

**DOMİNANT VE NONDOMİNANT OMUZDA ETKİLENİM GÖSTEREN
ADHEZİV KAPSÜLİTLİ VAKALARDA GÜNLÜK YAŞAM
AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ**

İREM MURTEZAOĞLU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ANATOMİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
PROF. DR. İSMAİL MALKOÇ**

DÜZCE, 2024

**DOMİNANT VE NONDOMİNANT OMUZDA ETKİLENİM GÖSTEREN
ADHEZİV KAPSÜLİTLİ VAKALARDA GÜNLÜK YAŞAM
AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ**

İREM MURTEZAOĞLU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ANATOMİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
PROF. DR. İSMAİL MALKOÇ**

DÜZCE, 2024

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**DOMİNANT VE NONDOMİNANT OMUZDA ETKİLENİM GÖSTEREN
ADHEZİV KAPSÜLİTLİ VAKALARDA GÜNLÜK YAŞAM
AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ**

İrem MURTEZAOĞLU tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda **YÜKSEKLİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. İsmail MALKOÇ.

Düzce Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. İsmail Malkoç

Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. Serdar Çolakoğlu

Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Papatya Keleş

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 28/03/2024

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

28 Mart 2024

İrem MURTEZAOĞLU

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimim sürecinde, tez konusu belirleme ve gerekli alt yapının hazırlanmasındaki her türlü destek ve yardımlarından, moral ve motivasyon kaynağı bakımından onur duyduğum çok değerli hocam Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. İsmail MALKOÇ'a en içten dileklerle teşekkür ederim.

Yüksek Lisans öğrenimim sürecinde gerekli alt yapının hazırlanmasındaki her türlü destek ve yardımlarından dolayı Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Sayın Prof. Dr. Serdar ÇOLAKOĞLU ve Sayın Doç. Dr. Deniz ŞENOL'a teşekkür ederim.

Çalışmamızda ilgili yardım ve destekte bulunan Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyeleri Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Safinaz ATAĞLU'na teşekkür ederim.

Öğrencilik yıllarımdan itibaren birbirimizden desteğinizi esirgemediğimiz sevgili arkadaşım Araştırma Görevlisi Sıdika KARAKETİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Şefkat ve desteklerini hep yanımda hissettiğim, beni bugünlere getiren anne ve babama, ayrıca sevgili kardeşlerime teşekkür ederim.

28 Mart 2024

İrem MURTEZAOĞLU

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR.....	x
SİMGELER.....	xi
ÖZET.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. GENEL BİLGİLER.....	2
1.1.1. Omuz Kuşağı Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekanigi.....	2
1.1.1.1. Omuz Kuşağının Kemik Yapısı.....	3
1.1.1.2. Omuz Eklem Biyomekanigi.....	4
1.1.2. Damarlar, Sinir ve Bursalar.....	8
1.1.2.1. Bursa Subacromialis - Subdeltoideus.....	8
1.1.2.2. Bursa Subscapularis.....	8
1.1.2.3. Sinirler.....	9
1.1.2.4. Damarlar.....	10
1.1.3. Nöroanatomi.....	11
1.1.4. Subacromial Sıkışma Sendromu.....	12
1.1.5. Adheziv Kapsülit.....	16
1.1.5.1. Tanım.....	16
1.1.5.2. Adheziv Kapsülit Sınıflandırma.....	16
1.1.5.3. Patofizyoloji.....	17
1.1.5.4. Epidemiyolojisi.....	19
1.1.5.5. Adheziv Kapsülit Değerlendirme.....	20
1.1.5.6. Klinik bulgular ve belirtiler.....	27
1.1.5.7. Adheziv Kapsülitte Tedavi.....	28
1.1.5.8. SSS Tanı.....	30
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	33
2.1. DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ.....	33
2.2. DEMOGRAFİK BİLGİLER.....	34
2.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	35
3. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	37
3.1. BULGULAR.....	37
3.2. TARTIŞMA.....	42
4. SONUÇLAR.....	47
5. KAYNAKLAR.....	49
6. EKLER.....	55
6.1. EK 1: DASH (KOL, OMUZ VE EL SORULARI ANKETİ).....	55
6.2. EK 2: DASH – YÜKSEK PERFORMANS SPORLARI VEYA	

MÜZİSYENLER VE DASH-İŞ MODELİ.....	57
6.3. EK 3: VAS - VİZÜEL ANALOG SKALA	58
6.4. EK 4: VKİ- VÜCUT KİTLE İNDEKSİ.....	58
ÖZGEÇMİŞ.....	59



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Omuz eklem ve kemiklerinin önden görünüşü [3].	2
Şekil 1.2. Omuzun aksiyal iskeletle bağlantısının üstten görünüşü [3].	2
Şekil 1.3. Scapula'nın ön taraftan görünümü [3].	4
Şekil 1.4. Bursa subacromialis ve omuz eklemi [3].	9
Şekil 1.5. Omuz Kuşağının İnervasyonu [3].	10
Şekil 1.6. Omuz Kuşağının Kanlanması [3].	11
Şekil 1.7. Coracoacromial ark. [3].	12
Şekil 1.8. Adheziv kapsülitin sınıflaması [35].	18



ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 3.1. Demografik Özelliklerin Dağılımı	37
Çizelge 3.2. Hastaların yaşa göre dağılımları.....	37
Çizelge 3.3. Yaş İle Cinsiyet Arasındaki İlişki	38
Çizelge 3.4. Etkilenen Omuz İle Cinsiyet Arasındaki İlişki.....	38
Çizelge 3.5. Yaş ile Etkilenen Omuz Arasındaki İlişki.....	38
Çizelge 3.6. Etkilenen Omuz ile Dominant Omuz Arasındaki İlişki	39
Çizelge 3.7. VKİ, VAS, DASH Puanlarının İlişkisi.....	40
Çizelge 3.8. VKİ, VAS, DASH Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	40
Çizelge 3.9. VKİ, VAS, DASH Puanlarının Yaşa göre Karşılaştırılması	41
Çizelge 3.10. VKİ, VAS, DASH Puanlarının Etkilenen Omuza Göre Karşılaştırılması	42



