



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

**YÜKSEK
LİSANS
TEZİ**

**ANKİLOZAN SPONDİLİT'Lİ ERKEK HASTALARDA
TORAKAL KİFOZ AÇISI İLE
ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONU VE
SKAPULAR KİNEMATİK
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

OĞUZHAN METE

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

TEMMUZ 2017



**ANKİLOZAN SPONDİLİT'Lİ ERKEK HASTALARDA TORAKAL KİFOZ
AÇISI İLE ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONU VE SKAPULAR
KİNEMATİK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Oğuzhan METE

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ 2017

Oğuzhan METE tarafından hazırlanan “Ankilozan Spondilit’li Erkek Hastalarda Torakal Kifoz Açısı İle Üst Ekstremitte Fonksiyonu ve Skapular Kinematik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman:Doç. Dr. Deran OSKAY

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum



Başkan :Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum



Üye :Doç. Dr. Selda BAŞAR

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum



Tez Savunma Tarihi: 06/07/2017

Jüri üyeleri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa ASLAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



Oğuzhan METE

06.07.2017

ANKİLOZAN SPONDİLİT'Lİ ERKEK HASTALARDA TORAKAL KİFOZ AÇISI İLE
ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONU VE SKAPULAR KİNEMATİK ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Oğuzhan METE

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Temmuz 2017

ÖZET

Çalışmamız Ankilozan Spondilit (AS)' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile üst ekstremitte fonksiyonu ve skapular kinematik arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla planlandı. Çalışmaya 18 AS' li hasta ve 16 sağlıklı gönüllü dahil edildi. Olguların torakal kifoz açısı ve omuz eklemleri dijital inklinometre ile, kas kuvveti dijital dinamometre ile, üst ekstremitteye ait engel seviyesi Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe Versiyonu (DASH-T) ile, kavrama kuvveti hidrolik el dinamometresi ile, el beceri seviyesi Dokuz Delikli Peg Test (9-DPT) ile değerlendirildi. Olguların skapula kinematik analizi elektromagnetik sistem ile kol elevasyonunun 30-60-90° kaldırma ve indirme fazında ölçülerek kaydedildi. Çalışmamızın sonucunda AS' li hastalarda kontrol grubuna göre omuz eklem hareketleri, deltoid ön ve orta parça, serratus anterior, trapez orta ve alt parça kas kuvvetleri ve kavrama kuvvetlerinde azalma ve DASH-T skorlarında artış görüldü ($p<0.05$). Yapılan skapular kinematik analiz sonucunda AS' li hastaların dominant olmayan tarafta kol elevasyonun 30-60-90° kaldırma ve indirme fazında skapular yukarı rotasyon hareketlerinde artış olduğu görüldü ($p<0.05$). AS' li hastalarda torakal kifoz açısı ile üst ekstremitte fonksiyonu arasındaki ilişki incelendiğinde, AS' li hastalarda torakal kifoz açısı ile omuz eklemi fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyon hareket açıklıkları, dominant ve dominant olmayan taraf deltoid ön ve orta parçası, serratus anterior, trapez orta parçası, dominant taraf trapez üst parçası ve dominant olmayan taraf trapez alt parçası ve kavrama kuvveti ile ilişkili olduğu görüldü ($p<0.05$). Bu sonuçların ışığında, AS' li erkek hastaların üst ekstremitte fonksiyonlarının ve skapular kinematiğin etkilendiği ve üst ekstremitte fonksiyonlarının bazı parametrelerinin torakal kifoz açısı ile ilişkili olduğu görüldü.

Bilim Kodu : 1024
Anahtar Kelimeler : Ankilozan Spondilit, torakal kifoz, üst ekstremitte fonksiyonu, skapular kinematik
Sayfa Adedi : 115
Danışman : Doç. Dr. Deran OSKAY

THE INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN FUNCTION OF UPPER
EXTREMITY AND SCAPULAR KINEMATIC WITH THORACIC KYPHOSIS ANGLE
IN PATIENTS WITH MALE ANKYLOSING SPONDYLITIS

(M. Sc. Thesis)

Oğuzhan METE

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

July 2017

ABSTRACT

This study was aimed to investigate the relationship between function of upper extremity and scapular kinematic with thoracic kyphosis angle in patients with male Ankylosing Spondylitis (AS). 18 patients with AS and 16 healthy volunteers were involved into the study. Thoracic kyphosis angle and shoulder range of motions were evaluated with digital inclinometer. Muscle strengths were evaluated with digital dynamometer. Disability level of upper extremity was evaluated with Turkish Version of Disability of Arm, Shoulder and Hand Questionnaire (DASH-T). Hand grip strength was evaluated with hydraulic hand dynamometer. Hand dexterity level was evaluated with Nine Hole Peg Test (9-HPT). Scapula kinematic analysis with the electromagnetic system at 30-60-90° lifting and lowering of the arm elevation were recorded. As a results of the study, shoulder range of motions, strengths of anterior and middle parts of deltoid muscles, serratus anterior muscle, middle and lower parts of trapezius muscles and hand grip strength reduced and DASH-T score increased in patients with AS comparing to control group ($p<0.05$). As a result of scapular kinematic analysis, upward rotation of scapula of non-dominant side increased at 30-60-90° lifting and lowering of the arm elevation in patients with AS ($p<0.05$). As the thoracic kyphosis angle and upper extremity functions were investigated in patients with AS; the relationships between thoracic kyphosis angle and range of motions of shoulder flexion, abduction and external rotation, dominant and non-dominant side of anterior and middle parts of deltoid, serratus anterior, middle part of trapezius, dominant side upper part of trapezius, non-dominant side lower part of trapezius muscles strengths and hand grip strength were observed ($p<0.05$). In light of this results; it was observed that the upper extremity functions and scapular kinematics of male AS patients were effected and some parameters of upper extremity functions are related to thoracic kyphosis angle.

Science Code : 1024

Key Words : Ankylosing Spondylitis, thoracic kyphosis, function of upper extremity, scapular kinematics

Page Number : 115

Advisor : Assoc. Prof. Deran OSKAY

TEŞEKKÜR

Tezimin planlanması ve oluşturulması başta olmak üzere eğitimim sırasında bana her konuda yardımcı olan, bilgi ve tecrübesi ile daima yol gösteren Sayın Doç. Dr. Deran OSKAY' a,

Vakaların oluşturulmasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Abdurrahman TUFAN' a,

Tez sürecimde yanımda olan ve özverilerini benden esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Necmiye Ün Yıldırım ve Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerine,

Tezimde kullandığım araç ve gereçlerin teminde bana yardımcı olan ve bilgilerini bizden esirgemeyen Sayın Doç. Dr. İrem Düzgün ve Uzm. Fzt. Taha İbrahim YILDIZ' a

İki yıl boyunca çalışma fırsatı bulduğum ve tez sürecinde bana destek olan arkadaşlarım Fzt. Ahmet GÖKKURT, Uzm. Fzt. Songül BAĞLAN, Fzt. Barış SEVEN, Uzm. Fzt Gizem TORE, Uzm. Fzt. Fulden SARI, Dr. Fzt. Zeynep TUNA' ya

Tez sürecinde desteğini her daim hissettiğim Fzt. Ayşe ÇİL'e

Çalışmama katılan tüm hastalarım ve sağlıklı gönüllülere,

Beni yetiştirip bugünlere getiren ve her zaman beni destekleyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xiii
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Spondiloartropatiler	5
2.2. Ankilozan Spondilit	5
2.2.1. Tarihçe ve sınıflandırma	5
2.2.2. Epidemiyoloji.....	6
2.2.3. Etyopatogenez	7
2.2.4. Klinik belirtiler.....	8
2.2.6. Değerlendirme.....	14
2.2.7. Tedavi yaklaşımları.....	20
2.3. Anatomi ve Biyomekani	22
2.3.1. Torakal omurga	22
2.3.2. Omuz kompleksi	25
2.4. Torakal Kifoz	30
2.4.1. Torakal kifoz ölçüm yöntemleri.....	30
2.4.2. AS ve torakal kifoz	31

Sayfa

2.5. Skapular Diskinezi	31
2.5.1. Skapular diskinezi değerlendirme yöntemleri	32
2.6. AS' de Üst Ekstremit Etkilenimi.....	33
3. GEREÇ VE YÖNTEM	35
3.1. Amaç	35
3.2. Bireyler.....	35
3.3. Değerlendirmeler	38
3.3.1. Demografik bilgiler.....	38
3.2.2. Hastalık aktivitesinin değerlendirilmesi	38
3.2.3. Hastalık ile ilgili fonksiyonel durumun değerlendirilmesi	38
3.2.4. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi.....	39
3.2.5. Metrolojik parametrelerin değerlendirilmesi	39
3.3.6. Torakal kifoz açısının değerlendirilmesi	39
3.3.7. Omuz eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi	41
3.3.8. Kas kuvvetinin değerlendirilmesi	42
3.3.9. Üst ekstremit ötür seviyesinin değerlendirilmesi	43
3.3.10. Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi.....	44
3.3.11. El beceri seviyesinin değerlendirilmesi	45
3.3.12. Skapular kinematiğinin değerlendirilmesi	45
3.4. İstatistiksel Analiz.....	47
4. BULGULAR	49
4.1. Olguların Demografik Özellikleri.....	49
4.2. Hastalıkla İlgili Ölçekler ve Hastalık Tanı Süresi	49
4.3. Grupların Torakal Kifoz Açısının Karşılaştırılması.....	50
4.4. Grupların Omuz Eklem Hareketlerinin Karşılaştırılması	50

Sayfa

4.5. Grupların Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması	51
4.6. Grupların DASH-T Skorlarının Karşılaştırılması	53
4.7. Grupların Kavrama Kuvvetlerinin Karşılaştırılması.....	54
4.8. Grupların 9-DPT Sonuçlarının Karşılaştırılması	54
4.9. Grupların Skapular Kinematik Analiz Sonucu Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması	55
4.9.1. Elevasyon 30-60-90° kaldırma fazında elde edilen kinematik veriler	55
4.9.2. Elevasyonun 90-60-30° indirme fazında elde edilen kinematik veriler....	58
4.10. AS' li grubun Torakal Kifoz Açısı ile Omuz Eklem Hareketlerinin İlişkisi	61
4.11. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile Kas Kuvvetlerinin İlişkisi	62
4.12. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile DASH-T Skoru Arasındaki İlişkisi	64
4.13. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile Kavrama Kuvveti Arasındaki İlişkisi..	65
4.14. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile 9-DPT Arasındaki İlişkisi	65
4.15. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile Skapular Kinematik Verileri Arasındaki İlişkisi	66
5. TARTIŞMA	69
5.1. Grupların Omuz Eklem Hareketlerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz Açısı ve Omuz Eklem Hareketlerinin İlişkisi.....	69
5.2. Grupların Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz Açısı ve Kas Kuvvetlerinin İlişkisi.....	71
5.3. Grupların DASH-T Skorlarının Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz Açısı ile DASH-T Skorlarının İlişkisi	73
5.4. Grupların Kavrama Kuvvetlerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz açısı ile Kavrama Kuvvetinin İlişkisi	74
5.6. Grupların El Beceri Seviyelerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz Açısı ile El Beceri Seviyesinin İlişkisi	75
5.7. Grupların Skapular Kinematik Verilerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz açısı ile Skapular Kinematik Verilerinin İlişkisi	76

Sayfa

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	81
KAYNAKLAR	83
EKLER.....	99
Ek-1. Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe Versiyonu	100
Ek-2. Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi Türkçe Versiyonu	104
Ek-3. Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi Türkçe Versiyonu.....	105
Ek-4. Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi	106
Ek-5. Etik Kurul Raporu	107
Ek-6. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (AS Grubu)	110
Ek-7. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (Sağlıklı Grubu)	113
ÖZGEÇMİŞ	115

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Modifiye New York kriterleri.....	6
Çizelge 2.2. İnflamatuvar bel ağrısının özellikleri.....	8
Çizelge 2 3. Spinal hareketlilik değerlendirme yöntemleri	16
Çizelge 2.4. ASAS AS hastalarını değerlendirme seti.....	19
Çizelge 3.1. UBC tarafından önerilen anatomik noktalar	46
Çizelge 4.1. Olguların demografik özellikleri	49
Çizelge 4.2. Hastalıkla ilgili ölçekler.....	50
Çizelge 4.3. Olguların torakal kifoz açısının karşılaştırılması.....	50
Çizelge 4.4. Grupların omuz eklem hareketlerinin karşılaştırılması	51
Çizelge 4.5. Grupların deltoid ön parçası, deltoid orta parçası, serratus anterior, trapez üst parçası, trapez orta parçası ve trapez alt parçası kas gruplarının kuvvetlerinin karşılaştırılması	52
Çizelge 4.6. Grupların DASH-T skorlarının karşılaştırılması	53
Çizelge 4.7. Grupların kavrama kuvvetlerinin karşılaştırılması	54
Çizelge 4.8. Grupların 9-DPT sonuçlarının karşılaştırılması.....	54
Çizelge 4.9. Grupların elevasyonun kaldırma fazı 30° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması.....	55
Çizelge 4.10. Grupların elevasyonun kaldırma fazı 60° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması.....	56
Çizelge 4.11. Grupların elevasyonun kaldırma fazı 90° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması.....	57
Çizelge 4.12. Grupların elevasyonun indirme fazı 90° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması.....	58
Çizelge 4.13. Grupların elevasyonun indirme fazı 60° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması.....	59
Çizelge 4.14. Grupların elevasyonun indirme fazı 30° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması.....	60
Çizelge 4.15. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile omuz eklem hareketlerinin ilişkisi ..	62

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.16. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile kas kuvvetlerinin ilişkisi	64
Çizelge 4.17. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile DASH-T skoru arasındaki ilişkisi...	64
Çizelge 4.18. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile kavrama kuvveti arasındaki ilişkisi.	65
Çizelge 4.19. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile 9-DPT arasındaki ilişkisi.....	65
Çizelge 4.20. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile skapular kinematik verileri arasındaki ilişkisi	67

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Torakal omurganın fleksiyon ve ekstensiyon hareketi	24
Şekil 2.2. Torakal Omurganın aksiyel rotasyonu.....	24
Şekil 2.3. Torakal omurganın lateral fleksiyonu.....	25
Şekil 2.4. Skapulanın hareketleri	29
Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması.....	37

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Torakal kifoz açısı ölçümünde kullanılan ikili dijital inklinometre	40
Resim 3.2. Torakal kifoz açısı ölçümü	40
Resim 3.3. Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi.....	44
Resim 3.4. Skapular düzlemde kol elevasyonu sırasında hastanın önden görünüşü	47
Resim 3.5. Dijitasyon sonrasında olgunun 3 boyutlu görüntüsü	47

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
%	Yüzde
°	Derece
cm	Santimetre
IQR	Çeyrekler Arası Uzaklık
kg	Kilogram
m ²	Metrekare
n	Olgu sayısı
N	Newton
p	İstatiksel Yanılma Payı
r	Korelasyon Katsayısı
sn	Saniye
SD	Standart Deviasyon
X	Ortalama
Kısaltmalar	Açıklama
9-DPT	Dokuz Delikli Peg Test
AS	Ankilozan Spondilit
ASAS	Ankilozan Spondilitte Değerlendirme Çalışma Grubu
ASYKA	Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi
ASYKA-T	Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi Türkçe Versiyonu
BASFi	Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi
BASFi-T	Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi Türkçe Versiyonu
BAS-G	Bath Ankilozan Spondilit Global İndeksi
BASHİ	Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi
BASHİ-T	Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi Türkçe Versiyonu

Kısaltmalar	Açıklama
BASMI	Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi
C7	7. Servikal Vertebra
CRP	C-Reaktif Protein
CT	Bilgisayarlı Tomografi
DASH-T	Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe Versiyonu
DFİ	Dougados Fonksiyonel İndeksi
DMARDs	Hastalığı Modifiye Edici Antiromatizmal İlaçlar
ESR	Eritrosit Sedimentasyon Hızı
EULAR	<i>European League Against Rheumatism</i>
GAS	Görsel Analog Skalası
GHE	Glenohumeral Eklem
HLA-B27	İnsan Lökosit Antijeni-B27
IgA	İmmunoglobülin
LSKT	Lateral Skapular Kayma Test
MRI	Manyetik Rezonans Görüntüleme
NRS	Nümerik Skala
NSAIDs	Steroid Olmayan Antiinflatuar İlaçlar
RA	Romatoid Artrit
RF	Romatoid Faktör
SpA	Spondiloartropati
T1	1. Torakal Vertebra
T12	12. Torakal Vertebra
UBC	Uluslararası Biyomekani Cemiyeti

1. GİRİŞ

Ankilozan Spondilit (AS), sakroiliak eklem tutulumu ile başlayıp tüm spinal eklemleri etkileyebilen ağrı, spinal hareketlilik kaybı ve azalmış fonksiyon ile karakterize kronik inflamatuvar romatolojik bir hastalıktır [1,2]. Etiyolojisi net olarak bilinmeyen AS, İnsan Lökosit Antijeni B-27 (HLA-B27) pozitifliği ile yakın ilişkilidir. Aile öyküsü hastalığın gelişmesinde güçlü bir risk faktörüdür. Genç erişkinlerde ve çalışan popülasyonda sık rastlanır [3]. AS' nin görülme sıklığı bulunulan coğrafi bölge, ırk, cinsiyet ve genetik gibi özellikler nedeniyle bölgeler arası farklılıklar göstermektedir. Tahmin edilen prevalansı %0.1-1.4 arasında değişmektedir. Erkeklerde görülme oranı kadınlardan fazladır [4].

AS' de meydana gelen spinal inflamasyon ve omurgada oluşan sindesmofit, vertebralar arası köprüleşmeler, bambu omurga, spinal kolonunun ankilozu ve spinal omurga ligmentlerinin artan ossifikasyonu torakal kifoz artışına neden olur [5,6]. Oluşan kifotik postür; spinal sagital denge bozukluğuna, horizontal görüş açısında kayıplara, oturma, uzanma ve ayağa kalkma aktivitelerinde kısıtlılıklara yol açarak yaşam kalitesini ciddi oranda etkileyebilmektedir [7,8].

AS baskın olarak aksiyel iskeleti tutmasına karşın periferik eklemleri de etkilemektedir. Periferik eklem etkilenimi üst ekstremitede en sık omuz ekleminde görülmektedir [9-11]. AS' de omuz tutulumu hastalığın başlangıç dönemlerinde hastaların %15' inde görülmesine karşın, hastalığın ilerleyen evrelerinde bu oran %35' e kadar çıkabilmektedir [9]. Entezitis, sinovit, bursit ve hastalığa bağlı görülen yapısal değişimler omuz ekleminin tutulmasına neden olabilmektedir [9,10]. AS' de periferik eklemdaki tutulum fonksiyonel kayıplara yol açarak yaşam kalitesini negatif yönde etkilemektedir [11].

Spinal kolon, skapula, klavikula ve humerus arasında kassal ve mekanik bağlantılar bulunmaktadır. Bu kemik yapıların birbirine olan pozisyonel değişiklikleri, bu yapılarla bağlantılı olan kasların uzunluk ve gerilim ilişkisini etkiler. Aynı biyomekaniksel ve yapısal ilişkiye bağlı olarak omurgada meydana gelen dizilim problemleri skapulayı ve bununla bağlantılı olarak üst ekstremitayı etkilemektedir [12,13].

Kebeatse ve diğerlerinin yaptığı çalışmada torakal omurga pozisyonunun skapular kinematiği ve abduksiyon kas kuvvetini etkilediği gösterilmiştir [13]. Finley ve diğerlerinin

yaptığı çalışmada ise torakal kifoz artışının humeral elevasyon sırasında skapular kinematiği etkilediği gösterilmiştir [14]. Torakal kifozun omuz eklem hareketleri üzerinde etkisinin incelendiği bir çalışmada torakal kifoz artışı ile birlikte omuz fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyon hareketlerinde azalma tespit edilmiştir [15].

AS' de üst ekstremitte fonksiyonu ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Külcü ve diğerlerinin yaptıkları çalışmada üst ekstremitte kas kuvvetinin AS' li hastalarda azaldığı ve torakal ekspansiyon ile kas kuvveti arasında ilişki olduğu belirtilmiştir [16].

Farklı popülasyonlarda yapılan çalışmalarda torakal kifoz artışının üst ekstremitte neden olduğu fonksiyonel kayıplar gösterilmiştir [13-15]. AS' de torakal kifoz artışı hastalık seyri boyunca farklı şiddetlerde görülmektedir [5,7]. Literatür incelendiğinde AS' de sadece üst ekstremitte fonksiyonunu inceleyen çalışma sayısı sınırlıdır. AS' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile üst ekstremitte fonksiyonu ve skapular kinematik arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu amaçla çalışmamızın hipotezleri:

H0₁: Ankilozan Spondilit' li erkek hastalarda üst ekstremitte fonksiyonu sağlıklı bireylere göre etkilenmemiştir.

H1₁: Ankilozan Spondilit' li erkek hastalarda üst ekstremitte fonksiyonu sağlıklı bireylere göre etkilenmiştir.

H0₂: Ankilozan Spondilit'li erkek hastalarda skapular kinematik sağlıklı bireylere göre etkilenmemiştir.

H1₂: Ankilozan Spondilit'li erkek hastalarda skapular kinematik sağlıklı bireylere göre etkilenmiştir.

H0₃: Ankilozan Spondilit' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile üst ekstremitte fonksiyonu arasında ilişki yoktur.

H1₃: Ankilozan Spondilit' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile üst ekstremitte fonksiyonu arasında ilişki vardır.

H04: Ankilozan Spondilit' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile skapular kinematik arasında ilişki yoktur.

H14: Ankilozan Spondilit' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile skapular kinematik arasında ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spondiloartropatiler

Spondiloartropatiler (SpA), ortak klinik ve genetik özellikler gösteren, HLA-B27 geni ile yakın ilişkili olan ve birbiriyle ilişki gösterebilen romatolojik hastalıkları temsil eden bir gruptur. Bu grup; AS, inflamatuvar bağırsak hastalığı ile ilişkili artrit, reaktif artrit, andiferansiye spondiloartropati (ayrımı yapılamayan spondiloartropati), psoriyatik artrit oluşur. Baskın olarak alt ekstremiteleri tutan asimetrik periferik eklem tutulumu, sakroileitis, spondilitis, daktilit, üveit bu grubun temel klinik özelliklerindendir [17-19]. SpA’ da romatoid faktörün (RF) tespit edilmesiyle birlikte kullanılan Seronegatif Spondiloartropati terimi yerini Spondiloartropati terimine bırakmıştır [20].

SpA, klinik belirtilerinin baskınlığına göre Aksiyel Spondiloartropati ve Periferik Spondiloartropati olmak üzere iki temel gruba ayrılır. Periferik Spondiloartropati entezit, daktilit, periferik artrit gibi klinik belirtilerle karakterize iken, Aksiyel Spondiloartropati, omurga ve sakroiliak eklem tutulumuyla karakterizedir. Aksiyel Spondiloartropati’ de kronik inflamatuvar bel ağrısı görülmektedir ve radyolojik özelliklerine göre iki alt gruba ayrılmaktadır. Direkt radyografide sakroiliak eklemde yapısal değişiklik bulunan grup AS, direkt radyografide sakroiliak eklemde yapısal değişiklikler bulunmayıp ancak Manyetik Rezonans Görüntüleme’ de (MRI) aktif sakroileit tespit edilen grup, Non-Radyografik Aksiyel Spondiloartrit olarak adlandırılır [19]. PsA prevalansı %0.01 ile %2.5 arasındadır ve AS, bu grupta en sık görülen hastalıktır [18].

2.2. Ankilozan Spondilit

AS, temel olarak aksiyel iskeleti tutan, kronik bel ağrısı ile karakterize, eklem dışı klinik bulgular verebilen, SpA grubuna dahil kronik, inflamatuvar, romatolojik bir hastalıktır [2,21].

2.2.1. Tarihçe ve sınıflandırma

AS’ nin tarihçesinin antik dönemlere dayandığı söylenmektedir. Bu döneme ait iskeletler üzerinde yapılan paleopatoloji çalışmalarında, AS ile ilgili ipuçları bulunmaktadır [22]. AS’ nin patolojik olarak ilk klinik tanımı İrlandalı Dr. Bernard Connor tarafından yapılmıştır. Dr. Bernard Connor 1693 yılında yayımlanan bir yazısında, mezarlıktan çıkarılan bir iskelette

iliak kemikler ile sakrumun ve ayrıca kostavertebral eklemlerin birleşmiş olduğunu belirtmiştir [23]. Benjamin Brodie 1850 yılında yayımladığı vaka çalışmasında, göz inflamasyonun AS için bir komplikasyon olduğunu belirtmiştir [24]. 19. yy sonlarında Vladimir Bechterew, Adolf Strümpell ve Pierre Marie, AS' nin klinik özelliklerini yaptıkları olgu çalışmalarında tanımlamıştır [22]. 1930' larda Krebs, Scott, Forrestier sakroileiti radyolojik olarak benzer zamanlarda tanımlamışlardır. Robert ve Forrestier AS' de radyolojik görüntülemenin yaygınlaşmasıyla birlikte radyolojik grafilerde sindesmofitleri gözlemlemişlerdir [22,25]. Bywaters göre AS' nin tarihsel gelişimi 5 evreden oluşur. Bunlar; fosil evresi, klinik tanımlama evresi, klinik ve patolojik ilişkilendirme evresi, radyolojik görüntüleme evresi ve epidemiyoloji ve genetik çalışmalar evresidir [26].

AS' nin sınıflandırılması için klinik ve radyolojik bulgulardan yararlanılmaktadır. AS' nin sınıflandırılması için geliştirilen ilk kriter 1961 yılında oluşturulan Roma Kriterleridir. 1966 yılında Roma Kriterleri revize edilerek New York Kriterleri sınıflandırılması kullanılmaya başlanmıştır [27]. Son olarak Roma ve New York Kriterleri yeniden düzenlenerek 1984 yılında Modifiye New York Kriterleri oluşturulmuştur [28] (Çizelge 2.1.)

Çizelge 2.1. Modifiye New York kriterleri [25,28].

1. En az 3 ay süren, dinlenmeyle geçmeyen, egzersizle düzelen bel ağrısı
2. Lumbal omurganın sagittal ve frontal planlarda kısıtlanması
3. Göğüs ekspansiyonunun yaş ve cinsiyete göre normalden azalması
4. Bilateral sakroileit (Evre 2-4)
5. Unilateral sakroileit (Evre 3-4)
Kesin tanı: Bilateral (Evre 2-4) sakroileit veya unilateral (Evre 3-4) sakroileit ve bir klinik kriter

2.2.2. Epidemiyoloji

AS, genç erişkinlik dönemlerinde görülen bir hastalıktır. İlk belirtileri sıklıkla 30' lu yaşlara kadar görülmektedir. 45 yaşından sonra bu belirtilerin görülmesi çok nadirdir. AS' nin görülme sıklığı bulunulan coğrafi bölge, ırk, cinsiyet ve genetik gibi özellikler nedeniyle bölgeler arası farklılıklar göstermektedir. AS' nin tahmin edilen prevalansı %0.1 ile %1.4 arasında değişmektedir. HLA-B27 geninin pozitifliği ile AS yakından ilişkilidir. Genel olarak HLA-B27 geninin pozitif görülmeye oranının yüksek olduğu bölgelerde bu hastalık oranının da yüksek olduğu düşünülmektedir. AS' li hastalarının yaklaşık % 90' ında bu

gen pozitif bulunmuştur. AS' nin görülme sıklığı cinsiyete göre de değişmektedir. Yapılan çalışmalarda erkek popülasyonunda görülme sıklığı kadın popülasyonunun 1.2 ile 7 katı arasındadır. Prevalansı kıtalar arasında da farklılıklar göstermektedir. Avrupa için prevalans 23.8/10000, Asya için 16.7/10000, Kuzey Amerika 31.9/10000, Güney Amerika 10.2/10000, Afrika 7.4/10000 olarak belirtilmiştir [4].

Ülkemizde AS prevalansını araştıran epidemiyolojik çalışmalar mevcuttur. Onen ve diğerlerinin İzmir bölgesinde yaptıkları çalışmada AS prevalansı %0.49 olarak bulunmuştur [29]. Doğu Karadeniz bölgesinde yapılan bir çalışmada AS hastalık prevalansı %0.25 olarak belirtilmiş ve AS' li hastalarda erkek cinsiyetinin baskınlığı vurgulanmıştır [30]. Doğu Anadolu bölgesini kapsayan ve AS' li hastalarda HLA-B27 pozitifliğinin araştırıldığı çalışmada hastaların %58.3' ünde bu genin pozitif olduğu tespit edilmiştir. AS' li hastalarda HLA-B27 pozitifliğinin erkek cinsiyetinde kadınlara oranla daha yüksek olduğu belirtilmiştir [31]. Ülkemizde yaklaşık 200 000 AS' li hasta olduğu tahmin edilmektedir [32].

2.2.3. Etyopatogenez

AS' nin asıl nedeni tam olarak bilinmemesine karşın, etiyolojisinde birçok etkenin rol oynadığı düşünülmektedir. Genetik ve çevresel etkenler hastalığın etiyolojisinde önemli rol oynamaktadır [33].

Pozitif aile öyküsü olan hastaların %7 ile %36' sında görüldüğü belirtilmektedir. AS' li hastaların birinci derece akrabalarında AS gelişme riski yaklaşık %10' dur. Birinci derece akrabalarda HLA-B27 geni pozitif ise bu oran %20' lere yükselebilmektedir. İkizler üzerinde yapılan çalışmalar AS' ye olan yatkınlığın genetik olarak belirlenebileceğini doğrulamaktadır. Tek yumurta ikizlerinde %63, çift yumurta ikizlerinde %12' lik uyumluluk derecesiyle yüksek bir kalıtım oranını ortaya koymaktadır [34].

Hastalıkta görülen inflamasyonun patofizyolojisinde sitokinler rol oynamaktadır. Tümör nekroz faktörü, interlökin-1, interlökin-23 ve interlökin-17 başlıca proinflamatuvar sitokinler olup doğuştan gelen immün hücreler bu sitokinlerin ana kaynağıdır [35]

AS' li hastalarda *Klebsiella pneumonia* ve *Escherichia coli*'ye karşı yüksek seviyedeki antikor seviyeleri, hastalığın potansiyel bir çevresel nedeni olan özelleşmiş bakteriyel antijenlere karşı otoimmün yanıtları ortaya koymaktadır [33].

