 83, 172) gösterilse de çalışmamızda diğer çalışmalarla (16, 31, 36, 117, 122, 128, 171) uyumlu olarak her iki grupta hastalık aktivitesinin azaldığı görülmektedir. Gruplar arası farklar karşılaştırıldığında ise sonuçların klinik pilates eğitimi alan grubun lehine çıktığını görmekteyiz. 8 hafta içerisinde ulaştığımız bu gelişme Altan ve ark. (128) ve Kısacık ve ark.'nın (36) sadece pilates eğitimi kullandıkları, 12 hafta süren çalışmalarında ulaştıkları sonuçlara benzerdi.

Dündar ve ark. (119) su içi egzersizlerle germe, solunum ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan ev programını karşılaştırdıklarında gruplar arası modifiye Schober mesafesi, BASMI toplam puanı, göğüs ekspansiyonu, BASDAI ve BASFI puanlarında etki farkı bulunamadığını söylenmişlerdir. Ayrıca su içi egzersizlerin frekansı, durasyonu ve optimum uzunluğu hakkında görüş birliği olmadığı ve daha geniş çaplı çalışmaların yapılması önerilmiştir.

Postüral eğitim, lumbar omurganın mobilizasyonu, solunum eğitimi ve pelvik stabilizasyon egzersizlerinden oluşan McKenzie eğitimiyle klasik kinetik programın karşılaştırıldığı 12 haftalık çalışmanın sonucunda modifiye Schober mesafesi, BASMI, göğüs ekspansiyonu, BASDAI parametrelerinde McKenzie eğitimi alan grubun lehinde farklılık saptanırken, fonksiyonellik düzeyinde (BASFI) gruplar arası anlamlı bir fark ile karşılaşılmamıştır (31).

Literatürde klinik Pilates egzersizleri, kardiyopulmoner sistemi eğitmeyi hedefleyen aerobik egzersiz ile birlikte uygulandığında AS hastalarındaki değişimi inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Pilates ve aerobik egzersizlerin kullanıldığı tek çalışma Roşu ve ark.'nın (117) Pilatesle birlikte aerobik

egzersizlerden oluşan “Heckscher” egzersizleri ve “McKenzie” yöntemiyle, klasik kinetik programın karşılaştırıldığı randomize kontrollü çalışmadır. Bu çalışmada egzersizin frekansı, egzersiz modeli, tekrar sayısı ve kullanılan kaslar hakkında bilgi verilse de kullanılan egzersizler ve programın 48 hafta içerisinde nasıl ilerletildiği hakkında bilgi verilmemiştir. Ayrıca verilen aerobik egzersiz kardiyopulmoner sistemi eğitmeyi hedeflemediğinden egzersizin yoğunluğu kalp hızına göre belirlenmemiştir. 48 hafta boyunca haftanın 3 günü 50 dakika süren eğitimler sonucunda her iki grupta modifiye Schober mesafesinde, BASMI, BASDAI, BASFI puanında ve göğüs ekspansiyonunda anlamlı gelişme olduğu görülmüştür.

Fonksiyonel duruma baktığımızda egzersiz türlerinin birlikte kullanıldığı çalışmalarda BASFI parametresinde gelişme sağlanamadığı gösterilse de (13, 16, 36, 83, 177) çalışmamızda diğer literatür örnekleriyle (29, 117, 128, 171, 172, 173, 176) uyumlu olarak klinik pilates eğitimi alan grupta fonksiyonel durumun geliştiği, sadece aerobik eğitim alan grupta ise bir gelişme olmadığı görüldü.

Çalışmamızda ACSM önerilerine göre oluşturulan, 8 haftalık ilerleyici aerobik eğitimin lumbar lateral fleksiyon, servikal rotasyon, BASMI ve BASFI parametrelerini geliştirmede tek başına yeterli olmadığı, klinik pilates egzersizlerinin dahil edilmesiyle spinal mobilite ve fonksiyonel kapasitede iyileşmenin daha iyi sağlanabileceği görüşüne varıldı.

AS hastalarında servikal ve lumbar lordozda azalma, torakal kifozda artış ve servikal anterior tilt gibi postüral değişikliklerle sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu değişikliğe kassal adaptasyon sonucu üst ekstremitte esnekliğinin de etkilenebileceğinden yola çıkarak çalışmamızda üst ekstremitte esnekliğini değerlendirmek için ‘sırt kaşıma testi’ni kullandık. Yapılan literatür incelemeleri sonucunda AS hastalarında üst ekstremitte esnekliğini ve egzersizin bu parametreye olan etkisini değerlendiren bir çalışmaya rastlanamadı. Çalışmamızın sonucunda klinik pilates eğitimi alan grupta bilateral üst ekstremitte esnekliğinde gelişme görülürken, sadece aerobik eğitim alan grupta gelişme olmadığı görüldü. Gruplar arası farklar karşılaştırıldığında sağ omuz dış-sol omuz iç rotasyon esnekliğinde (sırt kaşıma testi-sağ) grup 1’in lehinde fark olduğu saptandı. Bu sonucun klinik pilates

eğitiminin postüral düzgünlüğü esas alması ve postürde yaratacağı değişiklik nedeniyle olduğu görüşüne varıldı.

Postüral değişikliğin sonucunda vücudun gravite merkezinin öne doğru yer değiştirdiği ancak çoğu hastada meydana gelen adaptasyonlar nedeniyle dengenin bozulmadığı söylenmiştir. AS hastalarında egzersizin denge üzerine etkisini inceleyen tek bir çalışmaya rastlandı. Bu çalışmada, rehabilitasyon grubundaki 22 AS hastadan 2 günlük eğitim sonrası 12 seans fizyoterapist eşliğinde yapılan egzersizlerin ev programı olarak sürdürülmesi istenirken, eğitim grubunda olan 20 AS hastasına sadece eğitim verilmiştir. Rehabilitasyon grubundaki egzersizler solunum, germe ve aerobik egzersizlerden oluşturulmuştur. 8 hafta süren rehabilitasyon tedavisi sonrasında hastalarda gözler açık ve kapalı statik dengeyi değerlendirmek için stabilometre kullanılmış ve gözler kapalı dengede gelişme olduğu görülmüştür (16).

Çalışmamızda statik dengeyi değerlendirmek için kullandığımız tek ayak testinde her iki grupta gelişme olmadığı görülürken, dinamik dengeyi değerlendirmek için kullandığımız fonksiyonel uzanma testinde grup 1’de gelişme olduğu görüldü. Gruplar arası karşılaştırma sonucunda farkın yine grup 1’in lehine olduğu yani aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitiminin dinamik dengeyi geliştirmede etkili olduğu görüldü. 60 sn boyunca tek ayak üzerinde durarak değerlendirilen statik dengede gelişme bulunmamasının nedeninin her iki grupta bulunan hastaların başlangıç düzeylerinin zaten 60 sn süreye yakın olmasına bağlandı.

İnflamatuar hastalıklarda inflamasyon, ağrı, tutukluk, inaktivite, eklemlerde dejenerasyon, yorgunluk ve bozulmuş postür nedeniyle kas kuvvetinin azalabileceği düşünülmektedir (92). Literatüre baktığımızda AS hastalarında egzersizin kas kuvvetine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamızda klinik pilates egzersizleri yapan grupta dinamometre ile değerlendirilen sırt kaslarının kuvvetinin geliştiği görülürken; alt ekstremitte kas kuvvetinde her 2 grupta da değişim olmadığı görüldü. Alt ekstremitte kas kuvveti ve enduransını değerlendirmek için kullandığımız sandalye otur kalk testinde ise sadece aerobik eğitim alan grupta gelişme olduğu ancak gruplar arası karşılaştırmada fark olmadığı görüldü. AS

hastalarında egzersiz tedavisinin temel hedeflerinden olan sırt kaslarının kuvvetindeki artışın klinik pilates eğitimi alan grupta sağlanmasıyla literatüre katkı sağlanmış oldu.

AS hastalarında torakal omurga ve torakal kafes eklemlerinin tutulumu, entezitler ve ağrı nedeniyle göğüs ekspansiyonunun azalması ve sistemik inflamasyonlar nedeniyle görülebilecek pulmoner komplikasyonlar sonucunda akciğer hacimleri azalmaktadır. Solunum fonksiyon testleriyle yapılan bir çalışmada FEV1, toplam akciğer kapasitesinde ve vital kapasitede azalma görülürken; FEV1/FVC'nin normal kalmasından yola çıkarak bu hastalarda restriktif tip bir solunum paterni görülebileceği söylenmiştir (89). Bununla birlikte bir diğer çalışmada hastaların azalan göğüs ekspansiyonunu artıran diyafragma hareketiyle telafi etmek için abdominal hareketle alt loblarda ventilasyon kapasitesi artırılmaya çalışıldığı belirtilmiştir.

Karapolat ve ark.'nın (13) 45 AS hastasıyla birlikte yapmış oldukları randomize kontrollü bir çalışmada hastalar 3 gruba ayrılmıştır. 13 AS hastasından oluşan 1. gruba yüzme ve konvansiyonel egzersiz, 12 AS hastasından oluşan 2. gruba yürüyüş ve konvansiyonel egzersiz, 12 AS hastasından oluşan 3. gruba sadece germe, esneklik ve solunum egzersizlerinden oluşan 30 dakikalık konvansiyonel egzersizler verilmiştir. Egzersizler 6 hafta boyunca, haftanın 3 günü, ev programı olarak uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda solunum fonksiyon testiyle değerlendirilen tüm grupların FVC, FEV1 değerlerinde anlamlı gelişme olduğu, FEV1/FVC testinde ise gelişme olmadığı görülmüştür.

15 AS hastasının bulunduğu egzersiz grubu 12 hafta boyunca, haftanın 3 günü, 50 dakika boyunca aerobik egzersiz, germe ve pulmoner egzersizlerden oluşan multimodal egzersizle birlikte ilaç kullanımına devam ederken, 15 kişiden oluşan kontrol grubu hastasından ise ilaç kullanımıyla birlikte normal hayatına devam etmesi istenmiştir. Egzersiz programının bir parçası olarak aerobik eğitim verilmiştir. Çalışmanın sonucunda egzersiz grubunda vital kapasitede gelişme olduğu görülmüştür (116).

Dragoi ve ark.'nın (121) bir gruba her gün yapılacak olan konvansiyonel egzersizlerden oluşan ev programı ve haftada bir gün grup seansı (40 dk) verilirken

diğer gruba ise bu programa ek olarak haftanın 3 günü inspiratuar kas eğitimi verilmiştir. 8 haftanın gruplar arası farklar karşılaştırıldığında inspiratuar kas eğitimi alan grubun, diğer gruba göre FVC % değerinde gelişme olduğu, FEV1 % değerinde farklılık bulunmadığı gösterilmiştir.

Kombine ev programı ile normal eklem hareketlerinin etkisini karşılaştıran 3 ay süren bir çalışmada kombine ev programında büyük eklemlere her gün normal eklem hareketi, maximum tekrarın % 60-80 yoğunluğunda, 10 tekrar, 2 set şeklinde haftanın 2 günü kuvvetlendirme egzersizleri ve 5 dk germe-5 dk ısınma, 20-30 dk aerobik egzersiz yapması istenirken, diğer gruptan ise haftanın her günü normal eklem hareketlerinin yanısıra göğüs ekspansiyonu ve solunum egzersizleri yapmaları istenmiştir. 3 ay sonucunda her iki grupta FVC, FEV1, FEV1/FVC % değerinde gelişme görülmediği belirtilmiştir (172).

12 haftalık farklı ev programlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada 19 AS hastasından oluşan bir gruba germe, esneklik, solunum egzersizlerinden oluşan konvansiyonel egzersiz verilirken diğer gruba germe, postür, solunum egzersizlerinden oluşan GPR verilmiştir. Her iki grupta FVC %, FEV 1% değerlerinde anlamlı gelişme olduğu ve gruplar arası karşılaştırmada ise GPR alan grupta daha fazla gelişme olduğu belirtilse de çalışmada kullanılan egzersizlerin tekrar sayısı, frekansı ve zaman içerisinde nasıl ilerletildiğine dair bilgi verilmemiştir (174).