KISALTMALAR

Art.	Articulatio
ASES	American Shoulder and Elbow Surgeons
DASH	Kol, omuz ve El Sorunları Anketi
EHA	Eklem hareket açıklığı
EMG	Elektromiyografi
EPH	Eklem pozisyon hissi
HADÖ	Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği
Lig.	Ligamentum
LSKT	Lateral scapula kayma testi
m.	Musculus
mm.	Musculi
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
n.	Nervus
SDS	Sayısal derecelendirme skalası
SF 36	Kısa Form 36
SPADI	Shoulder Pain and Disability Index
SSS	Subacromial Sıkışma Sendromu
SST	Simple Shoulder Test
UCLA	University of California at Los Angeles
UEFS	Upper Extremity Function Scale
v.	Vena
VAS	Visual Ağrı Skalası
VKİ	Vücut kitle indeksi
WHOQOL-BREF	Short version of the Quality of Life World Health Organization
WOST	Western Ontario Shoulder Instability Index

SİMGELER

°	Derece
mm	Milimetre
cm	Santimetre
ml	Mililitre
%	Yüzde



ÖZET

DOMİNANT VE NONDOMİNANT OMUZDA ETKİLENİM GÖSTEREN ADHEZİV KAPSÜLİTLİ VAKALARDA GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ

İrem MURTEZAOĞLU

Düzce Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. İsmail MALKOÇ

Mart 2024, 58 sayfa

Adheziv kapsülit (AK), omuz eklem kapsülünün iltihaplanması ve sertleşmesi sonucu ortaya çıkan bir durumdur. Bu durum, omuzun hareket kabiliyetini ciddi şekilde kısıtlayabilir ve günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyebilir. Özellikle dominant (hakim) ve nondominant (hakim olmayan) omuzlarda AK gelişimi, hastaların yaşam kalitesi üzerinde farklı etkiler yaratabilir. Bu tez, AK'li hastaların günlük yaşam aktivitelerini, özellikle dominant ve nondominant omuzlardaki etkilerini incelemektedir. AK, omuz eklem kapsülünün sertleşmesi ve hareket kabiliyetinin azalmasıyla karakterize edilen bir durumdur. Sonuç olarak, çizelge, hastaların vücut kitle indeksi (VKİ) ile günlük yaşam aktivitelerindeki işlevsellik kaybı veya ağrı arasında doğrudan bir ilişki olmadığını ancak Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH) ile vizüel analog skalası (VAS) arasındaki güçlü ve anlamlı korelasyon, günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlamalar ile ağrı şiddeti arasında yakın bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu, tedavi stratejilerinin belirlenmesinde hastaların ağrı düzeylerinin ve işlevsellik kaybının birbiri ile ilişkili olduğu sebeple daha fazla vurgulanması gerektiğini gösterir.

Anahtar Sözcükler: Adheziv Kapsülit, Dizabilite, Dominant, Nondominant.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF ACTIVITIES OF DAILY LIFE IN CASE WITH ADHESIVE CAPSULITIS AFFECTING DOMINANT AND NONDOMINANT SHOULDER

İrem MURTEZAOĞLU

Düzce University

Graduate School, Department of Anatomy

Master Thesis

Supervisor: Prof. Dr. İsmail MALKOÇ

March 2024, 58 pages

Adhesive capsulitis (AC) is a condition that occurs as a result of inflammation and hardening of the shoulder joint capsule. This condition can seriously limit the mobility of the shoulder and negatively affect activities of daily living. The development of AC, especially in dominant and non-dominant shoulders, may have different effects on the quality of life of patients. This thesis examines the daily living activities of patients with AC, especially its effects on dominant and nondominant shoulders. AC is a condition characterized by stiffening and reduced mobility of the shoulder joint capsule. In conclusion, the chart shows that there is no direct relationship between patients' body mass index and pain or loss of functionality in activities of daily living, but the strong and significant correlation between disabilities of the arm, shoulder and hand scale (DASH) and visual analog scale (VAS) shows that there is a close relationship between limitations in activities of daily living and pain severity. This indicates that patients' pain levels and loss of functionality are interrelated and therefore should be further emphasized when determining treatment strategies.

Key Words: Adhesive Capsulitis, Disability, Dominant, Nondominant.

1. GİRİŞ

Adheziv kapsülit (AK), omuzun aktif ve pasif hareketlerinde kısıtlılık, ağrı, eklem kapsülünde inflamasyon, fibrosiz ve daralma meydana getiren patolojik bir durumdur. Hastalık 40 yaş ile 60 yaş aralığındaki bireyleri daha çok etkiler. Ayrıca erkeklere oranla kadınlarda daha fazla görülmektedir. Görülme sıklığı nondominant kolda dominant kola göre yüksektir. Hastalığın etiyojisine dair kesin kanıtlar yoktur. Ancak hastalığa sebebiyet verebilecek faktörler primer ve sekonder olarak iki grupta incelenir. AK'nın en fazla karşılaştığımız tipi primer gruptur. Primer grupta altta yatan herhangi bir hastalık yoktur ve neden oluştuğu bilinmemektedir (idiyopatik). Sekonder nedenler daha çok bir hastalık sonrasında AK teşhisi almış grubu ilgilendirir. Sekonder nedenlere hipertiroidizm, boyun omur disklerinde dejeneratif değişiklikler, iskemik kalp hastalığı, beyin hastalıkları, akciğeri tutan pancoast tümörü, yakın zamanda geçirilmiş thorax ya da axillar cerrahi örnek olarak verilebilir. Bunlara ek olarak diabetes mellitus hastalığı AK oluşmasında yüksek risk meydana getirmektedir. AK'da görülen ve genellikle gece şiddetlenen ağrı hastaların psikolojisini de etkilemektedir.

Hannefin ve Chiaia'ya göre 2000 yılında yapılan sınıflamaya göre AK 4 evreye ayrılmıştır. Birinci evre ilk 3 ayda oluşur; ağrı ve eklem hareket açıklığı (EHA) kaybı vardır. İkinci evre 3-9 aylarda oluşur; eklem kapsülünde donma vardır. Ağrı ve EHA kısıtlılığı şiddetlidir. Üçüncü evre 9-15 aylarda oluşur, eklem kapsülünde donuk vardır, ağrı azalmaya başlar ancak EHA kısıtlılığı artar. Dördüncü evre 15. aydan sonra oluşan çözülme evresidir, ağrı minimaldir, EHA kısıtlılığı azalmıştır.