AS' nin belirgin patolojik özellikleri, aksiyel eklemler ve periferik eklemlerin inflamasyonu ve bu inflamasyona eşlik eden kemik yıkımını içerir. Oluşan fibröz doku ve inflamatuvar hücre infiltrasyonu entez bölgelerini işgal eder. Bu duruma yanıt olarak oluşan yeni kemik eklemlerin ankilozuna neden olur. Omurgada meydana gelen ankiloz ikincil olarak hareket kaybına ve AS' nin karakteristik özelliği olan radyolojik bambu omurgaya neden olur [33].

2.2.4. Klinik belirtiler

Kas iskelet sistemi belirtileri

Spinal omurga

AS' de ilk belirti genellikle kronik bel ağrısı ve tutukluktur. Hastaların yaklaşık %75' i kronik bel ağrısından şikâyet etmektedir. Bel ağrısı sakroiliak eklem ve omurga inflamasyonu nedeniyle görülmektedir. AS' de spinal etkilenim özellikle sabahları oluşan kronik ağrı ve sertlik ile kendini gösterir. Sabah tutukluğu en az bir saat olmakla birlikte, saatlerce sürebilmektedir. Kronik bel ağrısı ve sertlik hareket ile birlikte azalırken, dinlenmeyle artmaktadır [36,5]. İnflamatuvar bel ağrısının klinik özellikleri Çizelge 2.2.' de özetlenmiştir [36].

Çizelge 2.2. İnflamatuvar Bel Ağrısının Özellikleri [36]

1. Ağrı genç yaşlarda başlar
2. Ağrı omurga ve kalçada belirgindir
3. Ağrı egzersiz ve hareket ile azalır
4. Ağrı sinsi başlangıçlı ve tedricidir
5. Semptomlar 3 aydan uzun sürer
6. Spinal mobilite ve derin solunumda kısıtlılıklara yol açar
7. Sakroileitis ve ankiloz radyografide görülür
8. Ağrı nedeniyle uyku güçlükleri görülür

Sakroiliak eklem inflamasyonu AS' nin en belirgin özelliğidir. Sakroileitis özellikle gençlik çağının sonlarında ve 3. dekatta görülmektedir. Bilateral ve ya unilateral başlayan ağrı, zamanla ısrarlı bilateral ağrı olarak kendini gösterir ve geceleri şiddetlenerek uykudan uyandırabilmektedir. Sakroiliak eklemde ilk olarak ön sinovyal parçası etkilenir. Akabinde;

osteopeni ve osteosit gelişir. Hastalığın ilerleyen dönemlerinde eklemin hem ön hem arka parçasında kapsüler entezit oluşur [36]. Sakroileitis pelvisin direk grafisi ile tespit edilir. Sakroiliak eklem daralması ile başlar ve hastalık süresi ilerledikçe eklemin sklerozu ile sonlanır. Hastalığın erken döneminde MRI ve Bilgisayarlı Tomografi (CT) sakroiliak eklem inflamasyonunu tespit etmek için direk grafiye oranla daha duyarlıdır [5].

Hastalık sürecinde görülen spinal inflamasyonla birlikte sindesmofit ve kare vertebra meydana gelmektedir. Bu durum bazen bambu omurga ile sonuçlanır. Spinal inflamasyonla birlikte torakal ekspansiyonun azalması, boyun hareketlerinin kısıtlanması, lumbal lordozun düzleşmesi, torakal kifoz artışı ile omurga ankilozu meydana gelebilmektedir. Bu deformiteler genellikle hastalığın ilk 10 yılından sonra görülür ve öne eğik postür ve görüş kısıtlılığı ile sonuçlanır [5].

Entezit

Entezit AS' nin belirgin özelliklerdendir. Ligament, tendon veya eklem kapsülünün kemiğe yapışma yerlerinde meydana gelen inflamasyonla karakterizedir. Omurga boyunca kapsüller ve ligamentöz yapışma bölgelerinde ve diskovertebral, kostavertebral ve kostatransvers eklemlerde entezit görülmektedir. İnterspinöz ve paravertebral ligamentlerin kemiğe yapışma bölgeleri de etkilenmektedir. Omurgada meydana gelen entezitler; ağrı, sertlik ve spinal eklemlerde kısıtlılığa neden olur. Ayrıca entezitler sakroiliak eklem füzyonuna neden olabilmektedir. Entezitler aksiyal iskelet dışında da görülmektedir. Plantar fasyanın kemiğe yapışma yeri ve aşıl tendonunun kalkaneusa yapışma yeri en çok etkilenen bölgelerdir. Bu bölgelerdeki etkilenme, ciddi derecede topuk ağrısı ve hareket kaybına yol açar. Ayrıca tibial tüberkül, iskial tüberisitas, kostokondral bileşke ve adduktörlerin femura yapışma bölgelerinde de entezit görülmektedir [36].

Periferik eklem

Periferik eklem artriti özellikle diz, kalça ve omuz eklemi olmak üzere AS' li hastaların yaklaşık 1/3' ünde görülmektedir [5]. Periferik eklem etkilenimi hastalığın her fazında ortaya çıkabilmekte ve bu etkilenim çoğunlukla kadınlarda ve hastalık aktivitesi yüksek olan hastalarda görülmektedir [36]. Kalça tutulumu genellikle bilateralidir. Hastalığın ilk 10 yılı içerisinde ortaya çıkmaktadır. Kalça tutulumu, kalça eklemine tahribatına ve fleksiyon

kontraktürüne neden olur. Bu durum erken total kalça artroplastisi cerrahisi ihtiyacı doğurur. Omuz eklemi de sık etkilenen bir eklemdir. Diz, ayak bileği, el bileği ve dirsekte görülen artrit sıklıkla asimetrik olarak görülmektedir. El ve ayakların küçük eklemlerindeki etkilenim radyolojik olarak Romatoid Artrit (RA) ile benzerlik gösterse de, eklem ankilozu AS' de daha sık görülmektedir [5]. Tempromandibular eklem tutulumu nadir olsa da görülebilmektedir. Bu tutulum çiğneme bozukları ve ağız açıklığında kısıtlılıklara neden olur. Daktilit, çok nadir olarak görülerek bir ya da birkaç parmağı etkileyebilmektedir. Semptomlar aylarca sürse de kendiliğinden iyileşebilmektedir [36].

Osteoporoz

AS' li hastalarda sık görülen osteoporoz; vertebral kırıklara ve omurga deformitelerine yol açması ile mortalite ve morbiditeye neden olması bakımından önemlidir. AS' li hastalarda osteoporoz nedenleri arasında genetik faktörler, inflamatuvar sitokinler, immobilizasyon, kullanılan ilaçlar, hormonal bozukluklar ve eşlik eden bağırsak hastalıkları sayılabilir [37]. Osteoporoz sindesmotit gelişen, servikal füzyon olan ve periferik eklem tutulumu olan hastalarda daha sık görülmektedir. Kemik kitle yoğunluğu ölçümleri sonucuna göre AS' li hastalarda femoral boyun veya lumbal omurgada kemik kaybı hastaların %18 ile %62 arasında görülebilmektedir. Erken dönemlerde bile hastaların çoğunluğunda kemik yoğunluğunun azaldığı görülmektedir. Bu durumun nedeninin, hastalık boyunca meydana gelen kronik inflamasyonun osteolitik sitonkileri etkilemesi olarak düşünülmektedir [5]. Osteoporoz sonucunda gelişen vertebra ve kalça kırıkları şiddetli ağrı, fiziksel deformite, uzun süreli bakım ihtiyacı ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olur [38].

Kas iskelet sistemi dışındaki belirtiler

Göz tutulumu

AS' li hastalarda en sık görülen göz tutulumu akut anterior üveittir. AS' li hastalarda yaklaşık %20-30 oranında görülür ve en sık görülen eklem dışı tutulumdur. Üveit gözün orta tabakası olan uveal traktın inflamasyonudur. Tutulum genellikle ani başlangıçlı, sık tekrarlamaya meyilli, tek taraflıdır; ancak gözler arasında gezinebilmektedir. Hastalar gözde kızarıklık ağrı, fotofobi, lakrimasyon ve bulanık görme şikayetlerinden yakınırırlar. HLA-B27 geni ile ilişkilidir ve erkek hastalarda daha sık görülmektedir [39-41].

Bağırsak tutulumu

AS' lı hastaların yaklaşık %60' ında bağırsak inflamasyonu mikroskobik ve makraskobik olarak iliokolonoskopi ile saptanmaktadır. Bağırsak inflamasyonu genellikle iliumda görülür; fakat mikroskobik kolitis varlığında gösterilmiştir. AS' de görülen bağırsak inflamasyonu *Chron* hastalığında görülen ile benzerlik göstermektedir. İliak biopside görülen dev hücreler, granülomlar, yarık ve çatlaklar her iki grupta benzerlik göstermektedir [36]. AS' li hastaların %5-%10' unda *Chron* hastalığı görülmektedir. AS' de bağırsak tutulumu eklem tutulumu ile paralellik göstermektedir. Eklemelerde görülen inflamasyonun remisyonu bağırsak infalamasyonun azalması veya kaybolması ile bağlantılı bulunmaktadır [42].

Nörolojik Tutulum

AS' de görülen vertebral kırıklar, atlanto-aksiyel eklem subluksasyonu, *cauda equina* sendromuna bağlı olarak spinal kord ve sinir basıları ve sonuç olarak nörolojik belirtiler gelişebilmektedir. AS' li hastalarda en büyük risk vertebral kırıklar ve spinal kord yaralanmalarıdır. Çoğunlukla alt servikal omurgada düşük düzey travma ile meydana gelen kırıkların neden olduğu ağrı, hastalık aktivitesi nedeniyle oluşan ağrı ile karışabileceğinden teşhisleri gecikebilmektedir. Vertebral kırıklar nöropati, myelopati, paraparezi ve quadriparezi gibi nörolojik komplikasyonlara neden olabilmektedir [43]. RA' da olduğu gibi AS' de de atlanto-aksiyal ve atlanto-oksipital subluksasyon görülmektedir. Vertebralar arasındaki stabilizasyon ve dengenin kaybı spinal kord komperasyonları ile sonuçlanabilmektedir. Hastalık süresi ilerledikçe çok nadir de olsa araknoiditis nedeniyle *cauda equina* sendromu görülebilmekte ve ciddi hasarlara neden olabilmektedir. Belirtiler sekonder olarak gelişen lumbosakral sinir kökü hasarından kaynaklanmaktadır. Duyu ve motor kayıplar, ayak bileği refleks kaybı, ağrı ve üriner inkontinans görülebilmektedir [36].

Kardiyak tutulum

AS' li hastalarda mortalite ve morbiditeye yol açan kardiyak tutulum %2 ile %10 arasında görülmektedir. Aort yetmezliği, aortis (asending aort), artiroventiküler blok veya dal blokları AS' de genellikle görülen kardiyak tutulumlardır. En sık görülen komplikasyonlar aort yetmezliği ve iletim bozukluklarıdır. Mitral kapak yetmezliği bu hastalık grubunda çok nadir

olarak görülse de, kalp yetmezliğine neden olabilmektedir. Hastalık süresi uzun olan ve periferik eklem tutulumu olan hastalarda daha sık görülmektedir [44].

Böbrek tutulumu

AS' de böbrek tutulumu çok nadir olarak görülmektedir. En sık görülen renal bulgu sekonder amiloidozdur. AS' li hastalarda görülme sıklığı %1 ile %3 arasındadır. Artmış İmmunoglobulin A (IgA) düzeyleri ve proteinürinin eşlik ettiği IgA nefropatisi de görülebilmektedir. Ayrıca AS' nin farmakolojik tedavisinde yer alan analjezik ve hastalığı modifiye edici antiromatizmal ilaçların (DMARDs) kullanımına bağlı olarak nefropati gelişebilmektedir [36].

Akciğer tutulumu

AS' de akciğer tutulumu üst lob fibrozusu, interstisyel akciğer hastalığı, plevral kalınlaşma ve plevral efüzyon olmak üzere geniş bir yelpazede bildirilmiştir. AS' de akciğer tutulumu hastalığın ilerleyen aşamalarında klinik açıdan daha da belirgin hale gelebilmektedir. Akciğerin sınırlı sayıda incelenen histolojik çalışmalarında vakalarda fibroz, hiyalin ve elastik kollajen dejenerasyonu kronik inflamatuvar hücre infiltrasyonu ve ince duvarlı büller tespit edilmiştir. Apikal boşluklar mantar, mikrobakteriler veya diğer bakteri organizmaları ile kolonize olabilir. AS'li hastalarda kavitelerde kolonize olan *Aspergillus* tespit edilmiştir. Pnömotoraks, AS' li hastalarda çok nadirdir ve sadece %0.29' unda görülmektedir. Hastalık seyri ilerledikçe omurga ve toraksta meydana gelen tutulum ve sertlik AS' li hastalarda torakal ekspansiyonda ciddi azalmalara neden olur. Torakal mobilitedeki kısıtlama zamanla restriktif solunum bozukluğuna neden olabilmektedir. Torakal kifozun artışı ile birlikte meydana gelen abdominal baskı ve alt kostanın diafragmayı baskılaması diafragmatik hareketlerin ve abdominal solunumun zayıflamasına ve bunun sonucunda pulmoner yetersizliklere ve akciğer hacminin azalmasına neden olabilmektedir [45].

Radyolojik Belirtiler

AS' de radyolojik değişiklikler çoğunlukla aksiyel iskelet (sakroiliak, apofizyal, diskovertebral ve kostavertebral eklemler) ve entezit bölgelerinde (humerusun büyük tüberkülü, iskial tüberisitas, femoral torakanter ve kalkaneus) görülmektedir. Sakroiliak eklemdaki

değişimler radyolojik olarak önem arz etmesine rağmen; hastalar bu belirti olmadan da aktif hastalığı olduğunu bildirmektedir. Sakroileitis genellikle bilateral ve simetriktr. İlk radyolojik değişiklikler kartilajın daha ince olduğu sakroiliak eklemin iliak tarafındaki erozyonla başlar. Eroziv değişiklikleri takiben kemik sklerozu ile birlikte sakroiliak ekleminde yalancı genişleme meydana gelir. Bu süreç sakroiliak eklemin ankilozu ve füzyonu ile sonlanır [1,5].

Omurgadaki anulus fibrosuzun vertebra kenarına yapışma bölgelerinde meydana gelen inflamasyon, vertebraların kareleşmesine neden olur. *Ramous* lezyonu olarak adlandırılan parlak köşeler radyolojik olarak görünür. Anulus fibrosusun dış kenarındaki osteofitler vertebralar arası köprüleşmelere ve sindesmofit oluşumlarına neden olur. İlerleyen süreçte vertebral kolonda füzyon oluşur ve bambu omurga olarak adlandırılan radyolojik görüntü elde edilir [1].

Kalça ve omuz eklemi AS' li hastalarda sık etkilenen periferik eklemlerdir. Bu eklemlerde meydana gelen daralmalar direk grafi (geleneksel X-Ray) ile izlenmektedir [5].

AS' li hastalarda kırığın tanımlanmasında kısmen problemler yaşanmaktadır. Osteoporoz, ligamentlerin ossifikasyonu ve hastalıkla ilişkili karmaşık kemiksel deformiteler nedeniyle vertebral kırıkların direk grafi ile teşhisi zorlaşmaktadır. Spinal ağrı ve travma sonrası spinal kord yaralanmalarında kırık şüphesi aranmalıdır. Kırık şüphelerinde MRI ve CT önerilmektedir [33].

Labaratuvar Bulguları

AS' nin kesin tanısında herhangi bir laboratuvar bulgusu yer almazken; hastaların yaklaşık %90' ında HLA-B27 pozitif olarak bulunmaktadır. Rutin kan testlerinde C-reaktif protein (CRP) ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) gibi inflamatuvar belirteçler araştırılmasına rağmen hastalığın tanısında güvenilir değildir. Hastaların %50 ile %70' inde CRP ve ESR seviyeleri yükselmektedir; fakat hastalık aktivitesi ile kesin olarak ilişkili bulunmamaktadır. Sadece spinal tutulumu olan hastaların %38' inde ESR, %45' inde CRP seviyelerinde yükselme tespit edilmiştir. Hafif mikrositer anemi, alkalın fosfataz ve serum IgA seviyelerinde hafif yükselmeler ve azalmış lipid düzeyleri bu hastalarda görülmektedir. Olası AS şüphesinde HLA-B27 ve RF rutin olarak kontrol edilmektedir. Hastaların büyük

çoğunluğunda HLA-B27 pozitif ve RF negatif olmasına rağmen; bu bulgular AS' yi diğer hastalıkların teşhisinden ayırmada yeterli değildir [33,46].

2.2.6. Değerlendirme

AS' li hastaların değerlendirilmesi hastalık takibi ve tedavi etkinliği açısından önem taşımaktadır. Bu amaçla Ankilozan Spondilite Değerlendirme Çalışma Grubu (ASAS) grubunun tavsiyeleri bulunmaktadır ve klinik çalışmalarda takip edilmektedir. ASAS tavsiyeleri Çizelge 2.4.' te özetlenmiştir [47,48].

Genel Değerlendirme

AS' nin hasta bakış açısından etkisi hastalık aktivitesi, fonksiyon ve yapısal hasarlar dahil olmak üzere hastalığın tüm yönlerini kapsayan tek bir özet ölçekle değerlendirilmektedir. ASAS hastanın son bir haftadaki genel sağlık durumunu değerlendirmek için görsel analog skalası (GAS) kullanımını önermişlerdir ve klinik değerlendirmenin önemli bir bileşeni olduğunu belirtmiştir.

Bath Ankilozan Spondilit Global (BAS-G) puanı ise alternatif olarak geliştirilen bir ölçektir. BAS-G, hastaların genel durumlarını değerlendirdiği iki sorudan oluşur. Hastalar son bir haftadaki ve son 6 aydaki genel durumunu 10 santimlik GAS ile değerlendirirler. BAS-G, hastalığın hem kısa dönem hem de uzun dönem etkilerinin görülmesi açısından faydalıdır [49,48].

Ağrı

ASAS grubuna göre inflamatuvar ağrıyı yansıtan gece ağrısı ve günün herhangi bir zamanında oluşan spinal ağrının haftalık takibi hastalığın izlenimi için en yararlı unsurdur. Spinal ağrının şiddetini, ağrı süresini, egzersiz ve dinlenme esnasındaki ağrı seviyesini sorgulamak önemlidir. Ağrının şiddeti GAS ve Numerik Skala (NRS) kullanılarak değerlendirilmektedir. Hastalar hissettikleri ağrı şiddetine göre ölçekler üzerinde işaretleme yaparlar. Bu ölçeklerin avantajı hızlı ve kolay uygulanabilir olmasıdır [47,49].

Spinal Tutukluk

Spinal tutukluk (sabah tutukluğu) AS' de meydana gelen inflamasyonu yansıtır. Meydana gelen yapısal değişiklikler, özellikle sindesmofit ve ankiloz oluşumu spinal tutuluma neden olur. Sabah tutukluğu inflamatuvar semptomları ölçmek için kullanılan basit bir araçtır. Sabah tutukluğunu değerlendirmedeki en basit yöntem uyanma zamanından sonraki süredir. VAS ile sabah tutukluğunun hem süresi hem de şiddeti ölçülebilmektedir. Sabah sertliğindeki değişim inflamasyondaki değişim olarak yorumlanabilmektedir [47,49].

Spinal Hareketlilik

Spinal hareketlilik, spinal ve sakroiliak inflamasyonu, sindesmofit oluşumu, vertebralar arası köprüleşmeler ve ankiloz nedeniyle kısıtlanmaktadır. Spinal hareketliliği değerlendirmek için birçok ölçüm yöntemi vardır. Bu yöntemler Çizelge 2.3.' te verilmiştir [49, 48].

Çizelge 2.3. Spinal hareketlilik değerlendirme yöntemleri [48,49]

Servikal hareketlilik
➤ Servikal rotasyon
Servikotorakal hareketlilik
➤ Oksiput-duvar mesafesi
➤ Tragus-duvar mesafesi
Torakal hareketlilik
➤ Torakal ekspansiyon ölçümü
Lumbal hareketlilik
➤ Modifiye <i>Shober</i> Testi
➤ Lumbal lateral fleksiyon
➤ Parmak-zemin mesafesi
Kalça hareketliliği
➤ İntermalleoler mesafe

Servikal rotasyon, tragus-duvar mesafesi, Modifiye *Shober* Testi, lumbal lateral fleksiyon ve intermalleoler mesafe olmak üzere toplam 5 ölçümden oluşan Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI) spinal hareketliliği değerlendirmek için kullanılmaktadır. BASMI, ASAS çekirdek setinde spinal hareketliliğin değerlendirilmesi için yer almaktadır [50].

Fiziksel Fonksiyon

Fiziksel fonksiyon tek bir parametreye bağlı değildir. Farklı sağlık konseptlerinin ve hastalığın hastanın günlük yaşamını nasıl etkilediğini içeren kavramlar bütünüdür. AS' de fiziksel fonksiyonun etkilenmesi ağrı, tutukluk, hareket kaybı, yorgunluk, psikolojik etkilenim ve sosyoekonomik faktörleri içeren nedenlerden dolayı oluşmaktadır. Değerlendirmede kullanılan ölçekler fiziksel fonksiyonel bozukluğun nedenini belirtmeksizin günlük işleri yerine getirebilme kabiliyetlerini sorgulamaktadır [48].

ASAS fiziksel fonksiyonu değerlendirmek için Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi (BASFI) ve Dougados Fonksiyonel İndeksi (DFI) önermektedir. AS' li hastaların fonksiyonel etkilenimi için en sık kullanılan ölçek BASFI' dir. BASFI, eğilme, uzanma, yer değiştirme, kalkma, dönme ve merdiven çıkma ile ilgili fonksiyonel aktiviteler ve günlük

yaşamla ile baş edebilme yeteneğini içeren toplam 10 sorudan oluşmaktadır [50]. Ölçekte kullanılan soruların her biri GAS ve ya NRS kullanılarak cevaplanır [48,50]. DFI, AS' li hastalarda fiziksel fonksiyonu değerlendiren 20 sorudan oluşur. Her bir soru için likert skala kullanılır. Hastalar ölçekteki sorulara zorluk seviyesine göre ve aktivitenin yapılıp, yapılamadığına göre 0 ile 2 arasında değerler verir [50].

Yazgan ve diğerlerinin BASFI ve DFI uygulamalarını karşılaştırdıkları çalışmada; her iki ölçeğinde hastalık aktivitesi ve hasarı göstermekte etkili olduğu ve aralarında bir ilişki bulunduğu belirtilmiştir. Buna rağmen BASFI klinik denemelerde DFI' den daha yararlıdır sonucu verilmiştir [51].

Hastalık Aktivitesi

AS' de hastalık aktivitesi değerlendiren ölçekler Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASHAI) ve Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (ASHAI)' dir [52].

BASHAI, hastalık aktivitesi, yorgunluk, sertlik, aksiyel ve periferik ağrı ve entezopatiyi değerlendiren ölçektir. Toplam 6 sorudan oluşan BASHAI, hastaların son bir haftadaki klinik belirtilerini sorgular. Hastalar sorulara 10 santimetrelik VAS aracılığıyla yanıt verir [49]. BASHAI skorunun 4' ten büyük ve eşit olması yüksek derecede aktif hastalığı, düşük olması düşük derecede aktif hastalığı olduğunu göstermektedir [52]. BASHAI, uygulaması kolay ve hızlı bir ölçektir ve klinikte ve araştırmalarda çok sık kullanılmaktadır [49].

BASHAI' ye alternatif olan ASHAI, bel ağrısı, sabah sertliği süresi, algılanan genel iyilik durumu, periferik eklemlerde ağrı, ödem ve CRP' nin değerlendirilmesini içerir [52].

Periferik Eklemler ve Entezitis

AS' de periferik eklem tutulumu genellikle alt ekstremitenin büyük eklemlerini etkiler ve asimetriktir. ASAS çekirdek setinde sternoklavikuler, akromioklavikuler, omuz, dirsek, el bileği, diz, ayak bileği, metatarsofalangial, metakarpofalangial ve proksimal interfalangial eklemler dahil olmak üzere 44 eklem şişliğinin (ödemin) rutin klinik muayenelerde değerlendirilmesini önermektedir [48].

AS' li hastalarda entezitlerin tespitinde klinik ve radyolojik yöntemler kullanılmaktadır. Entezitlerin klinik tespiti klinisyenin entez bölgelerine yaptığı palpasyon sonucunda oluşan hassasiyet ile yapılmaktadır. Ayrıca klinik ve araştırmalarda kullanılmak üzere Maastricht

Ankiloz Spondilit Entezitis Skoru ve Berlin Entezitis İndeksi sıklıkla kullanılan ölçeklerdir [53].

Ultrasonografi ile görüntüleme yöntemi entezitlerin değerlendirmesinde altın standarttır [48]. Bu yöntem ucuz, pratik ve klinik muayenede tespit edilemeyen entezit tespitinde yararlıdır. Ultrasonografik değerlendirilmesinde Balint ve arkadaşları tarafından geliştirilen Glaskow Ultrasound Entezitis Skorlama Sistemi kullanılmaktadır [53].

Yorgunluk

Hastalık aktivitesi, fonksiyonel yeterlilik ve genel iyilik hali ile ilişkili olan yorgunluk AS' li hastalarda sıklıkla karşılaşılmaktadır [49]. Schneeberger ve diğerlerinin 2014 yılında yaptıkları çalışmada AS' li hastalarda yorgunluk prevalansını %73.4 olarak belirtilmiştir (54). AS' de hastalık aktivitesi için kullanılan BASHAI' de bulunan bir soruda yorgunluk sorgulanmaktadır. Çok Boyutlu Yorgunluk Envanteri yorgunluk değerlendirmesi için kullanılsa da, AS' ye özgü bir yorgunluk anketi bulunmamaktadır [49].

Yaşam Kalitesi

Hastalık süreci boyunca, AS' li hastaların yaşam kalitesi önemli ölçüde etkilenmektedir. AS' deki engelliliğin ve yaşam kalitesinin belirlenmesi, hastalığın değerlendirilmesinde ve tedavi stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Yaşam kalitesi ölçümleri, hastalığın birey üzerindeki asıl etkisini gösteren objektif ölçümlerdir [55]. Bu bağlamda AS' ye özgü geliştirilen Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi (ASYKA) geçerli ve güvenilir bir ölçektir [49,56].

Çizelge 2.4. ASAS AS hastalarını değerlendirme seti [48]

Genel değerlendirme	GAS (son bir hafta)
Spinal ağrı	GAS AS' ye bağlı gece ağrısı ve GAS spinal ağrı (son bir hafta)
Spinal tutukluluk	GAS sabah tutukluğu
Spinal hareketlilik	Göğüs ekspansiyonu, Modifiye Shober Testi, Oksiput-duvar mesafesi, Lateral fleksiyon ve ya BASMI
Fiziksel fonksiyon	BASFİ ve ya DFİ
Periferik eklemler ve entezitis	Şiş eklem sayısı (44 eklem) Geçerli entezitis ölçekleri
Akut faz reaktanları	ESR
Yorgunluk	BASHAİ yorgunluk sorusu

GAS: Göresl Analog Skalası, BASFİ: Bath Ankirozant Spondilit Fonksiyonel İndeksi, DFİ: Dougados Fonksiyon İndeksi, ESR: Eritrosit Sedimentasyon Hızı, BASHAİ: Bath Ankirozant Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi

Fizik Muayene

Omurganın fizik muayenesi servikal, torakal ve lumbal bölgeyi içermektedir. Genellikle hastalığın ilerleyen evrelerinde ortaya çıkan servikal tutulum servikal rotasyon, fleksiyon, ekstensiyon ve lateral fleksiyon hareketlerinde kısıtlılık ile sonuçlanır. Servikal etkilenim tragus-duvar mesafesi ve oksiput-duvar mesafesi ölçümü ile değerlendirilir. Oksiput-duvar ve tragus-duvar mesafesi ölçümü hastanın sırtı ve topukları duvarda olacak şekilde dik duruşta yapılır.

Torakal omurga göğüs ekspansiyon ölçümü ile test edilir. Göğüs ekspansiyonu yaş ve cinsiyete göre farklılık gösterir ve yaşlı kadınlarda daha fazla azalır. Göğüs ekspansiyonu 4. interkostal aralıktan maksimum inspirasyon ve maksimum ekspirasyon sırasında ölçülür. Ölçümün 5 santimetreden az olması şüpheli, 2.5 santimetreden az olması anormal ve olası AS olarak düşünülmelidir.

Lumbal omurga dizler tam ekstensiyondayken öne doğru eğilme ile parmak zemin mesafesi ölçümü ile test edilir. Fakat bu yöntem kalça eklem hareketinin kısıtlı olması durumunda güvenilirliği azdır. Lumbal omurganın fleksiyonu için en uygun test *Shober Test*' tir [5]. Hasta ayakta dik dururken lumbal spinöz çıkıntı üzerine ve bunun 10 santimetre üzerine

işaret konur. Hasta dizlerini bükmeden maksimal fleksiyon yapar ve minimum 5 santimetrelilik bir artış beklenir [25]. Lumbal lateral fleksiyon hasta dik duruşta kolları gövdesine bitişik pozisyonda iken yana doğru eğilmesi ile parmak zemin mesafesinin ölçümü ile test edilir.

Fizik muayene esnasında sinovit belirtisi (ağrı, ödem, hassasiyet ve kısıtlılık) için periferik eklemler taranmalıdır. Kalça ve omuz eklemi AS' de sıklıkla etkilenmektedir ve bu eklemlerin fonksiyonları erken dönemden değerlendirilmelidir.

Psöriatik lezyonları tespit etmek için cilt ve tırnaklar kontrol edilmelidir. Özellikle kulaklar, kafa derisi, dirseğin ve dizin ekstensör yüzü ve tırnak olukları gözlenmelidir. Gözlerde ağrı ve bulanık görme durumunda konjonktivit ve üveit nedeniyle oluşan göz kızarıklıkları değerlendirilmelidir [5].

2.2.7. Tedavi yaklaşımları

Kronik bir hastalık olan AS'nin tedavisi ASAS ve *European League Against Rheumatism* (EULAR) birliğinin önerileri çerçevesinde multidisipliner bir ekip olarak yürütülür. AS tedavisinde farmakolojik ve farmakolojik olmayan (fizyoterapi ve rehabilitasyon, cerrahi tedavi, hasta eğitimi) tedavi yöntemleri kullanılmaktadır [57,58].

