



**ADEZİV KAPSÜLİTLİ HASTALARDA PROPRIYOSEPSİYON VE
SKAPULAR BİYOMEKANİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Tuba ZOROĞLU

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

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MAYIS 2016

Tuba Zoroğlu tarafından hazırlanan “Adeziv Kapsülitli Hastalarda Propriyosepsiyon ve Skapular Biyomekanğin Değerlendirilmesi” 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. Selda BAŞAR

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

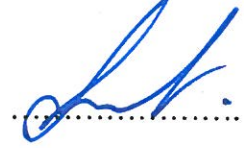
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Başkan : Prof. Dr. Saliha KARATAY

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

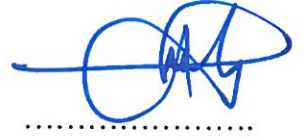
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Yrd. Doç. Dr. Tarık ÖZMEN

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Karabük Üniversitesi

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



Tez Savunma Tarihi: 17/05/2016

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Doç. Dr. Ufuk KOCA ÇALIŞKAN

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.

Tuba ZOROĞLU

ADEZİV KAPSÜLİTLİ HASTALARDA PROPRIYOSEPSİYON VE SKAPULAR
BİYOMEKANİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Tuba ZOROĞLU

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mayıs 2016

ÖZET

Adeziv kapsülit (AK), eklem kapsülündeki inflamasyona sekonder gelişen fibroblastik aktivite nedeniyle fibrozis ve kalın nodüler kollajen bantların oluştuğu, kapsüller kalınlaşma ve yapışıklıkların meydana geldiği bir hastalıktır. Kapsüller kalınlaşma ve yapışıklıkların mekanoreseptörleri uyarak propriyoseptif yeteneği etkilediği ve omuz ligamentlerinin kontraktürü nedeniyle meydana gelen hareket kısıtlılığının skapulohumeral ritmi bozduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada AK'li hastalarda propriyosepsiyon ve skapular biyomekaniği değerlendirmek ve kontrol grubuyla (KG) karşılaştırarak değişiklikleri belirlemek amaçlandı. Çalışmaya dominant tarafı AK'li olan (I. grup) 16, dominant olmayan tarafı AK'li olan (II. grup) 19 ve KG (III. grup [dominant omuz] ve IV. grup [dominant olmayan omuz]) 26 kişi olacak şekilde örneklem seçildi. Ağrı sayısal derecelendirme skalası, eklem hareket açıklığı universal gonyometre ile değerlendirildi. Skapulanın pozisyonu ve hareketliliği Kibler'in gözlemsel değerlendirmesi ve lateral skapular kayma testi ile belirlendi. Kapsül ve ligament gerginliklerini değerlendirmek için mezura ve gonyometre kullanıldı. Eklem pozisyon hissi (EPH) dijital inklinometre kullanılarak değerlendirildi. Bunlara ek olarak fonksiyonel durum ve özürölülük SPADI, DASH, Constant, yaşam kalitesi SF-12v2 ve anksiyete Hamilton Anksiyete Değerlendirme ölçekleri ile değerlendirildi. İstatistiksel analiz R Foundation for Statistical Computing ve Minitab versiyon 14 ile yapıldı. KG'ye kıyasla AK'li gruplarda (AKG-I. ve II. Grup) gece ve elevasyonda belirgin olmakla beraber ağrı şiddetinin fazla olduğu, EHA'nın azaldığı, statik skapula pozisyonunun 90° abduksiyonda T7 seviyesinde patolojik olduğu bulundu. Ayrıca I. grubun % 63'ünde, II. grubun % 84'ünde; III. grubun %56'sında ve IV. grubun % 77'sinde skapular diskinezi varlığı tespit edildi. Posterior kapsül, glenohumeral ligament ve korakohumeral ligament KG'ye kıyasla gergindi. Bütün bunlara ek olarak EPH, I. grupta III. gruba kıyasla eksternal rotasyonun ortasında ve sonunda azalmışken, diğer yönlerde benzerdi. II. ve IV. gruplar arasında da EPH her yönde benzerlik göstermekteydi. II., III. ve IV. gruplarda en az iki hareket yönünde eklem hareket açıklığının sonunda EPH'nin daha iyi olduğu görüldü. Fonksiyonel durum, özürölülük ve yaşam kalitesinin AKG'de azalmış olduğu ve AKG'de minor anksiyete varlığı tespit edildi. Elde ettiğimiz sonuçlara göre; AK'in sadece omuz eklemine değil skapulotorasik eklem hareketlerini de etkilemesi açısından skapular biyomekaniği de olumsuz etkilediği görülmüştür. Propriyosepsiyonun AK'li hastaların dominant tarafında eksternal rotasyon hareketi dışında sağlıklı bireylerle benzer olduğu bulunmuştur. AK'li hastalarda sinovit ve kapsüller fibrozisin eklem çevresindeki kapsül, ligament ve dinamik yapılarıdaki propriyoseptör sayı ve aktivitesini etkileyip etkilemediği ve propriyosepsiyonun diğer fizyolojik mekanizmalarla kompanse edilip edilmediğinin araştırılması önerilmektedir.

Bilim Kodu : 1024
Anahtar Kelimeler : Adeziv kapsülit, donuk omuz, propriyosepsiyon, skapula,
Sayfa Adedi : 111
Danışman : Doç. Dr. Selda BAŞAR

ASSESSMENT OF PROPRIOCEPTION AND SCAPULAR BIOMECHANICS IN PATIENTS WITH ADHESIVE CAPSULITIS

(M. Sc. Thesis)

Tuba ZOROĞLU

GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

May 2016

ABSTRACT

Adhesive capsulitis (AC) is a musculoskeletal condition that is characterised by capsular thickness and adhesion by the formation of fibrosis and thick nodular collagen bands as a result of fibroblastic activity growing secondary to inflammation of joint capsule. It is suggested that thickness and adhesion in the capsule affect proprioceptive acuity with the stimulation of mechanoreceptors, and limitations result from contracture of shoulder ligaments disrupt scapulohumeral rhythm. The aim of this study is to assess proprioception and scapular biomechanics in patients with AC and to determine the differences comparing with the control group (CG). This study included 16 subjects dominant side affected (Group I) and 19 subjects non-dominant side affected with AC (Group II) and 26 subjects without the condition (Group III [dominant side] and Group IV [non-dominant side]) for the test group and the CG, respectively. Pain was assessed by a numeric rating scale, and range of motion was assessed by the goniometer. Scapular position and mobility were determined by Kibler's observational evaluation and lateral scapular slide test. A tape measure and a goniometer were used for the evaluation of the capsule and ligament tightness. Joint position sense (JPS) was analysed by a digital inclinometer. In addition SPADI, DASH, Constant scores for assessing functional status and disability, SF-12v2 for quality of life and Hamilton Anxiety Rating scales were applied. R Foundation for Statistical Computing and Minitab version 14 were utilised for the statistical analysis. Pain level was found higher in AC groups (Group I-II) compared to the CG (Group III-IV) especially at night and elevation, and range of motion was shown to be less in the AC groups. Static scapular position in 90° abduction at T7 level was found pathological. Scapular dyskinesis was determined in 63% of group I, 84% of group II, 56% of group III and 77% of group IV. Posterior capsule, glenohumeral and coracohumeral ligament tightness were higher in patients with AC compared to the CG. JPS was less at mid range and end range of external rotation in group I compared to group III. While JPS in group I and III were similar at other directions except external rotation, that in group II and IV showed similarity at all directions. JPS at end ranges were better than that at mid ranges at least in two directions of movement in intragroup (group II, III and IV) comparisons. Functional situation, disability and quality of life were observed to decrease in AC group, and patients with AC showed the signs of minor anxiety. To conclude, AC is shown to affect scapular biomechanics negatively by impairing scapulothoracic movements, and proprioception was similar to the CG except external rotation in patients dominant side affected with AC. It is suggested here to further investigate whether proprioception is compensated by other physiological mechanisms, and synovitis and capsular fibrosis affect the number and the activity of the mechanoreceptors in capsule, ligament and dynamic structures.

Science Code : 1024

Key Words : Adhesive capsulitis, frozen shoulder, proprioception, scapula

Page Number : 111

Advisor : Assoc. Prof. Dr. Selda BAŞAR

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin her aşamasında ilgi, bilgi ve tecrübesiyle yol gösteren ve destekleyen saygı değer danışmanım Doç. Dr. Selda Başar'a, Ana Bilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Saliha Karatay'a, Karabük Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Yrd. Doç. Dr. Tarık Özmen'e, istatistiksel analiz yapımında yardımlarını esirgemeyen hocalarım Doç. Dr. Serdar Hakan Başaran'a, Doç. Dr. Seyit Ali Kayış'a ve Doç. Dr. Bülent Çelik'e, Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde çalışan fizyoterapist arkadaşlarıma, moral ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim mesai arkadaşım Öğr. Gör. Fzt. Ece Acar'a, tüm eğitim hayatım boyunca sağladıkları maddi ve manevi destek için aileme, yüksek lisans eğitimimde sevgi ve hoşgörülerıyla manevi desteklerini esirgemeyen kayınvalidem ve kayınpederime, hayatımdaki varlığıyla sevgili eşime ve yüksek lisans eğitimime başladığımda henüz 3 aylık olan kızım Eslem'e teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
RESİMLERİN LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Omuz Kuşağı Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği.....	3
2.1.1.Omuz kompleksinin eklem ve ligamentleri.....	3
2.1.2.Omuz eklemi biyomekaniği ve kas kontrolü.....	6
2.2. Adeziv Kapsülit.....	8
2.2.1.Tanım ve tarihçe	8
2.2.2.Sınıflandırma	10
2.2.3.Patofizyoloji	10
2.2.4.Epidemiyoloji	13
2.2.5. Adeziv kapsülitin kliniği	13
2.2.6. Adeziv kapsülitte değerlendirme.....	16
2.2.7. Adeziv kapsülitte tedavi	25
2.3. Propriyosepsiyon.....	28
2.3.1. Eklem reseptörleri	29
2.3.2. Kas reseptörleri.....	30
2.3.3. Deri reseptörleri.....	30

Sayfa

2.3.4. Omuz problemlerinde propriyosepsiyonun rolü.....	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM	33
3.1.Bireyler.....	33
3.2. Yöntem	34
3.3. Değerlendirme Parametreleri	34
3.3.1. Demografik veriler	34
3.3.2. Hastalıkla ilişkili diğer parametreler	34
3.3.3. Ağrı.....	35
3.3.4. Eklem hareket açıklığı.....	35
3.3.5. Skapula pozisyonu ve hareketliliğinin değerlendirmesi.....	38
3.3.6. Kapsül ve ligament gerginliğinin değerlendirilmesi	43
3.3.7. Propriyosepsiyon	45
3.3.8. Fonksiyonel durum ve özürlülüğün değerlendirilmesi.....	48
3.3.9. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi	49
3.3.10. Psikolojik durumun değerlendirilmesi	49
3.3.11. İstatistiksel analiz	49
4. BULGULAR	51
4.1.Tanımlayıcı Veriler	51
4.1.1. Hastalık tanımlayıcı veriler	51
4.2. Bireylerin Meslek ve Eğitim Durumları ile İlgili Bulgular.....	52
4.3. Hastalıkla İlişkili Diğer Parametreler.....	53
4.4. Ağrı.....	54
4.5. Eklem Hareket Açıklığı.....	54
4.6. Skapula pozisyonu ve hareketliliği	56
4.7. Kapsül ve Ligament Gerginliği	58
4.8. Eklem Pozisyon Hissi	59

	Sayfa
4.9. Fonksiyonel Durum ve Özürlülük.....	61
4.10. Yaşam Kalitesi	61
4.11. Psikolojik Durum	62
5.TARTIŞMA.....	63
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	71
KAYNAKLAR	71
EKLER.....	91
EK-1. Etik komisyon onayı.....	92
EK-2. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu	94
EK-3. Değerlendirme formu	95
ÖZGEÇMİŞ	110

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4. 1. Bireylerin yaş, VKİ ve cinsiyet dağılımları	51
Çizelge 4. 2. Ağrı şiddetinin I. ve III. gruplar arasında karşılaştırılması.....	54
Çizelge 4. 3. Ağrı şiddetinin II. ve IV. gruplar arasında karşılaştırılması.....	54
Çizelge 4. 4. EHA'nın I. ve III. gruplar arasında karşılaştırılması	55
Çizelge 4. 5. EHA'nın II. ve IV. gruplar arasında karşılaştırılması.....	55
Çizelge 4. 6. I. ve III. gruplar arasında LSKT sonuçlarının karşılaştırılması	57
Çizelge 4. 7. II. ve IV. gruplar arasında LSKT sonuçlarının karşılaştırılması	57
Çizelge 4. 8. Kapsül ve ligament gerginliklerinin I. ve III. gruplar arasında karşılaştırılması	58
Çizelge 4. 9. Kapsül ve ligament gerginliklerinin II. ve IV. gruplar arasında karşılaştırılması.....	58
Çizelge 4. 10. EPH'nin I. ve III. gruplarda karşılaştırılması	59
Çizelge 4. 11. EPH'nin II. ve IV. gruplarda karşılaştırılması.....	59
Çizelge 4. 12. I. Grupta EHA'nın ortasında ve sonunda EPH'nin karşılaştırılması.....	60
Çizelge 4. 13. II. Grupta EHA'nın ortasında ve sonunda EPH'nin karşılaştırılması.....	60
Çizelge 4. 14. III. Grupta EHA'nın ortasında ve sonunda EPH'nin karşılaştırılması.....	60
Çizelge 4. 15. IV. Grupta EHA'nın ortasında ve sonunda EPH'nin karşılaştırılması.....	61
Çizelge 4. 16. AKG ve KG arasında fonksiyonel durum ve özürlülük anket sonuçlarının karşılaştırılması.....	61
Çizelge 4. 17. SF-12v2 sonuçlarının AKG ve KG arasında karşılaştırılması.....	62
Çizelge 4. 18. HADÖ sonuçlarının AKG ve KG arasında karşılaştırılması.....	62

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2. 1. Adeziv kapsülitin sınıflaması	11
Şekil 2. 2. Somatik duyuların sınıflandırılması.....	29
Şekil 3. 1. Sayısal derecelendirme skalası	35
Şekil 4. 1. Bireylerin meslek dağılımı	52
Şekil 4. 2. Bireylerin eğitim durumu dağılımı	53
Şekil 4. 3. Bireylerde hipertansiyon, hiperlipidemi, diyabet ve tioid hastalığı varlığı	53
Şekil 4. 4. Gruplara göre skapular diskinezi tipleri dağılımı	56



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3. 1. Omuz fleksiyonu.....	36
Resim 3. 2. Omuz abduksiyonu	36
Resim 3. 3. Omuz internal rotasyonu.....	36
Resim 3. 4. 90° abduksiyonda eksternal rotasyon	36
Resim 3. 5. 45° abduksiyonda eksternal rotasyon	37
Resim 3. 6. 0° abduksiyonda eksternal rotasyon	37
Resim 3. 7. Omuz hiperekstansiyonu	37
Resim 3. 8. Omuz hiperadduksiyonu	37
Resim 3. 9. Aktif total elevasyon.....	38
Resim 3. 10. Skapular diskinezi değerlendirmesi.....	39
Resim 3. 11. Nötral pozisyonda spina skapula mediali ve T3 arası mesafe	40
Resim 3. 12. Nötral pozisyonda skapulanın inferior ucu ile T7 arası mesafe	41
Resim 3. 13. Omuz 45°abduksiyonda spina skapula mediali ve T3 arası mesafe	41
Resim 3. 14. Omuz 45°abduksiyonda skapulanın inferior ucu ile T7 arası mesafe	42
Resim 3. 15. Omuz 90° abduksiyonda spina skapula mediali ve T3 arası mesafe	42
Resim 3. 16. Omuz 90° abduksiyonda skapulanın inferior ucu ile T7 arası mesafe	43
Resim 3. 17. Posterior kapsül gerginliğinin değerlendirilmesi.....	44
Resim 3. 18. Posterior kapsül üst ve orta liflerinin gerginlik değerlendirilmesi	44
Resim 3. 19. Üst ve orta GHL ve KHL gerginlik değerlendirilmesi	45
Resim 3. 20. İnferior GHL kompleks gerginlik değerlendirilmesi	45
Resim 3. 21. Fleksiyon hareket açıklığının ortasında EPH	46
Resim 3. 22. Fleksiyon hareket açıklığının sonunda EPH.....	46
Resim 3. 23. Elevasyon hareket açıklığının ortasında EPH.....	47
Resim 3. 24. Elevasyon hareket açıklığının sonunda EPH.....	47
Resim 3. 25. İnternal rotasyon hareket açıklığının ortasında EPH	47
Resim 3. 26. İnternal rotasyon hareket açıklığının sonunda EPH.....	47
Resim 3. 27. Eksternal rotasyon hareket açıklığının ortasında EPH.....	48
Resim 3. 28. Eksternal rotasyon hareket açıklığının sonunda EPH.....	48

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

Açıklamalar

cm	Santimetre
%	Yüzde
°	Derece
M	Musculus
sn	Saniye

Kisaltmalar

Açıklamalar

AK	Adeziv kapsülit
AKE	Akromiyoklavikuler eklem
AKG	Adeziv kapsülitli gruplar
DASH	Disabilities of the arm, shoulder and hand scale
EHA	Eklem hareket açıklığı
EHAO	Eklem hareket açıklığının ortası
EHAS	Eklem hareket açıklığının sonu
EMG	Elektromiyografi
EPH	Eklem pozisyon hissi
GHE	Glenohumeral eklem
GHL	Glenohumeral ligament
GTO	Golgi tendon organı
GYA	Günlük yaşam aktiviteleri
HADÖ	Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği
ICD-10	Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırması, onuncu baskı
ICF	İşlevsellik yeti yitimi ve sağlığın uluslararası sınıflandırılması
KG	Kontrol grubu
KHL	Korakohumeral ligament
LSKT	Lateral skapula kayma testi
SDS	Sayısal derecelendirme skalası
SF-12v2	Short form 12 versiyon 2

Kısaltmalar**Açıklamalar****SKE**

Sternoklavikuler eklem

SPADI

Shoulder pain and disability index

STE

Skapulotorasik eklem

T3

Torakal 3. vertebra

T7

Torakal 7. vertebra

VKİ

Vücut kitle indeksi

WHO

World health organisation



1.GİRİŞ

Omuz kompleksi, skapulotorasik eklem (STE) ve glenohumeral eklemlerin (GHE) kombine hareketi nedeniyle vücudumuzdaki en hareketli eklemdir. Skapula, klavikula ve humerusun koordine kombine hareketi, tam elevasyon ve üst ekstremitenin normal fonksiyonu için gereklidir [1]. Omuz-kol kompleksinin fonksiyonelliği, değişik patolojilere bağlı olarak olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu kompleksin hareketlerini kısıtlayan ve omuz bölgesindeki ağrıyla karakterize durumlardan birisi de “Adeziv Kapsülit (AK)’tir.

AK, GHE kapsülünün ilerleyici fibrozisi ve kontraktürüne bağlı olarak gelişen ağrı ve hareket kısıtlılığı ile karakterize bir hastalıktır [2]. Genel popülasyondaki insidansı yaklaşık % 2 - % 5 olmakla beraber, daha çok 40 - 70 yaş arasında ve kadınlarda görülmektedir. Donuk omuz olarak da adlandırılan AK, herhangi bir patolojiden bağımsız ortaya çıkmışsa primer; travma ya da başka bir durum nedeniyle oluştuysa sekonder olarak adlandırılır. Sekonder AK gelişmesinde intrinsik, ekstrinsik ya da sistemik faktörler rol oynar [3].

AK, omuz eklemi çevreleyen eklem kapsülünün ve ligamentlerin kısalması ve fibrozisi ile ilişkilidir. Omuz ligamentlerinin kontraktürü kapsülün hacmini azaltır ve bu da hareket kısıtlılığına neden olur [4]. Artrografi bulguları da eklem kapsülünün kalınlaşmasını ve rotator boşlukta granülasyon dokusuyla birlikte daralmış eklem aralığını doğrulamaktadır [5].

Literatürde AK’in 3 fazı tanımlanmıştır. Bunlar; semptomların ortalama 30 ay sürdüğü ağrı fazı, donma fazı ve çözülme fazlarıdır. Donma fazındaki ortalama hareket açıklığı abduksiyonda 98°, fleksiyonda 117°, 90° abduksiyonda eksternal rotasyonda 33° ve internal rotasyonda 18°’dir [6]. Kısıtlanan hareketlere ek olarak omuz-kol kompleksini oluşturan kaslardaki kuvvet dengesizliği de omuz hareketlerini etkilemektedir. Bu dengesizlik skapular pozisyonu bozarak, omuz mekaniğini olumsuz etkiler [6]. Trapezius kasının üst parçasının, alt parçasına oranla daha aktif olması skapulanın, omuz elevasyonu ile birlikte aşırı elevasyonuna ve yukarı rotasyonuna neden olur [4]. Anterior GHE gerginliği olan hastalarda, posterior GHE gerginliği olan hastalara oranla daha fazla yukarı rotasyon ve daha az posterior tilt olduğu görülmüştür [6].

Omuzun stabilizasyonu pasif ve aktif birçok mekanizma tarafından sağlanır. Aktif mekanizmalardan birisi de nöromusküler kontroldür. Nöromusküler kontrol, kassal kontraksiyon yeteneğinin sağlanmasını ve eklem pozisyonunun farkındalığını (propriyosepsiyon) ifade eder [7].

Propriyosepsiyon, vücut parçalarının birbirlerine göre pozisyonlarını algılama ve eklem hareketini başlatma ve yönlendirme yeteneğidir. Propriyosepsiyon periferde; eklemlerde, tendonlarda, eklem kapsülünde, kaslarda ve deride bulunan mekanoreseptörler tarafından algılanır [8]. Mekanoreseptör bulunan dokuların deformasyonu ya da stimülasyonu, sodyum kanallarını açarak aksiyon potansiyeli oluşturur [9].

AK'te eklem kapsülünde inflamasyona sekonder olarak artan fibroblastik aktivitenin sonucunda, fibrozis ve kalın nodüler kollajen bantların oluşmasıyla kapsüller kalınlaşma ve yapışıklıklar meydana gelir [10]. Kapsülde meydana gelen bu kalınlaşma ve yapışıklıkların mekanoreseptörleri uyarak propriyoseptif yeteneği etkilediği ve omuz ligamentlerinin kontraktürü nedeniyle meydana gelen hareket kısıtlılığının skapulohumeral ritmi bozduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı; AK'li hastalarda propriyosepsiyon ve skapular biyomekaniği değerlendirmek ve kontrol grubuyla kıyaslandığında değişiklikleri belirlemektir.

HA0: Adeziv kapsülitli hastalar ve sağlıklı kontrol grubu arasında eklem pozisyon hissi açısından fark yoktur.

HB0: Adeziv kapsülitli hastalarda skapular biyomekanik bozulmamıştır.

HA1: Adeziv kapsülitli hastalar ve sağlıklı kontrol grubu arasında eklem pozisyon hissi açısından fark vardır.

HB1: Adeziv kapsülitli hastalarda skapular biyomekanik bozulmuştur.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Omuz Kuşağı Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği

Omuz eklemi üst ekstremitenin gövdeye bağlantısını ve pozisyonlamasını sağlayan, vücudun en kompleks eklemidir. GHE, STE, akromioklavikular eklem (AKE), sternoklavikular eklemden (SKE) oluşur. Bu nedenle omuz eklemi yerine omuz kompleksi terimini kullanmak daha uygundur. Normal omuz hareketleri, omuz kavşağı olarak adlandırılan bu dört ayrı eklemin birlikte hareketinden meydana gelir. Koordine edilmiş glenohumeral ve skapulotorasik hareketlerin, AKE ve SKE'in sağladıkları katkılarla birleştirilmesi ile, omuzun mobilitesi tehlikeye sokulmaksızın stabilitesi korunabilir [11].

2.1.1.Omuz kompleksinin eklem ve ligamentleri

Omuz kompleksi 3 anatomik ve 1 fizyolojik eklemden oluşmuştur [12]:

1. Sternoklavikular eklem
2. Akromioklavikular eklem
3. Glenohumeral eklem
4. Skapulotorasik eklem

Sternoklavikular eklem

Üst ekstremita ile aksiyal iskelet arasındaki tek eklemdir. Klavikulanın sternal ucu ile manibrium sterninin üst lateral parçası ve birinci kosta arasındaki eklemdir. Eklem yüzeyinin düzgünlüğünü sağlayan ve şok absorban görevi yapan bir diski bulunur. Eklem kapsülü ligamentlerle desteklenmiştir. Anterior sternoklavikular ligamentlerle klavikulanın sternal ucunun öne, posterior ligament ise arkaya hareketini kısıtlar. Posterior ligament ayrıca klavikula lateral ucunun inferiora depresyonunu önleyen güçlü bir stabilizatör olarak görev yapar [13]. İnterklavikular ligament ise sternum üzerinden her iki klavikulayı birleştirir. Ön kostaklavikular ligament klavikulanın lateral hareketini, arka kostaklavikular ligament medial hareketini sınırlar. Ayrıca sternohioid, sternotiroid ve sternoklavikular kaslar da eklemin stabilitesini artırır. Eklem 3 düzlemde hareketi vardır. Frontal düzlemde 45° elevasyon, 5° depresyon hareketi olan eklem horizontal düzlemde 15°

protraksiyon, 15° retraksiyon yapar. Sagital düzlemde ise ortalama 44- 55° lik rotasyon hareketi vardır [14].

Akromioklavikular eklem

Klavikulanın lateral ucu ile akromion arasında oluşur. Eklem yüzeyleri fibrokartilaj doku ile kaplı olup genellikle intraartiküler bir disk ile ayrılmıştır. AKE yukarıda ve aşağıda akromioklavikular bağlar ile takviye edilen zayıf ve gevşek bir kapsüle sahiptir. Klavikula ile korakoid çıkıntı arasındaki korakoklavikular ligamentin lateral parçasına trapezoid, medial parçasına konoid ligament denir. Bu ligamentler klavikulayı skapulaya sıkıca tutturur ve skapulanın akromioklavikular eklem etrafında dönmesini önlerler [15]. Klinik olarak bu bölgedeki en önemli yapı korakoakromial arktır. Bu ark korakoid çıkıntı, akromion ve arada bağlantıyı sağlayan korakoakromial ligamentten oluşur. Korakoakromial arkın üstünde deltooid kası, altında ise sırasıyla subakromial bursa, rotator manşet tendonları ve humerus başı bulunmaktadır. Humerus başını ve rotator manşet tendonlarını doğrudan travmadan koruyan bu yapı aynı zamanda humerus başının yukarıya dislokasyonunu da önler [16]. Eklem yaklaşıp olarak 20-30 derece kayma ve rotasyonel hareketi vardır [14]. Hareket ilk 30 derecelik abduksiyonda ve 100 dereceden sonra meydana gelir. Abduksiyon yapılırken klavikula uzun eksen etrafında döner. Eğer klavikula iç veya dış ucu tesbit edilerek dönmesi engellenirse kolun 110 dereceden fazla abduksiyonu önlenir.

Glenohumeral eklem

Yüzeyleri açısından uyumsuz bir eklemdir. Humerus başının sadece %35'i glenoid fossanın kemik yüzeyi ile ilişkilidir. Eklem yüzeylerindeki kemik temasının minimal olması eklem geniş bir hareket serbestliği sağlar. Eklem stabilitesi kuvvetli ligament yapıları ve kas grupları ile sağlanır. Eklem stabilizatörleri statik ve dinamik olarak ikiye ayrılır. Kapsül, labrum, glenohumeral ligament (GHL) ve korakohumeral ligamentler (KHL) statik, rotator manşet kasları ise dinamik stabilizatörlerdir. Glenoid labrum, glenoid fossanın kenarında fibröz kıkırdak yapıda, halka şeklinde bir oluşumdur. Glenoid fossayı derinleştirip humerus başı ile olan temas yüzeyini artırarak, eklem stabilitesine katkıda bulunur [17]. Kapsül geniş bir alanda humerus başının etrafını sarar, glenoid çevresinde sıkıca kemiğe yapışır. Hacmi 10-15 ml'dir ve humerus başının iki katıdır. Bu durum

ekleme geniş hareket açıklığı sağlar, fakat aynı zamanda eklem stabilitesinin azalmasına yol açar. Eklem kapsülünün inferioru rotasyon ve elevasyona izin verecek şekilde gevşek yapıdadır. Kapsülün yapısını GHL destekler. Bu ligament üst, orta ve alt olmak üzere üç kısımdan oluşur ve kapsüller ligament olarak isimlendirilir. Üst GHL, KHL ve supraspinatus tendonu ile birlikte humerus başının aşağı kaymasını engeller [18]. Orta GHL 90°'nin üstündeki abduksiyonda kolun dış rotasyonunu sınırlar ve omuzun anterior stabilizasyonunda önemlidir. Alt GHL içlerinde en uzun ve en güçlü olanıdır. Glenoid labrumun inferiorundan çıkar ve humerus boynuna yapışır. Özellikle omuz ekleminin abduksiyon ve dış rotasyonunda eklem anterior-inferior stabilitesinin sağlanmasında önemlidir [17]. Ayrıca eklem ön tarafında korakoid çıkıntısından tüberkülm majusa uzanan KHL dışa rotasyonu sınırlar. Adeziv AK'te bu bağın da rolü olduğu düşünülür [15]. Statik stabilizatörlerin devamlı yük altında kalması bir süre sonra bu yapılarda iskemi ve ağrıya yol açacağından dinamik stabilizatörler devreye girer. Rotator manşet kaslarından subskaplaris önde, supraspinatus üstte, infraspinatus ve teres minör kasları arkada bulunur. Bu kasların aktivitesi humerus başının glenoid kavitede santralize olmasını sağlar [19]. Erekt pozisyonda (kol yanda ve yalnızca kendi ağırlığını taşıması durumunda) en önemli stabilizatör supraspinatus kasıdır. Omuz ekleminin abduksiyon hareketinin başlangıcında, deltoid kası humerus başını akromiona doğru yukarıya çeker. Rotator manşet kasları ve bisipital tendon yukarıya doğru olan translasyonel hareketi önlemek için humerus başı depresörleri olarak etki eder. Bu durum kuvvet çifti olarak bilinir [17]. Bisepsin uzun başının glenohumeral stabilizeye olan katkısı, özellikle rotator manşet yırtığı olan hastalarda bisipital tendonun kalınlaşması ile gösterilmiştir.

