T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANKİLOZAN SPONDİLİTLİ HASTALARDA KARADA VE SUDA YAPILAN GERME EGZERSİZ EĞİTİMİNİNSPİNAL MOBİLİTE VE FONKSİYONEL DÜZEY ÜZERİNE ETKİSİ

BARIŞ GÜRPINAR

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON

DOKTORA TEZİ

İZMİR- 2016

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2013970023

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANKİLOZAN SPONDİLİTLİ HASTALARDA KARADA VE SUDA YAPILAN GERME EGZERSİZ EĞİTİMİNİNSPİNAL MOBİLİTE VE FONKSİYONEL DÜZEY ÜZERİNE ETKİSİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
DOKTORA TEZİ

BARIŞ GÜRPINAR

Danışman Öğretim Üyesi: Yrd. Doç. Dr. NURSEN İLÇİN

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2013970023

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Doktora programı öğrencisi Barış GÜRPINAR **'ANKİLOZAN SPONDİLİTLİ HASTALARDA KARADA VE SUDA YAPILAN GERME EGZERSİZLERİNİN HASTALIK AKTİVİTESİ, YAŞAM KALİTESİ VE PULMONER FONKSİYONLAR ÜZERİNE ETKİSİ'** konulu Doktora tezini 06/09/2016 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

Yrd. Doç. Dr. NURSEN İLÇİN
BAŞKAN
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Prof Dr. Nurullah AKKOÇ
Dokuz Eylül Üniversitesi
ÜYE

Prof. Dr. Sema SAVCI
Dokuz Eylül Üniversitesi
ÜYE

Yard. Doç. Dr. Bilge BAŞAKÇI ÇALIK
Pamukkale Üniversitesi
ÜYE

Prof. Dr. Nur TUNALI
Haliç Üniversitesi
ÜYE

Prof. Dr. Bilge KARA
Dokuz Eylül Üniversitesi
YEDEK ÜYE

Yard. Doç. Dr. İlknur NAZ
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
YEDEK ÜYE

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
TABLOLAR DİZİNİ ii
ŞEKİLLER DİZİNİ v
GRAFİKLER DİZİNİ vi
KISALTMALAR vii
ÖZET 1
ABSTRACT 3

1. GİRİŞ VE AMAÇ 4
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi 4
1.2. Araştırmanın Amacı 5
1.3. Araştırmanın Hipotezi 5

2. GENEL BİLGİLER 6
3. GEREÇ VE YÖNTEM 26
3.1. Araştırmanın tipi 26
3.2. Araştırmanın yeri ve zamanı 26
3.3. Araştırmanın evreni ve örneklemi 26
3.4. Çalışma materyali 27
3.5. Araştırmanın değişkenleri 27
3.6. Veri toplama araçları 27
3.7. Araştırma planı 52
3.8. Verilerin değerlendirilmesi 53
3.9. Araştırmanın sınırlılıkları 53
3.10. Etik Kurul Onayı 53
4. BULGULAR 54
5. TARTIŞMA 76
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 86
7. KAYNAKLAR 88
8. EKLER 102

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

TABLO 1: Modifiye New York Kriterleri…….. 8

TABLO 2: Ankilozan spondilite özgü değerlendirme yöntemleri…….. 13

TABLO 3: Ankilozan spondilite özgü değerlendirme yöntemlerinin çoklu kapsamı..... 14

TABLO 4: Kontrol Grubu Egzersiz Programı…….. 34

TABLO 5: Kara Grubu Egzersiz Programı…….. 37

TABLO 6: Su İçi Grubu Egzersiz Programı……..... 45

TABLO 7: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların demografik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması……..……..... 55

TABLO 8: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların ilaç özellikleri dağılımı…… 55

TABLO 9: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların AS'ye özgü değerlendirme indekslerinin karşılaştırılması……..... 56

TABLO 10: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların ağrı şiddetlerinin karşılaştırılması…….. 56

TABLO 11: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların pulmoner fonksiyonlarının karşılaştırılması……. 57

TABLO 12: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların 6DYT mesafelerinin ve izometrik kas gücünün karşılaştırılması…… 57

TABLO 13: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların özbildirim anket skorları karşılaştırılması…… 58

TABLO 14: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme AS'ye özgü değerlendirme indeks skorları karşılaştırılması……. 58

TABLO 15: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme ağrı skorları karşılaştırılması…… 59

TABLO 16: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme pulmoner fonksiyon skorları karşılaştırılması……. 59

TABLO 17: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme 6 dakika yürüme testi ve kas gücü değerleri karşılaştırılması……. 60

TABLO 18: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme özbildirim anket skorları karşılaştırılması……..... 60

TABLO 19: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme AS'ye özgü değerlendirme indeks skorları karşılaştırılması……. 61

TABLO 20: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme ağrı skorları karşılaştırılması. ……..... 62

TABLO 21: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme pulmoner fonksiyon skorları karşılaştırılması……. 62

TABLO 22: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme altı dakika yürüme testi ve kas gücü değerleri karşılaştırılması……..... 62

TABLO 23: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme özbildirim anket skorları karşılaştırılması……..…….. 63

TABLO 24: Grupların egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası AS'ye özgü değerlendirme indeks skor farklarının karşılaştırılması……..... 63

TABLO 25: Grupların egzersiz öncesi ve sonrası istirahat ve aktivitedeki ağrı şiddet farklarının karşılaştırılması……..... 64

TABLO 26: Grupların egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası pulmoner fonksiyon değer farklarının karşılaştırılması……..……..... 64

TABLO 27: Grupların egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası 6 dakika yürüme testi ve kas gücü değer farklarının karşılaştırılması ……..……..... 65

TABLO 28: Grupların egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası özbildirim anket skorları değer farklarının karşılaştırılması……..…….. 65

TABLO 29: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası AS'ye özgü değerlendirme indeks skor farklarının karşılaştırılması……..…… 66

TABLO 30: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ağrı değerlendirme indeks skor farklarının karşılaştırılması……..……..……..…… 67

TABLO 31: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası solunum fonksiyon ve solunum kas kuvveti farklarının karşılaştırılması……..……..……..…… 68

TABLO 32: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası 6DYT ve kas gücü değer farklarının karşılaştırılması….……..……..……..……..…….. 70

TABLO 33: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası özbildirim anketlerin skorları farklarının karşılaştırılması.……..……..……..…… 71

TABLO 34: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası AS'ye özgü değerlendirme indeks skor farklarının karşılaştırılması……...… 73

TABLO 35: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ağrı şiddet farklarının karşılaştırılması……...…… 73

TABLO 36: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası pulmoner fonksiyon farklarının karşılaştırılması…….. 74

TABLO 37: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası 6 dakika yürüme testi ve kas gücü değer farklarının karşılaştırılması…… 74

TABLO 38: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası özbildirim anket skor farklarının karşılaştırılması…… 75

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

ŞEKİL 1. AS'de spinal dejenerasyon……... 7

ŞEKİL 2. Aksial Spondiloatropatilerde 2009 ASAS Kriterleri..... 9

ŞEKİL 3. AS tedavisi için öneriler akış şeması…… 16

ŞEKİL 4. Germe Çeşitleri 24

GRAFİKLER DİZİNİ

Sayfa No

Grafik 1. Çalışmanın akış grafiği …..……... 52

Grafik 2. Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların cinsiyete göre dağılımı…... 57

Grafik 3. Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme AS'ye özgü değerlendirme indeks skorları karşılaştırılması **……** 66

Grafik 4. Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme ağrı skorları karşılaştırılması…**……...** 67

Grafik 5 Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme pulmoner fonksiyon skorları karşılaştırılması…….. 69

Grafik 6 Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme solunum kas gücü skorları karşılaştırılması……..…… 69

Grafik 7 Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme Altı Dakika Yürüme Mesafelerinin karşılaştırılması (m)…….. 70

Grafik 8 Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme kas gücü değerleri karşılaştırılması……... 71

Grafik 9 Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme özbildirim anketlerin skorlarının karşılaştırılması……. 72

KISALTMALAR

AS	Ankilozan Spondilit
6DYT	6 Dakika Yürüme Testi
ACSM	Amerikan Spor Sağlığı Okulu
ark	Arkadaşları
ASAS	Assessment of Spondyloarthritis International Society
ASDAS	Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru
ASQoL	Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Ölçeği
BASDAİ	Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi
BASFI	Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi
BAS-G	Bath Ankilozan Spondilit Global Skoru
BASMI	Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi
BASRI	Bath Ankilozan Spondilit Radyolojik İndeksi
BDÖ	Beck Depresyon Ölçeği
cm	Santimetre
DFI	Dougados Fonksiyonel İndeksi
DMARD	Disease Modifying Anti- Rheumatic Drugs
FEV1	Birinci Saniyesindeki Zorlu Ekspiratuar Volüm
FEV1/FVC	Birinci Saniyesindeki Zorlu Ekspiratuar Volümün Zorlu Vital Kapasiteye Oranı
FVC	Zorlu Vital Kapasite
GPR	Global Postüral Reedukasyon
HLA B27	Human Leukocyte Antigen
Kg	Kilogram
m	Metre
MEP	Maximum Expiratory Pressure
MHC	Major Histocompatibility Complex
MIP	Maximum İnspiratory Pressure
MKH	Maksimum Kalp Hızının
mSASS	Modifiye Stoke ASSpinal Skoru
MVV	Maksimum Voluntery Volume
NASS	İngiltere Ulusal Ankilozan Spondilit Birliği
NEH	Normal Eklem Hareketleri
NSAİİ	Non-Steroidal Anti-İnflamatuar
PEF	Tepe Akım Hızı
PNF	Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon
PUKİ	Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
SFT	Solunum Fonksiyon Testi
sn	Saniye
TENS	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation
TNFα	Tümör Nekroz Faktörα
VC	Vital Capacity
VO2Max	Maksimum Oksijen Tüketimi
YŞAE	Yüksek Şiddetli Aralıklı Eğitim
Δ	Fark değerleri

TEŞEKKÜR

Doktora eğitim sürecimde, tez projesinin planlanma uygulama ve yazım aşamalarında bilgi, deneyim ve hoş görüsüyle destek olan değerli tez danışmanım Yrd. Doç Nursen İLÇİN'e,

Birlikte yürüttüğümüz projemiz sürecinde bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren, birlikte çalışmaktan guru duyduğum Prof. Dr. Nurrullah AKKOÇ'a,

Eğitim ve meslek hayatımda desteğini hissettiğim, projenin yürütülmesi için idari ve bilimsel katkıları için Prof. Dr. Sema SAVCI'ya,

Birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığım ve onur duyduğum tez aşamasında her türlü destleri ile yanımda olan Dr. Fzt Seher ÖZYÜREK, Uzm. Fzt Ata ELVAN ve Uzm. Fzt Elvan KELEŞ başta olmak üzere bütün mesai arkadaşlarıma,

Proje aşamasında her türlü yardım ve desteği ile yanımda olan geleceğinin çok parlak olduğuna inandığım sevgili meslektaşım Fzt. Kutay KAŞLI'ya,

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde belki de en büyük katkı sahibi olan, her birini tanıdığım için kendimi şanslı hissettiğim çok kıymetli hastalarıma,

Desteklerini, sevgilerini hiçbir zaman esirgemeyen, benimle gurur duymaktan vaz geçmeyen ve en çok da onların zamanından çalarak bugünlere gelmemde büyük katkısı olan biricik aileme sonsuz teşekkür ederim.

Uzm. Fzt. Barış GÜRPINAR

ÖZET

ANKİLOZAN SPONDİLİTLİ HASTALARDA KARADA VE SUDA YAPILAN GERME EGZERSİZ EĞİTİMİNİN SPİNAL MOBİLİTE VE FONKSİYONEL DÜZEY ÜZERİNE ETKİSİ

Uzm. Fzt. Barış GÜRPINAR, baris.gurpinar@deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İZMİR

Ankilozan spondilit (AS) etiyolojisi bilinmeyen, kronik, belirgin olarak omurga eklemlerinin ve çevre dokuların kemik füzyonuna yol açan inflamasyonla karakterize, ilerleyici ve multisistemik bir hastalıktır. Sistemik tutulumların yanı sıra kronik ağrı, azalan spinal mobilite, zamanla edinilen kifotik postür ve azalmış egzersiz kapasitesi bu grup hastalarda pulmoner fonksiyon bozuklukları, kas kuvvet dengesizlikleri, uyku ve yaşam kalitesinde azalma ve depresyon seviyesinde artış oluştuğu bilinmektedir. Egzersiz tedavisinin tanı ile başlanması gerektiği ile güçlü kanıt ve tavsiyeler bulunmaktadır. Germe egzersizleri bu grup hastalarda en sık kullanılan egzersiz çeşidi olmasına rağmen germe egzersizlerinin etkinliğini karşılaştıran literatür yetersizdir.

Çalışmamız, Nisan 2016 – Temmuz 2016 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Romatoloji ve İmmunoloji Bilim Dalı polikliniğinde AS tanısı ile izlenen gönüllü olgularda yapılmıştır. Çalışmanın başında 57 olgu değerlendirilmiş ve rasgele, kontrol ve çalışma olmak üzere iki gruba ayrıldı. Kontrol grubunda yer alan olgulara egzersizin önemi ile ilgili bilgi ve ev programlarından oluşan egzersiz broşürü verildi. Çalışma olguları da su içi ve kara germe grubu olarak randomize edildi ve haftada iki gün sekiz hafta boyunca germe egzersiz programına alındılar. Kontrol grubunda iki hasta, çalışma grubunda ise (üç su grubu, altı kara grubu) dokuz hasta çalışma dışı bırakıldı.

Sekiz hafta sonunda çalışma grubunun, FEV1, FVC, VC dışındaki kaydedilen tüm sonuçlarda anlamlı iyileşme görülürken kontrol grubunda yalnızca yaşam kalitesinde anlamlı iyileşme görüldü. Su içi germe ve kara germe grupları kendi içlerinde incelendiğinde grupların birçok değişkende benzer gelişme gösterdi. BASFI

ve MIP değerleri su içi germe grubunda kara germe grubuna anlamlı olarak daha gelişmiştir.

Ev egzersizleri AS tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır. Ev programına eklenen germe egzersizleri tedavinin etkinliği arttırmaktadır. Su içi germe egzersizlerinin kara germe egzersizlerine göre güçlü yanları vardır.

Anahtar Kelimeler: Ankilozan spondilit, germe egzersizler, Su içi tedavi

ABSTRACT

THE EFFECT OF AQUATIC AND LAND STRETCHING EXERCISES ON SPINAL MOBILITY AND FUNCTIONAL LEVEL IN ANKYLOSING SPONDYLITIS

Ankylosing spondylitis is a chronic, progressive disease with an unknown ethology which characterise with inflammation that leads bone fusion in spinal joints. Besides the systemic manifestations, chronic pain, acquired kyphosis, diminished exercise capacity may cause pulmonary dysfunction, muscle imbalance, reduced quality of life, sleep disruptions and depression. There are strong evidences and advices on exercise should start with diagnosis. Although stretching exercises are most common exercises in this group the literature on effectiveness of stretching exercises is scarce. The aim of the study is to investigate the effectiveness stretching exercises in ankylosing spondylitis.

The study was carried on patients with ankylosing spondylitis followed by Division of Rheumatology and Immunology, Department of Internal Medicine, Dokuz Eylül University School of Medicine. 57 patients were assessed and randomized into two group control and intervention. Control group informed on importance of exercise and given a home exercise brochure. Intervention group was also randomized into aquatic and land stretching group and received stretching exercises two days in a week for eight weeks. Two patients from control group and nine patients (three from aquatic, six from land) from intervention group were excluded.

At the end of eight weeks, except FEV1, FVC, VC all results of intervention group improved whereas quality of health was the only result improved in control group. When aquatic and land stretching groups analysed results were improved similarly. The improvements of BASFI and MIP of aquatic group are superior to land group.

Home exercises are playing an important role in management of ankylosing spondylitis. Addition of stretching exercises to home exercises enhances the effectiveness of the treatment. Aquatic stretching exercises have some benefits than land stretching exercises.

Key words: Ankylosing spondylitis, stretching exercises, aquatic therapy

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Ankilozan spondilit (AS), sakroiliak ve aksiyal spinal eklemlerde belirgin fonksiyonel kısıtlılığa neden olan, hem inflamasyon hem de yeni kemik oluşumuyla karakterize, romatoid faktör ve anti-nükleer antikorların negatif olan otoimmün bir hastalıktır. AS'nin etyopatogenezi tam olarak tanımlanmamış olmakla birlikte üzerinde en çok durulan konular genetik yatkınlık (HLA B27 doku antijeni), enfeksiyon ve çevresel etkenlerdir. HLA B27'nin alt gruplarının çeşitli olması ve farklı coğrafya ve ırklarda çeşitlilikler göstermesi epidemiyolojisinde de farklılıklar oluşturmaktadır. Türk toplumunun AS prevelansı % 0.49 olarak hesaplanmıştır ve bu hastalarda HLA-B27'nin pozitif olma oranı % 70 olarak belirtilmiştir [1-4].

Hastalığın erken dönemlerinde inflamasyon omurganın kemik dokusu ile annulus fibrozus bileşkesinde görülmektedir. Spinal eklem çevrelerinde devam eden ossifikasyonla omurga köşelerinde köprüleşme meydana getirerek ilerleyen zamanda "bambu omurgaya" neden olur. Klinik belirtileri genellikle geç adelosan veya erken erişkinlik döneminde sıklıkla sinsi başlangıçlı olarak ortaya çıkar. AS'nin en karakteristik belirtileri spinal inflamasyon ve/veya yapısal dejenerasyonlara bağlı olarak gelişen spinal tutukluk ve spinal hareketlerde azalmadır. Lomber bölge spinal kolonda tutulan tek bölge değildir. Spinal tutulumları yanı sıra multisistem tutulumları da bulunmaktadır. Gözün üvea adı verilen iris, koroid ve silier cisimden oluşan tabakalarının inflamasyonu olan üveit AS'de en sık görülen eklem dışı tutulumlardandır. Gastrointestinal sistem inflamasyonları ile eklem rahatsızlıkları arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Kemik dansitesinin yüksek oranda azalma ve vertabra kırıkları bu grupta erken yaşta rastlanmaktadır. Hastalığın doğasından veya uzun süreli kullanılan ilaçlara bağlı olarak kardiyak problemler gelişebilir [5-8].

Kesin bir tedavisi olmayan AS'de uygulanan yöntemlerin hedefleri; semptomları azaltmak, spinal hareketliliği ve postürün düzgünlüğünü korumak, fonksiyonel limitasyonları önlemek, kişinin çalışabilirliğinin devamını sağlamak ve hastalık komplikasyonlarını önlemek olarak sayılabilir. Yapılan klinik çalışmalarda çeşitli egzersiz programları incelenmiş ağrı, postür, fiziksel uygunluk, mobilite, fonksiyon ve genel yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkili olduğu sonucuna varılmışsa da AS'li hastalarda uygulanacak egzersiz tedavisinin protokolü konusunda daha tam

olarak bir görüş birliğine varılmamıştır. Literatürde uygulanan egzersiz programları; kombine egzersizler, aerobik egzersizler, postür egzersizleri, kuvvetlendirici egzersizler ve germe egzersizleri olarak gruplandırılabilir [9-12].

AS sakroiliak, spinal, omuz ve servikal eklemleri etkileyerek postür bozukluğuna yol açması nedeniyle germe egzersizleri, egzersiz tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır. Literatürde farklı germe egzersizlerinin çeşitli alanlardaki etkinliği tartışılırken AS ile ilgili yayınların çeşitliliği ve sayısı oldukça azdır. Son yıllarda yapılan yayınlar kasların tek tek esnekliğinin üzerinde durmak yerine birlikte çalışan kasları grup halinde germenin daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Germenin tipi, uygulanan kas, süresi ve uygulama şekli gibi birçok faktör germe egzersiz uygulamasının etkinliğini değiştirmektedir[10-12].

AS'li hastalarda tercih edilen bir diğer egzersiz yöntemi ise yüzme ve su içi tedavi teknikleridir. Suyun kaldırma kuvveti ve harekete her yönlü direnci, daldırmanın sistemik etkisi ile birleştiğinde özellikle ağrı ve hareket limitasyonundan dolayı inaktif olan hasta grupları için eşsiz bir egzersiz ortamı yaratmaktadır. Suyun hidrostatik basıncı, kaldırma kuvveti, viskozitesi ve termal özelliği su içinde yapılan egzersizlerin sonuçlarını etkilemektedir [13-15].

1.2. Araştırmanın Amacı

Germe egzersizleri bu grup hastalarda en sık kullanılan egzersiz çeşidi olmasına rağmen germe egzersizlerinin etkinliğini karşılaştıran literatür yetersizdir. Bu nedenle bu çalışmada literatürde asnkilozan spondilit egzersiz tedavisinde en yaygın kullanılan germe egzersizlerinin etkilerini incelemektir. Bununla birlikte farklı ortamlarda yapılan germe egzersizlerinin etkilerini karşılaştırmaktır.

1.3. Araştırmanın hipotezi

H0: AS'li hastalarda uygulanan su içi ile karada yapılan germe egzersiz eğitiminin, ağrı, esneklik, uyku kalitesi, yaşam kalitesi ve pulmoner fonksiyonlar üzerine etkileri arsında fark yoktur.

H1: AS'li hastalarda uygulanan su içi ile karada yapılan germe egzersiz eğitiminin, ağrı, esneklik, uyku kalitesi, yaşam kalitesi ve pulmoner fonksiyonlar üzerine etkileri arsında fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

Ankilozan spondilit (AS), sakroiliak ve aksiyal spinal eklemlerde belirgin fonksiyonel kısıtlılığa neden olan, hem inflamasyon hem de yeni kemik oluşumuyla karakterize, romatoid faktör ve anti-nükleer antikorların negatif olan otoimmün bir hastalıktır. Jüvenil ankilozan spondilit, psöriatik artrit, Reiter sendromu ve reaktif artrit, inflamatuar barsak hastalıklarındaki artrit ve diferansiye olmamış spondiloartropatilere benzer klinik ve radyolojik bulgular veren AS, spondiloatropatilerin en sık görünen formudur [1-3].

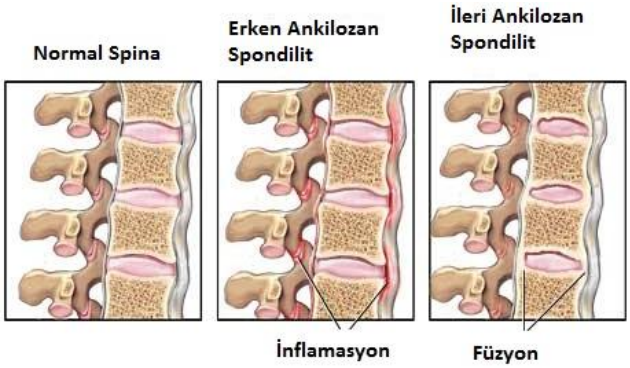
2.1. ETYOPATOGENEZ

AS'nin etyopatogenezi tam olarak tanımlanmamış olmakla birlikte üzerinde en çok durulan konular genetik yatkınlık (HLA B27 doku antijeni), enfeksiyon ve çevresel etkenlerdir. MHC Sınıf I (Doku uygunluk antijeni) üyesi olan HLA-B27 ile AS arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır[16]. AS tanısı almış hastaların %90'ında HLA B27+ bulunurken, HLA B27+ olan kişilerin %5'in daha az kısımda AS gelişmektedir [17]. Günümüze kadar yapılan çalışmalarda, farklı popülasyonlarda, farklı dağılımlar gösteren en az 100 HLA-B27 alt tipi saptanmıştır [2, 3, 18-20]. HLA B27'nin çok çeşitli alt grubunun olması, bu protein izoformunun bulunduğu kişilerde AS gelişmesinin %5'in altında olmasına açıklık getirebilir. HLA B27 nin AS patogenezi ile ilgili rolü tam olarak bilinmemekle beraber, hastalığa özgü artritojenik bir peptidin immün sisteme sunulması, ağır zincir homodimerlerinin immün sistemin diğer reseptörleri ile etkileşmesi ya da ağır zincirin hatalı katlanması sonucu endoplasmik retikulum stresinin uyarılması yolu gibi farklı teoriler üzerinde durulmaktadır [17].

AS'nin sinsi başlangıcı ve tutuğu yerlerin doğası biyopsi ile değerlendirmeyi zorlaştırmaktadır. Bu nedenle aksiyel histopatoloji ile ilgili bilgiler az sayıdaki ilerlemiş olgudan elde edilmiştir. T hücreleri ve makrofajların aktiflenmesi ile, tümör nekroz faktörα (TNFα), interlökin-1 ve interferon gama gibi proinflamatuvar sitokinlerin lokal konsantrasyonuna neden olmaktadır.

Hastalığın erken dönemlerinde inflamasyon omurganın kemik dokusu ile annulus fibrozus bileşkesinde görülmektedir. Dıştaki anuler fibriller hasarlanıp

kemikle yer değiştirerek kemik sindesmofitin başlangıcını oluşturur. Daha sonra devam eden endokondral ossifikasyonla büyüyerek, omurga köşelerinde köprüleşme meydana getirerek ilerleyen zamanda “bambu omurgaya” neden olur (Şekil 1.) [21]



http://oshawarheumatology.co

Şekil 1. AS’de spinal dejenerasyon

Yeni kemik oluşumunun mekanizmasının incelenmesi için yapılan çalışmalar, Hastalığın yavaş gelişimi ve kişiler arasında çeşitlilik göstermesi sebebiyle, yeni kemik oluşum mekanizmasının incelenmesi için yapılan çalışmalar sınırlı sayıda ve limitasyonlar içermektedir [11, 22, 23]. Bu çalışmaların sonunda yeni kemik oluşumunu açıklamak için iki hipotez ortaya atılmıştır. Bunlardan ilki TNF artışını da içeren inflamasyonun bölgesel hasarı takiben oluşan tamirin yeni kemik oluşumuna ve ankiloza neden olması olarak inflamasyon ve kemik oluşumu arasında nedensel bağlantı kurmaktadır. İkinci hipotez ise inflamasyon ve kemik oluşumu için aynı nedenin tetik rolü oynadığı ile ilgilidir. Her iki hipotezin de cevabının incelenmesi AS’nin tedavisi için önemli rol oynamaktadır çünkü ilk hipotez inflamasyona karşı koruyucu tedaviyi işaret ederken ikinci hipotez ise ortak tetikleyici nedenlerin tanımlanması ve yeni yöntemlerin geliştirilmesini içermektedir [18, 24-27].

2.2. EPİDEMİYOLOJİ

HLA B27’nin alt gruplarının çeşitli olması ve farklı coğrafya ve ırklarda çeşitlilikler göstermesi epidemiyolojisinde de farklılıklar oluşturmaktadır [2, 17, 19, 28, 29]. Türk toplumunun AS prevelansı % 0.49 olarak hesaplanmıştır ve bu hastalarda HLA-B27’nin pozitif olma oranı % 70 olarak belirtilmiştir [4, 30]. Avrupa’da yapılan prevelans çalışmalarında Norveç % 1,1 ile en yüksek orana sahipken Fransızlar

%0.08 ile en düşük orana sahiptirler. Asya popülasyonlarında Çin % 0.24 AS prevelansının yanında Japonya'da bu oran 0.007 gibi çok düşük seviyededir [4].

2.3 TANI

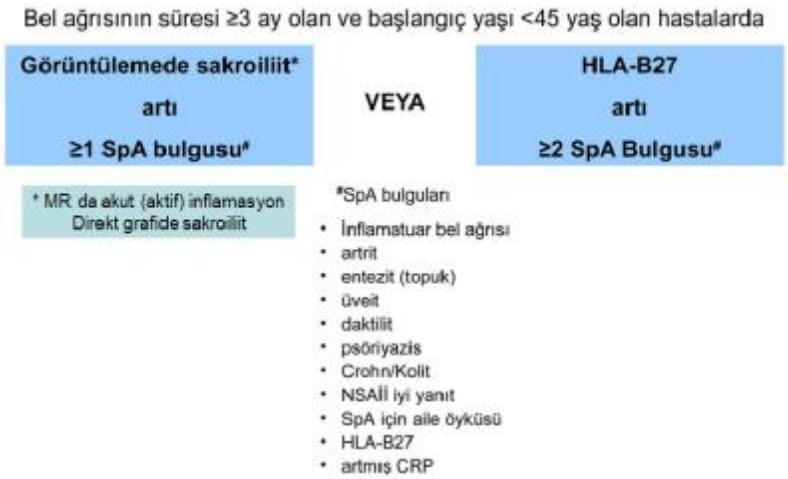
Birçok dejeneratif hastalıkta da olduğu gibi AS'de de erken tanının, geri dönüşü olmayan hasarların oluşmadan önce konulması oldukça önemlidir. Bel ağrısı semptomunun yaygın olması ve farklı hastalıklarda da ortaya çıkmasından ötürü ayırıcı bir rol oynamamaktadır. AS gibi özel bir laboratuvar ve/veya radyolojik belirteci olmayan bir hastalıkta erken dönemde tanı konulması tecrübe gerektirmektedir. AS sıklıkla genç erkek bireylerde görülmektedir ve bu grup tıbbi tedavi alma konusunda yeterince istekli olmadıklarından erken tanı olanakları zorlaşmaktadır [22, 31-33].

Tanı koymak için birçok farklı kriter kullanılmaktadır; bunlardan ilki 1961 yılında Roma'da romatoloji kongresinde belirlenmiştir. Zaman içerisinde geliştirilerek 1966'da New York'ta revize edilerek 1984 en sık kullanılan şeklini almıştır (Tablo 1) [22, 34].

Tablo 1. Modifiye New York Kriterleri.

1. Radyolojik kriterler Sakroiliit; ≥ bilateral grade II veya tek taraflı Grade III -IV
2. Klinik kriterler
    a. 3 aydan daha uzun süreden beri aşağı bel bölgesinde egzersiz ile düzelen istirahatte rahatlamayan ağrı
    b. Sagital ve frontal planda lomber omurganın hareketlerinde sınırlanma
    c. Sağlıklı olan yaş ve cinsiyetiyle uyumlu kişilere göre göğüs ekspansiyonunda sınırlanma

Modifiye New York kriterleri geliştirilerek 2009 yılında Spondilartrit Uluslarası Değerlendirme Topluluğu (Assessment of Spondyloarthritis International Society (ASAS)) yayınladığı çalışmasında yeni kriteleri açıkladığında hızlı bir şekilde yaygınlaşmasına rağmen tanı kriterleri üzerinde geliştirici çalışmalar devam etmektedir [6, 33, 35] Şekil 2.



Şekil 2. Aksial Spondiloatropatilerde 2009 ASAS Kriterleri [35]

2.4 KLİNİK BELİRTİLERİ

Klinik belirtileri genellikle geç adelosan veya erken erişkinlik döneminde sıklıkla sinsi başlangıçlı olarak ortaya çıkar. Ankilozan spondilitin en karakteristik belirtileri spinal inflamasyon ve/veya yapısal dejenerasyonlara bağlı olarak gelişen spinal tutukluk ve spinal hareketlerde azalmadır [5]. Spinal inflamasyon spondilitis, spondilodiskitis veya spondiloartrit olarak görülebilir. Osteoprolefasyon sonucunda oluşan sindesmoz ve ankiloz konvensiyonel radyografi ile görülebilse de hastalığın erken evrelerinde oluşmamaktadır.

Başlangıç semptomları alt lomber ve gluteal bölgede başlayan, birkaç saat sürebilen aktivite ile azalan, dinleme ile artan ağrı ve hareket kısıtlılığıdır. AS'de oluşan lomber ve gluteal bölgedeki ağrı inflamatuvar tiptedir. Bu tip ağrının en belirgin iki özelliği bulunmaktadır; ilki, kalçada gezinen bir ağrı ikincisi ise gecenin yalnızca ilk yarısında uyandıran ağrı veya tutukluk hissi [7].