Farmakolojik Tedavi

Geçtiğimiz yıllarda AS tedavisi Steroid Olmayan Antiinflamatuvar İlaçlar (NSAIDs) ve fizyoterapiden oluşmaktaydı. RA tedavisinde etkin olarak kullanılan DMARDs, periferik eklemlerin tedavisinde etkin iken, aksiyal eklemlerde etkinliği net değildi. Günümüzde ise Sulfazalazin gibi DMARDs grubunda yer alan ilaçların AS' li hastalar üzerinde olumlu etkilerinin görülmesi üzerine kullanılmaktadır. Son 15 yılda Tümör Nekrozan Faktör alfa inhibitörü etkiliğinin gösterilmesi, AS' li hastaların tedavi yaklaşımları için bir dönüm noktası olmuştur. Bu ilaçların AS' de etkileri randomize kontrollü ve uzun süreli takip çalışmaları ile gösterilmiştir. Son yıllarda ise yeni biyolojik ajanların geliştirilmesi üzerine çalışmalar devam etmektedir [2,57,59]. Kortikosteroidler genellikle NSAIDs' in kontraendike olduğu durumlarda kullanılabilmektedir. Sakroileit belirtisi gösteren hastalarda sakroiliak ekleme yapılan lokal uygulamalar etkin bulunmaktadır [60].

Cerrahi Tedavi

AS' de total kalça artroplastisi ve omurga cerrahisi en çok uygulanan cerrahi girişimlerdir. Kalçada düzelmeyen, inatçı ağrı, fonksiyon kaybı ve yaştan bağımsız olarak radyografide görülen ciddi yapısal hasarlar nedeniyle total kalça artroplastisi uygulanması yapılmaktadır. Total kalça artroplastisi sonrası AS' li hastaların ağrı ve fonksiyonlarında düzelme olduğu görülmüştür. Omurga cerrahi girişimi artmış torakal kifozu olan hastalarda tercih edilmektedir. Görme alanını genişletmek, denge kayıplarını önlemek ve intraabdominal basıncı rahatlatmak amacıyla kifotik deformite düzeltme cerrahileri yapılmaktadır. Bunun dışında omurga kırıkları ve instabilite, spinal stenöz, miyelopati gibi durumlarda cerrahi girişimler yapılabilmektedir [61-63].

Hasta Eğitimi ve Yaşam Tarzı Değişiklikleri

EULAR' a göre hasta eğitimi, AS tedavisi için yapılan önerilerin ayrılmaz bir parçası olarak hastalığın erken dönemlerinden itibaren tavsiye edilmektedir. Hasta eğitimi; tedavi eğitimi, sağlık eğitimi ve sağlıklı yaşama teşvik gibi eğitimleri içermektedir. Hasta eğitiminin temel amacı hastaların hastalıklarını kontrol altına alması, mevcut durumlarına uyum sağlaması ve yaşam kalitesini korumasına olanak sağlamaktır [61,64].

2016 yılında O' Dwyer ve diğerlerinin yaptıkları randomize kontrollü çalışmada süpervizör eşliğinde hasta eğitimi ve davranış değişikliği müdahalesi yapılan grubun kontrol grubuna göre spinal mobilitate, yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyinde anlamlı artış görülmüş ve hasta eğitimi ve davranış değişikliği müdahalesinin olumlu etkileri belirtilmiştir [65].

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Farmakolojik olmayan tedavilerin temelini fizyoterapi ve rehabilitasyon oluşturmaktadır. EULAR/ASAS 2016 tavsiyelerine göre fizyoterapi hastalığın ilk fazından başlayarak hastalık seyri boyunca devam etmelidir [58]. Fizyoterapi ve rehabilitasyonun amacı farmakolojik tedaviye destek olarak fiziksel aktivitenin artırılması, yapısal hasarların önlenmesi, spinal mobilitenin iyileştirilmesi, kardiyopulmoner fonksiyonların geliştirilmesi ve yaşam kalitesinin artırılmasıdır. Bu bağlamda egzersiz, akuaterapi, masaj, manuel terapi,

elektroterapi uygulamaları ve global postural eğitim uygulanan fizyoterapi yöntemleridir [66-69].

AS' li hastalarda spinal mobilite egzersizleri, germe egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri, postural egzersizler, aerobik egzersizler, klinik pilates gibi egzersiz yaklaşımları hastalık seyri boyunca karşılaşılan özellikle kas iskelet sistemi ve kardiyopulmoner sistem problemlerini önlemek ve hastanın fonksiyonlarını geliştirmek amacıyla uygulanmaktadır [68,70,71].

Aerobik eğitimin AS' li hastalarda pulmoner fonksiyonun gelişimi açısından olumlu etkileri gösterilmiştir [72,73].

Su içinde yapılan egzersizlerin yaşam kalitesi, ağrı, mobilite ve fonksiyon üzerinde etkili olduğu ve karada yapılan egzersizlere göre ağrı seviyesinde anlamlı azalma ve yaşam kalitesinde anlamlı artma olduğunu belirtilmiştir [74].

AS tedavi yönetiminde farklı fizyoterapi yöntemleri kullanılmaktadır [69,75]. Yapılan çalışmalarda farklı fizyoterapi yöntemlerinden oluşan kombine programların AS tedavisinde yer alması gerektiği vurgulanmıştır [76,77].

2.3. Anatomi ve Biyomekani

2.3.1. Torakal omurga

Toraks torakal omurga, göğüs kafesi ve sternumdan oluşan rijit bir yapıdır. Bu yapıda 12 torakal vertebra ve vertebralara karşılık gelen 12 kosta bulunmaktadır. Torakal omurgadaki her bir vertebra posteriordan anteriora 3.8 derecelik eğim yaparak torakal kifoza oluşturur. Temel fonksiyonu kaslara stabil bir alan oluşturarak kranioservikal bölge ve omuz kompleksini kontrol etmek, iç organları korumak ve solunum için mekanik destek sağlamaktır.

Torakal omurga fonksiyonel ve anatomik olarak üst torakal omurga (T1-T4), orta torakal omurga (T5-T9) ve alt torakal omurgadan (T10-T12) oluşmaktadır. Üst torakal omurga servikal omurgadan torakal omurgaya geçiş bölgesi, alt torakal omurga lumbal omurgadan torakal omurgaya geçiş bölgesi olarak fonksiyon görürler. Üst torakal omurga servikal

omurga ile birlikte benzer mekanizma ile hareket eder. Alt torakal omurgada bulunan 11. ve 12. vertebra yüzen kostalar nedeniyle daha hareketlidir. Orta torakal omurga ise en rijit bölgedir [78].

Birçok yapı torakal omurganın hareketlerine katkıda bulunur. İntervertebral diskler torakal omurga hareketlerinin kontrolünde temel rolü üstlenir. Torakal omurgadaki diskler servikal ve lumbal omurgaya oranla daha az yüksekliğe sahiptir ve nukleus pulpozusu daha küçüktür [79]. Torakal omurganın hareketleri göğüs kafesi ve sternum, kostatransvers ve kostavertebral eklemlere yapışan ligamentler, dar intervertebral disk, komşu lamina ve spinöz prosesusların çakışması gibi anatomik yapılar nedeniyle sınırlanmaktadır.

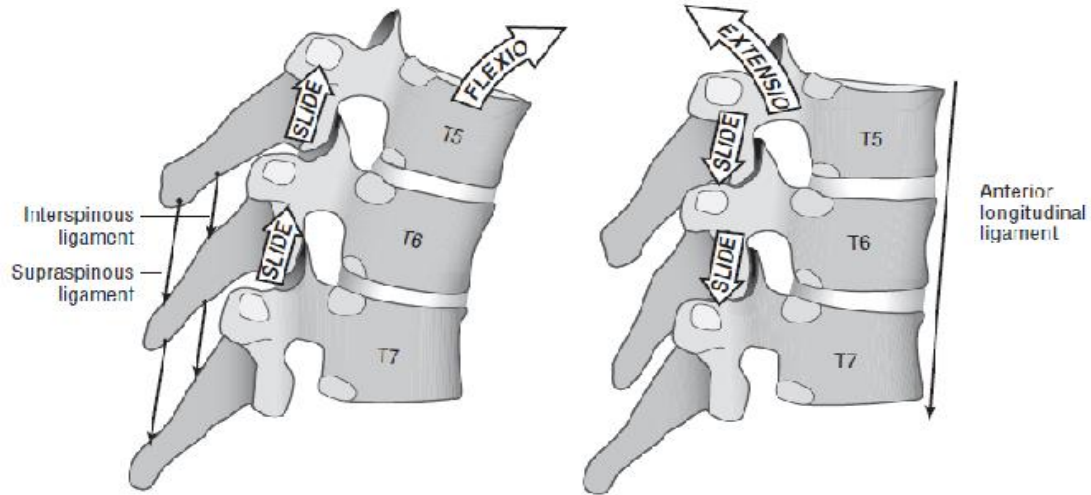
Torakal omurganın faset eklemleri frontal düzlemde 0 ile 30 derece arasında değişen vertikal eğim yapar. Torakal omurgaların spinöz prosesusu aşağı doğru açılma eğilimindedir ve bir alt omurganın transvers prosesusuna kadar uzanır.

Torakal omurga anterior yönde yaklaşık 30-40 derece, posterior yönde yaklaşık 20-25 derece bükülebilmektedir. Bu bükülmenin büyüklüğü kraniyelden kaudale doğru artmaktadır. Anterior yöndeki bükülme (fleksiyon) üst omurganın inferior faset yüzünün alt omurganın süperior faset yüzü üzerinde yukarı ve hafif öne doğru kayması ile posterior yöndeki bükülme (ekstensiyon) ise üst omurganın faset yüzünün alt omurganın inferior faset yüzü üzerinde aşağı ve hafif geriye doğru kayması ile oluşur. Torakal omurganın fleksiyon ve ekstensiyon hareketi Resim 2.1.' de gösterilmiştir.

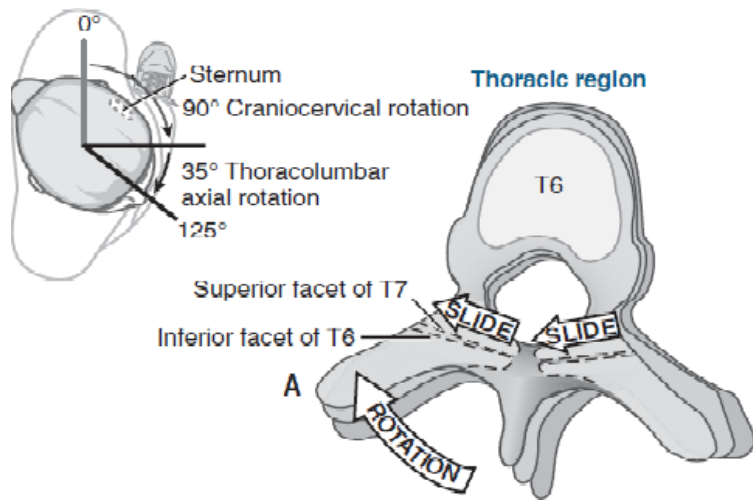
Torakal omurga boyunca her iki tarafta yaklaşık 30 derece aksiyel rotasyon meydana gelir. Rotasyon üst segmentteki faset eklemin inferior yüzünün, alt segmentteki faset eklemin süperior yüzü üzerinde kayması ile oluşur. Vertikal olarak yönlendirilmiş daha büyük faset eklemlerin horizontal düzlemdeki hareketleri engelleme eğilimde olduklarından; aksiyel rotasyon miktarı üst torakal omurgadan alt torakal omurgaya doğru azalmaktadır. Torakal omurganın aksiyal rotasyonu Resim 2.2.' de gösterilmiştir.

Torakal omurgada yaklaşık 25 derece lateral fleksiyon her iki taraf için de meydana gelmektedir. Hareket kaburgalar tarafından sınırlandırılır ve toraks boyunca bir segmentten diğerine sabit kalır. Lateral fleksiyon hareketi eğilme işleminin gerçekleştiği taraftaki faset eklemin inferiora, zıt taraftaki faset eklemin süperiora doğru kayması ile oluşur. Bu esnada

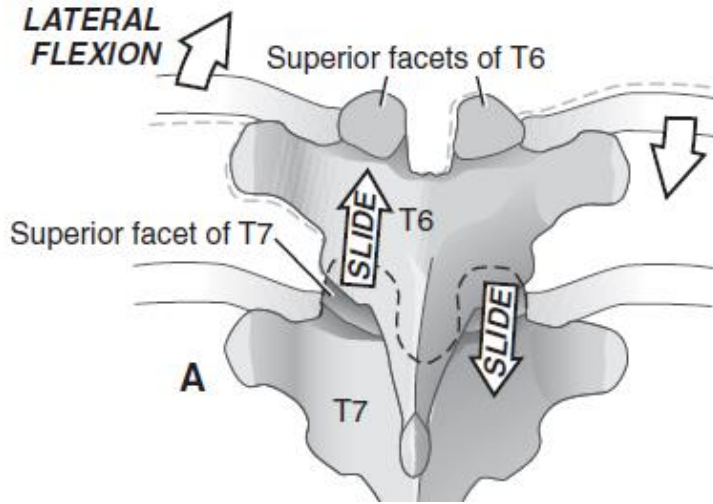
kaburgalar lateral fleksiyonun gerçekleştiği tarafta aşağı doğru gitme, zıt tarafta yukarı doğru gitme eğilimindedir. Torakal omurganın lateral fleksiyonu Resim 2.3.' te gösterilmiştir [78].



Şekil 2.1. Torakal omurganın fleksiyon ve ekstensiyon hareketi [78]



Şekil 2.2. Torakal omurganın aksiyel rotasyonu [78]



Şekil 2.3. Torakal omurganın lateral fleksiyonu [78]

2.3.2. Omuz kompleksi

Omuz vücuttaki en hareketli eklemdir. Omuzun geniş hareketi, glenohumeral eklem, akromiyoklavikuler eklem ve skapulotorasik eklem olmak üzere omuz kompleksinin münferit eklemlerinin karmaşık etkileşimleri ile oluşur. Bu eklemlerin koordinasyonu omuz kompleksi için mükemmel bir hareket genişliği ve fonksiyon sağlar [80].

Kemik Yapılar

Humerus

Humerus, üst ekstremitenin en uzun ve en geniş kemiğidir. Humerusun proksimal kısmı humeral baş, sferoid eklem yüzü, proksimal humeral shaft, büyük ve küçük tüberkül, bisipital oluktan oluşur. Humeral baş, gövde kısmına göre 130-150 derece eğimli ve retroversiyondadır. Büyük tüberkül infraspinatus, supraspinatus ve teres minor, küçük tüberkül subskapularis kası için yapışma alanı yaratır [81].

Klavikula

Klavikula, anteriordan bakıldığında nispeten düz bir kemik olmasına rağmen, transvers düzlemde italik S' ye benzerdir. Anterior yönde konveks olan medial eğriliğinin yarıçapı, lateral eğriliğin yarıçapından fazladır [82]. Klavikula altından geçen nörovasküler yapıları korumaktadır ve skapula ve toraks arasında süspansiyon görevi yapar [80].

Skapula

Skapula toraksın posterolateral yüzünde uzanan, 2. ve 7. kostalar arasında bulunan birçok kasın yapışma bölgesi olan ince, geniş ve üçgen şekilli bir kemiktir [79]. Kuvvetli kasların yapıldığı süperior ve inferior açıları ile lateral kenarı daha kalındır. Skapulanın çıkıntıları spina skapula, akromiyon ve korakoid proseten oluşmaktadır. Skapulanın posterior yüzü spina skapula tarafından ayrılan supraspinal ve infraspinal fossadan oluşur [80]. Spina skapula laterale doğru genişler, akromiyon ile son bularak, omuz eklemi gibi oldukça karmaşık ve hareket genişliği çok fazla olan eklem yapısına katılır [83]. Akromiyon, deltoid kasları için bir kuvvet kolu olarak işlev görür ve klavikulanın distali ile eklem oluşturur. Skapulanın üst tabanında çengel şeklinde bulunan korakoid proses biceps ve korakobrakial kaslarının kısa başı, pektoralis minor ile korakoakromiyal, korakohumeral ve korakoklavikular ligamentler için yapışma alanı oluşturur [82].

Eklemler

Glenohumeral eklem

Glenohumeral eklem (GHE) humerusun geniş konveks başı ve glenoid kavitenin konkav yüzünden oluşan bir eklemdir. Humeral baş retroversiyon nedeniyle medial süperior posterior yerleşimde iken glenoid fossa skapular düzlemde anterolateral yerleşimdedir. Biceps brakinin uzun başının tendonu kapsül içinde uzanmaktadır ve sinovyal membran ile çevrilidir. Eklem kapsülü humeral başın iki katı büyüklüğünde, gevşek ve genişleyebilen yapısı sayesinde geniş bir eklem hareket açıklığı yaratır. GHE’ de fleksiyon/ekstensiyon, abduksiyon/adduksiyon ve internal/eksternal rotasyon hareketleri meydana gelmektedir [84]

Sternoklavikuler eklem

Sternoklavikuler eklem, sternumun üst ucu ve klavikulanın proksimal ucu tarafından oluşur. Üst ekstremité ile aksiyel iskelet arasında bağlantıyı sağlayan tek anatomik eklemdir. Klavikula, sternuma göre posterior ve süperior yerleşimlidir ve daha geniş alan kaplamaktadır. Eklem kemiksel stabilitesi az olmasına karşın, kuvvetli ligamentöz yapılar sayesinde stabilizasyon sağlanır. Sternoklavikular eklemden hareket eklem her iki yüzünde oluşur. Klavikula ve disk arasında elevasyon ve depresyon, sternum ve disk arasında

rotasyon ve anterior-posterior kayma hareketi görülmektedir. Yaklaşık 30-35 derece elevasyon, 50 derece rotasyon ve 35 derece anterior-posterior kayma hareketi oluşur. Elevasyon çoğunlukla 30-90 derece arasındaki humeral elevasyon, rotasyon ise 70-80 derece arasındaki humeral elevasyonda oluşur [82].

Akromiyoklavikuler eklem

Akromiyoklavikuler eklem skapula ve klavikuladan oluşan diartorial bir eklemdir. Eklem kapsülü inferior yüzde daha incedir. Anterior stabilitesi akromiyoklavikuler, vertikal stabilitesi koroklavikuler ligamentle sağlanmaktadır [82].

Skapulotorasik eklem

Skapulotorasik eklem gerçek bir eklem olmamasına karşın; anterior skapulanın konkav yüzeyi ve posterior göğüs kafesinin konveks yüzeyinden oluşur. Skapulanın toraks üzerinde düzgün hareketine izin veren nörovasküler ve kassal yapılar ve bursalardan oluşmaktadır [81]. Kolun boşlukta pozisyonlanmasına ve GHE' nin hareketlerinin artırılmasına katkıda bulunur [81, 80].

Kaslar

Glenohumeral eklemden fleksiyon, ekstensiyon, abduksiyon, addüksiyon, internal ve eksternal rotasyon hareketleri meydana gelmektedir. Fleksiyon hareketinin primer kasları deltoidin ön parçası ve pektoralis majordur. Ekstensiyon hareketinin primer kasları deltoidin arka parçası ve latissimus dorsidir. Supraspinatus ve deltoidin orta parçası abduksiyon hareketinin, pektoralis major, latissimus dorsi, teres major ve deltoidin arka parçası addüksiyon hareketinin primer kaslarıdır. Teres major, subskapularis, latissimus dorsi ve pektoralis major internal rotasyon hareketinden, infraspinatus ve teres minor eksternal rotasyon hareketinden sorumludur [85].

Skapulanın elevasyonundan trapezin üst parçası ve levator skapula sorumludur. Üst trapez skapulanın uygun postürde durmasına destek sağlamaktadır.

Skapulotorasik eklemin depresör kasları trapezin alt parçası, latissimus dorsi ve pektoralis minördür.

Trapezin alt ve üst parçaları ve serratus anterior skapulanın yukarı doğru rotasyonundan sorumludur. Daha geniş kuvvet koluna sahip olan serratus anterior skapulanın yukarı doğru rotasyonunda daha etkilidir. Trapezin alt parçası ise omuz abdüksiyonunun ilerleyen fazlarında aktif olarak skapular yukarı rotasyona katkıda bulunur.

Rhomboid majör ve minör, teres majör, latissimus dorsi ve pektoralis minör skapulanın aşağı doğru rotasyon hareketinden sorumludur.

Skapulotorasik eklemin protraksiyonundan primer olarak sorumlu olan kas serratus anteriordur. Serratus anterior zayıflığı sonucunda öne doğru itme fonksiyonunda problemler yaşanmaktadır.

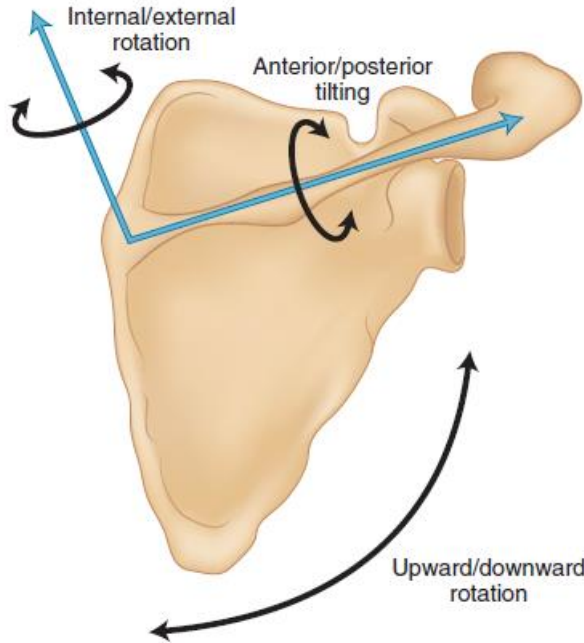
Skapulanın retraksiyonu için trapezin orta parçası optimal kuvvet hattına sahiptir. Trapezin alt parçası ve rombooid kaslar skapulanın retraksiyondan sorumlu ikincil kaslardır [84]

Skapula Fonksiyonu

Skapula omuz kompleksinin fonksiyonu için anahtar role sahiptir. GHE ve akromiyoklavikular eklemin uygun şekilde dizilimi ve işlevi için kritik öneme sahiptir. Skapula omuz kompleksi ile koordineli hareketler yapar. Kolun optimal olarak pozisyonlanmasına ve belirli fonksiyonlarını gerçekleştirmesi için yaptığı hareketlerin uygun şekilde yerine getirilmesine katkıda bulunur [86]. Biyomekanik olarak skapula uygun kas aktivasyonu için stabil bir alan oluşturur ve GHE' nin soket-top uyumunun sürdürülmesine katkıda bulunur. Bu uyumun sürdürülebilmesi skapulanın humerus ile koordineli hareketine bağlıdır. Böylelikle rotasyon merkezi omuz hareketi boyunca fizyolojik bir model içerisinde sınırlandırılmış olur. Skapulanın diğer bir fonksiyonu toraks duvarı boyunca hareketi kontrol etmesidir. Skapular retraksiyon ile itme, çekme, uzanma gibi aktiviteler sırasında stabilizasyonu sağlayarak kolun elevasyon ve abdüksiyon hareketlerine olanak sağlar. Skapula omuz hareketleri sırasında akromiyonun elevasyonu ile rotator manşet kaslarının subakromiyal aralıkta sıkışmasını önler ve korokoakromiyal ark baskısını engeller. Skapula üst gövde ile alt gövde arasında bağlantı kurarak bacaklar ve alt gövdeden gelen kuvvetin omuz ve başa aktarılmasını sağlar.

Skapulanın normal fonksiyonu üç boyutlu hareketlerinin aktiviteler sırasında omuz ve toraks hareketleriyle birlikte yaptığı koordinasyon ve entegrasyona bağlıdır. Omuz kompleksinin optimal düzeyde üç boyutlu hareketlerini elde etmek için omuz elevasyon ve eksternal rotasyon, klavikula elevasyon ve retraksiyon skapula yukarı rotasyon, posterior tilt ve eksternal rotasyon hareketlerinin gerçekleşmesi gerekmektedir [87].

Skapulanın üç boyutlu hareketleri yukarı/aşağı rotasyon, internal/eksternal rotasyon ve anterior/posterior tilttir. Skapula dinlenme pozisyonunda toraks üzerinde 5.4 derece yukarı rotasyon, 41.1 derece internal rotasyonda ve 13.5 derece anterior tilttedir. Humeral elevasyon sırasında skapulada yukarı rotasyon, posterior tilt ve eksternal rotasyon hareketleri meydana gelir. Skapulanın eksternal rotasyon, posterior tilt, yukarı rotasyon ve medial translasyon hareketleri bütünü retraksiyon; internal rotasyon, anterior tilt, aşağı rotasyon ve lateral translasyon hareketleri bütünü protraksiyon olarak adlandırılır [86]. Skapulanın hareketleri Şekil 2.4.' te gösterilmiştir [80].



Şekil 2.4. Skapulanın hareketleri [80]

Skapulohumeral ritm

Skapulohumeral ritm omuz kompleksinin fonksiyonunu gerçekleştirebilmek için ardışık bir biçimde ortaya çıkan GHE, skapulotorasik eklem, akromiyoklavikuler eklem ve sternoklavikuler eklemin uyumlu hareketlerinden oluşur. Skapulohumeral ritm omuz eklem

hareketinin tam olarak sağlanması, humeral baş ve glenoid fossa arasında optimal temasın sağlanması, omuz kompleksi kaslarının optimal uzunluk-gerilim ilişkisinin sürdürülmesini sağlar. Omuz abdüksiyonu sırasında GHE' de oluşan hareketin skapulotorasik ekleme oranı 2:1' dir. [88]. Abdüksiyonun ilk fazı olan 30 derecelik hareket sırasında skapulanın hazırlanma evresidir. Skapula çok hafif rotasyon yapmaktadır ve bu yüzden 2:1 oranı bu fazda söz konusu değildir. 30 ile 90 derece arasındaki hareketin 20 derecesi skapulanın yukarı rotasyonu ile 40 derecesi ise humerus elevasyonu ile oluşur. Son 90 derecede ise 2:1 oranı devam etmektedir [89]. Skapulanın yukarı doğru rotasyonu ile ilişkili olarak sternoklavikular ekleme 5 derecelik elevasyon, akromiyoklavikular ekleme 25 derecelik rotasyon meydana gelmektedir [88].

2.4. Torakal Kifoz

Kifoz terimi genel olarak torakal omurganın normal anterior konkav eğriliği olarak tanımlanır. Anormal torakal kavite hiperkifoz olarak tanımlanmaktadır [90]. Normal değerleri 20 ile 45 derece arasındadır. 45 derecenin üstünde torakal kifoz artmıştır [91]. Dejeneratif disk hastalıkları, vertebra kırıkları, kemik yoğunluğu kaybı ve spinal ekstansör kas zayıflıkları hiperkifoz için risk faktörleridir [92]. Hiperkifoz sonucunda omurga hareketlerinde kısıtlanma, sırt ve bel ağrısı, düşme riski, kırıklar, pulmoner problemler ve fiziksel fonksiyonel kısıtlılıklar görülebilmektedir [93].

2.4.1. Torakal kifoz ölçüm yöntemleri

Torakal kifoz ölçümünde radyolojik ve radyolojik olmayan farklı ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır.

Torakal kifoz ölçümünde Cobb açısı hesaplaması altın standart olarak görülmektedir. Cobb açısı hasta ayakta veya dik duruşta iken lateral omurga radyografisinden elde edilir. Bu yöntemde kifoz açısı torakal 4. ve 12. vertebra arasında hesaplanır. Cobb açısı yöntemi spinal eğrilik ölçümlerinde güvenilir standart bir yöntem olmasına karşın; yüksek maliyetle olması, zaman harcaması, radyasyon ve sağlık riski nedeniyle kısıtlılıklara sahiptir. Bu nedenle radyolojik olmayan yöntemler de tercih edilmektedir [92].

Radyolojik olmayan yöntemler basit cilt-yüzey ölçüm yöntemlerinden bilgisayarlı postüral analiz sistemlerine kadar geniş bir yelpazeden oluşmaktadır. 2013 yılında torakal kifoz ölçümü için radyolojik olmayan 15 yöntemin incelendiği sistematik derleme çalışmasında Debbrunner kifometre, *spinal mouse* ve esnek cetveller daha yüksek kalitede bulunmuştur [94].

Dual dijital inklinometre de torakal kifoz açısını ölçen geçerli ve güvenilir bir yöntemdir [95].

2.4.2. AS ve torakal kifoz

AS’ de meydana gelen spinal inflamasyon ve spinal omurgada oluşan sindesmofit, vertebralar arası köprüleşmeler, bambu omurga, spinal kolonunun ankilozu ve spinal omurga ligmentlerinin artan ossifikasyonu torakal kifoz artışına neden olur [5, 6]. Torakal kifoz artışı sonucunda ağırlık merkezi anterior ve kaudale doğru yer değiştirir [80]. Genellikle hastalığın geç dönemlerinde görülen ağır kifotik deformite hastaların dik duruşunun ve yukarıya bakabilmelerinin kısıtlanmasına ve sonucunda günlük yaşam aktivitesinde kısıtlılıklara neden olur [6].

2.5. Skapular Diskinezi

Diskinezi kavramı (‘*dis*’değişim; ‘*kinesis*’ hareket) terimlerinden oluşmaktadır. Skapular diskinezi skapulanın mekanik, fizyolojik ve hareket kontrolünde meydana gelen anormal değişimleri olarak tanımlanmaktadır [86].

Birçok faktör skapular diskineziye neden olabilmektedir. Torakal kifoz ve klavikula kırıkları gibi kemiksel problemler, akromiyoklavikuler eklem instabilitesi ve artrozu, GHE yapı bozulmaları gibi eklemsele nedenler, servikal radikülopati ve uzun torasik sinir palsi gibi nörolojik problemler skapular diskinezi ile sonuçlanabilmektedir [96].

Skapular diskinezinin en yaygın olarak görülen nedeni yumuşak doku esneklik kaybı ve intrinsik kas patolojileridir. Esnekliğini kaybetmiş biceps kısa başı ve pektoralis minorün prosesus korokoidesusu çekerek skapulanın anterior tilt ve protraksiyonuna neden olabilmektedir [86].