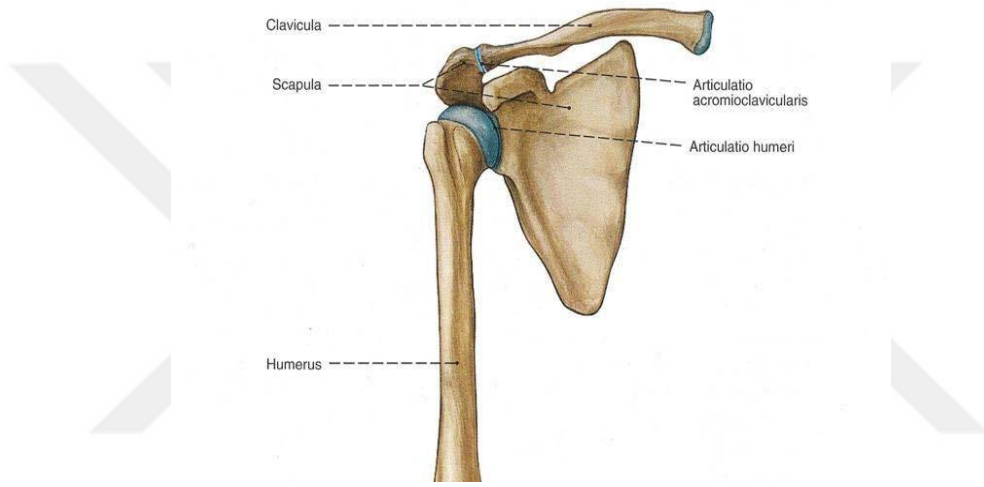
AK teşhisi doğru alınan anamnez ve fizik muayene ile konulur. Tedavideki amaç ağrıyı azaltmak, fonksiyonelliği geri getirmek, günlük yaşam aktivitelerini yapabilmesini sağlamak ve omuzdaki kısıtlılığı en aza indirmektir. Bunun için birçok yöntem kullanılmaktadır. Cerrahi yönetime göre daha çok konservatif tedavi tercih edilir. Konservatif tedaviler arasında elektroterapi, egzersizler, sinir blokajları ve eklem içi enjeksiyonlar yer alır. Bu yöntemlerin tam iyileşme sağlamasıyla ilgili yeterli bilgi ve kaynak yoktur. Daha önce AK tanısı almış hastanın tekrardan AK geçirme olasılığı bu yüzden yüksektir [1].

Yapılan tez çalışmasında, AK'li hastaların günlük yaşam aktiviteleri, özellikle dominant ve nondominant omuzdaki etkileri incelenmiştir. Amacımız, AK'nın hastaların günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki spesifik etkilerinin anlaşılması ve tedavi stratejilerini buna göre optimize etmek yönüyle literatüre katkı sağlamaktır.

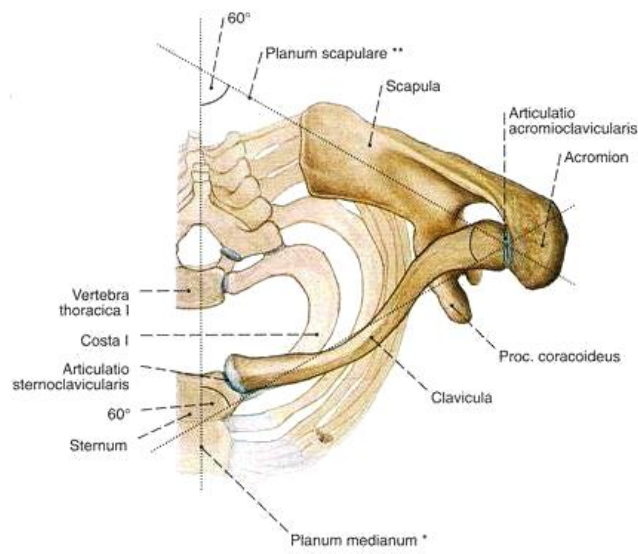
1.1. GENEL BİLGİLER

1.1.1. Omuz Kuşağı Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği

Omuz eklemine hareketi birçok eklem, kas ve ligament birlikteliğindeki karmaşık dinamik ilişkileri yansıtır. Omuz eklemi vücuttaki tüm eklemler arasında en geniş hareket aralığına sahiptir. Omuz kuşağının kemikleri scapula, clavícula ve humerus'tan oluşur (Şekil 1.1. Omuz eklem ve kemiklerinin önden görünüşü [3]). Omuzun aksiyal iskelete bağlantısı kaslar ve articulatio (Art.) sternoclavicularis tarafından sağlanır (Şekil 1.2. Omuzun aksiyal iskeletle bağlantısının üstten görünüşü [3].) [2].



Şekil 1.1. Omuz eklem ve kemiklerinin önden görünüşü [3].



Şekil 1.2. Omuzun aksiyal iskeletle bağlantısının üstten görünüşü [3].

1.1.1.1. Omuz Kuşağının Kemik Yapısı

1.1.1.1.1. Humerus

Humerus üst ekstremiteye ait en büyük ve en kapsamlı kemiktir. Kolun iskeletinde görevli süngerimsi bir kemiktir. Üst kısmına extremitas proximalis denir ve burada caput humeri bulunur. Caput humeri, scapula'da bulunan cavitas glenoidalis ile eklem yapar. Humerus'un üst kısmında iki çıkıntı bulunur. Bu çıkıntıların önde ve küçük olanına tuberculum minus, dışta daha büyük olanına tuberculum majus adı verilir. Musculus (m.) biceps brachii tendonunun uzun başı (caput longum) sulcus intertubercularis boyunca uzanır. M. infraspinatus, m. supraspinatus, ve m. teres minor'un tendonları tuberculum majus'a, m. subscapularis'in tendonu ise tuberculum minus'a tutunur [2].