Lomber bölge spinal kolonda tutulan tek bölge değildir. Hastaların yarısına yakınında boyun ağrısı en önemli şikayetlerden biri olarak belirtilmiştir [36]. Spinal semptomların yanı sıra; kalça ve omuz eklemlerinin etkilenimi, kostavertebral, manubriosternal, sternoklavicular ve kostokondral inflamasyon veya entezit ve periferal artrit diğer muskuloskeletal sistem belirtileri arasında sayılabilir. Hastalık seviyesi ilerlemiş kişilerde, boyunun fleksiyon deformitesi, torasik kifoz, lumbal lordozda azalma ve kalçalardaki fleksiyon deformitelerine bağlı olarak tipik fleksiyon

postürü görülmektedir [37]. Muskuloskeletal semptomların sonucu olarak hastalığın ilk on yılı içerisinde postüral değişimler en üst seviyede oluşmaktadır [38].

Hastalığın seyri değişken olabilir bazı vakalarda hafif tutukluk, radyografide şüpheli sakroiliit görülebilirken bazı vakalarda omurgada tam füzyon, ciddi bilateral kalça artriti ve eşlik eden eklem dışı belirtiler olabilir. Kontrol edilemeyen inflamasyonun sonucunda yaşam kalitesini ve tedavi seyrini olumsuz etkileyen eklem dışı tutulumlar da sıklıkla görülmektedir [31].

Gözün üvea adı verilen iris, koroid ve silier cisimden oluşan tabakalarının inflamasyonu olan üveit AS'de en sık görülen eklem dışı tutulumlardandır [39]. AS hastalarının % 25,8'unda üveit oluşma riski bulunmakta ve hastalık süresi uzadıkça üveit gelişme oranı yükselmektedir [39, 40]. Gelişen üveitlerin % 90'nı anterior, akut ve monolateral olarak görülmektedir. Klinik olarak gözün beyaz kısmında birkaç gün veya daha uzun süren kızarıklık, ağrı veya bulanık görme, ışığa hassasiyet ve artmış gözyaşı salınımı göz tutulumunu yani üveit varlığını düşündürür [39-41].

Gastrointestinal sistem inflamasyonları ile eklem rahatsızlıkları arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Şigella, salmonella, yersina ve kampilobaktere bağlı bağırsak enfeksiyonu geçirmiş kişilerde diareyi takiben periferal artrit başladığı görülmektedir. Chorn hastalığı ve ulseratif kolit'in AS hastalarının % 5-10'nunda görüldüğü bilinirken bağırsak biyopsisi ile bakıldığında AS hastalarının % 50-60'ında bağırsak inflamasyonu olduğu ortaya konmuştur [39]. Stolwijk ve ark. seçtikleri 156 çalışmada elde ettikleri genel gastrointestinal sistem inflamasyonun prevelansını % 6,8 olarak hesaplamışlardır [40].

AS tanılı kişilerin % 10-25 de psoriasis eşlik ettiği ancak psoriasisi olan tüm hastaların % 5'inde sakroilik ve spinal etkilenim olduğu belirtilmiştir. Psoriasisin eşlik ettiği AS hastalarında periferal eklem tutulumlarının daha fazla olduğu ve hastalık seyrinin daha ciddi olduğu öne sürülmüştür [39, 40].

Dansitometrik çalışmalarda AS'li hastaların büyük bir bölümünde osteoporoz (% 18) veya osteopeni (% 59) bulunduğunu ve bu riskin hastalığın ilk 10 yılından itibaren geçerli olduğu belirtilmiştir. Çoğunluğunun genç ve erkek hastaların oluşturduğu bu grupta kemik dansitesinin bu kadar yüksek oranda azalmış olması beklenmeyecek bir sonuçtur [42-44]. Osteoproz ve bozulmuş biyomekaniğe bağlı

olarak AS'li hastalar vertebra kırıkları açısından şansız grupta sayılırlar. Düşük enerjili travma ve özellikle spinal hiperekstansiyon vetabra kırıklarının başlıca nedeni olarak görülmektedir. AS'ye bağlı vertebra kırıklarının genellikle vertebra korpusu boyunca, vertebranın anterior ve posterior bölümlerinin etkilendiği kırıklar olarak oluştuğu görülmektedir [42, 43]. Erkeklerde daha sık görülen düşük kemik dansitesi, osteoprozis ve artmış kırık insidansı kişinin hayatını olumsuz etkilemektedir [45, 46].

Hastaların % 2-10 arasında kardiyak problem görülmektedir. Kardiyak problemlerin nedenleri hastalığın doğasından veya uzun süreli kullanılan ilaçlara bağlı olarak oluşabilir. Uzamış hastalık süresi ve periferik eklem tutulumu olan hastalarda kardiyak tutuluma daha sık rastlanmaktadır [47-50]. Son yıllarda AS'li hastalarda görülen artmış ateroskleroz ve kardiyovasküler problem riskler sonrası bu grupta damar yapılarını inceleyen çalışmalardan elde edilen sonuçlarda endotelyal fonksiyon yetersizliği olduğu belirtilmiştir [51]. Bu grup hastalarda en sık görülen kardiyovasküler problemler iletim ve ritm bozuklukları, kapak problemleri ve sistolik ve diyastolik disfonksiyonları olarak sıralanmaktadır [39, 47, 48].

İnflamatuvar tip ağrının gece artması, spinal deformitenin uygun uyuma postürünün bulunmasında olumsuzluk oluşturması, kısıtlanmış pulmoner fonksiyonlar, gün içerisinde oluşan yorgunluk ve depresyon kaynaklı uykunun etkilenmesi AS'li hastalarda sık görülen bir problemdir [52]. Literatürde uyku probleminin AS ile ilgisini inceleyen çalışmaların sayısı oldukça az olmasına rağmen yapılan çalışmalarda AS'li hastaların % 50-60 oranında uyku problemi yaşadığı bildirilmiştir [52-57]. Uyku kalitesinin, artmış hastalık aktivitesiyle azalması beklenmektedir [54]. Azalmış uyku kalitesinin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesini de olumsuz etkilediği bilinmektedir.

Hastalık belirtileri, fiziksel ve psikolojik işlevsellik, çalışabilme, sosyal etkileşim ve tedavinin yan etkilerini içermektedir. AS'li hastaların yaşam kalitesinin en belirleyici parametrelerinin fiziksel rol, duygusal rol, vücut ağrısı ve genel sağlık olduğunu saptanmıştır [58]. Yapılan çalışmalarda yüksek hastalık aktivitesinin daha düşük sağlıkla ilgili yaşam kalitesine neden olduğu bulunmuş olsa da yakın zamanda Türkiye'de yapılan çalışmada fonksiyonel seviyenin daha fazla etkisi olduğunu belirtmiştir [58, 59]. Bu nedenle özellikle kişilerin en aktif, üretken ve fonksiyonel dönemi olan üçüncü dekatta belirti gösteren bu hastalık grubunda kişilerin tedaviden

edindikleri olumlu sonuçları hayatlarına işlevsel olarak taşıyabilmeleri ve çalışmalarda bunun sorgulanması önemlidir [60, 61].

2.4.1 KLİNİK BELİRTİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Klinik belirtilerin belirlenmesi tanı koyma, tedavinin doğruluğu ve etkinliğinin değerlendirilmesi ve AS klinik çalışmalarında aynı dilin konuşulmasının önemi açısından AS'ye özgü birçok değerlendirme yöntemi geliştirilmiş ve yaygın olarak kullanılmaktadır Tablo 2. [62-66].

Tablo 2. Ankilozan spondilite özgü değerlendirme yöntemleri

ÖLÇEK	KISALTMA	DEĞERLENDİRME	AÇIKLAMA
Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi [67] Türkçe geçerliliği yapılmıştır [68]	BASDAİ	Hastalık Aktivitesi	0-100 mm'lik vizüel analog skala üzerinde cevaplandırılması istenen 6 soru; – yorgunluk – bel, boyun veya sırt ağrısı – diğer eklemlerde ağrı/şişlik – dokunmaya veya basıya karşı hassasiyet – sabah tutukluğunun şiddeti – sabah tutukluğu süresi
Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite Skoru [69]	ASDAS	Hastalık Aktivitesi	10'luk numerik skala üzerinde cevaplandırılması istenen 4 soru – Sırt ağrısı – Sabah tutukluğu – Hastanın genel durumu – Periferal ağrı/şişme Hastanın C Reaktif Protein (CRP) veya Eritrosit Sedimantasyon Hızı (ESR) eklenerek yorumlanır
Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi [70] Türkçe geçerliliği yapılmıştır [71]	BASFI	Fonksiyon	0-100 mm'lik vizüel analog skala üzerinde cevaplandırılması istenen basit günlük fonksiyonları içeren 10 soru.
Dougados Fonksiyonel İndeksi Türkçe geçerliliği yapılmıştır [68]	DFI	Fonksiyon	Basit günlük fonksiyonları ne kadar zorlukla yapabildiklerini sorgulayan 20 sorudan oluşur.
Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi [33]	BASMI	Fonksiyon Spinal mobilite	5klinik ölçüm içerir – taragus duvar – Laterel gövde fleksiyonu – Modifiye Schober – Servikal Rotasyon – İntermalleoler mesafe
BATH Ankilozan Spondilit Radyolojik İndeksi [72]	BASRI	Yapısal hasar	Omurganın X-ray değerlendirmesi
Modifiye Stoke ASSpinal Skoru [73]	mSASS	Yapısal hasar	Omurganın X-ray değerlendirmesi
Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Ölçeği [74] Türkçe geçerliliği yapılmıştır [75]	ASQoL	Yaşam kalitesi	Günlük yaşam aktivitelerinin, fonksiyonelliğin ve duygu durumunun yaşam kalitesine etkisini 18 evet/hayır sorusuyla inceler
BATH Ankilozan Spondilit Global Skoru [67]	BAS-G	İyilik halinin genel durumu	0-100 mm'lik vizüel analog skala ile hastadan önceki haftanın ve son 6 ay içindeki genel durumunu değerlendirmesi istenir.

Tablo 2 de verilen ölçeklerle kılavuzlarda belirtilen düzenli olarak takip edilmeleri gereken verilerin (Tablo 3) birkaçını aynı anda ölçmek mümkündür [9, 62, 63, 76].

Tablo 3. Ankilozan spondilite özgü değerlendirme yöntemlerinin çoklu kapsamı

Veri	**Hastalık aktivitesi**	**Fonksiyon**	**Yapısal hasar**
Hastanın genel değerlendirmesi	X	X	X
Spinal ağrı	X		X
Spinal tutukluk	X	X	X
Spinal mobilite	X	X	X
Fiziksel fonksiyon	X	X	X
Periferal eklemler ve entezit	X	X	
Yorgunluk hastalık aktivitesi	X		
Yaşam kalitesi	X	X	X
Akut faz belirteçleri	X		
Görüntüleme	X		X

2.4.2 FİZYOTERAPİ DEĞERLENDİRMESİ

Egzersiz programının doğru reçete edilebilmesi ve etkinliğinin ölçülebilmesi için kapsamlı ve hassas bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. 2016 yılında Millner ve ark. AS'de egzersiz üzerinde vardıkları görüş birliğinde AS egzersiz reçetesi çizilirken göz önüne alınması geren konuları 10 başlık atında topladılar; değerlendirme, denetim, güvenlik, hastalık kontrolü, AS'ye özgü egzersizler- mobilite, AS'ye özgü egzersizler-diğerleri, fiziksel aktivite, dozaj, uyum ve devamlılık, egzersiz ortamı [9].

Millner fizyoterapi değerlendirmesinde BASMI ve radyografik görüntülemenin yanında basit bir mezura ile ölçülecek kalça internal rotasyonun eklem açıklığı ile kalça etkileniminin varlığı ile bilgi sahibi olunacağını belirtmektedir. Fizyoterapi değerlendirmesinin, diğer kılavuzlarda özel olarak bahsedilmeyen muskuloskeletal sistem değerlendirmesi (kuvvet, esneklik, normal eklem hareket açıklığı, vb), denge ve kardiyorespiratuvar fonksiyonların değerlendirmelerini kapsamasını önermektedir [9].

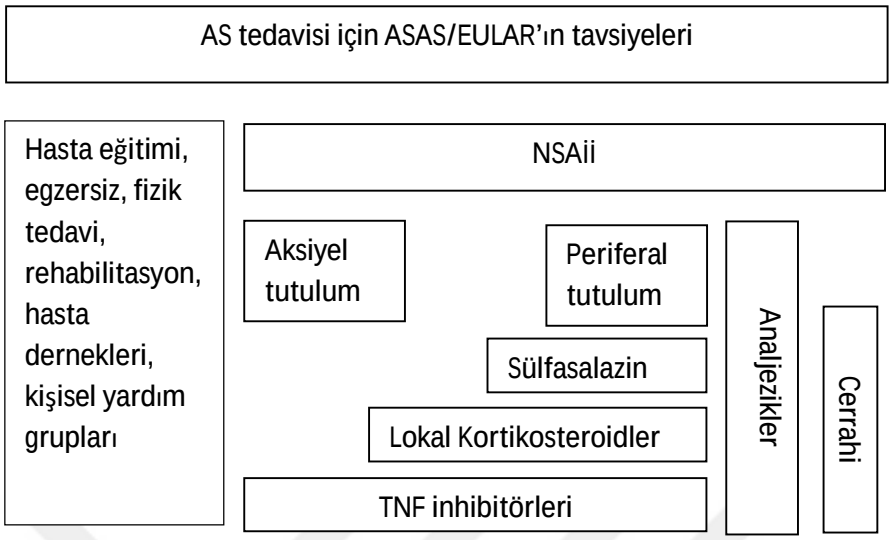
Kalça eklemine ait ağrı provoke edici ve fonksiyonel testleri içeren klinik değerlendirmelerin uygulanması sakroiliak eklemin inflamasyonu ile ilgili bilginin daha erken ve kolay elde edilmesini sağlayacaktır. Provoke edici testler olan (i) Gaenslen testi, (ii) posteriyor pelvik ağrı provokasyon testi, (iii) Patrick testi (FABER testi), ve (iv) uzun dorsal sacroiliak eklem ligamentinin palpasyonu hepsinin yapılması önerilmeltedir. Fonksiyonel testler olan aktif düz bacak kaldırma ve leylek testi ile yüklenme altında kalça ve spinanın cevabını incelemek için yapılmalıdır [77].

Bozulmuş postür, artmış kifoza oluşan cevaplar, eklem ankilozuna ve ağrıya uyum sağlamak için edinilen kompanzasyonel hareketler AS'li hastaların yürüyüşlerini de özellikle sagital planda olmak üzere değiştirmektedir. AS'li hastaların yürüyüş hızı ve adım genişlikleri azalır. Ağırlık merkezlerini lumbo sakral eklemin posteriyonuna taşıyabilmek için artmış gövde ekstansiyonu ile yürürler, ayrıca kalça ve diz fleksiyonunda da belirgin bir azalma meyda gelmektedir. Bunlara ek olarak azalmış pelvis rotasyonu kişinin yürüyüş stabilitesini azaltmaktadır. Yürüyüş değerlendirmesinin klinik veya laboratuvar ortamlarında yapılması hastanın durumu hakkında daha detaylı bilgi verecektir [78, 79].

AS'li hastaların kendi yaş ve cinsiyet gruplarına göre kardiyorespiratuvar performansları % 7-24, iskelet kas güçleri ise % 11-14 daha az ölçülmüştür. Fizyoterapi değerlendirmeleri sırasında kardiyovasküler ve muskuloskeletal değerlendirmelerin göz önünde bulundurulması önemlidir [49, 80].

2.5 TEDAVİ

Kesin bir tedavisi olmayan AS'de uygulanan yöntemlerin hedefleri; semptomları azaltmak, spinal hareketliliği ve postürün düzgünlüğünü korumak, fonksiyonel limitasyonları önlemek, kişinin çalışabilirliğinin devamını sağlamak ve hastalık komplikasyonlarını önlemek olarak sayılabilir [1]. Tedavi genel olarak hasta eğitimini de içeren, medikal ve egzersiz tedavisini içermekte, cerrahi girişimler çok sık uygulanmamaktadır. En güncel tedavi kılavuzu 2006 yılında hazırlandı 2010 yılında ise güncellenerek yayınlandı (Şekil 3) [76, 81].



Şekil 3. AS tedavisi için öneriler akış şeması [76]

2.5.1 Medikal Tedavi

Medikal tedavinin ilk basamağını Non-steroidal anti-inflamatuar (NSAİİ) oluştururlar. NSAİİ kullanımından sonra 48 saat içerisinde periferal eklem ve entezit ağrısını azalttığı, spinal ağrı, sabah sertliği ve fonksiyon üzerinde rahatlatıcı etkisi olduğu bilinmektedir. Bu bulgular doza bağlı olmakla birlikte kullanımı bırakıldıktan sonra 2 gün içerisinde klinik semptomlarda dönüş olmaktadır. Sürekli ve uzun süreli kullanımlarında radyografik bulgularda ve CRP seviyelerinde değişiklik gösterse de yetersiz kanıt düzeyi ve NSAİİ'ye bağlı kardiyovasküler ve gastrointestinal problemlerin oluşmasın dolayı uzun süreli sürekli kullanım tavsiye edilmemektedir [50].

Romatoid artrit tedavisinden için kullanılan Hastalık Modifiye Edici anti-Romatizmal İlaçlar (Disease Modifying Anti- Rheumatic Drugs, DMARD) hastalığın sürecinde oluşan sinoviyal infilamasyon ve yapısal bozulmanın engellenmesi düşüncesiyle AS'li hastalarda da kullanılmaktadır. Ancak yapılan çalışmalar sonrasında AS'li hastalarda kullanımı periferik etkilenimi olanlarla kısıtlı kalması aksiyel tutulumu olanlar için kullanılmaması yönünde kanıtlar ortaya koymaktadır [50, 82].

Kortikosteroidler, NSAİİ'nin kontrendike olduğu gebelik ve inflamatuar bağırsak hastalığı gibi durumlarda kullanılmakta ancak AS tedavisindeki tam olarak yer almamaktadırlar. Periferal eklemler, entezitler ve mevcut tedavilere yanıt vermeyen veya tedavilerin kontrendike olduğu aktif sakroileitli hastalarda sakroiliak ekleme steroid enjeksiyonun etkin olduğu gösterilmiştir [50, 82, 83].

TNF-α'nın AS patogenizindeki rolünün anlaşılmasından sonra TNF inhibitörlerinin AS tedavisinde yaygın olarak kullanılması, hastalığın medikal tedavisinde yeni bir çağ başlatmıştır. Hastalarda aksiyel tutulum varsa, ilk basamak tedavilerine (NSAİİ ve DMARD) yeterli yanıt oluşmamışsa ikinci basamak ilaç olarak anti-TNF ilaçlar kullanılmaktadır [50]. Anti-TNF kullanımından 6-24 ay sonrasında aktif inflamatuvar bölgelerin MRI ile yapılan incelemelerinde lezyon bölgede iyileşme görülmekte ancak 2 yıl üzerindeki hasarlı dokuya etki edememektedirler. AS kronik bir hastalık olduğu için tedavinin için alınan ilaçların uzun süreli olması gerekmektedir. İlaçların uzun süreli kullanımı hastaları etken maddelere daha fazla maruz bırakmakta ve ilaçların yan etkilerine karşı daha riskli bir durum oluşturmaktadır. AS tedavisinde önemli bir gelişme sağlayan anti-TNF ilaçlarının bilinen çok ciddi yan etkileri bulunmaktadır. Yan etkilerini enfeksiyon, tüberküloz, fırsatçı enfeksiyonlar, herpes virüsü, hepatit, kanser, demiyelizasyon ve optik nörit gibi nörolojik problemler, ateroskleroz, intersitiyal akciğer hastalığı ve böbrek yetmezliği olarak sayılırken, ilaç kullanımı sırasında üveit, psöriazis ve inflamatuvar bağırsak hastalığının alevlenmesi de belirtilmiştir [84].

2.5.2 Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

Medikal tedavi hastalığın seyrini yavaşlatma, ağrı ve diğer semptomları azaltma için kullanılırken, oluşmuş mevcut postüral deformiteleri, azalmış fonksiyonel kapasiteyi ve bunlara bağlı komplikasyon risklerini engellemekte yetersiz kalmaktadır. AS'nin fizik tedavisinde elektroterapi, manuel terapi gibi pasif yaklaşımlar kullanımı klinik olarak devam etmedir ancak tedavi sonuçlarını ortaya koyan literatüre rastlanmamıştır. AS ile ilgili tedavi kılavuzları egzersiz tedavisinin tanıyı takiben en yakın zamanda uygulanmaya başlamasını önermektedirler [76, 81, 85].

2.5.2.1 Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Pasif Uygulamalar

Pasif fizik tedavi uygulamalarının etkinliği ilgili çok sayıda çalışmaya rastlanmazken, pasif tedavi olarak termal banyoların ağrı ve fonksiyon üzerine etkili olduğunu gösteren çalışmalar vardır [86, 87]. Turan ve arkadaşlarının 2013'de yaptıkları çalışmada kombine egzersize ek olarak, ağrı kesici ve anti inflamatuvar özelliğinden yararlanmak düşüncesiyle uyguladıkları magnetoterapinin, erken ve geç dönem tedavi çıktılarına etkisi olmadığını göstermişlerdir [88].

2.5.2.2 Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Egzersiz Uygulamaları

Yapılan literatür derlemelerinde egzersiz uygulamaları AS'de en çok tercih edilen fizyoterapi yaklaşımıdır [9, 11, 12, 89, 90]. Yapılan çalışmalarda medikal tedaviye ek olarak uygulanan egzersiz programlarının, tedavi etkilerini arttırdığı gözlenmiştir [9, 90, 91]. Yapılan klinik çalışmalarda çeşitli egzersiz programları incelenmiş ağrı, postür, fiziksel uygunluk, mobilite, fonksiyon ve genel yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkili olduğu sonucuna varılmışsa da AS'li hastalarda uygulanacak egzersiz tedavisinin protokolü konusunda daha tam olarak bir görüş birliğine varılmamıştır [10-12]. Görüş birliğine ulaşılmasını engelleyen nedenler olarak, çalışma örneklem büyüklüğünün sınırlı olması, sonuç çıktılarının farklı olması, egzersiz tedavisinin doğası gereği hastaların körlemesinin yapılamaması, uygulanan egzersiz programlarının açıklamalarının yetersiz olması olarak sıralanabilir. Literatürde uygulanan egzersiz programları; germe egzersizleri, aerobik egzersizler, postür egzersizleri, kuvvetlendirici egzersizler ve kombine egzersizler olarak gruplandırılabilir.

Millner ve ark. AS'in birçok vücut sistemini doğrudan ya da dolaylı (medikasyon, azalmış aktivite) olarak etkilediğini ve tedavisi için çizilen egzersiz programının bu sistemleri kapsayacak biçimde multimodel olması gerektiği vurgulamışlardır [9]. AS ve egzersizle yapılan literatüre bakıldığında kombine egzersizleri kapsayan çalışma sayısının sınırlı olduğu görülmektedir [92-98].

Analay ve ark. 60 dakikalık, haftada üç gün boyunca altı hafta süren süpervize egzersiz programıyla, ev egzersiz programını tedavi sonrası ve 3 aylık takip sonrası karşılaştırdıkları çalışmada iki grubun; ağrı, spinal mobilite, maksimum oksijen tüketimi (VO_2Max), BASFI değerleri arasında belirgin bir fark bulmamışlardır. Aerobik

egzersiz programı 15 dakikadan başlayarak 30 dakikaya çıkartılan bisiklet ergometresi ile verilirken yüklenme miktarı belirtilmemiştir. Benzer şekilde alt-üst ekstremite ve sırt kaslarına yönelik verilen kuvvetlenme egzersizlerinin yüklenme miktarı ve uygulama yöntemi konusunda bilgi verilmemiştir. Germe egzersizleri ve solunum egzersizlerinin programa eklendiği belirtilmiş ancak uygulama yöntemi belirtilmemiştir [92].

İnce ve ark. Karvonen'e göre hesaplanan maksimum kalp hızının % 50 sinde yüklenecek şiddette step aerobik egzersizlerin yanında germe ve solunum egzersizlerini içeren 50 dakikalık programı haftada üç gün, üç ay süresince uygulayarak konvansiyonel tedavi alan kontrol grubuyla karşılaştırmıştır. Egzersiz grubunda spinal mobilite, VO_2Max ve vital kapasite istatistiksel olarak anlamı ölçüde arttığı gösterilmiştir [93]. Bu çalışma da egzersiz programına kuvvetlendirme egzersizleri dahil edilmemiştir.

Üç haftalık yoğun kombine tedavi alan AS hastalarında süpervize grupta fonksiyonellik, hastalık aktivitesi ve total antioksidan durumlarında egzersiz sonrasında anlamlı değişiklikler görünürken ev egzersizi ile takip edilen gruptaki değişiklikler ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır [95].

AS ve romotoid artritli hasta gruplarında 15 seans hastane içi yoğun tedavi ile ev programını karşılaştırdıkları çalışmada Ayhan ve ark. BASDAI ve BASFI skorlarının her iki grupta da benzer oranda azaldığını belirtmiştir. Çalışmada kullanılan tedavi programı hastane içi yoğun programında pasif fizik tedavi modalitelerinden; yüzeyel ısı (parafin), derin ısı (ultrason) ve elektroterapi (TENS) uygulamalarından sonra ergoterapi ve egzersiz tedavisi almışlardır. Egzersiz tedavisinde postür, solunum, endurans, kuvvetlendirme ve germe egzersizleri verildiği belirtilmiştir. Endurans egzersizleri haftada üç gün yürüme şeklinde verilirken egzersizin şiddeti veya durasyonu ile bilgi verilmemiştir. Kuadriseps kasına yönelik izometrik kuvvetlendirme günde 20 tekrar, iki set şeklinde verilmiş yüklenme ile ilgili bilgi verilmemiştir [94].

2014 yılında Roşu ve ark tarafından yapılan çalışmada 50 dakikalık tedavi programı haftada üç seans olarak 48 hafta süresince uygulanmıştır. Grup I kombine egzersiz programı üç ayrı kinetik metot kombine edilerek kullanılmıştır. 20 dakika

Heckscher metodu sırt ve kollar için, 20 dakika Pilates dorsal spina gövde ve solunum kontrolü için, 10 dakika McKenzie ise lumbar spina ve pelvis rehabilitasyonu için kullanılmıştır. Grup II egzersiz programı 10 dakika ısınma, 20 dakika step aerobik egzersizlerinden oluşan ana program, 10 dakika germe ve 10 dakika pulmoner egzersizler olarak belirtilmiştir. BASFI, BASDAI ve BASMI skorları her iki grup için tedavi sonrasında anlamlı olarak iyileşme göstermiştir. Çalışmada kullanılan her iki egzersiz programında aerobik, kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinin yüklenme miktarı ve yöntemi belirtilmemiştir [96].

Kombine egzersiz programının uygulandığı en güncel çalışma Stanek ve ark 2015 yılında yapılmıştır. Çalışmalarında bir gruba kombine egzersiz, ikinci gruba ise kombine egzersize ek olarak üç dakika (-120^0 C) tüm vücut soğuk oda terapisi (kriyoterapi) uygulanmıştır. 60 dakikalık egzersiz programı normal eklem hareketleri, kuvvetlendirme ve aerobik egzersizleri içermektedir. Programda kullanılan egzersizlerin yüklenme miktarı ve yöntemi belirtilmemiştir. 10 süren tedavi sonrasında her iki grupta da BASDAI ve BASFI sonuçlarında iyileşme görülmüş ancak soğuk oda tedavisi alan gruptaki değişimin farkı istatistiksel anlamlı bulunmuştur [98].

Otoimmün bir hastalık olan AS'de vücutta kronik inflamasyonla karakterizedir. AS'nin patogenezinde IL6 ve TNF α proinflamatuvar sitokinlerin rolü olduğu bilinmektedir[99]. Yüksek şiddetteki aerobik egzersiz süresince kaslardan salgılanan miyokinlerin anti-inflamatuvar etkisi son yıllardaki çalışmalarda ortaya konmuştur [23, 100-102]. Amerikan spor sağlığı okulu (ACSM) kondüsyonu olmayan kişilerde hafif-orta şiddetli (% 57-76 Maksimum kalp hızı) haftada beş gün toplamda 150 dakikalık egzersiz önerirken birçok yetişkin için egzersiz şiddetinin haftada 75 dakika orta-yüksek seviyede (% 64-95 Maksimum kalp hızı) olması gerektiğini belirtmektedir [103]. AS'li hastalarda aerobik egzersizin etkilerini inceleyen çalışma sayısı oldukça sınırlıdır [13, 104, 105].

Karapolat ve ark. üç grubu karşılaştırdıkları çalışmalarında; birinci gruba konvansiyonel egzersiz ve yüzme, ikinci gruba konvansiyonel egzersiz ve yürüme, üçüncü gruba ise yalnızca konvansiyonel egzersiz vermişlerdir. Yüzme egzersizleri 32^0C havuzda kalp hızı rezervinin % 60-70'inde 30 dakikalık seanslarda haftada üç kez altı hafta boyunca uygulanmış, yürüme egzersizleri, kalp hızı rezervinin % 60-

70’inde 30 dakikalık seanslarda haftada üç kez altı hafta boyunca uygulanmış, konvansiyonel egzersizler ise germe ve postür egzersizlerinden oluşmuştur. Egzersiz grupları arasında spinal mobilite, BASFI, depresyon, solunum parametrelerinin gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. Yüzme grubunda göğüs expansiyonunda, kara ve yüzme grubunda altı dakika yürüme testi ve max VO_2 değerlerinde konvansiyonel egzersize göre anlamlı artış göstermiştir.

AS grubunda aerobik egzersizin etkinliğini araştıran bir diğer çalışma 2013 yılında Nordik yürüme egzersizi kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada aerobik yüklenme yapılan kardiyopulmoner test ile karar verilmiş ve bisiklet testinde 100 W’a ulaşan hastalara maksimum kalp hızının (MKH) % 65-85inde, ulaşamayanlara ise % 55-75 inde yüklenme ile haftada iki defa 30 dakikalık nordik yürüyüş programını 12 hafta süresince uygulamışlardır. Sonuçları gözlem ve destek tedavi ile takip edilen kontrol grubu ile karşılaştırıldığında BASDAI skorlarında değişiklik olmazken ağrı, yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeylerinde egzersiz grubunda anlamlı gelişme gözlenmiştir [104].

Sveaas ve ark. diğer çalışmalardan farklı olarak statik yüklenme yerine yüksek şiddetli aralıklı eğitim (YŞAE) ile aerobik egzersiz programı uygulamışlardır. 12 hafta boyunca haftada1 defa 40 dakikalık YŞAE (4 dak MKH % 90-95 + 3 dak MKH % 70) ile birlikte kuvvetlendirme egzersizine ek olarak haftada bir defa 40 dakikalık % 70 MKH sabit yüklenme ile koşu bandı programına alınmışlar ve sonuçları standart tedavi alan kontrol grubu ile karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonunda BASDAI ve BASFI skorlarında ve kardiyovasküler risk ölçümlerinde anlamı azalma ve görülürken BASMI skorlarında anlamlı bir değişim görülmemiştir. Gruplar arası inflamatuvar belirteçlerde de değişiklik gözlemlenmemiştir [105].

Ankiloze olmuş spinal kolon ve artmış kifoz nedeniyle AS’li hastaların ayakta durma, oturma, yatma aktiviteleri hatta göz hizalarını horizontal pozisyonda tutmaları zor ve rahatsızlık vericidir. Biomekanik açıdan incelendiğinde artmış kifoz ağırlık merkezinin öne ve aşağı doğru yer değiştirmesine neden olmaktadır. Ağırlık merkezinin yerçekimi merkezine göre önde ve aşağıda olması kişinin statik ve dinamik dengesini bozmakta ve dengenin devamlılığını sağlayabilmek için daha fazla enerji tüketmek durumunda kalmaktadırlar [37, 106-110]. Bu nedenlere bağlı olarak postürün korunması, spinal mobilizasyon ve toraksın ekspansiyonunu içeren

solunum egzersizlerini içeren postür eğitimleri bu grup hastalarda en sık kullanılan egzersiz yöntemleridir. Ev programı olarak da sıklıkla tercih edilen egzersizlerin standart tedaviye üstünlüğü çalışmalarla gösterilmiştir [111-113]. Süpervize yapılan grup egzersizlerin ise ev programına üstünlüğünü gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır [97, 114-117].