Skapula çevresindeki kasların aktivasyon değişimleri sıklıkla skapular diskinezi ile sonuçlanmaktadır. Serratus anterior kasının aktivasyonu ve kuvveti omuz sıkışma sendromunda azalmaktadır. Bu azalma skapulanın posterior tilt ve yukarı rotasyon hareketlerinde azalmaya yol açarak skapular diskineziye neden olabilmektedir. Alt ve üst trapez aktivitesi skapular diskinezide etkilidir. Alt trapez aktivitesinin azalması skapular yukarı rotasyon ve posterior tilt hareketlerinde değişimlere neden olur [86].

2.5.1. Skapular diskinezi değerlendirme yöntemleri

Skapular diskineziyi değerlendirmek için birçok yöntem kullanılmaktadır. Skapulanın gözlemsel olarak değerlendirildiği testler klinisyenler tarafından genellikle tercih edilmektedir. Gözlemsel değerlendirmeler dinlenme ve hareket sırasında skapular kenarların pozisyonunun değerlendirilmesinden oluşur. Hareketlerin gözlemi skapular ve sagittal düzlemde bilateral yapılan kol elevasyonu ve tekrar yerine getirilmesi ile değerlendirilir. Bu işlem 3-5 tekrar yapılır. Gözlemsel değerlendirmeler sonucunda skapula 4 tip olarak sınıflandırılır. Inferior-medial açı belirginliği ile karakterize Tip 1, medial kenar belirginliği ile karakterize Tip 2, süperior kenar belirginliği ile karakterize Tip 3 ve asimetrik olmayan normal skapula Tip 4 olarak belirtilmektedir. Tip 1 artmış anterior tilt, Tip 2 artmış internal rotasyon ve Tip 3 artmış yukarı translasyon ile ilişkilidir [97].

Skapular asimetriyi değerlendirmek için Kibler tarafından tasarlanan Lateral Skapular Kayma Test' i (LSKT) kullanılmaktadır. LSKT, skapular simetriyi çeşitli yüklenme pozisyonlarda ölçerek skapular kas kuvvetini incelemek için dolaylı bir yöntemdir. Ölçüm için 3 pozisyon kullanılmaktadır. Bu pozisyonlarda hastanın elleri vücudun yanında, kalça üzerinde ve 90 derece abduksiyondadır. Bu pozisyonlarda skapulanın alt açısı ve omurga arasında mesafe bilateral olarak ölçülür ve 1.5 santimetreden fazla fark olması durumunda test pozitif kabul edilir [98-100].

Klinikte kullanılan diğer testler Skapular Yardım Testi ve Skapular Retraksiyon Test' i dir. Bu testler yaralanmaya bağlı semptomları değiştirebilen ve omuz yaralanmasına eşlik eden disfonksiyonda skapular diskinezinin rolü hakkında bilgi sağlayabilen düzeltici manevralardır [86].

Skapulanın kas ve cilt tabakaların altında uzanması ve çeşitli rotasyonel ve kayma hareketlerinden dolayı kesin olarak gözlenmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Bu durum skapular diskinezinin klinik değerlendirilmesinde problemlere neden olmaktadır [97]. Skapula, humeral elevasyon sırasında kompleks üç boyutlu hareket paternine sahiptir [101]. İki boyutlu ölçüm yöntemleri üç boyutlu nesneleri yansıtırken hatalara neden olmakta ve tüm düzlemdeki hareketleri göstermemektedir. İki boyutlu ölçümler üç boyutlu skapular hareketi tanımlamak için yetersiz kalmaktadır [97,102]. Bu amaçla skapulanın üç boyutlu hareketi geçerli ve non-invaziv yöntem olan üç boyutlu hareket analizi sistemleri ile değerlendirilebilmektedir [97].

2.6. AS' de Üst Ekstremitte Etkilenimi

Temel olarak aksiyal iskelet tutulumu ile seyreden AS periferik eklem tutulumu ile de kendini gösterebilir. Periferik eklem tutulumunun hastalık prognozunun öncüsü olduğu düşünülmektedir [103]. Periferik eklem tutulumu üst ekstremitede özellikle omuz eklemini etkilemektedir [104]. AS' de omuz tutulumu hastalığın başlarında hastaların %15' inde görülmesine karşın bu oran hastalığın ilerleyen evrelerinde %35' e kadar çıkabilmektedir [9]. Entezitis, sinovit, bursit, artrit, rotator manşet disfonksiyonu, sıkışma sendromu ve hastalığa bağlı görülen yapısal değişiklikler omuz ekleminin tutulumuna neden olabilmektedir [9,10,105]. AS' de periferik eklemdaki tutulum fonksiyonel kayıplara yol açarak yaşam kalitesini negatif yönde etkilemektedir [11].

Omuz ekleminde oluşan tutulum omuz mobilitesinde azalmaya neden olmaktadır. Özellikle omuz fleksiyonundaki hareket kısıtlılığı omuz fonksiyonundaki kısıtlılıklara ve dolayısıyla yaşam kalitesinin etkilenmesine neden olabilmektedir [105].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı AS' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile üst ekstremitate fonksiyonu ve skapular kinematik ile ilişkisinin incelenmesidir.

3.2. Bireyler

Çalışmaya Gazi Üniversitesi Romatoloji Bilim Dalında AS tanısı konmuş ve Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü' ne yönlendirilen 18 AS' li erkek hasta ve 16 sağlıklı erkek katılımcı dahil edildi. Olguların değerlendirme işlemleri Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü' nde gerçekleştirildi. Çalışmanın etik kurulu 04.05.2016 tarihinde 25901600/17 sayılı etik kurul kararı ile Gazi Üniversitesi Etik Kurulu tarafından alındı. Çalışmaya başlamadan önce olgulara çalışmanın içeriği hakkında bilgilendirme yapıldı ve gönüllü olan katılımcılar çalışmaya dahil edildi.

Dahil Edilme Kriterleri (AS Grubu)

- Hekim tarafından AS tanısı almış olmak
- 18-65 yaş arasında olmak
- Erkek olmak
- Okuma yazma bilmek

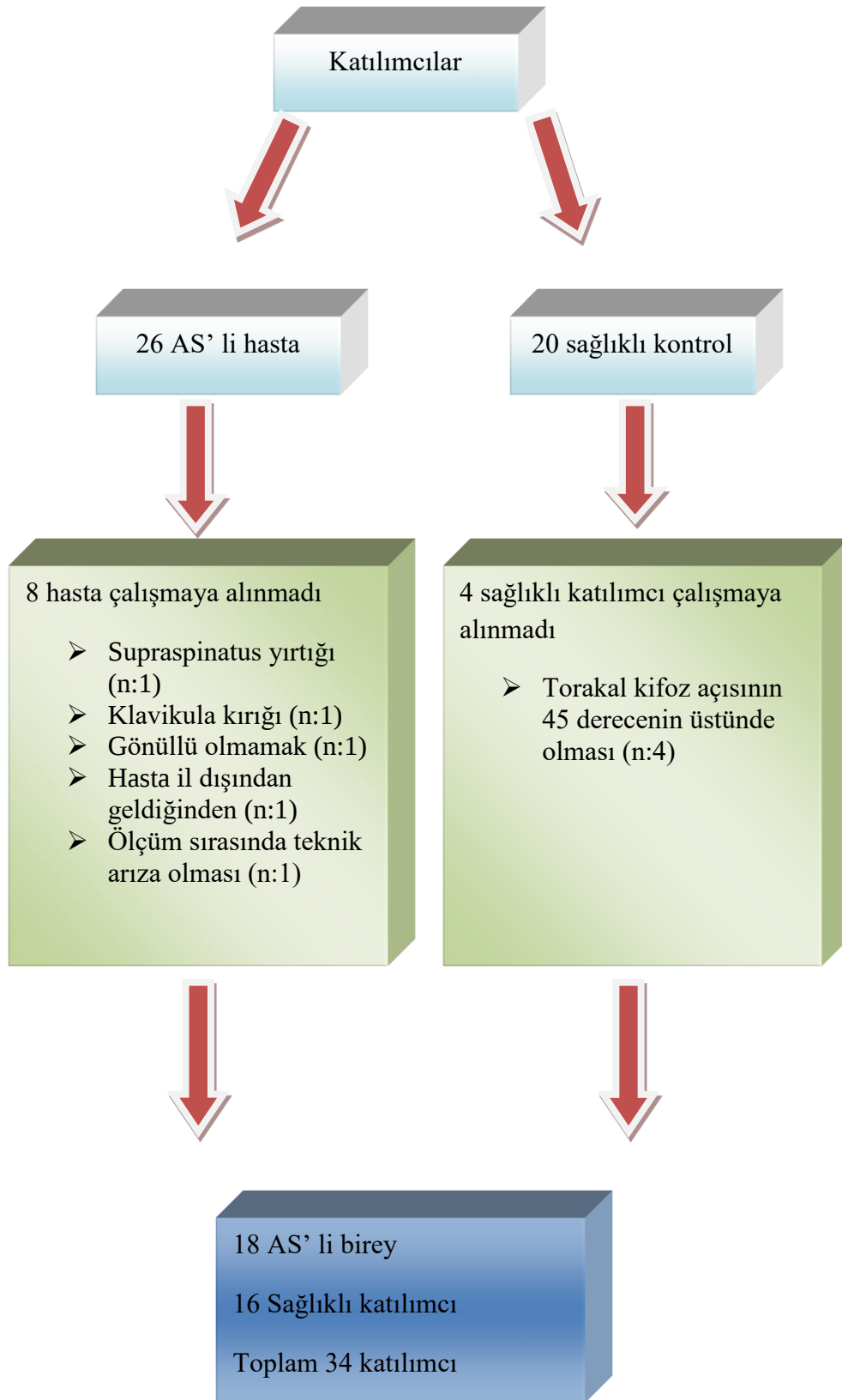
Dahil Edilmeme Kriterleri (AS Grubu)

- Son bir yıl içerisinde üst ekstremiteye ait yaralanma geçirmiş olmak
- Torakal omurga ile ilgili cerrahi öyküsü bulunmak
- Üst ekstremitate fonksiyonunu etkileyecek ek nörolojik hastalığı olmak
- Ambulasyona engel olacak fiziksel engeli bulunmak
- Çalışmaya gönüllü olmamak

Dahil Edilmeme Kriterleri (Kontrol Grubu)

- Son bir yıl içerisinde üst ekstremiteye ait yaralanma geçirmiş olmak
- Torakal omurga ile ilgili cerrahi öyküsü bulunmak
- Üst ekstremit fonksiyonunu etkileyecek ek nörolojik hastalığı olmak
- Ambulasyona engel olacak fiziksel engeli bulunmak
- 45 derece üzerinde torakal kifozu olmak
- Çalışmaya gönüllü olmamak

Gazi Üniversitesi Romatoloji Bilim Dalı tarafından yönlendirilen 26 hasta ile ön görüşme yapıldı. 1 hastada supraspinatus yırtığı, 1 hastada klavikula kırığı, 4 hasta çalışmaya katılmaya gönüllü olmaması, 1 hasta il dışından gününbirlik gelmesi, 1 hasta ise ölçümler sırasında meydana gelen teknik arıza sebebiyle çalışmaya alınmadı. Çalışma 18 AS' li hasta ve 16 sağlıklı katılımcı olmak üzere 34 olgu ile tamamlandı.



Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması

3.3. Değerlendirmeler

3.3.1. Demografik bilgiler

Çalışmaya katılımı kabul eden hasta grup ve sağlıklı grup olgulara ait demografik bilgiler kaydedildi. Hasta grubu için yaş, boy, kilo, hastalık tanı süresi, cerrahi öyküsü sorgulandı. Sağlıklı kontrol grubu için ise yaş, boy, kilo ve cerrahi öyküsü sorgulandı.

3.2.2. Hastalık aktivitesinin değerlendirilmesi

Hastaların hastalık aktivite düzeyleri Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi Türkçe Versiyonu (BASHAİ-T) ile değerlendirildi. Hastalardan BASHAİ-T yer alan soruları cevaplaması istendi ve toplam skorları kaydedildi.

BASHAİ-T, AS' de hastalık aktivitesini değerlendirmek için kullanılan geçerli ve güvenilir bir ankettir. BASHAİ-T yorgunluk, spinal ağrı, periferik ağrı ve şişlik, hassasiyet ve sabah sertliğinin şiddeti ve süresini içeren 5 ana semptom ve 6 sorudan oluşur. Ankette her bir soru için 10 santimetrelilik VAS bulunmaktadır. Hastalar son bir haftadaki durumlarını göz önüne alarak sabah sertliği süresi hariç soruları 0 "yok", 10 "çok şiddetli" olacak şekilde kendi durumlarını değerlendirirler. Sabah sertliği süresi için ise 0 ve 2 saat arasında olacak şekilde işaretleme yapılması istenir. Sabah tutukluğu ile ilgili soruların ortalaması ile diğer dört sorunun toplamının ortalaması skor olarak kaydedilir. Düşük skor düşük hastalık aktivitesi anlamına gelmektedir [106,107]. Bu anketin Türkçe versiyon çalışması Akkoç ve arkadaşları tarafından 2005 yılında yapılmıştır [106].

3.2.3. Hastalık ile ilgili fonksiyonel durumun değerlendirilmesi

Hastaların fonksiyonel durumu Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi Türkçe Versiyonu (BASFI-T) ile değerlendirildi. Hastalardan BASFI-T anketini doldurmaları istendi ve toplam skor kaydedildi.

BASFI-T hastaların fonksiyonel durumlarını değerlendirdiği hasta bazlı bir ölçektir. BASFI-T, fonksiyonel yeterliliği ile ilişkili 8 ve günlük yaşamla baş edebilme yetisini sorguyan 2 soru olmak üzere toplam 10 sorudan oluşur. Ankette her bir soru için 10 santimetrelilik VAS bulunmaktadır. VAS' ın ayırt edici işaretleri yoktur; satırın her iki ucunda bulunan "kolay"

ve ‘‘imkansız’’ kelimeleri şiddetin yönünü belirtmek için kullanılmaktadır. BASFİ-T skoru hastaların sorulara verdikleri değerlerin ortalaması alınarak elde edilir [108-110]. Türkçe versiyonun geçerliliği ve güvenilirliği Ozer ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [108].

3.2.4. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

Hastaların yaşam kalitesi Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi Türkçe Versiyonu (ASYKA-T) ile değerlendirildi. Hastalardan ASYKA-T anketini doldurmaları istendi ve toplam skor kaydedildi.

ASYKA-T, AS’ li hastalarda yaşam kalitesini değerlendirmek için hastalığa özgü, hasta tarafından bildirilen bir sonuç ölçütüdür [111]. Anket her bir madde için ikili yanıtı (0 ‘‘ hayır; 1 ‘‘evet’’) 18 soruyu içermektedir. Skoru 0 ile 18 arasında değişmektedir ve yüksek skor kötü yaşam kalitesini belirtmektedir [111-113]. Bu anketin Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliği Duruöz ve diğerleri tarafından 2013 yılında yapılmıştır [113].

3.2.5. Metrolojik parametrelerin değerlendirilmesi

Hastaların metrolojik parametrelerindeki değişim Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMİ) ile değerlendirildi. BASMİ ‘ de yer alan servikal rotasyon, tragus-duvar mesafesi, lumbal lateral fleksiyon, Modifiye *Shober* Test ve intermalleoler mesafe ölçümleri gerçekleştirildi. Servikal rotasyon, tragus-duvar mesafesi, lumbal lateral fleksiyon ölçümleri hem sağ hem sol taraf için uygulandı. Elde edilen ölçüm sonuçları sonucunda toplam skor hesaplandı ve kaydedildi.

BASMİ, dört spinal mobilite ölçümü ve bir kalça mobilite ölçümünden oluşur. Her ölçüm 0 ile 10 arasında değer alır ve BASMİ skoru beş skorun ortalaması olarak hesaplanır [114].

3.3.6. Torakal kifoz açısının değerlendirilmesi

Olguların torakal kifoz açısı ölçümü Acumar® ikili dijital inklinometre ile yapıldı. İkili dijital inklinometre torakal kifoz açısının ölçülmesi için geçerli ve güvenilir bir yöntemdir [95].

Olgulardan her iki ayağı eşit pozisyonda, kolları serbest ve rahat pozisyonda durmaları istendi. Bu pozisyonu korurken gerçekleştirdikleri servikal fleksiyon ile 7. Servikal vertebra (C7) bulundu. Tespit edilen C7' den aşağı doğru vertebralar palpe edilerek 1. torakal (T1) ve 12. torakal (T12) vertebra bulundu. İkili dijital inklinometrenin bir ucu T1' e, diğer ucu T12' ye sabitlendi. İnclinometrenin ekranında görülen sayısal değer derece cinsinden kaydedildi [95,115].



Resim 3.1. Torakal kifoz açısı ölçümünde kullanılan ikili dijital inklinometre



Resim 3.2. Torakal kifoz açısı ölçümü

3.3.7. Omuz eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi

Omuz eklem hareketleri Acumar® dijital inklinometre ile değerlendirildi. Kolber ve diğerlerinin Acumar® dijital inklinometre ile omuz hareketlerini (omuz fleksiyon, abdüksiyon, internal ve eksternal rotasyon) değerlendirdikleri çalışmada Acumar® dijital inklinometrenin omuz eklem hareketinin ölçümünde güvenilir bir yöntem olduğunu göstermişlerdir. Omuz eklem hareketlerinin değerlendirilmesindeki prosedür bu çalışma baz alınarak yapıldı. Hem dominant hem dominant olmayan taraf için ölçümler gerçekleştirildi. Ölçüm sonuçları derece (°) cinsinden kaydedildi [116].

Omuz fleksiyonu

Omuz fleksiyonu dik oturma pozisyonunda değerlendirildi. Gövde kompanzasyonunun engellenmesi için olguların sırtı desteklendi. Dijital inklinometre olguların kolunun distali dirseğin proksimaline gelecek şekilde yerleştirildi. Olgulardan sagittal düzlem boyunca kollarını kaldırmaları (omuz fleksiyon) istendi ve hareketin son noktasında dijital inklinometrenin ekranında görülen değer kaydedildi.

Omuz abdüksiyonu

Omuz abdüksiyonu dik oturma pozisyonunda değerlendirildi. Olguların başparmakları tavanı gösterecek şekilde pozisyonlandı. Olgulardan frontal düzlemde kollarını yana açmaları (omuz abdüksiyonu) istendi. Hareketin son noktasında dijital inklinometrenin ekranında görülen değer kaydedildi.

Omuz eksternal rotasyonu

Omuz eksternal rotasyonu için olgular sırt üstü pozisyonunda kalça ve dizler fleksiyonda olacak şekilde yatakta pozisyonlandı. Test edilecek taraf omuz 90 derece abdüksiyonda, dirsek 90 fleksiyonda, el bileği nötral pozisyonlandı ve stabilizasyon için humerus altına rulo havlu konularak desteklendi. Dijital inklinometre ön kolun distali, el bileğinin proksimaline gelecek şekilde yerleştirildi. Olgulardan omuzlarını geriye doğru hareket ettirmeleri (eksternal rotasyon) istendi ve hareketin son noktasında dijital inklinometrenin ekranında görülen değer kaydedildi.

Omuz internal rotasyonu

Omuz internal rotasyonu için olgular yüz üstü pozisyonda test edilecek ve kol yatakta olacak şekilde pozisyonlandı. Test edilecek taraf omuz 90 derece abduksiyonda, dirsek 90 fleksiyonda, el bileği nötral pozisyonlandı ve stabilizasyon için humerus altına rulo havlu konularak desteklendi. Dijital inklinometre ön kolun distali, el bileğinin proksimaline gelecek şekilde yerleştirildi. Olgulardan kollarını içe doğru döndürmeleri (internal rotasyon) istendi ve hareketin son noktasında dijital inklinometrenin ekranında görülen değer kaydedildi [116].

3.3.8. Kas kuvvetinin değerlendirilmesi

Olguların kas kuvveti Lafayette® dijital el dinamometresi ile değerlendirildi. Olguların test edilen pozisyonda fizyoterapist tarafından uygulanan kuvvete direnç göstermeleri istendi. Test edilen pozisyonun bozulması ile test sonlandırıldı. Dijital el dinamometresinde görülen değer Newton (N) cinsinden kaydedildi. Ölçümler hem dominant hem dominant olmayan taraf için uygulandı.

Trapez üst parçası

Trapezin üst parçasının değerlendirilmesi için olgular oturma pozisyonundayken skapular elevasyon istendi. Dinamometre skapulanın süperior yüzüne yerleştirildi ve direnç verildi. Olguların pozisyonunu bozduğu anda test sonlandırıldı ve dijital el dinamometresinde görülen değer kaydedildi [117].

Trapez orta parçası

Trapezin orta parçasının değerlendirilmesi için olgular yatakta yüz üstü pozisyonda test edilecek taraf 90° abduksiyonda olacak şekilde pozisyonlandı. Değerlendirici test edilmeyen tarafta bulundu. Olgulardan kolunu kaldırarak skapular retraksiyon yapması istendi ve spina skapula üzerinden direnç verildi. Olguların pozisyonu bozduğu anda test sonlandırıldı ve dijital el dinamometresinde görülen değer kaydedildi [117].

Trapez alt parçası

Trapezin alt parçasının değerlendirilmesi için olgular yüz üstü pozisyonda ve humerus 140 derece elevasyonda olacak şekilde pozisyonlandı. Olgulardan skapular addüksiyon ve depresyon istendi ve spina skapula üzerinden humerusun eksenine paralel olacak şekilde direnç verildi. Olguların pozisyonu bozduğu anda test sonlandırıldı ve dijital el dinamometresinde görülen değer kaydedildi [118].

Serratus anterior

Serratus anterior değerlendirilmesi için olgular sırt üstü pozisyonda ve dirsek 90 derece fleksiyonda olacak şekilde pozisyonlandı. Dijital el dinometresi olekranon üzerine yerleştirildi ve humerusun uzun eksenini boyunca direnç verildi. Olguların pozisyonu bozduğu anda test sonlandırıldı ve dijital el dinamometresinde görülen değer kaydedildi [118].

Deltoid ön parçası

Deltoidin ön parçasının değerlendirilmesi için olgular oturma pozisyonundayken 90 derece fleksiyon yapması istendi ve bu pozisyonda ön kolun distalinden direnç verildi. Olguların pozisyonu bozduğu anda test sonlandırıldı ve dijital el dinamometresinde görülen değer kaydedildi [119,120].

Deltoid orta parçası

Deltoidin orta parçasının değerlendirilmesi için olgular oturma pozisyonundayken 90 derece abduksiyon yapması istendi ve bu pozisyonda ön kolun distalinden direnç verildi. Olguların pozisyonu bozduğu anda test sonlandırıldı ve dijital el dinamometresinde görülen değer kaydedildi [119,120].

3.3.9. Üst ekstremité özür seviyesinin değerlendirilmesi

Hasta grubunun ve kontrol grubunun üst ekstremitéye ait özür seviyesini değerlendirmek için Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe Versiyonu (DASH-T) kullanıldı. Olgulardan DASH-T anketini doldurmaları istendi ve toplam skor hesaplanarak kaydedildi.

DASH-T hasta bazlı bir ankettir [121,122] ve ana bölümü 30 maddeden oluşmaktadır. 21 madde fiziksel aktivite performansını, 5 madde ağrı seviyesi, aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, zayıflık ve sertliği, 4 madde ise üst ekstremité problemlerinin sosyal yaşam, uyku, iş ve benlik imgesi üzerine etkilerini değerlendirmektedir. Her bir madde 5' li ordinal ölçekle skorlanmaktadır. DASH-T skoru cevaplanan maddelerin ortalamasından 1 çıkarılıp 25 ile çarpılmasıyla hesaplanır [122]

3.3.10. Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi

Kavrama kuvveti, Jamar® hidrolik el dinamometresi ile ölçüldü. Kavrama kuvveti ölçümü için Jamar literatürde en çok kullanılan el dinamometresidir ve kavrama kuvveti ölçümü için altın standarttır [123].

Ölçüm başlamadan önce tüm olgular her iki ayak düz bir zeminde ve yerde olacak şekilde kolçaksız destekli bir sandalyeye oturtuldu. Omuz nötral, dirsek 90 derece fleksiýon, ön kol nötral rotasyonda olacak şekilde pozisyonlandı. Olgulardan maksimum kuvvet ile tutamacı sıkımları istendi [124]. Çalışmada standardizasyonun sağlanması için tutamaç pozisyonu ikinci kademede ayarlandı ve tüm olguların ölçümleri bu şekilde alındı. Tüm olgulardan hem dominant hem dominant olmayan taraf için 3 tekrar alındı ve 3 tekrarın ortalama değeri kilogram (kg) olarak kaydedildi [125].



Resim 3.3. Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi

3.3.11. El beceri seviyesinin değerlendirilmesi

Olguların el beceri seviyesi Dokuz Delikli Peg Test (9 DPT) ile değerlendirildi. Çalışmamızda el beceri ölçüm araçlarından 9 DPT' nin seçilme nedeni literatürde en çok kullanılan ve tüm yaş grubunda bulunan olgular için uygun olmasıydı. Ayrıca 9 DPT uygulaması kolay ve hızlı bir yöntemdir [126]. 9 DPT için kullanılan donanım eşit olarak yayılarak delinmiş dokuz delikli tahta bir levha ile eşit uzunlukta kesilmiş dokuz tahta dübelden oluşmaktadır [127].

Ölçüm başlamadan önce tüm olgular için uygulama hakkında bilgilendirme yapıldı. Ölçüm aleti olguların vücudunun orta hattına gelecek şekilde masa üzerine yerleştirildi ve hastalar uygun yükseklikte sandalyeye oturtuldu. Olgulardan dokuz dübeli mümkün olan en hızlı sürede deliklerden çıkarıp yerleştirmesi istendi. Test hem dominant hem dominant olmayan taraf için uygulandı. Testin süresi ilk dübele temas ile başladı ve son dübelin yerine takılmasıyla bitirildi. Test süresi saniye cinsinden kronometre yardımıyla ölçüldü ve testin tamamlanan süresi saniye (sn) cinsinden kaydedildi [126,128].

3.3.12. Skapular kinematiğin değerlendirilmesi

Olguların 3 boyutlu skapular kinematik değerlendirmesi elektromagnetik sistem (Motion Monitor İskelet Analiz Sistemi, Innovative Sports Training Inc®, Chicago, ABD) ile gerçekleştirildi. Bu sistem bir elektronik ünite, bir standart verici, 5 sensor (25.4 mm x 25.4 mm x 20.3) ve Motion Monitor yazılım programından oluşmaktadır [129]. Bu sistem güvenilir ve üç boyutlu skapular kinematik ölçümü için geçerliliği gösterilmiştir [101].

Analiz işleminden önce sensörler hazırlandı. Elektromanyetik sensörler ile deri arasındaki stabilizasyonu sağlamak için çift taraflı bant sensörlere yerleştirildi ve tedbir amaçlı sensörler elastik olmayan bantlar ile sabitlendi. Torakal sensör T1' e, skapular sensörler akromionun posterolateralindeki en düz yüzeye çift taraflı olarak, humeral sensörler ise humerus distali ve postero-lateral yüzüne çift taraflı olarak yerleştirildi [131]. Altıncı sensör ise dijitalizasyon işlemi için kullanıldı. Dijitalizasyon işleminden önce Uluslararası Biyomekani Cemiyeti (UBC) önerilerine göre anatomik noktalar işaretlendi ve dijitalizasyon işlemi bu önerilere göre yapıldı [130, 131]. Dijitalizasyon işleminden sonra olguların üç boyutlu anatomik

görüntüsü elde edildi (Resim 3.5.). UBC tarafından önerilen anatomik noktalar Çizelge 3.1’ de gösterilmiştir [131].

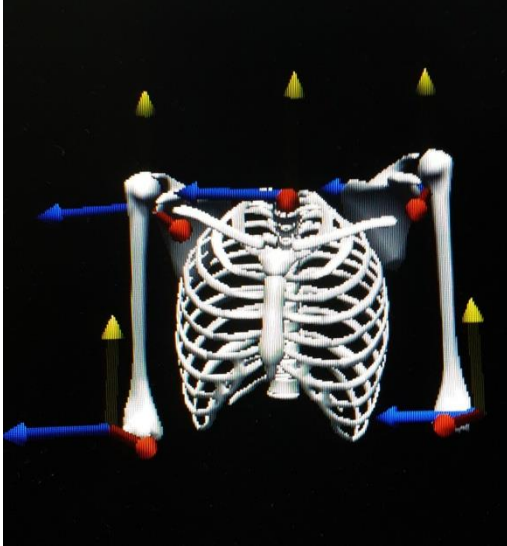
Çizelge 3.1. UBC Tarafından Önerilen Anatomik Noktalar [131]

Toraks	Skapula	Humerus
İnsisura jugularis (suprasternal notch)	Trigonum spina skapula	Glenohumeral eklem rotasyon merkezi (regresyon ile tahmin edilir)
7. servikal vertebranın spinöz çıkıntısı	Angulus inferior	Lateral epikondil
Prosesus xiphoideus	Angulus akromialis	Medial epikondil
8. torakal vertebranın spinöz çıkıntısı	Prosesus korakoides	

Olgulardan test sırasında ayakta rahat pozisyonda durmaları istendi. Testler skapular düzlemde (frontal düzlemle ile anterior yönde 40 derecelik açı yapılacak şekilde) gerçekleştirildi. Olgular test sırasında çevresine ve bilgisayara bakmaması ve ileri bakması konusunda uyarıldı. Test sırasında uygulanan düzlemin standartizasyonunu sağlamak için tahta çubuklar kullanıldı. Olgulardan 3 saniyede maksimum kol elevasyonu yapmaları, 3 saniyede indirmeleri istendi. Olguların zamanlamada hataya düşmemesi için değerlendirici tarafından süre sözel olarak bildirildi. Ölçümler 3 defa tekrarlandı. Skapular hareketler Euler açısı dizisi baz alınarak tanımlandı (internal-eksternal rotasyon, yukarı-aşağı doğru rotasyon, anterior-posterior tilt) [101,131]. Ölçüm sonrasında elde edilen veri tabanından 30, 60, 90 derecelerinde skapular kinematik verileri alındı. Literatürde 120 derecenin üstündeki ölçümlerin güvenilirliği az olduğundan analiz için kullanılmadı [129, 131].



Resim 3.4. Skapular düzlemde kol elevasyonu sırasında hastanın önden görünüşü



Resim 3.5. Dijitasyon sonrasında olgunun 3 boyutlu görüntüsü

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmada yapılan değerlendirmeler sonucunda elde edilen verilerinin istatistiksel analizi için *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) 20 programı kullanıldı.