AS hastalarında egzersizin akciğer hacimlerine olan etkilerini inceleyen bazı çalışmalarda gelişme görülürken (13, 116, 174), ev egzersiz programının etkisini inceleyen bir çalışmada (172) ise gelişme görülmemiştir. Akciğer hacimlerini ölçmek için spirometreyi kullandığımız çalışmamızda grup 1'in başlangıç değerlerinde FVC % ve FEV1 % değerlerinin normal sınırdan az olduğu (178), FEV1/FVC değerinin ise arttığı görülerek hastalarımızın restriktif tip solunuma sahip oldukları ancak çalışma sonucunda FVC % ve FEV1 % parametrelerinde anlamlı gelişme sağlayarak akciğer fonksiyonlarının geliştirildiği görülmektedir. Gruplar arası farklar karşılaştırıldığında ise FVC değerindeki anlamlı gelişmenin klinik pilates eğitiminin lehinde olduğu görüldü. KPE'de solunumun ekspirasyon fazını gövde stabilizasyonunun oluşturmak için hareketin zorlanıldığı yerde kullanılması

nedeniyle etkili olduğu düşünöldü. Literatürde hastalara aktif olarak aerobik egzersiz eğitimi verilen bir çalışmaya ratlanmaması bizim çalışmamızın orjinallliğini göstermektedir.

Diyafagma ve interkostal kasların elektromiyografi ölçümleri sonucu AS hastalarında egzersiz sırasında inspiratuar kas yorgunluğu geliştiği (27) ve interkostal kas atrofisi nedeniyle solunum kas kuvvetinde azalma olabileceği düşünölmüştür (88). Çalışmamızda inspiratuar kas kuvvetini değerlendirmek için MIP ve ekspiratuar kas kuvvetini değerlendirmek için MEP parametresi değerlendirildi. Hastaların ayrıca kendi cins ve benzer yaştaki yetişkinlere göre beklenen değerlerin yüzde kaçına ulaşılabilirdiği MIP % ve MEP % olarak verildi.

22 AS hastasında günde 3 defa yapılan solunum egzersizleri ve üst ekstremitte egzersizlerinden oluşan 6 haftalık ev programı sonucunda cm/H₂O cinsinden verilen MIP ve MEP değerlerinde gelişme olduğu rapor edilmiştir (173). Çalışmamızda da bu çalışmayla uyumlu olarak her iki egzersiz grubunda da MIP (cm/H₂O), MIP %, MEP (cm/H₂O) ve MEP % değerinde gelişme olduğu göröldü. Gruplar arasında karşılaştırmada ise etkinin farklı olmadığı belirlendi.

AS hastalarında azalan göğüs ekspansiyonu ve vital kapasite nedeniyle, aerobik kapasite de azalmaktadır (94). Hastalarımızda aerobik kapasiteyi belirlemek için submaksimal modifiye Bruce protokolü ile koşubandında VO₂ max miktarı ve hastanın benzer cins, boy, kiloya sahip yaşlarına göre beklenen % VO₂ max belirlendi. Ayrıca fonksiyonel egzersiz kapasitesini belirlemek için 6 MWT mesafesi ve yine hastanın benzer cins, boy, kiloya sahip yaşlarına göre beklenen % 6 MWT mesafesi hesaplandı.

Literatüre bakıldığında Sveaas ve ark.'nın (171) yaptıkları bir randomize kontrollü pilot çalışmada 10 aktif aksiyal SpA hastasından oluşan egzersiz grubuna 12 hafta boyunca, haftanın 2 günü fizyoterapist tarafından 40 dk yüksek yoğunluk egzersizi yani endurans eğitimi (4 dk MKH'nın %90-95 aralığında, 3 dk MKH'nın %70'te çalıştırılmış ve bu döngü tekrarlanmıştır) ve büyük kaslara 8-10 tekrarlı, 2-3 setten oluşan kuvvetlendirme eğitimi verilmiştir. Bunun yanı sıra haftanın 1 günü hastanın kendisinin endurans eğitimini tekrarlaması istenirken, 14 aktif aksiyal SpA hastadan oluşan kontrol grubundan ise normal tedavilerine devam etmeleri ve

egzersize başlamamaları istenmiştir. Çalışmanın sonucunda VO_2 max ile gösterilen kardiyorespiratuar uygunluğun geliştiği gösterilmiştir.

Farklı aerobik eğitim tiplerinin etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada 13 AS hastasından oluşan 1. gruba yüzme (10 dk ısınma, 5 dk germe, 30 dk KHR'nin %60-70 aralığında, 10 dk soğuma, 5 dk germe) ve konvansiyonel egzersiz, 12 AS hastasından oluşan 2. gruba yürüyüş (30 dk boyunca KHR'nin %60-70 aralığında) ve konvansiyonel egzersiz, 12 AS hastasından oluşan 3. gruba ise sadece germe, esneklik ve solunum egzersizlerinden oluşan 30 dakikalık konvansiyonel egzersizler, 6 hafta boyunca, haftanın 3 günü, ev programı olarak verilmiştir. Çalışmanın sonucunda yüzme ve yürüyüş grubunda modifiye Bruce protokolüyle değerlendirilen VO_2 max ve 6 MWT'inde gelişme olduğu görülmüştür (13). Çalışmamızda benzer şekilde 6 MWT ve VO_2 max değerlendirildi.

Aerobik eğitimin AS hastalarındaki etkisini araştırmak için yapılan bir diğer çalışmada bir gruba haftanın 1 günü germe eğitimi ve 3 günü Nordic yürüyüşü verilirken, kontrol grubuna haftada 1 gün germe egzersizlerine ek olarak başa çıkma stratejileri öğretilmiştir. 30 dk süren Nordic yürüyüşü orta yoğunlukta eğitim yani başlangıçtaki MKH'nin % 65–85 aralığında olacak şekilde ayarlanmıştır. Aerobik kapasitenin tahmini için, submaksimal bisiklet testiyle belirlenen, fiziksel iş kapasitesi kullanılmıştır. 3 ay boyunca verilen Nordic yürüyüşü eğitimi sonucunda hastaların, kontrol grubuna kıyasla, fiziksel iş kapasitesinde gelişme olduğu gösterilmiştir (118). Çalışmamızda inspiratuar kas eğitimi verilmemesine rağmen KPE'nin içerisinde solunum kontrolü olması nedeniyle çalışmamız sonucunda VO_2 max miktarında artış olduğu görüldü.

Dragoi ve ark.'nın (121) yaptıkları çalışmada bir gruba her gün yapılacak olan konvansiyonel egzersizlerden oluşan ev programı ve haftada bir gün grup seansı verilirken diğer gruba ise bu programa ek olarak haftanın 3 günü inspiratuar kas eğitimi verilmiştir. 8 haftanın sonunda gruplar arası farklar karşılaştırıldığında inspiratuar kas eğitimi alan grubun, diğer gruba göre VO_2 max miktarında gelişme olduğu görülmüştür.

Analay ve ark.'nın (27) grup egzersizleri ve ev programını karşılaştırdıkları bir çalışmada her iki gruba 6 hafta boyunca haftanın 3 günü 50 dk süren germe,

mobilizasyon, kuvvetlendirme, statik bisiklette aerobik egzersiz, postür ve solunum egzersizlerinden oluşan yoğun bir program uygulamışlardır. İlk başlarda 15 dk ile başlayıp 30 dk'ya çıkarılan aerobik eğitim belli bir yoğunluğa göre verilmemiş olup sürenin kaçınıcı hafta artırıldığına dair bilgi de paylaşılmamıştır. İndirekt ölçüm yöntemi olan Astrand testi sonucunda ölçülen VO₂ max miktarı yoğun grup egzersizleri alan grupta anlamlı çıkarken ev program alan grupta farkın anlamlı olmadığı gösterilmiştir. Gruplar arası VO₂ max miktarındaki gelişme karşılaştırıldığında ise sonuçlar grup egzersizleri alan hastaların lehinde olduğu görülmektedir.

Kombine ev programı ile normal eklem hareketlerinin etkisini araştıran çalışmada kombine ev programında büyük eklemlere her gün normal eklem hareketi, haftanın 2 günü kuvvetlendirme egzersizleri ve 35-45 dk, VO₂ max'ın %50-80 yoğunluğunda, haftanın 3 günü aerobik egzersiz eğitim yapması istenirken, diğer gruptan ise haftanın her günü normal eklem hareketlerinin yanısıra göğüs ekspansiyonu ve solunum egzersizlerini ev programı olarak yapmaları istendi. 3 ay sonucunda her iki grupta VO₂ max ve VO₂ % tahmini değerinde gelişme görüldüğü, gruplar arası karşılaştırmalarda ise sonuçların kombine ev programının lehinde olduğu görülmüştür (68).

Aerobik eğitimin etkinliğinin araştırıldığı 2015 yılında yapılan bir çalışmada 70 AS hastası, müdahale grubu ve kontrol grubu olarak 2 gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna 12 hafta boyunca, haftanın 3 günü germe egzersizleri verilirken müdahale grubuna da germe egzersizlerine ek olarak 50 dk yürüyüş verilmiştir. Müdahale grubunda koşubandında ergo spirometre ile değerlendirilen aerobik kapasite ve 6 MWT mesafesinde kontrol grubuna göre anlamlı gelişme olduğu söylenmiştir (15).

Durmuş ve ark.'nın (174) 12 haftalık farklı ev programlarıyla yapmış oldukları bir çalışmada 19 AS hastasından oluşan bir gruba germe, esneklik, solunum egzersizlerinden oluşan konvansiyonel egzersiz verilirken diğer gruba germe, postür, solunum egzersizlerinden oluşan GPR verilmiştir. Her iki grupta da 6 MWT mesafesinde anlamlı gelişme olduğu ve gruplar arası karşılaştırmada ise farklılık görülmediği söylenmiştir. Çalışmamızda Durmuş ve ark.'nın çalışmasıyla paralel şekilde 2 grupta gelişme olduğu ancak gruplar arası fark olmadığı görüldü.

Ankilozan spondilit hastalarında aerobik eğitimin ev programı olarak verildiği ve verilen egzersizin yoğunluğunun belli olmadığı (13, 27, 68, 121, 174), az sayıda yapılan takipli çalışmalarda (118, 171) ise fonksiyonel egzersiz kapasitesindeki değişimin değerlendirilmediği görülmüştür. Ayrıca takipli çalışmalar arasında tek başına verilen, bireye özgü planlanmış, kalp atış hızının egzersiz boyunca monitörize edildiği, fizyoterapist kontrolünde ilerletilen aerobik eğitimin etkinliğinin değerlendirildiği çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda ACSM önerilerini dikkate alarak hazırladığımız 8 haftalık ilerleyici aerobik eğitimin sonucunda sadece aerobik eğitim alan grubun 6 MWT mesafesi ve beklenen % 6MWT'inde gelişme olduğu, oksijen tüketiminde ise gelişme olduğu ancak bunun istatistiğe yansımadağı görülürken aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi alan grubun 6 MWT mesafesi, beklenen % 6 MWT'inde ve VO₂ max miktarında gelişme olduğu görüldü. Aerobik kapasitenin solunum, kardiyovasküler ve kas sistemlerinin fonksiyonel durumuna bağlı olduğu bilinmektedir. Literatürü incelediğimizde klinik pilates egzersizlerinin dayanıklılığın göstergesi olan aerobik kapasite üzerine etkileriyle birlikte ilk kez incelendiği çalışmamızda bu egzersizler sonucunda hareketlerin solunumla birlikte kullanılmasının FVC artışına yansıdığı düşünüldü. Solunum sistemindeki bu iyileşme ve hareketlerin ritmik bir şekilde yapılması, aynı iş yükünde tüketilen oksijenin daha etkili kullanılması ve dolayısıyla yorgunluk düzeyindeki iyileşmeyle sonuçlanarak, aerobik kapasite artışına yansıdığı düşünüldü. Egzersiz eğitim etkilerinin 6-8 haftada ortaya çıktığı düşünülürse 8 hafta süren çalışmanın süresi uzun tutulsaydı istatistiksel olarak da anlamlı sonuca ulaşılabilirdiği düşünüldü.

5.2. Yaşam Kalitesi

AS hastalarında görülen ağrı, tutukluk, spinal mobilite, fonksiyonel durum, hastalık aktivitesi, solunum fonksiyonları, aerobik kapasite ve fonksiyonel egzersiz kapasitesinin azalması yaşam kalitesini de etkilemektedir. Bunun yanı sıra bu hastalıkta görülebilen uyku bozukluğu, yorgunluk ve kronik ağrının neden olduğu depresyonun da yaşam kalitesinin olumsuz katkıda bulunmaktadır.