Çalışmalarda kullanılan postür egzersiz programları birbirlerinden farklılık göstermektedir. Kimi çalışmalarda gövde ve ekstremite kaslarına tek yönlü statik germe ve kuvvetlendirme egzersizleri uygulanırken [111, 113, 114, 118-123], kinetik zincirleri temel alan üç boyutlu egzersizlerin kullanıldığı çalışmalar da son yıllarda yaygınlaşmıştır [96, 112, 115, 117, 124, 125]. Üç boyutlu egzersizler kasların ve eklem çevresi yapıların, yapısal ve fonksiyonel olarak birbirleri ile ilişkili olduğunu ve birlikte hareket ettikleri bilgisine dayanır. Bu nedenle kuvvetlendirme ve esneklik egzersizlerinde bir kası tek başına hedef almak yerine fonksiyonel ve yapısal zincirler olarak kabul eder. AS egzersiz tedavisinde, genellikle spinal stabilizasyonu, gövde kaslarının germe ve kuvvetlendirilmesi için kullanılan Pilates [96, 115, 117] ve vücudu dört farklı zincir içerisinde inceleyen Global Postüral Reedukasyon (GPR) [112, 124-126] teknikleri kullanılırken Tai Chi egzersizlerinin de kullanıldığı bir çalışma bulunmaktadır [127].

BASDAI tüm Pilates çalışmalarında istatistiksel olarak azalırken BASMI ve BASDAI'nin değişimi iki çalışmada anlamlı bulunmuştur [96, 115]. Sekiz haftalık Tai Chi eğitiminden sonra AS'li hastaların BASDAI, yer parmak mesafesi ve depresyon seviyelerinde anlamlı düşüş olduğu belirtilmiştir. Vücudu (1) posterior statik zincir, (2) anterior diafragmatik zincir, (3) anteriointernal pelvik zincir ve (4) skapula kuşağı olarak inceleyen ve tek bir kasa yapılacak uygulamanın yetersiz olduğunu bu nedenle kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinin mevcut zincirlere göre tasarlayan GPR'nin konvensiyonel egzersizlere göre spinal esneklik, ağrı ve fonksiyon parametrelerinde daha iyi sonuç verdiği bildirilmiştir.

AS ile ilgili yayınlarda germe egzersizleri sıklıkla bir kasa tek yönlü ve statik olarak uygulanmış farklı germe tiplerinin karşılaştırılması yapılmamıştır. Bu nedenle hangi germe uygulamasının diğerinden daha iyi sonuçlar vereceği konusunda bir bilgiye ulaşılamamıştır.

Su içi uygulamalar romatolojik hastalıklar için yaygın olarak kullanılmaktadır. Suyun fiziksel ve mekanik özellikleri göz önüne alınarak planlan tedavi programları ağrı, tutukluk, fonksiyon ve genel iyilik durumu gibi birçok parametrenin geliştirilmesi için kullanılmaktadır.

Su içerisinde yapılan süpervize egzersizlerin ağrı ve yaşam kalitesi (SF-36) karada yapılan ev programından daha etkili olduğu yakın tarihli bir çalışmada gösterilmiştir [97]. Benzer şekilde su içi egzersizler ve ev programı ile altı hafta takip edilen AS'li hastaların sadece egzersiz grubuna göre ağrı ve servikal spinal eklem hareketi açısından erken dönemde avantajlı sonuçları bulunmaktadır [128]. Ev programı ile takip edilen AS'li hastalardan bir gruba 3 haftalık süre boyunca haftada bir defa günde 30 dakika 39^0C termal suda daldırma banyosu eklenmiştir. Daldırma banyosu eklenen grupta sağlık profili, hastalık aktivitesi, uyku kalitesi ve ağrı parametrelerinde sadece ev programı ile takip edilen hastalara göre artış daha fazla olmuştur [129]. Su içerisinde pasif uygulamaların yanı sıra aktif uygulamaları içeren çalışmalar da bulunmaktadır. İki farklı termal tesiste yoğun kombine tedavi (egzersiz+ su içi egzersiz+ daldırma banyosu) gören grubun sonuçları ile ev programı olarak verilen egzersiz ve su içi egzersiz grubun sonuçları karşılaştırıldığında yoğun kombine termal tedavi alan grupta toplam değişim indeksi ev programı grubuna göre daha anlamlı bulunmuştur [15].

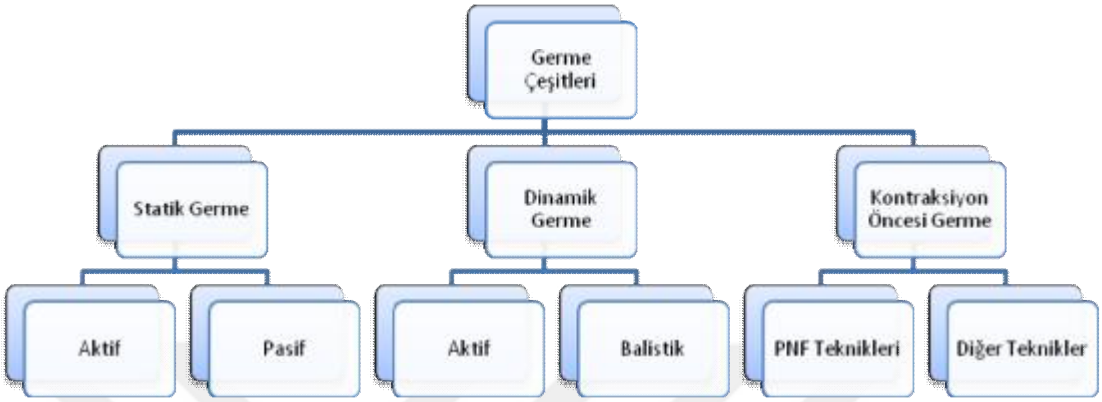
2.6 GERME

Azalan NEH kas kısalığının yanı sıra kas kuvvet dengesizliğine de yol açmaktadır. Bu döngünün kırılması için doğru uygulamaların ve tekniklerin seçilmesi gerekmektedir. Germe genellikle muskulotendinöz yapının uzatılmasıyla ilişkilidir. Ancak germe ile uygulanan kuvvet kas dışındaki eklem kapsülü ve fasya gibi diğer yapılara da gerilim uygulamaktadır [8, 130, 131].

Literatürde sıklıkla üç farklı germe tekniği tanımlanmaktadır (Şekil 4). En yaygın kullanılan germe tekniği olan statik germe; aktif veya pasif olarak germe hissinin oluştuğu noktaya ulaşıp pozisyonu korumak ve hareketi tekrarlamaktır [130, 131].

Dinamik germe balistik ya da aktif olarak uygulanabilir. Aktif germede vücut parçasını NEH sonunda kadar aktif olarak getirmek ve birkaç kez tekrarlanmasını

içerir. Balistik germe ise NEH sonunda patlayıcı alterne hareketleri içerir, ancak yüksek yaralanma riski taşıdığı için balistik germe çok fazla tavsiye edilmemektedir [131].



Şekil 4. Germe Çeşitleri [131]

Kontraksiyon öncesi teknikler kasın kendisinin veya agonistinin germe öncesi kasılmasını olarak tanımlanmaktadır. Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) germe teknikleri bu başlık altında en sık kullanılan tekniklerdir. Bu teknikler kasın gerilme fazından önce, elastik bant ya da fizyoterapist tarafından 10 saniye süresince, maksimal istemli kasılmasının % 75-100 oranında kasılmasını sağladıktan sonra gevşemesidir. Bir diğer kontraksiyon öncesi kasılma tekniği "post-izometrik relaksasyon" olarak adlandırılır. Bu teknikte germe öncesi maksimal kasılma oranı % 25 olarak kullanılır [131].

2.6.1 Germenin akut etkileri

Germenin akut veya kısa dönem etkileri ilk birkaç saat içerisinde oluşan etkileridir. Bu etkinin büyüklüğü genellikle germenin zamanlaması ile ilgili olan viskosite özelliği ile bağlantılıdır. Germe ne kadar hızlı yapılırsa ilgili kas o kadar fazla sertliğini arttırarak cevap oluşturur. Kas, tendon ve ligamentlerin viskoelastik yapısı, aynı uzunluktaki yavaş germeye daha az pasif gerim oluşturmasına neden olmaktadır [130].

Germe egzersizleri sonrası 60-90 dakika içerisinde normal eklem hareketlerinde (NEH) artış gözlemlenmektedir. NEH'deki bu artış germe tolerasyonunun artması ile açıklanmaktadır. Bir başka değişle artmış NEH, germe sonrası oluşan analjezik etki nedeniyle kişinin daha yüksek pasif gerimlere tolere etmesi nedeniyle kasın önceki uzunluğundan daha ileri uzatılabilmesidir [8, 130]. Germe ile ilgili bir diğer faktör; ulaşılan uzunlukta kas içerisindeki pasif gerimin azalmasıdır. Pasif germelerdeki stresin azalması ilk 20 saniye içerisinde oluştuğundan germeyi 20-30 saniye korumak önemlidir [8, 130].

2.6.1 Germenin kronik etkileri

3-6 haftalık germe egzersizleri NEH % 5-31 oranında artmaya neden olmaktadır. Germe veya fiziksel aktivite ile kasın esnekliğinin arttırılması sarkomerlerin myojenik cevabı olarak kabul edilmektedir. Ancak germe egzersizlerinin kas tendon ünitesi üzerindeki mekanik etkileri tam olarak açıklanamamıştır. Yaygın olarak kabul görmüş germenin kas katılığı (stiffness) üzerine azaltıcı etkisi olduğu düşüncesi çalışmalarla desteklenmemiştir [130].

Germe egzersizleri her ne kadar NEH arttırmak için önemli bir strateji de olsa son zamanlarda yapılan yayınlar germenin konnektif doku üzerindeki inflamasyonun azalmasına neden olduğu ortaya konulmuştur. İnflamatuvar lezyonların kalınlaşmasını ve nötrofil sayısını azalttığı ve inflamasyonu çözümleyen mediyatörlerin (resolvin) konsantrasyonunu artırdığı gözlenmiştir [132, 133].

Germe egzersizleri AS egzersiz tedavisinde kullanılan en yaygın uygulamalardır. AS'de farklı etkenlere bağlı olarak azalan normal eklem hareketlerinin korunması/geri kazanılması amacıyla farklı yöntem ve yoğunluklarla uygulanan çalışmalar sonucunda germe egzersizlerinin uygulama protokolü hakkında bir görüş birliğine varılmamıştır.

Literatüre bakıldığında AS'li hastaların tedavisinde en yaygın kullanılan germe egzersizlerinin etkinliği, farklı egzersiz ortamlarında yapılan germe egzersizlerinin karşılaştırmalı incelemeleri konusunda yeterli bilgiye ulaşılamamaktadır. Su içerisinde yapılan kombine ve aerobik özellikli egzersizlerin etkili olduğuna dair verilere ulaşılsa da su içerisinde yapılan germe egzersizlerinin sonuçları ile ilgili yeterli kanıta rastlanmamıştır.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma ileriye yönelik, rasgele kontrollü bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Nisan 2016 – Temmuz 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilen çalışmanın kara grubu egzersiz eğitimi Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Egzersiz salonunda, su grubunun egzersizleri ise Balçova Termal Tesisleri tedavi havuzunda yapıldı.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları

Çalışmamız AS tanısı ile Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Romatoloji ve İmmunoloji Bilim Dalı polikliniğinde izlenen gönüllü olgular üzerinde gerçekleştirildi. Örneklem büyüklüğü GPower (version 3.0.10) programına örnek büyüklüğü oluşturma kısmı kullanılarak belirlenmiştir. Güç analizinde, bir başka çalışmada klinik olarak anlamlı değişikliğin gösterildiği Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFİ) skorunun etki büyüklüğü 0.66 olarak belirlendi [125]. Bu anlamlı farkı belirleme gücü %80 (Tip I hata seviyesi) olduğunda her gruba alınması gereken katılımcı sayısı 16 olarak hesaplandı. Çalışma süresince olgu kayıpları göz önüne alınarak her gruba 19 katılımcı alındı.

3.3.1. Çalışmaya alınma kriterleri

Dahil edilme kriterleri:

- **ü** 1988 Modifiye New York kriterlerine uygun olarak tanı almış olmak
- **ü** Gönüllü olmak
- **ü** BASDAI skorunun 3 veya 4 olması

Dahil edilmeme kriterleri

- **ü** Son 3 ay içerisinde düzenli egzersiz varlığı

- ü Art arda 4 egzersiz seansına katılmamak
- ü Tedavi değişikliği gerektiren durumlar

3.4. Çalışma materyali

Çalışmada herhangi bir materyal (hücre hattı, deney hayvanı, vs) kullanılmamış olup alınma kriterine uygun olan hastaların değerlendirmeleri yapıldı.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler:

- BASFİ Skoru:
- BASDAİ Skoru
- CRP seviyesi,
- BASMI skoru,
- SFT sonuçları
- Solunum kas kuvveti
- Yaşam kalitesi
- Fonksiyonel kapasite
- Depresyon
- Uyku Kalitesi

Bağımsız değişkenler: Egzersiz tipi

- Yaş
- Cinsiyet

3.6. Veri Toplama Aracı:

Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Romatoloji ve İmmunoloji Bilim Dalı polikliniğinde izlenen gönüllü olgular randomize olarak Çalışma Grubu ve Kontrol Grubu olarak iki gruba ayrıldı.

Çalışma ve kontrol grubunun BASMI, 6 Dakika Yürüme Testi, respiratuar kas kuvveti, bacak- sırt kas kuvveti ve solunum fonksiyon testi ilk ve son değerlendirmeleri Dokuz Eylül Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulunda aynı

fizyoterapist tarafından yapıldı. BASFI, BASDAI, ağrı şiddeti (VAS), Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ve Beck Depresyon Ölçeği gibi hastanın kendi cevaplayacağı anketler hastanın kendisine verilerek ertesi güne kadar doldurması istendi. Hastanın tüm değerlendirmelerine ve medikal dosya kayıtlarına ait tüm veriler "Veri Kayıt Formu"na kaydedildi (Ek.1). Hastalara uygulanan değerlendirme yöntemi ve fizyoterapi programına ait detaylar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmadaki tüm değerlendirme yöntemleri, değerlendiren kişi tarafından hastalara önce sözel olarak anlatıldı ve uygulanışı gösterildi. Tüm testler için hastalara aynı açıklamalar yapıldı, uygulamalar sırasında hastalar cesaretlendirildi.

Fonksiyonel Değerlendirme: Ankilozan spondilitli olgularda fonksiyonel durumun gözlenmesi için Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFİ) kullanıldı [64]. 10 sorudan oluşan BASFİ de 8 soru hastaların fiziksel anatomileri ile ilgidir, 2 soru ise günlük yaşamla baş etme yöntemleri ile ilgilidir. Sorular 10 cmlik vizüel analog skala üzerinden 0-10 arası kolay ve imkansız aralığında cevaplandırılması istendi. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [134].

Hastalık Aktivitesi: Hastalık aktivitesi için BATH Ankilozan spondilit hastalık aktivite indeksi (BASDAİ) kullanılacaktır. Bu indeks hastalığın aktivitesini, progresyonunu ve prognozunu tanımlamada kullanılan bir indekstir. Son iki sorunun ortalaması alınarak toplam 5 sorudan elde edilen ortalama skor hesaplanır (26,27). EK 4. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (28).

Hastalığın klinik ölçümü: Spinal hareketlerde kliniksel farklılığın ve spinal mobilitenin ölçümü için Bath Ankilozan Spondilit Metroloji indeksi (BASMİ) kullanıldı. Servikal rotasyon, tragus- duvar mesafesi, lateral lumbal fleksiyon, anterior lumbal fleksiyon ve intermalleolar mesafenin ölçümünü içeren 5 soru bulunan BASMİ de düşük skor spinal hareketlerin daha iyi olduğu anlamına gelir [64].

1.Lateral Lumbal Fleksiyon: Hasta topukları ve kalçaları duvara değecek şekilde, dizler düz, omuzlar geride, eller yanda dik duruştadır. Hasta uzanabildiği kadar sağa doğru eğilir. Eğilirken sol ayak/topuk yerden kalmaz ya da sağ diz bükülmez ve topuklar, kalça ve omuzlar duvarda düzgün postürünü korumaya devam eder. Hasta eğildiğinde üçüncü parmakla yer arasında ki mesafe ölçülerek dik duruşta elde edilen

ölçümle arasında ki fark alınır aynı manevra sol tarafta da tekrarlanır. Santimetre cinsinden ölçülen değer ölçeğin tablosuna göre puanlanır.

Ölçüm	>20	18-20	15,9-18,9	13,8-15,8	11,7-13,79	9,6-11,6	7,5-9,5	5,4-7,4	3,3-5,3	1,2-3,2	<1,2
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.Tragus duvar mesafesi: Yukarda anlatılan başlangıç pozisyonunu korur. Hastanın başını mümkün olduğunca nötral pozisyonda tutması sağlanır, çene olabildiğince içe çekilir. Sert cetvelle her iki taraftan kulağın tragusla duvar arası mesafe ölçülür. Başın ekstansiyon, fleksiyon, rotasyon ve yan fleksiyon yapmadığından emin olunmalıdır. Santimetre cinsinden ölçülen değer ölçeğin tablosuna göre puanlanır.

Ölçüm	>10	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	31-33	34-36	>36
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Lumbal Fleksiyon: Hasta dik duruş pozisyonunda lumbosakral eklem izdüşümünden 5 cm altı ve 10 cm üstü işaretlenir. Hasta dizleri bükmeden uzanabildiği kadar öne eğildiğinde iki mesafe arasındaki fark ölçülür. Santimetre cinsinden ölçülen değer ölçeğin tablosuna göre puanlanır.

Ölçüm	>7	6,4-7,0	5,7-6,3	5,0-5,6	4,3-4,9	3,6-4,2	2,9-3,5	2,2-2,8	1,5-2,1	0,8-1,4	<0,8
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Maksimal intermalleoler mesafe: Hasta geniş bir yatak üzerinde dizler düz ve ayaklar yukarıyı gösterecek şekilde sırt üstü yatar. Hastadan yapabildiği kadar bacak düzlüğünü bozmadan kalça abduksıyonu istenir. Medial malleoller arası mesafe ölçülür. Santimetre cinsinden ölçülen değer ölçeğin tablosuna göre puanlanır.

Ölçüm	>119	110-119	100-109	90-99	80-89	70-79	60-69	50-59	40-49	30-39	<30-10
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Servikal Rotasyon: Hasta yatak üzerinde baş nötral pozisyonda, alın horizontalde olacak şekilde supin pozisyonda yatar (gerekirse yaştık ya da köpük blok kullanılır). Alına gravite gonyometresi yerleştirilir. Hastadan omuzları sabit tutarak boyun fleksiyon ya da lateral fleksiyonu oluşturmadan rotasyon istenir. Derece cinsinden ölçülen değer ölçeğin tablosuna göre puanlanır.

Ölçüm	>85	76,6-85	68,1-76,5	59,6-68,0	51,1-59,5	42,6-51,0	34,1-42,5	25,6-34,0	17,1-25,5	8,6-17,0	<8,6
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ağrı şiddeti: Aktivite ve dinlemedeki ağrı şiddetini belirlemede Vizüel Analog Skala kullanıldı. SDS, hastaların hissettiği ağrı şiddeti ile ilgili subjektif veri sağlamaktadır [135]. Bu skala, 100 mm düz çizgi üzerinin sol ucu "hiç ağrı yok'' durumunu, sağ ucu "olabilecek en kötü ağrı (dayanılmaz ağrı)'' şeklinde tanımlanmaktadır. Hastalardan egzersiz programı öncesinde ve sonrasında, dinlenme (oturma, uzanma, vb) ve aktivite (yürüme, merdiven çıkma, vb) sırasındaki genel ağrılarını düz çizgi üzerinde işaretlemeleri istendi. İşaretledikleri nokta cetvelle ölçülerek ağrı şiddeti 0-10 arasında değer olarak kaydedildi.

Pulmoner Fonksiyonlar: Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi spirometri testi ile yapıldı ve cihaz olarak taşınabilir spirometre (MiniSpir, Rome, Italy) kullanıldı. Test oturma pozisyonunda ATS (American Thoracic Society) ve ERS tarafından belirlenen kriterlere göre yapıldı [136]. Solunum fonksiyon testi (SFT) ile ölçülen parametreler aşağıda yer almaktadır.

1. FVC: Zorlu vital kapasite olarak tanımlanmaktadır. Derin ve maksimal bir inpirasyondan sonra maksimum zorlu ve hızlı bir ekspirasyonla akciğerden dışarı atılan hava hacmidir. Birimi L'dir.

2. FEV1: Birinci saniyesindeki zorlu ekspiratuar volüm olarak tanımlanmaktadır. Maksimum inspirasyonun ardından zorlu ve hızlı ekspirasyonun birinci saniyesinde dışarı atılan hava hacmidir. FEV1 havayolu obstrüksiyonunda azalır. Restriktif patolojlerde FVC'deki azalmaya bağlı olarak azalır. Birimi litre (L)'dir.

3. FEV1/FVC: Birinci saniyesindeki zorlu ekspiratuar volümün zorlu vital kapasiteye oranı olarak tanımlanmaktadır. Tiffeneau oranı olarak da bilinmektedir. Obstrüksiyonla restriksiyonu ayırmada kullanılan bir parametredir.

4. PEF: Tepe akım hızı olarak tanımlanmaktadır. FVC manevrasının en erken döneminde ulaşılan maksimum ekspiratuar akım hızıdır. Maksimum inspirasyonu takiben maksimum patlayıcı tarzdaki ekspirasyonla ilk bir saniyelik efor sonrası elde edilen değerdir. Sağlıklı kişilerde santral havayollarının çapını ve ekspiratuar kasların gücünü yansıtır ve büyük hava yolları (trakea ve santral hava yolları) için iyi bir göstergedir. Birimi litre/saniye (L/s)'dir.

5. MVV: Hızlı ve mümkün olduğu kadar derin solunumlarla bir dakikada solunabilen hava miktarıdır. Kişi 15 saniye derin ve hızlı solunum yapar ve bu süredeki soluk volümünün dörtle çarpılması ile MVV(L/dk) belirlenir. MVV akciğer mekaniğinin bütünü hakkında bilgi verir hastanın uyumundan, kas gücünden ve hava yolları direncinden etkilenir. Beklenen değerin en az % 80'i olmalıdır.

6. VC: Maksimum inspirasyondan sonra maksimum ekspirasyonla dışarı atılan hava hacmidir. TV+IRV+ERV'den oluşur. Kişiden 60sn saniye boyunca derin ve sakin solunum yapması istenir ve bu süredeki soluk volümü ölçülür.

Oturma pozisyonunda burun klipsi takılarak kişilerden derin ve maksimal bir inpirasyondan sonra maksimum zorlu ve hızlı bir ekspirasyon yapmaları istenip, en az üç ölçüm alındı. Teknik olarak kabul edilebilir üç ölçümden en yüksek değere sahip olanı analiz için kaydedildi. Ölçülen değerlerle birlikte, solunum fonksiyon testine ait parametreler yaş, boy, beden ağırlığı, cinsiyet ve ırka uygun beklenen normatif değerlerle karşılaştırılarak beklenenin % değeri olarak da gösterildi. Ölçüm yapılan değerlerin beklenen değerlere göre %'sinin verilmesinde spirometre cihazının sisteminde kayıtlı olan referans değerleri kullanıldı.

Solunum Kas Kuvveti: Solunum kas kuvvetinin testi için dijital manometre (Micro RPM, Micro Medical Ltd, Kent, UK) kullanıldı. Maksimum inspirasyon ve ekspirasyon sırasında solunum yolunu kapatan bir kapağa karşı yapılan maksimal

solunumda ölçülen ağız içi basınçlarıdır. Dijital manometrenin ölçtüğü basınç birimi santimetre su (cmH2O) olup, ölçüm aralığı 0-300 cmH2O'dur. MIP ve MEP değerlerinin yaş, cinsiyete göre normal değerleri bulunmaktadır. Ölçümlerin yorumlanmasında. Black ve Hyatt'ın eşitlikleri [137] referans olarak alınmıştır.

Kadın için MİB formülleri:		Erkek için MİB formülleri:	
20-54 yaş	MİB: 100 - (Yaş x 0.39)	20-54 yaş	MİB: 129 - (Yaş x 0.13)
55-86 yaş	MİB: 122 - (Yaş x 0.79)	55-80 yaş	MİB: 120 - (Yaş x 0.25)
Kadın için MEB formülleri:		Erkek için MEB formülleri:	
20-54 yaş	MEB: 158 - (Yaş x 0.18)	20-54 yaş	MEB: 229 + (Yaş x 0.08)
55-86 yaş	MEB: 210 - (Yaş x 1.14)	55-80 yaş	MEB: 353 - (Yaş x 2.33)

Fonksiyonel kapasite: 6 dakika yürüme testi (6DYT) fonksiyonel kapasitenin ölçümü için kullanıldı. Amerikan Torasik Derneğinin protokolüne uygun olarak yapıldı [138]. 30 metrelik bir yürüme mesafesinde hastadan konforlu ve hızlı bir şekilde 6 dakika boyunca yürümesi istenerek sürenin sonrasında kat edilen mesafe metre cinsiden kaydedildi. Test öncesi ve sonrasında hastanın kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı ve yorgunluk şiddetti modifiye Borg [139] skalasına göre ölçülerek kaydedildi.

Üst Ekstremite Kas Gücünün Değerlendirilmesi: Kavrama kuvvetinin ölçülmesinde Standart Jamar Dinamometresi kullanılmıştır. Jamar Dinamometresinin geçerlilik ve güvenirliliği yüksek olduğundan kavrama kuvvetinin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmiştir [140]. Dinamometrenin tutamaç ayarı hastanın konforuna göre ayarlandı. Ölçümler kişi sırt kısmı destekli bir sandalyede rahat bir pozisyonda ön kol 90^0 fleksiyon ve 90^0 supinasyon pozisyonunda yapıldı. Ölçümler esnasında dinamometrenin tüm ağırlığı olgular tarafından desteklendi ve standart ölçüm direktifleri kullanılarak olgular yüksek sesle teşvik edildi. Üç denemenin ortalaması test sonucu olarak kabul edildi. Her bir ölçüm arasında en az 30 sn. dinlenme arası verildi [141].

Bacak Kuvvetinin Değerlendirilmesi: Bacak kas kuvveti Bacak sırt dinamometresi ile değerlendirildi. Hasta sırtı düz dizler 130-140 derece fleksiyonda dinamometre platformuna çıkartıldı. Dinamometrenin kolları avuç içleri vücudu gösterecek şekilde hasta tarafından kavranarak ve dizlerini yavaş ve güçlü olarak ekstansiyona getirmeye çalışarak dinamometrenin göstergesi maksimumu gösterdiğinde hareket sonlandırıldı. Üç ölçümün ortalama değeri kilogram (kg) cinsinden kaydedildi [141].

Sırt Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi: Bacak sırt dinamometresi ile değerlendirildi. Hasta sırtı düz dizler 130-140 derece fleksiyonda dinamometre platformuna çıkartıldı. Dinamometrenin kolları avuç içleri vücudu gösterecek şekilde hasta tarafından kavranacak ve sırtını yavaş ve güçlü olarak ekstansiyona getirmeye çalışarak dinamometrenin göstergesi maksimumu gösterdiğinde hareket sonlandırıldı. Üç ölçümün ortalama değeri kilogram (kg) cinsinden kaydedildi [141].

Yaşam Kalitesinin değerlendirilmesi: Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde Ankylosing Spondylitis Quality of Life Questionnaire- ASQoL kullanıldı. AS Yaşam Kalitesi Anketi'nin (Ankylosing Spondylitis Quality of Life Questionnaire- ASQoL) hem klinik uygulamalar, hem de bilimsel araştırmalarda kullanılabilecek geçerli, güvenilir bir araç olduğu gösterilmiştir. Tamamen hastanın yaşam beklentileri, hastalığının bu beklentiler üzerine etkilerini değerlendirmek üzere geliştirilen Hastanın Oluşturduğu İndeks'in (Patient Generated Index-PGI) de ASQoL, BASDAI, EuroQoL ile iyi korelasyon gösteren, geçerli ve güvenilir bir ölçüm yöntemi olduğu bildirilmiştir [64]. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [75]. 18 soruya Evet/ Hayır yanıtı istenir. Yüksek skor düşük kalite göstergesidir.

Uyku Kalitesi: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi: PUKİ, Buysse ve ark.(1989) [142] tarafından geliştirilmiş, Ağargun ve ark.(1996) [143]tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. PUKİ, geçmiş bir aylık surede uyku kalitesini ve bozukluğunu değerlendiren, 19 maddelik bir özbildirim ölçeğidir. 24 sorudan oluşur, 19 soru özbildirim sorusu,5 soru eş veya oda arkadaşı tarafından yanıtlanacak sorulardır. Ölçeğin puanlanan 18 sorusu 7 bileşenden oluşur. Öznel Uyku Kalitesi, Uyku Latensi, Uyku Suresi, Alışılmış Uyku Etkinliği, Uyku Bozukluğu, Uyku İlacı Kullanımı ve Gündüz İşlev Bozukluğu. Her bir bileşen 0-3 puan üzerinden değerlendirilir. 7 bileşenin toplam puanı ölçek toplam puanını verir. Toplam puan 0-21 arasında değişir. Toplam puanın 5'ten büyük olması "kötü uyku kalitesini" gösterir.

Depresyon: Beck Depresyon Ölçeği, Beck ve ark. tarafından adolesan ve erişkinlerde depresyonun davranışsal bulgularını ölçmek amacıyla 1961 yılında geliştirilmiştir [144]. Ölçeğin maddeleri, 0 ile 3 arasında derecelendirilmiştir. Ölçekten elde edilebilecek en düşük toplam puan 0, en yüksek toplam puan ise 63'tür. Alınan puanın artması hastanın depresyon belirtilerinin düzeyinin arttığı anlamına gelmektedir. Şiddet olarak; 0-9= Minimal, 10-16= Hafif, 17-29= Orta, 30-63= Şiddetli, şeklinde yorumlanmaktadır. Türkçe, geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır [145].

3.6.2. Fizyoterapi Programı

Gönüllü olgular değerlendirmeleri sonrası yapılan randomizasyon ile kontrol ve (1) kara (2) su içi egzersiz gruplarına ayrıldı. Tüm gruplara eğitim, solunum egzersizleri, sırt ekstensörleri kuvvetlendirme egzersizlerini içeren standart bir program verilirken; kontrol grubundaki hastalara ek olarak pasif germe egzersizlerinden oluşan program broşür halinde verildi. Diğer iki grupta standart programa ek olarak verilen olan germe egzersiz programı haftada 45 dakikalık iki seans süpervize olarak 8 hafta süresince yürütüldü.

5 dk'lık yürüme egzersizlerinden oluşan ısınma periyodu sonrası, 30 dk süreli ana program ve 10 dk soğuma periyodu olan egzersiz programı, kara grubundaki olgulara Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Egzersiz ünitesinde, su grubunda ise Balçova Termal Tesisleri Tedavi Havuzunda verildi.

Kontrol Grubu Fizyoterapi Programı

Kontrol grubundaki olgularla AS ve egzersizin önemi ile ilgili bilgi verildikten sonra İngiltere Ulusal Ankilozan Spondilit Birliğinin (NASS) önerdiği ev programlarından oluşan egzersiz broşürü verildi [21]. Egzersizleri her gün yapmaları önerildi. Egzersizle ilgili sorun ve görüşlerin bildirilmesi için uzman fizyoterapistin iletişim bilgileri sağlandı. NASS broşüründeki egzersizler Tablo 4 de verilmiştir.