Verilerin normal dağılımları “Histogram” grafik, “Detrended Normal Q – Q” grafik, çarpıklık ve basıklık katsayıları, varyasyon katsayısı ve “Shapiro-Wilk Testi” kullanılarak incelendi. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenler ortalama±standart deviasyon ($X \pm SD$), normal dağılım göstermeyen değişkenler ortanca ve çeyrekler arası uzaklık (IQR) tanımlayıcı istatistikleri ile ifade edildi. Parametrik test varsayımları sağlandığında AS’ li grup ve sağlıklı kontrol grubunun ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması için Bağımsız Örneklem T Testi, parametrik test varsayımları sağlanmadığında AS’ li grup ve sağlıklı kontrol grubunun ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması için ‘Mann Whitney U’ Testi kullanıldı.

AS’ li grupta torakal kifoz açısı ve diğer değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla normal dağılım gösteren sayısal değişkenler için Pearson korelasyon analizi, en az biri normal dağılım göstermeyen değişkenler için Spearman korelasyon analizi kullanıldı.

İstatistiksel hata düzeyi $p < 0.05$ olarak belirtildi. Korelasyon değerleri ise;

- 0,05 – 0,30 Düşük veya önemsiz korelasyon
- 0,30 – 0,40 Düşük orta derecede korelasyon
- 0,40 – 0,60 Orta derecede korelasyon
- 0,60 – 0,70 İyi derecede korelasyon
- 0,70 – 0,75 Çok iyi derecede korelasyon
- 0,75 – 1,00 Mükemmel korelasyon şeklinde yorumlandı [131].

4. BULGULAR

Çalışmamıza 18 AS' li erkek hasta ve 16 sağlıklı erkek kontrol olmak üzere toplam 34 olgu dahil edildi.

4.1. Olguların Demografik Özellikleri

Çalışmaya katılan AS grubunun ve kontrol grubunun yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kitle indekslerinin benzer olduğu görüldü ($p > 0.05$) (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Olguların demografik özellikleri

	AS Grubu n= 18 Ortanca (IQR)	Kontrol Grubu n= 16 Ortanca (IQR)	P
Yaş (yıl)	37.50 (30.50-52.75)	32.50 (26.25-50,50)	0.437
Boy (cm)	175.00 (169.75-180.25)	180.00 (170.00-183.50)	0.254
	X±SD	X±SD	
Vücut ağırlığı (kg)	79.16±4.34	85.18±15.22	0.227
Vücut Kitle İndeksi (kg/m ²)	26.09±13.27	27.08±3.62	0.481

cm: Santimetre, kg: Kilogram, kg/m²:Kilogram/metrekaare

4.2. Hastalıkla İlgili Ölçekler ve Hastalık Tanı Süresi

AS' li grubun hastalıkla ilgili ölçeklerin sonuçları ve hastalık tanı süreleri Çizelge 4.2.' de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Hastalıkla ilgili ölçekler

	AS Grubu
	n= 18
	X±SD
BASMI	3.40±1.27
BASHAİ-T	2.46±1.65
	Ortanca (IQR)
BASFİ-T	0.87 (0.23-2.91)
ASYKA-T	2.46 (0-8)
Hastalık tanı süresi (ay)	54.00 (10.72-120.00)

BASMI: Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi BASHAİ-T: Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi Türkçe Versiyonu, BASFİ-T: Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi Türkçe Versiyonu, ASYKA-T: Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi Türkçe Versiyonu

4.3. Grupların Torakal Kifoz Açısının Karşılaştırılması

Torakal kifoz açısı ölçümüne bakıldığında; AS grubunun torakal kifoz açısı kontrol grubuna göre artmış olduğu görüldü ($p < 0.05$) (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Grupların torakal kifoz açısının karşılaştırılması

	AS Grubu	Kontrol Grubu	P
	n= 18	n= 16	
	X±SD	X±SD	
Torakal Kifoz Açısı (°)	48.83±12.38	34.81±6.36	0.001

⁰ : Derece

4.4. Grupların Omuz Eklem Hareketlerinin Karşılaştırılması

Omuz fleksiyon eklem hareketlerine bakıldığında; AS' li grubun omuz fleksiyon eklem hareketinin hem dominant taraf, hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna kıyasla azalmış olduğu görüldü ($p < 0.05$).

Omuz abdüksiyon eklem hareketlerine bakıldığında; AS' li grubun omuz abdüksiyon eklem hareketinin hem dominant taraf, hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna kıyasla azalmış olduğu görüldü ($p<0.05$).

Omuz eksternal rotasyon eklem hareketlerine bakıldığında; AS' li grubun omuz eksternal rotasyon eklem hareketinin hem dominant taraf, hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna kıyasla azalmış olduğu görüldü ($p<0.05$).

Omuz internal rotasyon eklem hareketlerine bakıldığında; AS' li grubun omuz internal rotasyon eklem hareketinin hem dominant taraf, hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna kıyasla azalmış olduğu görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. Grupların omuz eklem hareketlerinin karşılaştırılması

Omuz eklem hareketi	Dominant taraf			Dominant olmayan taraf		
	AS Grubu n= 18 Ortanca (IQR)	Kontrol Grubu n= 16 Ortanca (IQR)	p	AS Grubu n= 18 Ortanca (IQR)	Kontrol Grubu n= 16 Ortanca (IQR)	p
Fleksiyon ($^{\circ}$)	170.00 (153.75-174.00)	175.00 (172.25-180.00)	0.001	168.00 (156.75-174.50)	178.00 (172.00-179.75)	0.001
Abdüksiyon ($^{\circ}$)	156.00 (139.00-162.50)	171.12 (168.00-176.50)	<0.001	158.00 (138.00-165.00)	174.00 (169.75-176.00)	<0.001
Eksternal rotasyon ($^{\circ}$)	76.00 (63.00-84.25)	88.50 (75.50-90.00)	0.015	76.00 (59.50-85.50)	88.50 (76.50-90.00)	0.017
İnternal rotasyon ($^{\circ}$)	X±SD 65.22±9.22	X±SD 77.25±6.73	<0.001	X±SD 63.72±9.85	X±SD 77.25±5.87	<0.001

⁰: Derece

4.5. Grupların Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması

Deltoid ön parçası kas kuvvetine bakıldığında, AS' li grubun deltoid ön parçası kas kuvvetinin hem dominant taraf hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna göre azalmış olduğu görüldü ($p<0.05$).

Deltoid orta parçası kas kuvvetine bakıldığında, AS' li grubun deltoid orta parçası kas kuvvetinin hem dominant taraf hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna göre azalmış olduğu görüldü ($p<0.05$).

Serratus anterior kas kuvvetine bakıldığında, AS' li grubun serratus anterior kas kuvvetinin hem dominant taraf hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna göre azalmış olduğu görüldü ($p<0.05$)

Trapez üst parçası kas kuvvetine bakıldığında, AS' li grubun trapez üst parçası kas kuvvetinin hem dominant hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna benzer olduğu görüldü ($p>0.05$).

Trapez orta parçası kas kuvvetine bakıldığında, AS' li grubun trapez orta parçası kas kuvvetinin hem dominant taraf hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna göre azalmış olduğu görüldü ($p<0.05$).

Trapez alt parçası kas kuvvetine bakıldığında, AS' li grubun trapez alt parçası kas kuvvetinin hem dominant taraf hem de dominant olmayan tarafta kontrol grubuna göre azalmış olduğu görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. Grupların deltoid ön parçası, deltoid orta parçası, serratus anterior, trapez üst parçası, trapez orta parçası ve trapez alt parçası kas gruplarının kuvvetlerinin karşılaştırılması

Dominant taraf				Dominant olmayan taraf		
Kas Kuvveti	AS Grubu n= 18 X±SD	Kontrol Grubu n= 16 X±SD	P	AS Grubu n= 18 X±SD	Kontrol Grubu n= 16 X±SD	P
Deltoid ön parçası (N)	178.55±39.12	261.76±44.48	<0.001	171.37±40.28	238.90±0.92	<0.001
Deltoid orta parçası (N)	168.40± 44.39	228.59±42.96	<0.001	162.00±42.27	226.31±47.43	<0.001
Serratus Anterior (N)	168,42±28.74	212.90±26.68	<0.001	168.67±35.05	215.93±26.34	<0.001
Trapez üst parçası (N)	194,73±37.50	217.86±38.15	0.084	194.17±22.77	208.82±0.98	0,227
Trapez orta parçası (N)	176.43±36.48	216.83±31.52	0.002	172.59±29.30	221.18±33.91	<0.001
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		X±SD	X±SD	
Trapez alt parçası (N)	167.80 (149.85-178.75)	194.45 (181.85-227.92)	0.002	169.94±25.67	204.05±26.73	0.001

N: Newton

4.6. Grupların DASH-T Skorlarının Karşılaştırılması

Grupların DASH-T skorları karşılaştırıldığında, AS' li grubun kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Grupların DASH-T skorlarının karşılaştırılması

	AS Grubu n= 18 Ortanca (IQR)	Kontrol Grubu n= 16 Ortanca (IQR)	P
DASH-T	8.33 (3.14-23.47)	2.16 (0-3.56)	0.001

4.7. Grupların Kavrama Kuvvetlerinin Karşılaştırılması

Grupların kavrama kuvvetleri karşılaştırıldığında; AS' li grubun kontrol grubuna kıyasla kavrama kuvvetinin hem dominant hem de dominant olmayan tarafta azaldığı görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. Grupların kavrama kuvvetlerinin karşılaştırılması

	Dominant taraf			Dominant olmayan taraf		
	AS Grubu	Kontrol Grubu	P	AS Grubu	Kontrol Grubu	P
	n= 18	n= 16		n= 18	n= 16	
	X±SD	X±SD		X±SD	X±SD	
Kavrama kuvveti (kg)	31.65±8.74	41.10±10.80	0,008	30.29±7.86	38.88±9.66	0.007

kg: Kilogram

4.8. Grupların 9-DPT Sonuçlarının Karşılaştırılması

Grupların 9-DPT sonuçları karşılaştırıldığında; AS' li grubun dominant taraf 9-DPT skorlarının ve dominant olmayan taraf 9-DPT skorlarının kontrol grubu ile benzer olduğu görüldü ($p>0.05$) (Çizelge 4.8.).

Çizelge 4.8. Grupların 9-DPT sonuçlarının karşılaştırılması

	Dominant taraf			Dominant olmayan taraf		
	AS Grubu	Kontrol Grubu	p	AS Grubu	Kontrol Grubu	p
	n= 18	n= 16		n= 18	n= 16	
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	
9-DPT (sn)	18.56 (16.47-19.68)	17.33 (15.32-18.49)	0,073	18.61 (17.70-20.09)	18.74 (16.34-19.74)	0.629

sn: Saniye

4.9. Grupların Skapular Kinematik Analiz Sonucu Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması

4.9.1. Elevasyon 30-60-90° kaldırma fazında elde edilen kinematik veriler

30° Humerotorasik Elevasyon

Skapular düzlemde elevasyonun kaldırma fazı 30° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyonu ve anterior-posterior tilti ve dominant kolda yukarı-aşağı rotasyonu gruplar arasında benzer bulundu ($p>0.05$). AS' li grubun kontrol grubuna göre skapular düzlemde elevasyonun kaldırma fazı 30° humerotorasik elevasyonda dominant olmayan kolda skapulanın yukarı rotasyon hareketinde artış görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Grupların elevasyonun kaldırma fazı 30° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması

Dominant taraf			
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	p
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	34.07±9.02	33.80±11.94	0.940
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	4.13±7.94	-0.41±7.61	0.099
Anterior Posterior Tilt Ortanca (IQR)	-11.93 (-13.49 - -7.47)	-11.18 (-15.93 - -9.27)	0.629
Dominant olmayan taraf			
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	p
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	32.38±7.97	33.62±8.54	0.666
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	5.53±7.72	-0.45±5.04	0.011
Anterior Posterior Tilt Ortanca (IQR)	-11.58 (-13.93 - -6.11)	-12.94 (-18.25 - -10.12)	0.241

60° Humerotorasik Elevasyon

Skapular düzlemde elevasyonun kaldırma fazı 60° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyonu, ve anterior-posterior tilti ve dominant kolda yukarı-aşağı rotasyonu gruplar arasında benzer bulundu ($p>0.05$). AS' li grubun kontrol grubuna göre skapular düzlemde elevasyonun kaldırma fazı 60° humerotorasik elevasyonda dominant olmayan kolda skapulanın yukarı rotasyon hareketinde artış görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Grupların elevasyonun kaldırma fazı 60° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması

Dominant taraf			
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	P
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	38.52±11.48	40.83±13.57	0.594
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	15.69±9.01	11.47±7.43	0.149
Anterior Posterior Tilt Ortanca (IQR)	-8.82 (-13.18 - -3.56)	-13.87 (-17.46 - -9.82)	0.078
Dominant olmayan taraf			p
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	37.16±9.58	39.31±11.04	0.546
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	19.29±7.47	12.27±4.93	0.003
Anterior Posterior Tilt X±SD	-10.46± 6.57	-12.07±7.91	0.558

90° Humerotorasik Elevasyon

Skapular düzlemde elevasyonun kaldırma fazı 90° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyonu, ve anterior-posterior tilti ve dominant kolda yukarı-aşağı rotasyonu gruplar arasında benzer bulundu ($p>0.05$). AS' li grubun kontrol grubuna göre skapular düzlemde elevasyonun kaldırma fazı 90° humerotorasik elevasyonda dominant olmayan kolda skapulanın yukarı rotasyon hareketinde artış görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. Grupların elevasyonun kaldırma fazı 90° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması

Dominant taraf			
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	P
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	42.10±14.55	45.59±16.16	0.513
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	27.81±10.37	22.21±8.75	0.101
Anterior Posterior Tilt Ortanca (IQR)	-9.06 (-16.00 - -0.20)	-14.79 (-18.25 - -6.99)	0.168
Dominant olmayan taraf			p
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	39.32±11.09	43.78±13.62	0.301
Yukarı Aşağı Rotasyon Ortanca (IQR)	33.20 (27.89-40.75)	25.12 (23.63-27.99)	0.001
Anterior Posterior Tilt X±SD	-7.93±6.68	-12.05±9.71	0.156

4.9.2. Elevasyonun 90-60-30° indirme fazında elde edilen kinematik veriler

90° Humerotorasik Elevasyon

Skapular düzlemde elevasyonun indirme fazı 90° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyonu, ve anterior-posterior tilti ve dominant kolda yukarı-aşağı rotasyonu gruplar arasında benzer bulundu ($p>0.05$). AS' li grubun kontrol grubuna göre skapular düzlemde elevasyonun indirme fazı 90° humerotorasik elevasyonda dominant olmayan kolda skapulanın yukarı rotasyon hareketinde artış görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Grupların elevasyonun indirme fazı 90° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması

Dominant taraf			
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	p
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	41.87±15.04	45.88±16.31	0.462
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	26.51±9.69	21.60±8.64	0.131
Anterior Posterior Tilt Ortanca (IQR)	-8.35 (-15.94 - -0.33)	-14.90 (-18.42 - -8.12)	0.138
Dominant olmayan taraf			p
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	39.34±11.90	43.63±11.67	0.298
Yukarı Aşağı Rotasyon Ortanca (IQR)	32.83 (28.46-42.94)	23.56 (21.06-25.83)	<0.001
Anterior Posterior Tilt X±SD	-8.92±8.21	-13.81±9.22	0.112

60° Humerotorasik Elevasyon

Skapular düzlemde elevasyonun indirme fazı 60° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyonu, ve anterior-posterior tilti ve dominant kolda yukarı-aşağı rotasyonu gruplar arasında benzer bulundu ($p>0.05$). AS' li grubun kontrol grubuna göre skapular düzlemde elevasyonun indirme fazı 60° humerotorasik elevasyonda dominant olmayan kolda skapulanın yukarı rotasyon hareketinde artış görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.13. Grupların elevasyonun indirme fazı 60° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması

Dominant taraf			
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	P
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	37.99±12.31	39.50±15.34	0.753
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	14.06±9.69	8.79±8.73	0.107
Anterior Posterior Tilt Ortanca (IQR)	-11.87 (-17.49 - -8.06)	-13.94 (-19.77 - -10.1)	0.147
Dominant olmayan taraf			p
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	37.27±10.81	38.15±10.34	0.810
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	19.28±9.09	9.47±4.52	<0.001
Anterior Posterior Tilt X±SD	-11.02±7.16	-15.03±7.42	0.119

30° Humerotorasik Elevasyon.

Skapular düzlemde elevasyonun indirme fazı 30° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyonu, ve anterior-posterior tilti ve dominant kolda yukarı-aşağı rotasyonu gruplar arasında benzer bulundu ($p>0.05$). AS' li grubun kontrol grubuna göre skapular düzlemde elevasyonun indirme fazı 30° humerotorasik elevasyonda dominant olmayan kolda skapulanın yukarı rotasyon hareketinde artış görüldü ($p<0.05$) (Çizelge 4.14.).

Çizelge 4.14. Grupların elevasyonun indirme fazı 30° humerotorasik elevasyonda skapular kinematik verilerinin karşılaştırılması

Dominant taraf			
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	P
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	33.70±9.48	33.01±13.28	0.862
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	2.81±8.20	-3.12±9.13	0.054
Anterior Posterior Tilt X±SD	-11.46±5.10	-12.80±6.07	0.491
Dominant olmayan taraf			p
Skapular Hareket	AS Grubu n= 18	Kontrol Grubu n= 16	
İnternal Eksternal Rotasyon X±SD	32.66±8.36	32.40±9.68	0.932
Yukarı Aşağı Rotasyon X±SD	3.79±8.86	-2.28±5.13	0.019
Anterior Posterior Tilt Ortanca (IQR)	-12.38 (-14.92 - -6.18)	-13.86 (-19.04 - -10.37)	0.129

4.10. AS' li grubun Torakal Kifoz Açısı ile Omuz Eklem Hareketlerinin İlişkisi

AS' li hastalarda torakal kifoz açısı ile omuz eklem hareketlerinin ilişkisi incelendiğinde;

Dominant taraf omuz fleksiyon eklem hareketi ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, mükemmel derecede ilişki bulundu ($r: -0.799$, $p<0.05$). Dominant olmayan taraf omuz fleksiyon eklem hareketi ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, mükemmel derecede ilişki bulundu ($r: -0.830$, $p<0.05$). Torakal kifoz açısı artıkça hem dominant hem de dominant olmayan taraf için omuz fleksiyon eklem hareketinin azaldığı görülmektedir.

Dominant taraf omuz abdüksiyon eklem hareketi ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, orta derecede ilişki bulundu ($r: -0.589$, $p<0.05$). Dominant olmayan taraf omuz abdüksiyon eklem hareketi ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, iyi derecede ilişki bulundu ($r: -0.646$, $p<0.05$). Torakal kifoz açısı artıkça hem dominant hem de dominant olmayan taraf için omuz abdüksiyon eklem hareketinin azaldığı görülmektedir.

Dominant taraf omuz eksternal rotasyon eklem hareketi ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, iyi derecede ilişki bulundu ($r: -0.631$, $p<0.05$). Dominant olmayan taraf omuz eksternal rotasyon eklem hareketi ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, orta derecede ilişki bulundu ($r: -0.571$, $p<0.05$). Torakal kifoz açısı artıkça hem dominant hem de dominant olmayan taraf için omuz eksternal rotasyon eklem hareketinin azaldığı görülmektedir.

Dominant taraf omuz internal rotasyon eklem hareketi ile torakal kifoz açısı arasında ilişki bulunmadı ($p>0.05$). Dominant olmayan taraf omuz internal rotasyon eklem hareketi ile torakal kifoz açısı arasında ilişki bulunmadı ($p>0.05$) (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4.15. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile omuz eklem hareketlerinin ilişkisi

Torakal Kifoz Açısı			Torakal Kifoz Açısı		
Dominant taraf	r	p	Dominant olmayan taraf	r	p
Omuz Fleksiyon (°)	-0.799	p<0.05	Omuz Fleksiyon(°)	-0.830	p<0.05
Omuz abdüksiyon (°)	-0.589	p<0.05	Omuz abdüksiyon(°)	-0.646	p<0.05
Omuz eksternal rotasyon (°)	-0.631	p<0.05	Omuz eksternal rotasyon(°)	-0.571	p<0.05
Omuz internal rotasyon (°)	-0.146	p>0.05	Omuz internal rotasyon(°)	-0.281	p>0.05

°: Derece

4.11. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile Kas Kuvvetlerinin İlişkisi

AS' li hastalarda torakal kifoz açısı ile kas kuvvetlerinin ilişkisi incelendiğinde;

Dominant taraf omuz deltoid ön parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, mükemmel derecede ilişki bulundu (r:-0.765, p<0.05). Dominant olmayan taraf omuz deltoid ön parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, çok iyi derecede ilişki bulundu (r:-0.709, p<0.05). Torakal kifoz açısı artıkça hem dominant hem de dominant olmayan taraf deltoid ön parçası kuvvetinin azaldığı görüldü.

Dominant taraf omuz deltoid orta parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, iyi derecede ilişki bulundu (r:-0.643, p<0.05). Dominant olmayan taraf omuz deltoid orta parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, iyi derecede ilişki bulundu (r:-0.638, p<0.05). Torakal kifoz açısı artıkça hem dominant hem de dominant olmayan taraf deltoid orta parçası kuvvetinin azaldığı görüldü.

Dominant taraf serratus anterior kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, orta derecede ilişki bulundu (r:-0.553, p<0.05). Dominant olmayan taraf omuz serratus anterior kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, iyi derecede ilişki bulundu (r:-0.614,

$p<0.05$). Torakal kifoz açısı artıkça hem dominant hem de dominant olmayan taraf serratus anterior kuvvetinin azaldığı görüldü.

Dominant taraf trapez üst parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, orta derecede ilişki bulundu ($r:-0.555$, $p<0.05$). Dominant olmayan taraf trapez üst parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı ilişki bulunmadı ($p>0.05$). Torakal kifoz açısı artıkça dominant taraf trapez üst parçası kuvvetinin azaldığı görüldü.

Dominant taraf trapez orta parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, iyi derecede ilişki bulundu ($r:-0.637$, $p<0.05$). Dominant olmayan taraf trapez orta parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, orta derecede ilişki bulundu ($r:-0.483$, $p<0.05$). Torakal kifoz açısı artıkça hem dominant taraf hem de dominant olmayan taraf trapez orta parçası kuvvetlerinin azaldığı görüldü.

Dominant taraf trapez alt parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında ilişki bulunmadı. ($p>0.05$). Dominant olmayan taraf trapez alt parçası kuvveti ile torakal kifoz açısı arasında negatif yönde, orta derecede ilişki bulundu ($r:-0.525$, $p<0.05$). Torakal kifoz açısı artıkça dominant olmayan taraf trapez orta parçası kuvvetinin azaldığı görüldü (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.16. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile kas kuvvetlerinin ilişkisi

Torakal Kifoz Açısı			Torakal Kifoz Açısı		
Dominant taraf	r	p	Dominant olmayan taraf	r	p
Deltoid ön Parçası (N)	-0.765	p<0.05	Deltoid ön Parçası (N)	-0.709	p<0.05
Deltoid orta parçası (N)	-0.643	p<0.05	Deltoid orta parçası (N)	-0.638	p<0.05
Serratus Anterior (N)	-0.553	p<0.05	Serratus Anterior (N)	-0.614	p<0.05
Trapez üst Parçası (N)	-0.555	p<0.05	Trapez üst Parçası (N)	-0.403	p>0.05
Trapez orta Parçası (N)	-0.637	p<0.05	Trapez orta Parçası (N)	-0.483	p<0.05
Trapez alt Parçası (N)	-0.281	p>0.05	Trapez alt Parçası (N)	-0.525	p<0.05

N: Newton

4.12. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile DASH-T Skoru Arasındaki İlişkisi

AS' li hastalarda torakal kifoz açısı ile DASH-T skoru ilişkisi incelendiğinde;

Torakal kifoz açısı ile DASH-T skoru arasında ilişki bulunmadı (p>0.05) (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4.17. AS'li grubun torakal kifoz açısı ile DASH-T skoru arasındaki ilişkisi

Torakal Kifoz Açısı		
	r	p
DASH-T	0.337	p>0.05

4.13. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile Kavrama Kuvveti Arasındaki İlişkisi

AS' li hastalarda torakal kifoz açısı ile kavrama kuvveti ilişkisi incelendiğinde;

Dominant taraf kavrama kuvveti ve torakal kifoz arasında ve negatif yönde, orta derecede ilişki bulundu ($r:-0.538$, $p<0.05$). Dominant olmayan taraf kavrama kuvveti ve torakal kifoz arasında ve negatif yönde, orta derecede ilişki bulundu ($r:-0.550$, $p<0.05$). Torakal kifoz açısı artıkça hem dominant hem de dominant olmayan tarafta kavrama kuvvetinin azaldığı görüldü (Çizelge 4.18.).

Çizelge 4.18. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile kavrama kuvveti arasındaki ilişkisi

Torakal Kifoz Açısı			Torakal Kifoz Açısı		
Dominant taraf	r	p	Dominant olmayan taraf	r	p
Kavrama Kuvveti (kg)	-0.538	$p<0.05$	Kavrama Kuvveti (kg)	-0.550	$p<0.05$

kg: Kilogram

4.14. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile 9-DPT Arasındaki İlişkisi

AS' li hastalarda torakal kifoz açısı ile 9-DPT arasındaki ilişki incelendiğinde;

Torakal kifoz açısı ile 9-DPT arasında ilişki bulunmadı ($p>0.05$) (Çizelge 4.19.).

Çizelge 4.19. AS'li grubun torakal kifoz açısı ile 9-DPT arasındaki ilişkisi

Torakal Kifoz Açısı			Torakal Kifoz Açısı		
Dominant taraf	r	p	Dominant olmayan taraf	r	p
9-DPT (sn)	0.257	$p>0.05$	9-DPT (sn)	-0.064	$p>0.05$

sn: Saniye

4.15. AS' li Grubun Torakal Kifoz Açısı ile Skapular Kinematik Verileri Arasındaki İlişkisi

AS' li hastaların torakal kifoz açısı ile skapular kinematik verileri arasındaki ilişkisi incelendiğinde;

Skapular düzlemde elevasyonun kaldırma fazı 30° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyon, yukarı-aşağı rotasyon ve anterior-posterior tilt değerleri ile torakal kifoz açısı arasında ilişki bulunmadı ($p>0.05$).

Skapular düzlemde elevasyonun kaldırma fazı 60° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyon, yukarı-aşağı rotasyon ve anterior-posterior tilt değerleri ile torakal kifoz açısı arasında ilişki bulunmadı ($p>0.05$).

Skapular düzlemde elevasyonun kaldırma fazı 90° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyon, yukarı-aşağı rotasyon ve anterior-posterior tilt değerleri ile torakal kifoz açısı arasında ilişki bulunmadı ($p>0.05$).

Skapular düzlemde elevasyonun indirme fazı 90° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyon, yukarı-aşağı rotasyon ve anterior-posterior tilt değerleri ile torakal kifoz açısı arasında ilişki bulunmadı ($p>0.05$).

Skapular düzlemde elevasyonun indirme fazı 60° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyon, yukarı-aşağı rotasyon ve anterior-posterior tilt değerleri ile torakal kifoz açısı arasında ilişki bulunmadı ($p>0.05$).

Skapular düzlemde elevasyonun indirme fazı 30° humerotorasik elevasyonda dominant ve dominant olmayan kolda skapulanın internal-eksternal rotasyon, yukarı-aşağı rotasyon ve anterior-posterior tilt değerleri ile torakal kifoz açısı arasında ilişki bulunmadı ($p>0.05$) (Çizelge 4.20.).

Çizelge 4.20. AS' li grubun torakal kifoz açısı ile skapular kinematik verileri arasındaki ilişkisi

		Dominant taraf		Dominant olmayan taraf		
Skapular hareket		r	p	r	p	
Elevasyonun Kaldırma Fazı	30°	İnternal Eksternal	-0.291	p>0.05	0.208	p>0.05
		Rotasyon				
		Yukarı Aşağı Rotasyon	0.287	p>0.05	0.291	p>0.05
		Anterior Posterior Tilt	0.046	p>0.05	-0.221	p>0.05
	60°	İnternal Eksternal	-0.358	p>0.05	0.086	p>0.05
		Rotasyon				
		Yukarı Aşağı Rotasyon	0.269	p>0.05	0.379	p>0.05
		Anterior Posterior Tilt	0.300	p>0.05	-0.241	p>0.05
	90°	İnternal Eksternal	-0.282	p>0.05	0.046	p>0.05
		Rotasyon				
		Yukarı Aşağı Rotasyon	0.215	p>0.05	0.289	p>0.05
		Anterior Posterior Tilt	0.359	p>0.05	-0.268	p>0.05
Elevasyonun İndirme Fazı	90°	İnternal Eksternal	-0.204	p>0.05	0.199	p>0.05
		Rotasyon				
		Yukarı Aşağı Rotasyon	0.166	p>0.05	0.231	p>0.05
		Anterior Posterior Tilt	0.230	p>0.05	-0.457	p>0.05
	60°	İnternal Eksternal	-0.318	p>0.05	0.163	p>0.05
		Rotasyon				
		Yukarı Aşağı Rotasyon	0.239	p>0.05	0.322	p>0.05
		Anterior Posterior Tilt	0.139	p>0.05	-0.372	p>0.05
	30°	İnternal Eksternal	-0.294	p>0.05	0.150	p>0.05
		Rotasyon				
		Yukarı Aşağı Rotasyon	0.327	p>0.05	0.229	p>0.05
		Anterior Posterior Tilt	0.001	p>0.05	-0.60	p>0.05

°: Derece

5. TARTIŞMA

Çalışmamız AS' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile üst ekstremitte fonksiyonu ve skapular kinematiğin ilişkisinin incelenmesi amacıyla tasarlandı. Çalışmamızın sonucunda AS' li hastaların omuz eklem hareketlerinin, omuz kuşağı kas kuvvetinin (trapez üst parçası hariç) ve kavrama kuvvetinin azaldığını, üst ekstremitte engel düzeyinin arttığını ve skapular kinematiğin bazı parametrelerinde değişimlerin olduğunu belirlendi. AS' li hastalarda torakal kifoz açısı artışı ile omuz eklem hareketlerindeki bazı parametrelerin azalması, omuz kuşağı kas kuvvetinin bazı parametrelerin azalması ve kavrama kuvvetinin azalması arasında ilişki olduğu sonucuna varıldı. Literatürde AS' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile üst ekstremitte fonksiyonu ve skapular kinematiğin ilişkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmadı. Bu bölümde sonuçlarımızı literatürdeki çalışmalarla birlikte tartışacağız.