1.1.1.1.2. Clavicula

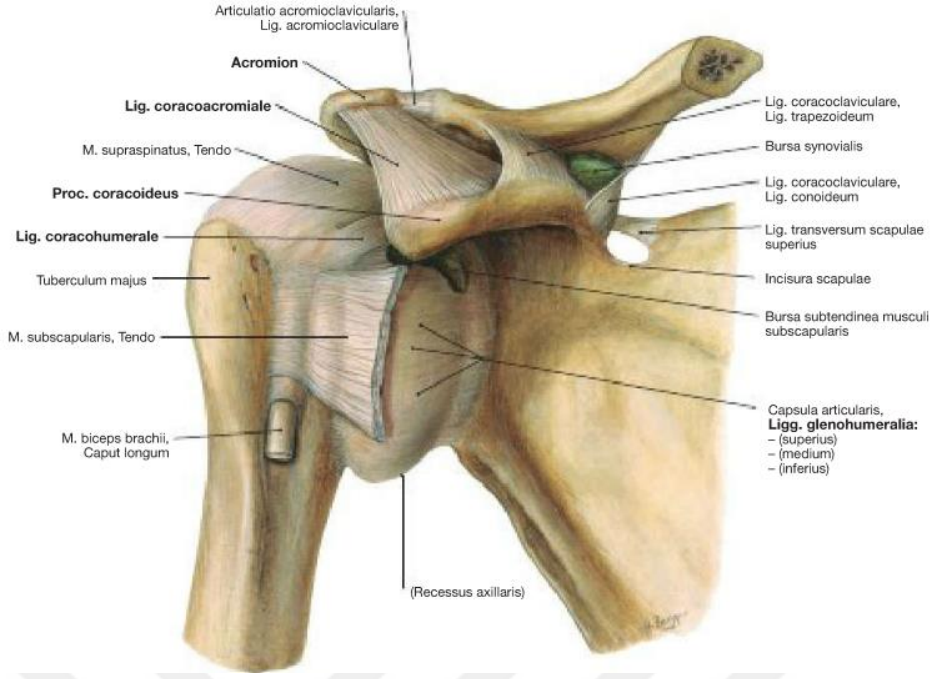
Clavicula üst ekstremitayı gövdeye bağlayan "S" harfi şeklinde bir kemiktir. Medialde art. sternoclavicularis vasıtasıyla sternum'a, lateralde ise art. acromioclavicularis aracılığı ile scapula'ya bağlanır.

Clavicula'ya m. trapezius, m. deltoideus, , m. sternocleidomastoideus ve m. pectoralis major kasları tutunur. M. subclavius ise clavicula'nın alt bölümündeki olukta yer alır. Clavicula'nın etrafında arteria (a.) subclavia, plexus brachialis ve vena (v.) subclavia bulunur [2].

1.1.1.1.3. Scapula

Göğüs kafesinin (thorax) arka ve dış tarafında, ikinci ve yedinci costalar arasında yer alan uzun, ince ve üçgen şeklinde bir kemiktir. Spina scapulae, m. supraspinatus'u m. infraspinatus'un bulunduğu çukurları birbirinden ayırır. Sonra yukarıya ve dışa doğru uzanarak acromion denilen omuz çıkıntısını oluşturur. Spina scapulae, m. trapezius ile omurgaya m. deltoideus vasıtasıyla da humerus'a bağlanır [2]. Scapula'nın üst kenarında bulunan incisura scapulae'dan laterale doğru gittikçe ortaya çıkan çıkıntıya processus coracoideus denir (Şekil 1.3. Scapula'nın ön taraftan görünümü [3]). Lig. coracohumeralis, lig. coracoclavicularis ve lig. coracoacromialis processus coracoideus'a bağlanır. Cavitas glenoidalis, caput humeri'i ile eklem yapar.

Bursitler ve tendinitler caput humeri üzerinde uzanan rotator manşetin; acromion, ligamentum (lig.) coracoacromialis ve processus coracoideus'tan oluşan coracoacromiyal ark altında sıkışmasından kaynaklanır [4].



Şekil 1.3. Scapula'nın ön taraftan görünümü [3].

1.1.1.2. Omuz Eklem Biyomekaniği

Gövde ve kol arasında hareketli bir eklem olan omuz eklemi istirahat pozisyonunda gövde ile temas etmektedir [5].

Omuz kompleksine yönelik hareketler iki geniş kategoriye ayrılabilir.

- 1- Art. glenohumeralis hareketleri
- 2- Scapula'nın hareketleri

1.1.1.2.1. Art. Glenohumeralis Hareketleri

Art. glenohumeralis'te fleksiyon ve ekstansiyon; iç ve dış rotasyon; addüksiyon ve abdüksiyon hareketleri yapılabilmektedir. Ayrıca sirkümdüksiyon hareketine de olanak sağlar.

Teorik açıdan bakıldığında kolun hareketleri karmaşık bir yapıya sahiptir ve üç kategoride incelenmektedir. Bu hareketler aşağıdaki gibidir:

- a) Skapular düzlem
- b) Rotasyon merkezi
- c) Skapulo-humeral ritm [6].

Skapular Düzlem: Elevasyon hareketleri scapula düzlemi üzerinde meydana gelir. Bu düzlem ile vücudun orta hattı arasında 30°'lik açı oluşur. Bu açı caput humeri'nin 30°'lik

retroversiyonu ile kompanse olur. Humerus başı ile düzlem arasında açı ölçümü interkondiler olarak yapılır. Scapular düzlemde elevasyon hareketleri, sagittal düzlem üzerinde fleksiyon, coronal düzlem üzerinde abdüksiyon hareketlerini içerir [7].

Rotasyon Merkezi: Cavitas glenoidalis ile caput humeri arasında olan hareket yuvarlanma ve kayma birlikteliği şeklindedir. İntraartiküler yer değiştirme radyoloji görüntülerindeki çalışmalarda ilk 30°'lik elevasyonda 3 mm olarak gösterilmiştir. Ayrıca art. glenohumeralis'te yuvarlanma hareketi meydana gelen tek hareket olmadığı gibi kayma hareketi de mevcuttur. Ancak labrum glenoidale caput humeri'yi içerde tutarak santralize eder ve kaymayı önler.