Skapulotorasik eklem

Skapulanın toraks üzerindeki pozisyonu ve hareket sırasındaki kontrolü omuzun normal fonksiyonu için önemli bir komponenttir [6]. Skapula, aksiyal iskelete atmosfer basıncı ve aksiyoskapular kaslar ile tutunmuştur. Skapulanın konkav anterior yüzü, toraksın konveks dış yüzeyinden serratus anterior ve subscapularis kasları ile ayrılmıştır ve hareket sırasında birbirini üzerinde kayar.

İstirahat halinde skapula, frontal ve sagittal düzlemler arasında frontal düzlemin 30°- 45° önünde oblik olarak yerleşmiştir. Sagittal düzlemde de öne hafif tilt yapmaktadır.

2.1.2.Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü

Eklem üç boyuttaki hareketi vücudun her bölgesine ulaşabilmeyi sağlar. Kolun gövde yanından sarktığı durum omuz eklemine istirahat pozisyonudur. Detaylı analizler bu duruşu erkeklerde $+2,5^{\circ}$ abduksiyon ve -1° adduksiyon arasında, kadınlarda $+5,2^{\circ}$ abduksiyon ve $+3,5^{\circ}$ adduksiyon arasında vermektedirler [1].

Omuz kompleksinin hareketlerini iki ana grupta toplamak mümkündür.

1- Skapula hareketleri

2- Glenohumeral eklem hareketleri

Skapula hareketleri

Birbirinden bağımsız olmamakla beraber skapulanın üç rotatuar ve iki translatur hareketi tanımlanmaktadır. Sagittal eksenindeki rotasyonu ile glenoid fossa aşağı ya da yukarı tilt yapar. Bu hareket AKE ve SKE’de açığa çıkar ve skapulanın abduksiyon/adduksiyonu ve aşağı/yukarı rotasyonları ile görülür.

Diğer iki rotatuar hareket primer olarak AKE’de açığa çıkar. Vertikal eksenindeki rotasyon ile skapular kanatlanma, koronal eksenindeki rotasyon ile skapular tipping ya da tilting meydana gelir.

Skapulanın toraks üzerindeki aşağı ve yukarı hareketi ile translatur hareketler olan elevasyon ve depresyon açığa çıkar. Protraksiyon, skapulanın torasik duvar etrafındaki ileriye hareketidir. Vertebral kolondan uzaklaşan doğrusal yer değiştirme, klavikula etrafında skapulanın rotasyonu ve klavikula lateralinin anterior yöndeki hareketinin kombinasyonudur. Protraksiyonun primer agonistleri M.serratus anterior ve M.pektoralis minördür. Retraksiyon için agonist kaslar M. Trapeziusun orta parçası ve M.Rhomboideustur [1].

AK’li hastalarda etkilenmemiş tarafa kıyasla, etkilenmiş tarafta önemli ölçüde skapulanın yukarı rotasyonunda artış görülmüştür [20-22].

Glenohumeral eklem hareketleri

Elevasyon, internal ve eksternal rotasyon, horizontal fleksiyon ve ekstansiyon olarak ele alınır.

Elevasyon: Vücut yanındaki kolun yukarı kaldırılması erkeklerin % 4'ü, kadınların ise % 28'inde 180° 'dir. Erkeklerde ortalama değer 167° , kadınlarda ise 171° 'dir. Posterior elevasyon ise ortalama 60° 'dir. Kolun elevasyonu kompleks bir harekettir ve üç planda incelenmelidir [23].

- a) Hareket düzlemi
- b) Rotasyon merkezi
- c) Skapulo-humeral ritm

Hareket (Skapular) düzlemi: Elevasyon skapula düzleminde gerçekleşir. Bu düzlem vücut düzlemi ile 30° 'lik açı yapar. Bu açı humerus başının 30° 'lik retroversiyonu ile kompanse edilir. Açı ölçümü interkondiler düzlem ile humerus başı arasında yapılır. Fleksiyon sagittal düzlemde, abduksiyon koronal düzlemde elevasyondur [23, 24].

Rotasyon merkezi: Humerus başı ile glenoid arasındaki hareket kayma ve yuvarlanma kombinasyonu şeklindedir. İntraartiküler deplasman radyolojik çalışmalarda ilk 30° elevasyonda 3mm olarak gösterilmiştir. Bununla beraber yuvarlanma GHE'in tek hareketi değildir. Aynı zamanda eklemden kayma hareketi de olur. Ancak labrum humerus başını içinde tutarak santralize eder ve kaymaya engel olur.

Ağrılı omuz vakalarında, humerus başının hareketinin ve rotasyon merkezi değişmelerinin % 50 oranında patolojik olduğu bildirilmiştir [23].

Skapulo-humeral ritm: Elevasyonun tamamı GHE ve skapulo-toraksik hareket kombinasyonu ile gerçekleşir. Kabaca bu oran 2:1 dir [25]. Yani her 3° 'lik elevasyonun 2° 'si GHE'den, 1° 'si STE'den yapılır. Fakat bu oran elevasyonun her derecesinde aynı değildir [26].

Elevasyon 3 faz halinde incelenebilir:

Başlangıç Fazı 0° - 60° : Hareketin primer kasları supraspinatus ve deltoiddir. Subscapularis, infraspinatus ve teres minor kasları ise stabilizasyonda görev alır. AKE ve SKE'in hareketleri skapulanın hareketine olanak tanır. Omuz abduksiyonu klavikular elevasyon ile birlikte gerçekleşir. Kol elevasyonunun bu fazında SKE'de elevasyon belirgindir. Her 10° 'lik elevasyonda 4° 'lik SKE elevasyonu görülür. AKE'de hareket daha çok 30° 'den önce ve 135° 'den sonradır [26].

Başlangıç fazında skapulanın yukarı rotasyonu glenohumeral hareketten azdır [26]. Bagg ve Forest bu oranı 3,29:1 olarak belirlemiştir [27]. M.Trapezius'un üst lifleri ve M.Serratus anteriorun alt lifleri bu rotasyonu sağlayan kuvvet çiftidir [26].

Orta Faz 60° - 100° (Kritik Faz): Bu fazda GHE hareketinin STE hareketine oranı 0,71:1'dir. Klavikular elevasyon, klavikulanın kendi ekseni etrafındaki dönüşü nedeniyle daha çok AKE'de açığa çıkar. AKE'deki bu elevasyon maksimum skapular rotasyon sağlar. Skapulanın AKE çevresindeki rotasyonu kol elevasyonunun 60° - 90° 'sinden itibaren başlar [26].

Son Faz 140° - 180° : Son fazda GHE'in STE hareketine oranı 3,49:1'dir. Humerusun hareketini artırmak için latissimus dorsi, teres majör ve minör, pektoralis majör ve subskapularis kaslarının ekstensibilitesini artırması gerekir [26].

2.2. Adeziv Kapsülit

2.2.1.Tanım ve tarihçe

AK, omuz eklem hareket açıklığının (EHA) aktif ve pasif tüm yönlerde ilerleyici kısıtlanmasıyla karakterize, ağrılı bir sendromdur [28-30]. İlk olarak 1872'de Duplay tarafından tanımlanmış ve skapulohumeral periartrit olarak adlandırılmıştır [31].

Codman 1934'de glenohumeral katılık oluşturan bir çeşit kas spazmı olduğunu fark etmiş ve bu hastalığı donuk omuz olarak adlandırmıştır. Donuk omuz terimi patolojik süreci tanımlamaktan ziyade kliniği izah ettiği için bu rahatsızlığın tanı, tedavi ve patolojisini açıklanmasının zor olduğunu bildirmiştir [32].

Neviaser 1945’de altta yatan patolojiyi daha iyi açıkladığını düşündüğü AK terimini kullanmış ve kronik inflamatuvar süreç sonrasında kapsülün kalınlaşarak kontrakte olduğunu ve humerus başına yapıştığını ifade etmiştir [10]. AK, periartrit, donuk omuz terimleri eş anlamlı olarak kullanılmıştır [33]. Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahları Birliği ise AK’i; bilinen bir omuz hastalığının haricinde gelişen, etiyolojisi kesin olarak belli olmayan, omuz hareketlerinin aktif ve pasif olarak önemli düzeyde kısıtlandığı bir durum olarak tanımlamıştır [34].

World Health Organization (WHO)’ın uluslararası sınıflandırmasında, sağlık durumları (hastalıklar, bozukluklar (disorder), yaralanmalar vb), etiyolojik çerçeve sunan Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırması, onuncu baskı (ICD-10) içinde sınıflandırılmıştır. Sağlık durumu ile bağlantılı işlevsellik ve yeti yitimi de ICF’de sınıflandırılmıştır. ICF sınıflandırmasının genel amacı, sağlık ve sağlıkla ilgili durumların tanımlanması için ortak, standart bir dil ve çerçeve oluşturmaktır [35]. WHO’nun uluslararası sınıflandırma ailesine ait olan ICD-10 ve ICF birbirlerini tamamlayıcı nitelikte olup, bir arada kullanımı önerilmektedir. ICD-10, hastalıklara, bozukluklara (disorder) veya diğer sağlık durumlarına “tanı” koymayı sağlar ve bu bilgi işlevsellikle ilgili ek bilgi veren ICF ile zenginleştirilir. Tanı ve buna ek olarak işlevsellikle ilgili bilginin bir arada oluşu kişi ve toplumların sağlıkları ile ilgili daha anlamlı ve geniş bir tablo ortaya çıkarır. Bu bilgi de karar alma amacıyla kullanılabilir.

AK ile ilişkili ICD-10 kodu M75’tir [36]. Kas-İskelet ve Bağ Dokusu Hastalıkları bölümündedir [36, 37].

ICF’in AK ile ilişkili vücut işlevleri kodları b28014 Kol ağrısı, b28016 Eklem ağrısı ve b7100 Tek eklem hareketliliği’dir. Vücut yapıları ile ilgili kodlar ise s7201 Omuz bölgesinin eklemleri ve s7203 Omuz bölgesinin ligament ve fasiaları’dır. AK ile primer ilgili etkinlik ve katılım kodları d4150 Yatma pozisyonunu koruma, d4452 Uzanma, d5400 Giysiyi giyme ve d5401 Giysiyi çıkartma’dır. Sekonder ilişkili olanlar ise d2303 Kişinin kendi etkinlik düzeyini ayarlaması, d4300 Kaldırma, d4302 Kolda taşıma, d4454 Fırlatma, d4551 Tırmanma, d4554 Yüzme, d5100 Vücut bölümlerini yıkama, d5101 Tüm vücudu yıkama, d5202 Saç bakımı, d6201 Günlük ihtiyaçları alma, d6402 Yaşam alanını temizleme, d6501 Ev ve mobilyaların bakımı, d6600 Başkalarına kendine bakımlarında yardımcı olma ve d9201 Spor’dur [35, 36].

2.2.2.Sınıflandırma

AK tanımlanmasında olduğu kadar sınıflanmasında da farklı görüşler ortaya atılmış ve benimsenmiştir. Lundberg' in sınıflaması (Şekil 2.1) en çok kullanılan sınıflamalardan biridir [38].

Primer adeziv kapsülit

Primer AK idiopattiktir. Ağrılı ve ilerleyici bir şekilde aktif ve pasif omuz hareketinin kaybıyla karakterizedir [39]. Herhangi bir sistemik durum veya yaralanma ile ilişkili değildir [40].

Sekonder adeziv kapsülit

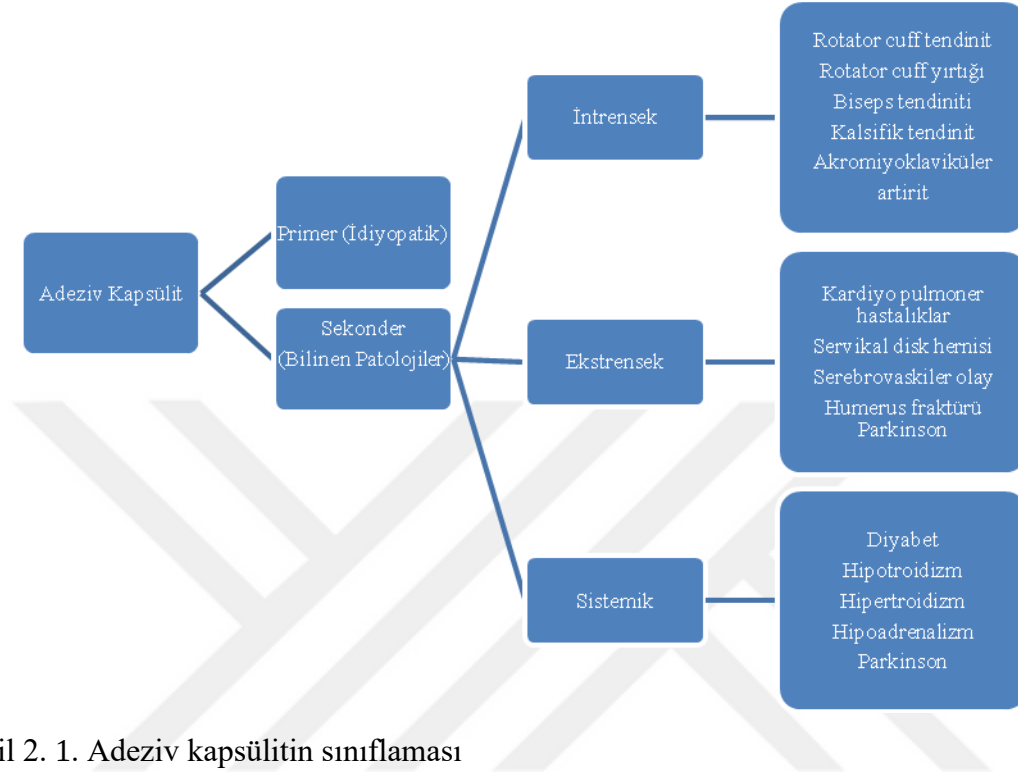
Sekonder AK'te ise primere benzer histopatolojik özellikler göstermesinin yanı sıra bilinen intrinsik, ekstrinsik veya sistemik bir neden vardır [39].

2.2.3.Patofizyoloji

AK oluşum mekanizmaları için pek çok sebep gösterilmiş olmasına rağmen bunlar çoğunlukla teorik kalmıştır. İlk olarak Duplay başlatıcı lezyon olarak subdeltoid bursanın obliterasyonunu [41] Myer [42] ise biceps tendonunun intraartiküler kısmının bozulmasını göstermiş, bu fikri sonra Pasteur [43], Lippman [44] ve De Palma [45] desteklemiştir. Ancak Codman biceps tendonundaki bu değişikliklerin etiyolojik öneminin çok az olduğunu ifade etmiştir [32].

Mc Lauglin AK sendromunun oluşmasında subskapularisteki kontraktürün varlığını vurgulamıştır [46, 47]. AK'in temelinde otoimmünitenin olduğu öne sürülmüştür. Bazı klinisyenler HLA B27 antijenlerinin yüksek insidansda bulunduğunu bildirmişlerse de diğerleri bu ilişkiyi doğrulamamıştır [48, 49]. Daha sonraki çalışmalarda AK'li hastalarda serum Immunglobülin A seviyeleri önemli derecede düşük, immün kompleks ve C- reaktif protein düzeyleri yüksek olarak bulunmuştur. Ancak genel olarak immün teori için eldeki veriler yeterli değildir [33]. Biyokimyasal temel üzerinde de durulmuştur. Lundberg AK'li hastaların analizinde glikozaminoglikan düzeyinde yükselme ve glikoproteinde azalma

olduğunu ve kapsüldeki bu biyokimyasal değişikliklerin fibrozis ile uyumlu olduğunu kaydetmiştir [50, 51].



Şekil 2. 1. Adeziv kapsülitin sınıflaması

Nörolojik disfonksiyon diğer öne sürülen sebepler arasındadır. Kopell 1959'da olası bir neden olarak supraskapular kompresyon nöropatisini öne sürmüştür ama elektromiyografi (EMG) ve sinir iletim çalışmaları ile bu teori desteklenmemiştir [52]. Diğer bazı araştırmacılar ise AK'in refleks sempatik distrofinin bir formu olarak otonomik disfonksiyon zemininde geliştiğini savunmuşlardır. Bu hipotezleri destekleyecek yeterli delil gösterilememiştir [53].

Bunker ve ark. primer AK'li 50 hasta üzerinde prospektif olarak yaptıkları çalışmada yaş ve cinsiyetlerine göre bu hastalarda açlık serum trigliserid ve kolesterol düzeylerini önemli ölçüde yüksek bulmuşlardır. AK, diyabet ve Dupuytren Hastalığı'nda serum trigliserid düzeylerinin yüksek bulunması, hiperlipideminin bu üç hastalıkla ilişkili olduğunu düşündürecek tarzdadır [54, 55].

Pek çok endokrin bozukluk AK ile ilişkilidir. Bu patoloji özellikle diyabetik olan grupta çok daha fazla görülmektedir [56]. Ayrıca tiroid disfonksiyonu, hipoadrenalizm veya kortikotropin yetersizliği [57-60] olanlarda artmış insidans rapor edilmiştir.

Omuz veya üst ekstremitayı ilgilendiren major travmalar ile AK arasındaki ilişki barizdir. İmmobilizasyonun takip ettiği minör travmaların önemli faktörlerden olduğu görüşü de öne sürülmüştür [45, 61]. Minör travma ile olan ilişkiyi belirleme travmanın unutulmuş olma ihtimalinden dolayı zordur ve gözden kaçabilir [47]. Ancak minör travmayı takiben immobilizasyon olan her hastada AK gelişmemektedir. Bu da yapısal bir yatkınlık olduğu yönünde bazı araştırmacıları yönlendirmiştir. Bu teorinin destek noktası bilateral AK'in önemli düzeydeki insidansdır [49].

AK gelişimi aşamasında psikolojik faktörlerin rolü de benimsenen görüşler arasındadır. Bazı araştırmacılara göre stresli ve katı bir kişiliğe sahip olma AK gelişimine zemin hazırlamaktadır [58, 62]. Coventry AK'li hastalar için periartritik kişilik terimini kullanmıştır. Pek çok hastanın ağrıyı tolere edemeyen, başkalarının kendisini iyileştirmesini bekleyen ve iyileşmek için kişisel bir gayret göstermeyen, kendine has bir emosyonel durumda olduğunu gözlemlemiştir [62]. Ancak yapılan diğer çalışmalarda karakteristik bir periartritik kişiliğin delili bulunamamıştır. Psikolojik faktörleri tedavideki sekonder faktörler arasında kabul etmek daha doğru bir yaklaşım olacaktır [33].

Fibromatozis AK sebepleri arasında gösterilen diğer nedenlerdendir. Patomekanizmalar arasında sitokin, lenfosit veya monosit ürünlerine cevap olarak fibröz doku kontraktürünün olduğuna inanılmaktadır [54]. Sitokinlerin patofizyolojide rol oynadığı ve sitokinlerin sürekli sentezinin dokunun fibrözülüyle sonuçlandığı iddia edilmiştir. Rodeo ve ark., primer ve sekonder AK'li hastalardan aldığı kapsüller biyopsi örneklerinde transforming büyüme faktörü, trombosit kaynaklı büyüme faktörü ve hepatosit büyüme faktörü artışını kaydetmiştir. Bu sonuçlara dayanarak AK'te sitokinlerin inflamatuvar ve fibrotik değişikliklerin gelişmesinde rol oynadığını öne sürmüştür [42].

Bunker ve Anthony patolojik sürecin aktif fibroblastik proliferasyon olduğunu bildirmiştir. Fibroblastların üzerine kollajenin çökmesiyle kalın nodüler bantlar oluşmaktadır. Bu görünüm inflamasyonun olmadığı ve sinoviyumun etkilenmediği eldeki Dupuytren hastalığına çok benzemektedir [54].

Omuz eklem kapsülünde kollajen yoğunluğunun ve glukozaminoglikan içeriğinin arttığı, glukoprotein ve su içeriğinin azaldığı gösterilmiştir [63]. Matriks metalloproteinazların ve inhibitörlerin anormalliklerinin; kapsüller fibrozisin iyileşmesini engellediği, hastalık

süresini uzattığı düşünülmüş ve metalloproteinaz inhibitörleriyle tedavi edilen olgularda AK geliştiği gösterilmiştir [64].

2.2.4.Epidemiyoloji

AK'in en sık görülme yaşı 40-60 arasında olup, kadınlarda erkeklere oranla ve dominant olmayan ekstremitelerde dominant olana kıyasla daha sıktır. Kesin prevalans ve insidans bilinmemekle birlikte literatürde en az bir atak geçirmenin kümülatif riski ortalama %2'dir. Bilateral tutulum oranları için % 6 ile % 50 gibi oldukça farklı veriler bulunmaktadır. Kontrolateral ekstremitelerde % 5 - % 34 oranında, bilateral olarak ise % 14 oranında görülebilmektedir [49, 51, 65, 66]. Bilateral tutulumda yapısal bir yatkınlığın ya da diyabet gibi sistemik bir hastalığın varlığı araştırılmalıdır [17, 67]. Diyabetik hastalarda insidansı % 10-20, insüline bağımlı diyabetiklerde % 36 oranında bildirilmektedir [17].

2.2.5. Adeziv kapsülitin kliniği

AK vakalarının büyük bir kısmı idiyopatik tiptir. Akut başlangıçlı olup, şiddetli ağrı mevcuttur. Ağrı çoğunlukla, deltoid kası çevresinde lokalize olabileceği gibi servikal bölge ve skapula çevresine de yayılabilir. Bazen bicepsin uzun başı boyunca ve ön kolun lateral yönüne yayılır. Ağrı geceleri artarak hastanın uykusunu bozar. İstirahat ağrısı çok belirgindir. Hasta omuzunu addüksiyon ve internal rotasyonda tutmaya eğilimlidir. Yürüme sırasında kol hareketi ya azalmıştır ya da hiç yoktur. Postür bozulmuş ve omuzlar yuvarlaklaşmıştır. Etkilenen omuz koruyucu amaçlı yükselmiştir. Skapula kompensatuar hareketlere bağlı olarak lateral rotasyon ve abduksiyon pozisyonundadır. GHE'in pasif ve aktif hareketleri ağrılı ve kısıtlanmıştır. Hareket kısıtlandıkça kolun baş üzeri, öne ve yana elevasyonu ile vücudun arkasına götürülmesi gün geçtikçe zorlaşır [68, 69].

AK'li hastalarda bulguların izlediği seyir hastadan hastaya farklılık gösterebilmektedir. Genel olarak AK kendi kendini sınırlayan selim bir hastalık olarak tanımlansa da olguların % 42-60' ında 5 yılın sonunda EHA'da değişik derecelerde kalıcı kısıtlanmalar olduğu bilinmektedir. Klinik seyir farklı araştırmacılar tarafından değişik şekilde sınıflandırılmıştır. Hannafin ve arkadaşları AK'i artroskopik olarak dört evreye ayırmıştır [39].

EVRE 1:

- Semptomların süresi 0-3 aydır.
- Pasif ve aktif EHA ağrılıdır.
- Fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon kısıtlanmaya başlamıştır.
- Anestezi altında pasif EHA'da normal ya da minimal kayıp vardır.
- Artroskopi: Anterosuperior kapsülde belirgin olmak üzere yaygın glenohumeral sinovit mevcuttur.
- Patolojik değişiklikler: Hipertrofik, hipervasküler sinoviti gösterir. Nadiren inflamatuvar hücre infiltrasyonu, zemininde normal kapsül mevcuttur [39].

EVRE 2:

- Semptomların süresi 3-9 aydır.
- Pasif ve aktif eklem hareketi sırasında kronik ağrı mevcuttur.
- Fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyonda belirgin kısıtlılık vardır.
- Anestezi altında EHA hastanın uyanırken ölçülen açılarıyla aynıdır.
- Artroskopi: Yaygın pedinküllü sinovit mevcuttur.
- Patolojik değişiklikler: Hipertrofik, hipervasküler sinovit, perivasküler ve subsinovyal skar, fibroplazi ve altındaki kapsülde skar oluşumu mevcuttur [39].

EVRE 3:

- Semptomların süresi 9-15 aydır.
- EHA'nın sonu haricinde minimal ağrı mevcuttur.
- EHA'nın sonunda sertlik mevcuttur.
- Anestezi altında EHA hastanın uyanırken ölçülen açılarıyla aynıdır.
- Artroskopi: Fibrotik sinovyum artıkları görülebilir.
- Patolojik değişiklikler: Bitmekte olan sinovit, hipertrofi ya da damarlanma artışı olmayıp altındaki kapsülde yoğun skar oluşumu mevcuttur [39].

EVRE 4:

- Semptomların süresi 15-24 aydır.
- Minimal ağrı mevcuttur.
- Eklem hareket açıklığında ilerleyici iyileşme mevcuttur.
- Anestezi altında hastanın muayenesine ilişkin bilgi yoktur [39].

Klasik olarak AK'in histopatolojisiyle korele üç klinik fazı vardır [49]. Reeves tarafından tanımlanmıştır [70].

- 1) Ağrı fazı:** Gelişme ve hafif ağrılı dönem kısıtlılık az veya yok (3-8 ay)
- 2) Donma fazı:** Ağrı ve kısıtlılığın olduğu dönem (4-12ay)
- 3) Çözülme fazı:** Ağrının azaldığı hareketin giderek arttığı dönem (1-3 yıl)

Ağrılı faz veya başlangıç fazı rotator kılıf tendinitini taklit edebilir [71]. Ağrı diffüz, lokalize edilemeyen, progresif ve geceleri artan tiptedir. Bu faz 2-9 ay kadar sürer [70]. Hasta ekstremitelerini giderek daha az kullanır ve hareketini yitirmeye başlar, halen anestezi altında tam hareket sağlanabilir. Histolojik olarak eritematöz, hipervasküler sinovit vardır [29, 70].

İkinci faz omuz katılaşmaya başladığı andan itibaren görülür. Hastada harekette azalma ve günlük yaşam aktivitelerini (GYA) yapabilmede yetersizlik gözlenir. Künt rahatsız edici ağrı devam eder ve harekete meyil esnasında şiddetli ağrı gözlenir. Germe programı tedricen glenohumeral hareketin geliştirilmesini ve ağrının azalmasını sağlar. Bu katılık fazı 4-12 ay kadar sürebilir [72]. Histolojik olarak hipervasküler proliferatif sinovit ve kapsüler fibrozis vardır[29, 70].

Son fazda veya çözülme fazında hasta hareketini tekrar kazanır. Bu faz 6-9 ay kadar sürer. GYA tedrici olarak geri kazanılır. Klinik gelişmenin aksine kapsül skarlı, kalın, fibrotik ve hipervaskülerdir [29, 70].

Klasik olarak belirlenen AK süresi 18 ile 24 aydır [48]. Son yapılan çalışmalarda bu yaygın görüş desteklenmemiştir. Reeves semptomların ortalama süresini 30 ay olarak bildirmiş, 5 yıldan 10 yıla kadar olan takiplerde % 50'den fazla hastada omuz ekleminde kısıtlılık olduğunu, sadece % 7 hastada fonksiyonel iyileşmenin olduğunu bulmuştur [70]. Clarke 6 yıllık takiplerde % 42 hastada devam eden kısıtlanmaların olduğunu rapor etmiştir [73]. Binder ise prospektif olarak yaptığı bir çalışmada teşhisten 6 ay sonra % 90 hastanın kendi yaş ve cinsleri ile karşılaştırıldığında EHA kazanımlarının olmadığını gözlemlemiştir [48]. Aynı zamanda sonraki 3 yıl içinde hastaların % 40'ının kendi yaş ve cinslerine kıyasla minimum EHA'nı bile elde edemediğini de gözlemlemiştir. Schaffer ve ark.'nın yaptıkları retrospektif bir çalışmada hastaların yarıya yakınının semptomların

başlangıcından pek çok sene sonra bile semptomatik olarak kaldıklarını ve hastaların % 56'sında bir veya daha fazla düzlemde kalıcı kısıtlılık olduğunu bildirmiştir [65].

2.2.6. Adeziv kapsülitte değerlendirme

Anamnez

Omuz patolojilerinin tanısında doğru, iyi bir anamnez ve dikkatli fizik muayene son derece önemlidir [74-76]. Yaş, cinsiyet, meslek, özgeçmiş ve soy geçmiş, travma öyküsü, yakınmalar ve ağrı detaylı olarak sorgulanmalıdır [77]. Hareketle artan, sabit ve derin bir ağrı varsa kapsülit ya da Rotator kılıf kronik yırtığı akla gelmelidir [74, 75, 77-80].

İnspeksiyon

Hasta ayakta ve oturur pozisyonda iken ön ve arka taraftan gövde, her iki omuz, boyun pozisyonu ve postür incelenmelidir. Hastanın soyunma ve giyinmesine bakılarak fonksiyonel kısıtlılığı hakkında fikir edinilebilir [77].

Palpasyon

Palpasyona genelde SKE'den başlanmalı ve klavikula boyunca devam edilmelidir. Akromiyon, bisipital tendon, supraspinatus, infraspinatus, spinaskapula ve trapezius kası bilateral olarak palpe edilmelidir. Palpe edilen yapılarda duyarlılık, ısı artışı, şişlik, fluktuasyon, kas spazmı olup olmadığı değerlendirilmelidir [75, 77, 78].

AK'li hastalarda tipik olarak rotator kılıf, subakromial bursa, deltoidin insersiyosu ve biceps tendonu boyunca hassasiyet vardır. Bu hastalarda sıklıkla subscapularis, infraspinatus, teres minor, teres major, deltoid ve trapezius kaslarında olmak üzere tüm omuz kaslarında myofasial tetik noktalar bulunabilir. Simons'a göre [81] subscapularis kasındaki tetik nokta %45'e varan eksternal rotasyon kısıtlılığına, teres majordaki ise abduksiyon kısıtlılığına neden olabilmektedir [82].

Ağrının değerlendirilmesi

Ağrının yeri, miktarı, başlangıcı, arttıran ve azaltan faktörler, gece ağrısı not edilmelidir [83]. Ağrının miktarını ölçmede görsel analog skalası, sayısal derecelendirme skalası (SDS) gibi yöntemlerden yararlanılır [84]. Ayrıca ağrının tipi hakkında bilgi veren ağrı kelime indekslerinden ve lokalizasyonunu belirlemek amacıyla vücut diyagramından yararlanılabilir. Bunun yanı sıra ağrıyı daha detaylı olarak tanımlayan ve tüm özelliklerini ortaya çıkaran McGill ağrı skalası gibi bazı skalalar da vardır [85-88].