5.1. Grupların Omuz Eklem Hareketlerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz Açısı ve Omuz Eklem Hareketlerinin İlişkisi

AS sakroiliak eklem ve aksiyal tutulumla karakterize olsa da periferik eklem tutulumu hastalık seyri boyunca görülmektedir. Omuz eklemi, en sık etkilenen periferik eklemlerden biridir [103]. AS' de omuz tutulumu belirli bir kesim hastada görülmesine rağmen, entezitis, sinovit, bursit, artrit, rotator manşet disfonksiyonu ve hastalığa bağlı görülen yapısal değişiklikler omuz eklemine tutulumuna neden olabilmektedir [9, 10, 105, 133]. Literatürdeki AS' li hastalarda omuz eklemine araştıran çalışmalar çoğunlukla radyolojik çalışmalar üzerinde yoğunlaşmaktadır [9,10,133]. Omuz eklemi mobilitasını inceleyen araştırmaların sayısı azdır. Az sayıdaki çalışmalardan biri de Eksioğlu ve diğerlerine aittir. AS' li hastalarda omuz tutulumu ve özür düzeyini araştırdıkları bu çalışmalarına dahil edilen olguların %57,8' inde omuz ağrı ve/veya eklem hareketliliği kısıtlılığı nedeniyle omuz tutulumu gerçekleştiğini bildirmişlerdir [105]. Bizim çalışmamızın sonuçlarından biri de AS' li hastaların omuz eklemine tüm hareketlerinde kontrol grubuna göre azaldığıdır. Her ne kadar AS' li hastalarda omuz ile ilgili hareket kaybı nedenlerini inceleyen çalışma sayısı az olsa da, farklı eklemleri inceleyen ve eklem çevresi yapılarındaki inflamatuvar değişiklikleri işaret eden çalışmalar mevcuttur [134]. Çalışmamızdaki omuz eklem hareket açıklığındaki azalmanın bir nedeni de, AS hastalığının doğasında olan entezit, sinovit, artroz ve bursit gibi eklem mobilitasını etkileyen faktörler olabilir.

Diğer bir neden ise AS' lilerde hastalık durasyonu ile gelişebilen artmış torakal kifoz olabilir. Genel popülasyonda gelişen torakal kifoz artışı gibi postüral değişimler omuzun biyodinamik ve biyomekanik koşullarını etkilemekte, omuz eklem hareketini kısıtlamakta ve hareket hız paternini bozmaktadır [135]. Mekanizma kesin olarak açıklanamasa da spinal dizilimdeki değişimin, spinal inklinizasyon açısındaki değişikliklerin omuz eklem açıklığının azalması için risk faktörü olduğu düşünülmektedir [136,137]. Kanlayanaphotporn ve diğerlerinin 30 sağlıklı erkek katılımcı üzerinde yaptıkları çalışmada omuz eklem hareket açıklığındaki değişimlerin torakal kifoz artışı ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışma sonucunda artan torakal kifoz açısının omuz fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyon hareketlerinde azalma bulunurken, internal rotasyon hareketinde artma bulunmuştur [15]. Kebeatse ve diğerlerinin 34 sağlıklı katılımcı üzerinde yaptıkları çalışmada torakal kifozdaki artışın skapular düzlemde omuz abduksiyonunun azalmasına neden olduğunu belirtmişlerdir [13].

Risk altındaki gruplar olarak da geriatrikler ve omuz patolojilerinin görüldüğü popülasyon gösterilmiştir [137,138]. Imagama ve diğerlerinin orta yaş ve yaşlı popülasyonunda yapmış oldukları prospektif kohort bir çalışmada torakal kifoz artışı ile omuz fleksiyon ve abduksiyon hareketlerinin kısıtlanması arasında ilişki olduğunu bildirmişlerdir [137]. Bullock ve diğerlerinin 28 sıkışma sendromlu hastada yaptıkları çalışmada fleksiyon postürde torakal kifoz açısının arttığını ve omuz fleksiyon hareketinin azaldığını bulmuşlardır [138].

AS' de hastalık seyri boyunca hastalığa bağlı spinal omurga tutulumu ve torakal kifoz artışı meydana gelebilmektedir [5]. AS' de torakal kifoz artışı olduğu bilinmesine karşın, bizim bilgilerimize göre AS'li hastalarda torakal kifoz açısı ile omuz eklem hareketinin ilişkisini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bu bağlamda torakal kifoz açısı ve omuz eklem hareketinin ilişkisini incelediğimiz çalışmamızda torakal kifoz artışı ile omuz fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyon hareket açıklıklarında negatif yönde bir ilişki olduğunu tespit ettik. Bu sonuçlar bize AS' li hastalarda hastalık durasyonu ve şiddeti ile meydana gelebilen kifotik postürün omuz eklem hareketlerinde azalmaya yol açabileceğini göstermektedir.

5.2. Grupların Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz Açısı ve Kas Kuvvetlerinin İlişkisi

Romatolojik inflamatuvar hastalıklarda kassal performans kaybı ve atrofi literatürde yer alan birçok çalışmada gösterilmiştir [16, 139-144]. O' Dwyer ve diğerlerinin AS' li hastaların kas kuvvet ve enduransını izokinetik dinamometre ile değerlendirdikleri bir çalışmada AS' li hastaların diz fleksiyon ve ekstensiyon kuvvet ve enduransının sağlıklı kontrol grubuna oranla azaldığını rapor etmişlerdir [139]. Sahin ve diğerlerinin AS' li hastalarda diz kas kuvvetini izokinetik dinamometre kullanarak değerlendirdikleri çalışmada bu hasta grubunda diz kas kuvvetinin azaldığını tespit etmişlerdir [140]. Durmuş ve diğerlerinin AS' li hastalarda izokinetik gövde kuvvetini araştırdıkları çalışmada AS' li bireylerde gövde fleksiyon ve ekstensiyon kas kuvvetinde azalma olduğunu belirtmişlerdir [141]. Marcora ve diğerlerinin 19 AS' li erkek hasta ve yaşça eşleştirilmiş 19 sağlıklı kontrol üzerinde yapmış oldukları çalışmada, vakalarda kol ve bacakta yağsız kitlede ve genel vücut kas kitlesinde azalma tespit edilirken kastaki bu azalmanın alt ve üst ekstremitedeki kuvvet kaybıyla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir [142]. Canbay ve diğerlerinin 30 AS' li hasta ile 30 sağlıklı kontrol katılımcıyı dahil ettikleri çalışmada AS' li hastalarda sırt ekstensör, gövde fleksör, gövde lateral fleksör, boyun ekstensör, skapula abdükör ve elevatör kas kuvvetlerinin azaldığını tespit etmişlerdir. Bu hastalarda bozulan postürle birlikte kısalan kasların hareketi kısıtladığı ve buna bağlı olarak kas kuvvet kaybının ortaya çıktığı sonucuna ulaşmışlardır [143]. Khedr ve diğerlerinin AS' li hastalarda nörofizyolojik değerlendirme yaptıkları çalışmada, 24 AS' li hastanın trapez ve supraspinatus kaslarına yaptıkları elektromiyografi (EMG) sonucunda hastaların %50' sinde myopatik özellik görülürken, sadece %8.3' ünde nöropatik özellikler olduğunu bulmuşlardır [144]. AS' li hastalarda alt ekstremit ve gövde kuvvetini inceleyen çalışmalar mevcut iken; üst ekstremit kas kuvvetini inceleyen çalışmalar sınırlıdır ve bu çalışmalardan biri Külücü ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. 30 AS' li hasta ve 20 sağlıklı kontrol ile AS' li hastalarda üst ekstremit kas kuvvetini değerlendirdikleri bir çalışmalarında deltoid ön, orta trapez ve biceps kas kuvvetinin AS' li hastalarda sağlıklı kontrol grubuna göre azaldığını tespit etmişlerdir [16]. Biz de çalışmamızda literatüre benzer olarak, AS' li hastaların sağlıklı kontrol grubuna göre değerlendirdiğimiz deltoid ön ve orta parça, tapez orta ve alt parça ve serratus anterior kaslarının kuvvetlerinin hem dominant taraf hem de dominant olmayan tarafta azalmış olduğu sonucuna ulaştık.

Kronik inflamatuvar hastalıkların patogeneğinde önemli rol oynayan pro-inflamatuvar sitokinler kasın mimarisinin bozulmasına ve kas atrofisine neden olabilmektedir. Bu grup hastalarda görülen pro-inflamatuvar sitokinlerdeki artışın, fiziksel inaktivite ile birleşmesiyle kas atrofisi ve kas zayıflığına neden olabilmektedir [145]. Ayrıca AS' li hastalarda hastalık aktivitesiyle birlikte kassal enzimlerin ve kreatinin azalması iskelet kaslarındaki protein dejenerasyonunun artmasına neden olmaktadır [146]. Çalışmamızda tespit ettiğimiz üst ekstremiteye ait kas kuvvet kaybına, hastalığın doğal sürecinde meydana gelen inflamasyon, inflamasyonla birlikte meydana gelen yapısal değişimler ve fiziksel inaktivitenin katkı sağladığını düşünmekteyiz.

AS' li hastalarda üst ekstremiteye ait kas kuvvetindeki azalmanın olası bir nedeni bu hastalık grubunda görülebilen torakal kifotik postürün olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda AS' li hastalarda torakal kifoz açısı ile kas kuvveti arasında ilişkiyi incelediğimizde, torakal kifoz açısı arttıkça dominant taraf deltoid ön parçası, deltoid orta parçası, serratus anterior, trapez üst parçası ve trapez orta parçası, dominant olmayan taraf deltoid ön parçası, deltoid orta parçası, serratus anterior, trapez orta parçası ve trapez alt parçası kas gruplarının kuvvetlerinin azaldığı belirlendi.

Omurga, skapula, klavikula ve humerus arasında birçok kassal bağlantı bulunmaktadır. Bu kemik segmentlerin birbirine göre pozisyonel değişimleri, kassal bağlantılar yoluyla birbirlerini etkilemektedir. Bu segmentlerin pozisyonel değişimi kas uzunluğunu değiştirerek üretilen kuvveti etkilemektedir [13]. İzometrik kasılma sırasında bir kas tarafından üretilen kuvvet kasın uzunluk potansiyeline göre değişim göstermektedir. Kas optimal uzunluğunda yüksek kuvvet oluştururken, çok kısa ve ya uzun olması durumunda düşük kuvvet üretmektedir [147]. Postüral değişimler torakal omurga ile bağlantılı olan skapulanın pozisyonunu etkilemektedir [13,14]. Skapulanın pozisyonel değişimleri de omuz kuşağı kaslarının uzunluk-gerilim ilişkisinde değişimlere neden olarak kas kuvvetini etkileyebilmektedir [148]. Bu bilgiler ışığında AS' li hastalarda torakal kifoz açısının artışı ile kas kuvvetindeki azalmanın, kemiksel pozisyonel değişimlerin bağlantılı olduğu yapılarla birlikte kinematik değişikliklere yol açarak kasların optimal kasılma yeteneklerini azaltmasından kaynaklandığı düşünmekteyiz.

5.3. Grupların DASH-T Skorlarının Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz Açısı ile DASH-T Skorlarının İlişkisi

Temel olarak aksiyal iskelet tutulumu ile seyreden AS, periferik eklem tutulumu ile de kendini gösterebilir [103]. Üst ekstremitelerde özellikle omuz eklemine tutulumu görülmektedir [104]. AS' li hastalarda meydana gelen omuz tutulumu, günlük aktivitelerde zorlanmaya ve yaşam kalitesinin azalmasına neden olabilmektedir [105].

AS' li hastalarda üst ekstremiteye ait engel durumunu spesifik olarak değerlendiren hasta bazlı bir ölçek bulunmamaktadır. Bu hastalık grubunda fonksiyonel seviyenin belirlenmesi için kullanılan BASFİ geçerli ve güvenilir ölçektir; fakat bu ölçek üst ekstremiteye ait fonksiyonel durumu spesifik olarak değerlendiren sorular içermemektedir [108]. DASH ise üst ekstremiteye ait fonksiyonel seviyeyi ve engel durumunu genel olarak değerlendiren ve klinikte sık kullanılan hasta bazlı bir ankettir [149]. Bu nedenle çalışmamızda AS' li hastalarda üst ekstremiteye ait engel durumunu DASH-T ile değerlendirdik.

Yaptığımız çalışma sonucunda, AS' li hastaların DASH-T skorlarını kontrol grubuna göre daha yüksek bulduk. Bu durum da AS' li hastaların üst ekstremiteye ait engel seviyesinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda AS' li hastaların omuz eklem hareketi, omuz kuşağı kas kuvveti ve kavrama fonksiyonunun etkilendiğini tespit ettik. Farklı hastalık gruplarında yapılan çalışmalarda kas kuvvet, normal eklem hareketi gibi kas iskelet sistemi fonksiyonlarını primer etkileyen parametrelerin engel durumuyla ilişkilendiren çalışmalar mevcuttur [105, 150, 151]. Ayrıca üst ekstremitedeki fonksiyonel kayıpların bireylerin engel seviyelerine olan olumsuz katkısı daha önce yapılmış çalışmalarda rapor edilmiştir [105]. Üst ekstremiteye ait engel durumunu hasta bakış açısından değerlendirdiğimizde bu sonuçlara benzer olarak bizde çalışmamızda engel durumunun arttığını gördük. AS' li hastalarda üst ekstremiteye ait engel seviyesinin artmasının sebebinin çalışmamızda tespit ettiğimiz kas-iskelet sistemdeki etkilenimlerden ve fonksiyonel kayıplardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sonucuna göre AS' li hastalarda, engel seviyesini etkileyebilecek kas kuvveti, hareket açıklığı gibi üst ekstremitelik fonksiyonlarının kifoz ile ilişkisini 5.1. ve 5.2. bölümlerinde tartışmıştık. Yine aynı parametrelerin engel seviyesine etkilerini bir üstteki literatür bulgularıyla sunduk. Bu sonuçlara göre beklentimiz kifoz açısı değişikliği ve engel

seviyesi arasında bir ilişki olmasıydı. Fakat çalışmamızın sonucunda bu ilişkiyi belirleyemedik. Bunun nedeninin vaka sayısının azlığı ve kifoza engel seviyesindeki değişikliğe primer etken olmadığı olduğunu düşünmekteyiz. Bu çalışmamızın önemli limitasyonlarından biridir.

5.4. Grupların Kavrama Kuvvetlerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoza açısı ile Kavrama Kuvvetinin İlişkisi

Kavrama kuvveti ölçümü üst ekstremitte fonksiyonunu yansıtmaktadır ve üst ekstremitte ait klinik çalışmalarda sıklıkla kullanılan bir yöntemdir [152]. Ayrıca mortalitenin ve fiziksel fonksiyonel seviyenin tutarlı bir öncüsü olan kavrama kuvveti genel kas kuvveti için de bir gösterge olarak kullanılmaktadır [153-155]. AS' li hastaların kavrama kuvvetini değerlendirdiğimiz çalışmamızda AS' li hastaların sağlıklı kontrollere göre kavrama kuvvetinin azaldığı görüldü. Çalışma sonucumuzu literatür ile karşılaştırdığımızda, yapılan çalışmaların çelişkili olduğunu görmekteyiz. Carter ve diğerlerinin 20 AS' li hasta ve 20 sağlıklı kontrol ile yaptıkları çalışmada kavrama kuvvetini değerlendirmiş ve AS' li hastaların kavrama kuvvetinin azaldığını belirtmişlerdir [156]. Bu çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızı destekler nitelikteydi.

O' Dwyer ve diğerlerinin AS' li hastaların kavrama kuvvetini değerlendirdikleri bir çalışmada kavrama kuvvetinde sağlıklı kontrollere göre bir değişim olmadığını bulmuşlardır [139]. Marcoro ve diğerlerinin 19 AS' li hasta ve 19 sağlıklı kontrol ile yaptıkları çalışmada dominant taraf kavrama kuvvetinin AS' li hastalar ve sağlıklı kontrollerde benzer olduğunu bulmuşlardır [142].

IL-6 ve CRP gibi inflamatuvar mediyatörlerin artışı kas kuvvet kaybı için risk oluşturmaktadır [157]. Kavrama kuvveti kronik romatizmal hastalıklarda inflamasyonun varlığı ve süresi ile ilişkili bulunmaktadır [158]. Çalışmamızın sonuçlarına göre AS' li hastaların kavrama kuvvetinin azalması bu hastalığın kronik bir hastalık olması ve inflamasyon süreci nedeniyle olabileceğini düşündürmektedir.

Omuz kuşağı kas kuvveti ile kavrama kuvveti arasında ilişki bulunmaktadır [159,160]. Çalışmamızın sonucunda AS' li hastalarda omuz kas kuvvetinde azalma olduğu tespit ettik.

Proksimal kaslardaki zayıflığın distal kas kuvvetini etkileyebileceğini ve kavrama kuvvetinin azaldığını düşünmekteyiz.

Humeral, skapular ve torakal segmentler senkronize etkileşim halindedir [12]. Omuz kuşağı ve torakal omurga arasındaki biyomekanik ilişki normal muskuloskeletal fonksiyon için önemlidir [161]. Torakal omurgadaki pozisyonel değişimler omuz kas kuvvetini etkileyebilmektedir [13]. Omuz kuşağında üretilen kuvvet ve stabilizasyon miyotendinöz ve miyofasyal yollar aracılığıyla kavrama kuvvetini etkileyebilmektedir [162]. Proksimal kas aktivitesi distal kas aktivitesi için gerekmektedir. Omuz kuşağındaki stabilizasyon el, el-bileği gibi distal kısımların aktivitesine katkıda bulunmaktadır [163]. Literatürde yapılan çalışmalarda omuz kas kuvveti ile kavrama kuvveti arasındaki ilişki gösterilmiştir. Omuz kas kuvvetindeki artış ile kavrama kuvvetinde pozitif bir artış görülmektedir [162,164].

Yaptığımız çalışma sonucunda AS' li hastalarda torakal kifoz açısının artışı ile kavrama kuvvetinin azalması arasında ilişki tespit ettik. Literatüre bakıldığında da, pozisyonel değişimlerin kavrama kuvvetini etkilediği görülmektedir. Kong oturma pozisyonunda ve dik duruş pozisyonunda kaba kavrama kuvvetini değerlendirdiği çalışmada oturma pozisyonunda kavrama kuvvetinin azaldığını bildirmiş ve vücut postürünün kavrama kuvveti için kritik öneme sahip olduğunu bildirmiştir [165].

Yaptığımız çalışmada torakal kifoz artışının hem omuz kuşağı kaslarının hem de kaba kavrama kuvvetinin azalmasıyla ilişkili olduğunu gördük. Torakal omurgadaki değişimlerin omuz kompleksi kaslarını etkilemesi ile birlikte, kavrama kuvvetini de miyofasyal ve miyotendinöz yollar aracılığıyla etkileyebileceğini düşünmekteyiz. Bu sonuçlar bize AS' li hastalarda torakal kifoz artışı ile birlikte üst ekstremité kuvvetinde total bir azalma olduğunu düşündürmektedir.

5.6. Grupların El Beceri Seviyelerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz Açısı ile El Beceri Seviyesinin İlişkisi

El beceri testleri parmakların koordineli hareketleri ile nesneleri zamanında manipüle etme kabiliyetidir. Bu bağlamda çalışmamızda el beceri seviyesini değerlendirmek amacıyla literatürde sık kullanılan farklı yaş grubunda bulunan olgular için uygun, uygulaması kolay ve hızlı bir yöntem olan 9-DPT tercih edildi [126]. Çalışmamızın sonucunda AS' li hastaların 9-DPT skorlarının sağlıklı kontrol grubuna benzer olduğu ve AS' li hastaların torakal kifoz

açısı ile 9-DPT skorları arasında bir ilişki olmadığı görüldü. Çalışmamızda değerlendirdiğimiz üst ekstremiteye ait fonksiyonel ölçümlere bakıldığında; AS' li hastalarda kavrama kuvveti azalırken, el beceri seviyesinin etkilenmediği görüldü. Bu sonuçların sebebinin 9-DPT performansı sırasında distal kasların aktivitesinin daha büyük olmasından [166] ve elin beceri gerektiren fonksiyonel performansında intrinsik kas grubunun daha belirgin, kavrama kuvveti performansında ekstrasik kas grubunun daha belirgin olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz [167]. Bu bilgiler ışığında; AS' li hastalarda daha çok üst ekstremitenin distal kısımlarını ilgilendiren el beceri seviyesinin etkilenmediği görüldü.

5.7. Grupların Skapular Kinematik Verilerinin Karşılaştırılması ve AS' li Hastalarda Torakal Kifoz açısı ile Skapular Kinematik Verilerinin İlişkisi

Skapular diskinezi skapulanın mekanik, fizyolojik ve hareket kontrolünde meydana gelen anormal değişimleri olarak tanımlanmaktadır [86]. Literatüre bakıldığında, omuz sıkışma sendromu, adeziv kapsülit, rotator manşet yırtıkları, rotator manşet tendinopatileri, glenohumeral instabilite, sert omuz gibi omuz patolojilerinde skapular kinematiğin değiştiği ve ayrıca ağrı, yumuşak doku sertlikleri, kas aktivasyon ve kuvvetlerindeki değişimler, kas yorgunluğu ve postüral bozukluklar skapular kinematiğin bozulmasına sebebiyet verdiği belirtilmektedir [168]. Literatür incelendiğinde romatizmal hastalıklarda skapular kinematiğin incelendiği çalışmalar sınırlı sayıdadır. Fibromiyalji sendromlu hastalarda skapular kinematiğin değiştiğine dair kanıtlar bulunmaktadır [169]. Bizim bilgilerimize göre AS' li hastalarda 3 boyutlu skapular kinematiğin incelendiği bir çalışma literatürde yer almamaktadır. Bu nedenle çalışmamız AS' li hastalarda 3 boyutlu skapular kinematiğin incelendiği ilk çalışma olma özelliği taşımaktadır.

Çalışmamızda skapular kinematikleri değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir yöntem olan ve 3 boyutlu analiz yapabilen elektromanyetik sistem kullanıldı [129]. Skapular kinematik hareketlerin hızdan etkilenebileceği için humerotorosik elevasyonun kaldırma fazı 3 saniye, indirme fazı 3 saniye olacak şekilde ölçüm gerçekleştirildi [170]. Çalışmamızda grupların 3 boyutlu skapular kinematik ölçüm sonuçları incelendiğinde, AS' li hastaların skapular internal-eksternal rotasyon ve anterior-posterior tilt hareketlerinde sağlıklı kontrol grubuna göre benzerlik görülürken, skapular yukarı rotasyon hareketlerinde artış olduğu belirlendi.

Literatüre bakıldığında, farklı popülasyonda yapılan çalışmalarda skapular yukarı rotasyon hareketindeki artışlar gösterilmiştir. Avila ve diğerlerinin fibromiyalji sendromlu hastalarının 3 boyutlu skapular hareketlerini inceledikleri çalışmada fibromiyalji sendromlu hastaların sağlıklı kontrollere göre dinlenme pozisyonunda ve kol elevasyonu sırasında skapular yukarı rotasyon ve posterior tilt hareketlerinde artış olduğunu bulmuşlardır. Skapulanın hareketlerindeki bu değişimin kol elevasyonu sırasında oluşan ağrıyı azaltmak için oluşan kompensatuvar mekanizmalardan kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir [169]. Wassinger ve diğerlerinin akut subakromiyal ağrının skapular yukarı rotasyona etkisini inceledikleri çalışmada ağrılı durumda ağrısız duruma göre skapular yukarı rotasyon hareketinde artış olduğunu göstermişlerdir. Bu durumun humeral elevasyon sırasında subakromiyal boşluğu korumak amacıyla kompensatuvar mekanizmadan kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir [171]. Rundquist idiyopatik omuz eklem hareket kaybı olan olguların skapular kinematiğini incelediği çalışmasında omuz eklem hareket kaybı olan tarafın, etkilenmeyen tarafa göre skapular yukarı rotasyon hareketinde artış olduğunu belirtmiştir. Skapular rotasyondaki bu artışın GHE hareketinin azaldığı durumlarda daha fazla elevasyonun sağlanması için skapulanın kompensatuvar hareketleri ile açıklanmıştır [172].

Çalışmamızda AS' li hastaların sağlıklı kontrol grubuna göre skapular yukarı rotasyon hareketinde artış olduğunu tespit ettik. Bu değişime iki farklı mekanizmanın neden olabileceğini düşünmekteyiz. AS' li hastalarda entezitis, sinovit, bursit, artrit, rotator manşet disfonksiyonu ve hastalığa bağlı görülen yapısal değişiklikler omuz eklemine tutulumuna neden olabilmektedir [9, 10,105,133]. Eksioğlu ve diğerleri AS' li hastaların 57.8' inde omuz ağrı ve/ ve ya eklem hareket kısıtlılığı nedeniyle omuz tutulumu gerçekleştiğini bildirmişlerdir [105]. Literatürde skapular kinematiğin incelendiği çalışmalarda yukarı rotasyon hareketlerindeki değişimlerin ağrı nedeni ile oluşan kompensatuvar hareketlerden kaynaklanabileceği düşünülmüştür [170,171]. AS' de görülen omuz tutulumu ve ağrı göz önüne alındığında bu hastalık grubunda skapular yukarı rotasyon hareketindeki artışın sebebinin ağrı nedeniyle oluşabilecek kompensatuvar hareketlerden kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.

Literatürde humerotorasik elevasyon sırasında skapulanın yukarı rotasyon hareketi 11 ile 50 derece arasında olduğu bildirilmektedir [129] ve skapulanın 3 boyutlu hareketleri arasında en fazla hareket açıklığına sahip asıl harekettir [173]. Skapulohumeral ritim omuz

kompleksinin fonksiyonunu gerçekleştirebilmek için ardışık bir biçimde ortaya çıkan GHE, skapulotorasik eklem, akromiyoklavikuler eklem ve sternoklavikuler eklem uyumlu hareketlerinden oluşur ve skapular yukarı rotasyon ve glenohumeral elevasyon belirli oranlarda skapulohumeral ritme katkıda bulunur [88,89]. Skapulanın yukarı rotasyon hareketi skapulohumeral ritmin hesaplanmasında da kullanılmaktadır [173]. Literatüre bakıldığında GHE hareket kayıplarında skapulanın yukarı rotasyon hareketinin arttığı görülmüştür [172]. Bizde çalışmamızda AS' li hastalarda hem omuz eklem hareketlerinde azalma hem de skapulanın yukarı rotasyon hareketinde artış olduğunu tespit ettik. Bu nedenle 3 boyutlu skapular kinematik analiz sonucunda AS' li hastaların skapular yukarı rotasyonundaki artışın sebebinin humeral elevasyonu tamamlamak için meydana gelen kompensatuvar hareketlerden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Literatürde kas kuvvet ve aktivasyonundaki değişimler ile skapular kinematikteki değişimlerin birlikte gösterildiği çalışmalar mevcuttur [13, 174-177]. Çalışmamızda hem skapular kinematiği hem de kas kuvvetini değerlendirmemize rağmen kas kuvvet değerlendirmesini el dinamometresi ile izometrik kas kuvvetini incelemek amacıyla gerçekleştirdik. Çalışmamızda skapular kinematiğin değerlendirilmesi ve kas kuvvetlerinin değerlendirilmesi eş zamanlı yapılmadığından ve seçtiğimiz ölçüm yönteminden dolayı skapular kinematikteki değişimlerin kas kuvvetlerinin azalmasıyla açıklamak yetersiz kalacaktır. Bu nedenle skapular kinematik ölçüm esnasında skapular kas aktivasyonunu EMG ile değerlendirmek daha net sonuçlar elde etmemizi sağlayacaktır. İleride yapılacak çalışmalarda AS' li hastalarda skapular kinematik analizi ve kas aktivasyonun birlikte değerlendirilmesinin gerektiğini düşünmekteyiz.

AS' li hastalarda torakal kifoz açısı ile skapular kinematiğin ilişkisi incelendiğinde; torakal kifoz açısı ile skapular kinematik arasında bir ilişkisi olmadığı görüldü. Oysa literatürde postüral değişimlerin skapular kinematiği etkilediği çalışmalar yer almaktadır. Kebeatse ve diğerlerinin 34 sağlıklı katılımcı ile torakal omurga pozisyonunun 3 boyutlu skapular kinematiğe etkisini inceledikleri çalışmalarında humeral elevasyon sırasında fleksiyon postürde dik postüre göre skapular posterior tilt ve eksternal rotasyon hareketlerinin azaldığını belirtmiştir ve torakal pozisyonel değişimlerin skapular hareketlerde değişime neden olduğu sonucuna varmışlardır [13]. Finley ve diğerlerinin 16 sağlıklı katılımcı ile oturma pozisyonunun 3 boyutlu skapular kinematiğe etkisini inceledikleri çalışmalarında humeral elevasyon sırasında fleksiyon postürde dik postüre göre skapular posterior tilt ve

lateral rotasyon hareketlerinin azaldığı ve yukarı rotasyon hareketinin değişmediğini belirtmişlerdir. Torakal kifoz artışının humeral elevasyon sırasında skapular kinematiği değiştirdiği sonucuna varmışlardır [14].

Mevcut çalışmalara bakıldığında torakal kifoz açısındaki artışın skapular kinematiği etkilediği gösterilmiştir. Bu çalışmalar, kifotik deformiteleri olmayan sağlıklı kişilerde yapılmış ve katılımcıların, dereceleri araştırmacılar tarafından sabitlenmiş farklı postüral pozisyonlardaki torakal kifoz artışının sonuçları bildirilmiştir. Çalışmamızda yer alan AS' li hastaların ise torakal kifoz açıları farklılık göstermekteydi. Kifoz derecesi düşük ve yüksek olan bireyler çalışmamıza dahil edildi. Bu nedenle torakal kifoz açısı ve skapular kinematik arasında ilişki görülmediğini düşünmekteyiz. İleride yapılacak çalışmalarda kifotik olan ve olmayan AS' li hastaların karşılaştırıldıkları çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu ve böylelikle kifotik postürün skapular kinematik ile ilişkisinin daha net açıklanacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda bazı limitasyonlar yer almaktadır. Çalışmamızda üst ekstremité kas kuvveti değerlendirilmesine rağmen; EMG ile kas aktivasyonu değerlendirilmedi. Skapular kinematikteki değişimlerin kas aktivasyonu ile açıklanabilmesi için skapular kinematik ölçümleri sırasında EMG ölçümlerinin de yapılmasının yararlı olacağını düşünmekteyiz. Çalışmamızın diğer bir limitasyonu ise olguların üst ekstremité eklemlerine ait radyolojik bulgularının çalışmada yer almamasıydı. Olguların radyolojik bulguları ile üst ekstremité fonksiyonlarının değerlendirildiği çalışmaların yararlı olabileceğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız AS' li erkek hastalarda torakal kifoz açısı ile üst ekstremitte fonksiyonu ve skapular kinematiğin ilişkisini inceleyen ilk çalışmadır. Elde ettiğimiz sonuçların, literatüre katkı sağlayabileceğini ve bu açıdan önem arz ettiğini düşünmekteyiz.