Tablo 4. Kontrol Grubu Egzersiz Programı

 	Başlangıç pozisyonundan, kalçalınızı olabildiğince yukarı kaldırarak köprü kurun. 5 saniye bu pozisyonda kaldıktan sonra yavaşça başlangıç pozisyonuna geri dönün. 5 defa tekrarlayın.
	Kollarınızı düz bir şekilde uzatarak ellerinizi kenetleyin. Kollarınızı olabildiğince sola, bacaklarınızı olabildiğince sağa döndürün. Diğer taraf için de aynı hareketi yapın. 5 defa tekrarlayın.
 	Eller ve dizler üzerinde iken sırtınızı aşağıya doğru bastırıp başınızla olabildiğinde ileriye bakın. Daha sonra basınızı kollarınızın arasına alarak sırtınızı yukarıya doğru kamburlaştırın. 5 defa tekrarlayın.
	Dizler üzerindeyken Sağ el ve sol bacağınızı düz bir şekilde yukarı kaldırın. Bu pozisyonda 5 saniye bekleyin. Daha sonra diğer bacak ve kol için de aynı hareketi yapın. 5 defa tekrarlayın.

 	Bir sandalyede dik otururken ayaklarınızı sandalyenin ayağından geçirerek sabitleyin. Sağ elinizle yere değmek ister gibi uzanabildiğiniz kadar uzanın. Diğer taraf için de aynı hareketi yapın. 5 defa tekrarlayın.
 	Ellerinizi önde omuz hizasında kavuşturun. Gövde ve başınızı döndürebildiğiniz kadar sağa ve sonra sola döndürün. 5 defa tekrarlayın.
 	Dik oturma pozisyonunda sandalyeden tutarak gövdenizi sabitleyin. Başınızı sağa doğru çevirebildiğiniz kadar çevirin ve sonra sola döndürün. 5 defa tekrarlayın.
 	Diziniz düz olacak şekilde ayağınızı minderli bir sandalyenin üzerine yerleştirin. İki elinizle ayağınıza doğru uzanın 6 saniye bu pozisyonda bekleyin. 2 defa tekrar edip diğer bacağınızla da aynı hareketi yapın. 5 defa tekrarlayın.
 	Dizinizi ayağınızı minderli bir sandalyenin üzerine yerleştirin. Diğer ayağınızla olabildiğince öne adım alın. Ellerinizi arkanızda birleştirin. Baş ve sırt düzgünlüğünüzü bozmadan öndeki dizinizi bükebildiğiniz kadar bükün. 6 saniye bu pozisyonda bekleyin. 2 defa tekrar edip diğer bacağınızla da aynı hareketi yapın. 5 defa tekrarlayın.

Kara Grubu Fizyoterapi Programı

Kara grubundaki olgularla AS ve egzersizin önemi ile ilgili bilgi verildikten sonra İngiltere Ulusal Ankilozan Spondilit Birliğinin (NASS) önerdiği ev programlarından oluşan egzersiz broşürü verildi [21]. Egzersizleri her gün yapmaları önerildi. Kara grubu olguları Dokuz Eylül Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulundaki egzersiz ünitesinde 6-7 kişilik gruplar halinde haftada 2 gün 8 hafta boyunca egzersiz programına alındılar. Egzersiz programı ilk 4 hafta boyunca 30-40 dakika arası sürerken 5. haftadan itibaren eklenen egzersizlerle birlikte 45-50 dakikaya çıkmıştır. Kara grubu egzersiz programı Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Kara Grubu Egzersiz Programı

1-4. Hafta Kara Egzersiz Programı		
1	 	**Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma **Başlangıç Pozisyonu:** Bacaklar omuz genişliğinde açık, dizler semi fleksiyonda. Kollar 90^0 fleksiyon, eller pronasyonda **Hareket:** Burundan alınan derin nefesle ellerde supinasyon, omuz eksternal rotasyonu sonrası başlangıç poziyonuna geri dönüş. 3 tekrar
2	 	**Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma **Başlangıç Pozisyonu:** Bir önceki harekete bağlı olarak omuzlar 90^0 fleksiyon ve eksternal rotasyonda **Hareket:** Omuz internal rotasyonu ve fleksiyonu sonrası omuz eksternal rotasyonu ve fleksiyonu başlangıç pozisyonuna dönme. 3 tekrar

3	 	**Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma **Başlangıç Pozisyonu:** Bir önceki harekete bağlı olarak omuzlar ekstansiyon, adduksiyon (add) ve internal rotasyonda (IR) **Hareket:** Burundan alınan derin nefesle ellerde supinasyon, omuzlar 90^0 fleksiyon ve abduksiyonu (abd) sonrası nefes vererek omuz ekstansiyon, add ve IR. 3 tekrar.
4	 	**Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma. **Başlangıç Pozisyonu:** Bir önceki harekete bağlı olarak omuzlar 90^0 fleksiyon, abd ve eksternal rotasyonda (ER) **Hareket:** Burundan alınan derin nefesle omuz horizontal abd ve ER sonrası nefes vererek omuz horizontal add ve IR. 3 tekrar.
5	 	**Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma. **Başlangıç Pozisyonu:** 90^0 dirsek fleksiyonu, omuz add, ekstansiyon ve ER.. **Hareket:** Nefes vererek omuz IR, boyun fleksiyonu, omuz protraksiyonu ile birlikte torakal bölge fleksiyonu. Nefes alarak omuz ER, retraksiyonu, boyun ve torakal bölge ektansiyonu.
6	 	**Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma. **Başlangıç Pozisyonu:** Bir önceki harekete bağlı olarak ayaklar sabit tutarak sağ tarafa dönülmüştür. Kollar 90^0 fleksiyon, IR. **Hareket:** Burundan nefes alarak, sol kolun horizontal abd, her iki kolda omuz ER. Baş sabit kola bakar. Nefes vererek sol kolun horizontal abb, her iki kolda omuz IR 3 tekrar Hareket sol taraf için hareketli ve sabit kolu değiştirerek tekrarlanır.

7	 	**Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma. **Başlangıç Pozisyonu:** Bir önceki harekete bağlı olarak ayaklar sabit tutarak sağ tarafa dönülmüştür. Kollar 90^0 fleksiyon, IR **Hareket:** baş hareketli kolu takip edecek şekilde. Sırasıyla sağ omuz horizontal abd **à** horizontal add **à** Sol omuz horizontal abd **à** sağ omuz horizontal add **à** sol omuz horizontal abd **à** sol omuz horizontal add **à** sağ omuz horizontal abd **à** sol omuz horizontal add. 3 tekrar.
8		**Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma. **Başlangıç Pozisyonu:** Ayakta dik duruş. **Hareket:** Artırılmış kalça diz fleksiyonu ile yürüme 30m Dorsi fleksiyonda yürüme30m Plantar fleksiyonda yürüme 30m Artırılmış abd-add yan yürüme 30 m
9	 	**Amaç:** Posterior statik zincirin dinamik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Ayakta dik duruşta, kollar 90^0 fleksiyon, eller kenetlenmiş. **Hareket:** Dizi ekstansiyonda tutarak kalça fleksiyonu ile yavaş yürüme.20 m
10	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin dinamik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Ayakta dik duruş **Hareket:** Sol ayakla geriye adım alarak sol kolun 180^0 fleksiyon ve skapular elevasyonu. Sol diz fleksiyonu ile sol pelvik depresyonu. Derin nefes ile toraks ekspansiyonu sonrası gevşeme ve başlangıç pozisyonuna geri dönüş. Hareket geri yürüyüş şeklinde alterne olarak sağ ve sol tarafta tekrar edilir. 20 adım tekrar edilir.

11	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin statik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Ayakta dik duruşta, kollar 90^0 fleksiyonda egzersiz topu duvarda tutulur. **Hareket:** Parmaklar yardımı ile top yukarı yuvarlanarak omuz fleksiyonu yapılır. Gövde fleksiyonu oluşmamasına dikkat edilir. Gerilim hissedilen noktada 15sn bekletilir. Başlangıç pozisyonuna geri dönülür. 3 tekrar
12	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin ve skapular kuşağın anteriointernal zincirinin statik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Mat üzerinde diz üzerinde oturma pozisyonunda kollar 180^0 fleksiyonda, paralel baş kolların arasında olacak şekilde egzersiz topu tutulur. **Hareket:** Gövde rotasyonu ile kollar altından sağ/sol yana bakılır. Gerilim hissedilen noktada 15sn bekletilir. Başlangıç pozisyonuna geri dönülür. 3 tekrar
13	 	**Amaç:** Sakroiliak eklemin mobilizasyonu **Başlangıç Pozisyonu:** Sırt üstü yatış pozisyonunda sol bacak çengel pozisyonunda, sağ bacak 90^0 kalça diz fleksiyonunda egzersiz topunun üzerinde rahat pozisyonlanır. **Hareket:** Sağ bacakla kalça diz ekstansiyonu- fleksiyonu istenir. 15 tekrar. Aynı hareket diğer bacakla tekrarlanır.

14		**Amaç:** Sakroiliak ve lumbosakral eklemin mobilizasyonu **Başlangıç Pozisyonu:** Sırt üstü yatış pozisyonunda her iki bacak 90^0 kalça diz fleksiyonunda egzersiz topunun üzerinde rahat pozisyonlanır. **Hareket:** Bacakların paralelliğini bozmadan kalça ekleminde sirkumdiksiyon hareketi istenir. 15 tekrar. Aynı hareket diğer yöne tekrarlanır.
		15 ve16 numaralı egzersizleri uygularken interskapular bölgeye TheraBand Flexbar yerleştirildi. Olgular için en konforlu direnç seçildi.
15	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin ve skapular kuşağın anteriointernal zincirinin dinamik ve statik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Sırt üstü yatış pozisyonunda her iki bacak çengel pozisyonunda. Kollar 90^0 fleksiyonda. **Hareket:** Omuzlarda protraoksiyonu takiben kolların teker teker 180^0 fleksiyon- 120^0 abd yerleştirilmesi. Derin nefes alınıp verilir. Kollar birer birer başlangıç pozisyonuna döner. 7 tekrar sonrasında 15sn beklenir.
16	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin ve skapular kuşağın anteriointernal zincirinin dinamik ve statik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Sırt üstü yatış pozisyonunda her iki bacak çengel pozisyonunda. Kollar 180^0 fleksiyon- 120^0 abd **Hareket:** Bir taraf kol 90^0 abd yerleştirilerek dizlerle aynı tarafa rotasyon yapılır. Derin nefes alınıp verilir. Kollar birer birer başlangıç pozisyonuna döner. 7 tekrar sonrasında her iki taraf için 15sn beklenir.

17	  	**Amaç:** Gastroknemius kasının aktif germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Uzun oturma pozisyonunda TheraBand Stretch Strap ayak parmaklarına sabitlenir. **Hareket:** Ayak bileği tam plantar fleksiyon yapar. Kollar yardımıyla bant gerilir. Gergin banda karşı ayak bileğinden yavaş dorsi fleksiyon istenir. 15sn beklenir. Her iki taraf için 3 tekrar.
18		**Amaç:** Gluteal bölge kaslarına derin friksiyon **Başlangıç Pozisyonu:** El destekli oturuş pozisyonunda sol bacak kalça diz fleksiyonunda ve sağ bacak ayak bileği sol diz üzerinde. Sağ kalça altında TheraBand Flexbar yerleştirilmiştir. **Hareket:** TheraBand Flexbar'ı kalça altında kauda ekinal yönde kaydırma. 8 tekrar.
	5-8. Hafta Kara Egzersiz Programı	
	1-4 hafta egzersizlerine devam edilmiştir. Aşağıda verilen egzersizler mevcut programa ek olarak verilmiştir.	
19		**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin ve pelvik kuşağın anteriointernal zincirinin dinamik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Ayakta dik duruşta **Hareket:** kolların 180^0 fleksiyonu ve bir bacak ekstansiyonu ile gövde fleksiyonu. Derin nefes sonrası yavaşça başlangıç pozisyonuna dönüş. Hareket diğer bacakla tekrarlanır. 8 adım

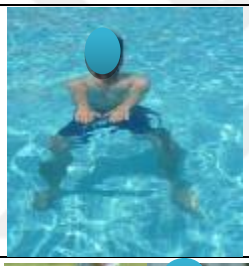
20		**Amaç:** Posterior statik zincirin ve skapular kuşağın anteriointernal zincirinin dinamik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Diz ve dirsekler ekstansiyonda eller ve ayaklar yere konur. **Hareket:** Dizleri ekstansiyonunu koruyarak ayaklarla adım alınır. Geme noktası hissedilir. Ellerle yürüme devam ettirilir. 8 tekrar
21	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin ve pelvik kuşağın anteriointernal zincirin sitatik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Ayakta dik duruşta, tek ayağın volar yüzü kalça ekstansiyonu korunarak diz fleksiyonu ile egzersiz topu üzerine yerleştirilir. **Hareket:** Öndeki diz fleksiyonu ile top üzerindeki bacağın ekstansiyonu artırılır. 15 sn beklenir. 3 tekrar. Diğer bacak için tekrarlanır. Kişi isterse dengesini sağlamak için duvar veya benzeri yerden destek alabilir.
22		**Amaç:** Sakroiliak eklemin mobilizasyonu **Başlangıç Pozisyonu:** Ayakta dik duruşta, tek ayak kalça diz fleksiyonu ile egzersiz topu üzerine yerleştirilir. **Hareket:** Topla ayağın altında daireler çizilmesi. Her iki yöne 8 daire çizilmesinden sonra hareket diğer bacak için tekrarlanır. Kişi isterse dengesini sağlamak için duvar veya benzeri yerden destek alabilir.
23		**Amaç:** Posterior statik zincirin dinamik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Sırt üstü yatış pozisyonunda bir bacak kalça diz fleksiyonunda, TheraBand Stretch Strap metatarsallerden geçirilerek sabitlenir. **Hareket:** Kolların yardımıyla bant gerilir. Gergin bantta karşı diz ekstansiyonu istenir. 15 sn beklenir. 3 tekrar. Hareket diğer bacak için tekrarlanır.

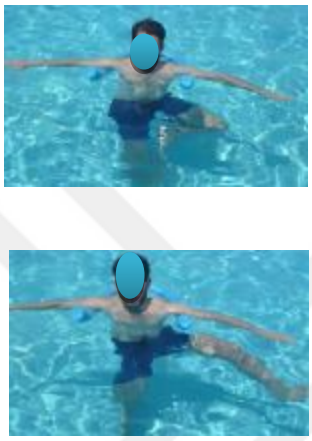
24		**Amaç:** Gastroknemius kaslarına derin friksiyon **Başlangıç Pozisyonu:** El destekli oturuş pozisyonunda sol bacak kalça diz fleksiyonunda ve sağ bacak düz pozisyondadır. Sağ gastroknemius altında TheraBand Flexbar yerleştirilmiştir. **Hareket:** TheraBand Flexbar'ı gastroknemius altında kauda ekinal yönde kaydırma. 8 tekrar. Hareket diğer bacak için tekrarlanır.
25		**Amaç:** Gluteus Medius ve tensör fasya lata (TFL) kaslarına derin friksiyon **Başlangıç Pozisyonu:** Dirsek üzeri yan yatışta sağ TFL bölgesinin altında TheraBand Flexbar yerleştirilmiştir **Hareket:** TheraBand Flexbar'ı TFL altında kauda ekinal yönde kaydırma. 8 tekrar. Hareket diğer bacak için tekrarlanır.

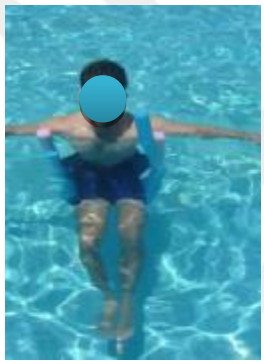
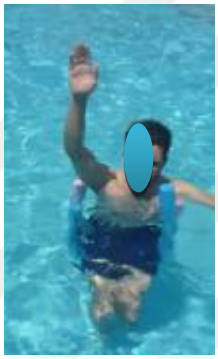
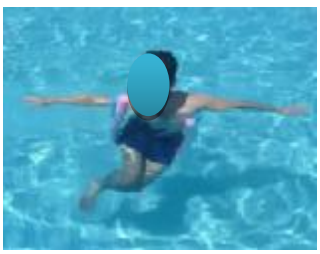
Su içi Grubu Fizyoterapi Programı

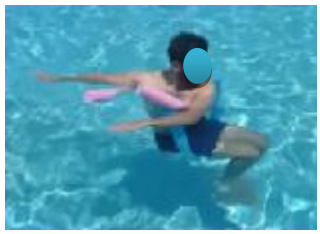
Su içi grubundaki olgularla AS ve egzersizin önemi ile ilgili bilgi verildikten sonra İngiltere Ulusal Ankilozan Spondilit Birliğinin (NASS) önerdiği ev programlarından oluşan egzersiz broşürü verildi [21]. Egzersizleri her gün yapmaları önerildi. Su içi grubu olguları Balçova Tedavi Merkezindeki tedavi havuzunda 6-7 kişilik gruplar halinde haftada 2 gün 8 hafta boyunca egzersiz programına alındılar. Su sıcaklığı 33-34^{0}C, derinliği 110-140cm rampa tabanlı havuz kullanılmış vertikal poziyonlardaki egzersizler boyunca olgulara derinliği T12 seviyesinde tutmaları önerilmiştir. Egzersiz programı ilk 4 hafta boyunca 30-40 dakika arası sürerken 5. haftadan itibaren eklenen egzersizlerle birlikte 45-50 dakikaya çıkmıştır. Kara grubu egzersiz programı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Su İçi Grubu Egzersiz Programı

1-4. Hafta Su İçi Egzersiz Programı		
1		Kara programındaki ilk 8 egzersiz **Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma
2		**Amaç:** Isınma. Egzersize hazırlanma. **Başlangıç Pozisyonu:** Ayakta dik duruş. **Hareket:** Artırılmış kalça diz fleksiyonu ile yürüme 30m Dorsi fleksiyonda yürüme30m Plantar fleksiyonda yürüme 30m Artırılmış abd-add yan yürüme 30 m
		**Amaç:** **Başlangıç Pozisyonu:** Koltuk altında sünger makarna (SM) ile oturma pozisyonu. **Hareket:** 3-6 numaralı egzersizler set olup tek taraf ekstremite için tamamlandıktan sonra diğer ektremiteye geçilir. Siklus her ekstremite için 3 defa tekrarlanır.

3		**Amaç:** Sakroiliak eklemin mobilizasyonu **Başlangıç Pozisyonu:** Bir önceki egzersize bağlı olarak sağ bacak 90^0 kalça diz fleksiyonunda sol bacak kalça ekstansiyonu 90^0diz fleksiyonu **Hareket:** Sol kalça tam eklem açısında fleksiyon ve ekstansiyon istenir (bisiklet çevirme). 8 tekrar.
4		**Amaç:** Pelvik kuşağın anteriointernal zincirinin dinamik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Bir önceki egzersize bağlı olarak sağ bacak 90^0 kalça fleksiyonu ve ER **Hareket:** Sol kalça tam eklem açısında fleksiyon ve ekstansiyon istenir (bisiklet çevirme). 8 tekrar.
5		**Amaç:** Posterior statik zincirin ve gluteal kuşağın anteriointernal zincirinin statik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Bir önceki egzersize bağlı olarak sağ bacak 90^0 kalça fleksiyonu ve ER pozisyondaki ekstremite sağ dizin üzerinde sabitlenir. **Hareket:** Sağ kalça fleksiyonu ve torakal fleksiyonda 15 sn beklenir.
6		**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin ve pelvik kuşağın anteriointernal zincirinin statik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Bir önceki egzersize bağlı olarak sağ bacak 90^0 kalça fleksiyonu ve ER pozisyondaki ekstremite sağ dizin üzerinde sabitlenir. **Hareket:** Sağ kalça ekstansiyonu ve torakal ekstansiyonda 15 sn beklenir

7	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin, pelvik ve skapular kuşağın anteriointernal zincirlerinin statik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Bacaklar geniş açık dik duruşta SM sağ elde kollar iki yana açık. **Hareket:** Sağ dizin fleksiyonu ile SM'i horizontal düzlemde olabildiğince uzağa ittirmek. 15 sn beklenir. Hareket diğer taraf için tekrarlanır. 3 tekrar.
8	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin dinamik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** Kalça altında 2 SM üzerinde oturur pozisyonda. Kollar su yüzeyinde horizontal pozisyonda. **Hareket:** Sağ omuz 180^0 fleksiyonu. Aynı taraf pelvis depresyona gidecektir. Derin nefes sonrası başlangıç pozisyonuna dönülür. Dengenin sağlanması için olguların elleriyle küçük yüzme hareketlerine izin verilebilir. Hareket diğer taraf için tekrarlanır. 8 tekrar.
9	 	**Amaç:** Lumbosakral bölge mobilizasyonu **Başlangıç Pozisyonu:** Kalça altında 2 SM üzerinde oturur pozisyonda. Kollar su yüzeyinde horizontal pozisyonda. **Hareket:** Alterne pelvik elevasyonu istenerek aynı tarafta gövde lateral fleksiyonu oluşturulur. 8 tekrar

10	 	**Amaç:** Spinal rotasyonal mobilizasyon, skapular kuşağın anteriointernal ve posterior statik zincirlerinin dinamik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Kalça altında ve koltuk altında birer SM üzerinde oturur pozisyonda. Kollar su yüzeyinde horizontal pozisyonda. **Hareket:** Baş ve alt ekstremiteleri sağ tarafa çevirirken üst ekstremite ve gövdenin üst parçasının sol tarafa rotasyonu. Son noktada derin nefes alınarak hareketin diğer tarafa tekrarı. 8 tekrar.
10	 	**Amaç:** Skapular kuşağın anteriointernal ve anterior diafragmatik zincirlerinin dinamik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Diz ve torakal bölgenin altındaki SM'lerin yardımı ile su üzerinde supin pozisyonu. Kollar 180^0 fleksiyonda havuz kenarı barda vücudu sabitler. **Hareket:** Gövde lateral fleksiyonu. Son noktada derin nefes alınarak hareketin diğer tarafa tekrarı. 8 tekrar.
11	 	**Amaç:** pelvik kuşağın anteriointernal ve anterior diafragmatik zincirlerinin dinamik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** koltuk altında 2 SMile prone pozisyonda, kollar 90^0 dirsek fleksiyonu ile gövdeyi sabitler. **Hareket:** Diz ekstansiyonunu koruyarak alterne bilateral kalça fleksiyon-ekstensiyonu 12 tekrar

12		**Amaç:** Skapular kuşağın anteriointernal ve anterior diafragmatik zincirlerinin statik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Diz ve torakal bölgenin altındaki SM'lerin yardımı ile su üzerinde supin pozisyonu. Kollar horizontal pozisyonda esternal rotasyonda. Ayak tabanları bitişik ve su yüzeyinde. Her iki kalça ER **Hareket:** Bu pozisyonu 2 dakika boyunca koruması
	5-8. Hafta Su İçi Egzersiz Programı	
	1-4 hafta egzersizlerine devam edilmiştir. Aşağıda verilen egzersizler mevcut programa ek olarak verilmiştir.	
14	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin, pelvik ve skapular kuşağın anteriointernal zincirlerinin statik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Bacaklar geniş açık dik duruşta SM sağ elde kollar iki yana açık. **Hareket:** Sağ dizin fleksiyonu ile SM'i horizontal düzlemde olabildiğince uzağa ittirmek. Gövde rotasyonu ile sternumu su yüzeyine paralel konuma getirmek. 15 sn beklenir. Hareket diğer taraf için tekrarlanır. 3 tekrar.

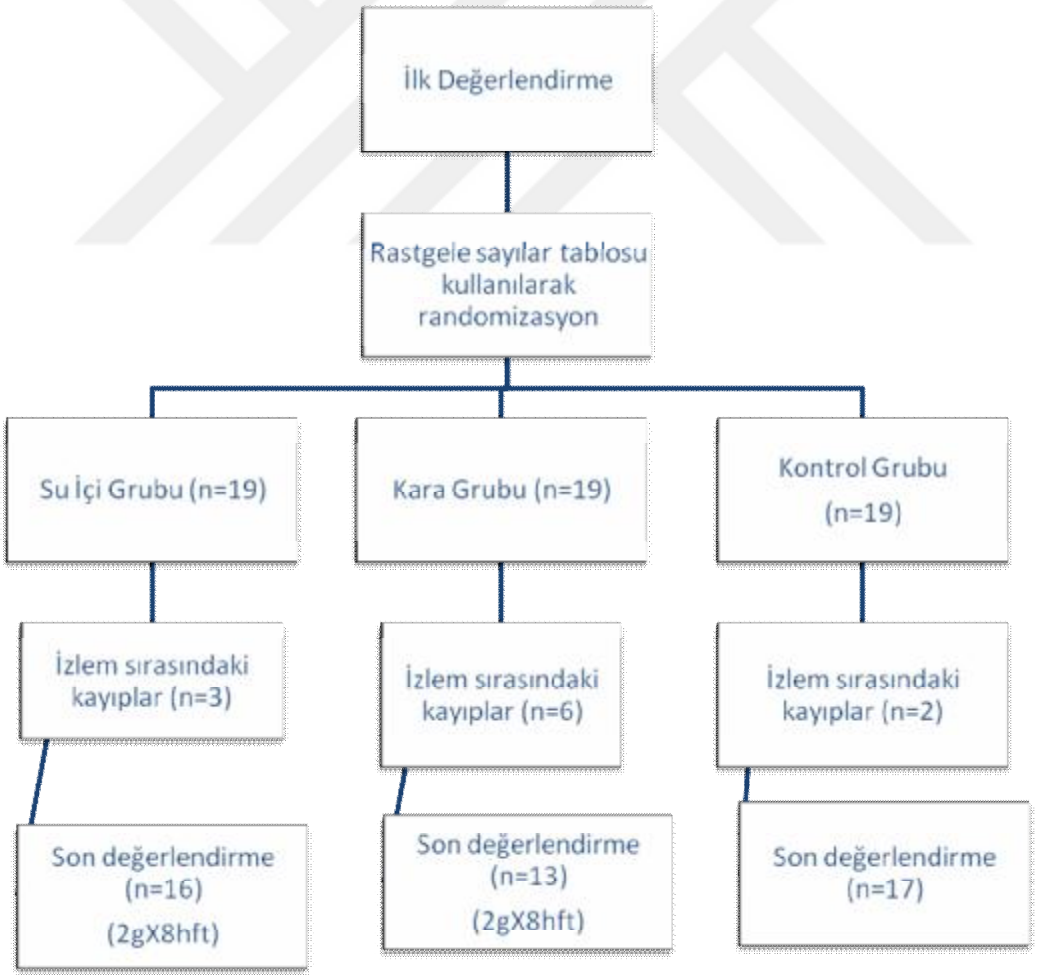
15	 	**Amaç:** Spinal rotasyonal mobilizasyon, skapular kuşağın anteriointernal ve posterior statik zincirlerinin dinamik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Kalça altında ve koltuk altında birer SM üzerinde oturur pozisyonda. Kollar su yüzeyinde horizontal pozisyonda. **Hareket:** Baş ve alt ekstremiteleri sağ tarafa çevirirken üst ekstremite ve gövdenin üst parçasının sol tarafa rotasyonu. Hareket sonunda dizler ekstansiyona getirilir. Son noktada derin nefes alınarak hareketin diğer tarafa tekrarı. 8 tekrar.
16	 	**Amaç:** Skapular kuşağın anteriointernal ve anterior diafragmatik zincirlerinin dinamik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Koltuk altındaki SM'lerin yardımı ile oturma pozisyonu. Kollar su yüzeyinde horizontal pozisyonda. Dengenin sağlanması için olguların elleriyle küçük yüzme hareketlerine izin verilebilir. **Hareket:** Gövde lateral fleksiyonu. Son noktada derin nefes alınarak hareketin diğer tarafa tekrarı. 8 tekrar.
17	 	**Amaç:** Spinal rotasyonal mobilizasyon, skapular kuşağın anteriointernal ve posterior statik zincirlerinin dinamik germesi. **Başlangıç Pozisyonu:** Kalça altında ve koltuk altında birer SM üzerinde supin pozisyonda. Kollar 90^0 abd. **Hareket:** Sağ taraf kalça diz fleksiyonu ile sol taraf omuz elevasyonu. Son noktada derin nefes alınarak hareketin diğer tarafa tekrarı. 8 tekrar.

18	 	**Amaç:** Anterior diafragmatik zincirin dinamik germesi **Başlangıç Pozisyonu:** El ve ayak bileklerinin altında birer SM ile supin pozisyonunda yatış. **Hareket:** Lumbal lordozu artırmadan SM'ları su içerisine ~ 3cm batırmak. Son noktada derin nefes alınarak hareketin diğer tarafa tekrarı. 8 tekrar.

3.7. Araştırma Planı ve Takvimi

* Ay, Yıl	**Şubat 2016**	**Mart 2016**	**Nisan 2016**	**Mayıs 2016**	**Haziran 2016**	**Temmuz 2016**	**Ağustos 2016**
Kaynak Tarama	X	X	X	X	X	X	X
Ön çalışma	X	X					
Ara rapor	X				X		
Veri toplama			X	X	X	X	
İstatistiksel Analiz							
Yazım			X	X	X	X	X
Basım							X

Çalışmaya ait akış grafiği Grafik 1'de yer almaktadır



Grafik 1. Çalışmanın akış grafiği

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler SPSS 22 programı kullanılarak değerlendirildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov- Smirnov/ Shapiro –Wilk testleri kullanılarak incelendi. Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin sayısı parametrik koşulları sağlamadığından ve değişkenlerin tümü normal dağılım göstermediğinden çalışmaya ait tüm analizler parametrik olmayan testler ile gerçekleştirildi. Çalışma başlangıcında gruplar arasında değerlendirilen parametreler açısından fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplarda Mann-Whitney U testi yapıldı. Her grubun kendi içerisinde ölçümle elde edilen parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanıldı. Çalışma ve kontrol grubuna ait ölçüm değerlerinin farklarının analizinde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar ortanca, çeyrekler arası ve yüzde değerleri verilerek sunuldu. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi. Çalışmanın sonunda üç grubun karşılaştırılması için bağımsız gruplarda Kruskal Wallis Analizi kullanıldı. Test sonucunda aralarında anlamlı fark bulunan parametrelerde, değişimin hangi gruptan kaynaklandığının anlaşılması için Bonferroni düzeltmesi yapıldı. Anlamlılık düzeyi $p< 0.001$ olarak kabul edildi.

3.9 Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmaya katılan olguların çoğunluğunu çalışan kesim oluşturdu için egzersiz seansları mesai sonrası 18.00-20.00 saatleri arasında gerçekleşti. Geç egzersiz saatleri egzersize katılımı zorlaştırdığı için çalışmaya alınabilen kişi sayısında azalmaya neden oldu.

3.10. Etik Kurul Onayı

Araştırmanın etik kurul onayı, Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (03.03.2016 tarih ve 2016/06-41 karar numaralı) alındı (Ek-3).

Çalışma ve kontrol grubundaki katılımcıların tümü araştırmanın amacı, uygulanacak değerlendirme ve fizyoterapi yöntemleri hakkında sözlü ve yazılı olarak bilgilendirilerek her katılımcıdan ''Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'' (Ek-1) alındı.

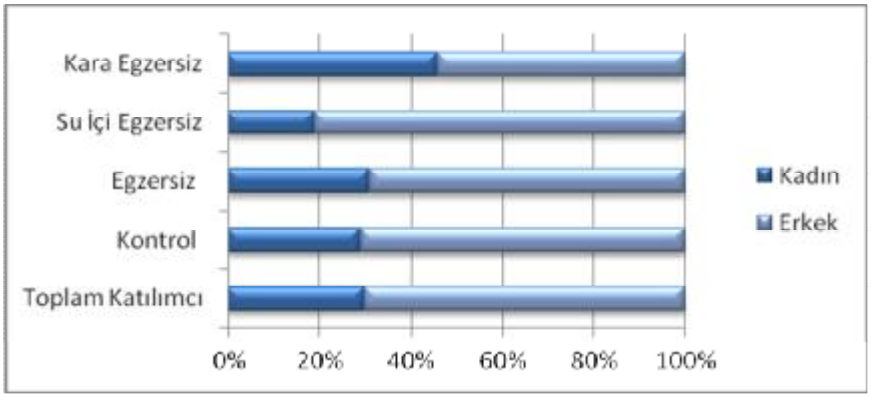
4. BULGULAR

Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Romatoloji ve İmmunoloji Bilim Dalı polikliniğinde izlenen dahil edilme kriterlerine uyan 57 olgu çalışmaya dahil edildi.