Sayısal derecelendirme skalası

Bu skala görsel analog skalaya benzemekte ancak ondan farklı olarak bir çizgi üzerine yerleştirilmiş giderek büyüyen sayıları içermektedir. Bu skalada, hastalardan ağrı şiddetlerini belirleyen sayıyı, 0-10 arasında (0 ağrı yok, 10 hayal edilebilen en kötü ağrı) bir skala üzerinde işaretlemeleri istenir. SDS diğer sübjektif ağrı ölçüm yöntemleri ile pozitif uyumluluk gösterir [89, 90]. SDS, sübjektif ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde sık kullanılan basit yöntemlerden biridir. Ölçümün yapılmasında önemli bir materyale gereksinim yoktur, tüm sağlık çalışanları tarafından kolaylıkla anlaşılabilir ve çizelgeleri hazırlanabilir [91].

Eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi

Standart gonyometre ile aktif olarak tüm omuz hareket sınırı ölçümleri iki taraflı olarak yapılır [83, 92]. Hareket sırasında, hareketin kalitesi, derecesi, hareket boyunca olan ağrı ve/veya kas spazmı not edilmelidir. Pasif hareket testleri ise, hareket kısıtlılığı olduğu durumlarda EHA sınırının belirlenmesi amacıyla kullanılır. Pasif hareketler sırasında hastanın semptomları göz önüne alınarak diğer patolojiler de elimine edilebilir [86, 93].

GHE'in aktif ve pasif eklem hareket açıklığı, AK'in omuzu kısıtlayan diğer hastalıklardan ayırılmasına ve hangi evrede olduğunun belirlenmesine olanak sağlar. Ağrı fazında kısıtlayıcı faktör ağrıyken; donma fazında pasif hareket kaybı belirgindir [82].

Skapula pozisyonu ve hareketliliğinin değerlendirilmesi

Skapular pozisyonlamanın skapular stabilite ve kassal kuvvetlerin gelişimi için doğrudan etkisi vardır. Çünkü koordineli hareket paterninin elde edilebilmesi için normal GHE fonksiyonu ve kas kuvveti gereklidir. Bu nedenle omuz disfonksiyonunda skapular pozisyon değerlendirilmelidir. Skapular diskinezi, W.Kibler'in gözlemsel skapular diskinezi değerlendirme sistemi, EMG aktiviteleri ve skapular hareketin 3 boyutlu analizi ile değerlendirilmektedir [94, 95].

Statik pozisyonda ölçüt noktalardan yapılan ölçümler ile skapulaların pozisyonunun simetrikliği incelenebilir. Bu amaçla yapılan yöntemlerden biri olan lateral skapular kayma testi (LSKT) ile koronal düzlemde kollar 0° , 45° , 90° abduksiyonda hem skapular asimetri hem de skapulayı stabilize eden kasların skapulayı kontrol etme yetenekleri değerlendirilir [96, 97].

Lateral skapular kayma testi

Her iki omuz için yapılan testte, spina skapulanın medial ucu ile torakal 3. vertebranın (T3) spinöz çıkıntısı arası ve skapulanın inferior ucu ile torakal 7. Vertebranın (T7) spinöz çıkıntısı arası mesafe mezura ile cm cinsinden ölçülür [96, 97]. İki taraf arasındaki 1-1,5 cm'den fazla fark patolojik kabul edilir [97, 98]. Ölçümler 3 pozisyonda yapılır [96, 97].

1. pozisyon: Eller vücut yanında sarkıtılmış dinlenme pozisyonundayken (nötral pozisyon) [96, 97].

2.pozisyon: Eller spina iliakalar üzerine konarak (başparmaklar posteriorda, omuz 45° abduksiyonda) [96, 97].

3. pozisyon: Omuzlar 90° abduksiyondayken (başparmaklar aşağı) [96, 97].

Radyografi ile karşılaştırıldığında iyi bir korelasyon göstermesine rağmen farklı araştırmalarda güvenilir olmadığı da bulunmuştur [97, 99, 100].

Skapular diskinezi testi

Kibler W. tarafından açıklanmış olan skapular diskinezi klinik değerlendirme sistemi skapulohumeral hareket sırasındaki farklılaşmayı değerlendirmek için kullanılır. Başlangıç pozisyonu kollar yanda dinlenme pozisyonudur ve bireyden frontal düzlemde, başparmaklar yukarı pozisyondayken her iki kolunu 180° abduksiyona alması, son dereceye ulaştıktan sonra ise kollarını yavaşça aşağı indirmesi istenir. Hareket esnasında posteriordan hastanın hareketleri gözlenir ve Tip 1 ve Tip 4 arasında sınıflandırılır [95].

1) Tip 1 (İnferior köşe): Dinlenme pozisyonunda, skapulanın inferior ucu dorsale doğru çıkıntılı olabilir. Kol elevasyonu sırasında inferior açı dorsale doğru ve akromion toraks üzerinde ventrale doğru yer değiştirir. Rotasyon eksenini horizontal düzlemde [95].

Tip 1 skapulada trapez kasının alt parçası, latissimus dorsi ve serratus anterior kasları zayıflık, pektoralis majör ve minör kaslarında gerginlik vardır [101, 102].

2) Tip 2 (Medial kenar): Dinlenmede tüm medial kenar dorsale doğru çıkıntılı olabilir. Kol elevasyonu sırasında skapulanın medial kenarı toraksın dorsoline yer değiştirir. Rotasyon eksenini frontal düzlemde vertikaldir [95].

Tip 2'de serratus anterior, rhomboid majör ve minör ile trapeziusun tüm parçalarında zayıflık vardır [101, 102].

3) Tip 3 (Superior kenar): Dinlenme pozisyonundayken, skapulanın superior kenarı elevasyonda ve skapula anteriora yer değiştirmiş olabilir. Kol elevasyonu sırasında tam bir skapular kanatlasma olmadan, hareketin başlangıcında omuz silkme (shrug) görülebilir. Hareketin eksenini sagittal düzlemde [95].

Tip 3 skapula varlığında ise levator skapula kasında aşırı aktivite ve trapeziusun üst ve alt lifleri arasında dengesizlik mevcuttur [101, 102].

4) Tip 4 (Simetrik skapulohumeral): Dinlenme pozisyonunda her iki taraf skapula simetriktir, dominant taraf çok hafif bir şekilde aşağıda olabilir. Kol elevasyonu sırasında skapulalar simetrik olarak yukarı rotasyon yapar, inferior köşe orta hattan lateral olarak

uzaklaşır ve medial kenar torasik duvar ile aynı hizada kalır. Kolun indirilmesinde ise tam tersi gerçekleşir [95].

Kas kuvvetinin değerlendirilmesi

Kas testleri kas kuvvetinin, kontrolünün, uzunluğunun, izometrik kontraksiyonunun, kas hacminin değerlendirilmesini ve özel diagnostik testleri içerir. Omuz kuşağı ve skapular kasların iki taraflı olarak kas kuvveti değerlendirmesi yapılır. Kas kuvveti genellikle Medical Research Council'e göre manuel olarak yapılabilen hareket sınırı içerisindeki izotonik kontraksiyon kuvvetine bakılarak yapılır ve kasın değeri 0 ile 5 puan arasında değerlendirilir [86].

Kassal kuvvet çeşitli saha testleriyle izotonik olarak ölçülebileceği gibi, izometrik olarak iso-scale, kablolu tensiometre, dinamometre ile de ölçülür. İzokinetik olarak da sabit hız ve çeşitli açılarda ölçüm yapmaya olanak veren izokinetik cihazlar ile ölçülür. Kassal endurans statik ve dinamik olarak belirli bir zaman içerisinde yapılan tekrar sayısı ya da belirli bir pozisyonu koruma süresi olarak ölçülür [92].

Kas kuvveti için kullanılan tüm testler aynı zamanda pasif olarak ayırt edici test niteliğinde kullanılır. Aktif ve pasif hareketlere karşı oluşan cevapların karşılaştırılması, etkilenmiş yapıdaki problemin kontraktıl olan (eklem dışında) veya kontraktıl olmayan (eklemde) yapıları içerdiğini anlamaya yardımcıdır. Eğer lezyon ligament gibi kontraktıl olmayan bir yapıda ise, aktif ve pasif hareketlerde aynı yönde ağrı ve/veya kısıtlılık beklenir. Lezyon kas gibi kontraktıl bir yapıda ise, aktif ve pasif hareketler sırasındaki ağrı ve/veya kısıtlılığın ters yönlerde olması beklenir [86, 103].

Kapsül ve ligament gerginliğinin değerlendirilmesi

Tekrarlı aktiviteler sonucunda omuza binen kompresif yüklerin artması ile omuzda posterior kapsül kontraktürü gibi birçok sekonder değişiklikler meydana gelir. Bu kontraktürler rotasyonel açılardaki değişikliklerden kaynaklanabilir. Bu yüzden omuzla ilgili değerlendirmelerde omuz posterior kapsül gerginliği de incelenmelidir. Dominant ve dominant olmayan omuz arası pasif internal rotasyon yüzdeleri farkı ile ya da yan yatış pozisyonunda olekranon ile ölçüm sehpa'sı arası mesafeler karşılaştırılarak ölçülebilir [104,

105]. GH eklem kapsülünün posteriorunda esneklik kaybı, kontraktür ve kısalık sonucunda humeral baş translasyonu etkilenerek humeral rotasyon merkezi yer değiştirir. Literatürde bu durum omuz ağrısına yol açan faktörler arasında gösterilmektedir [106].

GHE kapsülü omzun geniş hareket açıklığına izin verecek ölçüde gevşektir. Kapsülün antero-inferioru en kalın kısmıdır. Çünkü bu bölge superior, orta ve inferior GHL tarafından desteklenmektedir. Kapsülün posterioru en ince kısmıdır ve sadece inferior GHL'in posterior bandı tarafından desteklenmektedir [107, 108].

Artroskopi ve açık cerrahi bulguları üzerine kurulu çalışmalarda AK'te temel anormalliğin rotator intervaldeki inflamasyon, GHE antero-superiorunda sinovit ve KHL kalınlaşması ile ilgili olduğu gösterilmiştir [109]. KHL'in, AK'e yol açan patolojik değişikliklerde anahtar yapı olduğu düşünülmektedir [110, 111].

0° abduksiyonda pasif eksternal rotasyon ile subskapularis kası, 45° abduksiyonda pasif eksternal rotasyon ile GHL'nin üst ve orta lifleri ve KHL, 90° abduksiyonda pasif eksternal rotasyon ile GHL'nin alt liflerinin gerginlikleri belirlenebilmektedir [112, 113].

Propriyosepsiyonun değerlendirilmesi

Omuz kompleksinde propriyosepsiyonun rolü kas gruplarının sinerjistik kontrolüne izin vermek, omuz eklemi kas gruplarının normal fonksiyonunu sağlamak ve potansiyel instabiliteye karşı omzu korumaktır [114, 115].

Propriyosepsiyon değerlendirme yöntemleri üç ana grupta değerlendirilir:

Eklem pozisyon hissinin değerlendirilmesi

Tekrarlama testleri: Tekrarlama testleriyle, kişinin daha önceden belirlenen diz açılarını eniden oluşturabilme yeteneği değerlendirilir. Eklem önceden belirlenmiş açıya getirilir, daha sonra başlangıç pozisyonuna dönülür, son aşamada hastadan belirlenmiş açıyı aktif ya da pasif olarak bulması istenir [116]. Tekrarlama testleri, eklem ve kas reseptörlerini aynı anda değerlendirdiğinden diğer testlere göre daha fonksiyoneldir. Eklem pozisyon hissinin

(EPH) değerlendirilmesinde gonyometreler, elektrogoniometreler, dinamometreler, inklinometreler, polaroid kameralar veya propriometre kullanılmaktadır [117-119].

İnklinometre son yıllarda kullanıma giren ve açısal hareketleri yerçekimine göre kaydeden bir alettir. İnklinometrenin, ölçümlerde sık kullanılan gonyometreye oranla daha güvenilir sonuçlar verdiği tespit edilmiştir [120, 121]. Cihazın EPH için güvenilirlik oranı %95-99 olarak bildirilmektedir [122]. Kullanım kolaylığı, hassas ölçümü ve dijital gösterge gibi pek çok avantajı birlikte sunmaktadır [120, 121].

Tekrarlama testleri dört şekilde değerlendirilebilir [123]:

1. Pasif-aktif yöntem: Hedef açı pasif olarak belirlenir ve aktif olarak bu açığı tekrarlama istenir [123]:
2. Aktif-aktif yöntem: Ekstremitelerini sırasıyla aktif hareketle hedef açığa, başlangıç pozisyonuna, daha sonra da tekrar aktif hareketle hedef açığa ulaştırması istenir [123].
3. Pasif-pasif yöntem: Pasif olarak hedef açığı belirlemesi istenir [123].
4. Aktif-pasif yöntem: Aktif olarak hedef açı belirlenir, başlangıç pozisyonundan pasif hareketle hedef açı belirlenmeye çalışılır [123].

Tekrarlama testleri hasta ayakta (vücut ağırlığı ile), oturur pozisyonda ya da yatarak yapılabilir. Bazı çalışmalarda deriden gelecek uyarıları ortadan kaldırmak için hava yastığı kullanılır [124, 125]. EPH, hem ekstremita üzerine ağırlık verir pozisyonda hem de ağırlık verilmeden değerlendirilebilir [9].

Görsel analog model yöntemi: Test edilen ekstremiteye ait görsel, işitsel ve vibrasyon duyuları ile cilt teması elimine edilir. Algıladığı pozisyonel açığı, iki veya üç boyutlu bir model üzerinde niteliksel olarak göstermesi istenir [117, 125].

Kinestezi duyusunun değeriendirilmesi

Eşik testleri: Eşik testlerinde $0,5^{\circ}$ - $2^{\circ}/sn$ arasında sabit hızda pasif hareket yapılır, kişinin hareketi algıladığı açı belirlenir. Daha çok eklemdaki yavaş adapte olan Ruffini veya Golgi mekanoreseptörlerini test etmektedir, kas reseptörleri hakkında daha az bilgi verir. Bu nedenle ligament patolojilerinde daha sıklıkla tercih edilir [126-128].

Kuvvet - gerilim hissinin değeriendirilmesi

Gerilim hissi, bireylerin bir grup kasın değışen şartlar altında oluşturdukları tork büyüklüklerini tekrarlayabilme yeteneklerinin karşılaştırılmasıyla ölçülmektedir [114]. İzokinetik sistem ve myometre kullanılarak yapılabilen kuvvet tekrarlama testi ise maksimum izometrik kontraksiyonun % 50'sinde kontraksiyonun yeniden tekrarlanması ile ölçülür [122].

Fonksiyonel durum ve özürölülüğü değeriendirme anketleri

GYA ve fonksiyonel düzeyi değeriendirmede kullanılan tüm anketlerin omuz fonksiyonlarını benzer şekilde ifade ettiğı bulunmuştur [129]. Bu anketlerden bazıları şunlardır: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Scale (DASH), Western Ontario Shoulder Disability Index (WOSI), Simple Shoulder Test (SST), Upper Extremity Function Scale (UEFS), American Shoulder and Elbow Surgeons Değeriendirme Formu (ASES), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), Constant&Murley Fonksiyonel Omuz Skorlaması, University of California at Los Angeles (UCLA) skorlaması [130-133].

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)

Omuz ağrı ve özürölülük indeksi Türkçe'ye çevrilmiş, kültürel olarak adaptasyonu yapılmış, güvenilirlik ve geçerliliğı alınmış bir üst ekstremité fonksiyonel aktivite ölçeğidir. Ağrı ölçeğı ve özür ölçeğı olmak üzere 2 alt bölümden oluşmaktadır. Alt bölümler kendi aralarında ve total olarak değeriendirilerek 100 puan üzerinden değeriendirmesi yapılır [134, 135].

Disabilities of The Arm Shoulder and Hand Questionnaire (DASH)

Kol omuz ve el yaralanması anketi üst ekstremitenin çeşitli kas iskelet bozukluklarından herhangi birinde, fiziksel fonksiyon ve semptomların değerlendirilmesine yönelik geliştirilmiş 30 maddeden oluşan, kişisel bildirim sistemine dayalı bir özürlülük/semptom skorlama sistemidir. DASH, iş veya spor/performans sanatları ile ilişkili iki opsiyonel modül de içermektedir. Türkçeye geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Düger ve ark. tarafından yapılmıştır. DASH'ın ana kısmı, önceki hafta boyunca hastaların farklı fiziksel aktiviteleri gerçekleştirirken kol, omuz veya el problemleri (21 madde) nedeniyle yaşadıkları zorluğun derecesini; ağrı, aktiviteyle ilişkili ağrı, karıncalanma, güçsüzlük ve tutukluk hissini (5 madde) ve kişinin sosyal aktivitelerini, işini, uykusunu ve kendi imajını (4 madde) etkileyen problemleri sorgulayan 30 madde içerir. 30 maddeden en az 27'sine cevap verilmesi gerekir [136].

Constant skorlaması

Constant skorlaması 1987'de Constant ve Murley tarafından tanımlanmıştır. Toplam 100 puanlık bir skorlamadır. Bunun 15 puanı ağrı, 20 puanı günlük aktiviteler, 40 puanı aktif eklem hareket açıklığı ölçümü ve 25 puanı kuvvet parametresinden oluşur. Ölçek geçerli ve güvenilir [137,138].

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılan ölçekler jenerik ve hastalığa özgü olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Jenerik (Genel) ölçekler; genel popülasyonda kullanılan, çeşitli sağlık durumları ve hastalıklara uygulanabilen, geniş ilgi alanlarını değerlendiren ölçeklerdir. En önemli avantajları farklı hastalık grupları ve bu hastalık grupları ile toplum arasındaki karşılaştırmaları olası kılmalarıdır. En yaygın kullanılanlar arasında; Hastalık Etki Ölçeği (Sickness Impact Profile), Nottingham Sağlık Ölçeği (Nottingham Health Profile), WHOQOL (World Health Organization Quality of Life) ve Short form 36 (SF 36) sayılabilir [139, 140].

SF-36, 8 skala fiziksel fonksiyon, fiziksel sağlık dolayısıyla rol kısıtlılıkları, bedensel ağrı, genel sağlık algısı, canlılık, sosyal fonksiyon, emosyonel problemlerden kaynaklanan rol

kısıtlılıkları ve akıl sağlığını içerir. 2 özet skor, fiziksel bileşen özeti skoru ve mental bileşen özeti skorudur ve 8 skala skorunun ağırlıklı toplamıdır [141].

Cevaplama yükü ve yoğun klinik ortam nedeniyle sağlık araştırmalarına katılımda tereddüt vardır. Bu tereddütleri gidermek amacıyla SF-36v1'nin kısaltılmış versiyonu, 12-Maddeli Kısa-Form Sağlık Araştırması (SF-12v1) geliştirilmiştir [141]. SF-12v1, 1 sayfa, 2 dakikalık sağlık araştırması olup, SF-36'nın 12 orijinal maddesini içerir. Bunu takiben SF-12v2, SF-12v1 gibi aynı yolla elde edilmiştir ancak madde yazılış üslubunda ve cevap aralığında değişiklikler içermektedir [142]. SF-12v2 maddelerindeki cevapların arttırılmış aralığı tavan ve taban etkilerini en aza indirmekte, böylece 2 özet skora ilaveten 8 skalanın da skorlanmasını sağlamaktadır [141].

Psikolojik durumun değerlendirilmesi

Sağlık Anksiyetesi Ölçeği, Hamilton Depresyonu Derecelendirme Ölçeği, Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HADÖ), Spielberger Sürekli Kaygı Envanteri ve Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği gibi farklı psikolojik durum değerlendirme ölçekleri mevcuttur [143-147].

HADÖ anksiyete düzeyini ve belirti dağılımını belirlemek ve şiddet değişimini ölçmek için 1959 yılında Hamilton [146] tarafından geliştirilmiş, 1998 yılında Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır [147]. Test 72 saat içindeki anksiyete düzeyini değerlendirmek için kullanılır, toplam 14 soru içerir. Her soruya 0-4 arasında puan verilerek, her maddeden elde edilen puan toplanarak toplam puan elde edilir. Ölçeğin toplam puanı 0-56 arasında değişmektedir. 0-17 puan hafif anksiyete; 18-24 puan orta düzeyde anksiyete; 25-30 ciddi anksiyete olarak değerlendirilir [148].

2.2.7. Adeziv kapsülite tedavi

AK tedavisinde birçok farklı tedavi yaklaşımı tanımlanmıştır ve bu yaklaşımların kısa ve uzun dönem etkilerini destekleyen birçok nitelikli klinik çalışma mevcuttur. Başarılı tedavi sadece tam EHA kazanmış olmak anlamına gelmez. Başarılı bir sonuç ağrıda önemli ölçüde azalma, fonksiyonlarda iyileşme ve hasta memnuniyeti ile elde edilir. Konservatif tedavinin kısa dönem sonuçları bu şekilde olsa da uzun dönemde omuz hareket ve

fonksiyonlarındaki devam eden gelişme kalınlaşmış fibrotik dokunun normal kollajen dokuya remodelize olmasıyla gerçekleşir [36].

Konservatif tedavi

Proflaksi

AK'in en iyi tedavi yöntemi önleyici tedbirlerdir. Yüksek riskli hastalar için, sözgelimi; 50 yaş üzeri diyabetik hastalarda omuz ağrısı varlığında, travmaya bağlı gelişen hareket kısıtlılığında, göğüs cerrahi girişimi sonrasında, miyokard enfarktüsü, intrakranial hemoraji veya uzamış immobilizasyon gibi durumlarda omuzun erken mobilize edilmesi önemlidir [17, 69, 149].

Hasta eğitimi

Hasta eğitimi hasta-fizyoterapist etkileşimi için esastır ve AK'li hastaların rehabilitasyon süreçlerinde kritiktir. AK'nin sinsi doğası hastaların kafasını karıştırmakta ve endişelendirmektedir.

Hasta eğitiminde hastalığın doğal seyri hastaya anlatılmalı, ağrısız fonksiyonel EHA için aktivite modifikasyonları desteklenmeli ve iritabilite seviyesine göre uygun germe şiddeti belirlenmelidir. Ağrısız fonksiyonel EHA için aktivite modifikasyonlarını desteklemek kişinin kendini immobilizasyondan koruması için önemlidir. Egzersizlerin önemli ölçüde ağrı oluşturmayacak şekilde uygulanması gerektiği anlatılmalıdır [36].

Fizyoterapi modaliteleri

AK'te hem ağrının giderilmesi hem de hareket kısıtlılığının azaltılması amacıyla fizik tedavi ve egzersizler oldukça etkilidir [150]. İnflamasyonu ve ağrıyı azaltmak ve bağ dokusunun uzayabilme kapasitesini arttırmak için farklı fizik tedavi ajanlarından yararlanılabilir [149].

Kriyoterapi, yüzeysel ve derin sıcaklık ajanları, elektrofiziksel ajanlar AK tedavisinde kullanılan fizyoterapi modaliteleridir [36, 39, 149, 151-155].

Egzersiz

Egzersizler AK tedavisinde en etkin konservatif tedavi yöntemidir [38, 69]. Eklem hareketindeki kısıtlılığı gidermek için en sık kullanılan egzersizler arasında ise pasif germe, aktif asistif germe egzersizleri ile proprioseptif nöromusküler fasilitasyon teknikleri yer alır. Germe egzersizleri dikkatli ve hafif bir şekilde yapılmalıdır. Aşırı ve artmış güç ile uygulanan germe egzersizleri ağrı, kas spazmı ve inflamasyonu arttırdıkları için kontraendikedir. Gerilmenin miktarını belirleyici en önemli faktörün hastanın kendisi olduğu unutulmamalıdır [39, 149, 156]. Germe şiddeti hastanın doku irritabilite seviyesine göre belirlenmelidir [36].

Omuz kompleksinin bütününde ve omurgada fizyolojik dengenin tekrar kurulması için kas eğitimi ve güçlendirilmesi önemlidir. Öncelikle skapular stabilizasyon egzersizleri uygulanmalıdır. Böylece kasın kısalmış eklem hareket açıklığı içerisinde güçlendirilmesiyle, hareketin restorasyonu sağlanır [39, 149]. Skapular hareketin sağlanması için skapular kasların optimal düzeyde çalışmasına gereksinim vardır [157].

Kas gücünün arttırılmasında; izometrik, izotonik, (konsantrik, eksantrik), izokinetik egzersizler, serbest ağırlıklar ve proprioseptif nöromusküler fasilitasyon oldukça yararlıdır [39, 149].

Ev egzersiz programları basit ve minimumda tutulmalı, özel ekipman gerektirmemelidir. Böylece hastanın tedavi programına uyumu sağlanmalıdır [149].

Manuel Tedavi Teknikleri

Eklem yapıları üzerine olan mobilizasyon ve manipulasyon teknikleri, eklem hareketini düzenleyen fiziksel manevralardır. Bu manevralar, nöromusküler sisteme etki ederek ağrıyı azaltır, eklem hareketini ve yaşam kalitesini artırır [158].

Omuz-kol kompleksinin rehabilitasyonunda genellikle, kompleksi oluşturan bütün eklemlerin mobilize edilmesi gerekmektedir [159]. GHE' nin orta-nokta ve son nokta mobilizasyon teknikleri AK rehabilitasyonunda kullanılır [160, 161].

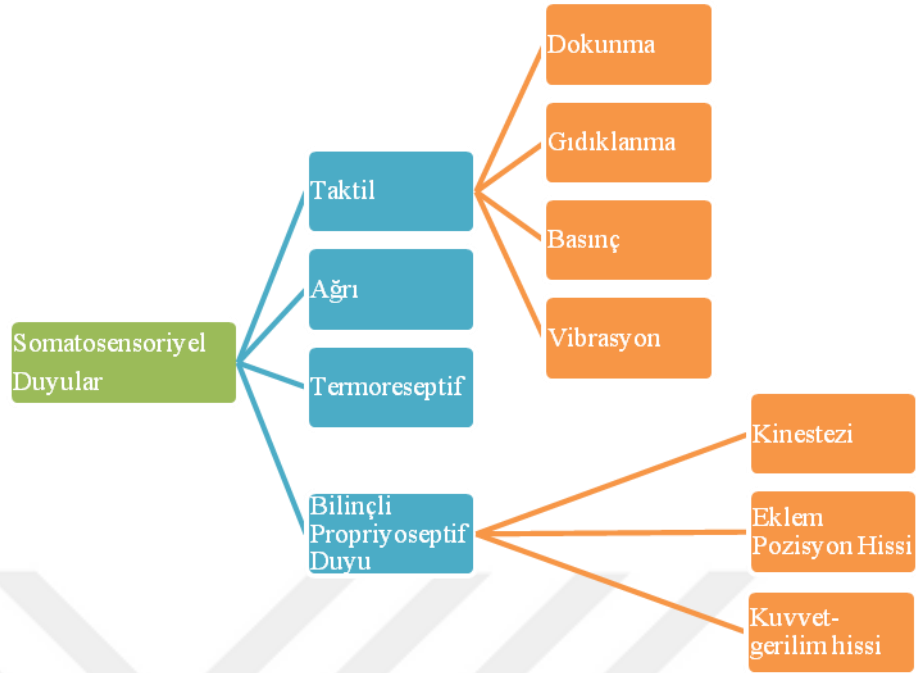
Medikal tedavi, intraartiküler enjeksiyonlar, kapsüler distansiyon supraskapular sinir blokajı, anestezi altında manipölasyon ve translasyonel manipölasyon AK'te kullanılan diğer yöntemlerdir [162-169]. Cerrahi yöntem olarak da açık cerrahi ve artrskopik gevşetme kullanılmaktadır [33, 38, 39, 149].

2.3. Propriyosepsiyon

Propriyosepsiyon ilk kez Sherrington tarafından, ekstremitelerden merkezi sinir sistemine olan bir feedback tipi olarak tanımlanmıştır [170]. Vücut parçalarının birbirlerine göre pozisyonlarını algılama, eklem hareketini başlatma ve yönlendirme yeteneğidir [8]. Bu tanımlamalar ışığında propriyosepsiyon; kişinin ekstremitesinin pozisyonunu uzayda tanımlayabilme yeteneği olan EPH, kinestezi ve kuvvet gerilim hissi alt başlıkları altında genişletilmiştir [8, 171, 172].

Propriyosepsiyon somatik duylardan biridir. Somatik duylar, özel duylar (duyma, tat alma, koku alma vs.) hariç, vücuttan duysal bilgileri toplayan sinir sistemi fonksiyonlarıdır. Ağrı duyusu, termoreseptif duyu, taktıl ve pozisyon duylarını içeren mekanoreseptif duyu olmak üzere 4 tip somatik duyu vardır (Şekil2.2). Propriyosepsiyon mekanoreseptif bir duyudur [173-176]. EPH, kinestezi ve kuvvet-gerilim hissi alt başlıklarında toplanmıştır [171, 172].

Propriyoseptif duyuya ait affarent uyarılar reseptörler aracılığıyla oluşturulur. Reseptörler, beyine affrent propriyoseptif geribildirimini sağlayan yapılardır. Bunlar, herhangi bir fiziksel uyarıyı sinirsel uyarı haline getirerek Merkezi Sinir Sistemi tarafından algılanabilir hale getiren özel organlardır. Merkezi sinir sistemi bu bilgi sayesinde eklem pozisyonu ve hareketi düzenler [177]. Mekanoreseptörler eklem pozisyon duyusunda, kas tonusunun düzenlenmesinde ve refleks cevapların oluşumunda önemli rol oynar [178].



Şekil 2. 2. Somatik duyuların sınıflandırılması

2.3.1. Eklem reseptörleri

Afferent mekanoreseptörlerin nonkontraktil yapılarda bulunan 4 primer tipi vardır [9].

Tip I: Ruffini reseptörleri olarak da adlandırılır. Eklem kapsülünün yüzeysel katmanlarında bulunan uyarılma eşiği düşük yavaş adapte olan mekanoreseptörlerdir. Eklemlerin her pozisyonunda aktiftirler. Reseptörlerin istirahat deşarjları ekstremitelerin pozisyonu hakkında bilgi verir. İntraartiküler basınç ve eklem hareketini hızı ve miktarı hakkında da bilgi verirler. Proksimal eklemlerde daha fazla bulunurlar [9, 179].

Tip II: Pacinian korpüskülleri eklem kapsülünün derin katmanlarında bulunur. Distal eklemlerde daha fazla görülürler. Uyarılma eşiği düşük, hızlı adapte olan mekanoreseptörlerdir. Statik durumlarda ve eklem sabit hızla hareket ettiğinde uyarılmazlar fakat hızlanmalara ve yavaşlamalara hassastırlar. Tam anlamıyla dinamik bir mekanoreseptördür [9, 180].