AS hastalarında egzersizin yaşam kalitesine etkisini değerlendiren çalışmalara baktığımızda GPR egzersizlerinin, germe ve solunum egzersizlerinden oluşan

konvansiyonel egzersiz programıyla karşılaştırıldığı çalışmada GPR grubu fizyoterapist eşliğinde 16 hafta boyunca haftanın 1 günü eğitim alırken, diğer grup ise haftanın 2 günü, 40 dk eğitim almıştır. Çalışmanın sonucunda her iki grupta SF - 36 ile değerlendirilen yaşam kalitesinin fiziksel ve emosyonel boyutunda gelişme olduğu görülürken gruplar arası karşılaştırmada emosyonel boyutta fark olmadığı gösterilmiştir (122).

Altan ve ark.'nın (128) 12 hafta boyunca, haftanın 3 günü, günde 1 saat boyunca verdikleri pilates egzersiz eğitimi sonucu ASQoL ile değerlendirilen yaşam kalitesinde gelişme olmadığı görülmüştür.

Kısacık ve ark.'nın (36) 12 hafta boyunca, haftanın 3 günü KPE eğitimini temel alan BETY yöntemini uyguladıkları çalışmalarında AS hastalarında depresyon (Beck Depresyon Envanteri-BDI) ve yaşam kalitesi düzeyinde (ASQoL) anlamlı gelişme olduğu kaydedilmiştir. Çalışmamızda bu çalışmayla benzer olarak ASAS'in çekirdek setinde yer alan ASQoL ile değerlendirdiğimiz (170) yaşam kalitesinde her iki grupta yaşam kalitesinin arttığı görüldü.

Azalan aerobik kapasite ve uyku bozukluğu ile bu hastalarda aktivite sırasında yorgunluğun erken geliştiği bu nedenle de günlük yaşamdaki fonksiyonelliğin azaldığı, bu durumun diğer faktörlerle birlikte hastalığı kısır döngüye soktuğu bilinmektedir. Literatüre bakıldığında AS hastalarında egzersizin yorgunluk üzerine etkisini değerlendiren çok az çalışma olduğu görülmektedir (14, 16).

Demontis ve ark.'nın (16) yaptıkları bir çalışmada rehabilitasyon grubundaki 22 AS hastası 2 günlük eğitimden sonra 12 seans gözetim altında egzersizleri öğrenip ev program şeklinde sürdürmesi istenirken eğitim grubunda olan 20 AS hastasına sadece eğitim verilmiştir. Rehabilitasyon grubundaki egzersizler solunum, germe, ve aerobik egzersizlerden oluşmaktaydı. 8 hafta süren rehabilitasyon grubunun tedavisi sonrasında BASDAI ile değerlendirilen yorgunluk parametresinde gelişme olmadığı görülmüştür.

12 hafta süresince verilen günlük ev egzersiz programı sonucunda MAF ile değerlendirilmiş olan yorgunluk, BDI ile değerlendirilen depresyon düzeyi ve SF-36

ile değerlendirilmiş olan yaşam kalitesinde sadece ilaç kullanan grupta gelişme olduğu gösterilmiştir (14).

Çalışmamızda yorgunluğu çok boyutlu değerlendirmek için MAF ve yorgunluk şiddetini değerlendirmek için FSS kullanıldı. Çalışmamızın sonucunda klinik pilates eğitimi alan grupta her iki ölçekte gelişme olduğu, aerobik eğitim alan grupta ise gelişme olmadığı görüldü. Gruplar arası karşılaştırmada ise sonuçların grup 1'in lehine çıktığı görülmektedir. Aerobik egzersize ek olarak verilen klinik pilates eğitimi alan grubun yorgunluk seviyesindeki anlamlı gelişmenin nedeninin gelişen aerobik kapasite ve uyku kalitesi olduğu düşünüldü.

AS hastalarında sabaha doğru uyandıran ağrı nedeniyle uyku bozukluğu sık görülmektedir. Bu bulgu AS hastalarında çok sık karşılaşılsa da literatüre bakıldığında egzersizin etkisini inceleyen az sayıda çalışma olduğu görülmektedir.

Ev programı olarak 6 hafta sürdürülen çalışmada 13 AS hastasından oluşan 1. gruba 60 dk yüzme ve konvansiyonel egzersiz, 12 AS hastasından oluşan 2. gruba 30 dk yürüyüş ve konvansiyonel egzersiz, 12 AS hastasından oluşan 3. gruba ise sadece germe, esneklik ve solunum egzersizlerinden oluşan 30 dakikalık konvansiyonel egzersizler verilmiştir. Çalışmanın sonucunda hiçbir grupta Nottingham Sağlık Profiline uyku alt parametresinde ve Beck Depresyon İndeksiyle değerlendirilen depresyon düzeyinde gelişme olmadığı söylenmiştir (13).

6 hafta boyunca, haftanın 3 günü verilen grup egzersizleri ve ev programının etkisinin araştırıldığı bir çalışmada her iki grupta da BDI ile değerlendirilen depresyon düzeyinde değişim görülmezken; Nottingham Sağlık Profiline uyku alt parametresinde gelişme görülmüş; gruplar arası karşılaştırmada ise grup egzersizlerinin ev programına göre daha etkili olduğu gösterilmiştir (177).

Bu çalışmada PSQI ile değerlendirdiğimiz uyku kalitesinde 8 hafta, haftanın 3 günü boyunca verdiğimiz eğitimler sonucunda aerobik eğitim alan grupta gelişme görülmezken, aerobik eğitime ek olarak klinik pilates eğitimi yapan grupta uyku kalitesinde gelişme olduğu gösterildi. KPE'nin izole kas kasılması sağlarken kasılmanın egzentrik fazına da konsentrik faz kadar süre tanıyor olması yönüyle fleksör ve ekstansör kasılma dengesizliğinden doğan spazm etkisini yenmekte önemli bir role sahiptir. Dolayısıyla kas spazmının yarattığı düşük seviyeli inflamasyonun

ortaya çıkardığı ağrı semptomunu hafifletmektedir. Bu sonuç KPE grubundaki uykuya yansıyan gelişmenin nedeni olarak gösterilebilir.

Kronik ağrılı hastalığa sahip bireylerde depresyonla sıklıkla karşılaşmaktadır (82).

Grup egzersizleri ve ev programının karşılaştırıldığı bir çalışmada her iki gruba 6 hafta boyunca haftanın 3 günü 50 dk süren germe, mobilizasyon, kuvvetlendirme, statik bisiklette aerobik egzersiz, postür ve solunum egzersizlerinden oluşan yoğun bir program verildi. BDI ile değerlendirilen depresyon düzeyi, grup egzersizleri alan grupta iyileşirken diğer grupta iyileşmediği görülmüştür. Gruplar arası farkların karşılaştırılması sonucunda ise sonuçların grup egzersizlerinin lehine çıktığı belirtilmiştir (27).

Lim ve ark.'nın (176) yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada günlük 20 dk yapılan ev egzersiz programı ile takip edilen hastaların 8 haftanın sonunda depresyon düzeyini değerlendirmek için kullanılan BDI parametresinde kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlar göstermişlerdir.

AS hastalarında yapılan 12 hafta süren bir çalışmada ise bir gruba haftanın 1 günü germe ve 3 günü Nordic yürüyüşü verilirken, kontrol grubuna haftada 1 gün germe egzersizlerine ek olarak başa çıkma stratejileri öğretilmiştir. 3 ay boyunca verilen bu aerobik ve germe egzersiz eğitimi sonucunda EuroQoL sağlık anketiyle değerlendirilen yaşam kalitesinde, BASDAI'nin yorgunluk alt parametresinde ve HADS ile değerlendirilen depresyon ve anksiyete düzeyinde gelişme olmadığı saptanmıştır (83).

AS hastalarında yaptığımız çalışmada anksiyete ve depresyon düzeyini değerlendirmek için kullandığımız HADS sonucunda her iki grupta da egzersiz sonrası gelişme olmadığı görüldü. Bunun nedeninin 8 hafta yapılan egzersizin AS hastalarının duygu-durumlarında anlamlı değişiklik yaratmada yeterli süre olmamasından kaynaklandığını ve bu yüzden egzersizin daha uzun süreli takiplerle yapılmasının önemli olduğu düşünüldü.

2015'te yapılan bir çalışmada AS hastalarının öz bildirilerine göre fiziksel travma, egzersiz ve fizyoterapinin AS semptomları için potansiyel tetikleyici olarak görüldüğü söylenmiştir (179). Bu durum da bize romatizmal hastalıklarda ve

özellikle kronik ağrılı hastalarda karşılaşılan hareket korkusunu (kinezyofobi) hatırlatmaktadır. Kinezyofobi yaşam kalitesini etkileyecek bir diğer faktördür. Literatüre baktığımızda AS hastalarında hareket korkusunun varlığına ve egzersizin bu korkuya etkisine bakan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Hareket korkusunu değerlendirmek için TKS'yi kullandığımız çalışmamızda 8 haftalık egzersiz sonucunda her iki grupta gelişme olmadığı görüldü. Çalışmamıza dahil ettiğimiz hastaların egzersiz yapmaya gönüllü ve istekli olmalarından kaynaklandığını, dolayısıyla hareketten korkmayan bireyler olmalarının bu sonuca yansıdığı düşünüldü.

Sonuç olarak çalışmamız ankilozan spondilit hastalarının rehabilitasyonunda klinik pilates egzersizleri aerobik egzersiz ile birlikte uygulandığında fonksiyonel durum, aerobik kapasite ve yaşam kalitesi üzerinde etkinliğin arttığı gösterildi. Böylelikle dozajı belirlenmiş, güvenli ve etkili bir egzersiz kombinasyonu literatüre sunuldu.

Limitasyonlar

Çalışmamızın süresi egzersiz eğitim etkilerinin görüldüğü 6-8 hafta alt sınırında belirlenmişti ancak çalışmamızın sonunda bazı parametrelerdeki gelişmelerin istatistiğe yansımadağı görüldü. Süreyi daha uzun planlamış olsaydık daha etkin sonuçlara ulaşılabilirdi. Ayrıca KKTC'de tek romatolog görev almaktadır. Bulunduğu Devlet Hastanesi'nde 70 AS hastasının kayıtlarına ulaşabilmemiz ve 31'inin dahil edilme kriterlerine uyup çalışmaya katılmaya gönüllü olmasından çalışmanın daha fazla kişiyle yapılarak veriminin artmasına engel olduğu düşünüldü.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

AS hastalarında klinik pilates egzersizlerinin aerobik egzersiz ile birlikte uygulandığındaki etkinliği araştırmayı amaçladığımız çalışmamızda fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinin altında gruplandırdığımız sonuçlarımız aşağıdaki gibidir;

- Gruplar karşılaştırıldığında KPE eklenen grupta BASMI ve BASDAI puanlarında daha etkin sonuçlar alınırken BASFI’de fark bulunamadı. Tedavi öncesi-sonrası bakıldığında KPE eğitimi alan grupta 3 parametrede de gelişme gözlenirken aerobik eğitim alan grupta BASDAI parametresi dışında gelişme olmadığı görüldü. Tragus duvar ve modifiye Schober testi mesafesinde her iki grupta da gelişme olduğu, intermalleoler mesafede her iki grupta gelişme olmadığı, ayrıca aerobik eğitim alan grupta lumbar lateral fleksiyon mesafesi ve servikal rotasyon açısından anlamlı gelişme olduğu, gruplar arası karşılaştırıldığında BASMI toplam puanında aerobik eğitime ek olarak verilen KPE alan grubun üstün olduğu görüldü.
- Her iki egzersiz grubunda göğüs ekspansiyonunda artış olmasına rağmen bu durumun vaka sayısının azlığına bağlı olarak istatistiğe yansımadağı düşünöldü.
- Aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi, üst ekstremitte esnekliğı ve dinamik dengeyi etkin şekilde geliştirdi. Aerobik egzersiz grubunda ise bu parametrelerde gelişme olmadığı gözlemlendi.
- Her iki egzersiz grubunda, egzersiz etkileri statik denge üzerine istatistiksel olarak yansımadağı. Başlangıç denge değerlerinin tam değere yakın olmasının bu duruma neden olduğu düşünöldü.
- Alt ekstremitte dinamometre ölçümlerinde iki grupta da gelişme görülmezken, aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi sırt kasları kuvvetinde, sadece aerobik eğitim alan grupta ise alt ekstremitte kas kuvvetinde artış görüldü.
- Solunum fonksiyon testlerinde aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates egzersizleri FVC % değerlerinde etkin gelişme sağladı. Ayrıca bu

grubun hastalarında FEV1% değerlerinin de gelişerek, hafif restriktif solunum paterninden normal solunuma geçiş yapıldığı görüldü.