Çalışma sürecinde, kontrol grubunda iki hasta son değerlendirmeye gelmedikleri için çalışmadan çıkarılırdı. Çalışma grubunda su içi egzersiz grubunda üç hastadan biri sağlık nedenlerinden (menopoz), diğer ikisi ise art arda dört seans devamsızlık gösterdiğinden çalışmadan çıkarıldı. Kara grubunda ise altı hasta devam etmediği için tedavi programından çıkarıldı. Sonuç olarak çalışma grubunda dokuz, kontrol grubunda da iki hasta olmak üzere toplam 11 hasta çalışmayı tamamlamadı. Kontrol veya çalışma grubuna katılan hastaların hiç birinden egzersizlere ilişkin olumsuz geri bildirim alınmadı.

Çalışma ve Kontrol Grubunun İlk Değerlendirme Parametrelerinin Karşılaştırılması

Çalışmayı tamamlayan 46 kişiden 32'si erkek, 14'ü kadın olup çalışma ve kontrol grubuna ait cinsiyet dağılım yüzdeleri Grafik 2'de gösterildi. Kontrol grubunda 5 kadın, 12 erkek; çalışma grubunda 9 kadın, 20 erkek bulunurken, su içi egzersiz grubunda 13 erkek, 3 kadın; kara egzersiz grubunda ise 6 kadın,7 erkek vardı. Çalışma ve kontrol grubu arasında cinsiyet dağılımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Ki-kare testi, p=0.908).



Grafik 2. Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların cinsiyete göre dağılımı

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortancası 42.0 yıl (36.0/46.0), boy ortancaları 170 cm (165/177), vücut ağırlığı ortancaları 77.0 kg (69.75/87.25) ve beden kütle indekslerinin ortancaları 26.02 (24.04/28.39) kg/m2 idi. Demografik özellikler açısından iki grup da homojen özelliklere sahipti (p>0,05) (Tablo 7).

Tablo 7. Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların demografik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması

	Çalışma grubu (n=29)	**Kontrol grubu (n=17)**	**p**
Yaş (yıl)	43.0 (37.0/47.0)	40.0 (32.0/44.0)	0.083
Boy uzunluğu (m)	1.71 (1.65/1.79)	1.70 (1.61/1.75)	0.344
Beden ağırlığı (kg)	80.0 (69.5/90.0)	74.0 (68.0/ 80.0)	0.094
BKİ (kg/m^2)	26.29 (24.33/28.36)	25.17 (22.65/ 28.46)	0.690

*Mann-Whitney U testi.. BKİ:Beden kütle indeksi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Grupların kullandıkları ilaçlara bakıldığında toplamda altı kişi (%13) ilaç kullanmazken, 17 kişi (%37) NSAİİ kullanmakta, 14 kişi (%30) DMARD ve dokuz kişi (%20) anti-TNF kullanmaktadır. Grupların ilaç kullanma özellikleri tablo 8'de gösterilmiştir

Tablo 8. Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların ilaç özellikleri dağılımı

	Çalışma grubu (n=29) **n(%)**	**Kontrol grubu (n=17)** **n(%)**	**p**
İlaç yok	5 (%17)	1 (%6)	0.275
NSAİİ	9 (%31)	8 (%47)	0.282
DMARD	10 (%35)	4 (%24)	0.441
Anti-TNF	5 (%17)	4 (%24)	0.608

*Ki Kare testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Hastaların tanı alma yıllarının ortanca değeri dört yıl (2.0/14.0) olarak AS'ye özgü değerlendirme indeksleri BASFİ 1.87 (0.9/4.02), BASMIİ 10.0 (6.75/19.0) ve BASDAİ 3.68 (1.77/4.96) olarak ölçülmüştür. Gruplar AS'ye özgü değerlendirme

indekslerine göre incelediğinde elde edilen sonuçlar Tablo 9'da sunulmuştur. Çalışma ve kontrol grubu arasında hastalık süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Ki-kare testi, p=0.063).

Tablo 9: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların AS'ye özgü değerlendirme indekslerinin karşılaştırılması

	Çalışma grubu (n=29)	**Kontrol grubu (n=17)**	**p**
Hastalık yılı	5.0 (2.0/15.0)	2.0 (1.0/13)	0.63
BASFI	1.7 (0.7/ 3.75)	2.3 (1.1/4.2)	0.406
BASMI	10.0 (6.0/18.0)	13.0 (7.5/20)	0,546
BASDAI	3.0 (1.9/ 4.8)	4.2 (1.3/5.05)	0.927

*Mann-Whitney U testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Hastalar vizüel analog ağrı skalasına göre dinlenme ve aktivite sırasındaki ağrı şiddetlerini değerlendirdiklerinde dinlenme ağrı şiddetinin ortancası 2.75 cm (1.00/ 4.13), aktivite ağrı şiddeti 2.75 cm (1.15/5.20) olarak ölçülmüştür. Dinlenme (p= 0.157) ve aktivite (p=0.706) sırasındaki ağrı şiddetleri arasında anlamlı bir bulunmamıştır. Grupların ağrı şiddetleri tablo 10 de verilmiştir.

Tablo 10: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların ağrı şiddetlerinin karşılaştırılması

	Çalışma grubu (n=29)	**Kontrol grubu (n=17)**	**p**
Dinlenme VAS cm	2.4 (1.0/4.0)	3.0 (1.6/ 5.75)	0.157
Aktivite VAS cm	2.0 (1.1/5.4)	3.0 (1.25/5.50)	0.706

*Mann-Whitney U testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Hastaların pulmoner fonksiyonları değerlendirildiğinde FVC ortancası 91 % (81.8/102.0), FEV1 % 91.0 (78.8/100.3), FEV1/ FVC % 101.5 (97.0/108.8), PEF % 80.5 (71.0/94.0), VC % 111.5 (97.8/129.3), MVV %90.0 (83.3/96.0), MIP % 81 (66.4/104.5), MEP (65.6 (49.4/72.7) olarak ölçülmüştür. Pulmoner fonksiyonlar açısından gruplar değerlendirildiğinde iki grup değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 11).

Tablo 11: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların pulmoner fonksiyonlarının karşılaştırılması

	Çalışma grubu (n=29)	Kontrol grubu (n=17)	p
FVC %	91.0 (82.0/102.0)	87.0 (78.0/103.5)	0.466
FEV1 %	95.0 (79.5/100.5)	88.0 (76.5/98.0)	0.432
FEV1/ FVC %	101.0 (97.5/ 107.0)	103.0 (96.5/108.5)	0.724
PEF %	80.0 (71.5/ 91.5)	81.0 (71.0/96.0)	0.733
VC %	120 (103.5/131.5)	101.0 (84.0/124.0)	0.050
MVV %	90.0 (83.5/96.0)	91.0 (83.4/ 97.5)	0.767
MIP %	89.0 (63.0/104.8)	71.11 (66.9/102.4)	0.641
MEP%	66.2 (51.0/78.8)	60.7 (47.0/70.8)	0.250

*Mann-Whitney U testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Hastaların altı dakika yürüme testi ortancaları 604.5 (557.8/652.5) metre olarak ölçülmüştür. Hastaların izometrik kas gücü sonuçlarının ortancaları kavrama kuvveti 41.0 (32.0/50.0) kg, sırt ekstansörleri 70.5 (42.8/93.9) kg ve bacak ekstansörleri 55.5 (40.8/77.1) kg olarak ölçülmüştür. Altı dakika yürüme testi mesafeleri (6DYT) ve izometrik kas gücü açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo12).

Tablo 12: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların 6DYT mesafelerinin ve izometrik kas gücünün karşılaştırılması.

	Çalışma grubu (n=29)	Kontrol grubu (n=17)	p
6DYT (m)	602.0 (550.5/ 652.3)	607.0 (573.5/652.5)	0.387
El kavrama (kg)	42.0 (34.0/51.0)	40.0 (31.0/49.0)	0.259
Sırt Ekstansörleri (kg)	74.0 (42.5/ 87.3)	58.0 (39.0/102.1)	0.946
Bacak Ekstansörleri (kg)	58.0 (37.5/ 74.3)	51.0 (41.8/75.5)	0.608

*Mann-Whitney U testi. 6DYT: Altı Dakika Yürüme Test. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Hastaların özbildirim anket skorları değerlendirildiğinde yaşam kalite skorlarının ortancası 4.0 (1.0/7.3), uyku kalite skorlarının ortancası 6.0 (4.0/9.0), depresyon ölçeği skorlarının ortancası 9.0 (5.8/20.3) olarak ölçülmüştür. Özbildirim anket skorları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo13).

Tablo 13: Kontrol ve çalışma grubundaki hastaların özbildirim anket skorları karşılaştırılması

	Çalışma grubu (n=29)	**Kontrol grubu (n=17)**	**p**
ASQoL	5.0 (1.0/7.5)	3.0 (1.0/ 7.5)	0.749
PUKİ	6.0 (4.0/8.0)	5.0 (3.0/11.5)	0.982
Beck	11.8 (6.5/19.0)	8.0 (4.0/24.5)	0.855

Mann-Whitney U testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi; PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi; BDÖ: Beck depresyon Ölçeği p<0.05*

Ev Egzersizi Sonrası Kontrol Grubunun Değerlendirme Parametrelerine Ait Değişimlerinin Karşılaştırılması

Sekiz haftalık ev egzersizleri sonrası hastaların AS'ye özgü değerlendirme indeks değerleri Tablo 14'de verilmiştir. Hastaların ilk ve son değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 14: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme AS'ye özgü değerlendirme indeks skorları karşılaştırılması

Kontrol grubu (n=17)	**Tedavi Öncesi**	**Tedavi sonrası**	**p**
BASFI	2.3 (1.1/4.2)	3.4 (1.3/1.8)	0.124
BASMI	13.0 (7.5/2.0)	14.0 (7.5/19.5)	0.131
BASDAI	4.2 (1.3/5.1)	4.2 (1.4/5.0)	0.789

*Wilcoxon işaretli sıralar testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Kontrol grubunun istirahat ve aktivitedeki ağrı şiddetlerinin ilk ve son değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 15).

Tablo 15: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme ağrı skorları karşılaştırılması

Kontrol grubu (n=17)	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p
İstirahatte Ağrı (VAS)	3.0 (1.6/5.8)	4.0 (1.8/5.8)	0.178
Aktivitede Ağrı (VAS)	3.0 (1.3/5.5)	3.5 (0.9/ 5.0)	0.598

*Wilcoxon işaretli sıralar testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Kontrol grubu pulmoner fonksiyonlar değerlendirmeleri ev programı öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 16).

Tablo 16: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme pulmoner fonksiyon skorları karşılaştırılması

Kontrol grubu (n=17)	Tedavi Öncesi	Tedavi sonrası	p
FVC %	87.0 (78.0/103.5)	86.0 (78.0/102.5)	0.711
FEV1 %	88.0 (76.5/98.0)	88.9 (76.0/98.5)	0.508
FEV1/ FVC %	103.0 (96.5/108.5)	104.0 (101.0/110.5)	0.752
PEF %	81.0 (71.0/96.0)	81.0 (73.0/103.0)	0.414
VC %	101.0 (84.0/124.0)	114.0 (94.0/130.0)	0.610
MVV %	91.0 (83.4/ 97.5)	89.0 (79.0/100.5)	0.244
MIP %	71.11 (66.9/102.4)	70.3 (65.6/96.2)	0.136
MEP%	60.7 (47.0/70.8)	61.5 (43.8/72.1)	0.352

*Wilcoxon işaretli sıralar testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Kontrol grubu altı dakika yürüme testi ve kas gücü değerleri ev programı öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo18).

Tablo 17: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme 6DYT ve kas gücü değerleri karşılaştırılması

Kontrol grubu (n=17)	Tedavi Öncesi Ortanca	Tedavi Sonrası	p
6DYT (m)	607.0 (573.5/652.5)	638.0 (548.5/660.0)	0.619
El Kavrama (kg)	40.0 (31.0/49.0)	36.0 (30.5/50.5)	0.476
Sırt Ekstansörleri (kg)	58.0 (39.0/102.1)	54.5 (40.0/93.3)	0.477
Bacak Ekstansörleri (kg)	51.0 (41.8/75.5)	50.0 (39.0/74.8)	0.463

*Wilcoxon işaretli sıralar testi. 6DYT: Altı Dakika Yürüme Testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Kontrol grubundaki hastaların özbildirim anket skorlarının ev programı öncesi ve sonrası karşılaştırılmasında yaşam kalitesi anlamlı olarak artmıştır (p<0.05). Uyku kalitesi ve depresyon indeksi açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 18).

Tablo 18: Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme özbildirim anket skorları karşılaştırılması

Kontrol grubu (n=17)	Tedavi Öncesi Ortanca	Tedavi sonrası	p
ASQoL	3.0 (1.0/ 7.5)	4.0 (1.0/9.5)	0.26*
PUKİ	5.0 (3.0/11.5)	7.0 (3.5/12.0)	0.914
BDÖ	8.0 (4.0/24.5)	8.0 (4.5/21.5)	0.645

*Wilcoxon işaretli sıralar testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi; PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi; BDÖ: Beck depresyon Ölçeği. * p<0.05*

Germe Egzersiz Programı Sonrası Çalışma Grubunun Değerlendirme Parametrelerine Ait Değişimlerinin Karşılaştırılması

Sekiz haftalık germe egzersizleri sonrası hastaların AS'ye özgü değerlendirme indeks değerleri Tablo 19'de verilmiştir. Hastaların ilk ve son değerleri arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

Tablo 19: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme AS'ye özgü değerlendirme indeks skorları karşılaştırılması

Çalışma grubu (n=29)	Tedavi Öncesi	Tedavi sonrası	p
BASFI	1.7 (0.7/3.8)	0.1 (0.0/1.7)	0.000*
BASMI	10.0 (6.0/18.0)	5.0 (2.0/11.0)	0.000*
BASDAI	3.0 (1.9/4.8)	0.6 (0.3/ 1.4)	0.000*

*Wilcoxon işaretli sıralar testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Çalışma grubunun istirahat ve aktivitedeki ağrı şiddetlerinin ilk ve son değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0.05). Tablo 20'de ağrı değerleri sunulmuştur.

Tablo 20: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme ağrı skorları karşılaştırılması.

Çalışma grubu (n=29)	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p
İstirahatte Ağrı (VAS)	2.4 (1.0/4.0)	1.0 (0.0/1.8)	0.000*
Aktivitede Ağrı (VAS)	2.0 (1.1/5.4)	1.0 (0.0/2.0)	0.000*

*Wilcoxon işaretli sıralar testi Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Çalışma grubundaki hastalara ait pulmoner fonksiyonların ilk ve son değerlendirme sonuçları Tablo 21'de verilmiştir. Çalışma grubu hastalarında germe egzersizleri öncesi ve sonrası pulmoner fonksiyonlar açısından FEV1 (p= 0.102) haricindeki tüm değerlerde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu bulundu (p<0.05).

Tablo 21: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme pulmoner fonksiyon skorları karşılaştırılması

Çalışma grubu (n=29)	Tedavi Öncesi Ortanca	Tedavi sonrası Ortanca	p
FVC %	91.0 (82.0/102.0)	95.0 (87.5/100.5)	0.000*
FEV1 %	95.0 (79.5/100.5)	95.0 (85.5/99.5)	0.102
FEV1/ FVC %	101.0 (97.5/ 107.0)	103.0 (100.0/108.0)	0.000*
PEF %	80.0 (71.5/ 91.5)	98.0 (84.5/105.0)	0.000*
VC %	120 (103.5/131.5)	127.0 (108.0/147.0)	0.027*
MVV %	90.0 (83.5/96.0)	104.0 (92.5/118.5)	0.000*
MIP %	89.0 (63.0/104.8)	101.2 (78.9/116.6)	0.003*
MEP%	66.2 (51.0/78.8)	72.5 (63.3/82.8)	0.000*

*Wilcoxon işaretli sıralar testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Çalışma grubu altı dakika yürüme testi ve kas gücü değerleri germe egzersizleri öncesi ve sonrasında anlamlı bir artış olduğu gösterilmiştir (p<0.05) (Tablo 22).

Tablo 22: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme altı dakika yürüme testi ve kas gücü değerleri karşılaştırılması

Çalışma grubu (n=29)	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p
6DYT (m)	602.0 (550.5/ 652.3)	650.0 (602.5/696.5)	0.000*
El Kavrama (kg)	42.0 (34.0/51.0)	48.0 (38.0/52.5)	0.001*
Sırt Ekstansörleri (kg)	74.0 (42.5/ 87.3)	86.0 (60.3/100.5)	0.001*
Bacak Ekstansörleri (kg)	58.0 (37.5/ 74.3)	78.0 (53.0/93.0)	0.000*

*Wilcoxon işaretli sıralar testi; 6DYT: Altı Dakika Yürüme Testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Kontrol grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme özbildirim anket skorlarında anlamlı bir düzelme görülmüştür (p<0.05). Tablo 23'de özbildirim anket skorları sunulmuştur.

Tablo 23: Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme özbildirim anket skorları karşılaştırılması

Çalışma grubu (n=29)	Tedavi Öncesi	Tedavi sonrası	p
ASQoL	5.0 (1.0/7.5)	0.0 (0.0/ 2.0)	0.000*
PUKİ	6.0 (4.0/8.0)	3.8 (2.0/4.0)	0.000*
BDÖ	11.8 (6.5/19.0)	4.0 (2.0/7.5)	0.000*

*Wilcoxon işaretli sıralar testi. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi; PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi; BDÖ: Beck depresyon Ölçeği. * p<0.05*

Egzersiz Sonrası Çalışma ve Kontrol Grubunun Değerlendirme Parametrelerine Ait Değişimlerinin Karşılaştırılması

Grupların egzersiz öncesi ve sonrası arasındaki AS'ye özgü değerlendirme indeks skorları farklarının karşılaştırılması Tablo 24'de verilmiştir. Gruplar arasındaki tüm hastalık belirteç skorlarının değişim de istatistiksel anlamlı fark bulundu (p<0.05).

Tablo 24: Grupların egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası AS'ye özgü değerlendirme indeks skor farklarının karşılaştırılması

Çalışma (n=29) Kontrol (n=17)	Egzersiz Δ	Kontrol Δ	p
BASFI	-0.7 (-2.6/-0.1)	0.0 (-0.1/0.6)	0.000*
BASMI	-4.0 (-6.0/-3.0)	0.0 (0.0/2.0)	0.000*
BASDAI	-2.1 (-3.6/-1.3)	0.0 (0.0/0.3)	0.000*

*Mann-Whitney U testi. ∆: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Grupların egzersiz öncesi ve sonrası arasındaki istirahat ve aktivitedeki ağrı şiddet farklarının karşılaştırılması Tablo 25'de verilmiştir. Gruplar arasındaki ağrı skorlarının değişim de istatistiksel anlamlı fark bulundu (p<0.05).

Tablo 25: Grupların egzersiz öncesi ve sonrası istirahat ve aktivitedeki ağrı şiddet farklarının karşılaştırılması

Çalışma (n=29) Kontrol (n=17)	Egzersiz Δ	Kontrol Δ	p
İstirahatte Ağrı (VAS)	-1.0 (-2.3-0.0)	0.0 (-0.3/0.9)	0.000*
Aktivitede Ağrı (VAS)	-1.0 (-2.8-0.0)	0.0 (-0.4/1.0)	0,001*

*Mann-Whitney U testi. ∆: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Grupların egzersiz öncesi ve sonrası arasındaki pulmoner fonksiyon değer farklarının karşılaştırılması Tablo 26'da verilmiştir. Gruplar arasındaki FVC%, PEF%, MVV%, MIP% ve MEP % değerlerinin değişimde istatistiksel anlamlı fark bulunurken (p<0.05); FEV1%,FEV1/FVC% ve VC%, değerlerinin değişimde istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 26: Grupların egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası pulmoner fonksiyon değer farklarının karşılaştırılması

Çalışma (n=29) Kontrol (n=17)	Egzersiz Δ	Kontrol Δ	p
FVC %	3.0 (-1.5-5.0)	0.0 (-2.5/1.5)	0,045*
FEV1 %	2.0 (-2.5/7.0)	0.0 (-1.6/3.5)	0.368
FEV1/ FVC %	1.0 (-3.0/4.0)	0.0 (-1.5/2.5)	0.973
PEF %	15.0 (2.0/25.5)	0.0 (-3.5/9.0)	0.027*
VC %	5.0 (-3.0/18.0)	7.0 (-3.6/20.0)	0.955
MVV %	15.0 (6.5/24.5)	-2.0 (-8.5/1.7)	0.000*
MIP %	9.8 (2.4/15.3)	-3.4 (-7.3/0.9)	0.002*
MEP%	7.8 (2.4/15.5)	-1.3 (-4.5/1.7)	0.000*

*Mann-Whitney U testi. ∆: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.05*

Çalışma ve kontrol grubunun 6 dakika yürüme testi ve kas gücü değerlerinin germe egzersizleri sonrası farkları karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu gösterilmiştir (p<0.05) (Tablo 27).

Tablo 27: Grupların egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası 6 dakika yürüme testi ve kas gücü değer farklarının karşılaştırılması

Çalışma (n=29) **Kontrol (n=17)**	**Egzersiz Δ**	**Kontrol Δ**	**p**
6DYT (m)	43.0 (21.5/76.5)	-8.0 (-14.8/4.8)	0.000*
El Kavrama (kg)	2.0 (0.0/6.0)	0.0 (-1.3/2.0)	0.020*
Sırt Ekstansörleri (kg)	12.0 (0.5/27.0)	-1.5 (-4.8/3.0)	0.002*
Bacak Ekstansörleri (kg)	14.0(3.5/25.0)	-1.0 (-5.8/5.5)	0.001*

*Mann-Whitney U testi. Δ: fark değerleri; Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. 6DYT: Altı Dakika Yürüme Testi. * p<0.05*

Grupların egzersiz öncesi ve sonrası arasındaki özbildirim anket skorları farklarının karşılaştırılması Tablo 28'da verilmiştir. İki grup arasında anlamlı bir fark olduğu gösterilmiştir (p<0.05).

Tablo 28: Grupların egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası özbildirim anket skorları değer farklarının karşılaştırılması

Çalışma (n=29) **Kontrol (n=17)**	**Egzersiz Δ**	**Kontrol Δ**	**p**
ASQoL	-3.0 (-6.0/-0.5)	0.0 (0.0/1.0)	0.000*
PUKİ	-2.0 (-4.0/-1.0)	0.0 (0.0/0.0)	0.000*
BDÖ	-5.0 (-9.0/-2.0)	0.0 (-1.0/1.5)	0.000*

*Mann-Whitney U testi. Δ: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi; PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi; BDÖ: Beck depresyon Ölçeği * p<0.05*

Egzersiz Sonrası Su içi Germe, Kara Germe ve Kontrol Grubunun Değerlendirme Parametrelerine Ait Değişimlerinin Karşılaştırılması

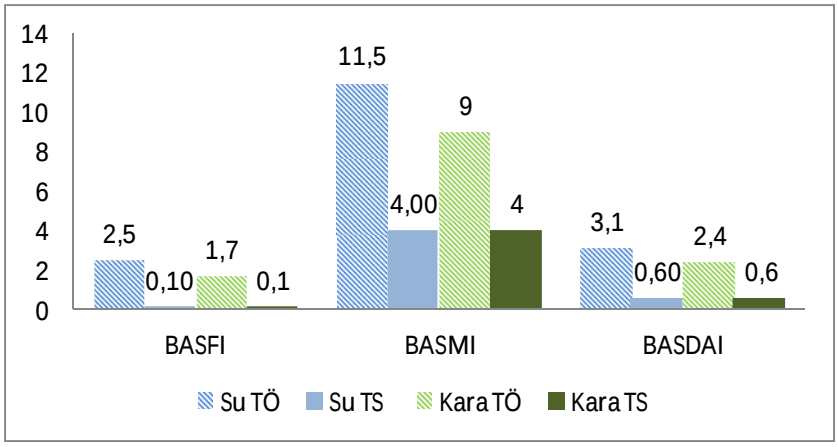
Su içi germe, kara germe ve kontrol gruplarının AS'ye özgü değerlendirme indekslerinin önceki ve sonraki skorlarının arasındaki farklarının karşılaştırılması Tablo 24'de verilmiştir. Üç grup arasındaki tüm hastalık belirteç skorlarının değişim de istatistiksel anlamlı fark bulundu (p<0.001).

Tablo 29: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası AS'ye özgü değerlendirme indeks skor farklarının karşılaştırılması

	Su Δ (n=16)	**Kara Δ (n=13)**	**Kontrol Δ (n=19)**	**p**
BASFI	-2.0 (-3.1/-0.7)	-0.2 (-1.1/0.2)	0.0 (-0.1/0.6)	0.000*
BASMI	-0.9 (-1.2/-0.6)	-0.6 (-1.1/-0.4)	0.0 (0.0/2.0)	0.000*
BASDAI	-2.5 (-3.8/-1.5)	-1.6 (-3.0/-0.7)	0.0 (0.0/0.3)	0.000*

*Kruskal Wallis testi. Δ: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.001*

Su içi ve kara egzersiz gruplarının tedavi öncesi ve sonrası AS'ye özgü değerlendirme indeks skorlarının dağılımı Grafik 3'de verilmiştir. Su içi germe grubunun tedavi öncesi ve sonrası skorları arasında Mann-Whitney U testi ile istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken (p<0.05), kara germe grubunda da BASDAI ve BASFI skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş (p<0.05), ancak BASFI skorunun değişimi anlamlı değildir (p<0.05).



Grafik 3. Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme AS'ye özgü değerlendirme indeks skorları karşılaştırılması

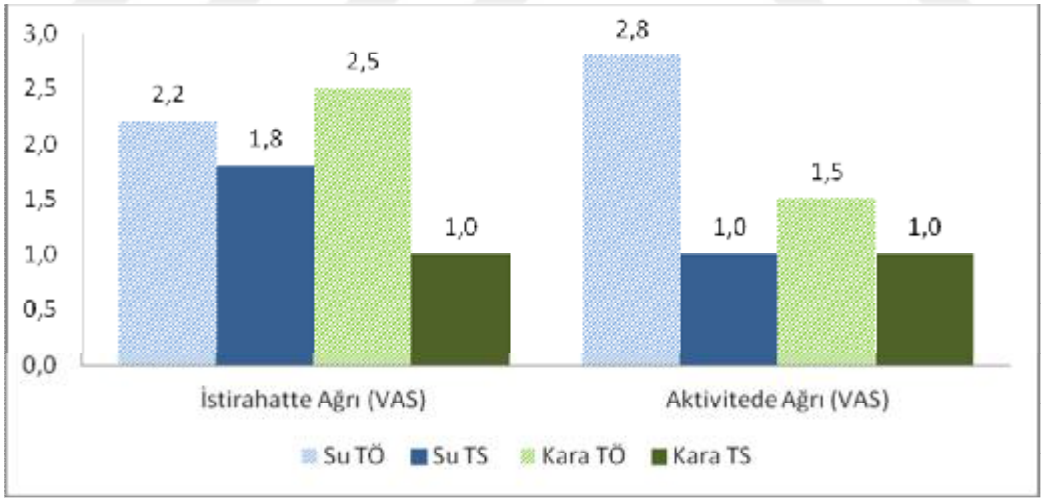
İstirahatte ve aktivite de ağrı ölçümlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası değişimlerinin üç grup arasında karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı fark görülmüştür (tablo 30) (p>0.001).

Tablo 30: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ağrı değerlendirme indeks skor farklarının karşılaştırılması

	Su Δ (n=16)	**Kara Δ (n=13)**	**Kontrol Δ (n=19)**	**p**
İstirahatte Ağrı (VAS)	-1.0 (-2.6/-0.2)	-1.0 (-2.3/0.0)	0.0 (-0.3/0.9)	0.000*
Aktivitede Ağrı (VAS)	-1.4 (-4.7/-0.1)	-1.0 (-1.8/0.0)	0.0 (-0.4/1.0)	0.000*

*Kruskal Wallis testi. Δ: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.001*

Su içi ve kara egzersiz gruplarının tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddeti seviyelerinin dağılımı Grafik 4'de verilmiştir. Her iki grubun tedavi öncesi ve sonrası dinlenme ve aktivite sırasındaki ağrı şiddetlerindeki azalma Mann-Whitney U testi ile bakılarak istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05).



Grafik 4. Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme ağrı skorları karşılaştırılması.

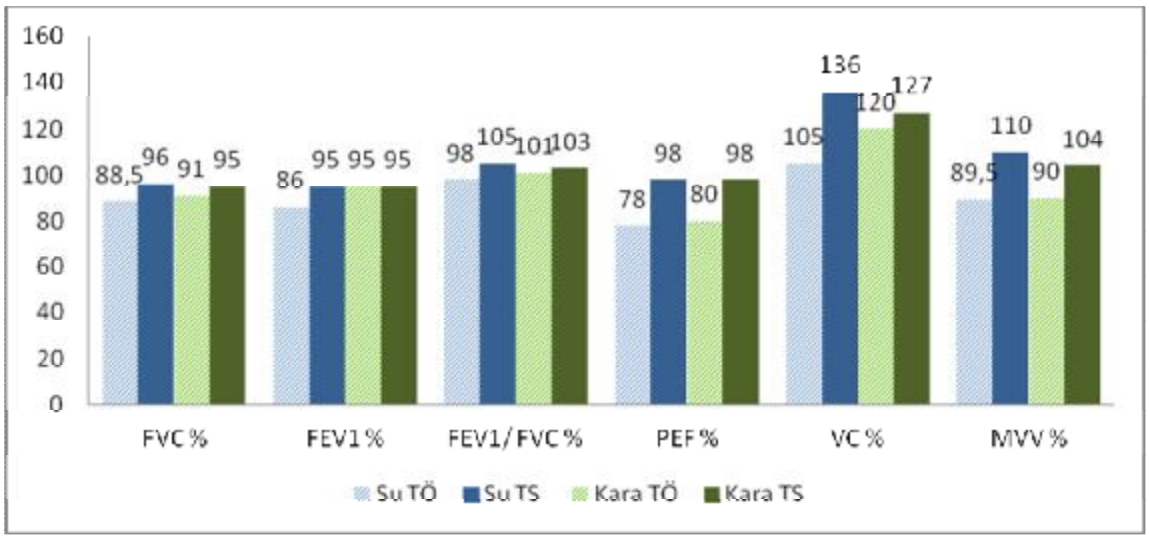
Solunum fonksiyon testinin ve solunum kas kuvvetinin tedavi öncesi ve sonrası ölçümlerde alınan değerlerin farkları üç grup arasında karşılaştırıldığında MIP ve MEP değerlerinin anlamlı olarak değiştiği görüldü (p<0.001) Tablo 31.