Tip I ve II mekanoreseptörler eklem kapsülünde en çok bulunan reseptörlerdir [9].

Tip III: Primer olarak eklemlerin ligamentöz yapılarında bulunurlar. Kaslarda bulunan Golgi Tendon Organa (GTO) yapısal olarak benzer niteliktedir. Ligamentlerin yüzeysel

tabakalarında ve kemik bağlantılarına yakın bölgelerinde daha fazla bulunur. Yüksek uyarılma eşiğine sahip, yavaş adapte olan reseptörlerdir. Eklem hareketlerinin sonunda ya da eklem traksiyonunda ligamentlerin gerildiği pozisyonda aktive olurlar [9].

Tip IV: Serbest sinir sonlanmaları eklemle ilgili tüm yapılarda, kapsülün her tabakasında ve ligamentlerde bulunur [181]. Normal şartlarda serbest sinir sonlanmalarının büyük bir çoğunluğu aktif değildir. Artiküler dokularda mekanik deformasyona neden olabilecek bir hasar olursa aktif hale gelirler [179]. Kemosensitif birimleri vardır ve serotonin, histamin, bradikinin ve prostaglandin gibi inflamatuvar mediatörlerin oranlarına hassastır [182].

2.3.2. Kas reseptörleri

Kas içiği ve GTO kas reseptörlerini oluştururlar. GTO, geniş fuziform şeklinde reseptörler olup, bir bağ dokusu ile çevrilmişlerdir. GTO eşiği yüksek, yavaş adaptasyon gösteren, eklem hareketlerinin ancak uç noktasında uyarılabilen reseptörlerdir ve kastaki gerilimden sorumludurlar. Bu reseptör, tendonların yanı sıra ligamentlerde ve menisküslerin boynuzlarında da bulunur [183]. Kas içiği, kasın ektrafuzal liflerine paralel sıralanmış intrafuzal liflerden oluşan ve bağ dokusu kılıfıyla sarılı bir yapıdır. Bu reseptörler kasın gerilmesiyle uyarılır. Kas içiğinden çıkan Grup 1a ve grup 2 afferentleri ve GTO'dan çıkan grup 1b afferentleri medulla spinalise dorsal kök aracılığıyla ulaşır. Buradan spinocerebellar yollar aracılığıyla serebelluma ulaşır [184]. Kas içiği ve GTO, kasın motor kontrolünde olduğu kadar propriyosepsiyon için de önemlidir. Kas liflerinin gerilmesi, propriyosepsiyon duyusunun hassasiyetinde önemli derecede artışa yol açmaktadır [183].

2.3.3. Deri reseptörleri

Eklem hareketleri derinin bir taraftan gerilmesine, diğer taraftan gevşemesine neden olur. Bu yüzden derideki afferent nöronların eklem pozisyon duyusu ile ilgili olarak uyarılma potansiyellerinin olduğu düşünülebilir. Kutanoz sinir lifleri eklem hareketini ve bir dereceye kadar eklem pozisyonunu algılayabilir. Ancak bu afferentlerin propriyosepsiyondaki rolünün ne olduğu tam olarak anlaşılamamıştır. Normal

propriyoseptif duyu için kas reseptörlerine eklem içi, eklem çevresi ve deri reseptörlerinin eşlik etmesi gerekmektedir [185].

2.3.4. Omuz problemlerinde propriyosepsiyonun rolü

Mekanoreseptörler, bulundukları dokulardaki mekanik olayları nöral sinyallere çeviren özelleşmiş duyu reseptörleridir. Kas ve eklemlerdeki yumuşak dokuların nöral komponentler içermesi eklem hareketi ve pozisyonunun, ağrı ve dokunmanın farkındalığını sağlar [186].

Glenohumeral kapsül mekanoreseptörler yönünden zengindir. Vangsness ve ark. [187] superior, middle ve inferior GHL'te ruffini sonlanmaları ve pacinian korpüskülleri tanımlamışlardır. Ruffini sonlamaları daha yüksek oranda bulunmaktadır. Ayrıca glenoid labrumun periferik yarısında ve subakromial bursada da serbest sinir sonlanmaları tanımlamışlardır. Buna ek olarak Ide [188] yaptığı kadavra çalışmasında subakromial bursada ruffini ve pacinian reseptörlerinin de varlığını göstermiştir. Bulguları, subakromial bursanın hem nosiseptif hem propriyoseptif uyarıları alarak omuz hareketinin düzenlenmesinde rol aldığını desteklemektedir [186].

Omuzda propriyoseptif feedback mekanizmasının düzenlenmesinde kontraktıl yapılarıdaki reseptörler de önem taşımaktadır. Kas içcikleri refleks ve istemli hareketler sırasında geniş bir hareket açıklığında afferent bilgiyi sağlamaktadır. Kas uzunluğu ve eklem pozisyonu bakımından motor öğrenme için gerekli primer bilgiyi kas içcikleri sağlamaktadır. Omuzun ön tarafında bulunan M.pectoralis majör, biceps ve coracoid çıkıntından orijin alan coracobrachialis ve pectoralis minör çok sayıda kas içiği içerirken, rotator kılıf kaslarında daha az sayıda bulunmaktadır [186].

GTO kas kontraksiyonu ile oluşan gerilimden sorumludur ve omuz eklemine çevreleyen kaslarda da bulunur. GTO'nun aktive olması kas gerilimi ve eklem pozisyonu ile ilgili afferent feedback sağlar. GTO, agonist kasın relaksasyonu ve antagonist kasın eş zamanlı stimülasyonunu sağlayan koruyucu bir mekanizma geliştirir [186].

Propriyosepsiyonun afferent ve efferent bilgisi 3 farklı seviyeden idare edilir. Spinal seviyede refleks cevaplarla bilinç dışı bir programlama vardır. Bazal gangliyonlar ve

serebellum tarafından eklemlerden gelen afferent bilgi düzenlenerek postüral düzgünlük ve denge sağlanır. Son olarak motor korteks vücut pozisyonu ve hareketin bilinç düzeyinde kontrolünü sağlar. Merkezi sinir sistemi seviyesindeki bu kontrol sporlarda, GYA'de ve mesleki kullanımda uygun kas ve eklem fonksiyonu için zorunludur [186].

Mekanoreseptörlerdeki bozulma eklem ve çevresindeki kaslarda parsiyel deafferensiasyon ile sonuçlanır ve bu da propriyosepsiyonda azalmaya neden olur. Parsiyel deafferensiasyon ve duyuşal defisitler ek yaralanmalara ve tendon, kapsülolabral kompleks ve eklemle ilgili dejeneratif hastalıklara zemin hazırlayabilir [186].



3. GEREÇ VE YÖNTEM

AK'lı hastalarda propriyosepsiyon ve skapular biyomekaniği değerlendirmek ve değişiklikleri belirlemek amacıyla yapılan klinik çalışma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'nda 30.04.2014 tarihli toplantı ile tıbbi etik açısından uygun bulunmuştur (Ek-1).

3.1.Bireyler

Yapılan power analiz sonucuna göre gruplarda yer alacak denek sayısının en az 15 olması gerektiği hesaplandı (power=0,82; alfa=0,05).

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde planlanan çalışma, Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'ne başvuran hastaların katılımıyla gerçekleştirildi.

- Adeziv kapsülit tanısı konmuş 18-70 yaş arası bireyler
- EHA'da en az 2 yönde (fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon) %50'yi geçmeyen limitasyon olan,
- En az 3 aydır limitasyon ve ağrı şikayetleri bulunan bireyler dahil edildi.

KG ise hiçbir omuz şikayeti bulunmayan bireylerden oluşmaktaydı.

Dışlanma kriterleri;

- Bilateral AK
- Rotator manşet yaralanması
- Radikülopati
- Romatolojik hastalıklar
- Nörolojik hastalıklar
- Torasik outlet sendromu
- Omuz ekleminde dislokasyon-subluksasyon, enfeksiyon, kırık, tümör ve cerrahi öyküsü olan bireyler çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya katılan tüm olgular, çalışmanın amacı ve değerlendirme yöntemleri hakkında bilgilendirilip, olguların çalışmaya kendi rızaları ile katıldıklarına dair onamları alındı (Ek-2).

3.2. Yöntem

Tüm katılımcıların demografik bilgileri ve hastalıkla ilişkili diğer parametreler kaydedildi. Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'ne AK tanısı ile gelen hastalar değerlendirmeye alındı. KG, AKG ile benzer yaş ve cinsiyette seçilerek dominant ve dominant olmayan tarafları ayrı ayrı değerlendirildi. Değerlendirmeler aynı araştırmacı tarafından yapıldı. Dominant omuzu AK olanlar I. grubu, dominant olmayan omuzu AK olanlar II. grubu, KG'nin dominant taraf ölçümleri III. grubu ve KG'nin dominant olmayan taraf ölçümleri IV. grubu oluşturmaktaydı.

3.3. Değerlendirme Parametreleri

3.3.1. Demografik veriler

Bireylerin yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ) gibi demografik bilgileri yüz yüze görüşme ile kaydedildi. Olgulara yazı yazmak için kullandıkları ve günlük yaşamlarında güç gerektiren aktivitelerde tercih ettikleri el sorularak dominant taraf belirlendi.

Etkilenen ekstremita, şikayetlerin başlama süresi, travmatik ya da atravmatik oluşu sorgulandı.

3.3.2. Hastalıkla ilişkili diğer parametreler

AK için risk faktörü olduğu düşünülen diyabet ve tiroid hastalığı sorgulandı. Hipertansiyon ve hiperlipidemi varlığı da kaydedildi [36].

3.3.3. Ağrı

Sayısal Derecelendirme Skalası

Ağrı şiddetini belirlemek için SDS kullanıldı. Hastalardan istirahat, gece ve aktivite sırasında hissettikleri ağrı şiddetini skala üzerinde X işareti ile işaretlemeleri istendi [89].

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Şekil 3. 1. Sayısal derecelendirme skalası

3.3.4. Eklem hareket açıklığı

Tüm omuz hareket açıklıkları Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi tarafından önerilen protokole bağlı kalınarak, 360°'lik metal universal gonyometre (BASELINE) ile aktif ve pasif olarak derece cinsinden ölçüldü. Ölçümler aşağıda açıklanan pozisyonlarda yapıldı [92].

Fleksiyon: Sırtüstü pozisyonda, sabit kol gövde orta aksillar çizgisine paralel tutuldu. Humerusun büyük tüberkülü pivot nokta alınarak humerusun orta çizgisi takip edildi (Resim 3.1).

Abduksiyon: Sırtüstü pozisyonda, sabit kol sternuma paralel tutuldu. Akromion pivot nokta alınarak humerusun anterior orta çizgisi takip edildi (Resim 3.2).

İnternal rotasyon: Sırtüstü pozisyonda, 90° abduksiyonda değerlendirildi. Pivot nokta olekranonda, sabit kol ise yere paralel olacak şekilde tutuldu. Hareketli kol 3. metakarpal kemiğe paralel olacak şekilde ölçüm değeri kaydedildi (Resim 3.3).

Eksternal Rotasyon: Sırtüstü pozisyonda, 0°, 45° ve 90° abduksiyonda yapıldı. 0° ve 45° abduksiyonda sabit kol yere dik olarak, 90° abduksiyonda ise yere paralel olarak tutuldu. Pivot nokta olekranonda ve hareketli kol 3. metakarpal kemiğe paralel olacak şekilde ölçümler yapıldı (Resim 3.4, 3.5, 3.6).

Hiperekstansiyon: Yüzüstü pozisyonda, sabit kol gövde orta aksillar çizgisine paralel tutuldu. Humerusun büyük tüberkülü pivot nokta alınarak humerusun orta çizgisi takip edildi (Resim 3.7)

Hiperadduksiyon: Sırtüstü pozisyonda, sabit kol sternuma paralel tutuldu. Akomion pivot nokta alınarak humerusun anterior orta çizgisi takip edildi. 0° başlangıç pozisyonundan kolun gövde önünde çaprazlaması istendi (Resim 3.8) [92].



Resim 3. 1. Omuz fleksiyonu



Resim 3. 2. Omuz abduksiyonu



Resim 3. 3. Omuz internal rotasyonu



Resim 3. 4. 90° abduksiyonda eksternal rotasyon



Resim 3. 5. 45° abduksiyonda eksternal rotasyon



Resim 3. 6. 0° abduksiyonda eksternal rotasyon



Resim 3. 7. Omuz hiperekstansiyonu



Resim 3. 8. Omuz hiperadduksiyonu

Aktif total elevasyon

Hasta oturur pozisyondayken gonyometrenin pivot noktası glenohumeral eklemin orta noktası olarak belirlendi, sabit kol skapulanın lateral kenarına paralel tutulup, hareketli kol ise humerusun lateral kondilini takip ederek hastadan skapular planda omuz aktif total elevasyonu yapması istendi ve sonuç derece cinsinden kaydedildi (Resim 3.9) [189, 190].



Resim 3. 9. Aktif total elevasyon

3.3.5. Skapula pozisyonu ve hareketliliğinin değeriendirme

Skapular diskinezi

Kibler W. tarafından açıklanmış olan skapular diskinezi klinik değeriendirme sistemi kullanıldı (Resim 3.10). Başlangıç pozisyonu kollar yanda dinlenme pozisyonuydu ve bireyden frontal düzlemde, başparmaklar yukarı pozisyondayken her iki kolunu 180° abduksiyona alması, son dereceye ulaştıktan sonra ise kollarını yavaşça aşağı indirmesi istendi. Hasta hareketi tekrar ederken posteriordan gözlemlendi ve Kibler'in skapular diskinezi değeriendirme sistemine göre 4 tipte sınıflandırıldı [95].



a



b



c



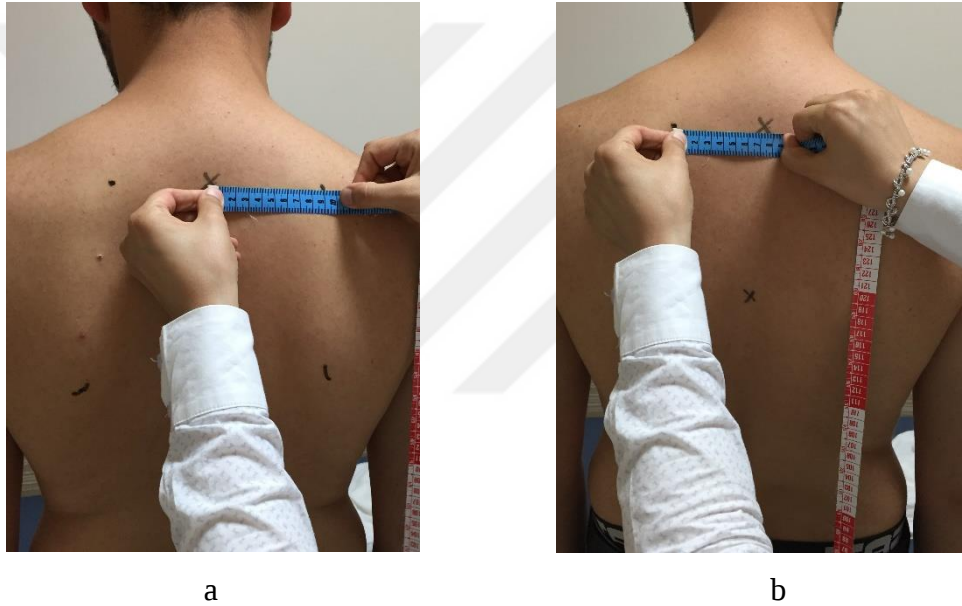
d

Resim 3. 10. Skapular diskinezi değerlendirmesi

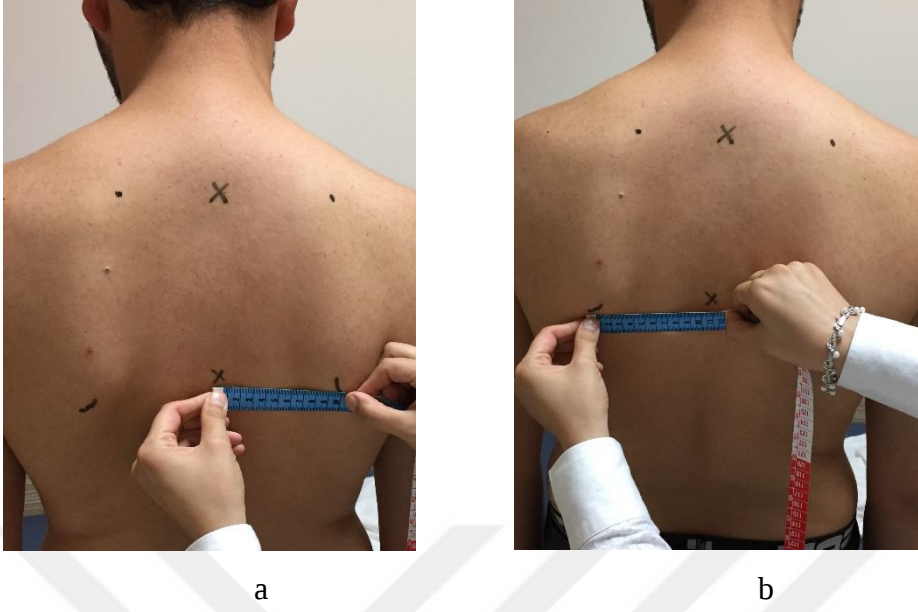
Lateral skapular kayma testi

Her iki omuz için 3 farklı pozisyonda T3 ve T7, spina skapulanın medial ucu ve skapulanın inferior ucu işaretlendi. Mezura ile ölçülen mesafeler cm cinsinden kaydedildi [96, 97]. Tüm pozisyonlar Resim 3.11-16 'da gösterilmiştir.

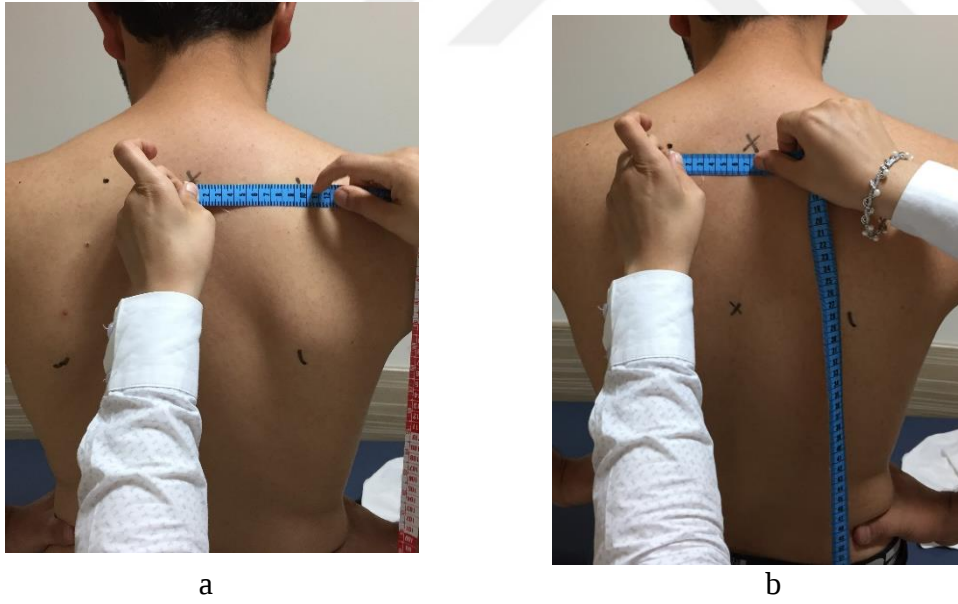
Her pozisyon için ölçümlerin yapıldığı taraftaki değerden diğer taraftaki değer çıkartılarak aradaki fark kaydedildi [97]. 1-1,5 cm'den fazla fark patolojik kabul edildi [97, 98].



Resim 3. 11. Nötral pozisyonda spina skapula mediali ve T3 arası mesafe



Resim 3. 12. Nötral pozisyonda skapulanın inferior ucu ile T7 arası mesafe



Resim 3. 13. Omuz 45°abduksiyonda spina skapula mediali ve T3 arası mesafe



a



b

Resim 3. 14. Omuz 45°abduksiyonda skapulanın inferior ucu ile T7 arası mesafe

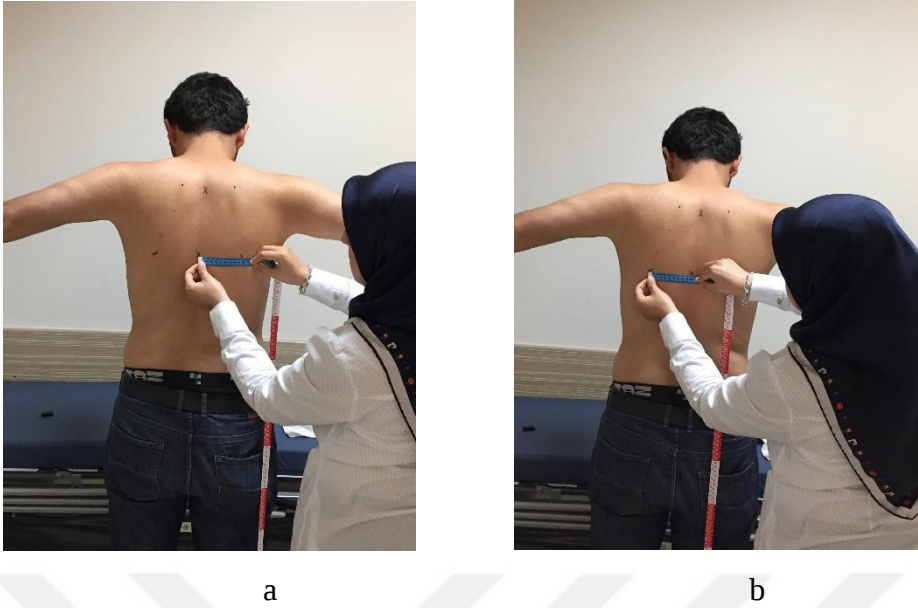


a



b

Resim 3. 15. Omuz 90° abduksiyonda spina skapula mediali ve T3 arası mesafe



Resim 3. 16. Omuz 90° abduksiyonda skapulanın inferior ucu ile T7 arası mesafe

3.3.6. Kapsül ve ligament gerginliğinin değerlendirilmesi

Posterior kapsül gerginliği

Yan yatış pozisyonunda hastanın humerusu nötral pozisyondayken kolu ve dirseği 90° fleksiyona alındı. Test edilen taraf skapula tam retrakte pozisyonda stabilize edilirken kol pasif olarak aşağı çekilerek horizontal adduksiyona alındı. Son varılan noktada yatakla medial epikondil arası mesafe cm cinsinden kaydedildi. Ölçüm bilateral uygulandı (Resim 3.17) [104, 105, 191].

Posterior kapsül üst ve orta liflerinin gerginliği

Hastanın kolu skapular düzlemde pozisyonlandı. Kol 30° abduksiyona alınarak pasif internal rotasyon yapıldı. Gonyometre ile ölçülen değer kaydedildi. Bilateral olarak uygulandı (Resim 3.18) [192, 193].



Resim 3. 17. Posterior kapsül gerginliğinin değerlendirilmesi



Resim 3. 18. Posterior kapsül üst ve orta liflerinin gerginlik değerlendirilmesi

Üst ve orta glenohumeral ligament ve korakohumeral ligament gerginliği

Birey sırtüstü pozisyondayken kol 45° - 50° abduksiyona alınarak pasif eksternal rotasyon yaptırıldı. Gonyometre ile bilateral ölçüm yapıldı (Resim 3.19) [193,194].



Resim 3. 19. Üst ve orta GHL ve KHL gerginlik değerlendirilmesi

Inferior glenohumerl ligament kompleks

Katılımcı sırtüstü, kol 90° abduksiyonda pozisyonlandı. Pasif eksternal rotasyon yaptırılarak gonyometre ile ölçüldü. Bilateral uygulandı (Resim 3.20) [108, 193].



Resim 3. 20. Inferior GHL kompleks gerginlik değerlendirilmesi

3.3.7. Propriyosepsiyon

Propriyosepsiyon, EPH testi ile değerlendirildi. EPH testi önceden pasif olarak belirlenmiş eklem pozisyonunun aktif olarak tekrarlanması şeklinde yapıldı.

Değerlendirmede dijital inklinometre® (BASELINE) kullanıldı. Değerlendirmeler fleksiyon, elevasyon (frontal düzlemin 45^0 önü) ve 45^0 abduksiyonda internal ve eksternal rotasyon hareket açıklıklarının ortasında ve sonunda yapıldı. Katılımcılar gözleri kapalı, sırt desteksiz oturma pozisyonunda değerlendirildi. Fleksiyon ve skapular elevasyon için inklinometre humerusa paralel tutuldu. İnternal ve eksternal rotasyon ölçümleri gözler kapalı, sırtüstü yatış pozisyonunda inklinometre önkola paralel tutularak yapıldı.

Teste başlamadan önce bireylerin EHA'nın sırasıyla % 50 ve % 90'ında EHA'nın orta ve son noktaları ölçülerek hedef açı olarak belirlendi ve bu pozisyonu 10 sn korumaları istendi. Daha sonra aynı hareketi aktif olarak tekrar etmeleri istendi. Test 3 tekrarlı yapıldı ve hedef açı ile yeniden pozisyonlama açısı arasındaki fark belirlendi. 3 testten elde edilen farkların ortalaması alınarak hata skoru olarak kaydedildi. Yorgunluğun oluşturabileceği olumsuz etkilerden kaçınmak için tekrarlar arasında katılımcı 10 sn dinlendirildi (Resim 3. 21-28) [195-197].



Resim 3. 21. Fleksiyon hareket açıklığının ortasında EPH



Resim 3. 22. Fleksiyon hareket açıklığının sonunda EPH



Resim 3. 23. Elevasyon hareket açıklığının ortasında EPH



Resim 3. 24. Elevasyon hareket açıklığının sonunda EPH



Resim 3. 25. İnternal rotasyon hareket açıklığının ortasında EPH



Resim 3. 26. İnternal rotasyon hareket açıklığının sonunda EPH



Resim 3. 27. External rotasyon hareket açıklığının ortasında EPH



Resim 3. 28. External rotasyon hareket açıklığının sonunda EPH

3.3.8. Fonksiyonel durum ve özürlülüğün değerlendirilmesi

Fonksiyonel durum ve özürlülüğü değerlendirmek için SPADI, DASH ve Constant anketleri kullanıldı.

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)

Omuz ağrı ve özürlülük indeksindeki 13 maddeyi görsel analog skala üzerinde işaretlemeleri istendi. Alt bölümler kendi aralarında ve total olarak değerlendirilerek 100 puan üzerinden değerlendirmesi yapıldı [134, 135].

Disabilities of the Arm Shoulder and Hand Questionnaire (DASH)

Kol omuz ve el yaralanması anketinde, hasta tüm sorularda 5 puanlı likert sisteme göre kendine uygun cevabı işaretledi. DASH özürlülük skoru (0=hiç özür yok, 100=maksimum özür) şu formülle hesaplandı [136].

$$[(\text{cevapların toplamı})-1] / n^1 \times 25$$

Constant skorlaması

Sonuçlar ‘<http://www.shoulderdoc.co.uk/article/102>’ adresinden hesaplanmıştır [137, 198].

3.3.9. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

Yaşam kalitesini değerlendirmek için SF12v2 kullanıldı.

Skorlama <http://www.sf-36.org/demos/SF-12v2.html> adresinden hesaplandı [141, 199].

3.3.10. Psikolojik durumun değerlendirilmesi

Olgularda AK’ten kaynaklanan ağrı ve fonksiyonel yetersizliklerin neden olabileceği anksiyete düzeyi Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HADÖ) ile değerlendirildi [147, 148].

3.3.11. İstatistiksel analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve tabloların oluşturulması amacıyla R Foundation for Statistical Computing ve Minitab versiyon 14 kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunun araştırılması için Shapiro Wilk ve Anderson darling testleri kullanıldı. Normal dağılım gösterenler Student’s independent sample t-testi ile normal dağılmayan değişkenler ise Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. Nitel değişkenler için frekans ve yüzde değerleri, nicel değişkenlerde normal dağılım gösterenler için ortalama ve standart sapma; normal dağılım göstermeyenler için ise ortanca ve kartil değerleri kullanıldı. Bütün istatistiksel analizlerde önemlilik seviyesi olarak $p < 0,05$ değeri kabul edildi [200-201].

¹ Cevaplanan soru sayısı



4. BULGULAR

4.1.Tanımlayıcı Veriler

Çalışmaya AKG'de 35 ve KG'de 26 olmak üzere toplam 61 kişi katıldı. Dominant omuzu AK olanlar I. grubu, dominant olmayan omuzu AK olanlar II. grubu, KG'nin dominant taraf ölçümleri III. grubu ve KG'nin dominant olmayan taraf ölçümleri IV. grubu oluşturmaktaydı. I. Grupta 16, II. Grupta ise 19 hasta vardı. Çizelge 4. 1'de gruplara göre yaş, VKİ ve cinsiyet dağılımları gösterilmiştir.

Çizelge 4. 1. Bireylerin yaş, VKİ ve cinsiyet dağılımları

	I. Grup n=16			II. Grup n=19			KG n=26			P
	X±SS	Min	Mak	X±SS	Min	Mak	X±SS	Min	Mak	
YAŞ	57,0±8,76	44	68	55,0±8,36	43	66	52,38±7,40	39	64	0,02
VKİ (kg/m ²)	29,97±5,30	21,88	42,22	29,39±4,77	17,58	39,06	29,21±3,09	25,39	35,14	0,46
CİNSİYET	13 ♀ 3 ♂			16 ♀ 3 ♂			22 ♀ 4 ♂			

n: Birey sayısı, X±SS: Ortalama±Standart Sapma, Min: Minimum değer, Mak: Maksimum değer

Yaş ortalamaları I. Grup, II. Grup ve KG arasında karşılaştırıldığında anlamlı fark mevcuttu ($p<0,05$). KG'nin yaşı anlamlı düzeyde düşüktü. VKİ ise benzerlik göstermekteydi ($p>0,05$).