- İnspiratuar ve ekspiratuar kas kuvvetinin değerlendirildiği MIP, MIP %, MEP ve MEP % değerlerinde her iki grupta da gelişme olduğu, gruplar arasında bir farkın olmadığı kaydedildi.
- Fonksiyonel egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi için kullanılan 6 MWT ve beklenen % 6MWT mesafesinde her iki grupta gelişme olduğu saptandı. Ayrıca aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi alan grupta VO₂ max değerinde de gelişme saptandı.
- Yaşam kalitesi parametresinde her iki grupta gelişme olduğu, gruplar arası karşılaştırmada ise sonuçların KPE egzersizi alan grubun lehine olduğu görüldü.
- Hastaların kendi öz bildirimleri sonucunda her iki grupta yaşam kalitesinin arttığı buna ek olarak aerobik eğitime ek olarak verilen klinik pilates eğitimi alan grupta yorgunluk şiddeti ve uyku kalitesinde gelişme olduğu, bu gelişmeler gruplar arası karşılaştırıldığında yorgunluk şiddetinde KPE eğitimi alan grubun lehinde olduğu saptandı.
- Her iki farklı egzersiz yönteminin de depresyon ve hareket korkusu parametrelerinde yeterli gelişme sağlamadığı görüldü. Çalışmalarda 12 haftalık egzersiz eğitimleriyle depresyon düzeyinde değişim görülebilmesi nedeniyle, bu çalışmanın süresinin gelişmeyi kapsayacak yeterlilikte olmadığı düşünüldü.

Çalışmamız, klinik pilates eğitiminin aerobik eğitime ilaveten verildiğinde etkinliğinin değerlendirildiği ilk çalışmadır. Aerobik eğitim ve aerobik eğitime ek olarak verilen KPE eğitimi, AS hastalarında hastalık aktivitesi, solunum kas kuvveti, fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinde gelişme yarattığı görülürken, klinik pilates alan grupta ek olarak spinal mobilite, fonksiyonel durum, üst ekstremitte esnekliği, dinamik denge, sırt kas kuvveti, solunum fonksiyonları, aerobik kapasite, yorgunluk ve uyku parametrelerinde de gelişmeye neden olduğu literatüre sunuldu. Böylelikle hem aerobik eğitimde hem de klinik pilates eğitiminde uygun frekans,

yoğunluk, tip ve sürenin belirlenmesiyle, ilerleyici, güvenli ve etkili bir egzersiz kombinasyonunu literatüre sunarak, vurgulanan protokol eksikliğini giderdiğimizi düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sonuçları AS hastalarının tedavi programlarında hem kassal endüransı sağlayan KPE hem de aerobik endüransı sağlayan koşu bandında yürüme eğitimi kombinasyonunun tedavi etkinliğini artırmada tercih edilebileceğini vurgulamaktadır.

Çalışmamızda, egzersizin AS hastalarında fonksiyonel durum ve yaşam kalitesine olan etkisi değerlendirildi ancak kan analizleri ile anti-inflamatuar etki değerlendirilmedi. Bu etkilerin nedenini literatüre daha objektif sunabilmek adına bu egzersiz kombinasyonunun TNF- α , IL-6 ve IL-10 gibi sitokinlerin üzerine etkilerinin değerlendirileceği randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda hastaların solunum kas kuvveti MİP ve MEP testiyle değerlendirildi ancak bu hastalarda solunum kaslarının endüransı ve egzersizin bu parametreye etkisi değerlendirilmedi. İleride yapılacak çalışmalarda AS hastalarında egzersizin fonksiyonel durum ve aerobik kapasiteye etki mekanizmasını daha iyi açıklayabilmek adına maksimal volunter ventilasyon testinin de uygulanması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet*. 2007;369(9570):1379-1390.
2. Donath J, Miller A. Restrictive chest wall disorders. *Semin Respir Crit Care Med*. 2009;30(3):275-292.
3. Fisher LR, Cawley MI, Holgate ST. Relation between chest expansion, pulmonary function, and exercise tolerance in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 1990;49:921-925.
4. Feltelius N, Hedenstrom H, Hillerdal G, Hallgren R. Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 1986;45:736-740.
5. El-Maghraoui A. Pleuropulmonary involvement in ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine*. 2005;72(6):496-502.
6. Sahin G, Calikoğlu M, Ozge C, Incel N, Biçer A, Ulaşbaşı B, et al. Respiratory muscle strength but not BASFI score relates to diminished chest expansion in ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol*. 2004;23(3):199–202.
7. Sahin G, Guler H, Calikoglu M, Sezgin M. A comparison of respiratory muscle strength, pulmonary function tests and endurance in patients with early and late stage ankylosing spondylitis. *Z Rheumatol*. 2006;65(6):535–538.
8. Özdemir O, İnanici F, Haşçelik Z. Reduced Vital Capacity Leads To Exercise Intolerance In Patients with Ankylosing Spondylitis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2011;47(3):391-397.
9. Carter, R, Riantawan P, Banham SW, Sturrock RD. An investigation of factors limiting aerobic capacity in patients with ankylosing spondylitis. *Respir Med*. 1999;93(10):700-708.
10. Murray HC, Elliott C, Barton SE, Murray A. Do patients with ankylosing spondylitis have poorer balance than normal subjects?. *Rheumatology (Oxford)*. 2000;39:497–500.
11. Durmus B, Altay Z, Ersoy Y, Baysal O, Dogan E. Postural stability in patients with ankylosing spondylitis. *Disabil Rehabil*. 2010;32(14):1156–1162.
12. Shneerson JM. Rehabilitation in thoracic wall deformities. Donner CF, Ambrossino N, Goldstein RS, editors. *Pulmonary rehabilitation*. New York: Edward Arnold; 2005.
13. Karapolat H, Eyigor S, Zoghi M, Akkoc Y, Kirazli Y, Keser G. Are swimming or aerobic exercise better than conventional exercise in ankylosing spondylitis patients? A randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2009;45(4):449-457.
14. Durmus D, Alayli G, Cil E, Canturk F. Effects of a home-based exercise program on quality of life, fatigue, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int*. 2009;29(6): 673-677.

15. Jennings F, Oliveira HA, de Souza MC, Cruz Vda G, Natour J. Effects of Aerobic Training in Patients with Ankylosing Spondylitis. *J Rheumatol*. 2015;42(12):2347-2353.
16. Demontis A, Trainito S, Del Felice A, Masiero S. Favorable effect of rehabilitation on balance in ankylosing spondylitis: a quasi - randomized controlled clinical trial. *Rheumatol Int*. 2016;36(3):333–339
17. Martindale J, Smith J, Sutton CJ, Grennan D, Goodacre L, Goodacre JA. Disease and psychological status in ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)*. 2006;45:1288–1293.
18. Hyphantis T, Kotsis K, Tsifetaki N, Creed F, Drosos AA, Carvalho AF, et al. The relationship between depressive symptoms, illness perceptions and quality of life in ankylosing spondylitis in comparison to rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 2013;32(5):635–644.
19. Barlow JH, Macey SJ, Struthers GR. Gender, depression, and ankylosing spondylitis. *Arthritis Care Res*. 1993;6(1):45–51.
20. Leeuw M, Goossens MEJB, Linton SJ, Crombez G, Boersma K, Vlaeyen JWS. The Fear-Avoidance Model of Musculoskeletal Pain: Current State of Scientific Evidence. *J Behav Med*. 2007;30(1):77-94.
21. Heuts PHTG, Vlaeyen JWS, Roelofs J, Bie RA, Aretz K, Weel C, et al. Pain-related fear and daily functioning in patients with osteoarthritis. *Pain*. 2004;110(1-2):228–235.
22. Karsdorp PA, Vlaeyen JWS. Active avoidance but not activity pacing is associated with disability in fibromyalgia. *Pain*. 2009;147(1-3):29–35.
23. Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AMJ, Boeren RGB, Van Eek H. Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*. 2002;62(3):363-372.
24. Finestone HM, Alfeeli A, Fisher WA. Stress-induced Physiologic Changes as a Basis for the Biopsychosocial Model of Chronic Musculoskeletal Pain A New Theory?. *Clin J Pain*. 2008;24(9):767-775.
25. Dagfinrud H, Halvorsen S, Vollestad NK, Niedermann K, Kvien TK, Hagen KB. Exercise programs in trials for patients with ankylosing spondylitis:do they really have the potential for effectiveness?. *Arthritis Care Res*. 2011;63(4):597–603.
26. Zochling J, van der Heijde D, Dougados M, Braun J. Current evidence for the management of ankylosing spondylitis: a systematic literature review for the ASAS/EULAR management recommendations in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2006;65(4):423–432.
27. Analay Y, Ozcan E, Karan A, Diracoglu D, Aydin R. The effectiveness of intensive group exercise on patients with ankylosing spondylitis. *Clinic Rehabil*. 2003;17(6):631–636.

28. Lee EN, Kim YH, Chung WT, Lee MS. Tai Chi for Disease Activity and Flexibility in Patients with Ankylosing Spondylitis A Controlled Clinical Trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2008;5(4):457–462.
29. Fernandez-de-las-Penas C, Alonso-Blanco C, Morales Cabezas M, Miangolarra Page JC. Two exercise interventions for the management of patients with ankylosing spondylitis a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005;84(6):407–419.
30. Hidding A, vander Linden S, Boers M, Gielen X, de Witte L, Kester A, et al. Is group physical therapy superior to individualized therapy in ankylosing spondylitis? A randomized controlled trial. *Arthritis Care Res*. 1993;6(3):117–125.
31. Rosu OM, Ancuta C. McKenzie training in patients with early stages of ankylosing spondylitis: results of a 24-week controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(3):261-268.
32. Sahin N, Ozcan E, Baskent A, Karan A, Ekmeci O, Kasikcioglu E. Isokinetic Evaluation of ankle muscle strength and fatigue in patients with ankylosing spondylitis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2011;47(3):399–405.
33. Vergara ME, O’Shea FD, Inman RD, Gage WH. Postural control is altered in patients with ankylosing spondylitis. *Clin Biomech*. 2012;27(4):334–340.
34. Berdal G, Halvorsen S, vander Heijde D, Mowe M, Dagfinrud H. Restrictive pulmonary function is more prevalent in patients with ankylosing spondylitis than in matched population controls and is associated with impaired spinal mobility: a comparative study. *Arthritis Res Ther*. 2012;14(1):R19.
35. Millner JR, Barron JS, Beinke KM, Butterworth RH, Chasle BE, Dutton LJ, et al. Exercise for ankylosing spondylitis: An evidence-based consensus statement. *Semin Arthritis Rheum*. 2016;45(4):411-427.
36. Kisacik P, Unal E, Akman U, Yapali G, Karabulut E, Akdoğan A. Investigating the effects of a multidimensional exercise program on symptoms and antiinflammatory status in female patients with ankylosing spondylitis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2016;22:38-43.
37. Sieper J, Rudwaleit M, Khan MA, Braun J. Concepts and epidemiology of spondyloarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2006;20(3):401-417.
38. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R, Listing J, Akkoc N, Brandt J, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. *Ann Rheum Dis*. 2009; 68(6):777-783
39. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R, Akkoc N, Brandt J, Chou CT, et al. The Assessment of Spondyloarthritis international Society classification criteria for peripheral spondyloarthritis and for spondyloarthritis in general. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(1):25–31.
40. Van der Linden S, Valkenburg HA, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. A proposal for modification of the New York criteria. *Arthritis Rheum*. 1984;27(4):361-368.