- AS' de kifotik postür sonucu omurga ve devamında üst ekstremitte meydana gelen biyomekanik değişiklikler, üst ekstremitte proksimal eklemlerin hareket açıklığının azalmasına ve kas kuvvetlerinde kayıplara neden olabilir.
- Kifotik postürle bağlantılı olarak proksimal yapılarda meydana gelen kuvvet azlığı ve hareket açıklığı kayıpları üst ekstremitte fonksiyonel durumu olumsuz yönde etkileyebilmektedir.
- AS hastalarında üst ekstremitte gelişebilecek fonksiyonel yetersizlikler engel durumunun artmasına neden olabilir.
- AS hastalarında proksimal kas kuvvetsizliği ve eklem hareketi açıklığının azalması skapular kinematiği değiştirebilmektedir.
- Bizim bilgilerimize göre AS' li hastalarda skapular kinematiği inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızın sonucunda AS' li hastalarda skapular kinematiğin değiştiğini tespit ettik. Bu nedenle bu hastalık grubunun fizyoterapi ve rehabilitasyon programında skapular bölgeye özel egzersizlerin uygulanmasının önemli olduğunu düşünmekteyiz.
- AS' de skapular kinematik ve kifotik postür arasındaki ilişkinin net olarak belirlenebilmesi için vaka sayısının arttığı daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Jonson R.W. (2015). Ankylosing spondylitis. In West S.G. (Editors). *Rheumatology secrets*. (Third Edition). USA: Elsevier, 261-267.
2. Ward, M. M., Deodhar, A., Akl, E. A., Lui, A., Ermann, J., Gensler, L. S. and Inman, R. D. (2016). American College of Rheumatology/Spondylitis Association of America/Spondyloarthritis Research and Treatment Network 2015 recommendations for the treatment of ankylosing spondylitis and nonradiographic axial spondyloarthritis. *Arthritis & Rheumatology*, 68(2), 282-298.
3. Naidu, Y. R., Sharmila, Y., Nischal, Y., Srinivas, V. and Satyaprasad, V. (2015). Clinical profile and treatment outcomes in patients with ankylosing spondylitis. *Journal of evolution of medical and dental sciences*, 4(77), 13353-13356.
4. Dean, L. E., Jones, G. T., MacDonald, A. G., Downham, C., Sturrock, R. D. and Macfarlane, G. J. (2014). Global prevalence of ankylosing spondylitis. *Rheumatology*, 53(4), 650-657.
5. Van der Horst-Bruinsma, I. E. (2006). Clinical aspects of ankylosing spondylitis. Van Royen B.J., Dijkmans B.A.C. (editors). *Ankylosing Spondylitis. Diagnosis and Management*. New York, London: Taylor and Francis, 45-70.
6. Qian, B. P., Jiang, J., Qiu, Y., Wang, B., Yu, Y. and Zhu, Z. Z. (2013). Radiographical predictors for postoperative sagittal imbalance in patients with thoracolumbar kyphosis secondary to ankylosing spondylitis after lumbar pedicle subtraction osteotomy. *Spine*, 38(26), 1669-1675.
7. Wang, F., Li, C., Liu, Z., Zhang, J., Han, F., Qu, X. and Du, F. (2017). Comparison of efficacy for ankylosing spondylitis kyphosis with preoperative osteotomy designs using the Photoshop software or papercut/splice. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 10(1), 618-627.
8. Bot, S. D., Caspers, M., Van Royen, B. J., Toussaint, H. M. and Kingma, I. (1999). Biomechanical analysis of posture in patients with spinal kyphosis due to ankylosing spondylitis: a pilot study. *Rheumatology*, 38(5), 441-443.
9. Soker, G., Bozkirli, E. D., Soker, E., Gulek, B., Arslan, M., Memis, D. and Yilmaz, C. (2016). Magnetic resonance imaging evaluation of shoulder joint in patients with early stage of ankylosing spondylitis: A case-control study. *Diagnostic and interventional imaging*, 97(4), 419-424.
10. Alla, S. A. O., Bahiri, R., Amine, H., El Alaoui, H., Rkain, H., Aktaou, S. and Hajjaj-Hassouni, N. (2013). Ultrasound features of shoulder involvement in patients with ankylosing spondylitis: a case-control study. *BMC musculoskeletal disorders*, 14(1), 272-278.
11. Yılmaz, Ö., Tutoğlu, A., Garip, Y., Özcan, E. and Bodur, H. (2013). 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. *Rheumatology international*, 33(5), 1159-1163.
12. Crosbie, J., Kilbreath, S. L., Hollmann, L. and York, S. (2008). Scapulohumeral rhythm and associated spinal motion. *Clinical Biomechanics*, 23(2), 184-192.
 13. Kebaetse, M., McClure, P., and Pratt, N. A. (1999). Thoracic position effect on shoulder range of motion, strength, and three-dimensional scapular kinematics. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 80(8), 945-950.
 14. Finley, M. A. and Lee, R. Y. (2003). Effect of sitting posture on 3-dimensional scapular kinematics measured by skin-mounted electromagnetic tracking sensors. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 84(4), 563-568.
 15. Kanlayanaphotporn, R. (2014). Changes in sitting posture affect shoulder range of motion. *Journal of bodywork and movement therapies*, 18(2), 239-243.
 16. Külçü, D. G., Bıçakçığıl, M., Gülşen, G., Taşan, D., İmamoğlu, E. and Özkan, D. (2009). Ankilozan spondilit hastalarında üst ekstremitte kas kuvvetleri ile fonksiyonel düzey ve mobilite ilişkisi. *Turkish Journal of Rheumatology*, 24(2), 82-88.
 17. Sieper, J. (2009). Developments in the scientific and clinical understanding of the spondyloarthritides. *Arthritis research and therapy*, 11(1), 208-214.
 18. Stolwijk, C., Boonen, A., van Tubergen A., and Reveille, J. D. (2012). Epidemiology of spondyloarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 38(3), 441-476.
 19. Raychaudhuri, S. P. and Deodhar, A. (2014). The classification and diagnostic criteria of ankylosing spondylitis. *Journal of autoimmunity*, 48, 128-133.
 20. Sudoł-Szopinska, I. and Urbanik, A. (2013). Diagnostic imaging of sacroiliac joints and the spine in the course of spondyloarthropathies. *Polish Journal of Radiology*, 78(2), 43-49.
 21. Braun, J. and Sieper, J. (2007). Ankylosing spondylitis. *The Lancet*, 369(9570), 1379-1390.
 22. Benedek, T. G. (2009). How did ankylosing spondylitis become a separate disease?. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 27(4), S3-S9.
 23. Pugh, M. T. (2002). Bernard Connor (1666–1698). *Rheumatology*, 41(8), 942-943.
 24. Spencer, D. G., Sturrock, R. D. and Buchanan, W. W. (1980). Ankylosing spondylitis: yesterday and today. *Medical History*, 24(01), 60-69.
 25. Çeliker, R. (2000). Ankilozan Spondilit: Klinik özellikleri. *Romatizma*, 15(1), 15-21.
 26. Zeidler, H., Calin, A., and Amor, B. (2011). A historical perspective of the spondyloarthritis. *Current Opinion in Rheumatology*, 23(4), 327-333.

27. Rudwaleit, M., Khan, M. A. and Sieper, J. (2005). The challenge of diagnosis and classification in early ankylosing spondylitis: do we need new criteria?. *Arthritis & Rheumatism*, 52(4), 1000-1008.
28. Linden, S. V. D., Valkenburg, H. A. and Cats, A. (1984). Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. *Arthritis & Rheumatology*, 27(4), 361-368.
29. Onen, F., Akar, S., Birlik, M., Sari, I., Khan, M. A., Gurler, O. and Akkoc, N. (2008). Prevalence of ankylosing spondylitis and related spondyloarthritides in an urban area of Izmir, Turkey. *The Journal of Rheumatology*, 35(2), 305-309.
30. Karkucak, M., Cakirbay, H., Capkin, E., Topbas, M., Guler, M., Tosun, M. and Baltaci, D. (2011). The prevalence of ankylosing spondylitis in the eastern Black Sea region of Turkey. *European Journal General Medicine*, 8(1), 40-45.
31. Diyarbakır, E., Eyerci, N., Uzkeser, H., Karatay, S., Topçu, A., Yıldırım, K. and Pirim, İ. (2012). The Distribution of HLA B27 in Patients with Ankylosing Spondylitis in Eastern Anatolia. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 19(1), 23-25.
32. Pasin, Ö., Ankarali, H. and Cangür, Ş. (2014). Ankilozan spondilitli hastaların yersel kümelenmelerinin incelenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Biostatistics*, 6(2), 74-82.
33. Werner B., Feuchtbaum E., Shen F.H., Samartzis D. (2015). Ankylosing Spondilitis of cervical spine. In Shen F.H., Samartzis D., Fessler R. (Editors). *Textbook of cervical spine*. (First Edition). China: Elsevier, 265-271.
34. Brown A., Xu H. (2015). Genetics of axial spondyloarthritis. In Hotcberg C., Westman H., Silman A., Smolen J. (Editors). *Rheumatology* (Sixth Edition). China: Elsevier, 956-959.
35. Baeten D. (2015). Etiology, pathogenesis, and pathophysiology of ankylosing spondylitis. In Hotcberg C., Westman H., Silman A., Smolen J. (Editors). *Rheumatology* (Sixth Edition). China: Elsevier, 953-956.
36. Pang W., Davis C. (2006). Clinical Aspects of Ankylosing Spondilitis. In Weisman, M. H., Reveille, J. D., Van der Heijde, D. (Editors). *Ankylosing spondylitis and the spondyloarthropathies*. USA: Elsevier, 145-151.
37. Karapolat, H., Eyigör, S., Akkoç, Y., Kirazlı, Y., Sarı, İ., Akar, S. and Akkoç, N. (2008). Aksiyal İskelet Tutulumu Olan Erkek Ankilozan Spondilit Hastalarında Bath İndekslerinin Osteoporoz İle İlişkisi. *Romatizma/Rheumatism*, 23(3), 82-86.
38. Haroon, N. N., Sriganthan, J., Al Ghanim, N., Inman, R. D. and Cheung, A. M. (2014). Effect of TNF-alpha inhibitor treatment on bone mineral density in patients with ankylosing spondylitis: a systematic review and meta-analysis. In *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 47(25), 155-161.
39. Martin, T. M., Smith, J. R., and Rosenbaum, J. T. (2002). Anterior uveitis: current concepts of pathogenesis and interactions with the spondyloarthropathies. *Current Opinion in Rheumatology*, 14(4), 337-341.

40. Oltulu, R., Erkoç, H. Y., Şatırtav, G. and Okka, M. (2013). Ankilozan spondilit ile ilişkili üveit olgularında klinik seyir ve bulgular. *Dicle Tıp Dergisi*, 40(3), 418-421.
41. Yağiz, A. E., Üstün, N., Tuzcu, E. A., İlhan, N., Güler, H. and Turhanoglu, A. D. (2014). Romatoid artrit ve ankilozan spondilit hastalarında göz bulgularının değerlendirilmesi. *Journal of Harran University Medical Faculty*, 11(1), 28-33.
42. El Maghraoui, A. (2011). Extra-articular manifestations of ankylosing spondylitis: prevalence, characteristics and therapeutic implications. *European Journal of Internal Medicine*, 22(6), 554-560.
43. Mercieca, C., van der Horst-Bruinsma, I. E., and Borg, A. A. (2014). Pulmonary, renal and neurological comorbidities in patients with ankylosing spondylitis; implications for clinical practice. *Current Rheumatology Reports*, 16(8), 1-10.
44. Ozkan, Y. (2016). Cardiac Involvement in Ankylosing Spondylitis. *Journal of Clinical Medicine Research*, 8(6), 427-430.
45. Fu, J., Zhang, G., Zhang, Y., Liu, C., Zheng, G., Song, K. and Wang, Y. (2014). Pulmonary function improvement in patients with ankylosing spondylitis kyphosis after pedicle subtraction osteotomy. *Spine*, 39(18), E1116-E1122.
46. Sieper, J., Braun, J., Rudwaleit, M., Boonen, A. and Zink, A. (2002). Ankylosing spondylitis: an overview. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 61(suppl 3), iii8-iii18.
47. Zochling, J., Braun, J., and van der Heijde, D. (2006). Assessments in ankylosing spondylitis. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 20(3), 521-537.
48. Zochling, J. and Braun, J. (2007). Assessments in ankylosing spondylitis. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 21(4), 699-712.
49. Zochling, J. and Braun, J. (2005). Assessment of ankylosing spondylitis. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 23(5), 133-141.
50. Zochling, J. (2011). Measures of symptoms and disease status in ankylosing spondylitis: Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS), Ankylosing Spondylitis Quality of Life Scale (ASQoL), Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), Bath Ankylosing Spondylitis Global Score (BAS-G), Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI), Dougados Functional Index (DFI), and Health Assessment Questionnaire for the Spondylarthropathies (HAQ-S). *Arthritis Care and Research*, 63(S11), S47-S58.
51. Yazgan, P., Öztürk, E., Alataş, N., Öztürk, A. (2005). Ankilozan Spondilitli Hastalarda Dougados Fonksiyonel İndeks ve Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel indeks uygulamalarının karşılaştırılması. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2(1), 10- 16.
52. Au, Y. L. E., Wong, W. S. R., Mok, M. Y., Chung, H. Y., Chan, E. and Lau, C. S. (2014). Disease activity assessment in ankylosing spondylitis in a Chinese cohort: BASDAI or ASDAS?. *Clinical Rheumatology*, 33(8), 1127-1134.

53. Sengupta, R. and Stone, M. A. (2007). The assessment of ankylosing spondylitis in clinical practice. *Nature Clinical Practice Rheumatology*, 3(9), 496-503.
54. Schneeberger, E. E., Marengo, M. F., Dal Pra, F., Cocco, J. A. M. and Citera, G. (2015). Fatigue assessment and its impact in the quality of life of patients with ankylosing spondylitis. *Clinical Rheumatology*, 34(3), 497-501.
55. Bostan, E. E., Borman, P., Bodur, H., and Barca, N. (2003). Functional disability and quality of life in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatology International*, 23(3), 121-126.
56. Duruöz, M. T., Doward, L., Turan, Y., Cerrahoglu, L., Yurtkuran, M., Calis, M. ... and Oncel, S. (2013). Translation and validation of the Turkish version of the ankylosing spondylitis quality of life (ASQoL) Questionnaire. *Rheumatology International*, 33(11), 2717-2722.
57. Braun, J., Pham, T., Sieper, J., Davis, J., Van der Linden, S. J., Dougados, M. and Van der Heijde, D. (2003). International ASAS consensus statement for the use of anti-tumour necrosis factor agents in patients with ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 62(9), 817-824.
58. van der Heijde, D., Ramiro, S., Landewé, R., Baraliakos, X., Van den Bosch, F., Sepriano, A. ... and van Gaalen, F. (2017). 2016 update of the ASAS-EULAR management recommendations for axial spondyloarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 76(supp2), 978-991.
59. Braun, J. and Sieper, J. (2002). Therapy of ankylosing spondylitis and other spondyloarthritides: established medical treatment, anti-TNF- α therapy and other novel approaches. *Arthritis Research and Therapy*, 4(5), 307-321.
60. Elbey, B. (2015). Ankilozan spondilitli hastalarda güncel tedavi yaklaşımları. *Dicle Tıp Dergisi*, 42(1), 123-127.
61. Zochling, J., van der Heijde, D., Burgos-Vargas, R., Collantes, E., Davis, J. C., Dijkmans, B. and Kvien, T. K. (2006). ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 65(4), 442-452.
62. Zochling, J., van der Heijde, D., Dougados, M. and Braun, J. (2006). Current evidence for the management of ankylosing spondylitis: a systematic literature review for the ASAS/EULAR management recommendations in ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 65(4), 423-432.
63. Braun, J. V., Van Den Berg, R., Baraliakos, X., Boehm, H., Burgos-Vargas, R., Collantes-Estevez, E. ...and Geher, P. (2011). 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 70(6), 896-904.
64. Zangi, H. A., Ndosi, M., Adams, J., Andersen, L., Bode, C., Boström, C. and Niedermann, K. (2015). EULAR recommendations for patient education for people with inflammatory arthritis. *Annals of the rheumatic diseases*, 74(6), 954-962.

65. O'Dwyer, T., Monaghan, A., Moran, J., O'Shea, F. and Wilson, F. (2016). Behaviour change intervention increases physical activity, spinal mobility and quality of life in adults with ankylosing spondylitis: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 63(1), 30-39.
66. Regel, A., Sepriano, A., Baraliakos, X., van der Heijde, D., Braun, J., Landewé, R. and Ramiro, S. (2017). Efficacy and safety of non-pharmacological and non-biological pharmacological treatment: a systematic literature review informing the 2016 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of axial spondyloarthritis. *Rheumatic Musculoskeletal Diseases*, 3(1), 1-12.
67. Fang, H., Cai, W., Pan, Y., Wu, D. and Liang, L. (2016). Six-month home-based exercise and supervised training in patients with ankylosing spondylitis. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 9(3), 6635-6641.
68. Giannotti, E., Trainito, S., Arioli, G., Rucco, V. and Masiero, S. (2014). Effects of physical therapy for the management of patients with ankylosing spondylitis in the biological era. *Clinical Rheumatology*, 33(9), 1217-1230.
69. Vlieland, T. V., and Li, L. C. (2009). Rehabilitation in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis: differences and similarities. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 27(55), S171-S178
70. Bugdaycı, D. S. and Paker, N. (2014). İnflamatuvar Romatizmal Hastalıklarda Egzersiz. *The Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 60(Supp. 2), 50-57.
71. Millner, J. R., Barron, J. S., Beinke, K. M., Butterworth, R. H., Chasle, B. E., Dutton, L. J. and Pickering, K. A. (2016). Exercise for ankylosing spondylitis: An evidence-based consensus statement. *Seminars in arthritis and rheumatism*, 45(4), 411-427.
72. Özbaş Günay, M., Bal, S., Bayram, K. B., Harman Koçyiğit, H., and Gürkan, A. (2012). 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*, 1(2), 103-117.
73. Jennings, F., Oliveira, H. A., de Souza, M. C., da Graça Cruz, V., and Natour, J. (2015). Effects of aerobic training in patients with ankylosing spondylitis. *The Journal of Rheumatology*, 42(12), 2347-2353.
74. Dunder, U., Solak, O., Toktas, H., Demirdal, U. S., Subasi, V., Kavuncu, V. and Evcik, D. (2014). Effect of aquatic exercise on ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatology International*, 34(11), 1505-1511.
75. Van der Linden, S., Van Tubergen, A. and Hidding, A. (2002). Physiotherapy in ankylosing spondylitis: What is the evidence?. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 20(6; SUPP/28), S60-S64.
76. Hsieh, L. F., Chuang, C. C., Tseng, C. S., Wei, J. C. C., Hsu, W. C., and Lin, Y. J. (2014). Combined home exercise is more effective than range-of-motion home

exercise in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *BioMed Research International*, 2014.

77. Ince, G., Sarpel, T., Durgun, B. and Erdogan, S. (2006). Effects of a multimodal exercise program for people with ankylosing spondylitis. *Physical Therapy*, 86(7), 924-935.
78. Olsan K.A. (2009). Manual physical therapy of the spine. (First edition). China: Elseviver, 199-206.
79. Sizer, P. S., Brismée, J. M., and Cook, C. (2007). Coupling behavior of the thoracic spine: a systematic review of the literature. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 30(5), 390-399.
80. Lazarus M., Rynning R. (2011). Anatomy and Kinesiology of the Shoulder. In Skirven T. (Editor). *Rehabilitation of the hand and upper extremity* (Six Edition). Canada: Elseviver, 36-43.
81. Terry, G. C. and Chopp, T. M. (2000). Functional anatomy of the shoulder. *Journal of Athletic Training*, 35(3), 248-255.
82. M. Jobe, P. Phipatanakul, D. Petkovic (2017). Gross Anatomy of the Shoulder. In Rockwood Jr, C. A., Matsen III, F. A., Wirth, M. A., Lippitt, S. B., Fehring, E. V., and Sperling, J. W. (Editors). *Rockwood and matsen's the shoulder*, (Fifth Edition). China: Elseviver, 35-94.
83. Aktaş, İ., Akgün, K. (2007). Kanat skapula. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 53(3), 113-117.
84. Neumann, D. A. (2010). Shoulder Complex. In D. A. Neumann. (Editor). *Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation*. (Second edition). St. Louis: Mosby, 121-160.
85. Harrast M., Cailliet R., MacFarlad E., Chao E., Tasaki A., (2008). The Shoulder: Anatomy, Pathology and Diagnosis. In Bryan J. O'Young, Mark A. Young, Steven A. Stiens. (Editors). *Physical medicine and rehabilitation*. (Third Edition). China: Elseviver, 341-351.
86. Kibler, B. W., Sciascia, A. and Wilkes, T. (2012). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 20(6), 364-372.
87. Vita A., Kibler B., Pauliart N., Sciascia A. (2008) Scapulotoracic Joint. In Di Giacomo G., Pouliart N., Costantini A. and Vita A. (Editors.). *Atlas of functional shoulder anatomy*. Italy: Springer, 2-24.
88. Cleland J., Koppenhaver S., Su J. (2015). *Netter's orthopaedic clinical examination*. (Third edition), China: Elseviver, 449-525.
89. Magee D. J. (2014). *Orthopedic physical assessment* (Six edition). Canada: Elseviver 273-277.

90. Kado, D. M. (2009). The rehabilitation of hyperkyphotic posture in the elderly. *European Journal Physical Rehabilitation Medicine*, 45(4), 583-593.
91. Vaughn, D. W. and Brown, E. W. (2007). The influence of an in-home based therapeutic exercise program on thoracic kyphosis angles. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 20(4), 155-165.
92. Tran, T. H., Wing, D., Davis, A., Bergstrom, J., Schousboe, J. T., Nichols, J. F. and Kado, D. M. (2016). Correlations among four measures of thoracic kyphosis in older adults. *Osteoporosis International*, 27(3), 1255-1259.
93. Greendale, G. A., Nili, N. S., Huang, M. H., Seeger, L. and Karlamangla, A. S. (2011). The reliability and validity of three non-radiological measures of thoracic kyphosis and their relations to the standing radiological Cobb angle. *Osteoporosis International*, 22(6), 1897-1905
94. Barrett, E., McCreesh, K., and Lewis, J. (2014). Reliability and validity of non-radiographic methods of thoracic kyphosis measurement: a systematic review. *Manual Therapy*, 19(1), 10-17.
95. Azadinia, F., Kamyab, M., Behtash, H., Ganjavian, M. S. and Javaheri, M. R. (2014). The validity and reliability of noninvasive methods for measuring kyphosis. *Clinical Spine Surgery*, 27(6), 212-218.
96. Kibler, W.B., Ludewig, P.M., McClure, P.W., Michener, L.A., Bak, K. and Sciascia, A.D. (2013). Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'. *British Journal of Sports Medicine*, 47(14), 877-85.
97. Uhl, T. L., Kibler, W. B., Gecewich, B. and Tripp, B. L. (2009). Evaluation of clinical assessment methods for scapular dyskinesis. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 25(11), 1240-1248.
98. Shadmehr, A., Bagheri, H., Ansari, N. N. and Sarafraz, H. (2010). The reliability measurements of lateral scapular slide test at three different degrees of shoulder joint abduction. *British Journal of Sports Medicine*, 44(4), 289-293.
99. Struyf, F., Nijs, J., Mottram, S., Roussel, N. A., Cools, A. M. and Meeusen, R. (2014). Clinical assessment of the scapula: a review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 48(11), 883-890.
100. Odom, C. J., Taylor, A. B., Hurd, C. E. and Denegar, C. R. (2001). Measurement of scapular asymmetry and assessment of shoulder dysfunction using the Lateral Scapula Slide Test: A reliability and validity study. *Physical Therapy*, 81(2), 799-809
101. Karduna, A. R., McClure, P. W., Michener, L. A. and Sennett, B. (2001). Dynamic measurements of three-dimensional scapular kinematics: a validation study. *Journal of Biomechanical Engineering*, 123(2), 184-190.
102. De Groot, J. H. (1999). The scapulo-humeral rhythm: effects of 2-D roentgen projection. *Clinical Biomechanics*, 14(1), 63-68.

103. Baek, H. J., Shin, K. C., Lee, Y. J., Kang, S. W., Lee, E. B., Yoo, C. D. and Song, Y. W. (2004). Clinical features of adult-onset ankylosing spondylitis in Korean patients: patients with peripheral joint disease (PJD) have less severe spinal disease course than those without PJD. *Rheumatology*, 43(12), 1526-1531.
104. Alam, F., Lutf, A. Q., Abdulla, N., Elsayed, E. H. S. and Hammoudeh, M. (2017). Characteristics of Ankylosing Spondylitis patients living in Qatar. *The Egyptian Rheumatologist*, 39(2), 103-108.
105. Eksioglu, E., Bal, A., Gulec, B., Aydog, E. and Cakci, A. (2006). Assessment of shoulder involvement and disability in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatology International*, 27(2), 169-173.
106. Akkoc, Y., Karatepe, A. G., Akar, S., Kirazli, Y. and Akkoc, N. (2005). A Turkish version of the bath ankylosing spondylitis disease activity index: reliability and validity. *Rheumatology international*, 25(4), 280-284.
107. Park, H. J., Kim, S., Lee, J. E., Jun, J. B. and Bae, S. C. (2008). The reliability and validity of a Korean translation of the BASDAI in Korean patients with ankylosing spondylitis. *Value in Health*, 11(Supp1), S99-S104.
108. Ozer, H. T., Sarpel, T., Gulek, B., Alparslan, Z. N. and Erken, E. (2005). The Turkish version of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index: reliability and validity. *Clinical rheumatology*, 24(2), 123-128.
109. Yanık, B., Gürsel, Y. K., Kutlay, Ş., Ay, S. and Elhan, A. H. (2005). Adaptation of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index to the Turkish population, its reliability and validity: functional assessment in AS. *Clinical Rheumatology*, 24(1), 41-47.
110. El Miedany, Y., Youssef, S., Mehanna, A., Shebrya, N., Gamra, S. A. and El Gaafary, M. (2008). Defining disease status in ankylosing spondylitis: validation and cross-cultural adaptation of the Arabic bath ankylosing spondylitis functional index (BASFI), the bath ankylosing spondylitis disease activity index (BASDAI), and the bath ankylosing spondylitis global score (BASG). *Clinical Rheumatology*, 27(5), 605-612.
111. Graham, J. E., Rouse, M., Twiss, J., McKenna, S. P. and Vidalis, A. A. (2015). Greek adaptation and validation of the Ankylosing Spondylitis Quality of Life (ASQoL) measure. *Hippokratia*, 19(2), 119-124.
112. Fallahi, S., Jamshidi, A. R., Bidad, K., Qorbani, M. and Mahmoudi, M. (2014). Evaluating the reliability of Persian version of ankylosing spondylitis quality of life (ASQoL) questionnaire and related clinical and demographic parameters in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatology International*, 34(6), 803-809.
113. Duruöz, M. T., Doward, L., Turan, Y., Cerrahoglu, L., Yurtkuran, M., Calis, M. and Oncel, S. (2013). Translation and validation of the Turkish version of the ankylosing spondylitis quality of life (ASQoL) Questionnaire. *Rheumatology International*, 33(11), 2717-2722.

114. Martindale, J. H., Sutton, C. J. and Goodacre, L. (2012). An exploration of the inter- and intra-rater reliability of the Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index. *Clinical Rheumatology*, 31(11), 1627-1631
115. Sangtarash, F., Manshadi, F. D., Sadeghi, A., Tabatabaee, S. M. and Gheysari, A. M. (2014). Validity and reliability of dual digital inclinometer in measuring thoracic kyphosis in women over 45 years. *Spine*, 3(3), 1-4.
116. Kolber, M. J., Vega Jr, F., Widmayer, K. and Cheng, M. S. S. (2011). The reliability and minimal detectable change of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer. *Physiotherapy Theory and Practice*, 27(2), 176-184.
117. Day, J. M., Bush, H., Nitz, A. J. and Uhl, T. L. (2015). Arm dominance does not influence measures of scapular muscle strength and endurance in healthy individuals. *Physiotherapy Practice and Research*, 36(2), 87-95.
118. Michener, L. A., Boardman, N. D., Pidcoe, P. E. and Frith, A. M. (2005). Scapular muscle tests in subjects with shoulder pain and functional loss: reliability and construct validity. *Physical Therapy*, 85(11), 1128-1138.
119. Hayes, K., Walton, J. R., Szomor, Z. L. and Murrell, G. A. (2002). Reliability of 3 methods for assessing shoulder strength. *Journal of Shoulder and Elbow surgery*, 11(1), 33-39.
120. Otman, S.A., Demirel, H. ve Sade, A. (2003). *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*. (4. Baskı). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yayınları.
121. SDQ, D. Q. (2011). Measures of Adult Shoulder Function. *Arthritis Care and Research*, 63(S11), S174-S188.
122. Haldorsen, B., Svege, I., Roe, Y. and Bergland, A. (2014). Reliability and validity of the Norwegian version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire in patients with shoulder impingement syndrome. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1), 78.
123. Roberts, H. C., Denison, H. J., Martin, H. J., Patel, H. P., Syddall, H., Cooper, C. and Sayer, A. A. (2011). A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and Ageing*, 40(4), 423-429.
124. Kim, J. K., Park, M. G. and Shin, S. J. (2014). What is the minimum clinically important difference in grip strength?. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 472(8), 2536-2541.
125. Mathiowetz, V., Kashman, N., Volland, G., Weber, K., Dowe, M. and Rogers, S. (1985). Grip and pinch strength: normative data for adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 66(2), 69-74.
126. Wang, Y. C., Bohannon, R. W., Kapellusch, J., Garg, A. and Gershon, R. C. (2015). Dexterity as measured with the 9-Hole Peg Test (9-HPT) across the age span. *Journal of Hand Therapy*, 28(1), 53-60.