Omuzunda ağrı hisseden vakalarda, caput humeri'de meydana gelen hareketlerde rotasyon merkezindeki değişmelerden kaynaklı patolojik durum meydana gelebilir. Bu patolojik durum omuzunda ağrı hisseden vakaların yaklaşık %50'sinde gözlemlendiği belirlenmiştir [7].

Skapulo-humeral ritm: Elevasyon hareketinin tam olarak art. glenohumeralis ve skapulotorasik yüzey üzerindeki hareketlerin birlikteliğiyle gerçekleşir. Yaklaşık olarak bu oran 2:1 dir. Yani 90° lik bir omuz elevasyonunda art. glenohumeralis'te 60° hareket ve skapulotorasik yüzeyde de 30° hareket gerçekleşir. Fakat bu dereceler elevasyon hareketinin her yerinde aynı değerde değildir.

Elevasyon hareketi 3 fazda gözlenebilir:

Başlangıç Fazı (0°-60°): Bu harekete katılan ana kaslar m. supraspinatus ve m. deltoideus'tur. M. infraspinatus, m.subscapularis, , ve m. teres minor kasları stabilizasyonda rol oynar. Art. acromioclavicularis ve art. sternoclavicularis eklemleri scapula'nın hareketine izin verir. Kolun abdüksiyonunda, art. sternoclavicularis'te elevasyon belirgindir. Kolun her 10°'lik hareket artışı art. sternoclavicularis'teki elevasyonu 4° arttırır.

Başlangıç fazında Bagg ve Forest'ın yaklaşık olarak 3,29:1 belirlediği scapula'nın yukarıya doğru rotasyonu hareketi glenohumeral hareketten daha azdır. M. serratus anterior'un alt lifleri ve m. trapezius'un üst lifleri bu rotasyona destek olan kuvvet ikilisidir.

Kritik Faz 60°-100° (Orta Faz): Orta fazda art. glenohumeralis hareketinin skapulotorasik yüzeydeki harekete oranı yaklaşık 0,71:1'dir. Clavicula elevasyonu, art. acromioclavicularis'te öncelikle clavicula'nın kendi eksenini etrafında dönmesi nedeniyle meydana gelir. Art. acromioclavicularis'teki bu elevasyon yükselme maksimum skapular rotasyon sağlar. Scapula'nın art. acromioclavicularis etrafında dönmesi, kolun 60°-90° elevasyonundan sonra başlar.

Son Faz 100°-180°: Son aşamada art. glenohumeralis'in skapulotorasik yüzeye göre oranı 3,49:1'dir. Humerus'un hareketindeki dereceyi arttırmak için m. latissimus dorsi, m. teres major ve m. teres minor ile m. pectoralis major ve m. subscapularis kaslarının esnekliği artmalıdır [8].

Fleksiyon: Koldaki fleksiyon hareketi 180°'dir. Lig. coracohumerale'nin arka kısmı fleksiyon hareketinin son derecesinde gerilir ve son noktadaki fleksiyona engel olur. Fleksiyon hareketi 3 aşamaya ayrılır:

Birinci faz: M. deltoideus'un ön lifleri, m. pectoralis major'un clavicular lifleri ve m. coracobrachialis kasılır. M. deltoideus'un ön lifleri harekette primer kastır.

İkinci faz: Kol fleksiyonunun 50°-60° ve sonrası m. serratus anterior m. trapezius'un kasılmasıyla scapula rotasyonu başlar.

Üçüncü faz: Spinal kaslar 120°den sonra aktif hale gelir. Beldeki lordoz arttırılarak hareket 180°ye tamamlanır.

Ekstansiyon: Kolun ekstansiyonunun hareketi 60°'dir. Lig. coracohumerale'nin ön lifleri hareketi kısıtlar. M. deltoideus'un arka lifleri ve m. latissimus dorsi primer kaslarıdır. M. teres major ve m. teres minor ekstansiyon hareketine katkı sağlayan diğer kaslardır.

Abdüksiyon: Kolun abdüksiyon hareketi 170°-180° kadardır. Lig. glenohumerale'nin orta ve alt lifleri abdüksiyon hareketinin sonunda gerilerek abdüksiyonu engeller. Abdüksiyon hareketi üç faza ayrılır:

Birinci faz (0°-90°): Hareketin temel kasları m. deltoideus orta lifleri ve m. supraspinatus'tur. Ayrıca m. teres minor, m. infraspinatus, m. subscapularis ve m. biceps brachii uzun başı caput humeri'yi cavitas glenoidalis'te tutmak için aktivite gösterirler. Abdüksiyon için m. deltoideus ve m. supraspinatus kaslarının birlikte çalışması en etkin hareketi sağlar.

İkinci faz (90°-150°): Bu fazda toplam 60°'lik scapula rotasyonu yapılır. 120°den sonra scapula hareketi azalır ve bu 90°nin üzerinde cavitas glenoidalis ile acromion arasında potansiyel sıkışma riski artar.

Üçüncü faz (150°-180°): Kontralateral spinal kasların kasılması ve gövdenin az miktarda lateral fleksiyonu ile beraber abdüksiyon 180°'ye tamamlanır.

Addüksiyon: Kolun addüksiyon hareketi 30°-45°'tir. Gövdenin harekete engel olmasından dolayı addüksiyon hareketi yapılırken kolda az derecede fleksiyon gözlenebilir. M. pectoralis major ve m. latissimus dorsi primer kaslardır. Addüksiyon hareketine katılan diğer kaslar m. subscapularis ve m. teres major'dur.

İç-Dış Rotasyon: Dirsek 90° fleksiyonda ve kol 90° abdükiyundayken iç ve dış rotasyon hareketi 90° kadardır. İç rotasyon için m. subscapularis, m. pectoralis major, m. teres major ve m. latissimus dorsi primer kaslardır. Dış rotasyonda görev alan primer kaslardır m. infraspinatus ve m. teres minor'dur [9].

1.1.1.2.2. Scapula Hareketleri

Scapula'yı döndüren, birbirinden bağımsız olmayan üç farklı eksende hareket tanımlanmıştır. Cavitas glenoidalis sagittal eksen etrafındaki dönüşüyle yukarı veya aşağı doğru hareket eder. Bu hareket hem art. acromioclavicularis hem de art. sternoclavicularis'te mevcut olup, scapula'nın addüksiyon hareketleri ile görülmektedir.