41. Rudwaleit M, Khan MA, Sieper, J. The challenge of diagnosis and classification in early ankylosing spondylitis: do we need new criteria?. *Arthritis Rheum.* 2005;52(4):1000-1008.
42. Ertem GT, Tanyel E, Tulek N, Ulkar GB, Doganci L. Osteoarticular involvement of brucellosis and HLA-B27 antigen frequency in Turkish patients. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2004;48(4):243-245.
43. Khan MA. Race-related differences in HLA association with ankylosing spondylitis and Reiter's disease in American blacks and whites. *J Natl Med Assoc.* 1978;70(1):41-42.
44. Onen F, Akar S, Birlik M, Sari I, Khan MA, Gurler O, et al. Prevalence of ankylosing spondylitis and related spondyloarthritides in an urban area of Izmir, Turkey. *J Rheumatol.* 2008;35(2):305-309.
45. Zink A, Braun J, Listing J, Wollenhaupt J. Disability and handicap in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis--results from the German rheumatological database. German Collaborative Arthritis Centers. *J Rheumatol.* 2000;27(3):613-622.
46. Lee W, Reveille JD, Weisman MH. Women With Ankylosing Spondylitis: A Review. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research).* 2008;59(3):449-454.
47. Feldtkeller E, Khan MA, van der Heijde D, van der Linden S, Braun J. Age at disease onset and diagnosis delay in HLA-B27 negative vs. positive patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int.* 2003;23(2):61-66.
48. Boonen A, Chorus A, Miedema H, van der Heijde D, Landewe R, Schouten H, et al. Withdrawal from labour force due to work disability in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis.* 2001;60(11):1033-1039.
49. Poddubnyy D, Brandt H, Vahldiek J, Spiller I, Song IH, Rudwaleit M, et al. The frequency of nonradiographic axial spondyloarthritis in relation to symptom duration in patients referred because of chronic back pain: results from the Berlin early spondyloarthritis clinic. *Ann Rheum Dis.* 2012;71(12):1998-2001.
50. Chandran V, Rahman P. Update on the genetics of spondyloarthritis-ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010;24(5):579-588.
51. Zhao S, Duffield SJ, Moots RJ, Goodson NJ. Systematic review of association between vitamin D levels and susceptibility and disease activity of ankylosing spondylitis. *Rheumatology.* 2014;53(9):1595-1603.
52. Ciccica F, Ferrante A, Guggino G, Triolo G. The role of the gastrointestinal tract in the pathogenesis of rheumatic diseases. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2016;30(5):889-900.
53. Chatzikyriakidou A, Voulgari PV, Drosos AA. What is the role of HLA-B27 in spondyloarthropathies?. *Autoimmun Rev.* 2011;10(8):464-468.
54. FitzGerald O, McInnes I. Spondyloarthropathy: disease at the crossroads of immunity. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2006;20(5):949-967.

55. Sieper J, Appel H, Braun J, Rudwaleit M. Critical appraisal of assessment of structural damage in ankylosing spondylitis: implications for treatment outcomes. *Arthritis Rheum.* 2008;58(3):649-656.
56. McGonagle D, Gibbon W, Emery P. Classification of inflammatory arthritis by enthesitis. *Lancet.* 1998;352:1137-1140.
57. Maxymowych WP. Ankylosing spondylitis-at the interface of bone and cartilage. *J Rheumatol.* 2000;27:2295-2301.
58. Braun J, Baraliakos X, Regel A, Kiltz U. Assessment of spinal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2014;28(6):875-887.
59. Ozgocmen S, Akgul O, Khan MA. Mnemonic for assessment of the spondyloarthritis international society criteria. *J Rheumatol.* 2010;37(9):1978.
60. De Winter JJ, van Mens LJ, van der Heijde D, Landewé R, Baeten DL. Prevalence of peripheral and extra-articular disease in ankylosing spondylitis versus non-radiographic axial spondyloarthritis: a meta-analysis. *Arthritis Res Ther.* 2016;18(1):196.
61. Zochling J, Braun J. Assessments in ankylosing spondylitis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007;21(4):699-712.
62. D'Agostino MA, Olivieri I. Enthesitis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2006;20(3):473-486.
63. Toussirot E, Wendling D. Bone mass in ankylosing spondylitis. *Clin Exp Rheumatol.* 2000;18(21):16-20.
64. Davey-Ranasinghe N, Deodhar A. Osteoporosis and vertebral fractures in ankylosing spondylitis. *Curr Opin Rheumatol.* 2013;25(4):509-16.
65. Maghraoui, AE. Extra-articular manifestations of ankylosing spondylitis: Prevalence, characteristics and therapeutic implications. *Eur J Intern Med.* 2011;22(6):554-560.
66. De Keyser F, Mielants H. The gut in ankylosing spondylitis and other spondyloarthropathies: inflammation beneath the surface. *J Rheumatol.* 2003;30(11):2306-2307.
67. Castaneda S, Nurmohamed MT, Gonzalez-Gay MA. Cardiovascular disease in inflammatory rheumatic diseases. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2016;30(5):851- 869.
68. Quismorio FP Jr. Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis. *Curr Opin Pulm Med.* 2006;12(5):342-345.
69. Mercieca C, van der Horst-Bruinsma IE, Borg AA. Pulmonary, renal and neurological comorbidities in patients with ankylosing spondylitis; implications for clinical practice. *Curr Rheumatol Rep.* 2014;16(8):434.
70. Elewaut D, Matucci-Cerinic M. Treatment of ankylosing spondylitis and extra-articular manifestations in everyday rheumatology practice. *Rheumatology (Oxford, England).* 2009;48(9):1029-1035.

71. Calin A, Edmunds L, Kennedy LG. Fatigue in ankylosing spondylitis: why is it ignored? *J Rheumatol*. 1993;20(6):991–995.
72. Jones SD, Koh WH, Steiner A, Garrett SL, Calin A. Fatigue in ankylosing spondylitis: its prevalence and relationship to disease activity, sleep, and other factors. *J Rheumatol*. 1996;23(3):487–490.
73. Schneeberger EE, Marengo MF, Dal Pra F, Cocco JAM, Citera G. Fatigue assessment and its impact in the quality of life of patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol*. 2015;34(3):497–501
74. Ibn Yacoub Y, Amine B, Laatiris A, Abouqal R, Hajjaj- Hassouni N. Assessment of fatigue in Moroccan patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol*. 2010;29:1295-1299.
75. Dagfinrud H, Vollestad NK, Loge JH, Kvien TK, Mengshoel AM. Fatigue in patients with ankylosing spondylitis: a comparison with the general population and associations with clinical and self-reported measures. *Arthritis Rheum*. 2005;53(1):5-11.
76. Van Tubergen A, Coenen J, Landewe R, Spoorenberg A, Chorus A, Boonen A, et al. Assessment of fatigue in patients with ankylosing spondylitis: a psychometric analysis. *Arthritis Rheum* 2002;47(1):8-16.
77. Ranjbaran Z, Keefer L, Stepanski E, Farhadi A, Keshavarzian. The relevance of sleep abnormalities to chronic inflammatory conditions. *Inflamm Res*. 2007;56(2):51–57.
78. Wolfe F, Michaud K, Li T. Sleep disturbance in patients with rheumatoid arthritis: evaluation by medical outcomes study and visual analog sleep scales. *J Rheumatol*. 2006;33(10):1942–1951.
79. Batmaz İ, Sarıyıldız MA, Dilek B, Bez Y, Karakoç M, Çevik R. Sleep quality and associated factors in ankylosing spondylitis: relationship with disease parameters, psychological status and quality of life. *Rheumatol Int*. 2013;33(4):1039–1045.
80. Leverment S, Clarke E, Wadeley A, Sengupta R. Prevalence and factors associated with disturbed sleep in patients with ankylosing spondylitis and non - radiographic axial spondyloarthritis: a systematic review. *Rheumatol Int*. 2017;37(2):257-271.
81. Da Costa D, Zummer M, Fitzcharles MA. Determinants of sleep problems in patients with spondyloarthropathy. *Musculoskeletal Care*. 2009;7(3):143–161.
82. Durmus D, Sarisoy G, Alayli G, Kesmen H, Çetin E, Bilgici A, et al. Psychiatric symptoms in ankylosing spondylitis: their relationship with disease activity, functional capacity, pain and fatigue. *Compr Psychiatry*. 2015;62:170–177.
83. García RF, Sánchez L, Rodríguez M, Granados GS. Effects of an exercise and relaxation aquatic program in patients with spondyloarthritis: a randomized trial. *Med Clín (English Edition)*. 2015;145(9):380–384.

84. Weber U, Maxymowych WP. Advances and challenges in spondyloarthritis imaging for diagnosis and assessment of disease. *Curr Rheumatol Rep.* 2013;15(8):345.
85. Khan, M. Update on spondyloarthropathies. *Ann Intern Med.* 2002;136(12):896-907.
86. Sieper J, Braun J, Rudwaleit M, Boonen A, Zink A. Ankylosing spondylitis: an overview. *Ann Rheum Dis.* 2002;61(Suppl. iii):iii8-18.
87. Moll JM, Wright V. The pattern of chest and spinal mobility in ankylosing spondylitis. An objective clinical study of 106 patients. *Rheumatol Rehabil.* 1973;12(32),115-134.
88. Vanderschueren D, Decramer M, Van den Daele P, Dequeker J. Pulmonary function and maximal transrespiratory pressures in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis.* 1989;48(8):632-635.
89. Franssen MJ, van Herwaarden CL, van de Putte LB, Gribnau FW. Lung function in patients with ankylosing spondylitis. A study of the influence of disease activity and treatment with nonsteroidal antiinflammatory drugs. *J Rheumatol.* 1986;13(5):936-940.
90. Amann M. Pulmonary System Limitations To Endurance Exercise Performance In Humans. *Exp Physiol.* 2012;97(3):311-318.
91. Van der Esch M, van 't Hul AJ, Heijmans M, Dekker J. Respiratory muscle performance as a possible determinant of exercise capacity in patients with ankylosing spondylitis. *J Physiother.* 2004;50:41-45.
92. Mengshoel AM, Jokstad K, Bjerkhoel F. Association between walking time, quadriceps muscle strength and cardiovascular capacity in patients with rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol.* 2004;23(4):299-305.
93. Sahin N, Ozcan E, Baskent A, Karan A, Kasikcioglu E. Muscular Kinetics And Fatigue Evaluation Of Knee Using By Isokinetic Dynamometer In Patients With Ankylosing Spondylitis. *Acta Reumatol Port.* 2011;36(3):252-259.
94. Hsieh LF, Wei JCC, Lee HY, Chuang CC, Jiang JS, Chang KC. Aerobic Capacity And Its Correlates In Patients With Ankylosing Spondylitis. *Int J Rheum Dis.* 2016;19(5):490-499.
95. Çınar E, Akkoç Y, Karapolat H, Durusoy R, Keser G. Postural deformities: potential morbidities to cause balance problems in patients with ankylosing spondylitis?. *Eur J Rheumatol.* 2016;3(1):5-9.
96. Amor-Dorado JC, Barreira-Fernandez MP, Vazquez-Rodriguez TR, Gomez-Acebo I, Miranda-Fillooy JA, Diaz de Teran T, et al. Audiovestibular manifestations in patients with ankylosing spondylitis. *Medicine (Baltimore).* 2011;90(2):99-109.
97. Van Middendorp H, Evers AWM. The role of psychological factors in inflammatory rheumatic diseases: From burden to tailored treatment. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2016;30(5):932-945.

98. Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: A state of the art. *Pain*. 2000;85(3):317-332.
99. Braun J, van den Berg R, Baraliakos X, Boehm H, Burgos-Vargas R, Collantes-Estevez E, et al. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(6):896-904.
100. Masiero SBL, Pigatto M, Lo Nigro A, Ramonda R, Punzi L. Rehabilitation treatment in patients with ankylosing spondylitis stabilized with tumour necrosis factor inhibitor therapy. A randomized controlled trial. *J Rheumatol*. 2011;38(7):1325–1342.
101. So MW, Heo HM, Koo BS, Kim YG, Lee CK, Yoo B. Efficacy of incentive spirometer exercise on pulmonary functions of patients with ankylosing spondylitis stabilized by tumor necrosis factor inhibitor therapy. *J Rheumatol*. 2012;39(9):1854-1858.
102. Chen J, Liu C. Sulfasalazine for ankylosing spondylitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;11:CD004800.
103. Jacques Mielants H, De Vos M, Dirk Elewaut D. Spondyloarthropathies: progress and challenges. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2008;22(2):325–337.
104. Pisetsky DS, Ward MM. Advances in the treatment of inflammatory arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2012;26(2):251–261.
105. Brandt J, Marzo-Ortega H, Emery P. Ankylosing spondylitis: New treatment modalities. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2006;20(3):559–570.
106. Akkoc N, van der Linden S, Khan MA. Ankylosing spondylitis and symptom-modifying vs disease-modifying therapy. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2006;20(3):539-557.
107. Basler HD, Rehfisch HP. Cognitive-behavioral therapy in patients with ankylosing spondylitis in a German self-help organization. *J Psychosom Res*. 1991;35(2-3):345–54.
108. Zangi HA, Ndosi M, Adams J, Andersen L, Bode C, Boström C, et al. EULAR recommendations for patient education for people with inflammatory arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2015;74:954–962.
109. Elyan M, Khan MA. Does physical therapy still have a place in the treatment of ankylosing spondylitis?. *Curr Opin Rheumatol*. 2008;20(3):282-286.
110. Forestier R, André-Vert J, Guillez P, Coudeyre E, Lefevre-Colau M-M, Combe B, et al. Non-drug treatment (excluding surgery) in rheumatoid arthritis: Clinical practice guidelines. *Joint Bone Spine*. 2009;76(6):691–698.
111. Ünal E. Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY). Ünal E, editör. Romatizmal Hastalıklarda Biyopsikososyal Model: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY). Ankara: Pelikan Yayıncılık; 2014.
112. Ünal E. Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY). Ünal E, editor. Fizyoterapide Kanıta Dayalı Egzersiz Yaklaşımları. Ankara: Pelikan Yayıncılık; 2015.