Tablo 31: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası solunum fonksiyon ve solunum kas kuvveti farklarının karşılaştırılması

	Su Δ (n=16)	**Kara Δ (n=13)**	**Kontrol Δ (n=19)**	**p**
FVC %	2.5 (-1.8/5.0)	3.7 (-1.5/6.0)	0.0 (-2.5/1.5)	0.118
FEV1 %	4.0 (-3.8/0.0)	1.9 (-2.0/4.5)	0.0 (-1.6/3.5)	0.635
FEV1/ FVC %	3.5 (0.3/6.5)	-2.0 (-3.5/0.5)	0.0 (-1.5/2.5)	0.020
PEF %	16.5 (3.3/33.8)	9.0 (0.5/21.0)	0.0 (-3.5/9.0)	0.075
VC %	6.5 (-0.8/16.8)	1.0 (-8.0/30.0)	7.0 (-3.6/20.0)	0.863
MVV %	12.5 (6.3/17.3)	16.0 (5.0/34.0)	-2.0 (-8.5/1.7)	0.001
MIP %	13.8 (5.3/22.6)	4.8 (-10.1/9.8)	-3.4 (-7.3/0.9)	0.000*
MEP%	10.8 (5.0/18.2)	2.6 (0.0/8.5)	-1.3 (-4.5/1.7)	0.000*

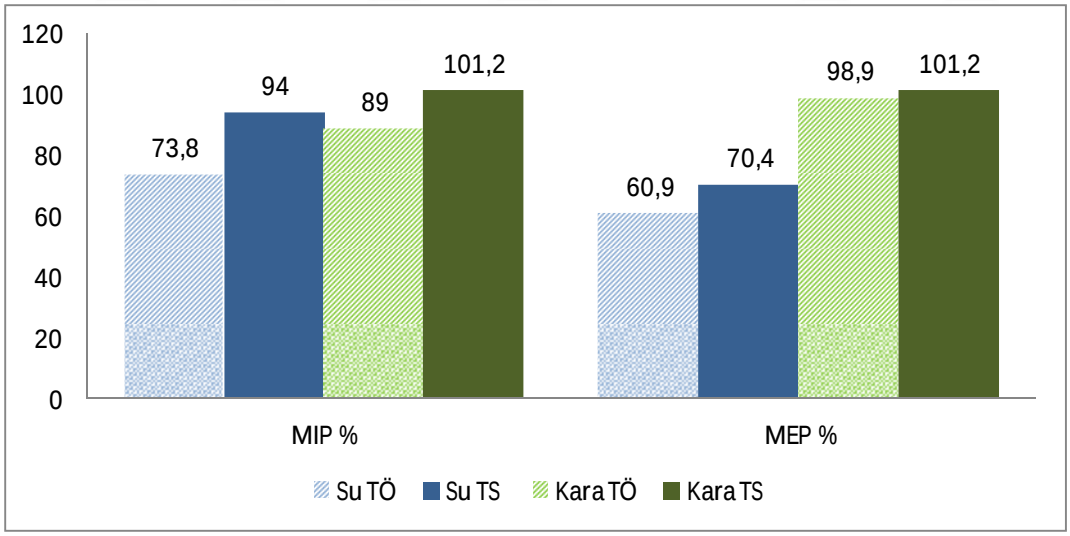
*Kruskal Wallis testi. Δ: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. * p<0.001*

Pulmoner fonksiyonların germe egzersizi öncesi ve sonrası değerleri su ve kara egzersiz grupları arasında Mann-Whitney U testi ile incelendiğinde kara grubunda FEV1/FVC (p=0.049), PEF (p=0.007), MVV (p=0.004) değerlerinde anlamlı artış görüldü. Su grubunda PEF (p=0.004), VC (p=0.025) ve MVV (p=0.006) değerlerindeki artışta istatistiksel anlam vardı (Grafik 5).



Grafik 5 Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme pulmoner fonksiyon skorları karşılaştırılması.

Su içi ve kara germe grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası solunum kas kuvvetlerinin değerleri Mann-Whitney U testiyle karşılaştırıldığında kara grubunda anlamlı bir değişim olmazken su içi egzersiz grubunda MIP ($p<0.001$) ve MEP ($p<0.001$) değerlerinde anlamlı artış görüldü.



Grafik 6 Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme solunum kas gücü skorları karşılaştırılması.

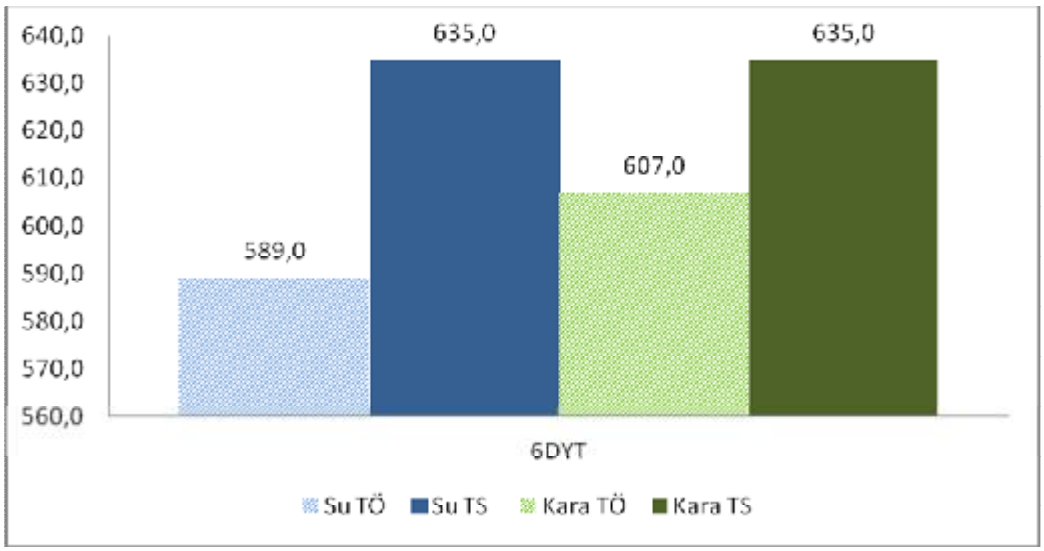
Gruplar arası altı dakika yürüme testi mesafesi ve izometrik kas kuvveti sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrası skorları karşılaştırıldığında yürüme mesafesinde ve sırt ekstansör izometrik kas kuvvetinde anlamlı fark bulunmuştur (p<0.001) Tablo 32

Tablo 32: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası 6DYT ve kas gücü değer farklarının karşılaştırılması

	Su Δ (n=16)	**Kara Δ (n=13)**	**Kontrol Δ (n=19)**	**p**
6DYT(m)	53.0 (31.3/88.0)	28.0 (19.3/50.0)	-8.0 (-14.8/4.8)	0.000*
El Kavrama (kg)	3.5 (1.0/7.8)	1.0 (-0.5/6.0)	0.0 (-1.3/2.0)	0.029
Sırt Ekstansörleri (kg)	12.5 (1.6/22.6)	7.0 (-3.8/34.3)	-1.5 (-4.8/3.0)	0.003
Bacak Ekstansörleri (kg)	18.3 (4.8/29.3)	12.0 (-.3/17.8)	-1.0 (-5.8/5.5)	0.010

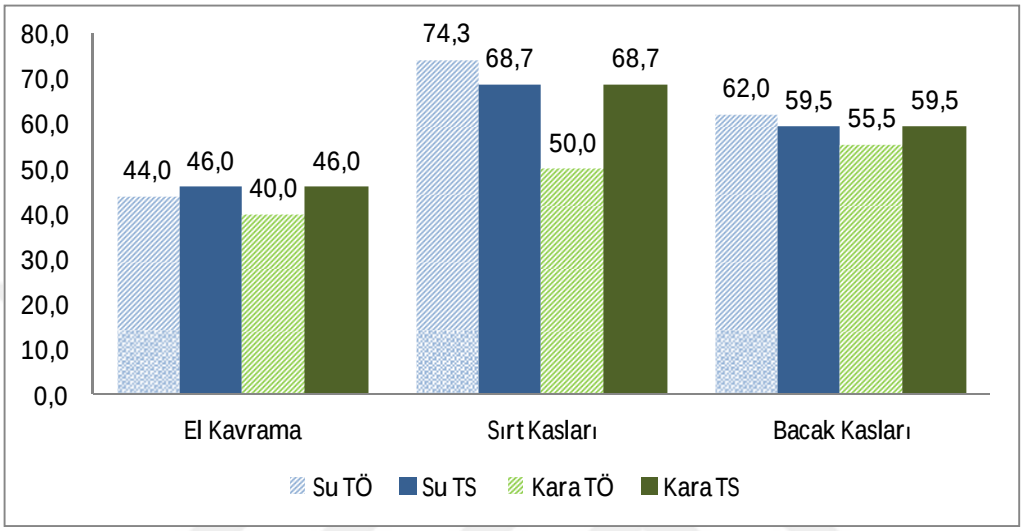
*Kruskal Wallis testi. Δ: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. 6DYT: Altı Dakika Yürüme Testi. * p<0.001*

Germe egzersiz grupları altı dakika mesafelerinin egzersiz programı öncesi ve sonrası değerleri Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldığındaki artış her iki grup için de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p > 0.001).



Grafik 7 Su içi ve kara germe grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme Altı Dakika Yürüme Mesafelerinin karşılaştırılması (m)

Su içi germe ve kara germe grupları arasında Mann-Whitney U testi yapılarak kavrama kuvvetinde her iki grupta artış görülmüş ancak bu artış su içi germe grubu için istatistiksel anlamlı olurken (p= 0.006), kara grubundaki artış anlamlı bulunmadı (p= 0.090). Su içi germe grubunda sırt ve bacak kaslarının gücü anlamlı olarak azalırken, sırasıyla (p= 0.011) ve (p=0. 003); kara grubunda bu değerler anlamlı olarak artmıştır, sırasıyla (p=0.043) ve (p= 0.017) (Grafik 8).



Grafik 8 Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme kas gücü değerleri karşılaştırılması

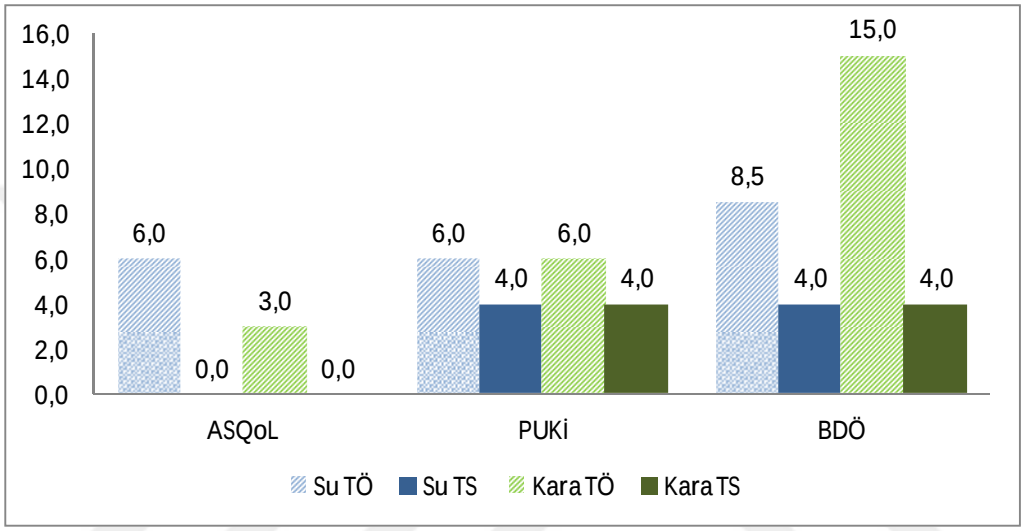
Üç grup özbilidirim anketlerinin ilk ve son ölçüm skor farkları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur Tablo 33.

Tablo 33: Üç farklı grubun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası özbildirim anketlerin skorları farklarının karşılaştırılması

	Su Δ (n=16)	**Kara Δ (n=13)**	**Kontrol Δ (n=19)**	**p**
ASQoL	-4.0 (-6.8/-1.0)	-1.0 (-5.0/0.5)	0.0 (0.0/1.0)	0.000*
PUKİ	-3.0 (-5.0/-2.0)	-1.0 (-4.0/0.0)	0.0 (0.0/0.0)	0.000*
BDÖ	-6.0 (-9.0/-2.0)	-5.0 (-10.0/-3.0)	0.0 (-1.0/1.5)	0.000*

*Kruskal Wallis testi. Δ: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi; PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi; BDÖ: Beck depresyon Ölçeği. * p<0.001*

Özbildirim anketlerin skorları su içi ve kara grupları arasında Mann-Whitney U testi yapılarak incelendiğinde her iki grupta uyku kalite skoru ve depresyon ölçek skorundaki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Yaşam kalite skoru hem su içi germe hem de kara germe grubunda azalırken kara grubundaki azalama anlamı bulunmamış ($p= 0.062$) ancak su grubunda ki azalma anlamlıdır ($p= 0.001$) (Grafik 9)



Grafik 9 Çalışma grubundaki hastaların ilk ve son değerlendirme özbildirim anketlerin skorlarının karşılaştırılması

Egzersiz Sonrası Su İçi Germe ve Kara Germe Gruplarının Değerlendirme Parametrelerine Ait Değişimlerinin Karşılaştırılması

Egzersiz sonrası su içi germe ve kara germe grupları arasındaki AS'ye özgü değerlendirme indeks skorları farklarının karşılaştırılması Tablo 34'de verilmiştir. İki egzersiz grubu arasında BASFİ, BASDAİ ve BASMI skorlarındaki azalma gruplar arasında benzer olup istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.01$).

Tablo 34: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası AS'ye özgü değerlendirme indeks skor farklarının karşılaştırılması

Su içi (n=16) **Kara (n=13)**	**Su İçi Germe Grubu** **Δ**	**Kara Germe Grubu** **Δ**	**p**
BASFI	-2.0 (-3.1/-0.7)	-0.2 (-1.1/0.2)	0.002
BASMI	-4.5 (-6.0/-3.0)	-3.0 (-5.5/-2.0)	0.329
BASDAI	-2.5 (-3.8/-1.5)	-1.6 (-3.0/-0.7)	0.184

Mann-Whitney U testi. ∆: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir.

Su içi germe ve kara germe grupları arasında aktivite ve istirahatteki ağrı şiddetlerinin farklarının karşılaştırılması Tablo 35'da verilmiştir. Gruplar arası ağrı şiddetindeki azalma miktarı benzer olup istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0.01).

Tablo 35: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ağrı şiddet farklarının karşılaştırılması

Su içi (n=16) **Kara (n=13)**	**Su İçi Germe Grubu Δ**	**Kara Germe Grubu Δ**	**p**
İstirahatte Ağrı (VAS)	-1.0 (-2.6/-0.2)	-1.0 (-2.3/0.0)	0.650
Aktivitede Ağrı (VAS)	-1.4 (-4.7/-0.1)	-1.0 (-1.8/0.0)	0,199

Mann-Whitney U testi. ∆: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir.

Pulmoner fonksiyonların germe egzersizi sonrası değişimi su içi ve kara germe grupları arasındaki fark incelendiğinde parametreler arasındaki artışta iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı görüldü (p>0.01) (Tablo36).

Tablo 36: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası pulmoner fonksiyon farklarının karşılaştırılması

Su içi (n=16) **Kara (n=13)**	**Su İçi Germe Grubu Ä**	**Kara Germe Grubu Δ**	**p**
FVC %	2.5 (-1.8/5.0)	3.7 (-1.5/6.0)	0,650
FEV1 %	4.0 (-3.8/0.0)	1.9 (-2.0/4.5)	0.714
FEV1/ FVC %	3.5 (0.3/6.5)	-2.0 (-3.5/0.5)	0.008
PEF %	16.5 (3.3/33.8)	9.0 (0.5/21.0)	0.475
VC %	6.5 (-0.8/16.8)	1.0 (-8.0/30.0)	0.650
MVV %	12.5 (6.3/17.3)	16.0 (5.0/34.0)	0.199
MIP %	13.8 (5.3/22.6)	4.8 (-10.1/9.8)	0.002
MEP%	10.8 (5.0/18.2)	2.6 (0.0/8.5)	0.017

Mann-Whitney U testi. ∆: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir.

Su içi germe ve kara germe grupları altı dakika yürüme testi ve kas gücü değerlerinin çalışma öncesi ve sonrası farkları Tablo 37'de sunulmuştur. Gruplar arasındaki değişim benzer olup yürüme mesafesi ve kas gücü değişimleri arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.01).

Tablo 37: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası 6DYT ve kas gücü değer farklarının karşılaştırılması

Su içi (n=16) **Kara (n=13)**	**Su İçi Germe Grubu Δ**	**Kara Germe Grubu Δ**	**p**
6DYT(m)	53.0 (31.3/88.0)	28.0 (19.3/50.0)	0.045
El Kavrama (kg)	3.5 (1.0/7.8)	1.0 (-0.5/6.0)	0.215
Sırt Ekstansörleri (kg)	12.5 (1.6/22.6)	7.0 (-3.8/34.3)	0.983
Bacak Ekstansörleri (kg)	18.3 (4.8/29.3)	12.0 (-0.3/17.8)	0.101

Mann-Whitney U testi. ∆: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir.6DYT: Altı Dakika Yürüme Testi

Özbildirim anket skorlarının çalışma öncesi ve sonrası farkları su içi germe ve kara germe grupları arasında karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.01) (Tablo 38).

Tablo 38: Su içi germe ve kara germe gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası özbildirim anket skor farklarının karşılaştırılması

Su içi (n=16) **Kara (n=13)**	**Su İçi Germe Grubu Δ**	**Kara Germe Grubu Δ**	**p**
ASQoL	-4.0 (-6.8/-1.0)	-1.0 (-5.0/0.5)	0.121
PUKİ	-3.0 (-5.0/-2.0)	-1.0 (-4.0/0.0)	0.036
BDÖ	-6.0 (-9.0/-2.0)	-5.0 (-10.0/-3.0)	0.846

Mann-Whitney U testi. Δ: fark değerleri. Değerler, ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. ASQoL: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi; PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi; BDÖ: Beck depresyon Ölçeği

5.TARTIŞMA

AS'de egzersizin önemi birçok çalışma ve kılavuzda öne çıkarılmış ancak egzersizin tipi ve yöntemi konusunda görüş birliğine varılmamıştır. AS'de en sık uygulanan egzersiz tiplerinden germe egzersizlerinin etkinliğinin incelenmesi amacıyla planlanan çalışmamız sonucunda; sekiz haftalık germe egzersiz eğitiminin AS'li hastalarda fonksiyonel düzey, spinal mobilite, hastalık aktivitesi, pulmoner fonksiyonlar, yaşam kalitesi, depresyon ve uyku kalitesine anlamlı iyileşmeler sağladığı görülmüştür.

AS tanısı almış hastalarda fizyoterapi ile ilgili literatüre bakıldığında yaş ortalaması 35 ve 45 yıl arasında olduğu görülmektedir [13, 92, 93, 97, 113, 114, 121, 125]. Esneklik, yaş alma ile etkilendiğinden çalışmamıza 50 yaş ve üzeri olgular dahil edilmemiştir [146]. Çalışmamızdaki olguların yaş ortancaları literatüre benzerlik göstermektedir (42.0 yıl).

AS'nin prevelansı erkeklerde kadınlardan daha yüksektir ve cinsiyet dağılımı açısından bakıldığında çalışmalarda olguların yaklaşık %60-70'ni erkekler oluşturmaktadır [147]. Benzer olarak bizim çalışmamızda da olguların %69'u erkek (Çalışma grubu% 69, kontrol grubu % 70) olgulardan oluşuyordu. Demografik özellikler açısından benzer özelliklere sahip olan gruplardaki dağılımlar literatüre de uyum göstermekte idi. Bu benzerlik çalışma sonuçlarımızın ilgili literatürle karşılaştırılmasında daha doğru çıkarımların yapılmasına olanak sağlamıştır.

5.1. Ev Programları ve Ankilozan Spondilit

Ev egzersiz eğitimi ile izlenen kontrol grubundaki AS'li hastalarda hastalığa bağlı yaşam kalitesi dışındaki hiçbir değişkende anlamlı artış görülmedi. Literatürde, ev programları yerine süpervize programların etkinliğinin daha fazla olduğu bildirilmekle birlikte ev egzersizlerinin sonuçları ile ilgili farklı sonuçlar da sunulmuştur [111, 113, 121].

Ev egzersiz eğitimi ile hiç egzersiz uygulanmayan bir grubun karşılaştırıldığı 12 hafta süreli bir çalışmada her iki grupta da BASFİ, BASDAİ, yaşam kalitesi (SF-36), yorgunluk ve depresyon düzeyinde anlamlı gelişmeler oluşmakla birlikte ev egzersiz programı ile takip edilen gruptaki sonuçlar kontrol grubuna göre daha iyi bulunmuştur [113]. Aytekin ve ark. haftada üç gün ve beş gün sıklığında yapılan üç ay süreli iki ev egzersiz programının ağrı, sabah tutukluğu, spinal mobilite, BASFI,

BASDAI ve yaşam kalitesi skorlarında her iki grupta da anlamlı iyileşme gösterdiği; haftada beş gün egzersiz yapan grubun ASQoL skorundaki iyileşmenin diğer gruba göre daha yüksek olduğu bulunmuştur [121]. Bizim çalışmamızda ev programı ile takip edilen olgulara egzersizlerini haftada beş gün yapmaları tavsiye edilerek her hafta yapılan telefon görüşmeleri ile devamlılık sağlandı. Sekiz hafta sonunda ev programı grubunda diğer gruba göre değerlendirilen parametrelerin hiçbirinde gelişme kaydedilmediği gibi grup içinde de yaşam kalitesi dışında bir iyileşme saptanmamıştır.

Durmuş ve ark'nın çalışmalarında üç gruba ayrılan AS'li hastalardan; birinci gruptakilere konvensiyonel egzersizler, ikinci gruba GPR verilirken üçüncü gruba ise hiçbir egzersiz uygulaması yapılmamıştır. 12 hafta sonunda BASDİ ve BASFI skorlarında her üç grupta da istatistiksel olarak anlamı bir değişim görülmüştür. Gruplar birbirleri ile karşılaştırıldığında egzersiz grubu ağrı, fonksiyonel kapasite, BASDAİ ve pulmoner fonksiyonlar açısından hiç egzersiz yapmayan gruba göre anlamı üstünlük göstermiştir [112]. Lim ve ark. çalışmalarında ise egzersiz yapmayan grupta ev programı grubuna göre iyileşme görülmemiştir [111]. Benzer şekilde İnce'nin çalışmasında hiç egzersiz olarak takip edilen gruptaki değişimler de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır [93]. 12 ay takip edilen AS'li hastaların ev egzersizi ve hiç egzersiz grubunda spinal mobilite, BASFI, BASDAİ, yorgunluk değişkenlerinde anlamlı bir değişikli olmadığını ortaya koymuştur.

Özetlenen çalışmaların bir kısmında bizim çalışmamızda olduğu gibi egzersiz uygulaması olmayan gruplarda iyileşme kaydedilmezken [22, 93], bazı çalışmalarda ise hiç egzersiz yapmayan gruplarda da bir kısım pozitif değişimler bildirilmiştir [113, 121]. Literartürde egzersiz yapmaya gruptaki bu iyileşmenin nedeni ile ilgili bir açıklaya rastlanmamıştır.

Literatürde ev programları ile ilgili bir diğer problem ise egzersiz programlarının detaylı olarak verilmemesidir. Çalışmamızda broşürün yanı sıra bir seanslık eğitim ile öğretilen ev egzersizlerinin etkinliğini literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırma yapmak bu bilgi eksikliği nedeniyle güçleşmektedir.

5.2. Süpervize Egzersiz Programları ve Ankilozan Spondilit

Literatürde AS'li hastalarda egzersizin etkinliği birçok çalışmada ele alınmasına karşın doğru egzersiz programının tipi, süresi, şiddeti ile ilgili görüş birliği bulunmamaktadır [9, 11, 12, 89, 148]. Farklı egzersiz tipleriyle ilgili çalışmaların bulunduğu literatürde en fazla araştırılan postür ve germe egzersizleridir. AS'deki duruş bozuklukları hastaları en çok olumsuz etkileyen bulguların başında geldiğinden bu egzersizlerin sıkça kullanılması şaşırtıcı değildir. Ancak germe egzersizlerinin tipi ve uygulama şeklindeki gelişmeler bu çalışmalara henüz yansımamıştır. Bizim çalışmamızda klasik tek yönlü statik germe egzersizleri yerine dinamik germeler tercih edilmiştir. Bu yönü ile literatürden farklı olan çalışmamızda yoğun olarak dinamik egzersizlerinden oluşan sekiz haftalık program sonrasında AS'li olguların fonksiyonel düzey, spinal mobilite, hastalık aktivitesi, pulmoner fonksiyonlar, yaşam kalitesi, depresyon düzeyi ve uyku kalitesinde anlamlı iyileşme kaydedilmiştir.

Germe egzersiz eğitimi sonrası çalışmamızda BASFI ve BASDAI skorunda istatistiksel olarak anlamlı Değişim ölçüldü ve bu fark klinik olarak anlamlıydı. Benzer olarak Çağlayan ve ark. süpervize yoğun egzersiz uygulaması sonucunda BASFİ ve BASDAI değerlerinin istatistiksel ve klinik olarak anlamlı miktarda değiştiğini bildirmişlerdir. Çağlayan ve ark.'nın çalışması kurgu olarak bizim çalışmamıza benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte 12 hafta süresince haftada iki gün birer saat germe egzersizlerinden oluşan programda kullanılan egzersizler ve yoğunluğu belirtilmemiştir [149]. Analay ve ark. kombine egzersiz eğitimi verdikleri çalışmalarında 12 hafta sonunda BASFI skorunda anlamlı değişiklik elde etmişlerdir. Karapolat ve ark. tarafından yapılan altı haftalık postür egzersiz eğitimi sonrasında BASMI ve BASFI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı gösterdiği fark kliniksel anlamlılık için yeterli büyüklükte değilken BASDAI de oluşan fark istatistiksel ve kliniksel olarak anlamlı bulunmuştur. AS'ye özel değerlendirme ölçeklerinden BASFI, BASMI ve BASDAI üzerinde egzersizin olumlu etkileri literatürde bu şekilde özetlenmektedir. Bununla birlikte en etkili ve doğru egzersiz programının tipi ve içeri henüz netleşmemiştir. Kombine egzersiz programlarının da içinde mutlaka yer alan germe egzersizleri ile ilgili açıklayacı çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. AS'de egzersiz çalışmalarının tümünde yer alan germe egzersizlerinin ayrıntılı olarak incelenmesi yönüyle çalışmamız bir ilk olma özelliği taşımaktadır.

Germe ve postür egzersizlerinin yanı sıra AS'de aerobik egzersizleri içeren çalışmalar son yıllarda literatürde yer almaktadır. Yapılan sınırlı sayıdaki orta şiddetli aerobik egzersiz üzerine tasarlanmış egzersiz eğitimlerinin BASDAİ, BASFI ve BASMI skorları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığını ortaya koymuştur [13]. Yakın zamanda yayınlanmış yüksek şiddetli aralıklı aerobik eğitim veren bir başka çalışma BASDAİ ve BASFI de anlamlı fark gösterirken spinal mobilitede (BASMI) önemli bir değişim olmadığını belirmiştir [105]. Sınırlı sayıdaki bu çalışmalar AS'de aerobik egzersizlerin hastalık aktivitesi, fonksiyonel düzey vb değişkenler üzerindeki etkilerinin ortaya konması için yeterli değildir. Bizim çalışmamızda aerobik egzersize yer verilmemiştir. Bir limitasyon olmasından çok amacımız dışında olduğu için kullanılmayan aerobik egzersizlerin AS'deki etkileri gelecekteki çalışmaların konusu olabilir.

Statik pozisyonlarda uzun süreli duruş prensibine dayanan GPR ve konvansiyonel egzersizlerin karşılaştırıldığı Durmuş ve ark çalışmasında 12 haftalık tedavi sonucunda her iki grupta da BASDAİ ve BASFİ skorlarında klinik olarak anlamlı değişim kaydedilmiş ancak gruplar arasında fark bulunmamıştır [112]. GPR yöntemini 12 haftalık sürede toplam 15 seans kullanan bir diğer çalışma BASFİ ve BASMI'nin çalışma öncesi ve sonrası skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark gösterirken BASDAI'de anlamlı bir değişiklik olmamıştır. BASFI de gösterilen değişim (0.6) klinik anlamlılık oluşturacak büyüklükte değildir. BASMI skoru toplam verilmediği için klinik anlamlılık bakılamamıştır [125]. Bizim çalışmamızda uyguladığımız dinamik germe içerikli programın AS'ye özel ölçekler üzerinde kaydedilen iyileştirici etkisi daha fazla olmakla birlikte daha çok pasif germeye benzerlik gösteren GPR özel bir teknik olduğu için bizim sonuçlarımızla karşılaştırılması çok doğru olmayabilir. Genel olarak literatürde güvenli olmaları ve etkilerinin daha uzun süreli olması nedeni ile statik nedeni ile dinamik germeler önerilmektedir [131]. Çalışmamız AS'li hastalarda dinamik germelerden oluşan programların etkinliğini göstermesi açısından önemlidir ancak germenin etki süresinin değerlendirilmesi için daha uzun süreli takiplere ihtiyaç vardır.

AS'li hastalarda spinal mobilitenin azalması, sabah tutukluklarının yaygın ve ciddi bir semptom oluşturması ve postür bozukluğunun önemli problem oluşturması germe egzersizlerini bu konudaki bir çalışmanın ortak noktası yapmaktadır. Çalışmalarda kullanılan germe egzersizlerinin açıklamaları yetersiz olduğu için çalışmalar arası karşılaştırmalı bir analizin yapılması oldukça zordur. Dagfinrud

yaptığı derlemede 10 çalışmayı inceleyerek germe egzersizlerinin etki büyüklüğünün 0.02 ile 0.67 arası olarak hesaplamıştır. Yazarın incelediği çalışmaların hiç biri sadece germe egzersizlerinin etkilerini incelememektedir. Bu nedenle ortaya çıkan etkinin büyüklüğü yalnızca germe egzersizlerine bağlı değildir.

Çalışmalarda kullanılan germe egzersizlerinin tipi genellikle tek yönlü ve statik germe egzersizlerdir. Literatürde tanımlanan farklı egzersiz tiplerinin tedavi etkinliklerini karşılaştırıp AS hastaları için en uygun germe programa karar verilmesi için de olanak sağlanmamaktadır. Bizim çalışmamızda haftada iki gün sekiz hafta süresince verilen farklı germe egzersizlerini içeren germe programının fonksiyonel indeks, metorolojik indeks, hastalık aktivite indeksi, ağrı, solunum fonksiyon testi ve solunum kas gücü parametreleri, kas gücü, depresyon, uyku ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisi olduğu ortaya konmuştur.

5.3. Ankilozan Spondilitte Su İçi Egzersizlerin Etkinliği

Literatüre bakıldığında egzersiz tedavisinin Bath Ankilozan Spondilit İndekslerine etkileri ile ilgili farklı kanıtlar yer almaktadır. Literatürdeki kanıtların ışığında Bath Ankilozan Spondilit İndeksleri egzersiz tipi dışında birçok farklı parametreden etkilenmektedir. Çalışmamızın en önemli özelliklerinden birisi egzersizlerin iki farklı ortamda uygulanmış olmasıdır. Kara ve su içinde sekiz hafta toplam 16 seans uygulanan germe egzersiz programı sonrasında BASFI, BASDAI ve BASMI değerlerinde iyileşme yönünde istatistiksel ve kliniksel anlamlı değişim görülmesine karşın iki grup arasında fark bulunmamıştır. Çalışmamızın sonuçları germe egzersizlerinin karada ya da suda yapılmasının AS'li hastalarda değerlendirilen parametreler açısından benzer olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte ayrı bir ölçekle değerlendirmemiş olsak dahi su içi egzersiz grubuna devam eden olguların motivasyonlarının daha yüksek olduğu ve devamlılıklarının daha kolay sağlandığı uygulayan fizyoterapist tarafından gözlemlenmiştir. Egzersiz uygulamalarında en önemli sorunlardan birisi devamlılıktır. Bu pozitif etkisi su içi ortamın AS'li hastalarda tercih nedeni olmasını sağlayabilir.

Su içi egzersizler, yer çekimi etkisini ortadan kaldırdıkları için özellikle alt ekstermite ve spinal biomekanik yüklenmeyi azaltırlar. Bu nedenle genellikle yaşlı ve

romatolojik problemleri olan grupların egzersiz uygulamaları için eşsiz bir ortam hazırlamaktadırlar.

Suyun termal özelliklerinin de terapötik nedenlerle kullanılması oldukça yaygındır. Yurtkuran ve ark. yaptıkları çalışmada balneoterapinin AS semptomlarını azaltıcı etkisi olduğunu, NSAİİ kullanımı ile birlikte balneoterapi birlikte tedavisinin tedavi etkilerini arttırdığını ortaya koymuştur [87].Termal etkileri egzersizle birleştiren çalışmada farklı bölgelerin termal tesislerde kombine tedavi alan AS'li hastaların sonuçlarının ev programı ile takip edilen hastaların sonuçları ile karşılaştırıldığı çalışmada termal su içerisinde tedavi alan grupların sonuç çıktılarında anlamlı fark bulunmuştur [15]. BASFI, hasta global, ağrı, yaşam kalitesi ve sabah tutuklukları termal tedavi alan grupta belirgin ölçüde iyileşmiş ve bu kazanımlar 40 haftaya kadar korunmuştur [14]. Egzersizle kombine edilen termal banyo tedavilerinin AS'li hastaların TGFβ seviyelerinde anlamlı bir düşüş sağlayarak anti-inflamatuar etki oluşturduğu belirtilmiştir [150].