Diğer iki dönme hareketi öncelikle art. acromioclavicularis üzerindedir. Skapular kanatlanma dikey eksendeki bir rotasyonun sonucudur. Skapular devrilme veya eğilme ise coronal eksendeki bir rotasyondan kaynaklanır.

Scapula'da protraksiyon ve retraksiyon hareketleri gerçekleşir. Scapula'nın protraksiyon hareketi için öncelikli kaslar m. serratus anterior ve m. pectoralis minor'dur. Scapula'nın retraksiyon hareketi için öncelikli kaslar ise m. trapezius ve mm. rhomboidei'nin orta kısımlarıdır [10].

AK'li hastalarda, etkilenmemiş tarafa göre etkilenen tarafta scapula'nın yukarıya doğru rotasyonunun derecesi anlamlı derecede daha fazladır [11].

Hareketsiz pozisyonda scapula'nın coronal düzlemde yaklaşık 30°'lik ileri rotasyonu vardır.

Elevasyon: M. trapezius'un üst lifleri, m. rhomboideus major ve minor kasları ve m. levator scapulae tarafından yapılır.

Depresyon: M. serratus anterior, m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. latissimus dorsi kasları ve m. trapezius'un alt lifleri ile yaptırılır. Depresyon ve elevasyon arasındaki toplam hareket farkı 10-12 cm kadardır.

Protraksiyon: M. latissimus dorsi, m. serratus anterior, ve m. pectoralis minor kasları ile yaptırılır. Scapula'nın dışa rotasyonuyla gerçekleşir. Scapula sagittal düzleme yaklaşır.

Retraksiyon: M. latissimus dorsi, m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor ve m. trapezius kasları ile yaptırılır. Scapula'nın içe rotasyonudur. Scapula gittikçe coronal düzleme yaklaşır. Retraksiyon, protraksiyon hareketleri arasında 40°-45°'lik açı farkı vardır.

Rotasyon: M. latissimus dorsi, m. levator scapulae, m. rhomboideus major-minor, m. pectoralis

minor kasları, m. pectoralis major'un alt lifleri ile ve yerçekiminin yardımıyla gerçekleşir.

Yukarı Rotasyon: M. serratus anterior ve m. trapezius kasları ile gerçekleşir. Omuz abdüksiyonunu bu hareket arttırır ve humerus'un acromial ark içinde sıkışmasını önler [12].

1.1.1.2.3. Omuz Ekleminde Etkili Kuvvetler

Kol hareketi sırasında iki kas grubu eklemlere baskı ve kesme kuvveti (yukarı doğru yer değiştirme) uygular. Bunlar m. deltoideus ve rotator manşet kaslarıdır. Art. glenohumeralis günlük aktivasyon sırasında fazla yüklerle karşılaşan bir eklemdir. Stabilitenin sağlanması için art. glenohumeralis seviyesinde kompresyon yapılması gerekir. Abdüksiyon hareketinin başlangıcında ve hareketin ilk 45°'lik kısmında, yükselme öncelikle dikey yönde meydana gelir ve bu da önemli ölçüde kesme kuvvetine neden olur. Yatay olarak yerleştirildiğinde m. supraspinatus öncelikle eklem üzerine kompresyon kuvveti uygular. Toplam etkili kuvvet, kesme ve kompresyon kuvvetlerinin aynı ve eşit yönde olduğu 90° abdüksiyonda en yüksektir. Maksimum kesme kuvveti 60° abdüksiyonda da gözlenir. Yükseklik kuvveti arttıkça kesme kuvveti azalır ve de kompresyon kuvveti artar. 150°'lik bir yükseklik açısında ise kesme kuvveti yaklaşık olarak 0°'ye düşer [13].

Rotator manşete ait kasların üç işlevi vardır. Birincisi humerus'un scapula'ya göre döndürülmesidir. İkinci görevi ise omuz ekleminin stabilitesini sağlamaktır. İçbükey kompresyon adı verilen bir mekanizma yoluyla caput humeri'yi cavitas glenoidalis'e doğru sıkıştırır. Üçüncü ve en önemli işlevi kas dengesini korumaktır. Bu nedenle rotator manşet kasları, belirli hareketleri gerçekleştirmek için belirli kas gruplarında eş zamanlı ve birbirleriyle uyumlu olarak çalışır [14].

1.1.2. Damarlar, Sinir ve Bursalar

1.1.2.1. Bursa Subacromialis - Subdeltoideus

Rotator manşet kasları (özellikle m. supraspinatus tendonu) ile acromion arasında yer alır. Humerus ve m. supraspinatus ile çevre dokular arasındaki sürtünmeyi azaltarak hareket kaybını engeller. Bursa subdeltoideus ile olan ilişkisinden dolayı her iki bursa yerine bursa subacromialis terimi kullanılmaktadır. Normalde bursa subacromialis'in art. glenohumeralis ile ilişkisi yoktur. Bu yapı bozulduğunda veya yırtıldığında art. glenohumeralis'te ağrı ve kısıtlama meydana gelir (Şekil 1.4. Bursa subacromialis ve omuz eklemi [3].) [15].