113. Ward MM., Deodhar, A., Akl, EA, Lui, A., Ermann, J., Gensler, LS. American College of Rheumatology/Spondylitis Association of America/ Spondyloarthritis Research and Treatment Network 2015 Recommendations for the Treatment of Ankylosing Spondylitis and Nonradiographic Axial Spondyloarthritis. *Arthritis Rheumatol.* 2016; 68(2): 282–298.
114. Hui Liang & Hua Zhang & Haiyan Ji & Chunmei Wang. Effects of home-based exercise intervention on health-related quality of life for patients with ankylosing spondylitis: a meta-analysis. *Clin Rheumatol.* 2015;34:1737–1744
115. Cagliyan A, Kotevoglou N, Onal T, Tekkus B, Kuran B. Does group exercise program add anything more to patients with ankylosing spondylitis?. *J Back Musculoskeletal Rehabil.* 2007;20(2-3):79-85.
116. Ince G, Sarpel T, Durgun B, Erdogan S. Effects of a multimodal exercise program for people with ankylosing spondylitis. *Phys Ther.* 2006;86(7):924-935.
117. Rosu MO, Topa I, Chiriac R, Ancuta C. Effects of Pilates, McKenzie and Heckscher training on disease activity, spinal motility and pulmonary function in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatol Int.* 2014;34(3):367-372.
118. Niedermann K, Sidelnikov E, Muggli C, Dagfinrud H, Hermann M, Tamborrini G, et al. Effect of cardiovascular training on fitness and perceived disease activity in people with ankylosing spondylitis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2013;65(11):1844-1852.
119. Dundar U, Solak O, Toktas H, Demirdal US, Subasi V, Kavuncu V, et al. Effect of aquatic exercise on ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatol Int.* 2014;34(11):1505-1511.
120. Smith K, Smith E. Integrating Pilates-based core strengthening into older adult fitness programs: implications for practice. *Topics in Geriatric Rehabilitation.* 2005;21(1):57-67.
121. Dragoi R-G, Amaricai E, Dragoi M, Popoviciu H, Avram C. Inspiratory muscle training improves aerobic capacity and pulmonary function in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled study. *Clin Rehabil.* 2016;30(4):340–346.
122. Silva EM, Andrade SC, Vilar MJ. Evaluation of the effects of global postural reeducation in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int.* 2012;32(7):2155-2163.
123. American College of Sports Medicine’s guidelines for exercise testing and prescription. Pescatello LS, Arena R, Riebe D, Thompson PD, editors. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health; 2014.
124. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining pilates exercise: a systematic review. *Complement Ther Med.* 2012;20(4):253–262.
125. Özdemir N, Sevi Subaşı S, Gelecek N, Sarı Ş. Pilates Egzersiz Eğitiminin Diz Proprioepsiyonu Üzerine Etkileri- Randomize Kontrollü Çalışma. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi.* 2009;23(2):71-79.

126. Bryan M, Hawson S. The benefits of Pilates exercise in orthopaedic rehabilitation. *Techniques in Orthopaedics*. 2003;18(1):126-129.
127. Yakut E, Vardar Yağlı N, Akdoğan A, Kiraz S. Diz Osteoartriti Olan Hastalarda Pilates Egzersizlerinin Rolü: Bir Pilot Çalışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2006;17(2):51- 61.
128. Altan L, Korkmaz N, Dizdar M, Yurtkuran M. Effect of Pilates training on people with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int*. 2012;32(7):2093–2099.
129. Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009; 90(12):1983-1988.
130. Ekici G, Yakut E, Akbayrak T. Fibromiyaljili Kadınlarda Pilates Egzersizleri ve Konnektif Doku Manipulasyonunun Ağrı ve Depresyon Üzerine Etkileri: Rastgele Kontrollü Çalışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2008;19(2): 47-54.
131. Zengin, A. Kronik Mekanik Bel Ağrılı Hastaların Rehabilitasyonunda Pilates'e Dayalı Egzersizlerin Etkinliği. İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2007.
132. Gladwell V, Head S, Haggar M, Beneke R. Does a Program of Pilates Improve Chronic Non-Specific Low Back Pain?. *J Sport Rehabil*. 2006;15:338-350.
133. Kuo YL, Tully EA, Galea MP. Sagittal Spinal Posture After Pilates-Based Exercise in Healthy Older Adults. *Spine*. 2009;34(10):1046–1051.
134. Bird ML, Hill KD, Fell JW. A Randomized Controlled Study Investigating Static and Dynamic Balance in Older Adults After Training With Pilates. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(1):43-49.
135. Johnson EG, Larsen A, Ozawa H, Wilson CA, Kennedy KL. The effects of Pilates-based exercise on dynamic balance in healthy adults. *J Bodyw Mov Ther*. 2007;11(3): 238–242.
136. Rodrigues BGS, Cader SA, Torres NVOB, Oliveira EM, Dantas EHM. The Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *J Bodyw Mov Ther*. 2010;14(2):195-202.
137. Granacher U, Gollhofer A, Hortobágyi T, Kressig RW, Muehlbauer T. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. *Sports Med*. 2013;43(7):627–641.
138. Tomruka MS, Uzb MZ, Kara B, İdimanc E. Effects of Pilates exercises on sensory interaction, postural control and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*. 2016;7:70–73.
139. Lin HT, Hung WC, Hung JL, Wu PS, Liaw LJ, Chang JH. Effects of pilates on patients with chronic non-specific low back pain: a systematic review. *J Phys Ther Sci*. 2016;28(10):2961–2969.
140. Kamiokaa H, Tsutani K, Katsumatac Y, Yoshizaki T, Okuizumi H, Okada S, et al. Effectiveness of Pilates exercise: A quality evaluation and summary of systematic reviews based on randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*. 2016; 25:1–19.

141. Oksuz S, Unal E. The effect of the clinical pilates exercises on kinesiophobia and other symptoms related to osteoporosis: Randomised controlled trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2017;26: 68-72.
142. Phrompaet S, Paungmali A, Pirunsan U, Silitertpisan P. Effects of Pilates Training on Lumbo-Pelvic Stability and Flexibility. *Asian J Sports Med.* 2011;2(1):16-22.
143. Rudwaleit M, van der Heijde D, Khan MA, Braun J, Sieper J. How to diagnose axial spondyloarthritis early. *Ann Rheum Dis.* 2004;63 (5):535-543.
144. Moll JMH, Wright V. An objective clinical study of chest expansion. *Ann Rheum Dis.* 1972;31(1):1-8.
145. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, Whitelock H, Gaisford P, Calin A. A new approach to defining disease status in Ankylosing Spondylitis: The Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI). *J Rheumatol.* 1994;21(12): 2286-2291.
146. Akkoc Y, Karatepe AG, Akar S, Kirazli Y, Akkoc NA. Turkish version of the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index: reliability and validity. *Rheumatol Int.* 2005;25(4):280-284.
147. Landewé R, Tubergen AV. Clinical Tools to Assess and Monitor Spondyloarthritis. *Curr Rheumatol Rep.* 2015;17(7): 47.
148. Sieper J, Rudwaleit M, Baraliakos X, Brandt J, Braun J, Burgos-Vargas R, et al. The Assessment of SpondyloArthritis International Society (ASAS) handbook: a guide to assess spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2009;68(2):ii1–ii44.
149. Springer BA, Marin R, Cyhan T, Roberts H, Gill NW. Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. *J Geriatr Phys Ther.* 2007;30(1):8–15.
150. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional Reach: A New Clinical Measure of Balance. *J Gerontol.* 1990;45(6):M192-197.
151. Isles RC, Choy NL, Steer M, Nitz JC. Normal values of balance tests in women aged 20-80. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(8):1367-1372.
152. Tamer K. Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan yayınevi, Sporsal Kuram Dizisi; 2000.
153. Ergun N, Baltacı G. Sağlıklı yaşam ve egzersiz, fiziksel uygunluk testleri. Spor yaralanmalarında fizyoterapi ve rehabilitasyon prensipleri. 2. basım. Ankara: Hacettepe Üniversitesi FTRYO yayımları; 2006.
154. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport.* 1999;70(2):113-119.
155. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J.* 2005;26: 319–338.
156. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *Am Rev Respir Dis.* 1969;99 (5):696-702.

157. Welinder A, Sornmo L, Feild DQ, Feldman CL, Pettersson J, Wagner GS, et al. Comparison of signal quality between EASI and Mason-Likar 12-lead electrocardiograms during physical activity. *Am J Crit Care*. 2004;13(3):228-34.
158. Colquhoun D, Freedman B, Cross D, Fitzgerald B, Forge B, Hare DL, et al. Clinical Exercise Stress Testing in Adults (2014). *Heart Lung Circ*. 2015;24(8):831-837.
159. ATS committee on proficiency standarts for clinical pulmonary function laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1): 111-117.
160. Burr JF, Bredin SSD, Faktor MD, Warburton DER. The 6-Minute Walk Test as a Predictor of Objectively Measured Aerobic Fitness in Healthy Working-Aged Adults. *Phys Sportsmed*. 2011;39(2):1-7.
161. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six-minute walk test: a valuable test, when properly standardized. *Phys Ther*. 2002;82(8):826-827.
162. Duruöz MT, Doward L, Turan Y, Cerrahoglu L, Yurtkuran M, Calis M, et al. Translation and validation of the Turkish version of the Ankylosing Spondylitis Quality of Life (ASQOL) questionnaire. *Rheumatol Int*. 2013;33(11):2717-2722.
163. Yıldırım Y, Ergin GA. Validity and reliability study of the Turkish Multidimensional Assessment of Fatigue (MAF) scale in chronic musculoskeletal physical therapy patients. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2013;26(3):307-316.
164. Multidimensional Assessment of Fatigue User's Guide [Internet]. 2010 [Erişim Tarihi 07 Mart 2017]. Erişim Adresi: <http://www.son.washington.edu/research/maf/users-guide.asp>
165. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, Akbıyık DI, Guney Z, et al. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *Int J Rehabil Res*. 2007; 30(1):81-85.
166. Anton HA, Miller WC, Townson AF. Measuring fatigue in persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehab*. 2008;89(3):538-542.
167. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Geçerliliği ve Güvenirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1996;7(2):107-115.
168. Aydemir Ö. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1997;8(4):280-287.
169. Tunca Yılmaz Ö, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve Test-tekrar Test Güvenirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2011;22(1):44-49.
170. Zochling J. Measures of symptoms and disease status in ankylosing spondylitis: Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS), Ankylosing Spondylitis Quality of Life Scale (ASQoL), Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), Bath Ankylosing Spondylitis

- Functional Index (BASFI), Bath Ankylosing Spondylitis Global Score (BAS-G), Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI), Dougados Functional Index (DFI), and Health Assessment Questionnaire for the Spondylarthropathies (HAQ-S). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63(11):47-58.
171. Sveaas SH, Berg IJ, Provan SA, Semb AG, Hagen KB, Vøllestad N, et al. Efficacy of High Intensity Exercise on Disease Activity and Cardiovascular Risk in Active Axial Spondyloarthritis: A Randomized Controlled Pilot Study. *PLoS One*. 2014;9(9):e108688.
 172. Hsieh LF, Chuang CC, Tseng CS, Wei JC, Hsu WC, Lin YJ. Combined home exercise is more effective than range-of-motion home exercise in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Biomed Res Int*. 2014;2014:1-9.
 173. Ortancil O, Sarikaya S, Sapmaz P, Basaran A, Ozdolap S. The effect(s) of a six-week home-based exercise program on the respiratory muscle and functional status in ankylosing spondylitis. *J Clin Rheumatol*. 2009;15(2):68-70.
 174. Durmuş D, Alaylı G, Uzun O, Tander B, Cantürk F, Bek Y, et al. Effects of two exercise interventions on pulmonary functions in the patients with ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine*. 2009;76(2):150-155.
 175. Schindler R, Mancilla J, Endres S, Ghorbani R, Clark SC, Dinarello CA. Correlations and interactions in the production of interleukin-6 (IL-6), IL-1, and tumor necrosis factor (TNF) in human blood mononuclear cells: IL-6 suppresses IL-1 and TNF. *Blood*. 1990;75 (1):40-47.
 176. Lim HJ, Moon YI, Lee MS. Effects of home-based daily exercise therapy on joint mobility, daily activity, pain and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int*. 2005;25(3): 225-229.
 177. Karapolat H, Akkoc Y, Sari I, Eyigor S, Akar S, Kirazlı Y, et al. Comparison of group-based exercise versus home-based exercise in patients with ankylosing spondylitis: effects on Bath Ankylosing Spondylitis Indices, quality of life and depression. *Clin Rheumatol*. 2008;27(6):695-700.
 178. Grassino A, Gross D, Macklem PT, Roussos C, Zagalbaum G. Inspiratory muscle fatigue as a factor limiting exercise. *Bull Eur Physiopathol Respir*. 1979;15(1):105-115.
 179. Ansell RC, Shuto T, Busquets-Perez N, Hensor EMA, Marzo-Ortega H, McGonagle D. The role of biomechanical factors in ankylosing spondylitis: the patient's perspective. *Reumatismo*. 2015;67 (3):91-96.