Termal suyun yanı sıra şebeke suda yapılan egzersizlerin kara egzersizleri kadar etkili olduğu [13] hatta ağrı ve yaşam kalitesi gibi semptomlarda üstünlük sağladığı gösterilmiştir [97].

Literatürde birçok avantajı nedeniyle AS'li hastalarda sıkça tercih edilmesine karşın su içi egzersizlerle ilgili çalışma yetersizdir. Spesifik olarak germe egzersizlerinin su içi uygulanmasını etkilerini karşılaştıran çalışmaya ise hiç rastlanmamıştır. Bu nedenle Çalışmamız bu konuda ilk olma özeliğindedir. Çalışmamızda sıcaklığı 33-34^0 C derece, derinliği 110-140 cm rampa tabanlı termal havuz kullanılmıştır. Su, termal olarak nötral kabul edilen sıcaklıklar arasında kullanıldı, bu nedenle tedaviye termal bir etki kattığı düşünülmemektedir. Kubo ve ark.'nın in vivo yaptıkları çalışmada germe öncesi sıcak veya soğuk suya daldırılan gastroknemius tendonunun germeye cevabının farklı olmadığını ortaya koymuştur [151]. Bu nedenle su ortamının tedavideki etkinliği yer çekimini elemine etmek ve farklı egzersiz pozisyonlarına olanak sağlamasıdır.

5.4. Ankilozan Spondilitte Egzersizin Pulmoner Fonksiyonlar Üzerindeki Etkisi

AS'de pulmoner fonksiyonların olumsuz etkilenimi ve egzersizin pulmoner fonksiyonlar üzerindeki olumlu etkileri bilinmektedir. Ne yazık ki literatürde egzersizin

solunum fonksiyonuları üzerine etkilerini inceleyen yayın sayısı oldukça azdır. İnce ve ark. 12 haftalık kombine egzersiz programı sonrası egzersiz grubu ve kontrol grubunun vital kapasite değerleri arasında anlamlı fark kaydetmişlerdir [93]. Bu farkın egzersiz programındaki artıştan ziyade kontrol grubunun vital kapasitesin azalmasından kaynaklandığını bildiren İnce egzersizin AS'de vital kapasiteyi koruduğuna dikkat çekmiştir. So ve ark. egzersiz grubu ile egzersiz ile birlikte spirometre eğitiminin eklendiği çalışma grubunu karşılaştırdıkları çalışmalarında her iki grubun FVC ve VC değerlerinde benzer artış kaydetmişler, iki grubun farkları karşılaştırıldığında istatistiksel bir fark saptamamışlardır [152]. Spirometre ile yapılan bir başka çalışmada spirometre eğitimi yapan grubun FVC, FEV1, FEV1/FVC gibi solunum fonksiyon test skorları istatistiksel olarak artarken diğer gruplarda değişiklik belirtilmemiştir [119]. İnspratuvar kas eğitimi (IMT) uygulaması ile AS'li hastalarda FVC değerinde anlamlı artış görülmüş FEV1 ve EF değerinde anlamlı bir değişiklik olmamıştır [153]. Durmuş ve ark.'nın konvansiyonel egzersiz, GPR ve kontrol karşılaştırdıkları çalışmalarında FVC, FEV1, VC, PEF ve MVV değerlerinde egzersiz grupları lehine istatistiksel olarak anlamlı artış kaydedilirken, PEF, FEV1 ve MVV değerlerinde azalma görülmüştür. GPR egzersizlerinin FVC, FEV1 ve PEF değerlerinin artışında konvansiyonel egzersize göre daha anlamlı olduğu da belirtilmiştir [112]. Sekiz haftalık germe egzersiz eğitimi uyguladığımız programımızda egzersiz grubunun FVC, PEF, ve MVV değerleri anlamlı olarak artarken kontrol grubunun solunum fonksiyon test değerlerinde anlamlı bir değişim görülmemiştir.

Solunum fonksiyonlarının yanı sıra inspratuar ve ekspiratuar kas güçlerinin göstergesi olan ağız içi basınç ölçümü de AS değerlendirmesinde önemli rol oynamaktadır [154]. Literatürde solunum kas kuvveti ile yapılan bir çalışmaya rastlanmıştır. Ortancıl ve ark. ev programına ekledikleri intensif spirometre eğitimi sonrasında MIP ve MEP değerlerinde artış kaydetmişlerdir. Çalışmanın kontrol grubu bulunmamaktadır [123]. Bizim çalışmamızda kontrol grubunun MIP ve MEP değerleri sekiz hafta sürecince değişiklik göstermezken, egzersiz grubunda her iki değerde anlamlı artış oldu. Solunum kas kuvveti açısından su içi ve kara egzersiz grupları arasında fark görülmedi. AS'de egzersizin solunum kas gücü üzerinde olumlu etkisi olduğunu gösteren sınırlı sayıda literatür bulunmakla birlikte konuyla ilgili net bilgilerin oluşabilmesi için daha fazla yayına ihtiyaç duyulmaktadır.

Altı dakika yürüme testi, (6DYT) fonksiyonel kapasitenin performansa dayalı ölçümü farklı hastalık ve yaş gruplarında kullanılmaktadır. 6DYT sonuçları kişilerin

yaş, cinsiyet ve antropometrik ölçümlerine göre farklılık göstermektedir. Bizim çalışmamızdaki 20-50 yaş grubunda beklenen yürüme mesafesi 500- 600m arasıdır. Çalışmamızın sonuçları yürüme mesafesi açısından literaürde 6DYT ile yapılan diğer çalışmaların bulguları ile paralellik göstermekte ve yaş ve cinsiyette görenormatif değerler içerisindedir [138]. Çalışmalar spirometre yerine aktif egzersiz programı uygulamalarının altı dakika yürüme testi ile kaydedilen mesafeyi daha fazla arttırdığını göstermektedir [13, 112, 123]. Sonuç olarak egzersiz uygulamalarının AS'de fonksiyonel kapasiteyi artırmakta etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

5.5. Ankilozan Spondilitte Egzersizin Kas Kuvveti Üzerindeki Etkisi

Hastalığın doğası ve ağrılar nedeniyle gelişen postür bozukluğu AS'li hastalarda kas kuvvet imbalansı oluşturabilir. Bu nedenle egzersiz programlarında kas kuvvetini artırmaya yönelik yöntemlerde kullanılmaktadır. Literatürde bulunan çalışmalarda kas kuvvetini arttırmak için verilen egzersizler ve yüklenme protokolleri detaylı olarak açıklanmamıştır ayrıca ACSM'nin tavsiye kararlarına paralellik göstermemektedir [92, 93, 111, 155]. Çalışmamızda ACSM'nin kılavuzuna uygun olarak kas kuvvetini artırıcı egzersizler uygulanmamıştır. Aktif ve dinamik yapılan germe egzersizlerinde vücudun pozisyonu korumak ve hareketin devamlılığını sağlamak için açığa çıkartılan kas kontraksiyonunun etkilerini incelemek üzere kavrama kuvveti, sırt ekstensörleri ve bacak ekstensörlerinin izometrik kas kuvvetleri ölçüldü. Kontrol grubunda ölçülen kasların kuvvetinde belirgin bir değişiklik gözlenmezken çalışma grubunun kas kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü. Çalışmamızda spesifik olarak kas kuvvetlendirme eğitimi uygulanmamasına rağmen çalışma grubunun kas kuvvetinde artış görülmesinin nedeni; hastaların ağrılarındaki azalma ve egzersizleri yaparken gereken postürleri sürdürmek için kas aktivasyonu oluşmasına bağlanabilir. Alt gruplar karşılaştırıldığında kas kuvveti açısından su içi grubun daha dezavantajlı olduğu görülmektedir. Çalışmamızdaki egzersiz programının germe odaklı olması nedeniyle egzersizler sırasında kuvvetlendirmeye özgü pozisyonlar kullanılmamıştır. Suyun kaldırma kuvveti birçok pozisyonda hareketi kolaylaştırıcı etki oluşturmuş olabilir. Gelecekte planlanacak olan su içi kombine egzersiz programı uygulamalarında hedef kaslara uygun pozisyonlar seçilirse su içinde de periferik kas kuvveti artışının oluşacağını düşünmekteyiz.

5.6. Ankilozan Spondilitte Egzersizin Uyku Kalitesi, Depresyon Düzeyi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

AS'li hastalarda en sık görülen inflamatuvar ağrı tipinin noktürnal özelik göstermesi, bozulmuş posture bağlı uygun uyku pozisyonunun sağlanamaması, omurganın katılığından uyku süresinde rahat hareket edilememesi gibi nedenle bağlı olarak uyku kalitesi bozulmaktadır [52-55, 57]. Yapılan çalışmalarda uyku kalitesinin, yaşam kalitesi ve depresyon ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur [53-55, 57]. Uykunun AS hastalarında etkilendiği bilinmektedir ancak egzersiz ve uyku kalitesinin ilişkisini inceleyen iki çalışmaya rastlanmıştır. Karapolat tarafından yapılan iki çalışma birbirinden farklı sonuçlar vermiştir. Ev egzersizi ile grup egzersizlerini karşılaştırdığı çalışmasında her iki grubunun Nottingham sağlık profiline ait parametresinde anlamlı iyileşme görülmüştür [114]. Karapolat diğer çalışmasında yüzme, yürüme ve konvansiyonel egzersizleri karşılaştırmış ancak uyku parametresinde anlamlı bir fark gözlemlememiştir [13]. Çalışmamızın sonuçları ev egzersizlerinin uyku kalitesi üzerinde etkisi olmadığını ancak egzersizin anlamlı ölçüde uyku kalitesini artırdığı görülmüştür. Su içi egzersizlerinin uyku kalitesi üzerindeki etkisinin daha olduğu görülse de bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Egzersizin yaşam kalitesi ile ilişkisini inceleyen çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Ev egzersiz programının yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğunu gösteren çalışmaların [110, 113, 156] yanı sıra hiçbir etkisinin olmadığını gösteren çalışmalar [92, 114, 119]. Yapılan bir çalışma ev egzersiz programının etkili olabilmesi için haftada en az beş tekrar edilmesi gerektiğini vurgularken, spirometre eğitiminin eklenmesinin de yaşam kalitesini olumlu olarak artırdığı gösterilmiştir [119, 121]. Silva konvansiyonel ve GPR egzersizlerinin etkilerini karşılaştırdığı çalışmasında yaşam kalitesinin benzer olarak artığını göstermiştir [124]. Su içerisinde yapılan egzersizlerin yaşam kalitesi üzerindeki etkisini ev programına göre daha fazla olduğunu göstermiştir [97]. Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre ev programı ile takip edilen grupta anlamlı iyileşme gösteren tek değişkeninin yaşam kalitesi olduğu görüldü. Egzersiz grubundaki iyileşme de istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, ilk ve son değerler arasındaki fark daha büyük olarak ölçüldü. Gruplar arası analizler incelendiğinde yaşam kalitesinin egzersiz grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Su ve kara egzersizleri kendi içlerinde karşılaştırıldığında aralarında fark olmadığı görüldü.

Depresyonun egzersizle ilişkisini inceleyen çalışmalar da yaşam kalitesi çalışmalarına benzer olarak, farklı sonuçlar göstermektedir. Ev egzersiz programının depresyon seviyesi üzerine etkisini olmadığını gösteren çalışmaların [92, 114, 149] yanı sıra etkili olduğunu öne süren çalışmalar da bulunmaktadır [113, 156]. Karapolat üç ayrı egzersiz grubunda (yüzme, yürüme ve konvansiyonel) incelediği AS hastalarında depresyon seviyesinde değişiklik oluşmamıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına benzer olarak Analay ve ark. ne ev egzersiz grubu ne de süpervize kombine egzersiz grubunda depresyon seviyesinde değişiklik olmamıştır [92]. Bizim çalışmamızın sonuçları ev programının depresyon üzerine etkisinin olmadığı ancak egzersiz programının depresyonu anlamlı ölçüde azalttığını göstermektedir. Egzersizin karada veya suda yapılması depresyonun azalmasında fark oluşturmadığı görülmüştür.

SONUCLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma ankilozan spondilit egzersiz tedavisinde sık ve yaygın olarak uygulanan germe egzersizlerinin fonksiyonel seviye, spinal mobilite, hastalık aktivitesi, solunum fonksiyonları, kas kuvveti, uyku kalitesi, depresyon ve yaşam kalitesi gibi semptom ve şikayetler üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla planlandı. İki farklı ortamda verilen germe egzersizleri ve ev egzersiz programlarının sekiz haftalık sonuçları karşılaştırıldı.

1. Çalışma ve kontrol grubunun başlangıçta demografik özellikleri, antropometrik özellikleri ve hastalık indeks skorları benzerdi.

2. Ev egzersiz programı ile takip edilen hastaların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme sonuçlarına bakıldığında yalnızca yaşam kalitesi skorunda anlamlı fark görüldü ($p=0.026$).

3. Germe egzersiz eğitimi uygulanan hastalarda FEV1 dışındaki tüm değişkinlerde (hastalık indeksi, ağrı, solunum kas kuvveti, iskelet kas kuvveti, yaşam kalitesi, depresyon ve uyku kalitesi üzerinde) anlamlı olarak iyileşme görüldü.

4. Çalışma grubu ve kontrol grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası sonuçlarının farkları karşılaştırıldığında FEV1, FEV1/FVC ve VC değişimleri dışındaki tüm parametreler açısından germe egzersizi yapan gruplarda istatistiksel olarak anlamlı iyileşme kaydedildi ($p<0.05$)

5. Germe egzersizi alt grupları kendi arasında karşılaştırıldığında su içi ve karada yapılan egzersizlerin etkinliğinin benzer olduğu görüldü.

Çalışmamız ankilozan spondilitli hastalarda germe egzersizlerinin tedavi etkinliğini inceleyen tek çalışmadır. Aynı zamanda ankilozan spondilitte su içinde ve karada germe egzersizlerinin etkilerini karşılaştırması açısından da ilk olma özelliğine

sahiptir. Çalışmada elde edilen sonuçlar AS'de sekiz hafta süreli dinamik germe egzersizlerinin fonksiyonel düzey ve spinal mobilitenin yanı sıra solunum fonksiyoları ve kas kuvveti, iskelet kas kuvveti, ağrı, uyku, depresyon ve yaşam kalitesi üzerine etkili olduğunu göstermiştir. Germe egzersizleri bu popülasyonda güvenle kullanılabileceği ve birçok semptom üzerindeki olumlu etkisinin gösterildiği çalışmamızda egzersizlerin suda ya da karada yapılmasının büyük bir fark oluşturmadığı gözlendi. Fizyoterapistlerin ve AS'li hastaların tercihleri gözönüne alınarak farklı ortamlarda egzersiz uygulanabilir. İyileşmenin sağlanması için egzersiz ortamından çok ev programları yerine süpervize programların tercih edilmesi önemlidir.

Ankilozan spondilit tedavisinde önemli yer tutan egzersiz programlarının etkili planlanması için egzersiz tipi, yoğunluğu ve şiddetini karşılaştırmalı olarak inceleyen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

8. KAYNAKLAR

1. Ward MM, Deodhar A, Akl EA et al. American College of Rheumatology/Spondylitis Association of America/Spondyloarthritis Research and Treatment Network 2015 Recommendations for the Treatment of Ankylosing Spondylitis and Nonradiographic Axial Spondyloarthritis. Arthritis Care Res (Hoboken) 2016; 68: 151-166.
2. Brown MA, Kenna T, Wordsworth BP. Genetics of ankylosing spondylitis-insights into pathogenesis. Nat Rev Rheumatol 2016; 12: 81-91.
3. Haroon N. Ankylosis in ankylosing spondylitis: current concepts. Clin Rheumatol 2015; 34: 1003-1007.
4. Akkoç N. Türkiye'de romatizmal hastalıkların epidemiyolojisi ve diğer ülkelerle karşılaştırılması. RAED Dergisi 2010; 2: 1-8.
5. Wanders A, Landewe R, Dougados M et al. Association between radiographic damage of the spine and spinal mobility for individual patients with ankylosing spondylitis: can assessment of spinal mobility be a proxy for radiographic evaluation? Ann Rheum Dis 2005; 64: 988-994.
6. Akkoc N, Khan MA. Looking into the new ASAS classification criteria for axial spondyloarthritis through the other side of the glass. Curr Rheumatol Rep 2015; 17: 515.
7. Golder V, Schachna L. Ankylosing spondylitis: an update. Australian family physician 2013; 42: 780.
8. Rossetto NP, Fabbro IMD, Piedade SR. How does static stretching influence the tendons mechanical response? Acta ortopedica brasileira 2013; 21: 258-261.
9. Millner JR, Barron JS, Beinke KM et al. Exercise for ankylosing spondylitis: An evidence-based consensus statement. Semin Arthritis Rheum 2016; 45: 411-427.
10. Dagfinrud H, Halvorsen S, Vøllestad NK et al. Exercise programs in trials for patients with ankylosing spondylitis: Do they really have the potential for effectiveness? Arthritis Care & Research 2011; 63: 597-603.
11. Dagfinrud H, Kvien TK, Hagen KB. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. Cochrane Database Syst Rev 2008; CD002822.

12. Dagfinrud H, Kvien TK, Hagen KB. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. Cochrane Database Syst Rev 2004; CD002822.
13. Karapolat H, Eyigor S, Zoghi M et al. Are swimming or aerobic exercise better than conventional exercise in ankylosing spondylitis patients? A randomized controlled study. European journal of physical and rehabilitation medicine 2009; 45: 449-457.
14. van Tubergen A, Hidding A. Spa and exercise treatment in ankylosing spondylitis: fact or fancy? Best Practice & Research Clinical Rheumatology 2002; 16: 653-666.
15. Van Tubergen A, Landewé R, Van Der Heijde D et al. Combined spa–exercise therapy is effective in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. Arthritis Care & Research 2001; 45: 430-438.
16. Yang T, Duan Z, Wu S et al. Association of HLA-B27 genetic polymorphisms with ankylosing spondylitis susceptibility worldwide: a meta-analysis. Modern Rheumatology 2014; 24: 150-161.
17. Shamji MF, Bafaquh M, Tsai E. The pathogenesis of ankylosing spondylitis. Neurosurg Focus 2008; 24: E3.
18. Braem K, Lories RJ. Insights into the pathophysiology of ankylosing spondylitis: contributions from animal models. Joint Bone Spine 2012; 79: 243-248.
19. Colbert RA, Tran TM, Layh-Schmitt G. HLA-B27 misfolding and ankylosing spondylitis. Mol Immunol 2014; 57: 44-51.
20. Pham T. Pathophysiology of ankylosing spondylitis: what's new? Joint Bone Spine 2008; 75: 656-660.
21. A K Clarke JOH, Karen Irons, Lou Gay. Guidebook for Patients A Positive Response to Ankylosing Spondylitis: Answers and practical advice. In Society TNAS (ed). 2007.
22. Akkoc N, Khan MA. ASAS classification criteria for axial spondyloarthritis: time to modify. Clin Rheumatol 2016; 35: 1415-1423.
23. Beavers KM, Brinkley TE, Nicklas BJ. Effect of exercise training on chronic inflammation. Clinica Chimica Acta 2010; 411: 785-793.
24. Lories RJ, Dougados M. Inflammation and ankylosis: still an enigmatic relationship in spondyloarthritis. Annals of the rheumatic diseases 2012; 71: 317-318.
25. Lories RJ, Schett G. Pathophysiology of new bone formation and ankylosis in spondyloarthritis. Rheum Dis Clin North Am 2012; 38: 555-567.

26. van der Heijde D, Machado P, Braun J et al. MRI inflammation at the vertebral unit only marginally predicts new syndesmophyte formation: a multilevel analysis in patients with ankylosing spondylitis. Ann Rheum Dis 2012; 71: 369-373.
27. Schett G, Rudwaleit M. Can we stop progression of ankylosing spondylitis? Best Pract Res Clin Rheumatol 2010; 24: 363-371.
28. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. Lancet 2007; 369: 1379-1390.
29. Smith JA. Update on ankylosing spondylitis: current concepts in pathogenesis. Curr Allergy Asthma Rep 2015; 15: 489.
30. Pekacar FS, Akdoğan A, Hayran M et al. Ankilozan spondilit ile HLA-B27, MEFV gen mutasyonları, ERAP1, IL12B ve IL23R gen polimorfizmleri arasındaki ilişki. Türk Biyokimya Dergisi [Turkish Journal of Biochemistry–Turk J Biochem] 2014; 39: 482-487.
31. Fauci AS. Harrison Romatoloji. In 2 (ed). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi 2013.
32. Khan MA. Ankylosing spondylitis: introductory comments on its diagnosis and treatment. Annals of the Rheumatic Diseases 2002; 61: iii3-iii7.
33. van der Linden S, Akkoc N, Brown MA et al. The ASAS Criteria for Axial Spondyloarthritis: Strengths, Weaknesses, and Proposals for a Way Forward. Curr Rheumatol Rep 2015; 17: 62.
34. Bond D. Ankylosing spondylitis: diagnosis and management. Nursing Standard 2013; 28: 52-59.
35. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. Annals of the Rheumatic Diseases 2009; 68: 777-783.
36. Roussou E, Sultana S. Spondyloarthritis in women: differences in disease onset, clinical presentation, and Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity and Functional indices (BASDAI and BASFI) between men and women with spondyloarthritides. Clin Rheumatol 2011; 30: 121-127.
37. Sawacha Z, Carraro E, Del Din S et al. Biomechanical assessment of balance and posture in subjects with ankylosing spondylitis. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation 2012; 9: 63-63.
38. Carette S, Graham D, Little H et al. The natural disease course of ankylosing spondylitis. Arthritis & Rheumatism 1983; 26: 186-190.

39. El Maghraoui A. Extra-articular manifestations of ankylosing spondylitis: Prevalence, characteristics and therapeutic implications. European Journal of Internal Medicine 2011; 22: 554-560.
40. Stolwijk C, van Tubergen A, Castillo-Ortiz JD, Boonen A. Prevalence of extra-articular manifestations in patients with ankylosing spondylitis: a systematic review and meta-analysis. Annals of the Rheumatic Diseases 2015; 74: 65-73.
41. Essers I, Ramiro S, Stolwijk C et al. Do extra-articular manifestations influence outcome in ankylosing spondylitis? 12-year results from OASIS. Clinical and experimental rheumatology 2015; 34: 214-221.
42. Davey-Ranasinghe N, Deodhar A. Osteoporosis and vertebral fractures in ankylosing spondylitis. Curr Opin Rheumatol 2013; 25: 509-516.
43. Leone A, Marino M, Dell'Atti C et al. Spinal fractures in patients with ankylosing spondylitis. Rheumatol Int 2016.
44. van der Weijden MA, Claushuis TA, Nazari T et al. High prevalence of low bone mineral density in patients within 10 years of onset of ankylosing spondylitis: a systematic review. Clin Rheumatol 2012; 31: 1529-1535.
45. Geusens P, Vosse D, van der Linden S. Osteoporosis and vertebral fractures in ankylosing spondylitis. Current opinion in rheumatology 2007; 19: 335-339.
46. Vosse D, van der Heijde D, Landewé R et al. Determinants of hyperkyphosis in patients with ankylosing spondylitis. Annals of the rheumatic diseases 2006; 65: 770-774.
47. Ozkan Y. Cardiac Involvement in Ankylosing Spondylitis. J Clin Med Res 2016; 8: 427-430.
48. Momeni M, Taylor N, Tehrani M. Cardiopulmonary manifestations of ankylosing spondylitis. International journal of rheumatology 2011; 2011.
49. O'Dwyer T, O'Shea F, Wilson F. Decreased physical activity and cardiorespiratory fitness in adults with ankylosing spondylitis: a cross-sectional controlled study. Rheumatology international 2015; 35: 1863-1872.
50. Sari I, ÖZTÜRK MA, Akkoc N. Treatment of ankylosing spondylitis. Turkish journal of medical sciences 2015; 45: 416-430.
51. Sari I, Okan T, Akar S et al. Impaired endothelial function in patients with ankylosing spondylitis. Rheumatology 2006; 45: 283-286.
52. Aydin E, Bayraktar K, Turan Y et al. Sleep quality in patients with ankylosing spondylitis. Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition) 2015; 55: 340-345.

53. Abdulaziez O, Asaad T. Sleep problems in ankylosing spondylitis: Polysomnographic pattern and disease related variables. The Egyptian Rheumatologist 2012; 34: 59-65.
54. Batmaz I, Sarıyıldız MA, Dilek B et al. Sleep quality and associated factors in ankylosing spondylitis: relationship with disease parameters, psychological status and quality of life. Rheumatology international 2013; 33: 1039-1045.
55. Da Costa D, Zummer M, Fitzcharles M-A. Determinants of sleep problems in patients with spondyloarthropathy. Musculoskeletal Care 2009; 7: 143-161.
56. Jiang Y, Yang M, Wu H et al. The relationship between disease activity measured by the BASDAI and psychological status, stressful life events, and sleep quality in ankylosing spondylitis. Clinical rheumatology 2015; 34: 503-510.
57. Li Y, Zhang S, Zhu J et al. Sleep disturbances are associated with increased pain, disease activity, depression, and anxiety in ankylosing spondylitis: a case-control study. Arthritis research & therapy 2012; 14: 1.
58. AKYOL G, ÖZALEVLİ S, UÇAN ES. Ankilozan spondilitli hastaların solunum fonksiyonlarının egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. Tuberk Toraks 2013; 61: 227-234.
59. Yilmaz O, Tutoglu A, Garip Y et al. Health-related quality of life in Turkish patients with ankylosing spondylitis: impact of peripheral involvement on quality of life in terms of disease activity, functional status, severity of pain, and social and emotional functioning. Rheumatol Int 2013; 33: 1159-1163.
60. Kotsis K, Voulgari PV, Drosos AA et al. Health-related quality of life in patients with ankylosing spondylitis: a comprehensive review. Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research 2014; 14: 857-872.
61. Martindale J, Shukla R, Goodacre J. The impact of ankylosing spondylitis/axial spondyloarthritis on work productivity. Best Pract Res Clin Rheumatol 2015; 29: 512-523.
62. Zochling J. Assessment and treatment of ankylosing spondylitis: current status and future directions. Curr Opin Rheumatol 2008; 20: 398-403.
63. Zochling J, Braun J. Assessment of ankylosing spondylitis. Clin Exp Rheumatol 2005; 23: S133-141.
64. 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 & Research 2011; 63: S47-S58.

65. Moncur C. Ankylosing spondylitis measures: The Ankylosing Spondylitis Quality of Life (ASQOL) Scale, 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), Health Assessment Questionnaire for the Spondyloarthropathies (HAQ-S), and Revised Leeds Disability Questionnaire (RLDQ). Arthritis Care & Research 2003; 49: S197-S209.

66. Braun J, Kiltz U, Sarholz M et al. Monitoring ankylosing spondylitis: clinically useful markers and prediction of clinical outcomes. Expert Rev Clin Immunol 2015; 11: 935-946.

67. Abbott CA, Helliwell PS, Chamberlain MA. Functional assessment in ankylosing spondylitis: evaluation of a new self-administered questionnaire and correlation with anthropometric variables. Br J Rheumatol 1994; 33: 1060-1066.

68. Akkoc Y, Karatepe AG, Akar S et al. A Turkish version of the bath ankylosing spondylitis disease activity index: reliability and validity. Rheumatology international 2005; 25: 280-284.

69. van der Heijde D, Lie E, Kvien TK et al. ASDAS, a highly discriminatory ASAS-endorsed disease activity score in patients with ankylosing spondylitis. Annals of the rheumatic diseases 2009; 68: 1811-1818.

70. MacKay K, Mack C, Brophy S, Calin A. The Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index (BASRI): a new, validated approach to disease assessment. Arthritis & Rheumatism 1998; 41: 2263-2270.

71. Karatepe AG, Akkoc Y, Akar S et al. The Turkish versions of the bath ankylosing spondylitis and dougados functional indices: reliability and validity. Rheumatology international 2005; 25: 612-618.

72. Calin A, Mackay K, Santos H, Brophy S. A new dimension to outcome: application of the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index. The Journal of rheumatology 1999; 26: 988-992.

73. Creemers M, Franssen M, Van't Hof M et al. Assessment of outcome in ankylosing spondylitis: an extended radiographic scoring system. Annals of the rheumatic diseases 2005; 64: 127-129.

74. Doward L, Spoorenberg A, Cook S et al. Development of the ASQoL: a quality of life instrument specific to ankylosing spondylitis. Annals of the rheumatic diseases 2003; 62: 20-26.
75. Duruöz M, Doward L, Turan Y et al. Translation and validation of the Turkish version of the ankylosing spondylitis quality of life (ASQoL) Questionnaire. Rheumatology international 2013; 33: 2717-2722.
76. Zochling J, van der Heijde D, Burgos-Vargas R et al. ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. Annals of the Rheumatic Diseases 2006; 65: 442-452.
77. Castro MP, Stebbings SM, Milosavljevic S, Bussey MD. Role of Physical Evaluation in the Early Identification of Axial Spondyloarthritis: A Research Proposal. Clin Med Insights Arthritis Musculoskelet Disord 2015; 8: 59-64.
78. Zebouni L, Helliwell P, Howe A, Wright V. Gait analysis in ankylosing spondylitis. Annals of the rheumatic diseases 1992; 51: 898-899.
79. Del Din S, Carraro E, Sawacha Z et al. Impaired gait in ankylosing spondylitis. Med Biol Eng Comput 2011; 49: 801-809.
80. Masi AT, Nair K, Andonian BJ et al. Integrative structural biomechanical concepts of ankylosing spondylitis. Arthritis 2011; 2011: 205904.
81. Braun Jv, Van den Berg R, Baraliakos X et al. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. Annals of the rheumatic diseases 2011; 70: 896-904.
82. Sieper J, Poddubnyy D. New evidence on the management of spondyloarthritis. Nat Rev Rheumatol 2016; 12: 282-295.
83. Althoff CE, Bollow M, Feist E et al. CT-guided corticosteroid injection of the sacroiliac joints: quality assurance and standardized prospective evaluation of long-term effectiveness over six months. Clinical rheumatology 2015; 34: 1079-1084.
84. Sampaio-Barros PD, van der Horst-Bruinsma IE. Adverse effects of TNF inhibitors in SpA: are they different from RA? Best Pract Res Clin Rheumatol 2014; 28: 747-763.
85. Maksymowych WP, Gladman D, Rahman P et al. The Canadian Rheumatology Association/Spondyloarthritis Research Consortium of Canada treatment recommendations for the management of spondyloarthritis: A National Multidisciplinary Stakeholder Project. Journal of Rheumatology 2007; 34: 2273-2284.
86. Forestier R, Erol-Forestier FB, Francon A. Current role for spa therapy in rheumatology. Joint Bone Spine 2016.