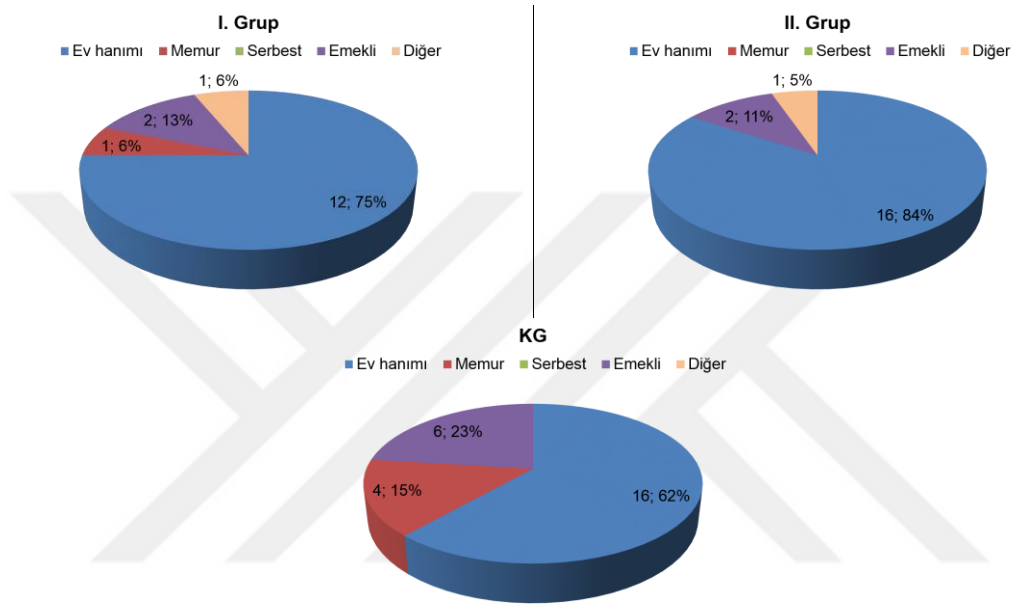
4.1.1. Hastalık tanımlayıcı veriler

I. Grubun ortalama semptom süresi $7,81 \pm 5,48$ ay (3-24), II. Grubun ise $6,53 \pm 2,89$ (3-12) aydı. I. Grupta 9 hastada primer, 7 hastada ise sekonder AK, II. Grupta ise 9 primer 10 sekonder AK mevcuttu.

Semptom süresi hastaların AK'in 2. Veya 3. evresinde olduğunu göstermekteydi.

4.2. Bireylerin Meslek ve Eğitim Durumları ile İlgili Bulgular

I. Grup 12 ev hanımı, 1 memur, 2 emekli ve 1 diğer meslek; II. Grup 16 ev hanımı, 2 emekli, 1 diğer meslek; KG ise 16 ev hanımı, 4 memur, 6 emekliden oluşmaktaydı (Şekil 4. 1).

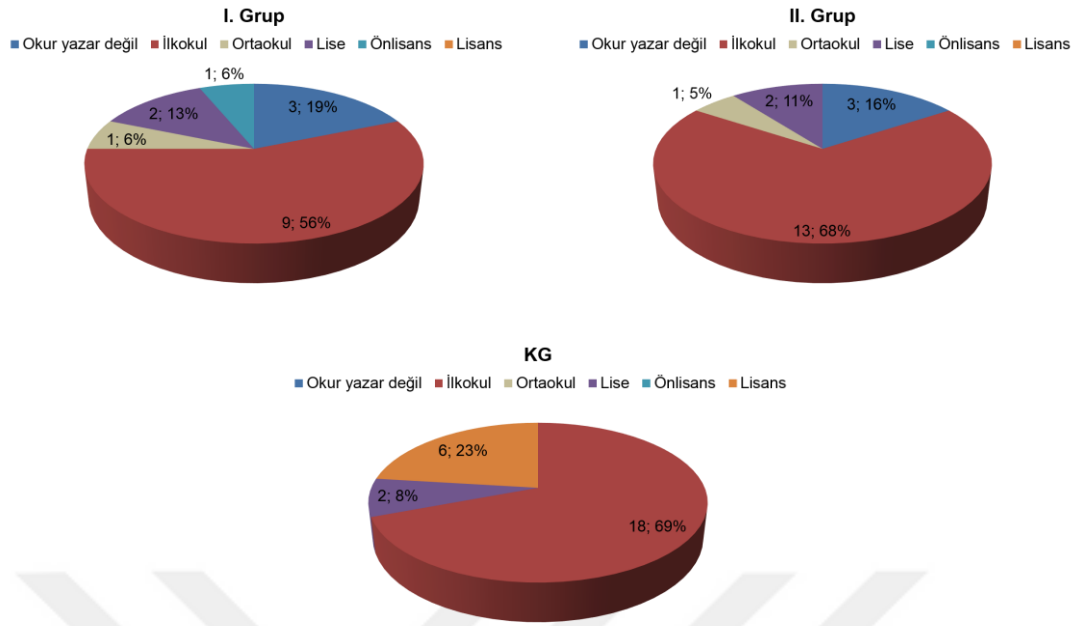


Şekil 4. 1. Bireylerin meslek dağılımı

Meslek dağılımları I. Grup, II. Grup ve KG arasında benzerlik göstermekteydi ($p=0,74$).

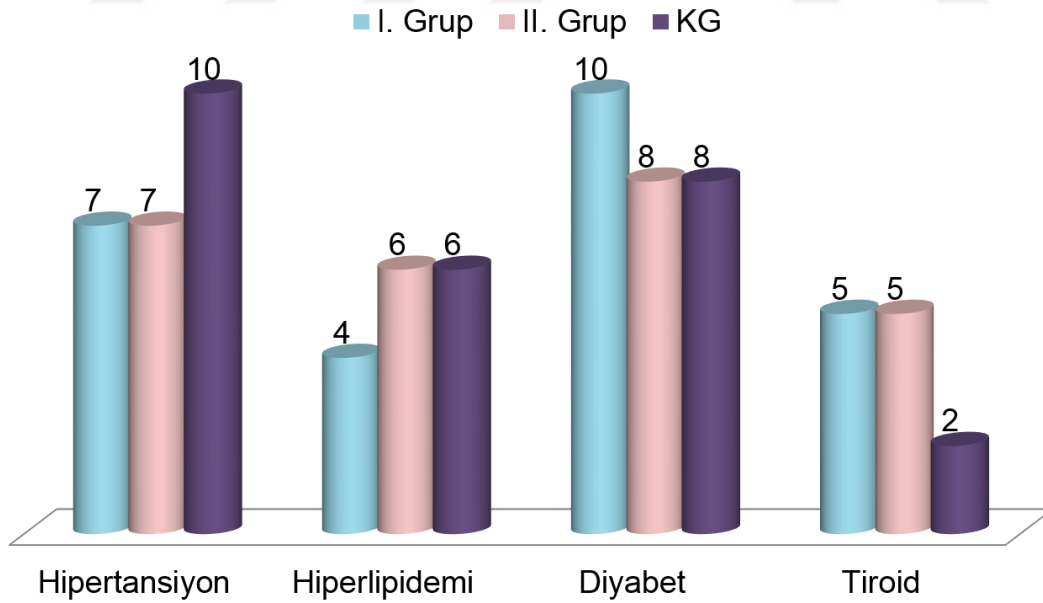
I. Grubun 3'ü okur-yazar değildi. 9'u ilkokul, 1'i ortaokul, 2'si lise ve 1'i ön lisans mezunuydu. II. Grubun 3'ü okur-yazar değildi. 13'ü ilkokul, 1'i ortaokul, 2'si lise mezunuydu. KG'de ise 18 ilkokul, 2 lise ve 6 lisans mezunu bulunmaktaydı (Şekil 4. 2).

I. Grup, II. Grup ve KG'nin eğitim durumu dağılımları istatistiksel olarak farklıydı ($p=0,00$). KG'nin eğitim durumu daha yüksekti.



Şekil 4. 2. Bireylerin eğitim durumu dağılımı

4.3. Hastalıkla İlişkili Diğer Parametreler



Şekil 4. 3. Bireylerde hipertansiyon, hiperlipidemi, diyabet ve tiroid hastalığı varlığı

Bireylerde hipertansiyon, hiperlipidemi, diyabet ve tiroid hastalıkları varlığı sorgulandı ve gruplara göre dağılımları Şekil 4. 3'teki grafikte gösterildi. I. grupta % 43, II. grupta % 36, KG'de % 38 oranında hipertansiyon; I. grupta % 25, II. grupta % 31, KG'de % 23 oranında

hiperlipidemi; I. grupta % 62, II. grupta % 42, KG'de % 30 oranında diyabet ve I. grupta % 31, II. grupta % 26, KG'de % 7 oranında tiroid hastası vardı. Hastalıkla ilişkili diğer parametrelerin varlığı I. grup, II. grup ve KG arasında karşılaştırıldığında diyabet ($p=0,03$) ve tiroid ($p=0,03$) hastalığı I. ve II. gruplarda sayıca fazlayken, hipertansiyon ($p=0,72$) ve hiperlipidemi ($p=0,33$) varlığı benzerlik göstermekteydi.

4.4. Ağrı

Çizelge 4. 2. Ağrı şiddetinin I. ve III. gruplar arasında karşılaştırılması

	I. Grup X$\pm$SS	III. Grup X$\pm$SS	p
İstirahat	1,93 $\pm$ 2,43	0	0,00
Gece	4,37 $\pm$ 4,08	0	0,00
Elevasyon	5,00 $\pm$ 3,18	0	0,00

Çizelge 4. 3. Ağrı şiddetinin II. ve IV. gruplar arasında karşılaştırılması

	II. Grup X$\pm$SS	IV. Grup X$\pm$SS	p
İstirahat	2,57 $\pm$ 3,30	0	0,00
Gece	5,94 $\pm$ 4,30	0	0,00
Elevasyon	5,36 $\pm$ 3,83	0	0,00

Ağrı şiddeti açısından I. ve III. gruplar arasında (Çizelge 4. 2) ve II. ve IV. gruplar arasında (Çizelge 4. 3) anlamlı fark vardı ($p<0,01$). I. ve II. grupta istirahatteki ağrı şiddeti daha düşükken, gece ve elevasyon sırasında orta düzeydeydi.

4.5. Eklem Hareket Açıklığı

Aktif ve pasif olarak değerlendirilen fleksiyon, abduksiyon, hiperekstansiyon, hiperabduksiyon, iç rotasyon, 0°, 45° ve 90° abduksiyonda dış rotasyon eklem hareket açıklıklarında ve aktif total elevasyonda I. ve III. gruplarda (Çizelge 4. 4) hiperekstansiyon ve hiperadduksiyon hareket açıklıkları benzerken ($p>0,05$), diğer hareketlerde I. gruptaki

hareket kısıtlılığı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,01$). Benzer şekilde II. grupta da (Çizelge 4. 5) tüm yönlerdeki hareket kısıtlılığı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,01$).

Çizelge 4. 4. EHA'nın I. ve III. gruplar arasında karşılaştırılması

		I. Grup X±SS	III. Grup X±SS	p
Fleksiyon	Aktif	130,81 ± 27,37	174,75 ± 6,38	0,00
	Pasif	146,06 ± 31,02	177,08 ± 4,57	0,00
Abduksiyon	Aktif	102,37 ± 33,66	177,08 ± 6,74	0,00
	Pasif	117,81 ± 30,62	178,75 ± 4,23	0,00
Hiperekstansiyon	Aktif	34,68 ± 40,31	46,50 ± 14,58	0,19
	Pasif	39,50 ± 38,69	55,00 ± 13,02	0,07
Hiperadduksiyon	Aktif	29,68 ± 8,26	32,08 ± 11,27	0,47
	Pasif	34,37 ± 8,01	39,33 ± 10,29	0,11
İç rotasyon	Aktif	62,31 ± 17,55	82,41 ± 7,05	0,00
	Pasif	69,75 ± 16,95	83,58 ± 6,28	0,00
90°abduksiyonda dış rotasyon	Aktif	64,66 ± 22,85	85,25 ± 6,10	0,01
	Pasif	54,58 ± 31,61	86,08 ± 4,97	0,00
45° abduksiyonda dış rotasyon	Aktif	54,58 ± 28,01	83,25 ± 4,90	0,00
	Pasif	49,25 ± 32,76	84,16 ± 5,03	0,00
0° abduksiyonda dış rotasyon	Aktif	42,25 ± 21,14	59,33 ± 15,99	0,00
	Pasif	42,00 ± 26,32	60,75 ± 14,54	0,00
Aktif total elevasyon		111, 81 ± 24,92	163,08 ± 4,15	0,00

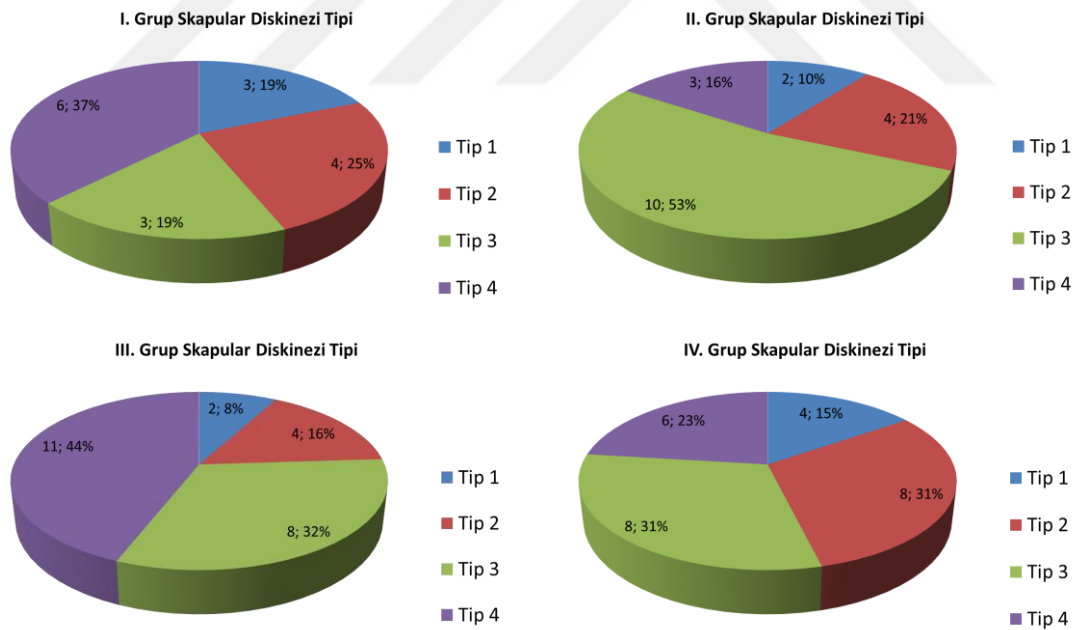
Çizelge 4. 5. EHA'nın II. ve IV. gruplar arasında karşılaştırılması

		II. Grup X±SS	IV. Grup X±SS	p
Fleksiyon	Aktif	123,26 ± 23,87	173,23 ± 7,43	0,00
	Pasif	137,94 ± 20,58	176,15 ± 6,05	0,00
Abduksiyon	Aktif	95,47 ± 20,98	178, 46 ± 5,43	0,00
	Pasif	115,42 ± 26, 69	179,23 ± 2,71	0,00
Hiperekstansiyon	Aktif	28,36 ± 9,02	55,92 ± 16,14	0,00
	Pasif	33,68 ± 8,51	66,53 ± 12,12	0,00

Çizelge 4. 5. (devam) EHA'nın II. ve IV. gruplar arasında karşılaştırılması

Hiperadduksiyon	Aktif	30,44 ± 5,44	42,61 ± 13,03	0,00
	Pasif	34,72 ± 4,77	48,61 ± 11,92	0,00
İç rotasyon	Aktif	69,05 ± 19,31	86,53 ± 5,03	0,00
	Pasif	73,36 ± 16,07	88,84 ± 4,07	0,00
90°abduksiyonda dış rotasyon	Aktif	39,72 ± 20,45	88,46 ± 4,18	0,00
	Pasif	47,66 ± 22,27	89,73 ± 2,71	0,00
45° abduksiyonda dış rotasyon	Aktif	37,27 ± 11,20	79,07 ± 8,30	0,00
	Pasif	46,33 ± 11,84	81,07 ± 7,22	0,00
0° abduksiyonda dış rotasyon	Aktif	27,25 ± 11,70	68,69 ± 15,30	0,00
	Pasif	33,66 ± 14,64	69,07 ± 15,21	0,00
Aktif total elevasyon		119,57 ± 20,18	164,23 ± 7,25	0,00

4.6. Skapula pozisyonu ve hareketliliği



Şekil 4. 4. Gruplara göre skapular diskinezi tipleri dağılımı

Tip 1, 2 ve 3 diskinetik tipte skapulayı, Tip 4 ise simetrik skapulayı ifade etmektedir. I. Grupta % 63, III. grupta % 56, II. grupta % 84 ve IV. grupta % 77 oranında diskinetik tipte skapula mevcuttu.

I. ve III. Gruplar arasında ve II. ve IV. Gruplar arasında skapular diskinezi frekansı açısından anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

LSKT’de her pozisyon için ölçümlerin yapıldığı taraftaki değerden diğer taraftaki değer çıkartılarak aradaki fark cm cinsinden kaydedildi [97]. 1,5 cm’den fazla fark patolojik kabul edildi [97, 98].

Çizelge 4. 6. I. ve III. Gruplar arasında LSKT sonuçlarının karşılaştırılması

LSKT	I. Grup X±SS	III. Grup X±SS	P
0° abduksiyon - T3	0,68 ± 1,06	-0,57 ± 1,29	0,06
0° abduksiyon - T7	0,06 ± 1,01	-0,16 ± 2,04	0,68
45°abduksiyon - T3	0,31 ± 1,25	0,17 ± 0,82	0,67
45°abduksiyon - T7	-0,12 ± 0,95	-0,08 ± 1,69	0,92
90°abduksiyon - T3	0,28 ± 0,85	0,29 ± 0,60	0,96
90°abduksiyon - T7	2,77 ± 4,56	0,25 ± 1,17	0,01

LSKT’de 90° abduksiyon pozisyonunda T7 seviyesinde I. ve III. gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p<0,05$) (Çizelge 4. 6). I. grubun % 56’sında, III. grubun % 23’ünde skapulalar arası mesafe patolojikti.

II. ve IV. grupta da benzer şekilde LSKT’de 90° abduksiyon pozisyonunda T7 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p<0,01$) (Çizelge 4. 7). II. Grubun % 42’sinde, IV. Grubun % 7’sinde skapulalar arası mesafenin patolojik olduğu bulundu.

Çizelge 4. 7. II. ve IV. Gruplar arasında LSKT sonuçlarının karşılaştırılması

LSKT	II. Grup X±SS	IV. Grup X±SS	P
0° abduksiyon - T3	-0,23 ± 1,51	-0,57 ± 1,29	0,42
0° abduksiyon - T7	-0,23 ± 1,17	-0,38 ± 1,13	0,67
45°abduksiyon - T3	-0,44 ± 0,77	-0,30 ± 1,31	0,66
45°abduksiyon - T7	-0,92 ± 1,58	-0,34 ± 1,25	0,18
90°abduksiyon - T3	-0,15 ± 1,15	-0,23 ± 0,73	0,78
90°abduksiyon - T7	1,55 ± 2,10	-0,07 ± 0,79	0,00

4.7. Kapsül ve Ligament Gerginliği

Posterior kapsül, kapsülün üst ve orta lifleri, GHL'in üst ve orta lifleri ve KHL, inferior GHL gerginlik ölçümlerinde I. Grup ile III. Grup (Çizelge 4. 8) ve II. Grup ile IV. Grup karşılaştırıldığında (Çizelge 4. 9) I. Grupta ve II. grupta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gerginlik mevcuttu ($p<0,01$).

Çizelge 4. 8. Kapsül ve ligament gerginliklerinin I. ve III. gruplar arasında karşılaştırılması

	I. Grup Ortanca (Q1-Q3)	III. Grup Ortanca (Q1-Q3)	p
Posterior kapsül(cm)	3,50 (1,25-5,75)	1 (0,5-1,75)	0,00
Posterior kapsül üst ve orta lifler(°)	5 (3-20)	0 (0-0,75)	0,00
Üst ve orta GHL ve KHL(°)	45 (9,75-76,50)	0	0,00
İnferior GHL(°)	25 (0-67,50)	0	0,00

Çizelge 4. 9. Kapsül ve ligament gerginliklerinin II. ve IV. gruplar arasında karşılaştırılması

	II. Grup Ortanca (Q1-Q3)	IV. Grup Ortanca (Q1-Q3)	p
Posterior kapsül(cm)	4 (3-6)	2 (1-2,12)	0,00
Posterior kapsül üst ve orta lifler(°)	8 (4-20)	0 (0-2)	0,00
Üst ve orta GHL ve KHL(°)	47 (43-55,50)	0 (0-0,50)	0,00
İnferior GHL(°)	50 (32,50-59)	0 (0-0,75)	0,00

4.8. Eklem Pozisyon Hissi

Çizelge 4. 10. EPH'nin I. ve III. gruplarda karşılaştırılması

	I. Grup Ortanca (Q1-Q3)	III. Grup Ortanca (Q1-Q3)	p
Fleksiyon EHAO	4,71 (3,31-7,30)	3,20 (1,34-5,09)	0,22
Fleksiyon EHAS	4,48 (2,57-6,72)	4,33 (0,80-6,98)	0,58
Elevasyon EHAO	4,50 (2,57-8,48)	5,18 (3,59-9,33)	0,38
Elevasyon EHAS	5,50 (3,86-8,06)	2,32 (2,02-8,26)	0,24
İnternal Rotasyon EHAO	4,76 (2,46-6,63)	5,63 (2,75-9,00)	0,50
İnternal Rotasyon EHAS	3,92 (2,48-5,38)	2,45 (1,53-4,22)	0,13
Eksternal Rotasyon EHAO	6,20 (3,07-7,70)	2,58 (1,73-5,75)	0,01
Eksternal Rotasyon EHAS	3,10 (2,22-6,86)	1,33 (0,98-3,49)	0,03

I. Grupta eksternal rotasyon hareketinde EHAO'da ve EHAS'daki hata açıları III. Gruba kıyasla anlamlı dercede yüksekti ($p<0,05$). Diğer yönlerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Çizelge 4. 10).

Çizelge 4. 11. EPH'nin II. ve IV. Gruplarda karşılaştırılması

	II. Grup Ortanca (Q1-Q3)	IV. Grup Ortanca (Q1-Q3)	p
Fleksiyon EHAO	3,77 (2,43-5,77)	3,43 (1,68-6,60)	0,77
Fleksiyon EHAS	2,97 (2,50-8,87)	2,73 (2,02-5,22)	0,14
Elevasyon EHAO	6,33 (4,03-8,60)	6,50 (3,17-9,90)	0,54
Elevasyon EHAS	3,43 (2,53-4,87)	2,50 (1,52-4,51)	0,45
İnternal Rotasyon EHAO	4,50 (3,30-8,57)	7,83 (4,94-11,24)	0,29
İnternal Rotasyon EHAS	3,43 (1,92-4,18)	4,10 (2,37-4,97)	0,57
Eksternal Rotasyon EHAO	2,76 (1,62-5,85)	4,73 (2,40-7,74)	0,14
Eksternal Rotasyon EHAS	2,73 (1,32-4,17)	3,17 (1,80-4,76)	0,81

II. Grup ile IV. Grupta tüm hareketlerde hata açılarının benzer olduğu bulundu ($p>0,05$) (Çizelge 4. 11).

Çizelge 4. 12. I. Grupta EHA'nın ortasında ve sonunda EPH'nin karşılaştırılması

	EHAO Ortanca (Q1-Q3)	EHAS Ortanca (Q1-Q3)	P
Fleksiyon	4,71 (3,31-7,30)	4,48 (2,57-6,72)	0,84
Elevasyon	4,50 (2,57-8,48)	5,50 (3,86-8,05)	0,49
İnternal rotasyon	4,76 (2,46-6,63)	3,91 (2,47-5,38)	0,77
Eksternal rotasyon	6,20 (3,07-7,70)	3,10 (2,21-6,86)	0,82

I. Grupta EHA'nın ortasında ve sonundaki hata açıları karşılaştırıldığında EPH'nin benzer olduğu bulundu ($p>0,05$) (Çizelge 4. 12).

Çizelge 4. 13. II. Grupta EHA'nın ortasında ve sonunda EPH'nin karşılaştırılması

	EHAO Ortanca (Q1-Q3)	EHAS Ortanca (Q1-Q3)	P
Fleksiyon	3,77 (2,43-5,77)	2,97 (2,50-8,87)	0,87
Elevasyon	6,33 (4,03-8,60)	3,43 (2,53-4,87)	0,05
İnternal rotasyon	4,50 (3,30-8,57)	3,43 (1,92-4,18)	0,02
Eksternal rotasyon	2,76 (1,62-5,85)	2,73 (1,32-4,17)	0,32

II. Grupta elevasyon ve internal rotasyonun sonunda (Çizelge 4. 13), III. Grupta internal ve eksternal rotasyonların sonunda (Çizelge 4. 14) ve IV. Grupta elevasyon, internal ve eksternal rotasyonların sonunda (Çizelge 4. 15) hata açıları EHAO'daki hata açılarına kıyasla anlamlı ölçüde düşüktü ($p<0,05$).

Çizelge 4. 14. III. Grupta EHA'nın ortasında ve sonunda EPH'nin karşılaştırılması

	EHAO Ortanca (Q1-Q3)	EHAS Ortanca (Q1-Q3)	P
Fleksiyon	3,20 (1,34-5,09)	4,33 (0,80-6,98)	0,71
Elevasyon	5,18 (3,59-9,33)	2,32 (2,02-8,26)	0,36
İnternal rotasyon	5,63 (2,75-9,00)	2,45 (1,53-4,22)	0,02
Eksternal rotasyon	2,58 (1,73-5,75)	1,33 (0,98-3,49)	0,01

Çizelge 4. 15. IV. Grupta EHA'nın ortasında ve sonunda EPH'nin karşılaştırılması

	EHAO Ortanca (Q1-Q3)	EHAS Ortanca (Q1-Q3)	P
Fleksiyon	3,43 (1,68-6,60)	2,73 (2,02-5,22)	0,39
Elestasyon	6,50 (3,17-9,90)	2,50 (1,52-4,51)	0,00
İnternal rotasyon	7,83 (4,94-11,24)	4,10 (2,37-4,97)	0,00
Eksternal rotasyon	4,73 (2,40-7,74)	3,17 (1,80-4,76)	0,02

4.9. Fonksiyonel Durum ve Özürlülük

Fonksiyonel durum ve özürlülük SPADI, DASH ve Constant skorlamaları kullanılarak belirlendi ve tüm skorlamalarda gruplar arasındaki anlamlı fark AKG'de (I. ve II. Grup) fonksiyonların azaldığını göstermekteydi (Çizelge 4. 16).

Çizelge 4. 16. AKG ve KG arasında fonksiyonel durum ve özürlülük anket sonuçlarının karşılaştırılması

	AKG Ortanca (Q1-Q3)	KG Ortanca (Q1-Q3)	P
SPADIağrı	50,00 (28,00-73,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,00
SPADIözürlülük	57,50 (46,25-75,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,00
SPADItotal	53,08 (42,69-71,54)	0,00 (0,00-0,00)	0,00
DASH	41,67 (24,16-55,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,00
Constant	45,00 (36,00-61,00)	100,00 (91,75-100,00)	0,00

4.10. Yaşam Kalitesi

Fiziksel ve mental alt parametreleri olan SF-12v2'de AKG'de (I. ve II. Grup) yaşam kalitesi KG'ye (III. ve IV. Grup) kıyasla anlamlı düzeyde düşmüştü (Çizelge 4. 17) ($p<0,05$).

Çizelge 4. 17. SF-12v2 sonuçlarının AKG ve KG arasında karşılaştırılması

	AKG Ortanca (Q1-Q3)	KG Ortanca (Q1-Q3)	p
SF-12v2 fiziksel	38,70 (33,60-44,00)	47,00 (36,50-55,00)	0,00
SF-12v2 mental	40,00 (37,70-53,00)	53,00 (45,75-54,25)	0,00

4.11. Psikolojik Durum

Çizelge 4. 18. HADÖ sonuçlarının AKG ve KG arasında karşılaştırılması

	AKG X$\pm$SS	KG X$\pm$SS	p
HADÖ	8,37 $\pm$ 7,74	4,48 $\pm$ 4,39	0,03

AKG'de (I. ve II. Grup) HADÖ değeri ortalama 8,37 $\pm$ 7,74 idi ve bu değer AKG'de (I. ve II. Grup) minör anksiyete olduğunu göstermekteydi. KG (III. ve IV. Grup) ile karşılaştırıldığında anlamlı fark mevcuttu (Çizelge 4. 18) ($p < 0,05$).

5.TARTIŞMA

Bu çalışma AK'li hastalarda propriyosepsiyon ve skapular biyomekaniği değerlendirmek ve KG ile karşılaştırmak amacıyla yapıldı. KG'ye kıyasla AKG'de (I. ve II. Grup) gece ve elevasyonda belirgin olmakla beraber ağrı şiddetinin fazla olduğu, EHA'nın azaldığı, statik skapula pozisyonunun 90° abduksiyonda T7 seviyesinde patolojik olduğu bulundu. Ayrıca I. grubun % 63'ünde, II. grubun % 84'ünde; III. grubun %56'sında ve IV. grubun % 77'sinde skapular diskinezi varlığı tespit edildi. Posterior kapsül, GHL ve KHL'nin KG'ye kıyasla gergindi. Bütün bunlara ek olarak EPH, I. grupta III. gruba kıyasla eksternal rotasyonun ortasında ve sonunda azalmışken, diğer yönlerde benzerdi. II. ve IV. gruplar arasında da EPH her yönde benzerlik göstermektiydi. II., III. ve IV. gruplarda en az iki hareket yönünde EHAS'da EPH'nin daha iyi olduğu görüldü. Fonksiyonel durum, özürüllük ve yaşam kalitesinin AKG'de azalmış olduğu ve AKG'de minor anksiyete varlığı tespit edildi.

Yapılan çalışmalarda AK'li hastalarda, etkilenen tarafın çoğunlukla dominant olmayan taraf olduğu belirtilmektedir [49, 51, 65-67, 70, 149, 202, 203]. Çalışmaya katılan 35 vakanın 19'unda AK olan taraf dominant olmayan omuzdu. GYA'da dominant olmayan tarafın daha az kullanılmasının aynı tarafta AK görülme frekansını artırdığı gösterilmiştir. [149, 202, 203]. Bizim bulgularımız da bu sonuçlarla uyumludur.

AK'in, en çok 40-60 yaş arasındaki kadınlarda görüldüğü birçok çalışmada gösterilmiştir [17, 36, 67, 72, 204, 205]. Wright ve Haq kadınlarda AK görülme riskinin 7,3; erkeklerde 3,6 olduğunu bildirmiştir [206]. Bizim çalışmamızda literatürle benzer şekilde AK vakalarının yaklaşık % 82'si kadınlardan oluşmaktaydı.