8. EKLER

EK-1: Etik Kurul İzin Belgesi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-334

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 05.04.2016 SALI
Toplantı No : 2016/07
Proje No : GO 16/147 (Değerlendirme Tarihi : 05.04.2016)
Karar No : GO 16/147 - 07

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Edibe ÜNAL'ın sorumlu araştırmacı olduğu, Uzm. Fzt. Sevim ÖKSÜZ'ün tezi olan, GO 16/147 kayıt numaralı ve "Ankilozan Spondilit Hastalarında Klinik Pilates Egzersizlerinin Aerobik Egzersiz İle Birlikte Uygulandığındaki Etkinliğin Araştırılması" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|--|--|
| 1. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU (Başkan) | 10 Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Üye) | 11. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SAKA (Üye) | 12. Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Cenk SÖKMENSÜER (Üye) | 13. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOĞLU (Üye) | 14. Yrd. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye) |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye) | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖZ (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye) | 16. Öğr. Gör. Dr. Müge DEMİR (Üye) |
| 8. Prof. Dr. Elmas Ebru YALÇIN (Üye) | 17. Öğr. Gör. Meltem ŞENGELEN (Üye) |
| 9. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye) | 18. Av. Meltem ONURLU (Üye) |

EK-2: Tez Değerlendirme Formu

DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ
ANKİLOZAN SPONDİLİT DEĞERLENDİRME FORMU

Ad-Soyad:

Değerlendirme Tarihi:

Cinsiyet:

Doğum Tarihi:

Boy uzunluğu (cm):

Vücut Ağırlığı (kg):

Vücut Kütle İndeksi (kg/m²):

Hastalık Durasyonu:

Kullanılan İlaçlar:

Eğitim Düzeyi: İlkokul / Ortaokul / Lise / Lisans / Yüksek Lisans

Sigara Kullanımı:

Alkol Kullanımı:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Solunum Kas Kuvveti Testi				
Maximal İspiratuar Basınç (MIP)				
Maximal Ekspiratuar Basınç (MEP)				

	Sağ		Sol	
Tragus Duvar Mesafesi (cm)				
Lumbar Yan Fleksiyon (cm)				
Modifiye Schober (cm)				
Servikal Rotasyon (°)				
İntermalleolar Mesafe (cm)				

	Normal	İnspirasyon	Ekspirasyon	Fark
Göğüs Çevre Ölçümü (cm)				

	Sağ El Yukarıda			Sol El Yukarıda		
Sırt Kaşıma Testi (cm)						

Fonksiyonel Uzanma (cm)			
Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (Sağ)			
Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (Sol)			
Sırt Kasları Dinamometre Ölçümü (kg)			
Alt Ekstremitte Kasları Dinamometre Ölçümü (kg)			
Sandalye Otur Kalk Testi			

6 Dakika Yürüme Testi:

	Başlangıç	Son	Toparlanma 3. dk	Toparlanma 5. dk
SpO ₂				
SB / DB				
Kalp Hızı				
Dispne				
Anjina				
Bacak – Baldır Ağrısı				
Yorgunluk				
Tur Sayısı				
Mesafe				

Submaksimal Modifiye Bruce Testi

	Dispne	Anjina	Bacak – Baldır ağrısı	Yorgunluk
Başlangıç				
Son				

	SpO ₂	Kalp hızı	SB / BD
Başlangıç (2,7 km/h, %0 eğim)			
3. dk (2,7 km/h, %5 eğim)			
6. dk (2,7 km/h, %10 eğim)			
9. dk (4 km/h, %12 eğim)			
12. dk (5,4 km/h, %14 eğim)			
15. dk (6,7 km/h, %16 eğim)			
18. dk (8 km/h, %18 eğim)			
21. dk (8,8 km/h, %20 eğim)			
24. dk (9,6 km/h, %22 eğim)			
Toparlanma 3. dk			
Toparlanma 5. Dk			

VO ₂ Max	
---------------------	--

Testi Sonlandırma Nedeni:

EK-3: Değerlendirme Anketleri

Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivitesi İndeksi (BASDAI)

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

ÖRNEK:



1. Halsizlik / yorgunluk düzeyinizi genel olarak nasıl tanımlarsınız?



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



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



4. Dokunmaya veya 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?



Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI)

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

0 10
| |
KOLAY  **MÜMKÜN**
DEĞİL

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

0 10
| |
KOLAY  **MÜMKÜN**
DEĞİL

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

0 10
| |
KOLAY  **MÜMKÜN**
DEĞİL

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

0 10
| |
KOLAY  **MÜMKÜN**
DEĞİL

5.Sırt üstü yatarken yardım almadan yerden kalkmak

0 10
| |
KOLAY  **MÜMKÜN**
DEĞİL

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:

Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Ölçeği (ASQoL)

Aşağıda ankilozan spondilit hastaları için oluşturulmuş bazı durumları bulacaksınız. Lütfen bu durumu dikkatle okuyun. Eğer durumunuza uygunsa evet, değilse hayır işaretleyin. Şu anda durumunuza uygun olan yalnız bir cevabı işaretleyin.

	Evet (1)	Hayır (0)
1. Durumum gidebileceğim yerleri sınırlıyor.		
2. Bazen ağlamaklı hissediyorum.		
3. Giyinmekte zorlanıyorum.		
4. Ev işlerini yapabilmek için çaba sarf ediyorum.		
5. Uyumak güç oluyor.		
6. Ailemle / arkadaşlarımla aktivitelere katılamıyorum.		
7. Her zaman yorgunum.		
8. Dinlenmek için durmam gerekiyor.		
9. Dayanılmaz ağrılarım var.		
10. Sabahları hareket etmem uzun zaman alıyor.		
11. Bahçe işlerini yapamıyorum.		
12. Kolayca yoruluyorum.		
13. Sıklıkla sinirlerim bozuluyor.		
14. Ağrı her zaman var.		
15. Kaçmaya ihtiyacım olduğunu hissediyorum.		
16. Saçımı yıkamakta zorlanıyorum.		
17. Durumum beni hüzünlendiriyor.		
18. İnsanları üzdüğüm için mutsuz oluyorum.		
Toplam Skor		

YORGUNLUĞU ÇOK BOYUTLU DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

(Turkish version of the MAF Scale)

Açıklama: Bu sorular, yorgunluk ve yorgunluğun faaliyetleriniz üzerine etkisi ile ilgilidir. Aşağıdaki sorulardan her biri için, geçtiğimiz 7 gün boyunca neler hissetmiş olduğunuzu en yakından gösteren rakamı daire içine alın.

Örneğin, sabahları geç saatlere kadar uyumayı gerçekten sevdiğinizi farzedin. Bu durumda muhtemelen çizginin sonundaki “çok fazla”ya yakın bir rakamı, aşağıda görüldüğü gibi daire içine alırsınız.

Örnek: Sabahları geç saatlere kadar uyumayı genellikle ne ölçüde seversiniz?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Çok fazla

Şimdi lütfen aşağıdaki soruları geçtiğimiz 7 günü göz önüne alarak cevaplayınız.

1. Ne derece yorgunluk hissettiniz?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Çok fazla

Yorgunluk hissetmediyseniz burada durun.

2. Yaşadığınız yorgunluk hangi şiddetteydi?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hafif

Ağır

3. Yorgunluk sizi ne ölçüde sıkıntıya soktu?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sıkıntı yok

Çok miktarda sıkıntı

Geçtiğimiz 7 gün içinde yorgunluğun, aşağıda sıralanan faaliyetlerden her birini yapabilmenizi ne derecede engellediğini en iyi gösteren rakamı daire içine alın. Geçtiğimiz 7 gün içinde yorgunluk dışındaki nedenlerle yapmadığımız faaliyetler için (örneğin, emekli olduğunuz için işe gitmemek), faaliyetin adının sol yanındaki haneyi işaretleyin.

Geçtiğimiz 7 gün içinde yorgunluk, şunları yapabilmenizi ne derecede engelledi? :

(NOT: Geçtiğimiz 7 gün boyunca yapmadığımız faaliyet varsa ilgili soru numarasının solundaki kutucuğu işaretleyin.)

4. Günlük ev işlerini yürütme

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

5. Yemek pişirme

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

6. Yıkanma ve yıkama

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

7. Giyinme

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

8. İşyerinde çalışma

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

9. Aile ve arkadaşları ziyaret etme veya onlarla sosyal ilişkiler kuma

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

(NOT: Geçtiğimiz 7 gün boyunca yapmadığımız faaliyet varsa ilgili soru numarasının solundaki kutucuğu işaretleyin.)

10. Cinsel faaliyetlerle uğraşma

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

11. Boş zamanları değerlendirme ve yenilenme faaliyetleri ile uğraşma

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

12. Alışveriş yapma ve ayak işlerini yürütme

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

13. Yürüyüş yapma

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

14. Egzersiz yapma (yürüyüş dışında)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç

Büyük ölçüde

15. Geçtiğimiz 7 gün boyunca ne sıklıkta yorgunluk hissettiniz?

- 4 Her gün
 3 Her gün değilse de çoğunlukla
 2 Çoğu gün olmasa da ara sıra
 1 Pek az gün

16. Geçtiğimiz 7 gün boyunca yorgunluğunuz ne ölçüde değişti?

- 4 Arttı
 3 Yorgunluk bazan arttı, bazan azaldı
 2 Aynı kaldı
 1 Azaldı

FATİGUE SEVERİTY SCALE (FSS)
(YORGUNLUK ŞİDDET SKALASI)

	Kesinlikle katılmıyorum				Kesinlikle Katılıyorum		
	1	2	3	4	5	6	7
1- Yorulduğum zaman motivasyonum azalmakta	1	2	3	4	5	6	7
2-Egzersiz beni yoruyor	1	2	3	4	5	6	7
3-Çok kolay yoruluyorum	1	2	3	4	5	6	7
4-Yorgunluk fiziksel fonksiyonlarıma mani oluyor	1	2	3	4	5	6	7
5-Yorgunluk bana çok sık problem yaratmakta	1	2	3	4	5	6	7
6-Yorgunluk sürekli fiziksel fonksiyon yapmamı engellemekte	1	2	3	4	5	6	7
7-Yorgunluk belli görevlerimi ve sorumluluklarımı yerine getirmeme mani olmakta	1	2	3	4	5	6	7
8-Yorgunluk beni engelleyen 3 şikayetimden biri halinde	1	2	3	4	5	6	7
9-Yorgunluk işimi yapmama, aile ve sosyal hayatıma mani olmakta	1	2	3	4	5	6	7

PITTSBURGH UYKU KALİTESİ ÖLÇEĞİ (PSQI)

Açıklamalar:

Aşağıdaki sorular sizin yalnızca son birkaç aydır yaşadığınız uyku düzeni ve uyku alışkanlıklarınız ile ilgilidir. Cevaplarınız son bir ay içinde gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

1-Geceleri genellikle ne zaman yattınız? Son bir ay, saat

2-Geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika olarak) aldı? Son bir ay, dakika

3-Sabahları genellikle ne zaman kalktınız? Son bir ay, saat

4-Geceleri gerçekten kaç saat uyudunuz?(Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir.)

Son bir ay, saat

Aşağıdaki soruların her biri için en uygun cevabı seçiniz.

5-Aşağıdaki sorunları belirten uyku problemlerini ne sıklıkta yaşadınız?

a)30 dakika içinde uykuya dalamadınız

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

b)Gece yarısı veya sabah erken uyaadınız

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

c)Banyo yapmak için kalkmak zorunda kaldınız

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

d)Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

e)Öksürdünüz ve gürültülü bir şekilde horladınız

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

f)Aşırı derecede üşüdünüz

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

g)Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

h)Kötü rüya gördünüz

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

i)Ağrı duydunuz

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

Diğer nedenler; Lütfen belirtinizneden(ler)den dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

6-Uyku kalitenizi bütünüyle nasıl değerlendirirsiniz?