127. Collins, J., Hoermann, S., and Regenbrecht, H. (2014). Virtualising the nine hole peg test of finger dexterity. In *Proc 10th International Conference Disability, Virtual Reality Associated Technologies* (pp. 181-188).
128. Koyama, T., Domen, K., Yokoe, M., Sakoda, S. and Kandori, A. (2011). Psychometrics of dominant right hand during the 9-hole PEG test: differences between PEG placement and removal. *PM&R*, 3(1), 40-44.
129. Ayhan, C., Turgut, E. and Baltaci, G. (2015). Distal radius fractures result in alterations in scapular kinematics: A three-dimensional motion analysis. *Clinical Biomechanics*, 30(3), 296-301.
130. Turgut, E., Pedersen, Ø. Duzgun, I., and Baltaci, G. (2016). Three-dimensional scapular kinematics during open and closed kinetic chain movements in asymptomatic and symptomatic subjects. *Journal of Biomechanics*, 49(13), 2770-2777.
131. Wu, G., Van der Helm, F. C., Veeger, H. D., Makhsous, M., Van Roy, P., Anglin, C. ... and Werner, F. W. (2005). ISB recommendation on definitions of joint coordinate systems of various joints for the reporting of human joint motion—Part II: shoulder, elbow, wrist and hand. *Journal of biomechanics*, 38(5), 981-992.
132. Hayran, M. ve Hayran, M. (2011). *Sağlık araştırmaları için temel istatistik*. Ankara: Hayran Yayıncılık.
133. Lambert, R. G., Dhillon, S. S., Jhangri, G. S., Sacks, J., Sacks, H., Wong, B. ... and Maksymowych, W. P. (2004). High prevalence of symptomatic enthesopathy of the shoulder in ankylosing spondylitis: deltoid origin involvement constitutes a hallmark of disease. *Arthritis Care and Research*, 51(5), 681-690.
134. Machado, P., Landewé, R., Braun, J., Hermann, K. G. A., Baker, D. and van der Heijde, D. (2010). Both structural damage and inflammation of the spine contribute to impairment of spinal mobility in patients with ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 69(8), 1465-1470.
135. Malmström, E. M., Olsson, J., Baldetorp, J. and Fransson, P. A. (2015). A slouched body posture decreases arm mobility and changes muscle recruitment in the neck and shoulder region. *European Journal of Applied Physiology*, 115(12), 2491-2503.
136. Barrett, E., O'Keefe, M., O'Sullivan, K., Lewis, J. and McCreesh, K. (2016). Is thoracic spine posture associated with shoulder pain, range of motion and function? A systematic review. *Manual Therapy*, 26, 38-46.
137. Imagama, S., Hasegawa, Y., Wakao, N., Hirano, K., Muramoto, A. and Ishiguro, N. (2014). Impact of spinal alignment and back muscle strength on shoulder range of motion in middle-aged and elderly people in a prospective cohort study. *European Spine Journal*, 23(7), 1414-1419.
138. Bullock, M. P., Foster, N. E. and Wright, C. C. (2005). Shoulder impingement: the effect of sitting posture on shoulder pain and range of motion. *Manual Therapy*, 10(1), 28-37.

139. O'Dwyer, T., O'Shea, F. and Wilson, F. (2016). Decreased health-related physical fitness in adults with ankylosing spondylitis: a cross-sectional controlled study. *Physiotherapy*, 102(2), 202-209.
140. Sahin, N., Ozcan, E., Baskent, A., Karan, A. and Kasikcioglu, E. (2011). Muscular kinetics and fatigue evaluation of knee using by isokinetic dynamometer in patients with ankylosing spondylitis. *Acta Reumatologica Portuguesa*, 36(3), 252-259.
141. Durmus, B., Sahin, N., Baysal, O., Ersoy, Y., Baysal, T., Koca, T. T., and Altay, Z. (2013). Isokinetic strength of the trunk flexors and extensors in ankylosing spondylitis. *Isokinetics and Exercise Science*, 21(4), 293-299
142. Marcora, S., Casanova, F., Williams, E., Jones, J., Elamanchi, R. and Lemmey, A. (2006). Preliminary evidence for cachexia in patients with well-established ankylosing spondylitis. *Rheumatology*, 45(11), 1385-1388.
143. Canbay, Ö., Köse, E., Öner, Z., Altay, Z. and Ekinici, N. (2014). An Evaluation of Spinal Deformities and Quality of Life in Male Patients with Ankylosing Spondylitis, *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 21(2), 101-105.
144. Khedr, E. M., Rashad, S. M., Hamed, S. A., El-Zharraa, F. and Abdalla, A. K. H. (2009). Neurological complications of ankylosing spondylitis: neurophysiological assessment. *Rheumatology International*, 29(9), 1031-1040.
145. Lundberg, I. E. and Nader, G. A. (2008). Molecular effects of exercise in patients with inflammatory rheumatic disease. *Nature Clinical Practice Rheumatology*, 4(11), 597-604.
146. Giltay, E. J., van Schaardenburg, D., Gooren, L. J., Kostense, P. J. and Dijkmans, B. A. (1999). Decreased serum biochemical markers of muscle origin in patients with ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 58(9), 541-545.
147. Lieber, R. L. and Bodine-Fowler, S. C. (1993). Skeletal muscle mechanics: implications for rehabilitation. *Physical Therapy*, 73(12), 844-856.
148. Smith, J., Kotajarvi, B. R., Padgett, D. J., and Eischen, J. J. (2002). Effect of scapular protraction and retraction on isometric shoulder elevation strength. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 83(3), 367-370.
149. Beaton, D. E., Katz, J. N., Fossel, A. H., Wright, J. G., Tarasuk, V., and Bombardier, C. (2001). Measuring the whole or the parts?: Validity, reliability, and responsiveness of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *Journal of Hand Therapy*, 14(2), 128-142.
150. Adams, J., Burrridge, J., Mullee, M., Hammond, A. and Cooper, C. (2004). Correlation between upper limb functional ability and structural hand impairment in an early rheumatoid population. *Clinical Rehabilitation*, 18(4), 405-413.
151. Geertzen, J. H., Dijkstra, P. U., Sonderen, E. L. V., Groothoff, J. W., Duis, H. J. T. and Eisma, W. H. (1998). Relationship between impairments, disability and handicap in reflex sympathetic dystrophy patients: a long-term follow-up study. *Clinical Rehabilitation*, 12(5), 402-412.

152. Kim, J. K., Park, M. G. and Shin, S. J. (2014). What is the minimum clinically important difference in grip strength?. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 472(8), 2536-2541.
153. Sasaki, H., Kasagi, F., Yamada, M. and Fujita, S. (2007). Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. *The American journal of medicine*, 120(4), 337-342.
154. Wind, A. E., Takken, T., Helders, P. J. and Engelbert, R. H. (2010). Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents, and young adults?. *European Journal of Pediatrics*, 169(3), 281-287.
155. Bohannon, R. W. (2015). Muscle strength: clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 18(5), 465-470
156. Carter, R., Riantawan, P., Banham, S. W. and Sturrock, R. D. (1999). An investigation of factors limiting aerobic capacity in patients with ankylosing spondylitis. *Respiratory Medicine*, 93(10), 700-708.
157. Schaap, L. A., Pluijm, S. M., Deeg, D. J. and Visser, M. (2006). Inflammatory markers and loss of muscle mass (sarcopenia) and strength. *The American Journal of Medicine*, 119(6), 526-e9-526-e17.
158. Beenakker, K. G., Ling, C. H., Meskers, C. G., de Craen, A. J., Stijnen, T., Westendorp, R. G. and Maier, A. B. (2010). Patterns of muscle strength loss with age in the general population and patients with a chronic inflammatory state. *Ageing Research Reviews*, 9(4), 431-436.
159. Mandalidis, D. and O'Brien, M. (2010). Relationship between hand-grip isometric strength and isokinetic moment data of the shoulder stabilisers. *Journal of bodywork and movement therapies*, 14(1), 19-26.
160. Sallı, A., Yılmaz, H., Kocabaş, H. and Uğurlu, H. (2008). Primer Fibromyaljide El Kavrama Kuvvetinin İzometrik Omuz Abduksiyon-Adduksiyon Kuvveti ile İlişkisi. *Romatizma/Rheumatism*, 23(1), 5-8.
161. Theodoridis, D. and Ruston, S. (2002). The effect of shoulder movements on thoracic spine 3D motion. *Clinical Biomechanics*, 17(5), 418-421.
162. Mandalidis, D. and O'Brien, M. (2010). Relationship between hand-grip isometric strength and isokinetic moment data of the shoulder stabilisers. *Journal of bodywork and movement therapies*, 14(1), 19-26.
163. Nakhaie, N., Nodehi-Moghadam, A., Bakhshi, E. and Goghatin Alibazi, R. (2014). Review Paper: Activation of Shoulder Girdle Muscles during Gripping Task: a Systematic Review of Literature. *Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal*, 4(1), 3-8.
164. Horsley, I., Herrington, L., Hoyle, R., Prescott, E. and Bellamy, N. (2016). Do changes in hand grip strength correlate with shoulder rotator cuff function?. *Shoulder & Elbow*, 8(2), 124-129.

165. Kong, Y. K. (2014). The Effects of Co-ordinating Postures With Shoulder and Elbow Flexion Angles on Maximum Grip Strength and Upper-Limb Muscle Activity in Standing and Sitting Postures. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 20(4), 595-606.
166. Silva, N. S., de Almedia P. H. T. Q., Mendes, P. V. B., Komino, C. S. M., Junior, J. M. N. and Da Cruz, D. M. C. (2017). Electromyographic Activity of the Upper Limb in Three Hand Function Test. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 29(1), 10-18.
167. Tuna, Z., Oskay, D., Onbulak, D. and Mercan, R. (2015). Analysis of the effects of hospitalization on fine hand functions compared to gross grip in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 6(3), 228-232.
168. Ludewig, P. M. and Reynolds, J. F. (2009). The association of scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 39(2), 90-104.
169. Avila, M. A., Camargo, P. R., Ribeiro, I. L., Zamuner, A. R. and Salvini, T. F. (2014). Three-dimensional scapular motion during arm elevation is altered in women with fibromyalgia. *Clinical Biomechanics*, 29(7), 815-821.
170. Fayad, F., Hoffmann, G., Hanne-ton, S., Yazbeck, C., Lefevre-Colau, M. M., Poiraudau, S. ... and Roby-Brami, A. (2006). 3-D scapular kinematics during arm elevation: effect of motion velocity. *Clinical Biomechanics*, 21(9), 932-941.
171. Wassinger, C. A., Sole, G. and Osborne, H. (2013). Clinical measurement of scapular upward rotation in response to acute subacromial pain. *Journal of Orthopaedic and sports Physical Therapy*, 43(4), 199-203.
172. Rundquist, P. J. (2007). Alterations in scapular kinematics in subjects with idiopathic loss of shoulder range of motion. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 37(1), 19-25.
173. Pascoal, A. G., van der Helm, F. F., Correia, P. P. and Carita, I. (2000). Effects of different arm external loads on the scapulo-humeral rhythm. *Clinical Biomechanics*, 15(Supp1), 21-24.
174. Ebaugh, D. D., McClure, P. W. and Karduna, A. R. (2006). Effects of shoulder muscle fatigue caused by repetitive overhead activities on scapulothoracic and glenohumeral kinematics. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 16(3), 224-235.
175. Ludewig, P. M. and Cook, T. M. (2000). Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. *Physical Therapy*, 80(3), 276-291.
176. Shamley, D., Lascurain-Aguirrebeña, I. and Oskrochi, R. (2014). Clinical anatomy of the shoulder after treatment for breast cancer. *Clinical Anatomy*, 27(3), 467-477.

177. Hsu, Y. H., Chen, W. Y., Lin, H. C., Wang, W. T. and Shih, Y. F. (2009). The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 19(6), 1092-1099.

EKLER

Ek-1. Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe Versiyonu

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ**DASH****T****AÇIKLAMA**

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır.

Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız.

Son hafta içinde bedensel etkinliği yapma fırsatınız olmadıysa, lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzu kullandığınızı dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.



Ek-1. (devam) Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe Versiyonu

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cismi taşımak (4.5 kg'den fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taş iki elinizle kavrduğunuz bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,masa tenisi oynamak)	1	2	3	4	5
19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşlama, çelik çomak oynama)	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5

Ek-1. (devam) Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe Versiyonu

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize <i>ne ölçüde</i> engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir iş yaptığınızda el,omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El,omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

Ek-1. (devam) Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe Versiyonu

YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorununuzun müzik aleti çalmanız, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, müzik aleti çalıyorsanız (veya her ikisi de) bu etkinliklerden sizin için en önemli olanı göz önüne alarak cevaplayınız.

Lütfen sizin için en önemli olan müzik aleti veya sporu belirtiniz:.....

#Bir müzik aleti çalmıyor veya spor yapmıyorum(bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız. Zorluğunuz oldu mu?

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Spor yaparken veya müzik aleti çalarken her zamanki tecrübenizi kullanmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
2- Kolumuz, omuzunuz ve el ağrınız nedeniyle müzik aletinizi her zamanki gibi çalmada veya spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
3- Müzik aletinizi istediğiniz kadar iyi çalmada, spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4- Her zamanki süre kadar bir müzik aleti çalarken veya spor yaparken zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5

İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorular kolumuz, omuzunuz veya el sorununuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:.....

Çalışmıyorum (bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız.

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-İşinizi yaparken her zamanki tecrübenizi kullanmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolumuz, omuzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi her zamanki gibi yapmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
3- İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede	1	2	3	4	5



Ek-2. Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeksi Türkçe Versiyonu

Adı-Soyadı:

Tarih:

BASFI
(Bath Ankilozan Spondilit Fonksiyonel İndeks)

Gelişmiş 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

0
10

Kolay
Mümkün Değil
2. Yardımcı bir araç kullanmadan yerden bir kalemi almak için, belken öne doğru eğilmek

0
10

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

0
10

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

0
10

Kolay
Mümkün Değil
5. Sırt üstü yatarken yardım almadan yerden kalkmak

0
10

Kolay
Mümkün Değil
6. Rahatsızlık duymadan 10 dakika süreyle desteksiz ayakta durmak

0
10

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

0
10

Kolay
Mümkün Değil
8. Vücut uzunuz döndürmeden omuzlarınızın üzerinden yanlara bakmak

0
10

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

0
10

Kolay
Mümkün Değil
10. Tüm gün boyunca, evde veya işteki aktiviteleri yapmak

0
10

Kolay
Mümkün Değil

TOPLAM: I _ I _ I , I _ I

Ek-3. Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi Türkçe Versiyonu

Adı-Soyadı:

Tarih:

BASDAI

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

ÖRNEK:



1. Halsizlik / yorgunluk düzeyinizi genel olarak nasıl tanımlarsınız?

2. Ankilozan spondilite bağlı boyun, sırt, bel veya kalça ağrılarınızın düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız?3. Boyun, sırt, bel ve kalçalarınız dışındaki diğer eklemlerinizdeki ağrı / şişliğin düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız ?

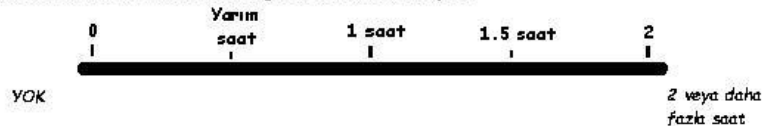
4. Dokunmaya veya basya karşı hassas olan bölgelerinizde duyduğunuz rahatsızlığın düzeyini genel olarak nasıl tanımlarsınız ?



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



6. Uyandıktan sonraki sabah tutukluğunuz ne kadar sürüyor?



TOPLAM: I _ I _ I, I _ I

Ek-4. Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi

Ankilozan Spondilit Yaşam Kalitesi Anketi

Ankylosing Spondylitis Quality of Life Questionnaire (ASQoL)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

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

		Evet	Hayır
1	Hastalığım gidebileceğim yerleri kısıtlıyor.	☐ ₁	☐ ₀
2	Bazen içimden ağlamak geliyor.	☐ ₁	☐ ₀
3	Giyinmede zorluk çekiyorum.	☐ ₁	☐ ₀
4	Evdeki işleri yapmakta zorlanıyorum.	☐ ₁	☐ ₀
5	Hastalığımın dolay uyumak imkânsızdır	☐ ₁	☐ ₀
6	Ailem veya arkadaşlarımla birlikte etkinliklere katılmam çok zor oluyor.	☐ ₁	☐ ₀
7	Her zaman yorgunum.	☐ ₁	☐ ₀
8	Bir iş yaparken dinlenmek için sık sık ara veriyorum.	☐ ₁	☐ ₀
9	Dayanılmaz ağrım var.	☐ ₁	☐ ₀
10	Sabahları kendimi toparlayıp güne başlamam uzun süre alıyor.	☐ ₁	☐ ₀
11	Evdeki işleri yapmam imkânsız.	☐ ₁	☐ ₀
12	Kolayca yoruluyorum.	☐ ₁	☐ ₀
13	Kendimi sık sık engellenmiş ve çaresiz hissediyorum.	☐ ₁	☐ ₀
14	Her zaman ağrım var.	☐ ₁	☐ ₀
15	Hastalığımın dolay çok şey kaçırdığımı hissediyorum.	☐ ₁	☐ ₀
16	Saçımı yıkamakta zorlanıyorum.	☐ ₁	☐ ₀
17	Hastalığım moralimi bozuyor.	☐ ₁	☐ ₀
18	Hastalığımın başkalarının planlarını bozmasından endişe ediyorum	☐ ₁	☐ ₀

L C Deward, A Spoonberg, S A (2003) Cook Ann Rheum Dis 2003;62:20-26

"Evet"lerin sayısı toplanarak skor elde edilir. Yüksek skor hastalığın yaşam kalitesini daha fazla bozduğunu ifade eder.
Ticari amaçla kullanılamaz. Sadece bilimsel çalışmalarda bireysel kullanım içindir. (Not for commercial use.)

Toplam Puan (0-18): _____

Ek-5. Etik Kurul Raporu

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı: 25901600 /171
Konu: Toplantı Kararları

4/05/2016

Sayın *Doç.Dr. Derya Oskay*
Proje Yürütücüsü

Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun **25 Nisan 2016** tarihinde yapmış olduğu toplantı kararları ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

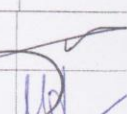
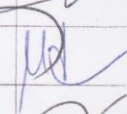
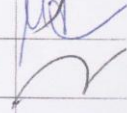
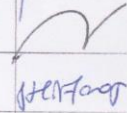
[Signature]
Prof.Dr. Mustafa BENEKLİ
DEKAN

EK-1 Etik Kurul kararı

Ek-5.(devam) Etik Kurul Raporu

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU									
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu							
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara							
	TELEFON	0312 202 69 58							
	FAKS	0312 202 46 73							
	E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr							
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Ankilozan Spondilit'li Hastalarda Torakal Bölge Etkileniminin (Ekstremitte Fonksiyonu ile ilişkisi							
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Deran OSKAY							
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	G.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi							
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)								
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Anket Çalışmaları-Antropometrik ölçümlere dayalı olarak yapılan araştırmalar Yüksek Lisans Tezi							
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☐	ÇOK MERKEZLİ ☒	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐				
	DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver.No	Dili				
ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		14.04.2016	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐					
AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU		14.04.2016	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐					
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ			☒					
	BİYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU			☐					
	DİĞER			☐					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:	246							
	Toplantı tarihi:	25.04.2016							
Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmacının gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.									
GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik (13.04.2013), İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza			
Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ BAŞKAN	Deri ve Zührevi Hast. AD.	G.Ü.T.F.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐				
Prof.Dr.Zeki YILDIRIM BAŞKAN YARD.	Göğüs Hast. AD.	G.Ü.T.F.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐				
Doç.Dr.Tolga Reşat AYDOS RAPORTÖR	Tıbbi Farmakoloji A.D.	B.Ü.T.F.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐				
Prof.Dr.Irfan KARAGÖZ ÜYE	Biyomedikal Kalibrasyon ve Araşt. Merkezi Müdürü	G.Ü.M.F.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	Katılmadı			

Ek-5.(devam) Etik Kurul Raporu

Prof.Dr.Öznur Leman BOYUNAGA ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Rukiye Filiz KARADAĞ ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etiği AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.Mine Esin OCAKTAN ÜYE	Halk Sağlığı AD.	A.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.Nuriye ÖZDEMİR ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BD.	Y.B.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Murat AKIN ÜYE	Genel Cerrahi A.D	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Mustafa ARSLAN ÜYE	Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Tugba HIRFANOĞLU ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hast.AD.Ç.Nör. BD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Av.Arzu BUZKIRAN KAYA ÜYE	Avukat	G.Ü.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Özlem BOĞOÇLU ÜYE	Sivil Temsilci	G.Ü	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* :Araştırma ile İlişkisi

** :Toplantıda Bulunma

Ek-6. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (AS Grubu)



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
“GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR”
İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırma Projesinin Adı: Ankilozan Spondilit’li Hastalarda Torakal Bölge Etkileniminin Üst Ekstremitate Fonksiyonu ile İlişkisi
Sorumlu Araştırmacının Adı: Doç. Dr. Deran OSKAY
Diğer Araştırmacıların Adı: Araş. Gör. Oğuzhan METE
Destekleyici (varsa):

“Ankilozan Spondilit’li Hastalarda Torakal Bölge Etkileniminin Üst Ekstremitate Fonksiyonu ile İlişkisi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmaya davet edilmenizin nedeni sizde Ankilozan Spondilit hastalığının görülmüş olmasıdır. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında, Doç. Dr. Deran OSKAY sorumluluğu altındadır.

Çalışmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Bu çalışmanın amacı Ankilozan Spondilit tanısı almış hastalarda torakal bölge (üst gövde) etkileniminin üst ekstremitate (kürek kemiği, omuz, kol ve el) fonksiyonu ile ilişkisini araştırmaktır. Çalışmamıza 20 Ankilozan Spondilit’li birey, 20 sağlıklı katılımcı olmak toplam 40 birey katılacaktır. Çalışma Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacaktır.

Bu çalışmaya katılmalı mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

Bu çalışmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde kişisel bilgileriniz ve özgeçmişiniz sorulacaktır. Ankilozan Spondilit hastalığına özel olan 4 adet anket uygulanacaktır. Torakal bölge (üst gövde) etkilenimi dual digital inklenometre yardımı ile derece cinsinden ölçülecektir. Üst ekstremitate (kürek kemiği, omuz, kol ve el) fonksiyonu için kas kuvvet ölçümü, normal eklem hareketi ölçümü, kas kısıklık ölçümü, Kol, Omuz ve El Özürlü Anketi Türkçe Versiyonu sorumlu araştırmacılar tarafından uygulanacaktır. Performans beceri testi için kullanımı basit ve zaman tasarrufu sağlayan 9 Delikli Peg Test uygulanacaktır. Bu değerlendirmeler Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacaktır. Omuz hareketleri sırasında skapula (kürek kemiği) pozisyon ve hareketlerini inceleyen skapular kinematik değerlendirmesi üç boyutlu analiz sistemi ile Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacaktır. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacak

Ek-6. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (AS Grubu)



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

değerlendirmeler yaklaşık 1 saat, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde yapılacak olan değerlendirmeler yaklaşık 1 saat toplamda 2 saat sürmesi planlanmıştır.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları var mıdır?

Araştırmadan dolayı göreceğiniz olası bir zararda gerekli her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacaktır; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır.

Çalışmada yer almanın yararları nelerdir?

Ankilozan Spondilit'li hastalarda sık görülen bulgulardan birisi torakal bölge (üst gövde) etkilenimidir. Ankilozan Spondilit'li hastalarda üst ekstremité (kürek kemiği, omuz, kol ve el) fonksiyonu etkilenebilmektedir. Fakat literatürde Ankilozan Spondilit'li hastalarda üst ekstremité (kürek kemiği, omuz, kol ve el) fonksiyonunu ve bu fonksiyonun torakal bölge (üst gövde) ile ilişkisi inceleyen detaylı bir çalışma yoktur. Bu çalışmanın sonucunda Ankilozan Spondilit'li hastalarda torakal (üst gövde) ve üst ekstremité (kürek kemiği, omuz, kol ve el) fonksiyonu ve aralarındaki ilişki incelenecektir. Çalışmanın sonucu Ankilozan Spondilit'li hastaların değerlendirme ve tedavisine katkıda bulunacaktır. Bu çalışma aynı zamanda yapılacak olan diğer tedavi ve değerlendirme çalışmalarına da ışık tutacaktır.

Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarımızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Araş. Gör. Oğuzhan METE
GÖREVİ : Araştırmacı
TELEFON : 0534 740 92 17

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

GÜTF Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim dalında, Doç. Dr. Deran OSKAY tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersen, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan

BGOF-Girişimsel olmayan-Erişkin	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	29.05.2013/01	2/4

Ek-6. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (AS Grubu)



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Doç. Dr. Deran OSKAY' ı 0 505 727 9947 nolu telefondan ve ya Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

AYDINLATMA ve KATILIMCININ BEYANI KESİNLİKLE BİRBİRLERİNİN DEVAMI ŞEKLİNDE OLACAKTIR. AYRI AYRI SAYFALARDA YER ALMAYACAKTIR.

BGOF-Girişimsel olmayan-Erişkin	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	29.05.2013/01	3/4

Ek-7. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (Sağlıklı Grubu)



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KLİNİK ARAŞTIRMALARDA KONTROL GRUBU OLARAK YER ALACAK
“SAĞLIKLİ ERİŞKİNLER” İÇİN
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ

Araştırma Projesinin Adı: Ankilozan Spondilit’li Hastalarda Torakal Bölge Etkileniminin Üst Ekstremitte Fonksiyonu ile İlişkisi

Sorumlu Araştırmacının Adı: Doç. Dr. Deran OSKAY

Diğer Araştırmacıların Adı: Araş. Gör. Oğuzhan METE

Destekleyici (varsa): -

“Ankilozan Spondilit’li Hastalarda Torakal Bölge Etkileniminin Üst Ekstremitte Fonksiyonu ile İlişkisi” konusunda bir araştırma yapıyoruz. Amacımız, Ankilozan Spondilit’li Hastalarda Torakal Bölge Etkileniminin Üst Ekstremitte Fonksiyonu ile İlişkisini araştırmaktır.

Bu araştırmayı sürdürebilmek için hasta erişkinlerin yanı sıra onların yaşlarına yakın olan sağlıklı erişkinleri de araştırmaya katmamız gerekiyor. Araştırmaya ben Arş. Gör. Oğuzhan METE ve bazı araştırmacılar katılacaklar. Eğer siz de bu araştırmaya katılmayı isterseniz size çalışma kapsamında kişisel bilgileriniz ve özgeçmişiniz sorulacaktır. Torakal bölge (üst gövde) etkilenimi dual digital inklenometre yardımı ile derece cinsinden ölçülecektir. Üst ekstremitte (kürek kemiği, omuz, kol ve el) fonksiyonu için kas kuvvet ölçümü, normal eklem hareketi, kas kısalık testi, Kol, Omuz ve El Özür Anketi Türkçe Versiyonu sorumlu araştırmacılar tarafından uygulanacaktır. Performans beceri testi için kullanımı basit ve zaman tasarrufu sağlayan 9 Delikli Peg Test uygulanacaktır. Bu değerlendirmeler Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacaktır. Omuz hareketleri sırasında skapula (kürek kemiği) pozisyon ve hareketlerini inceleyen skapular kinematik değerlendirmesi üç boyutlu analiz sistemi ile Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacaktır. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacak değerlendirmeler yaklaşık 1 saat, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacak olan değerlendirmeler yaklaşık 1 saat toplamda 2 saat sürmesi planlanmıştır.

BGOF - Sağlıklı Çocuk	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	29.05.2013/01	1/2

Ek-7. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (Sağlıklı Grubu)



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

Bu araştırmanın sonuçlarını araştırmacılar dışında kimse bilmeyecek ve kimseye açıklanmayacaktır.

Eğer bu çalışmaya katılırsanız; Ankilozan Spondilit'li hastalarda torakal (üst gövde) ve üst ekstremité (kürek kemiği, omuz, kol ve el) fonksiyonu ve aralarındaki ilişkinin araştırılmasına ve bu hastaların değerlendirmeleri ve tedavileri sırasında farklı yaklaşımların uygulanabilmesine katkıda bulunmuş olacaksınız. Bu çalışma aynı zamanda yapılacak olan diğer tedavi ve değerlendirme çalışmalarına da ışık tutacaktır.

Aklınıza şimdi gelen veya daha sonra gelecek soruları bana sorabilirsiniz. Telefon numaram ve adresim aşağıda yazıyor.

Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsanız lütfen aşağıya adınızı ve soyadınızı yazarak imzanızı atınız. Daha sonra bu formun bir kopyası size verilecektir.

Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Araştırmacının Adı-Soyadı, Ünvanı: Arş. Gör. Oğuzhan METE

Adres: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Tel: 0.534 740 92 17

İmza:

BGOF - Sağlıklı Çocuk	Rev. Tarihi / No.su: 29.05.2013/01	Sayfa 2/2
-----------------------	---------------------------------------	--------------

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : METE, Oğuzhan
 Uyuğu : Türkiye Cumhuriyeti
 Doğum tarihi ve yeri : 01.01.1990
 Medeni hali : Bekar
 Telefon : 0 534 740 92 17
 e-mail : fztoguzhanmete06@gmail.com

Eğitim Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/F.T.R. A.B.D.	Devam Ediyor
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi	2013

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2017-	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	Araştırma Görevlisi
2015-2017	Gazi Üniversitesi	Araştırma Görevlisi

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Tore Nurten Gizem, Mete Oguzhan, Gökkurt Ahmet, Bağlan Yentür Songül, Tuna Zeynep, Oskay Deran (2016). Patient profile between 2011-2015 in gazi university physical therapy and rehabilitation department hand rehabilitation unit. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri (Kontrol No: 2991894)
2. Bağlan Yentür Songül, Tuna Zeynep, Gökkurt Ahmet, Mete Oğuzhan, Tore Nurten Gizem, Tufan Abdurrahman, Oskay Deran (2016). Investigation of Hand Functions in Patients with Systemic Lupus Erythematosus (Abstract). Annals of the rheumatic diseases. (Yayın No: 3224204)



GAZİLİOLMAK AYRICALIKTIR..