Önceki çalışmalarda diyabet ve tiroid hastalarının AK gelişimi açısından risk altında olduğu gösterilmiştir [36, 169, 207-209]. Literatürle paralel olarak I. ve II. gruplarda KG ile kıyaslandığında diyabet ve tiroid hastalığı görülme frekansı anlamlı ölçüde yüksekti. Etiyolojisi net olmasa da periartiküler dokulardaki anormal kollajen diziliminin buna neden olduğu düşünülmektedir [210].

SDS ile değerlendirdiğimiz ağrı şiddeti istirahatteki seviyesine (2) oranla gece (5) ve elevasyonda (5) daha fazlaydı. Yapılan diğer çalışmalarda da AK'te farklı düzeylerdeki

istirahat, aktivite ve gece ağrısı varlığı gösterilmiştir [161, 211-213]. Koh ve ark. ın AK'li hastalarda yaptıkları çalışmada istirahat ve gece ağrısını 6, elevasyondaki ağrıyı 7 düzeyinde; başka bir çalışmada istirahatte 4, gece 6 ve elevasyonda 7 düzeyinde; Döner ve ark. da istirahatte 3, aktivite sırasında 7 düzeyinde ağrı olduğunu bulmuşlardır [161, 211-213]. Çalışmalardaki ağrı düzeyleri farklılık göstermektedir. AK'in ilk evresinde ağrının ve inflamatuvar süreçlerin ön planda olması; ikinci evresinde ise dokulardaki fibrozis gelişimi nedeniyle ağrının azalıp hareket kısıtlılıklarının ortaya çıkması ve son evrede de ağrı ve hareket kısıtlılıklarının minime indiği bilinmektedir [29, 70]. Ağrı seviyelerindeki farklılığın dahil edilen hastaların hastalığın farklı evrelerinde olmaları nedeniyle olduğu düşünülmüştür.

EHA'nın kısıtlanması AK'in evrelenmesinde bilgi veren bir bulgudur. Başlangıç fazında hareketi kısıtlayan faktör ağrıyken [82] donma fazında hipervasküler proliferatif sinovit ve kapsüler fibrozis varlığıdır [29, 70]. Kapsülün yapısını destekleyen GHL ın üst, orta ve alt liflerinin gerginliğinin artması da omuz ekleminin farklı abduksiyon açılarında eksternal rotasyonu kısıtladığı da histolojik ve immünohistokimyasal çalışmalarla belirlenmiştir (53, 54). AK hastalarında genellikle aktif ve pasif elevasyonda 120° veya daha az hareket görülür [10, 53, 54]. Pasif eksternal rotasyonun % 50'den daha fazla limitlenmesi ve 0° abduksiyonda 30°'den az eksternal rotasyon varlığı da AK'li hastalarda belirgin EHA kayıplarındandır [53, 54]. Çalışmamızda kapsül ve ligament gerginliğinin eklem hareketlerine etkisini belirlemek için omuz ekleminin farklı abduksiyon açılarında pasif eksternal rotasyon değerlendirmesi ayrıca yapıldı. Sonuçta KG ile karşılaştırdığımızda I. grupta eksternal rotasyon açıları 90° abduksiyonda $54,58 \pm 28,01^\circ$, 45° abduksiyonda $49,25 \pm 32,76^\circ$ ve 0° abduksiyonda $42,00 \pm 26,32^\circ$; II. grupta 90° abduksiyonda $47,66 \pm 22,27^\circ$, 45° abduksiyonda $46,33 \pm 11,84^\circ$ ve 0° abduksiyonda $33,66 \pm 14,64^\circ$ 'de kısıtlanmıştı. Benzer şekilde KG'na göre omuz ekleminin tüm yönlerindeki aktif EHA'nda da belirgin kısıtlılık olduğunu gördük.

Elde ettiğimiz veriler doğrultusunda EHA daki kısıtlılıkların kapsül, GHL ve KHL ın farklı bölgelerinde değişen derecelerde gerginliğinden kaynaklandığı sonucuna varıldı.

AK'li hastalarda elevasyon sırasında skapulanın yukarı rotasyonunun diğer tarafa kıyasla daha erken gerçekleştiği ve daha fazla olduğu gösterilmiştir [20-22]. Lin ve ark. 15 donuk omuzlu hastada yaptıkları çalışmada trapez kasının üst ve alt parçalarının EMG aktivitesini

kaydetmişler ve her ikisinde de aktivite artışı olduğu ve aktivite oranlarında dengesizlik olduğunu bulmuşlardır [214]. Kibler ve ark. dinamik skapular disfonksiyon paternlerinin sınıflandırılmasında standardize bir yöntem olabileceğini belirttikleri skapular diskinezi testinin güvenilir olduğunu rapor etmişlerdir [95]. Biz de çalışmamızda bu testi kullandık. Sonuçta AKG’de (I. ve II. Grup) KG’ye (III. ve IV. Grup) kıyasla anlamlı fark saptanmasa da skapular diskinezinin daha sık görüldüğü belirlendi. I. grupta % 25 oranında Tip 2, II. grupta % 53 oranında Tip 3 skapular diskinezi varlığı tespit edildi. M. Serratus anterior, M. Rhomboid majör, M. Rhomboid minör ve M. Trapeziusun zayıflığı ile ilişkilendirilen Tip 2 ile M. Levator skapulada artmış aktivite ve M. Trapeziusun üst ve alt lifleri arasındaki kuvvet dengesizliğiyle ilişkilendirilen Tip 3 skapular diskinezi varlığı AK’li hastalarda skapula çevresi kaslarda kuvvet dengesizliklerinin varlığını göstermektedir [101, 102]. Bu durumun AK li hastalarda omuz elevasyonu sırasında skapulohumeral ritmin bozulmasında etkili olabileceği düşünülmüştür. Dominant olmayan taraf omuzlarda dominant tarafa kıyasla skapular diskinezinin daha yüksek oranda görülmesi skapular diskinezinin dominantlıkla ilişkili olabileceğini düşündürmüştür. Bu konuda ileri çalışmaların yapılması önerilmektedir.

AK’te skapular diskinezi varlığını Kibler’in gözlemsel metodu ile değerlendiren bir çalışmaya rastlayamadık. Bu nedenle sonuçlarımız tartışılamamıştır.

Özellikle unilateral skapula pozisyon ve hareketindeki asimetriyi belirlemede kullanılan diğer bir yöntem de Kibler’in LSKT’dir [96]. Radyografi ile karşılaştırıldığında iyi bir korelasyon ($r>0,90$) göstermesine rağmen bazı araştırmalarda skapular diskineziyi belirlemede yetersiz kaldığı da bulunmuştur [96-100]. Çalışmamızda 90° abduksiyon pozisyonunda T7 seviyesinde I. ve II. grupta skapulalar arası ortalama mesafe farkı patolojik düzeyde fazlayken ($p<0,05$), KG’de (III. ve IV. Grup) bu fark normal sınırlardaydı. I. grubun % 56’sında II. grubun % 42’sinde skapulalar arasındaki fark patolojiktir. Önceki çalışmalar incelendiğinde skapulanın yukarı rotasyonunun daha fazla olduğu gösterilmiştir [20-22, 101, 102]. Çalışmamızda da Tip 2 skapular diskineziyle uyumlu olarak serratus anterior, rhomboid kaslar ve trapezius kasları arası kuvvet dengesizliği ve Tip 3 skapular diskineziyle uyumlu olarak da levator skapula ve trapeziusun üst parçasındaki fazla aktivasyonun AK’li hastalardaki skapulalar arası mesafe farklılığı ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Superior GHL, KHL ve eklem kapsül kalınlaşması AK'te bildirilen değişikliklerdir [109]. KHL'in, AK'e yol açan patolojik değişikliklerde anahtar yapı olduğu düşünülmektedir [110, 111]. Homsı ve ark. AK'li hastaları asemptomatik, ağrılı ve artrografik delil bulunan hastalar olarak gruplandığı çalışmalarında artrografik delil bulunan AK hasta grubunda KHL'in diğer iki gruptaki olgulardakine oranla önemli ölçüde kalınlaştığını göstermişlerdir [215]. Wu ve ark. da AK'li hastalarda etkilenmiş ve etkilenmemiş taraflar arasında KHL'in elastisitesini karşılaştırdıkları çalışmada etkilenmiş tarafta belirgin elastisite kaybı rapor etmişlerdir [216]. Kapsüller gevşetme yapılan başka bir çalışmada ise inferior GHL'in posterior ve inferioruna kadar ulaşan gevşetme işleminin EHA'da belirgin iyileşme gösterdiğini kaydetmişlerdir [217].

AK'de kapsüller kalınlaşmanın varlığı MRI çalışmalarında gösterilmiştir [109, 218]. Başka bir çalışmada da kapsüldeki kalınlaşmanın hareketlerdeki limitasyonla ilişkili olduğu gösterilmiştir [219]. Posterior kapsülün esnekliğinin artırılması ile normal skapulohumeral ritmin sağlandığı ve özellikle internal rotasyon olmak üzere EHA'da artış olduğu belirlenmiştir [22, 220]. Genel posterior kapsül, kapsülün üst ve orta lifleri, GHL'nin üst, orta ve alt lifleri ile KHL gerginliğinin ayrı değerlendirilerek I. ve II. gruplar ile KG'yi (III. ve IV. Grup) karşılaştırdığımız çalışmamızda AK'li hastalarda bu yapıların belirgin derecede gergin olduğu bulundu. EHA'da tüm yönlerde azalma vardı. Bu konudaki çalışmalar incelendiğinde AK'li hastaların rehabilitasyonunda kapsül gerginliğini gidermeye yönelik uygulamaların EHA'nın yeniden kazandırılmasında etkili olacağı ve programa ivme kazandırabileceği yargısına varılmıştır.

Propriosepsiyonun en çok değerlendirilen parametresi EPH olsa da standart bir ölçüm yöntemi yoktur. Bazı çalışmalarda izokinetik dinamometre kullanılırken, bazı araştırmacılar gonyometreyi, bazıları elektromagnetik cihazları, bazıları da inklinometre kullanmayı tercih etmiştir [122, 173, 221, 222]. Dover ve arkadaşlarının 2003 yılında yaptıkları bir çalışmada 31 sağlıklı, baş üzeri sporu yapmayan olgu grubu üzerinde inklinometre ile GHE hareketliliği ve pozisyon hissi değerlendirilmiş, bu cihazın geçerlilik ve güvenilirliği araştırılmış, inklinometrenin normal eklem hareketliliği ve EPH ölçümlerinde geçerli ve güvenilir bir cihaz olduğu rapor edilmiştir (ICC:0,98) [122].

EPH aktif yeniden pozisyonlama yöntemi ile değerlendirildiğinde eklem ve kas reseptörleri beraber uyarılabilmektedir [195, 196, 223, 224]. Bu nedenle bu yapılardaki herhangi bir

lezyonda duyu kaybı nedeniyle oluşabilecek fonksiyonel etkilenim belirlenebilir. EPH değerlendirilirken hedef açının, her bireyin EHA'na göre belirlenmesinin önemi yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır [225-227]. Janwantanakul ve ark.'ın izokinetik dinamometre kullanarak yaptıkları bir çalışmada 34 asemptomatik dominant omuzda toplam rotasyonun % 50, 75 ve 90'ında EPH ni değerlendirmişler, bulunan hata açılarının rotasyonun % 90'lık diliminde daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir [225]. Bu sonuçlar Allegrucci ve ark ile Blasier ve ark.'ın çalışmalarıyla da benzerlik göstermektedir [226, 227]. Çalışmamızda bireylerin EHA'nın sırasıyla % 50 ve % 90 ında EHAO ve EHAS'nda hedef açıları belirlenip yeniden pozisyonlama yöntemiyle hata açıları belirlendi.

I. grupta eksternal rotasyon EHAO'da ve EHAS'daki hata açıları III. gruba kıyasla anlamlı derecede yüksekti ($p < 0,05$). Dominant tarafı AK'li olan bu hastalarda EPH'nin azaldığı belirlendi. Bu durumun dominantlıkla ilişkili olabileceği düşünüldü. II. grup ile IV. grupta ise EPH benzerdi ($p > 0,05$). Önceki çalışmalarda EPH'nin dominantlıkla ilişkisi konusunda kesin bir yargıya varılamamıştır [195,222]. Çalışmamızda eksternal rotasyon yönünde EPH'deki anlamlı fark hastaların AK'in farklı evrelerinde bulunmasından veya yaş faktöründen kaynaklanmış olabilir. Literatürde AK'li hastalarda propriyosepsiyonun rotasyon yönünde değerlendirildiği bir çalışmaya rastlamadık. Bu nedenle AK'li hastalarda rotasyonla ilişkili EPH sonuçlarımızı tartışamadık. Fakat Yang ve ark. yaptıkları çalışmada 10 AK'li hastada fleksiyon, abduksiyon ve elevasyonda EPH'yi değerlendirmişler ve KG olarak aldıkları etkilenmemiş omuzdan daha iyi olduğunu görmüşlerdir [228]. Bu çalışmanın aksine aynı araştırmacıların diğer çalışmasında ise sert omuzlu hastaların elevasyon yönündeki EPH'nin sağlıklı KG'den az olduğu bulunmuştur [197]. Biz de çalışmamızda elevasyon yönündeki EPH'yi KG ile benzer bulduk. Literatürden edindiğimiz bilgilere göre ve elde ettiğimiz sonuçlara göre çalışmamız dahil AK'li hastalarda yapılmış bu üç çalışmanın her birinde farklı sonuçların varlığı bu konuda kesin bir yargıya varmanın mümkün olmadığını daha fazla çalışma yapılmasının gerekliliğini göstermektedir.

Suprak ve ark. 2011 yılında sağlıklı bireylerde yaptıkları bir çalışmada EHA'nın farklı derecelerinde farklı proprioseptörlerin aktive olmasına bağlı olarak EPH'nin değiştiğini belirlemişlerdir [229]. Bu nedenle çalışmamızda ayrıca AK'in eklem kapsülünü etkileyen bir hastalık olması sebebiyle EHA'nın farklı derecelerinde EPH değerlendirilmiştir. Bu amaçla her grup kendi içinde ayrı ayrı incelendiğinde I. Grupta EHAO ve EHAS'da hata

açıları benzerdi. II. Grupta elevasyon ve internal rotasyonun sonunda, III. Grupta internal ve eksternal rotasyonların sonunda ve IV. Grupta elevasyon, internal ve eksternal rotasyonların sonunda (EHAS) hata açıları EHAO'daki hata açılarına kıyasla anlamlı ölçüde düşüktü ($p<0,05$). Bu sonuçlar EHAS'daki EPH'nin ortasındakine kıyasla daha iyi olduğunu göstermektedir. Yang ve ark. elevasyon ve fleksiyon hareketlerinin sonunda EPH'nin daha iyi olduğunu bulmuşlardır [228]. Yine diğer çalışmalarında da EPH'nin elevasyonun ortasında sonundakine kıyasla kötü olduğunu ve bunun sebebinin EHAO'da muskulotendinöz reseptörlerin daha aktif, kapsüloligamentöz reseptörlerin ise pasif olduğunu göstermişlerdir [197]. EHAS'da EPH'nin daha iyi olması; hareket açıklığının sonuna doğru yaklaşıldığında kaslarda, kapsüloligamentöz yapılarda ve deride gerilimin artması ve bu artışın bu yapılardaki daha fazla sayıda mekanoreseptörün deşarjına neden olması ile açıklanmıştır [230-234].

Omuz fonksiyonelliği için koordineli ve yeterli kas aktivitesi, etkili proksimal kontrol ve stabilite, günlük yaşamdaki aktiviteleri gerçekleştirmeyi sağlayacak ağrısız hareket genişliği önemlidir. Kas kuvveti kaybı ve hareket genişliğinde meydana gelen limitasyonlar omuz fonksiyonunu ve genel sağlık durumunu olumsuz etkilemektedir. Üst ekstremitede fonksiyonelliği etkileyen tüm parametreler göz önünde bulundurularak rutin değerlendirmelerin yanı sıra fonksiyonellik de değerlendirilmelidir. Kişilerin kendi beyanları doğrultusunda doldurulan ölçekler bu amaçla kullanılmaktadır [235].

AK'li hastalarda özürölülük değerlendirmesinde sıklıkla kullanılan ölçekler SPADI ve DASH tır. Koh ve ark. 3 gruba ayırdığı AK'li hastalarda yaptığı çalışmada SPADI skorunu 63, 59 ve 66 olarak, Uddin ve ark. 57, Park, Lee ve Kim 55 ve 64 arasında bulmuşlardır [213, 236, 237]. Biz de çalışmamızda SPADI skorunu 53 olarak bulduk. Literatür incelendiğinde AK li hastalarda DASH skoru 51 ile 73 arasında bulunmuştur [238-240]. Çalışmamızda DASH skorunun 42 olduğunu tespit ettik. 100 üzerinden değerlendirildiğinde SPADI ve DASH sonuçlarına göre AK'li hastaların özür seviyesinin orta derecede etkilendiği gözlenmiştir.

Çalışmamızda Constant-Murley skoru 45 diğer bir deyişle kötü olarak bulunmuştur. Diğer çalışmalarda da aynı skorun benzer şekilde 35-45 arasında bulunmuş olması [211, 237, 241, 242] bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir. Tüm bu sonuçlar AK'li hastalarda

fonksiyonel durum ve özürlülüğün belirgin düzeyde olumsuz etkilendiğini kanıtlamaktadır. [66, 129, 211, 212, 243].

Yaşam kalitesini değerlendirmek için kullandığımız SF-12v2'nin fiziksel ve mental alt parametre skorları da KG'de daha yüksekti. Bu sonuçlar AK'li hastalarda yaşam kalitesinin sağlıklı bireylerden daha düşük olduğunu doğrulamaktadır. [66, 202, 243-245].

AK'li hastalarda ağrı ve fonksiyonel yetersizliklerin bireylerin psikolojik durumlarını etkileyebileceği düşünülmektedir [58, 62]. Olgularda AK'ten kaynaklanan ağrı ve fonksiyonel yetersizliklerin neden olabileceği anksiyete düzeyi HADÖ ile değerlendirildi. AKG'de HADÖ değeri ortalama $8,37 \pm 7,74$ idi ve bu değer minör anksiyete varlığını göstermekteydi. Bu nedenle AK'li hastaların tedavisinde psikolojik yönden de desteklenmeleri gerektiği kanısına varılmıştır.



6.SONUÇ VE ÖNERİLER

AK'li hastalarda propriyosepsiyon ve skapular biyomekaniği değerlendirmek ve sağlıklı KG ile karşılaştırmak amacıyla yaptığımız bu çalışmada ağrı, eklem hareket açıklığı, statik skapula pozisyon ve hareketliliği, kapsül gerginliği, propriyosepsiyon, fonksiyonel durum, özürlülük seviyesi, yaşam kalitesi ve anksiyete durumu değerlendirildi. Çalışmanın sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edildi:

AKG'de istirahatte, gece ve elevasyon sırasında KG'ye kıyasla ağrı şiddetleri anlamlı derecede yüksekti ($p<0,05$). Ağrı şiddeti istirahatteki seviyesine oranla gece ve elevasyonda daha fazlaydı.

Fleksiyon, abduksiyon, iç rotasyon, dış rotasyon ve total elevasyon EHA AKG'de anlamlı derecede azalmıştı ($p<0,05$).

AKG'un % 73'ünde, KG'nin ise % 66'sında skapular diskinezi mevcuttu ($p>0,05$).

AK'li hastalarda statik skapula pozisyonunda 90° abduksiyonda T7 seviyesinde skapulalar arasındaki mesafe farkının patolojik olduğu bulundu ($p<0,05$).

AKG'de posterior kapsül, kapsülün üst ve orta lifleri, GHL'in üst ve orta lifleri ve KHL, inferior GHL gerginlikleri daha fazlaydı ($p<0,05$).

Dominant tarafı AK'li olan hastalarda EPH eksternal rotasyon hareketinin ortasında ve sonunda KG'ye kıyasla azalmışken ($p<0,05$), dominant olmayan tarafı AK'li olan hastalarda KG ile benzerdi ($p>0,05$).

Dominant tarafı AK'li hastalarda EHAO'da ve EHAS'da EPH benzerdi ($p>0,05$). Dominant olmayan tarafı AK'li hastalarda ve KG'de EHAS'daki EPH, EHAO'ya kıyasla daha iyiydi ($p<0,05$).

AKG'de fonksiyonel durum ve özür seviyesinin orta derecede etkilenmişti ($p<0,05$).

Yaşam kalitesi, fiziksel ve mental alt parametrelerinin her ikisinde de AKG'de anlamlı derecede düşüktü ($p<0,05$).

AKG'da minör anksiyete vardı ($p<0,05$).

Elde ettiğimiz sonuçlara göre; AK'in sadece omuz eklemine değil skapulotorasik eklem hareketlerini de etkilemesi açısından skapular biyomekaniği de olumsuz etkilediği görülmüştür. Proprioepsiyonun AK'li hastaların dominant tarafında eksternal rotasyon hareketi dışında sağlıklı bireylerle benzer olduğu bulunmuştur. AK'li hastalarda sinovit ve kapsüler fibrozisin eklem çevresindeki kapsül, ligament ve dinamik yapılardaki proprioseptör sayı ve aktivitesini etkileyip etkilemediğinin veya proprioepsiyonun diğer fizyolojik mekanizmalarla kompanse edilip edilmediğinin araştırılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

AK'te propriyosepsiyon ile ilgili çok az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Çalışmamızın az sayıda olan literatüre destek sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda literatürden farklı olarak kapsül ve ligament gerginliklerini değerlendirilerek AK'teki EHA'daki kısıtlılıklar gösterilmiştir. Kapsül, ligament ve propriyosepsiyon ile skapulanın da birlikte değerlendirilmesi çalışmamızın öne çıkan yanlarıdır.

Çalışma grubundaki hastaların AK'in farklı klinik evrelerinde bulunması çalışmamızın limitasyonlarından biridir. Çalışmamızın konusu olmaması nedeniyle proprioepsiyonun diğer fizyolojik mekanizmalarla kompanse edilip edilmediğini ve hastalığın iyileşme evresinden sonra propriyosepsiyondaki değişiklikleri araştıramadık. İlerleyen çalışmalarda AK'te propriyosepsiyonun bu yönleriyle de ele alınması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Culham, E. and Peat, M. (1993). Functional anatomy of the shoulder complex. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 18(1), 342-350.
2. Neviaser, A.S. and Hannafin, J.A. (2010). Adhesive capsulitis : A review of current treatment. *The American Journal of Sports Medicine*, 38(11), 2346-2356.
3. Brotzman, S.B. and Manske, R.C. (Eds). (2011). *Clinical Orthopaedic Rehabilitation: An Evidence-Based Approach*. (Third edition). Memphis, Tennessee: Elsevier Mosby, 113-117.
4. Page, P. and Labbe, A. (2010). Adhesive capsulitis: Use the evidence to integrate your interventions. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 5(4), 266-273.
5. Bunker, T. D. (1998). Frozen shoulder. *Current Orthopaedics*, 12, 193-201
6. Ludewig, P. M. and Reynolds, J.F. (2009). The association scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies .*Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 39(2), 90-104
7. Wilk, K.E. and Arrigo, C. (1993). Current concepts in the rehabilitation of the athletic shoulder. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 18(1), 365-378.
8. Janwantanakul, P., Magarey, M.E., Jones, M.A., Grimmer, K.A. and Miles, T.S. (2003). Effect of body orientation on shoulder proprioception. *Physical Therapy in Sports*, 4, 67-73
9. Andrews, J.R., Harrelson, G.L. and Wilk, K.E. (Eds). (2012). *Physical Rehabilitation of the Injured Athlete*. (Fourth edition). Philadelphia: Elsevier Saunders, 524-547.
10. Neviaser, J.S. (1945). Adhesive capsulitis of the shoulder: A study of the pathologic findings in peri arthritis of the shoulder. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 27, 211-222.
11. Hawkins, R.J. and Abrams, J.S. (1987). Impingement syndrome in the absence of rotator cuff tear (Stage 1 and 2) . *Orthopedic Clinics of North America*, 18, 373-382.
12. DePalma, M.J., and Johnson, E.W. (2003). Detecting and treating shoulder impingement syndrome: the role of scapulothoracic dyskinesis. *The Physician and Sports Medicine*, 31(7), 25-32.
13. Rockwood C.A. Jr. and Matsen F.A.III.(Eds.). (2009). *The Shoulder*. (Fourth edition). Philadelphia: WB Saunders, 33-100.
14. Thompson, C.W. and Floyd, R.T. (2003) *Manual of Structural Kinesiology*. (Fifteenth Edition). Alabama: McGraw Hii Higher Education, 57-102.

15. Oğuz, H. (1992). Omuz ağrıları. Oğuz H (Editör). *Romatizmal Ağrılar*. Konya: Atlas Tıp Kitabevi, 73-101.
16. Soslowsky, L.J., Carpenter, J. E. and Bucchieri, J.S. (1997). Biomechanics of the rotator cuff. *Orthopedic Clinics of North America*, 28, 17-30.
17. Sarpel, T. (2000). Omuz ağrısı. Beyazova M. ve Gökçe Kutsal Y. (Editörler). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara: Güneş Kitabevi, 1, 1437-1447
18. Sarrafian, S. (1983). Gross and functional anatomy of the shoulder. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 173, 11-19.
19. Placzek, J.D., Roubal, P.J., Freeman, D.C., Kulig K., Nasser, S. and Pagett, B.T. (1998). Long-term effectiveness of translational manipulation for adhesive capsulitis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 356, 181-191.
20. Fayad, F., Roby-Brami, A., Yazbeck, C., Hanneton, S., Lefevre-Colau, M.M., Gautheron, V., Poiraudreau, S. and Revel, M. (2008). Three-dimensional scapular kinematics and scapulohumeral rhythm in patients with glenohumeral osteoarthritis or frozen shoulder. *Journal of Biomechanics*, 41, 326-332.
21. 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.
22. Vermeulen, H. M., Stokdijk, M., Eilers, P.H., Meskers, C.G., Rozing, P.M. and Vliet Vlieland, T.P. (2002). Measurement of three dimensional shoulder movement patterns with an electromagnetic tracking device in patients with a frozen shoulder. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 61, 115-120.
23. Demirhan, M. ve Göksan, M.A. (1993). Omuz eklemi biyomekaniği ve kas kontrolü. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 27, 212-17.
24. Peat, M. (1986). Functional anatomy of the shoulder complex. *Physical Therapy*, 66 (12), 1855-1865.
25. Magee, D.J. (Ed.). (2002). *Orthopedic Physical Assessment*. (Fourth Edition). Philadelphia: Saunders, 207-319
26. Donatelli, R.A. . (Ed.). (2012). *Physical Therapy of the Shoulder*. (Fifth edition). Las Vegas, Nevada: Churchill Livingstone, Elsevier, (2), 9-23.
27. Bagg, D.S. and Forrest, W.J. (1988). A biomechanical analysis of scapular rotation during arm abduction in the scapular plane. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 67, 238-245.
28. Sheridan, M.A. and Hannafin, J.A. (2006). Upper extremity: Emphasis on frozen shoulder. *Orthopedic Clinics of North America*, 37, 531-539.

29. Neviaser, R.J. and Neviaser, T.J. (1987). The frozen shoulder. Diagnosis and Management. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 223, 59-64.
30. Brue, S., Valentin, A., Forssblad M., Werner, S., Mikkelsen, C. and Cerulli, G. (2007). Idiopathic Adhesive Capsulitis of the shoulder: a review. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*, 15, 1048-1054.
31. Güler, M., Kınap, M. ve Önder, Ç. (1989). Donuk Omuz. *Türkiye Klinikleri*, (6), 429-434.
32. Codman, E.A. (1934). *The Shoulder. Rupture of the supraspinatus tendon and other lesions in or about the subacromial bursa*. Boston, Thomas Todd Copany, Printers, 42.
33. Iannotti, J.P. and Williams, G.R. Jr.. (Eds.). (1999). *Disorders of the Shoulder* (Second edition). Philadelphia, Pennsylvania: Lippincot Williams and Wilkins, 541-560.
34. Rockwood, C.A. and Jr. Matsen, F.A.III. (2009). *The Shoulder*. (Fourth edition). Philadelphia: WBSaunders, 1405-1428
35. İnternet: Başbakanlık Özürölüler İdaresi Başkanlığı. (2004). İşlevsellik, Yetiştirimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fapps.who.int%2Firis%2Fbitsstream%2F10665%2F42407%2F8%2F9241545429_tur.pdf+&date=2015-08-28. Son Erişim Tarihi: 28.08.2015.
36. Martin, J., Kelley, D.P.T., Michael, A., John, E., Lori, A., Phdamee, L., Timothy, L., Joseph, J. and Philip, W. (2013). Shoulder pain and mobility deficits: Adhesive capsulitis. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 43(5), A1-A31.
37. İnternet: URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.istanbulsaglik.gov.tr%2Fw%2Fsb%2Fbisi%2Fverigiris%2Ficd%2F13aciklama.pdf&date=2015-08-28>. Son Erişim Tarihi: 28.08.2015.
38. Hadler, A.M., Itoi, E. and An, K. (2000). Anatomy and biomechanics of the shoulder. *Orthopedic Clinics of North America*, 31, 159-176.
39. Hannafin, J.A. and Chiaia, T. (2000). Adhesive capsulitis a treatment approach. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 372, 95-109.
40. Zuckerman, J.D. and Rokito, (2011) A. Frozen shoulder: A consensus definition. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 20, 322-325.
41. Duplay, E.S. (1872). De la périarthritescapulo-humérale et desraideurs de l'épaule qui en sont la conséquence. [What is the outcome of scapulohumeral peri arthritis and stiffness of the shoulder]. [in French]. *Archives General Medicine*, 20, 513-543.
42. Myer, A. W. (1937). Chronic functional lesions of the shoulder. *Archives Surgery*, 35, 646-674.