1.1.2.2. Bursa Subscapularis

M. subscapularis tendonu ile eklem kapsülü arasında bulunur. Art. glenohumeralis eklemi

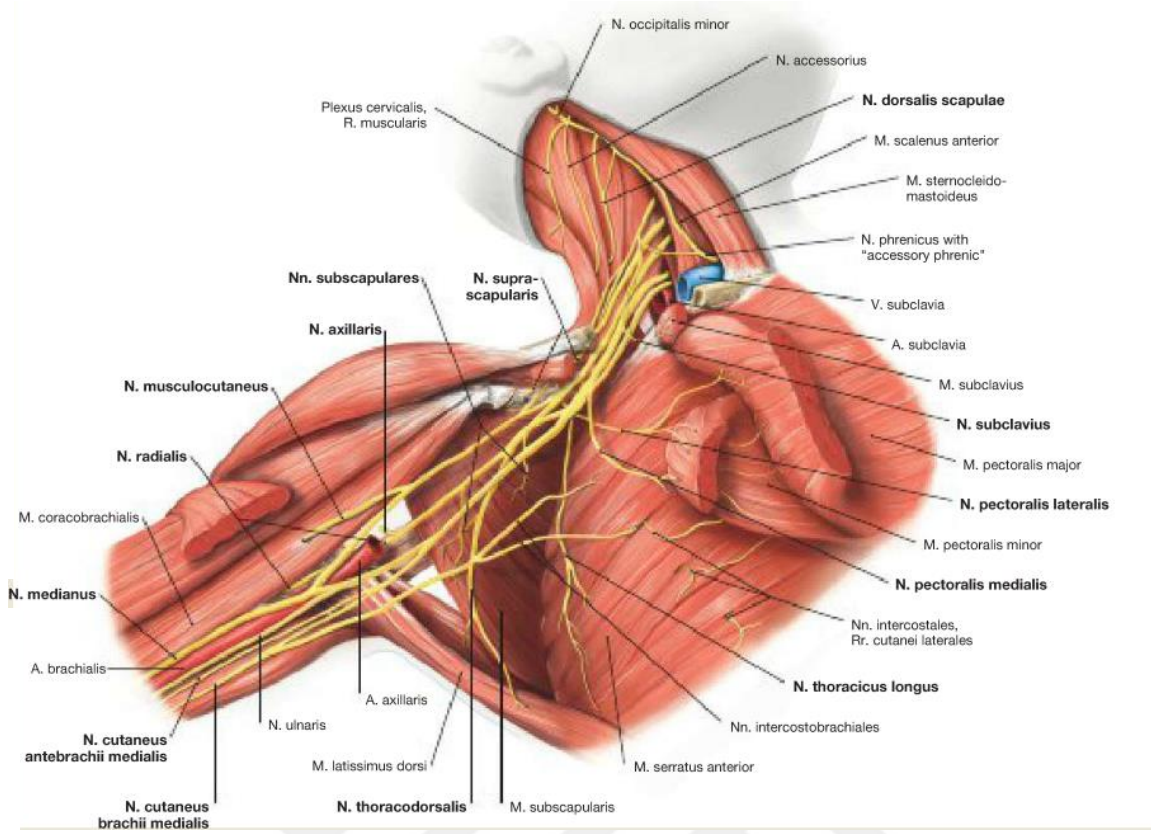
içerisinde bulunur. M. subscapularis tendonunun scapula'nın processus coracoideus'una ve boynuna sürtünmesini önler. Sinovit ağrısının da şiddetli olduğu yer burasıdır [15]. Ayrıca processus coracoideus ile eklem kapsülü arasında, bursa m. subdeltoideus'un arkasında, m. coracobrachialis arkasında ve m. teres major ile m. triceps brachii uzun başı arasında da yer alabilir.



Şekil 1.4. Bursa subacromialis ve omuz eklemi [3].

1.1.2.3. Sinirler

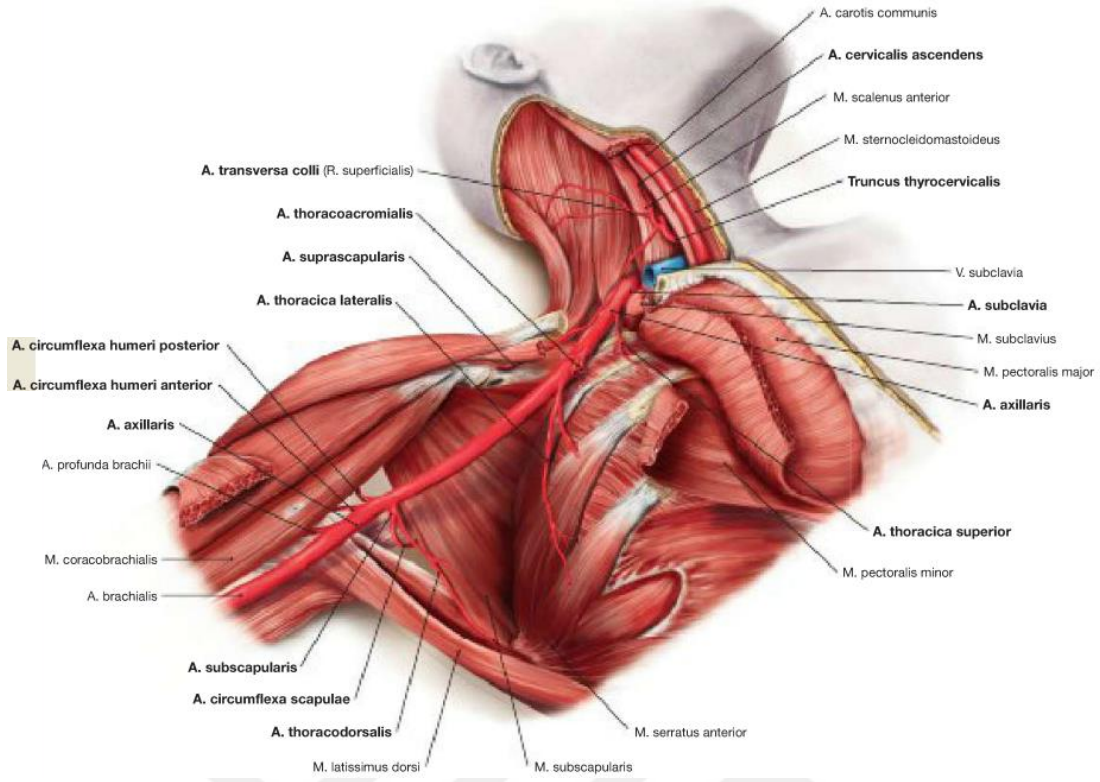
Nervus (n.) axillaris, n. musculocutaneus, n. subscapularis, n. suprascapularis tarafından omuz kaslarındaki innervasyon sağlanır. Humerus başının kırılması n. axillaris'e zarar verebilir. N. suprascapularis, scapula'nın üzerindeki incisura scapulae'den geçer ve rotator manşet kaslarından m. supraspinatus ve m. infraspinatus kaslarına gider (Şekil 1.5. Omuz Kuşağının İnervasyonu [3].) [16].