87. Yurtkuran M, Ay A, Karakoç Y. Improvement of the clinical outcome in Ankylosing Spondylitis by balneotherapy. Joint Bone Spine 2005; 72: 303-308.
88. Turan Y, Bayraktar K, Kahvecioglu F et al. Is magnetotherapy applied to bilateral hips effective in ankylosing spondylitis patients? A randomized, double-blind, controlled study. Rheumatol Int 2014; 34: 357-365.
89. O'Dwyer T, O'Shea F, Wilson F. Exercise therapy for spondyloarthritis: a systematic review. Rheumatol Int 2014; 34: 887-902.
90. WANG CY, CHIANG PY, LEE HS, WEI JCC. The effectiveness of exercise therapy for ankylosing spondylitis: a review. International journal of rheumatic diseases 2009; 12: 207-210.
91. Liang H, Li WR, Zhang H et al. Concurrent Intervention With Exercises and Stabilized Tumor Necrosis Factor Inhibitor Therapy Reduced the Disease Activity in Patients With Ankylosing Spondylitis: A Meta-Analysis. Medicine (Baltimore) 2015; 94: e2254.
92. Analay Y, Ozcan E, Karan A et al. The effectiveness of intensive group exercise on patients with ankylosing spondylitis. Clinical Rehabilitation 2003; 17: 631-636.
93. Ince G, Sarpel T, Durgun B, Erdogan S. Effects of a Multimodal Exercise Program for People With Ankylosing Spondylitis. Physical Therapy 2006; 86: 924-935.
94. Ayhan F, Gecene M, Gunduz R et al. Long-term effects of comprehensive inpatient rehabilitation on function and disease activity in patients with chronic rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis/Kronik romatoid artrit ve ankilozan spondilitli hastalarda kapsamli yatan hasta rehabilitasyonunun fonksiyon ve hastalik aktivitesi uzerindeki uzun sureli etkileri. Turkish Journal of Rheumatology 2011; 26: 135-145.
95. Günendi Z, Sepici Dinçel A, Erdoğan Z et al. Does exercise affect the antioxidant system in patients with ankylosing spondylitis? Clinical Rheumatology 2010; 29: 1143-1147.
96. Roşu MO, Ţopa I, Chirieac 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. Rheumatology international 2014; 34: 367-372.

97. Dundar U, Solak O, Toktas H et al. Effect of aquatic exercise on ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. Rheumatology international 2014; 34: 1505-1511.
98. Stanek A, Cholewka A, Gadula J et al. Can Whole-Body Cryotherapy with Subsequent Kinesiotherapy Procedures in Closed Type Cryogenic Chamber Improve BASDAI, BASFI, and Some Spine Mobility Parameters and Decrease Pain Intensity in Patients with Ankylosing Spondylitis? BioMed Research International 2015; 2015: 404259.
99. Rajalingham S, Das S. Antagonizing IL-6 in ankylosing spondylitis: a short review. Inflammation & Allergy-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-Inflammation & Allergy) 2012; 11: 262-265.
100. Febbraio MA, Pedersen BK. Contraction-induced myokine production and release: is skeletal muscle an endocrine organ? Exercise and sport sciences reviews 2005; 33: 114-119.
101. Tsuchiya Y, Ando D, Goto K et al. High-intensity exercise causes greater irisin response compared with low-intensity exercise under similar energy consumption. The Tohoku journal of experimental medicine 2014; 233: 135-140.
102. Moienneia N, Hosseini SRA. Acute and chronic responses of metabolic myokine to different intensities of exercise in sedentary young women. Obesity Medicine 2016; 1: 15-20.
103. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. Medicine & Science in Sports & Exercise 2011; 43: 1334-1359.
104. Niedermann K, Sidelnikov E, Muggli C et al. Effect of cardiovascular training on fitness and perceived disease activity in people with ankylosing spondylitis. Arthritis care & research 2013; 65: 1844-1852.
105. Sveaas SH, Berg IJ, Provan SA 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: e108688.
106. Bot SD, Caspers M, Van Royen BJ et al. Biomechanical analysis of posture in patients with spinal kyphosis due to ankylosing spondylitis: a pilot study. Rheumatology 1999; 38: 441-443.
107. Durmus B, Altay Z, Ersoy Y et al. Postural stability in patients with ankylosing spondylitis. Disability and rehabilitation 2010; 32: 1156-1162.

108. Vergara ME, O'Shea FD, Inman RD, Gage WH. Postural control is altered in patients with ankylosing spondylitis. Clinical Biomechanics 2012; 27: 334-340.
109. De Nunzio AM, Iervolino S, Zincarelli C et al. Ankylosing Spondylitis and Posture Control: The Role of Visual Input. BioMed Research International 2015; 2015: 948674.
110. Yigit S, Sahin Z, Demir SE, Aytac DH. Home-based exercise therapy in ankylosing spondylitis: short-term prospective study in patients receiving tumor necrosis factor alpha inhibitors. Rheumatology International 2013; 33: 71-77.
111. Lim H-J, Moon Y-I, Lee MS. Effects of home-based daily exercise therapy on joint mobility, daily activity, pain, and depression in patients with ankylosing spondylitis. Rheumatology International 2005; 25: 225-229.
112. Durmuş D, Alaylı G, Uzun O et al. Effects of two exercise interventions on pulmonary functions in the patients with ankylosing spondylitis. Joint Bone Spine 2009; 76: 150-155.
113. 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. Rheumatology International 2009; 29: 673-677.
114. Karapolat H, Akkoc Y, Sarı İ 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. Clinical Rheumatology 2008; 27: 695-700.
115. Altan L, Korkmaz N, Dizdar M, Yurtkuran M. Effect of Pilates training on people with ankylosing spondylitis. Rheumatology international 2012; 32: 2093-2099.
116. Masiero S, Poli P, Bonaldo L et al. Supervised training and home-based rehabilitation in patients with stabilized ankylosing spondylitis on TNF inhibitor treatment: a controlled clinical trial with a 12-month follow-up. Clinical Rehabilitation 2014; 28: 562-572.
117. Kisacik P, Unal E, Akman U et al. Investigating the effects of a multidimensional exercise program on symptoms and antiinflammatory status in female patients with ankylosing spondylitis. Complement Ther Clin Pract 2016; 22: 38-43.
118. Gyurcsik ZN, András A, Bodnár N et al. Improvement in pain intensity, spine stiffness, and mobility during a controlled individualized physiotherapy program in ankylosing spondylitis. Rheumatology International 2012; 32: 3931-3936.

119. Özbaş Günay M, Bal S, Bayram KB et al. The Effect of Breathing and Posture Exercise on the Clinical, Functional Status and Disease Related Quality of Life in Patients with Ankylosing Spondylitis. Medicine Science 2012; 1.
120. Widberg K, Karimi H, Hafström I. Self- and manual mobilization improves spine mobility in men with ankylosing spondylitis - a randomized study. Clinical Rehabilitation 2009.
121. Aytekin E, Caglar NS, Ozgonenel L et al. Home-based exercise therapy in patients with ankylosing spondylitis: effects on pain, mobility, disease activity, quality of life, and respiratory functions. Clinical rheumatology 2012; 31: 91-97.
122. MASIERO S, BONALDO L, PIGATTO M et al. Rehabilitation Treatment in Patients with Ankylosing Spondylitis Stabilized with Tumor Necrosis Factor Inhibitor Therapy. A Randomized Controlled Trial. The Journal of Rheumatology 2011; 38: 1335-1342.
123. Ortancil O, Sarikaya S, Sapmaz P et al. The effect (s) of a six-week home-based exercise program on the respiratory muscle and functional status in ankylosing spondylitis. JCR: Journal of Clinical Rheumatology 2009; 15: 68-70.
124. Silva EM, Andrade SC, Vilar MJ. Evaluation of the effects of Global Postural Reeducation in patients with ankylosing spondylitis. Rheumatology International 2012; 32: 2155-2163.
125. Fernández-de-las-Peñas 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. American journal of physical medicine & rehabilitation 2005; 84: 407-419.
126. Fernández-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Alguacil-Diego IM, Miangolarra-Page JC. One-year follow-up of two exercise interventions for the management of patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. American journal of physical medicine & rehabilitation 2006; 85: 559-567.
127. Lee E-N, Kim Y-H, Chung WT, Lee MS. Tai Chi for Disease Activity and Flexibility in Patients with Ankylosing Spondylitis—A Controlled Clinical Trial. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine 2008; 5: 457-462.
128. Helliwell P, Abbott C, Chamberlain M. A randomised trial of three different physiotherapy regimes in ankylosing spondylitis. Physiotherapy 1996; 82: 85-90.
129. Altan L, Bingöl Ü, Aslan M, Yurtkuran M. The effect of balneotherapy on patients with ankylosing spondylitis. Scandinavian Journal of Rheumatology 2006; 35: 283-289.

130. Knudson D. The biomechanics of stretching. Journal of Exercise Science and Physiotherapy 2006; 2: 3.
131. Page P. CURRENT CONCEPTS IN MUSCLE STRETCHING FOR EXERCISE AND REHABILITATION. International Journal of Sports Physical Therapy 2012; 7: 109-119.
132. Berrueta L, Muskaj I, Olenich S et al. Stretching Impacts Inflammation Resolution in Connective Tissue. Journal of cellular physiology 2015.
133. Bouffard NA, Cutroneo KR, Badger GJ et al. Tissue stretch decreases soluble TGF-β1 and type-1 procollagen in mouse subcutaneous connective tissue: Evidence from ex vivo and in vivo models. Journal of cellular physiology 2008; 214: 389-395.
134. Ozer HT, Sarpel T, Gulek B et al. The Turkish version of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index: reliability and validity. Clinical rheumatology 2005; 24: 123-128.
135. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). Arthritis Care Res (Hoboken) 2011; 63 Suppl 11: S240-252.
136. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V et al. Standardisation of spirometry. European respiratory journal 2005; 26: 319-338.
137. Black LF, Hyatt RE. Maximal Respiratory Pressures: Normal Values and Relationship to Age and Sex 1. American Review of Respiratory Disease 1969; 99: 696-702.
138. Enright PL. The Six-Minute Walk Test. Respiratory Care 2003; 48: 783-785.
139. Borg G. Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. Scand J Work Environ Health 1990; 16 Suppl 1: 55-58.
140. Mathiowetz V. Comparison of Rolyan and Jamar dynamometers for measuring grip strength. Occupational therapy international 2002; 9: 201-209.
141. Ergun N BG. Sağlıklı yaşam ve egzersiz, fiziksel uygunluk testleri. In Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri, 2nd Edition. Ankara: Merdiven Reklam Tanıtım 2006.
142. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry research 1989; 28: 193-213.

143. Ağargün M, Kara H, Anlar O. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliği ve güvenirliği. Türk Psikiyatri Dergisi 1996; 7: 107-115.
144. Erbauch J. An inventory for measuring depression. Arch. Gen. Psychiatry 1961; 562: 53-63.
145. DURAK A, PALABIYIKOĞLU R. BECK UMUTSUZLUK ÖLÇEĞİ GEÇERLİLİK ÇALIŞMASI. Kriz Dergisi 2: 311-319.
146. Fabre JM, Wood RH, Cherry KE et al. Age-related deterioration in flexibility is associated with health-related quality of life in nonagenarians. J Geriatr Phys Ther 2007; 30: 16-22.
147. Exarchou S, Lindstrom U, Askling J et al. The prevalence of clinically diagnosed ankylosing spondylitis and its clinical manifestations: a nationwide register study. Arthritis Res Ther 2015; 17: 118.
148. Martins N, Furtado G, Campos M et al. Exercise and ankylosing spondylitis with New York modified criteria: a systematic review of controlled trials with meta-analysis. Acta Reumatológica Portuguesa 2014; 39.
149. Cagliyan A, Kotevoglu N, Onal T et al. Does group exercise program add anything more to patients with ankylosing spondylitis? Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation 2007; 20: 79-85.
150. Shehata M, Schwarzmeier JD, Hilgarth M et al. Effect of combined spa-exercise therapy on circulating TGF-beta1 levels in patients with ankylosing spondylitis. Wien Klin Wochenschr 2006; 118: 266-272.
151. Kubo K, Kanehisa H, Fukunaga T. Effects of cold and hot water immersion on the mechanical properties of human muscle and tendon in vivo. Clin Biomech (Bristol, Avon) 2005; 20: 291-300.
152. SO MW, HEO HM, KOO BS et al. Efficacy of Incentive Spirometer Exercise on Pulmonary Functions of Patients with Ankylosing Spondylitis Stabilized by Tumor Necrosis Factor Inhibitor Therapy. The Journal of Rheumatology 2012; 39: 1854-1858.
153. Drăgoi R-G, Amaricai E, Drăgoi M et al. Inspiratory muscle training improves aerobic capacity and pulmonary function in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled study. Clinical rehabilitation 2016; 30: 340-346.
154. 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. Australian Journal of Physiotherapy 2004; 50: 41-45.

155. Hidding A, van der Linden S, Boers M et al. Is group physical therapy superior to individualized therapy in ankylosing spondylitis? A randomized controlled trial. Arthritis Care Res 1993; 6: 117-125.
156. Lim H-J, Lim H-S, Lee MS. Relationship between self-efficacy and exercise duration in patients with ankylosing spondylitis. Clinical rheumatology 2005; 24: 442-443.

8. EKLER

EK1-A

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (KARA GRUBU)

Araştırmanın Adı: Ankilozan spondilitli hastalarda karada ve suda yapılan germe egzersizlerinin hastalık aktivitesi, yaşam kalitesi ve pulmoner fonksiyonlar üzerine etkisi

Ankilozan spondilit; omurganın iltihabi hastalığı sonucu omurga hareketlerinin azalmasını ya da yok olmasını ifade eder. Azalan hareketlilik, ağrı ve eklem tutukluluğu Ankilozan spondilitli hastalarda solunum problemlerinin oluşmasına neden olurken uzun süreli aktivite yapmalarına engel oluşturmakta bu nedenle yaşam kalitelerini ciddi ölçüde azaltmaktadır. Ankilozan spondilite bağlı bel ve boyun kısıtlılıkları ve eğrilikleri önlemenin tek yolu egzersiz ve iyi bir duruştur. Yapılan çalışmalarda gövde esnekliğini arttıran egzersizlerin yalnızca duruş bozukluğuna değil yaşam kalitesi de iyi geldiği bulunmuştur. Ankilozan spondilitli hastalarda su içi egzersizleri de sıklıkla tercih edilmektedir, bunun nedeni suyun kaldırma kuvvetinin bel, kalça, dizler ve ayaklara binen yükü azaltarak daha rahat bir egzersiz seçeneği sunmasıdır.

Bu çalışmanın amacı, Ankilozan spondilitli hastalarda su içi ve kara egzersizlerinin hastalığın kendisine, solunum işlevlerine ve yaşam kalitesine olan etkilerini incelemektir. Bu değerlendirmelerin bazıları için anket doldurmanız, bir cihazın ağızlığına üflemeniz, bacaklarınızın ve elinizin kuvvetini değerlendirmek için bir aleti kullanmanız istenecektir. Değerlendirmeler en fazla 30 dakika sürecektir. Sizinle yaklaşık 1 saat sürecek egzersizlerimizi 8 hafta boyunca haftada 2 defa Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulunda yapacağız.

Bunlardan hiçbiri size zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım tamamen sizin rızanız ile olacaktır. Çalışmadan çıkmanız durumunda aldığınız tedavi hizmetlerinizde bir aksama olmayacaktır. Çalışma boyunca oluşacak masraflar size ve bağlı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumuna ödetilmeyecektir.

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir sebep beyan etmeden çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacılar sebeplerini belirterek sizi çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Araştırmaya katılmadan önce şahsıma verilmesi gereken bilgileri ve açıklamaları okudum. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı: **Tarih:**

Soyadı: **İmza:**

Adresi: **Telefon Numarası:**

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Barış Gürpınar **Tarih:**

Telefon Numarası: 0533 310 65 87 **İmza:**

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Nursen İlçin **Tarih:**

Telefon Numarası: (0232) 412 4902 **İmza:**

EK 1-B

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (KONTROL GRUBU)

Araştırmanın Adı: Ankilozan spondilitli hastalarda karada ve suda yapılan germe egzersizlerinin hastalık aktivitesi, yaşam kalitesi ve pulmoner fonksiyonlar üzerine etkisi

Ankilozan spondilit; omurganın iltihabi hastalığı sonucu omurga hareketlerinin azalmasını ya da yok olmasını ifade eder. Azalan hareketlilik, ağrı ve eklem tutukluluğu Ankilozan spondilitli hastalarda solunum problemlerinin oluşmasına neden olurken uzun süreli aktivite yapmalarına engel oluşturmakta bu nedenle yaşam kalitelerini ciddi ölçüde azaltmaktadır. Ankilozan spondilite bağlı bel ve boyun kısıtlılıkları ve eğrilikleri önlemenin tek yolu egzersiz ve iyi bir duruştur. Yapılan çalışmalarda gövde esnekliğini arttıran egzersizlerin yalnızca duruş bozukluğuna değil yaşam kalitesi de iyi geldiği bulunmuştur. Ankilozan spondilitli hastalarda su içi egzersizleri de sıklıkla tercih edilmektedir, bunun nedeni suyun kaldırma kuvvetinin bel, kalça, dizler ve ayaklara binen yükü azaltarak daha rahat bir egzersiz seçeneği sunmasıdır.

Bu çalışmanın amacı, Ankilozan spondilitli hastalarda su içi ve kara egzersizlerinin hastalığın kendisine, solunum işlevlerine ve yaşam kalitesine olan etkilerini incelemektir. Bu değerlendirmelerin bazıları için anket doldurmanız, bir cihazın ağızlığına üflemeniz, bacaklarınızın ve elinizin kuvvetini değerlendirmek için bir aleti kullanmanız istenecektir. Değerlendirmeler en fazla 30 dakika sürecektir. Değerlendirme sonrası size evde yapacağınız size özel egzersizler anlatılacak ve bunları evde yapmanız istenecektir. İlk değerlendirmeden 8 hafta sonra değerlendirmelerin tekrarı için bir kere daha gelmeniz istenecektir.

Bunlardan hiçbiri size zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım tamamen sizin rızanız ile olacaktır. Çalışmadan çıkmanız durumunda aldığınız tedavi hizmetlerinizde bir aksama olmayacaktır. Çalışma boyunca oluşacak masraflar size ve bağlı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumuna ödetilmeyecektir.

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir sebep beyan etmeden çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacılar sebeplerini belirterek sizi çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Araştırmaya katılmadan önce şahsıma verilmesi gereken bilgileri ve açıklamaları okudum. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı: **Tarih:**

Soyadı: **İmza:**

Adresi: **Telefon Numarası:**

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Barış Gürpınar **Tarih:**

Telefon Numarası: 0533 310 65 87 **İmza:**

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Nursen İlçin **Tarih:**

Telefon Numarası: (0232) 412 4902 **İmza:**

EK1-C

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (SU İÇİ GRUBU)

Araştırmanın Adı: Ankilozan spondilitli hastalarda karada ve suda yapılan germe egzersizlerinin hastalık aktivitesi, yaşam kalitesi ve pulmoner fonksiyonlar üzerine etkisi

Ankilozan spondilit; omurganın iltihabi hastalığı sonucu omurga hareketlerinin azalmasını ya da yok olmasını ifade eder. Azalan hareketlilik, ağrı ve eklem tutukluluğu Ankilozan spondilitli hastalarda solunum problemlerinin oluşmasına neden olurken uzun süreli aktivite yapmalarına engel oluşturmakta bu nedenle yaşam kalitelerini ciddi ölçüde azaltmaktadır. Ankilozan spondilite bağlı bel ve boyun kısıtlılıkları ve eğrilikleri önlemenin tek yolu egzersiz ve iyi bir duruştur. Yapılan çalışmalarda gövde esnekliğini arttıran egzersizlerin yalnızca duruş bozukluğuna değil yaşam kalitesi de iyi geldiği bulunmuştur. Ankilozan spondilitli hastalarda su içi egzersizleri de sıklıkla tercih edilmektedir, bunun nedeni suyun kaldırma kuvvetinin bel, kalça, dizler ve ayaklara binen yükü azaltarak daha rahat bir egzersiz seçeneği sunmasıdır.

Bu çalışmanın amacı, Ankilozan spondilitli hastalarda su içi ve kara egzersizlerinin hastalığın kendisine, solunum işlevlerine ve yaşam kalitesine olan etkilerini incelemektir. Bu değerlendirmelerin bazıları için anket doldurmanız, bir cihazın ağızlığına üflemeniz, bacaklarınızın ve elinizin kuvvetini değerlendirmek için bir aleti kullanmanız istenecektir. Değerlendirmeler en fazla 30 dakika sürecektir. Sizinle yaklaşık 1 saat sürecek egzersizlerimizi 8 hafta boyunca haftada 2 kez Dokuz Eylül Üniversitesi İnciraltı Yerleşkesi Yüzme havuzunda yapacağız. Havuz içerisinde olduğunuz sürece

belinize su üzerinde durmanızı sağlayacak kemerler takılacaktır. Havuz giriş ve çıkışlarda giyinmeniz ve hazırlanmanız için uygun ortam sağlanacaktır.

Bunlardan hiçbiri size zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım tamamen sizin rızanız ile olacaktır. Çalışmadan çıkmanız durumunda aldığınız tedavi hizmetlerinizde bir aksama olmayacaktır. Çalışma boyunca oluşacak masraflar size ve bağlı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumuna ödetilmeyecektir.

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir sebep beyan etmeden çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacılar sebeplerini belirterek sizi çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Araştırmaya katılmadan önce şahsıma verilmesi gereken bilgileri ve açıklamaları okudum. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı: **Tarih:**

Soyadı: **İmza:**

Adresi: **Telefon Numarası:**

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Barış Gürpınar **Tarih:**

Telefon Numarası: 0533 310 65 87 **İmza:**

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Nursen İlçin **Tarih:**

Telefon Numarası: (0232) 412 4902 **İmza:**

EK-2

Form No: Değerlendirme Tarihi:

Ankilozan Spondilitli Hastalarda Su içi ve Kara Egzersizleri Değerlendirme Formu

Demografik Bilgiler

Adı-Soyadı: Cinsiyet: Yaş:

Boy: Kilo: Vücut Kitle İndeksi:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Belirtilerin Başladığı Tarih/ Tanı Tarihi : ……/……..

Kullanılan İlaç Bilgileri:

Sigara Alışkanlığı: ( ) Kullanmamış ( ) Kullanıyor ..... pk/yıl ( )Bırakmış.....önce

Ağrı Değerlendirilmesi

İstirahat

Ağrı Yok Dayanılmaz Ağrı

Aktivite

Ağrı Yok Dayanılmaz Ağrı

İnflamatuvar belirteçler	TÖ	TS
CRP seviyesi		
ASDAS Skoru		

Anklozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi

Lütfen her ifadeyi dikkatlice okuyunuz. Eğer ifade sizin durumunuza uygunsa ‘‘Evet’’, uygun değilse ‘‘Hayır’’ seçeneğini işaretleyiniz. Lütfen her soruyu dikkatlice okuyunuz ve sizin şu anki durumunuza en uygun olan tek seçeneği işaretleyiniz.

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

Solunum Fonksiyon Testleri	TÖ	TS
FVC %		
FEV1%		
FEV1/FVC %		
MVV %		
PEF %		
VC %		
MVV %		
MIP		
MEP		

6 dakika yürüme testi	Egzersiz programı önce		Egzersiz programı sonra	
Yürüdüğü mesafe				
Borg				
SKB/DKB				

Kas Kuvvet ölçümü	TÖ		TS	
	R	L	R	L
El kavrama				
Sırt kasları				
Bacak kasları				

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?



TOPLAM : I__I__I , I__I

BASFI

Geçtiğimiz hafta süresince, aşağıdaki aktivitelerin her birindeki beceri düzeyinizi göstermek için, her bir çizgi üzerine lütfen bir işaret koyunuz.
** Yardımcı araç, bir iş veya hareketi yapmanız için size yardımcı olan alettir.

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



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



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



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



5. Sırt üstü yatarken yardım almadan yerden kalkmak



6. Rahatsızlık duymadan 10 dakika süreyle desteksiz ayakta durmak



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



8. Vücudunuzu döndürmeden omuzlarınızın üzerinden yanlara bakmak



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



10. Tüm gün boyunca, evde veya işteki aktiviteleri yapmak



TOPLAM: I__I__I , I__I

Lateral Lumbal Fleksiyon: Hasta topukları ve kalçaları duvara değecek şekilde, dizler düz, omuzlar geride, eller yanda dik duruştadır. Hasta uzanabildiği kadar sağa doğru eğilir. Eğilirken sol ayak/topuk yerden kalmaz ya da sağ diz bükülmez ve topuklar, kalça ve omuzlar duvarda düzgün postürünü korumaya devam eder. Hasta eğildiğinde üçüncü parmakla yer arasında ki mesafe ölçülerek dik duruşta elde edilen ölçümle arasında ki fark alınır aynı manevra sol tarafta da tekrarlanır.

Ölçüm	>20	18-20	15,9-18,9	13,8-15,8	11,7-13,79	9,6-11,6	7,5-9,5	5,4-7,4	3,3-5,3	1,2-3,2	<1,2
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi

Tragus duvar mesafesi: Yukarda anlatılan başlangıç pozisyonunu korur. Hastanın başını mümkün olduğunca nötral pozisyonda tutması sağlanır, çene olabildiğince içe çekilir. Sert cetvelle her iki taraftan kulağın tragusla duvar arası mesafe ölçülür. Başın ekstansiyon, fleksiyon, rotasyon ve yan fleksiyon yapmadığından emin olunmalıdır.

Ölçüm	>10	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	31-33	34-36	>36
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Lumbal Fleksiyon: Hasta dik duruş pozisyonunda lumbosakral eklem izdüşümünden 5 cm altı ve 10 cm üstü işaretlenir. Hasta dizleri bükmeden uzanabildiği kadar öne eğildiğinde iki mesafe arasındaki fark ölçülür.

Ölçüm	>7	6,4-7,0	5,7-6,3	5,0-5,6	4,3-4,9	3,6-4,2	2,9-3,5	2,2-2,8	1,5-2,1	0,8-1,4	<0,8
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Servikal Rotasyon: Hasta yatak üzerinde baş nötral pozisyonda, alın horizontalde olacak şelikde supin pozisyonda yatar (gerekirse yaştık ya da köpük blok kullanılır). Alına gravite gonyometresi yerleştirilir. Hastadan omuzları sabit tutarak boyun fleksiyon ya da lateral fleksiyonu oluşturmadan rotasyon istenir.

Ölçüm	>85	76,6-85	68,1-76,5	59,6-68,0	51,1-59,5	42,6-51,0	34,1-42,5	25,6-34,0	17,1-25,5	8,6-17,0	<8,6
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Maksimal intermalleoler mesafe: Hasta geniş bir yatak üzerinde dizler düz ve ayaklar yukarıyı gösterecek şekilde sırt üstü yatar. Hastadan yapabildiği kadar bacak düzlüğünü bozmadan kalça abduksıyonu istenir. Medial malleoller arası mesafe ölçülür.

Ölçüm	>119	110-119	100-109	90-99	80-89	70-79	60-69	50-59	40-49	30-39	<30-10
Skor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

BECK DEPRESYON ÖLÇE**Ğİ** (B D Ö)

AÇIKLAMA:

Aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, BUGÜN DAHİL GEÇEN HAFTA içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

A-

0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.

1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

B-

0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.

1. Gelecek hakkında karamsarım.
2. Gelecekten beklediğim hiçbir şey yok.
3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

C-

0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.

1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

D- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.

1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
3. Her şeyden sıkılıyorum.

E- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.

1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

F- 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.

1. Cezalandırılabileceğimi hissediyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.

G- 0. Kendimden memnunum.

1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
2. Kendime çok kızıyorum.
3. Kendimden nefret ediyorum.

H- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.

1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

İ- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.

1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
2. Kendimi öldürmek isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

J- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.

1. Zaman zaman içindem ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

K- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.

1. eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

L. 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.

1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.

M. 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.

1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.

N- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.

1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.

O- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
3. Hiçbir şey yapamıyorum.

P- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.

1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

R- 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

S- 0. İştahım her zamanki gibi.

1. iştahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.

T- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.

1. İki kilodan fazla kilo verdim.
2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.

Evet ..... Hayır .....

U- 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.

1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.

V- 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.

1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

EK-2: PİTTSBURG UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi

Hastanın Adı Soyadı: ..... **Tarih:** ../../..

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar geçen ay içindeki gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

1 Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız? .....

2 Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı? ..... dakika

3 Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız? .....

4 Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir) ..... saat

5 Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok
a	30 dakika içinde uykuya dalamadınız	0	1	2	3
b	Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız	0	1	2	3
c	Tuvalete gittiniz	0	1	2	3
d	Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	0	1	2	3
e	Aşırı derecede üşüdünüz	0	1	2	3
f	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	0	1	2	3
g	Kötü rüyalar gördünüz	0	1	2	3
h	Ağrı duydunuz	0	1	2	3
i	Diğer nedenler	0	1	2	3
j	Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	0	1	2	3

6 Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

0 Çok iyi 1 Oldukça iyi 2 Oldukça kötü 3 Çok kötü

7 Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

0 Hiç 1 1'den az 2 1 - 2 kez 3 3'den Çok

8 Geçen hafta araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

0 Hiç 1 1'den az 2 1 - 2 kez 3 3'den Çok

9 Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

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

10 Bir yatak partneriniz var mı?

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

11 Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkta yaşadığınızı sorun.

		Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok
a	Gürültülü horlama	0	1	2	3
b	Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	0	1	2	3
c	Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	0	1	2	3
d	Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	0	1	2	3
e	Diğer huzursuzluklarınız:	0	1	2	3

ftrenline

EK-3

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2016/06-41	Tarih:03.03.2016
	Yard.Doç.Dr.Nursen İLÇİN'in sorumlusu olduğu **"Ankilozan Spondilitli Hastalarda Karada ve Suda Yapılan Germe Egzersiz Eğitiminin Spinal Mobilite ve Fonksiyonel Düzey Üzerine Etkisi"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	katılmadı
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevinç ERASLAN	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Mukaddes GÜMÜŞTEKİN	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Şeyda SEREN İNTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D	Kadın	E ☐	H ☒	katılmadı
Doç.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

ÖZGEÇMİŞ
Araştırma Görevlisi BARIŞ GÜRPINAR

TC Kimlik No / Pasaport No:	50476255756
Doğum Yılı:	1976
Yazışma Adresi :	Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu 35340 İzmir/Türkiye
Telefon :	
e-posta :	baris_eski@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
Türkiye	Dokuz Eylül Üniversitesi	FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON Y.O.	FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON	Yüksek Lisans	2010
Ingiltere	CITY UNIVERSITY LONDON	Community and Health Sciences	Health Management	Yüksek Lisans	2007
Türkiye	Dokuz Eylül Üniversitesi	FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON Y.O.	FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON	Yüksek Lisans	2000

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi
Dokuz Eylül Üniversitesi	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	Araştırma Görevlisi	2009-
Özel Egem Fizik Tedavi Dal Merkezi	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon		2007-2009
Newham Primary Care Trust	Ingiltere	London	fizik tedavi ve rehabilitasyon		2005-2006
Balçova Termal Tesisleri	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon		2000-2003

UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları

DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

Son Bir Yılda Uluslararası İndekslere Kayıtlı Makale/Derleme İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı	

Son Bir Yılda Projeler İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			
Yayınlara Alınan Toplam Atıf Sayısı			
Danışmanlık Yapılan Öğrenci Sayısı		Tamamlanan	Devam Eden
	Yüksek Lisans		
	Doktora		
	Uzmanlık		
Diğer Faaliyetler (Eser/görev/faaliyet/sorumluluk/olay/ üyelik vb.)			

ÖDÜLLER

Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı

YAYINLARI

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

İ. DEMİRBÜKEN, N. İLÇİN, B. GÜRPINAR, C. ALGUN THE EFFECT OF TYPE 2 DİABETES MELLİTUS ON THE MOTOR BEHAVİOUR OF ELDERLY INDİVİDUALS DURİNG SİT TO STAND ACTİVİTY MÜSBED 20122(2):72-77

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar

Barış Gürpınar İnan Keleş Er Rıdvan Aktan Muhammed Arca İbrahim Halil Kanneci Ferit Aldemir Bilal Çelik Hakan Zorlu Mehmet Ali Özel Nursen İlçin Geriatrik Bireylerde Düşme Korkusunun Fonksiyonel Düzey Üzerine Etkisi 11. Ulusal Geriatri ve Geropsikiyatri Kongresi, Antalya 07 – 10 Kasım 2012,

Nursen İLÇİN Barış GÜRPINAR İlkşan DEMİRBÜKEN İnan KELEŞ ER Yaşlı Bireylerde Ai Chi Egzersizlerinin Denge Ve Mobilite Düzeyi Üzerine Etkisi 11. Ulusal Geriatri Ve Geropsikiyatri Kongresi, Antalya 07 – 10 Kasım 2012,

Diğer yayınlar

Düzenleme Tarihi :12/08/2016