43. Wadsworth, C.T. (1986). Frozen shoulder. *Physical Therapy*. 66, 1878-1883.
44. Lippmann, R.K. (1943). Frozen shoulder: periarthritis: bicipital tenosynovitis. *Archives Surgery*, 47(3), 283-296
45. DePalma, A.F. (1952). Loss of scapulohumeral motion (Frozen Shoulder). *Annals of Surgery*, 135(2), 193-204.
46. McLaughlin, H.L. (1946). Lesions of the musculotendinous cuff of the shoulder. III. observations on the pathology, course and treatment of calcific deposits. *Annals of Surgery*. 124(2), 354-362.
47. McLaughlin H.L. (1951). On the "frozen shoulder". *Bulletin of the Hospital for Joint Diseases Orthopaedic Institute*, 12, 383-393.
48. Bulgen, D.Y., Binder, A. and Hazleman, B.L. (1984). Frozen shoulder: prospective clinical study with an evaluation of three treatment regimens. *Annals of the Rheumatic Diseases* 43, 353-360.
49. Bulgen, D.Y., Binder, A.I., and Hazleman, B.L. (1982). Immunological studies in frozen shoulder. *The Journal of Rheumatology*, 9(6), 893-898.
50. Lundberg, B.J. (1970). Glycosaminoglycans of the normal and frozen shoulder joint capsule. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 69, 279-284.
51. Lundberg, B.J. (1969). The Frozen Shoulder: Clinical and radiographical observations. the effect of manipulation under general anesthesia: structure and glycosaminoglycan content of the joint capsule. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 119, 1-59.
52. Kopell, A.P. and Thompson, W.A.L. (1959). Pain and the frozen shoulder. *The Journal of Surgery Gynecology and Obstetrics*, 109 (1), 92-96.
53. Rizk, T.E. and Pinals, R.D. (1982). Frozen shoulder. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 11, 440-452.
54. Bunker, T.D. and Anthony, P.P. (1995). The pathology of frozen shoulder. A Dupuytren-like disease. *Journal of Bone and Joint Surgery (British)*, 77, 677-683.
55. Bunker, T.D. and Esler, C.N.A. (1995). Frozen Shoulder and Lipids. *Journal of Bone and Joint Surgery (British)*. 77(5), 684-686.
56. Bridgeman JF. (1972). Periarthritis of the shoulder and diabetes mellitus. *Annals of the Rheumatic Diseases* 31, 69-71.
57. Bowman, C.A., Jeffcoate, W. and Patrick, M. (1988). Bilateral adhesive capsulitis, oligoarthritis and proximal myopathy as presentation of hypothyroidism. *British Journal of Rheumatology*, 27, 62-64.
58. Fleming, A., Dodman, S., Beer T.C. and Crown, S. (1975). Personality in frozen shoulder. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 35, 456-457.

59. Wholgethan, J.R. (1987). Frozen Shoulder in Hyperthyroidism. *Arthritis and Rheumatism*, 30 (8), 936-939.
60. Choy, E.H., Corhill, M. Gibson, T. and Hicks B.H. (1991). Isolated ACTH deficiency presenting with bilateral frozen shoulder. *British Journal of Rheumatology*, 30(3), 226-227
61. Quigley, T.B. (1982). The classics. Checkrein shoulder, a type of “frozen” shoulder: diagnosis and treatment by manipulation under ACTH or cortisone. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 164, 4-9
62. Coventry, M.B. (1953). Problem of painful shoulder. *The Journal of the American Medical Association*, 151(3), 177-185.
63. Hand, G.C., Athanasou, N.A., Matthews, T. and Carr A.J. (2007). The pathology of frozen shoulder. *Journal of Bone and Joint Surgery (British)*, 89 (7), 928-932.
64. Hutchinson, J.W., Tierney, G.M., Parsons, S.L. and Davis T.R. (1998). Dupuytren’s disease and frozen shoulder induced by treatment with a matrix metalloproteinase inhibitor. *Journal of Bone and Joint Surgery (British)*, 80 (5), 907-908.
65. Shaffer, B., Tibone, J.E. and Kerlan, R.K. (1992). Frozen shoulder: a long term follow up. *Journal of Bone and Joint Surgery (American)*, 74 (5), 738-746.
66. Griggs, S.M., Ahn, A. and Green, A. (2000). Idiopathic adhesive capsulitis. A prospective functional outcome study of nonoperative treatment. *Journal of Bone and Joint Surgery (American)*, 82-A(10), 1398-1407.
67. Rovetta, G. and Montoforte, P. (1998). Intraarticular injection of sodium hyaluronate plus steroid versus steroid in adhesive capsulitis of the shoulder. *International Journal of Tissue Reactions*, 20 (4), 125-130.
68. Cruess, R.L. and Rennie, W.R.J. (Eds). (1984). *Adult Orthopaedics*. London: Churchill Livingstone, (2), 945-1054.
69. Grubbs, N. (1993). Frozen shoulder syndrome: a review of literature. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 18(3), 479-487.
70. Reeves, B. (1975). The natural history of frozen shoulder syndrome. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 4(4), 193-196.
71. Neviaser, J.S. (1962). Arthrography of the shoulder joint: study of the findings in adhesive capsulitis of the shoulder. *Journal of Bone and Joint Surgery (British)*, 44A, 1321-1359
72. Neviaser, R.J. (1983). Painful conditions affecting the shoulder. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 173, 63-69.
73. Clarke, G.R., Willis, L.A., Fish, W.W. and Nichols P.J. (1975). Preliminary studies in measuring range of motion in normal and painful stiff shoulders. *Rheumatology and Rehabilitation*, 14 (1), 39-46.

74. Bigliani, L.U. and Levine, W.N. (1997). Subacromial impingement syndrome. *Journal of Bone and Joint Surgery (American)*, 79, 1854-1868.
75. DeLee, J.C, Miller, M.D. and Drez, D. (Eds). (2009). *DeLee&Drez's Orthopaedic Sports Medicine Principles and Practice*. (Third Edition). Philadelphia: Saunders/Elsevier, 769-1156.
76. Cummins, C.A., Sasso, L.M. and Nicholson, D. (2009). Impingement syndrome: temporal outcomes of nonoperative treatment. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 18, 172-177.
77. Rockwood, C.A. Jr. and Matsen F.A.III, (2009). *The Shoulder*. (Fourth Edition). Philadelphia: WB Saunders, 453-560.
78. Dutton, M. (2004). *Orthopaedic examination, evaluation, and intervention*. (Third Edition). New York: McGraw-Hill, 469-600.
79. Rockwood, C.A. Jr. and Matsen F.A.III, (2009). *The Shoulder*. (Fourth Edition) Philadelphia: WBSaunders, 771-891.
80. Pribicevic, M. and Pollard, H. (2004). Rotator cuff impingement. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 27, 580-590.
81. Simons, D.G., Travell, J.G. and Simons, L.S. (1999). *Myofascial pain and dysfunction. The trigger point. Vol. I upperhalf of body*. (second edition). Lippincott, Williams and Wilkins, Baltimore, 485-684.
82. DeLas Penas, C.F., Cleland, C.A. and Huijbregts, P.A. (2011). *Neck and arm pain syndroms*, Churchill Livingstone, Elsevier, China, 264-271
83. Clarnette, R.G. and Miniachi, A. (1998). Clinical exam of the shoulder. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(4), 1-6.
84. Güzeldemir, M.E. (1995) Pain assessment methods. *Sendrom Dergisi*, 11-21.
85. 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*, 28-37.
86. Castro, W.H.M., Jerossch, J. and Grossman, T.W. (2001). *Examination and Diagnosis of Musculoskeletal Disorders*, Stuttgart, New York:Thieme, 1-24.
87. Lin, J.J., Hanten, W.P., Olson, S.L., Roddey, T.S., Soto-quijano, D.A., Lim, H.K. and Sherwood, A.M. (2006). Shoulder dysfunction assessment: self report and impaired scapular movements. *Physical Therapy*, 86, 1065-1074.
88. Machner, A., Merk, H., Becker, R., Rohkohl, K., Wissel, H. and Pap G. (2003). Kinesthetic sense of the shoulder in patients with impingement syndrome. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 74(1), 85-88.

89. Hartrick, C.T., Kovan, J.P. and Shapiro, S. (2003) The numeric rating scale for clinical pain measurement: a ratio measure?. *Pain Practice*, 3, 310-316.
90. Downie, W.W., Leatham, P.A., Rhind, V.M., Wright, V., Branco, J.A. and Anderson, J.A. (1978). Studies with pain rating scales. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 37, 378-381.
91. Tulunay, M. (2000). Ağrının değerlendirilmesi ve ağrı ölçümleri. *Ağrı*. İstanbul:Nobel Tıp Kitabevleri, 91-110.
92. Otman, A.S., Demirel, H. ve Sade, A. (2008). *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. 4.baskı. Ankara:Sinem Ofset Şti, 62-119.
93. Rex, C. (2002). Examination of Shoulder. *Clinical Assessment & Shoulder Examination in Orthopaedics*. New Delhi, India: Jaypee Brothers,Medical Publishers Pvt. Ltd, 29-41.
94. Sumant, G., Krishnan, M.D., Richard, J. Hawkins, M.D. and Russell, F. Warren (Eds). (2004). *The Shoulder and the Overhead Athlete* (First edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 222-236.
95. Kibler, W.B., Uhl, T.L., Maddux, J.W., Brooks, P.V., Zeller B. and McMullen J. (2002). Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: A reliability study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 11(6),550-556.
96. Kibler, W.B. (1998). The role of scapula in athletic shoulder function. *The American Journal of Sports Medicine*, 26(2), 325-337.
97. Odom, C.J., Taylor, A.B., Hurd, C.E. and Denegar, C.R. (2001) Measurement of scapular asymetry and assessment of shoulder dysfunction using the scapular slide test:A reliability and validity study. *Physical Therapy*, 81(2), 799-809.
98. Kibler, W.B. (1991). Role of the scapula in the overhead throwing motion. *Contemporary Orthopaedics*, 22(5), 525-532.
99. Gibson, M.H., Goebel, G.V., Jordan, T.M., Kegerries, S. and Worrell, T.W. (1995). A reliability study of measurement techniques to determine static scapular position. *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 21,100-106.
100. McKenna, L., Cunningham, J. and Straker, L. (2004). Inter-tester reliability of scapular position in junior elite swimmers. *Physical Therapy in Sport*, 5, 146-155.
101. İnternet: URL:http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.physio-pedia.com%2FScapular_dyskinesis&date=2016-03-18. Son Erişim Tarihi: 18.03.2016.
102. Kibler, W.B. and McMullen, J. (2003). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 11(2), 142-151.
103. Cyriax, J.(1982). *Textbook of Orthopaedic Medicine:Diagnosis of Soft Tissue Lesions* (eighth edition), Balliere Tindall, London.

104. Myers, J.B., Oyama, S., Wassinger, C.A., Ricci, R.D., Abt, J.P., Conley, K.M. and Lephart, S.M. (2007). Reliability, precision, accuracy, and validity of posterior shoulder tightness assessment in overhead athletes. *American Journal of Sports Medicine*, 35(11), 1922-1930.
105. Laudner, K.G., Stanek, J.M. and Meister, K. (2006). Assessing posterior shoulder contracture: the reliability and validity of measuring glenohumeral joint horizontal adduction. *Journal of Athletic Training*, 41(4), 375-380.
106. Burkhart, S.S., Morgan, C.D. and Kibler, W.B. (2003). The sick scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthroscopy*, 19(6), 641-661.
107. Ticker, J.B., Bigliani, L.U., Soslowsky, L.J., Pawluk, R.J., Flatow, L. and Mow V.C. (1996). Inferior glenohumeral ligament: Geometric and strain-rate dependent properties. *Journal of Shoulder Elbow Surgery*, 5(4), 269-279.
108. Bigliani, L.U., Pollock, R.G., Soslowsky, L.J., Flatow, E.L., Pawluk, R.J. and Mow, V.C. (1992). Tensile properties of the inferior glenohumeral ligament. *Journal of Orthopaedic Research*, 10(2), 187-197.
109. Mengiardi, B., Pfirrmann, C.W., Gerber, C., Holder, J. and Zanetti M. (2004). Frozen shoulder: MR arthrographic findings. *Radiology*, 233, 486-492.
110. Bigoni, B.J. and Chung, C.B. (2004). MR imaging of the rotator cuff interval. *Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America*, 12, 61-73.
111. Morag, Y., Bedi, A. and Jamadar, D. (2012). The rotator interval and long head biceps tendon: anatomy, function, pathology and magnetic resonance imaging. *Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America*, 20, 229-259.
112. Donatelli, R.A. . (Ed). (2012). *Physical Therapy of the Shoulder*. (Fifth edition), Las Vegas, Nevada . Churchill Livingstone, Elsevier, 69-85.
113. Izumi, T., Aoki, M., Tanaka, Y., Uchiyama, E., Suzuki, D., Miyamoto, S. and Fujimiya, M. (2011). Stretching positions for the coracohumeral ligament: Strain measurement during passive motion using fresh/frozen cadaver shoulders. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 3(1), 2.
114. Riemann, B.L., Myers, J.B. and Lephart, S.M. (2002). Sensorimotor system measurement techniques. *Journal of Athletic Training*, 37(1), 85-98.
115. Barrett, D.S. (1991). Proprioception and Function After Anterior Cruciate Reconstruction. *The Journal of Bone and Joint Surgery British*, 73(5), 833-837.
116. Sharma, L. (1999). Proprioceptive impairment in knee osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinical of North America*, 25(2), 299-314.
117. Petrella, R. J., Lattanzio, P. J., and Nelson, M. G. (1997). Effect of age and activity on knee joint proprioception. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76(3), 235-241.

118. Kannus, P. (1992). Normality, variability and predictability of work, power and torque acceleration energy with respect to peak torque in isokinetic muscle testing. *International Journal Sports Medicine*, 13(3), 249-56.
119. Marks, R. (1996). Further evidence of impaired position sense in knee osteoarthritis. *Physiotherapy Research International*, 1(2), 127-136.
120. Adams, M. A., Dolon, P., and Marx, C. (1986). An electronic inclinometer technique for measuring lumbar spinal motion. *Clinical Biomechanics*, 1, 130-134.
121. Mellin, G. (1986). Measurement of thoracolumbar posture and mobility with a myrin inclinometer. *Spine*, 11, 759-761.
122. Dover, G.C. and Powers, M.E. (2003). Reliability of joint position sense and force-reproduction measures during internal and eksternal rotation of the shoulder. *Journal of Athletic Training*, 38(4), 304-310.
123. Prentice, W. E. (1994). *Rehabilitation Techniques in Sport Medicine* (Second Edition). St Louis: Mosby, 118-125.
124. Corrigan, J. P., Cashman, W. F., and Brady, M. P. (1992). Proprioception in the cruciate deficient knee. *Journal of Bone Joint Surgery*, 74(2), 247-50.
125. Attfield, S.F., Wilton, T.J., Pratt, D.J., and Sambatakakis, A. (1996). Soft-tissue balance and recovery of proprioception after total knee replacement. *Journal of Bone Joint Surgery British*, 78(4), 540-545.
126. Safran, M.R., Allen, A.A., and Lephart, S.M. (1999). Proprioception in the posterior cruciate ligament deficient knee. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 7, 310-317.
127. Lephart, S.M., Kocher, M.S., Fu, F.H., Borsa, P.A. and Harner, C.D. (1992). Proprioception following anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Sports Rehabilitation*, 1, 188-196.
128. Lephart, S.M., Warner, J.J.P., Borsa, P.A., and Fu, F.H. (1994). Proprioception of the shoulder joint in healthy, unstable, and surgically repaired shoulders. *Journal of Shoulder Elbow Surgery*, 3, 371-380.
129. Bot, S.D., Terwee, C.B., van der Windt, D.A., Bouter, L.M., Dekker, J. and de Vet, H.C. (2004). Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 63, 335-341.
130. Murley, C. (2006) Assessment of the shoulder. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 20(8), 119-120.
131. Özcan, A., Tulum, Z. ve Bacakoğlu, A.K. (2003). Omuz sıkışma sendromunda fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi ölçekleri arasındaki ilişki. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 37(3), 219-225.
132. Roddey, T.S., Olson, S.L., Cook, K.F., Gartsman, G.M. and Hanten, W. (2000). Comparison of the University California – Los Angeles shoulder scale and the simple

- shoulder test with the shoulder pain and disability index: single administration reliability and validity. *Physical Therapy*, 80, 759-768.
- 133.Yian, E.H., Ramappa, A.J., Arneberg, O. and Gerber, C. (2005). The constant score in normal shoulders. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 14, 128-133.
- 134.Bumin, G., Tuzun, E.H. and Tonga, E. (2008). The shoulder pain and disability index (SPADI): Cross - cultural adaptation, reliability and validity of the Turkish version. *Journal of Back Musculoskeletal Rehabilitation*, 21, 57-62.
- 135.Roach, K.E., Budiman - Mak, E., Songsiridej, N. and Lertratanakul, Y. (1991). Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care & Research*, 4, 143-149.
- 136.Düger, T., Yakut,E., Öksüz, Ç., Yörükan, S., Bilgütay, B.S., Ayhan, Ç., Leblebicioğlu, G., Kayıhan, H., Kırdı, N., Yakut, Y. ve Güler Ç. (2006). Kol, omuz ve el sorunları (Disabilities of the Arm Shoulder and Hand-DASH) anketi türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliliği. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*, 17(3), 99-107.
- 137.Constant, C.R. and Murley, A.H.G. (1987). A clinical method of functional assessment of shoulder. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 214, 160-164.
- 138.Conboy, V.B., Morris, R.W., Kiss, J. and Carr, A.J. (1996). An evaluation of the Constant-Murley shoulder assessment. *Journal of Bone Joint Surgery British*, 78(2),229-232.
- 139.Eser, E., Eser, S.Y., Fidaner, C., Elbi H., Fidaner, H. (1999). Türkler için sağlık ve sosyal bilim araştırmalarında kullanılan likert tipi yanıt ölçekleri: WHOQOL Türkçe versiyonu yanıt skalaları sonuçları. *3P Dergisi*, 7(2), 41-47.
- 140.Eser, E. (2006). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin kavramsal temelleri ölçümü. *Sağlıkta Birikim Dergisi*,1(2), 1-5.
- 141.Ware, J.E., Kosinski, M., Turner-Bowker, D.M. and Gandek B. (2005). How to score version 2 of the SF-12 health survey (with a supplement documenting version 1). *Quality Metric Incorporated*. Lincoln.
- 142.Ware, J. Jr., Kosinski, M. and Keller, S.D. (1996). A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical Care*, 34, 220-233.
- 143.Akdemir, A., Örsel, S., Dağ, İ., Türkçapar, M.H., İşcan, N. ve Özbay, N. (1996). Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği (HDDÖ)'nin geçerliği, güvenilirliği ve klinikte kullanımı. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi*, 4, 251-259.
- 144.Öner, N. ve Le Compte, A. *Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Matbaası.

- 145.Güleç, H., Sayar, K. ve Güleç, M.Y. (2007). Bedensel duyumları abartma ölçeği türkçe formunun geçerlik ve güvenirliği. *Düşünen Adam: Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, 20, 16-24.
- 146.Hamilton, M. (1959). The assessment of anxiety states by rating. *British Journal of Medical Psychology*, 32, 50-55.
- 147.Yazıcı, M.K. ve Demir, B. (1998). Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği, değerlendiriciler arası güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 9(2), 114-117.
- 148.İnternet: URL:
[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/assets/crfs/Hamilton%20Anxiety%20Rating%20Scale%20\(HAM-A\).pdf](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/assets/crfs/Hamilton%20Anxiety%20Rating%20Scale%20(HAM-A).pdf)(05.02.2015) Son Erişim Tarihi:05.02.2015.
- 149.Donatelli, A.R. (2012). Frozen Shoulder. *Physical Therapy of the shoulder* (Fifth edition), New York: Churchill Livingstone, 231-244.
- 150.Demir, H., Çelik, A.P., Şigan, Y.T., Özsoy, O., Eser, C. ve Altundağ, S. (1999). Primer adeziv kapsülitli olgularda fizik tedavi sonuçları. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 19(6), 337-340.
151. Hejden, G. and Windt, D. (1997). Physiotherapy for patients with soft tissue disorders: a systematic review of randomised clinical trials. *British Medical Journal*, 315, 25-30.
- 152.Knight, C.A., Rutledge, C.R., Cox, M.E., Acosta, M. and Hall, S.J. (2001). Effect of superficial heat, deep heat, and active exercise warm-up on the extensibility of the plantar flexors. *Physical Therapy*, 81, 1206-1215.
- 153.Lentell, G., Hetherington, T., Eagan, J. and Morgan, M. (1992). The use of thermal agents to influence the effectiveness of a low-load prolonged stretch. *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 16, 200-207.
- 154.Robertson, V.J., Ward, A.R. and Jung, P. (2005). The effect of heat on tissue extensibility: a comparison of deep and superficial heating. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, 86, 819-825.
- 155.Ay, S. ve Doğan, Ş.K. (2009). Omuz ağrılı hastalarda farklı analjezik akımların etkinliğinin karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 16(3), 1-5.
- 156.Akgün, K. (1997). Omuz Ağrıları. *Hipokrat Lokomotor Dergisi*, Cilt:1, Sayı 2, s.19-31.
- 157.Kibler, W.B., McMullen, J. and Uhl, T. (2000). Shoulder rehabilitation strategies, guidelines, and practise. *Operative Techniques in Sports Medicine*, 8(4), 258-267.

158. Donahue, T., Bergmann, T., Donahue, S. and Dody, M. (2003). Manipulative assessment and treatment of the shoulder complex: case reports. *Journal of Chiropractic Medicine*, 4(2), 145-152.
159. Nitz, A.J. (1986). Physical therapy management of the shoulder. *Physical Therapy*, 66(12), 1912-1919.
160. Yang, J.L., Chang, C.W., Chen, S.Y. and Lin, J.Y. (2007). Mobilization techniques in subjects with frozen shoulder syndrome: randomized multiple-treatment trial. *Physical Therapy*, 87(10), 1308-1314.
161. Johnson, A.J., Godges, J.J., Zimmerman, G.J. and Ounanian, L.L. (2007). The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis. *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 37(3), 88-99.
162. Arslan, S. and Çeliker R. (2001). Comparison of the efficacy of local corticosteroid injection and physical therapy for the treatment of adhesive capsulitis. *Rheumatology International*, 21(1), 20-23.
163. Bal, A., Eksioğlu, E., Gulec, B., Aydog, E., Gurcay, E. and Cakci A. (2008). Effectiveness of corticosteroid injection in adhesive capsulitis. *Clinical Rehabilitation*, 22(6), 503-512.
164. Blanchard, V., Barr, S. and Cerisola, F.L. (2010) The effectiveness of corticosteroid injections compared with physiotherapeutic interventions for adhesive capsulitis: a systematic review. *Physiotherapy*, 96(2), 95-107.
165. Ryans, I., Montgomery, A., Galway, R., Kernohan, W.G. and McKane, R. (2005) A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis. *Rheumatology (Oxford)*, 44(4), 529-535.
166. Hollingworth, G.R., Ellis, R. and Hattersley, T.S. (1983). Comparison of injection techniques for frozen shoulder pain: results of a double-blind, randomized study. *British Journal of Medicine*, 287, 1339-1341.
167. Connell, D., Padmanabhan, R. and Buchbinder R. (2002). Adhesive capsulitis: role of mr imaging in differential diagnosis. *European Radiology*, 12(8), 2100-2106.
168. Dahan, T.H.M., Fortin, L. and Pelletier, M. (2000) Double blind randomized clinical trial examining the efficacy of bupivacaine suprascapular nerve block in frozen shoulder. *The Journal of Rheumatology*, 27, 1464-1469.
169. Kelley, M.J., McClure, P.W. and Leggin B.G. (2009). Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 39(2), 135-148.
170. Sherrington, C.S. (1906) On the proprioceptive system, especially in its reflex aspect. *Brain*, 1906.

171. Jones, L.A. Peripheral mechanisms of touch and proprioception. (1994). *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 72(5), 484-487.
172. Riemann, B.L. and Lephart, S.M. (2002). The sensorimotor system, part I: the physiologic basis of functional joint stability. *Journal of Athletic Training*, 37(1), 71-79
173. Laskowski, E.R., Aney, K.N. and Smith J. (2000). Proprioception. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 11(2), 323-368.
174. Lee, H.M., and Liav, J.J. (2000). Evaluation of shoulder proprioception following muscle fatigue. *Clinical Biomechanics*, 18(9), 843-847.
175. Myers, J.B. and Lephart, S.M. (2000). The role of sensorimotor system in the athletic shoulder. *Journal of Athletic Training*, 35(3), 351-363.
176. Myers, J.B., Guskiewicz, K.M., Schneider, A. and Prentice, W.E. (1999). Proprioception and neuromuscular control of the shoulder after muscle fatigue. *Journal of Athletic Training*, 43(4), 362-367.
177. Barrak, R.L., Skinner, H.B. and Backly, S.L. (1989). Proprioception in the anterior cruciate deficient knee. *American Journal of Sports Medicine*, 17(1), 1-6.
178. Barrak, R.L., Lund, P.J. and Skinner, H.B. (1994). Knee joint proprioception revised *Journal of Sports Rehabilitation*, 3, 18-42.
179. Freeman, M. and Wyke, B. (1967). The innervation of the knee joint: An anatomical and histological study in the cat. *Journal of Anatomy*, 101, 505-32.
180. Wright, V. and Radin, E.L. (1993). Neurophysiology of joints. *Mechanics of Human Joint Physiology, Pathophysiology, and Treatment*, New York: Taylor&Francis, 243-290.
181. Grigg, P. and Hoffman, A.H. (1982). Properties of the golgi mazzoni afferents in cat knee joint capsule as revealed by mechanical studies of isolated joint capsule. *Journal of Neurophysiology*, 47(1), 31-40.
182. Grubb, B.D., Birrellm, G.J., McQuin, D.S. and Iggo, A. (1991). The role of PGE in the sensitization of mechanoreceptors in normal and inflamed ankle joints of the rat. *Experimental Brain Research*, 84(2), 383-392.
183. Lephart, S.M., Pincivero, D.M., Giraldo, J.L. and Fu, F.H. (1997). The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. *American Journal of Sports Medicine*, 25(1), 130-137.
184. Guyton, A.C. and Hall, J.E. (1996). *Textbook of Medical Physiology* (ninth press), Philadelphia: WB Saunders Company, 583-692.

185. Burke, D., Dickson, H. and Skuse, N. (1991). Task depended changes in the response to low treshhold cutaneous afferent volleys in the human lower limb. *Journal of Physiology*, 124, 445-58.
186. Giacomo, G.D., Pouliart, N., Costantini, A. and Vita, A.D. (2008). *Atlas of Functional Shoulder Anatomy*. Italia: Springer-Verlag, 216-227.
187. Vangsness, C.T., Ennis, M., Atkinson R. and Taylor, J.G. (1995). Neural anatomy of the glenohumeral ligaments, labrum and subacromial bursa. *Arthroscopy*, 11, 180-184.
188. Ide, K., Shirai, Y. and Ito, H. (1996). Sensory nerve supply in the human subacromial bursa. *Journal of Shoulder Elbow Surgery*, 5, 371-382.
189. Nickel, V.L. and Botte, M.J. (1992) Rehabilitation of The Shoulder. *Orthopaedic Rehabilitation*, (second edition), United States America: Churchill Livingstone, 747-765.
190. Teys, P., Bisset, L. and Vicenzino, B. (2008). The initial effects of a mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders. *Manual Therapy*, 13(1), 37-42.
191. Tyler, T.F., Roy, T., Nicholas, S.J. and Gleim, G.W. (1999). Reliability and validity of a new method of measuring posterior shoulder tightness. *Journal of Orthopaedic and Sport Physical Therapy*, 29(5), 262-269.
192. Izumi, T., Aoki, M., Muraki, T., Hidaka, E. and Miyamoto, S. (2008). Stretching positions for the posterior capsule of the glenohumeral joint: strain measurement using cadaver specimens. *The American Journal of Sports Medicine*, 36(10), 2014-2022.
193. Donatelli R.A. . (Ed). (2012). *Physical Therapy of the Shoulder*. (Fifth edition), Las Vegas, Nevada: Churchill Livingstone, Elsevier, 69-85
194. Izumi T, Aoki M, Tanaka Y, Uchiyama E, Suzuki D, Miyamoto S and Fujimiya M. (2011). Stretching positions for the coracohumeral ligament: Strain measurement during passive motion using fresh/frozen cadaver shoulders. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 3(1), 2.
195. Voight ML, Hardin JA, Blackburn TA, Tippet S. and Canner GC (1996). The effects of muscle fatigue on and the relationship of arm dominance to shoulder proprioception. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 23, 348-352.
196. Tripp BL, Yochem EM. and Uhl TL. (2007). Functional fatigue and upper extremity sensorimotor system acuity in baseball athletes. *Journal of Athletic Training*, 42, 90-98.
197. Yang JL, Jan MH, Hung CJ, Yang PL, Lin JJ. (2010). Reduced scapular muscle control and impaired shoulder joint position sense in subjects with chronic shoulder stiffness. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 20(2), 206-211.

- 198.İnternet: URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.shoulderdoc.co.uk%2Farticle%2F102&date=2016-02-15>. Son Erişim Tarihi: 15.02.2016.
- 199.İnternet: URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.sf-36.org%2Fdemos%2FSF-12v2.html&date=2016-02-15>. Son Erişim Tarihi: 15.02.2016.
- 200.R Core Team (2013) R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/>. Accessed 15 December 2013.
- 201.Minitab, Inc. (2003) Minitab 14 (statistical software). Minitab, Inc., State College, PA.
- 202.Levine WN,,Kashyap CP,Bak SF, Ahmad CS, Blaine TA and Bigliani LU. (2007). Nonoperative management of idiopathic adhesive capsulitis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*,16 (5), 569–573.
- 203.Hand C, Clipsham K, Rees JL. and Carr AJ. (2008). Long-term outcome of frozen shoulder. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 17 (2), 231–236.
- 204.Neviaser JS. (1980). Adhesive capsulitis and the stiff and painful shoulder. *Orthopedic Clinics of North America*, 11, 327-331.
- 205.Baslund, B., Thomsen, B.S.and Jensen, E.M. (1990). Frozen shoulder: current concepts. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 19, 321–325.
- 206.Wright, V. and Haq, A.M. (1976). Periarthritis of the shoulder. II. Radiological features. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 35, 220-226.
- 207.Aydeniz, A., Gursay, S., and Guney, E. (2008). Which musculoskeletal complications are most frequently seen in type 2 diabetes mellitus? *Journal of International Medical Research*, 36, 505-511.
- 208.Balci, N., Balci, M.K. ve Tüzüner, S. (1999). Shoulder adhesive capsulitis and shoulder range of motion in type II diabetes mellitus: association with diabetic complications. *Journal of Diabetes and its Complications*, 13, 135-140.
- 209.Milgrom, C., Novack, V., Weil, Y., Jaber, S., Radeva-Petrova, D.R. and Finestone, A. (2008). Risk factors for idiopathic frozen shoulder. *The Israel Medical Association Journal*, 10, 361-364.
- 210.Brownlee, M., Cerami, A. and Vlassara, H. (1988). Advanced glycosylationend products in tissue and the biochemical basis of diabetic complications. *The New England Journal of Medicine*, 318, 1315–1321.
- 211.Düzgün, İ., Baltacı, G. ve Atay, Ö.A. (2012). Manuel terapi diyabetli hastalarda donmuş omuz için etkili bir tedavidir: Gözlemsel bir çalışma. *Eklem Hastalık Cerrahisi*, 23(2), 94-99.