1.Çok iyi	2.Oldukça iyi	3.Oldukça kötü	4.Çok kötü
-----------	---------------	----------------	------------

7-Uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

8-Araba sürerken,yemek yerken veya sosyal aktivite esnasında ne kadara sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

9-Bu durum işlerinizi yeter kadara istekle yapmanızda ne derecede problem oluştu mu?

- 1-Hiç problem oluşturmadı
- 2-Yalnızca çok az bir problem oluşturdu.
- 3-Bir dereceye kadar problem oluşturdu.
- 4-Çok büyük bir problem oluşturdu.

10-Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

- 1-Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok
- 2-Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var
- 3-Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
- 4-Partner aynı yatakta

11-Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun?**a) Gürültülü horlama**

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

b)Uykuda iken nefes alıp verme esnasında uzun aralıklar

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

c)Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

d)Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

e)Uyurken olan diğer huzursuzluklarınız; Lütfen belirtiniz.

1.Hiç	2.Haftada birden az	3.Haftada bir veya iki kez	4.Haftada üç veya daha fazla
-------	---------------------	----------------------------	------------------------------

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS)

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden seçeneğin yanındaki kutucuğu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

1-Kendimi gergin, patlayacak gibi hissediyorum.

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman, bazen
- Hiçbir zaman

2-Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

- Aynı eskisi kadar
- Pek eskisi kadar değil
- Yalnızca biraz eskisi kadar
- Neredeyse hiç eskisi kadar değil

3-Sanki kötü bir şey olacaktı gibi bir korkuya kapılıyorum.

- Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
- Evet, ama çok da şiddetli değil
- Biraz, ama beni endişelendiriyor
- Hayır, hiç öyle değil

4-Gülebiliyorum ve olayların komik yanını görebiliyorum.

- Her zaman olduğu kadar
- Şimdi pek o kadar değil
- Şimdi kesinlikle o kadar değil
- Artık hiç değil

5-Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman, ama çok sık değil
- Yalnızca bazen

6-Kendimi neşeli hissediyorum.

- Hiçbir zaman
- Sık değil
- Bazen
- Çoğu zaman

7-Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.

- Kesinlikle
- Genellikle
- Sık değil
- Hiçbir zaman

8-Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- Hemen hemen her zaman
- Çok sık
- Bazen
- Hiçbir zaman

9-Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

- Hiçbir zaman
- Bazen
- Oldukça sık
- Çok sık

10-Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- Kesinlikle
- Gerektiği kadar özen göstermiyorum
- Pek o kadar özen göstermeyebiliyorum
- Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11-Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

- Gerçekten de çok fazla
- Oldukça fazla
- Çok fazla değil
- Hiç değil

12-Olacakları zevkle bekliyorum.

- Her zaman olduğu kadar
- Her zamankinden biraz daha az
- Her zamankinden kesinlikle daha az
- Hemen hemen hiç

13-Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- Gerçekten de çok sık
- Oldukça sık
- Çok sık değil
- Hiçbir zaman

14-İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

- Sıklıkla
- Bazen
- Pek sık değil
- Çok seyrek

TAMPA KİNEZYOFOBİ SKALASI (TKS)

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz). Teşekkür ederiz.				
	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ağrımın olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK-4: Tez Çalışması ile İlgili Bildiriler ve Yayınlar**ABSTRACT NOTIFICATION
POSTER PRESENTATION
POSTER PRESENTATION NUMBER: P664****Dear Colleague,**

We would like to thank you very much for having submitted an abstract entitled "DISEASE ACTIVITY, FUNCTIONAL STATUS AND QUALITY OF LIFE OF AXIAL SPONDYLOARTHRITIS PATIENTS LIVING IN CYPRUS: A PILOT STUDY." to the WCO-IOF-ESCEO congress (World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases), which will take place at the Fortezza da Basso in Florence, Italy (www.wco-iof-esceo.org) from March 23 to March 26, 2017.


Due to the outstanding quality of your abstract, the Scientific Committee has decided to accept it for poster presentation.

Please read carefully the information hereunder.

Sayın Sevim Öksüz,

Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation dergisine göndermiş olduğunuz JETR049201216 numaralı "Kıbrısta Yaşayan Ankilozan Spondilitli Bireylerde Biyopsikososyal Yaklaşım Gereksiniminin Araştırılması:Pilot Çalışma" başlıklı makaleniz ilgili alanda uzman hakemler tarafından çift kör değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Hakem raporları sonucunda makalenizin **Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation** yayımlanmak üzere KABUL edildiğini bildirmekten mutluluk duyarız.

Saygılarımızla,



Prof. Dr. Yavuz Yakut

9. ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Sevim Öksüz

Lefkoşa, 22/03/1988

KKTC

6, Çubuk Sokak, K. Kaymaklı, Lefkoşa, Kıbrıs, 0392 630 2473

II- Eğitimi

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Doktora	FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ	2013-*
Y.Lisans	FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ	2009-2012
Lisans	FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ	2004-2009

* halen sürmekte

III- Mesleki Deneyimi

2011-2013 Yakın Doğu Üniversitesi Hastanesi'nde fizyoterapist

2013 yılından itibaren Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde öğretim görevlisi

IV- Bilimsel Faaliyetler

Yayınlar

SCI, SCI-Expanded veya SSCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

1. G. Baltacı , G. Aktas, E. Camci , S. Oksuz , S. Yıldız , T. Kalaycioglu. (2011).

‘The effect of prophylactic knee bracing on performance, balance,

proprioception, coordination, and muscular power' *Knee Surg Sports Traumatol* 19: 1722-1728.

2. Oksuz S, Unal E. The effect of the clinical pilates exercises on kinesiophobia and other symptoms related to osteoporosis: Randomised controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2017;26: 68-72

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (proceedings) basılan bildiriler

1. S. Öksüz, P. Dizmek, E. Ünal, A. Akdoğan, S. Kiraz. The Role Of Level Of Patient Awareness In Detecting Health Related Quality Of Life In Turkish Patients With Ankylosing Spondylitis. Annual European Congress of Rheumatology EULAR 2010 Rome, Italy, 16 – 19 June 2010. (abstract book no: AB0998-HP, p:719)
2. S. Oksuz, E. Ünal, P. Dizmek, D. A. Ozcan. The Effects Of Clinical Pilates Exercises On Kinesophobia In Women With Osteoporosis. Annual European Congress of Rheumatology EULAR 2014 Paris, France, 11 – 14 June 2014. (full abstract text: AB1175-HPR)

Yazılan ulusal kitaplar veya kitaplarda bölümler

1. Bölüm 16: Osteoporoz ve Egzersiz: Fizyoterapide Kanıta Dayalı Egzersiz Yaklaşımları. Editör: Prof. Dr. Edibe Ünal. Pelikan Yayıncılık-2015.
2. Bölüm 4: Ağrı Değerlendirmesi: Fizyoterapide Ağrı Yönetimi. Editör: Prof. Dr. Edibe Ünal. Pelikan Yayıncılık-2015
3. a. Bölüm 4: Osteoporoz. Romatizmal Hastalıklarda Biyopsikososyal Model: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY). Editör: Edibe Ünal. Pelikan Yayıncılık-2014. Ankara.
- b. Bölüm 5: Osteoartrit. Romatizmal Hastalıklarda Biyopsikososyal Model: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY). Editör: Edibe Ünal. Pelikan Yayıncılık-2014. Ankara.
- c. Bölüm 6: Gut. Romatizmal Hastalıklarda Biyopsikososyal Model: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY). Editör: Edibe Ünal. Pelikan Yayıncılık-2014. Ankara.

d. Bölüm 7: Diabetes Mellitus. Romatizmal Hastalıklarda Biyopsikososyal Model: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY). Editör: Edibe Ünal. Pelikan Yayıncılık-2014. Ankara.

Ulusal hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

1. Yatar G. I., Öksüz, S., Yatar, İ., Malkoç, M. (2015). The Comparison of Physical Activity and Health Related Physical Fitness Levels Between Exercising and Non-Exercising Housewives. *International Journal of Basic and Clinical Studies (IJBCS)*, 4(1): 34-44.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

1. Öksüz, S., Kalaycıoğlu, T., Yurt, Y., Malkoç, M. (2015). Oturma pozisyonunda çalışan bayanların bel ağrılarının fonksiyonellik ve fiziksel aktivite ile ilişkisi. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 26(2), 102. (Poster Bildiri)
2. İ. Yatar, S. Öksüz, M. Malkoç, H. Harutoğlu. Serbest Dalma (Tek Nefes) Gerçekleştiren Sporçunun Fiziksel Farklılıklarının, Pulmoner Ve Kardiyak Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi. *Uluslararası Kardiyometabolik Sendrom Doğu Akdeniz Kongresi ve Doğu Akdeniz Sağlık Bilimleri Öğrenci Sempozyumu. 5-9 Kasım 2014. Gazimağusa/ K.K.T.C.* (Poster Bildiri)
3. S.Öksüz, G. İ. Yatar, İ. Yatar, M. Malkoç, H. Harutoğlu. Egzersiz Yapan ve Yapmayan Ev Hanımlarında Fiziksel Aktivite Düzeyi, Aerobik Kapasite, Kassal Kuvvet ve Enduransın Karşılaştırılması. *Uluslararası Kardiyometabolik Sendrom Doğu Akdeniz Kongresi ve Doğu Akdeniz Sağlık Bilimleri Öğrenci Sempozyumu. 5-9 Kasım 2014. Gazimağusa/ K.K.T.C.* (Sözel Sunum)
4. B. Kırmızıgil, G. İ. Yatar, S. Öksüz, M. Malkoç, H. Harutoğlu. Serebrovasküler Olaylar Geçirmiş Yaşlı Bireylerde Sağlıklı Yaşlı Bireylerde Depresyon Durumu ve Yaşam Kalitesi Karşılaştırılması. *XV.Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi Kongre Bildiri Özetleri. Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 2014;25(1)*, (Poster Bildiri)
5. S. Öksüz, B. Öztürk, Y. Yurt, İ. Yatar, N. Kırdı, M. Malkoç, H. Harutoğlu. Üniversite Öğrencilerinde Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Kas Kuvveti, Endurans ve Dengenin Karşılaştırılması. *XV.Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi Kongre*

Bildiri Özetleri. Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 2014;25(1). (Poster Bildiri)

Ulusal Kongrelerde Konuşmalar:

1. Öksüz, S. (2015). Osteoporozda Egzersiz.1. Ulusal Romatolojik Rehabilitasyon Kongresi, Romatolojik Rehabilitasyonda Güncelleme-2 oturumu.

Katıldığı Kurslar

1. ICF ve Fizyoterapi Workshop (2015).
2. Kinesiobantlama (Kinesio in Elastic Therapeutic Taping) (2010).
3. Grup Yönetimi İleri Seviye Egzersizleri Top ve Terabant Egzersizlerinden oluşan Ağrı Yönetimi Ve Klinik Pilates Egzersizleri-2 (2010).
4. Ağrı Yönetimi ve Klinik Pilates Egzersizleri-1(2009).

Katıldığı Bilimsel Toplantılar, Kongreler

1. ER-WCPT 4. Avrupa Kongresi-2016. LIVERPOOL
2. 26. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi bünyesinde yer alan 3. Fizyoterapi-Ortopedi Ortak Sempozyumu-2016. ANTALYA
3. 2.Ulusal Romatolojik Rehabilitasyon Kongresi- 2016. İSTANBUL
4. Kişisel Gelişim Zirvesi. 2015-KIBRIS.
5. 2015 Diyabet Çalıştayı.20 Kasım 2015, KIBRIS.
6. 5th world Congress on Controversies to Consensus in Diabetes, Obesity and Hypertension. 2015. İSTANBUL.
7. 1. Ulusal Romatolojik Rehabilitasyon Kongresi. 5-6 Ekim 2015. ANKARA.
8. 5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi. 21-24 Mayıs 2015. BOLU.
9. *Uluslararası Kardiyometabolik Sendrom Doğu Akdeniz Kongresi ve Doğu Akdeniz Sağlık Bilimleri Öğrenci Sempozyumu. 5-9 Kasım 2014. Gazimağusa/ K.K.T.C.*
10. *XV.Fizyoterapide Gelişmeler Kongres. 8-12 Nisan 2014. Ankara.*
11. Annual European Congress of Rheumatology EULAR 2010 Rome, Italy, 2010.
12. Uluslararası Katılımlı 6.Ulusal Protez-Ortez Kongresi, 2007. Ankara