- 212.Döner, G., Güven, Z., Atalay, A. ve Çeliker, R. (2013). Evaluation of mulligan's technique for adhesive capsulitis of the shoulder. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 45, 87–91.
- 213.Koh, P.S., Seo, B.K., Cho, N.S., Park, H.S., Park, D.S. and Baek, Y.H. (2013). Clinical effectiveness of bee venom acupuncture and physiotherapy in the treatment of adhesive capsulitis: a randomized controlled trial. *Jornal of Shoulder Elbow Surgery*, 22, 1053-1062.
- 214.Lin, J.J., Wu, Y.T., Wang, S.F. and Chen, S.Y. (2005). Trapezius muscle imbalance in individuals suffering from frozen shoulder syndrome. *Clinical Rheumatology*, 24, 569–575.
- 215.Homsi, C., Bordalo-Rodrigues, M., daSilva, J.J. and Stump, X.M. (2006). Ultrasound in adhesive capsulitis of the shoulder: is assessment of the coracohumeral ligament a valuable diagnostic tool? *Skeletal Radiology*, 35(9), 673-678.
- 216.Wu, C.H., Chen, W.S. and Wang, T.G. Elasticity of the coracohumeral ligament in patients with adhesive capsulitis of the shoulder. *Radiology*, Epub: 2015 Aug 31
- 217.Chen, J., Chen, S., Li, Y., Hua, Y. and Li, H. (2010). Is the extended release of the inferior glenohumeral ligament necessary for frozen shoulder? *Arthroscopy*, 26(4), 529-535.
- 218.Emig, E.W., Schweitzer, M.E., Karasick, D. and Lubowitz, J. (1995). Adhesive capsulitis of the shoulder: MR diagnosis. *American Journal of Roentgenology*, 164(6), 1457-1459.
- 219.Lee, S.Y., Lee, K.J., Kim, W. and Chung, S.G. (2015). Relationships between capsular stiffness and clinical features in adhesive capsulitis of the shoulder. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1482(15), 257-259.
- 220.Tyler, T.F., Nicholas, S.J., Roy, T. and Gleim, G.W. (2000). Quantification of posterior capsule tightness and motion loss in patients with shoulder impingement. *The American Journal of Sports Medicine*, 28, 668-673.
- 221.Dover, G.C., Kaminski, T.W., Meister, K. and Powers, M.E. (2003). Assessment of shoulder proprioception in the female softball athlete. *The American Journal of Sports Medicine*, 31(3), 431-437.
- 222.Jerosch, J., Thorwesten, L., Steinbeck, J. and Reer, R. (1996). Proprioceptive function of the shoulder girdle in healthy volunteers. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 3(4), 219-225.
- 223.Alvemalm, A., Furness, A. and Wellington L. (1996). Measurement of shoulder joint kinaesthesia. *Manual Therapy*, 1, 140-145.

- 224.Harter, R.A., Ostening, L.R. and Singer, K.M. (1992) Knee joint proprioception following anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 1, 103–110.
- 225.Janwantanakul, P., Magarey, M.E., Jones, M.A. and Dansie, B.R. (2001). Variation in shoulder position sense at mid and extreme range of motion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 840-844.
- 226.Blasier, R.B., Carpenter, J.E. and Huston, L. (1994). Shoulder proprioception:effect of joint lavtcity, joint position and direction of motion. *Orthopedic Reviews*, 23, 45-50.
- 227.Allegruci, M., Whitney, S.L. and Lephart, S.M. (1995). Shoulder kinesthesia in healty unilateral athletes participating in upper extremity sports. *Journal of Orthopedics and Sports Physical Therapy*, 21, 220-226.
- 228.Yang, J.L., Chen, S., Jan, M.H., Lin, Y.F. and Lin, J.J. (2008). Proprioception assessment in subjects with idiopathic loss of shoulder range of motion: joint position sense and a novel proprioceptive feedback index. *Journal of Orthopaedic Research*, 26(9), 1218-1224.
- 229.Suprak, D.N.(2011). Shoulder joint position sense is not enhanced at end range in an unconstrained task. *Human Movement Science*, 30(3), 424-435.
- 230.Vallbo, A.B. (1974). Afferent discharge from human muscle spindles in non-contracting muscles: steady state impulse frequency as a function of joint angle. *Acta Physiologica Scandinavica*, 90, 303-318.
- 231.Baxendale, R.H. and Ferrell, W.R. (1983). Discharge characteristics of the elbow joint nerve of the cat. *Brain Research*, 261, 195-203.
- 232.Burke, D., Gandevia, S.C. and Macefield, G. (1988). Responses to passive movement of receptors in joint, skin and muscle of the human hand. *Journal of Physiology (London)*, 402, 347-361.
- 233.Clark, F.J., Grigg, P. and Chapin, J.W. (1989). The contribution of articular receptors to proprioception with the fingers in humans. *Journal of Neurophysiology*, 61,186-193.
- 234.Rossi, A. and Grigg, P. (1982). Characteristics of hip joint mechanoreceptors in the cat. *Journal of Neurophysiology*, 47, 1029-1042.
- 235.Baltacı, G. (Editor). (2015) *Omuz Yaralanmalarında Rehabilitasyon*. Ankara, Pelikan Yayıncılık,480-497.
- 236.Uddin, M.M., Khan, A.A., Haig, A.J. and Uddin, M.K. (2014). Presentation of frozen shoulder among diabetic and non-diabetic patients. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 5(4),193-198.
- 237.Park, S.W., Lee, H.S. and Kim, J.H. (2014). The effectiveness of intensive mobilization techniques combined with capsular distension for adhesive capsulitis of the shoulder. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(11), 1767-1770.

- 238.Ibrahim, M., Donatelli, R., Hellman, M. and Echternach, J.(2014). Efficacy of a static progressive stretch device as an adjunct to physicaltherapy in treating adhesive capsulitis of the shoulder: a prospective,randomised study. *Physiotherapy*, 100 (3) 228–234.
- 239.Canbulat, N., Eren, I., Atalar, A.C., Demirhan, M., Eren, S.M. and Ucak, A. (2015). Nonoperative treatment of frozen shoulder: oral glucocorticoids. *International Orthopaedics*, 39(2), 249-254.
- 240.Ruiz, J.O.(2009). Positional stretching of the coracohumeral ligament on a patient with adhesive capsulitis: a case report. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 17(1), 58-63.
- 241.Russell, S., Jariwala, A., Conlon, R., Selfe, J., Richards, J. and Walton, M. (2014). A blinded, randomized, controlled trial assessing conservative management strategies for frozen shoulder. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 23(4),500-507.
- 242.Lin, H.H., Huang, T.F., Ma, H.L. and Liu, C.L. (2013). .Body mass index and active range of motion exercise treatment after intra-articular injection in adhesive capsulitis. *Journal of the Chinese Medical Association*, 76(4), 225-228.
- 243.Jewell, D.V., Riddle, D.L. and Thacker, L.R. (2009). Interventions associated with an increased or decreased likelihood of pain reduction and improved function in patients with adhesive capsulitis: a retrospective cohort study. *Physical Therapy Journal*, 89(5),419-429.
- 244.Lorbach, O., Kieb, M., Scherf, C., Seil, R., Kohn, D. and Pape, D. (2010). Good results after fluoroscopic-guided intra-articular injections in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*, 18(10), 1435-1441.
- 245.Dogru, H., Basaran, S. and Sarpel, T. (2008). Effectiveness of therapeutic ultrasound in adhesive capsulitis. *Joint Bone Spine*, 75(4), 445-450.



EK-1. Etik komisyon onayı



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu



Sayı : 77082166-604.01.02-12539
Konu : Değerlendirme ve Onay

06/05/2014

Sayın Öğr.Gör.Dr.Selda BAŞAR
Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Tez Danışmanı olduğunuz, Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü **Yüksek Lisans Öğrencisi Tuba ZOROĞLU'nun** tez çalışması olan *"Adeziv Kapsülitli Hastalarda Propriyosepsiyon ve Skapular Biyomekanikinin Değerlendirilmesi"* başlıklı araştırma öneriniz incelenmiş ve Üniversitemiz Etik Komisyon ilkelerine uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Aysu DUYAN ÇAMURDAN
Komisyon Başkanı

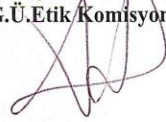
EK :
1 Liste

EK-1. (devam) Etik komisyon onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU KARARLARI KATILIM LİSTESİ

TOPLANTI TARİHİ : 30.04.2014		TOPLANTI SAYISI : 05	
ADI-SOYADI			
Prof.Dr.Aysu DUYAN ÇAMURDAN (BAŞKAN)		KATILDI	
Prof.Dr.Hüseyin Güçlü YAVUZCAN		KATILDI	
Prof.Dr.Ogün DOĞRU		KATILDI	
Prof.Dr.Hülya ÇENGEL KASAPOĞLU		KATILAMADI	
Prof.Dr. Hayati BEŞİRLİ		KATILAMADI	
Prof.Dr.N.Nilüfer TURAN DURAL		KATILAMADI	
Prof.Dr.F. Nur BARAN AKSAKAL		KATILDI	
Doç.Dr.Cumhur TUNCER		KATILDI	
Doç.Dr.Mustafa İsmail KAYA		KATILDI	
Doç.Dr.Eda KÖKSAL		KATILDI	
Doç.Dr.Müjde AKTÜRK		KATILDI	
Doç.Dr.Ramazan YILDIZ		KATILDI	
Yrd.Doç.Dr.Ayşe Bikem HACİÖMEROĞLU		KATILAMADI	

Prof.Dr.Aysu DUYAN ÇAMURDAN
G.Ü.Etik Komisyonu Başkanı



EK-2. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu

VERİ KULLANIM İZİN FORMU

Çalışmamızın amacı adeziv kapsülit(donuk omuz) hastalarında propriyoseptif duyu ve skapular biyomekaniği değerlendirmektir. Bu amaçla normal eklem hareketi, kas kuvveti, propriyoseptif duyu, skapular biyomekanik, ağrı, kapsül gerginliği ölçümleri ve fonksiyonel değerlendirmeler yapılacaktır. Değerlendirmeler yapılırken uygun ve güvenilir cihazlar kullanılacaktır. Bu uygulamalar içerisinde katılımcı için herhangi bir risk oluşturan uygulama bulunmamaktadır.

Benden alınacak bilgilerin ve yapılacak değerlendirme yöntemlerinin bilimsel bir çalışmada kullanılmak istendiği bana anlatıldı. Bu bilgilerin ne olduğunu, ne amaçla ve nasıl kullanılacağını anladım. Benimle ilgili tüm bilgi ve değerlendirme sonuçlarının kullanılmasına, bilimsel dergi ve toplantılarda sunulmasına, kimliğim gizli kalmak koşuluyla izin veriyorum. Detayları anlatılan “Adeziv Kapsülitli Hastalarda Propriyosepsiyon ve Skapular Biyomekaniğin Değerlendirilmesi” adlı çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Fizyoterapist: Katılımcıya çalışmanın amacını, kendisinden alınacak ve yapılacak değerlendirmeler sonucu elde edilecek bilgilerin nasıl kullanılacağını ve sunulacağını anlattım ve anlamasını sağladım.

Ad, soyad:

İmza:

Tarih:

Katılımcı: Benden alınacak ve yapılacak değerlendirmeler sonucu elde edilecek bilgilerin nasıl kullanılacağını ve sunulacağını anladım. Bilgilerin kullanılmasına izin veriyorum.

Ad, soyad:

İmza:

Tarih:

EK-3. Değerlendirme formu

DEĞERLENDİRME FORMU

Adı soyadı:

Tarih:

Cinsiyet:

Teşhis:

Yaş:

Boy:

Kilo:

Telefon No:

Meslek:

Dominant Taraf:

Etkilenmiş Taraf:

Şikayetlerin Başlama Süresi:

Primer

Sekonder

Travmatik :

Atravmatik:

FTR :

Seans:

Eğitim durumu:

Sigara:

Kullandığı ilaçlar:

Hipertansiyon	
Hiperlipidemi	
DM	
Tiroid hast	

AĞRI

İstirahat

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Elevasyon

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Gece

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

NEH	AĞRISIZ EHA	AKTİF		PASİF	
		ETKİLENMİŞ	SAĞLAM	ETKİLENMİŞ	SAĞLAM
Fleksiyon					
Abduksiyon					
Hiperekstansiyon					
Hiper adduksiyon					
İç rotasyon					
Dış rotasyon 90°					
45°					
0°					
Elevasyon					

SKAPULA		ETKİLENMİŞ	SAĞLAM
Skapula Tip 1			
Skapula Tip 2			
Skapula Tip 3			
LSKT 0° abduksiyon	T3-scapula		
0° abduksiyon	T7-scapula		
45°abduksiyon	T3-scapula		
45°abduksiyon	T7-scapula		
90°abduksiyon	T3-scapula		
90°abduksiyon	T7-scapula		

KAPSÜL GERGİNLİĞİ DEĞERLENDİRMESİ		
	ETKİLENMİŞ	SAĞLAM
Posterior kapsül		
Posterior kapsül üst ve orta lifler		
Üst ve orta glenohumeral ligament ve korakohumeral ligament		
İnferior glenohumeral ligament kompleks		

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

PROPRİYOSEPTİF DUYU	Hedef açı	1.deneme	2.deneme	3.deneme
ÖNE FLEKSİYON MİD RANGE				
ÖNE FLEKSİYON END RANGE				
SKAPULAR ELEVASYON MİD RANGE				
SKAPULAR ELEVASYON END RANGE				
İTERNAL ROTASYON MİD RANGE				
İTERNAL ROTASYON END RANGE				
EKSTERNAL ROTASYON MİD RANGE				
EKSTERNAL ROTASYON END RANGE				

YAŞAM KALİTESİ VE FONKSİYONEL DEĞERLENDİRME	
SPADI	
DASH	
Constant	
SF-12v2	
Hamilton Anksiyete Ölçeği	

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

SPADI

Ağrı Boyutu: Ağrınız ne kadar ciddi?

1. Olabileceğinin en kötüsü

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

2. Etkilenen taraf üzerine yattığınızda

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

3. Yüksek bir rafa uzandığınızda

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

4. Boynunuzun arkasına dokunduğunuzda

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

5. Etkilenen kolunuzla bir şey ittiğinizde

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

Dizabilite Boyutu: Ne kadar zorlukla karşılaşıyorsunuz?

6. Saçlarınızı yıkarken

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

7. Vücudunuzu yıkarken

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

8. Etek ya da kazak giyerken

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

9. Önden düğmeli gömlek giyerken

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

10. Pantolon giyerken

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

11. Yüksek bir rafa bir şey yerleştirirken

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

12. Ağır bir nesne taşıırken

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

13. Arka cebinizden bir şeyler alırken

0 _____ 10

Zorluk yok

Yardım gerektirecek kadar zorluk var

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

DASH - T

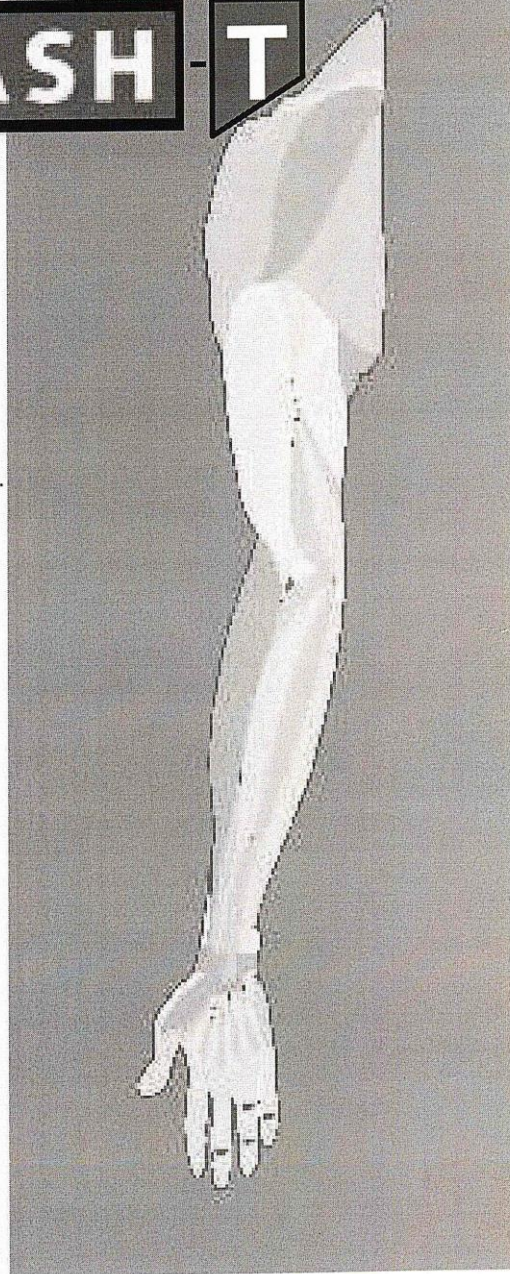
AÇIKLAMA

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-3. (devam) Değerlendirme formu

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 ampulü 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 taşla iki elinizle kavracağınız 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-3. (devam) Değerlendirme formu

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde 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 sorununuz 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 işi 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-3. (devam) Değerlendirme formu

YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorununuzun müzik aleti çalmanıza, 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- Kolunuz, 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 kolunuz, 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 belirtiniz:.....

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 1 zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolunuz, omuzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi her zamanki gibi yapmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
3- İşinizi çabanızın istediği ölçüde yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede	1	2	3	4	5



EK-3. (devam) Değerlendirme formu

Ek 4. Constant Omuz Skoru Formu

Tarih:

Constant Omuz Skoru

Ad:

Soyad:

Son 4 hafta süresince.....

1. Ağrı	Puan	2. Aktivite Seviyesi	Puan
Şiddetli	0	Uyku	2
Orta	5	Tam Eğlence/Spor	4
Hafif	10	Tam Çalışma	4
Yok	15		
3. Kol Pozisyonu	Puan	4. Abdüksiyon Kuvveti (pound)	Puan
Bele Kadar	2	0	0
Ksifoide Kadar	4	1-3	3
Boyuna Kadar	6	4-6	5
Başın Tepesine Kadar	8	7-9	8
Başın Üzeri	10	10-12	11
		13-15	14
		15-18	17
		19-21	20
		22-24	23
		>24	25

EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI

5. Öne Fleksiyon	Puan	6. Yana Elevasyon	Puan
31-60 derece	2	31-60 derece	2
61-90 derece	4	61-90 derece	4
91-120 derece	6	91-120 derece	6
121-150 derece	8	121-150 derece	8
151-180 derece	10	151-180 derece	10
7. Dış Rotasyon	Puan	8. İç Rotasyon	Puan
El baş arkasında, dirsek önde	2	El sırtı femur lateralinde	0
El baş arkasında, dirsek arkada	4	El sırtı kalçada	2
El baş üstünde, dirsek önde	6	El sırtı lumbosakral bileşkede	4
El baş üstünde, dirsek arkada	8	El sırtı 3. lumbal vertebrada	6
Tam elevasyon	10	El sırtı 12. torakal vertebrada	8
		El sırtı interskapuler bölgede	10

Toplam Skor:**Hangi Omuz:**

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

Sağlığınız ve İyilik Haliniz

Bu soru formu size sağlığınıza ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler sizin nasıl hissettiğinizi ve her zamanki faaliyetlerinizi ne rahatlıkla yapabildiğinizi izlemekte yardımcı olacaktır. *Bu formu doldurduğunuz için teşekkürler!*

Aşağıdaki her soru için lütfen en uygun cevabın karşısındaki kutuyu ☒ ile işaretleyin.

1. Genel olarak sağlığınıza nasıl değerlendirirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Zayıf	Kötü
▼	▼	▼	▼	▼
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

2. Aşağıdakiler normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. Şu sıralarda sağlığınıza sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
▼	▼	▼

- a. Orta zorlukta faaliyetler, örneğin masa kaldırmak, süpürmek, ya da bisiklete binme, yüzme gibi hafif spor yapmak..... ☐ 1..... ☐ 2..... ☐ 3
- b. Birkaç kat merdiven çıkmak..... ☐ 1..... ☐ 2..... ☐ 3

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

3. **Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde, bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle zamanın ne kadarında karşılaştınız?**

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiç bir zaman
▼	▼	▼	▼	▼

- a. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek..... ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- b. Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

4. **Geçtiğimiz 4 hafta boyunca işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde duygusal problemler nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle ne kadar sıklıkta karşılaştınız (bunalmı veya fazla heyecan hissetmek gibi)?**

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiç bir zaman
▼	▼	▼	▼	▼

- a. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek..... ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- b. İş ya da diğer uğraşları her zaman gibi dikkatlice yapamamak ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

5. **Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, ağrı normal işinize (ev dışında ve ev içinde) ne kadar engel oldu?**

Hiç olmadı	Biraz	Orta derecede	Epey	Çok fazla
▼	▼	▼	▼	▼
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

6. Aşağıdaki sorular geçtiğimiz 4 hafta boyunca kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Lütfen, her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. Geçtiğimiz 4 hafta içindeki sürenin ne kadarı-...

	Her zaman ▼	Çoğu zaman ▼	Bazen ▼	Seyrek olarak ▼	Hiç bir zaman ▼
a. Sakin ve huzurlu hissettiniz?.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
b. Çok enerjiniz oldu?.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
c. Çökkün ve kederli oldunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

7. Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, bu sürenin ne kadarında bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz, sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

Her zaman ▼	Çoğu zaman ▼	Bazen ▼	Seyrek olarak ▼	Hiç bir zaman ▼
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Bu soruları cevapladığınız için teşekkürler!

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

8.2.HAMİLTON ANKSİYETE DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

0. Yok
1. Hafif (düzensiz ve kısa sürelerle ortaya çıkar)
2. Orta (daha sürekli ve daha uzun süreli ortaya çıkar, hastanın bunlara başa çıkması önemli çabalar gerektirir)
3. Şiddetli (sürekli hastanın yaşamına egemen)
4. Çok şiddetli (kişiyi inkapite durumuna getirici)

BİRİNİ İŞARETLEYİN

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Anksiyeteli mizaç: Endişeler, kötü bir şey olacağı beklentisi, korkulu bekleyiş, iritabilite | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Gerilim: Gerilim duyguları, bitkinlik, irkilme tepkileri, kolayca ağlamaya başlama, ürperme, yerinde duramama | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Korkular: Karanlıktan, yabancılardan, hayvanlardan, yalnız bırakılmaktan, trafik ve kalabalıktan | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Uykusuzluk: Uykuya dalmakta güçlük, bölünmüş uyku, doyurucu olmayan uyku, uyanıldığında bitkinlik, düşler, karabasanlar, gece korkuları | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Entelektüel (Kognitif): Konsantrasyon güçlüğü, bellek zayıflaması. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Depresif mizaç: İlgi yitimi, depresyon, hobilerden zevk alamama, erken uyanma, gün içinde dalgalanmalar | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Somatik (Musküler): Ağrılar, seyirmeler, kas gerginliği miyoklonik sıçramalar, diş gıcırdatma, titrek konuşma, artmış kas tonusu. (Duygusal): Kulak çınlaması, görme bulanıklığı, sıcak ve soğuk basmaları, güçsüzlük duyguları, karıncalanma duyumu. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Kardiyovasküler Semptomlar: Taşikardi, çarpıntı, göğüste ağrılar, damarların titreşmesi, baygınlık duygusu, ekstrasistoller. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Solunum Semptomları: Göğüste baskı ya da sıkışma, | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

EK-3. (devam) Değerlendirme formu

boğulma duygusu, iç çekme, dispne.					
10.Gastrointestinal Semptomlar: Yutma güçlüğü, barsaklarda0	1	2	3	4	
gaz, karın ağrısı, yanma duyuları, karında dolgunluk, bulantı,					
kusma, gurultu, ishal, kilo kaybı, konstipasyon.					
11.Genitoüriner Semptomlar: Sık işeme, amenore, menoraji, 0	1	2	3	4	
firijidite gelişimi, erken boşalma, libido kaybı, empotans.					
12.Otonomik Semptomlar: Ağız kuruluğu, yüz kızarması, 0	1	2	3	4	
solgunluk, terleme eğilimi, baş dönmesi, gerilim baş ağrısı,					
saçların diken diken olması.					
13.Görüşme sırasında davranış: Yerinde duramama, 0	1	2	3	4	
huzursuzlukya da gezinme, ellerde titremeler, alında kırışma, gergin yüz,					
iç çekme ya da hızlı soluma, yüz solgunluğu, yutkunma, geçirme,					
canlı tendon sıçramaları, dilate pupiller, egzoftalmus.					
Toplam Puan:	Psşik (1,2,3,5,6)				Somatik (4,7,8,9,10,11,12,13)

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ZOROĞU, Tûba

Uyruğu : T.C

Doğum tarihi ve yeri : 04.02.1986 ve Tokat

Medeni hali : Evli

Telefon : 05059439969

Faks :

e-mail : tubazoroglu@karabuk.edu.tr

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Y.Lisans	Gazi Ü. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD	Devam ediyor
Lisans	Pamukkale Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O	2008
Lise	Tokat Anadolu Lisesi	2004

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2008-2010	Fizyomer Özel Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi	Fizyoterapist
2010-2012	Bartın Özel İlkdeğişim Özel Eğt. Ve Reh. Merkezi	Fizyoterapist
2012-2013	Karabük Ü. Sağlık Yüksekokulu	Araştırma Görevlisi
2013- Halen	Karabük Ü. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu	Öğretim Görevlisi

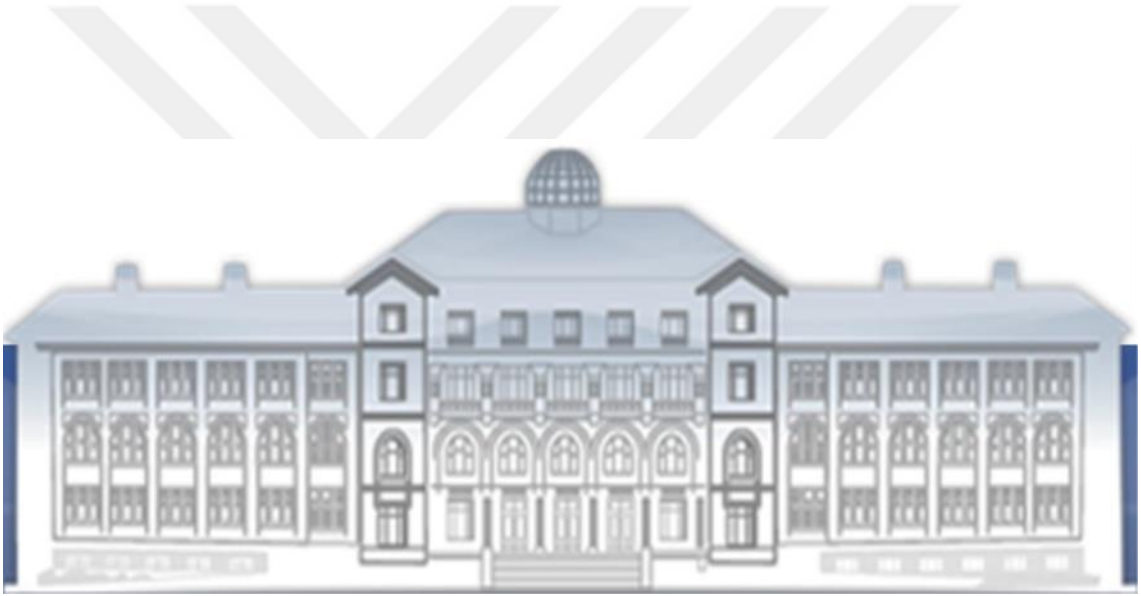
Yabancı Dil

Yabancı Dil Sınavı (ÜDS) – 62,50

Yayınlar

1) Tarik Ozmen, Mert Aydogmus, Hanife Dogan, Derya Acar, Tuba Zoroglu, and Mark Willems. The Effect of Kinesio Taping on Muscle Pain, Sprint Performance, and Flexibility in Recovery From Squat Exercise in Young Adult Women. Journal of Sport Rehabilitation , 2016; 25(1):7-12.

- 2) Özmen T, Gündüz R, Doğan H, Zoroğlu T, Acar D. Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Kinezyofobi ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki. XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, 10-12 Nisan 2014, Ankara (Poster bildirisi).
- 3) Özmen T, Gündüz R, Doğan H, Zoroğlu T, Acar D. Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Ağrı Şiddeti, Özürlülük ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki. XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, 10-12 Nisan 2014, Ankara (Poster bildirisi).
- 4) Zoroğlu T, Başar S. Adeziv Kapsülitli Hastalarda Eklem Pozisyon Hissinin Fonksiyon Üzerine Etkisi. V. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi. 20-24 Mayıs 2015, Bolu (Sözel bildirisi).
- 5) T. Zoroglu, S. Basar, R. Gunduz, S.H. Basaran, S.A. Kayis, Z. Hazar. Relationship Between Proprioception And Capsular Tightness In Patients With Adhesive Capsulitis. Eular 2015. Ann Rheum Dis 2015;74(Suppl2): 1350
- 6) Özmen T., Zoroğlu T., Acar D. Futbolcularda gövde stabilitesi, dinamik denge ve sıçrama performansı arasındaki ilişki. VIII. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi. 6-8 Kasım 2015, İstanbul. (Sözel bildirisi).
- 7) Özmen T., Zoroğlu T., Güneş Y.G. Germe Egzersizi Ve Kinezyoteyp Uygulamasının Sıçrama Performansına Akut Etkisinin Karşılaştırılması. VIII. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi. 6-8 Kasım 2015, İstanbul. (poster bildirisi).
- 8) Özmen T., Zoroğlu T., Güneş Y.G. Germe egzersizi ve kinezyoteyp uygulamasının dinamik denge ve esneklik üzerine akut etkisinin karşılaştırılması. VIII. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi. 6-8 Kasım 2015, İstanbul. (poster bildirisi).



GAZİ GELECEKTİR...