Şekil 1.5. Omuz Kuşağının İnervasyonu [3].

1.1.2.4. Damarlar

Omuz eklemine kan dolaşımını sağlayan 6 adet arter bulunmaktadır. Bunlar arteria (a.) circumflexa humeri anterior ve posterior, a. suprascapularis, a. thoracoacromialis, a. brachialis ve a. subscapularis damarlarıdır. Omuz abdüksiyondayken m. supraspinatus tendonundaki tüm damarlar kanla dolar, omuz addüksiyondayken tendon yapışma yerinin son 1 cm'lik kısmı kanla dolar (Şekil 1.6. Omuz Kuşağının Kanlanması [3].) [16].



Şekil 1.6. Omuz Kuşağının Kanlanması [3].

1.1.3. Nöroanatomi

Omuz ekleminin yüzeysel ve derin yapıları zengin bir şekilde innerve edilir. Sinir lifleri C5, C6 ve C7'den kaynaklanır. Ligamentlerin, eklem kapsülünün ve sinovyumun innervasyonu n. axillaris, n. suprascapularis, n. subscapularis ve n. musculocutaneous tarafından sağlanır. Ayrıca bu dallar plexus brachialis'in fasciculus posterior'undan kas dokusuna gider ve burada innervasyonu sağlar. Sinir lifleri, küçük kan damarlarını takip ederek eklemlerin etrafındaki yapılara ulaşır [17].

N. suprascapularis eklem kapsülünün üst ve arka kısımlarını, n. axillaris alt ve ön kısımlarını innerve eder. Omuz ön bölgesindeki yüzeysel duyu, n. supraclavicularis ve n. axillaris'in terminal duyu dalları tarafından sağlanır. Bu bölgedeki derin yapılar n. axillaris ve daha az oranda da n. suprascapularis tarafından innerve edilir.

N. suprascapularis ayrıca omuzun üst ve üst arka bölgelerinden yüzeysel duyu alır. Omuzun alt, arka ve yan bölgeleri de n. axillaris'in arka dalı tarafından innerve edilir.

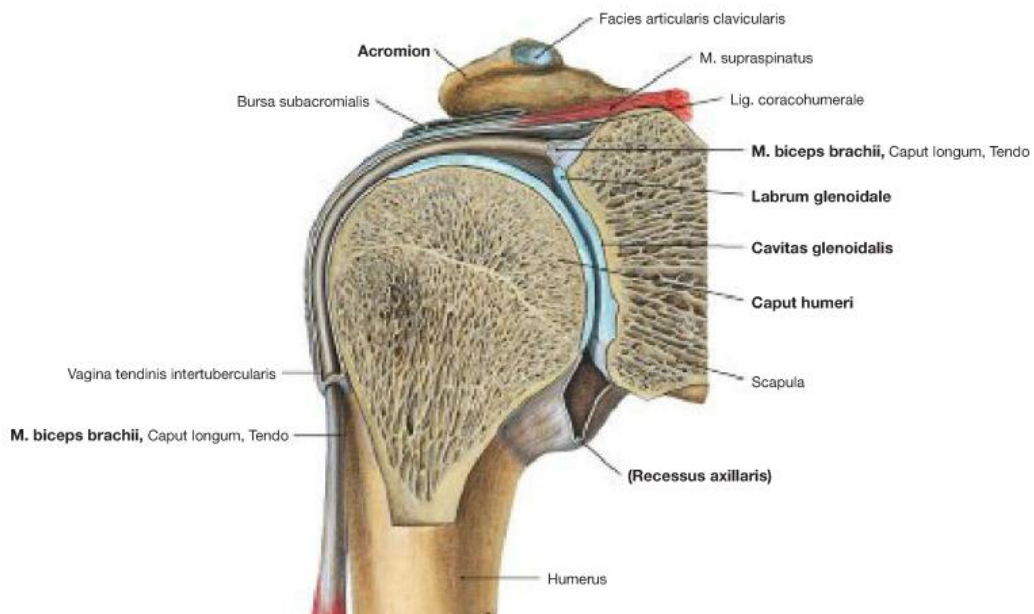
N. suprascapularis'in iki dalı üst periartiküler yapıların bir miktar innervasyonunu sağlar. Bazı kişilerde n. axillaris, kas-deri ve bu bölgenin innervasyonunda rol oynar. Arka bölgenin ana innervasyonu hem eklemün üst kısmını innerve eden n. suprascapularis hem de alt kısmını

innerve eden n. axillaris tarafından sağlanır [18].

1.1.4. Subacromial Sıkışma Sendromu

Omuz ağrısının birçok farklı nedeni arasında en iyi bilineni ve en yaygın olanı subacromial sıkışma sendromu (SSS) dur. SSS, m. supraspinatus tendonu, bursa subacromialis ve m. biceps brachii tendonunun humerus ile lig. coracoacromiale arasında sıkışması nedeniyle oluşur (Şekil 1.7.). SSS, ilk kez 1972 yılında Neer tarafından tanımlanmış olup, rotator manşet tendonu ve m. biceps brachii uzun başının acromion'un ön alt yüzeyi ve art. acromioclavicularis'in alt yüzeyi altında sıkışması sonucu oluşur [19].

Tekrarlayan travma ve kolun omuz seviyesinin üzerinde sürekli kullanılması bu sendromun hazırlayıcı nedenleridir. Omuz ekleminde görülen çıkıklar genellikle öne doğrudur. Kol yukarı kaldırıldığında m. supraspinatus acromion'un ön kenarı ve art. acromioclavicularis altından geçer. Tuberculum majus'taki kritik aşınma alanları m. supraspinatus tendonunun merkezindedir ve ayrıca m. biceps brachii uzun başında da yer almaktadır. Bu durumun kompresyon lezyonlarının konservatif ve cerrahi tedavi yöntemlerinde mühim olduğu düşünülmektedir. Acromion'un arka yarısı darbe sürecine katılmaz [20].



Şekil 1.7. Coracoacromial ark. [3].

Rotator manşetin vasküler anatomisi, rotator manşet yırtığının oluşumunun patogenezindeki etkisi sebebiyle oldukça dikkat çekmiştir. Codman yaptığı aratımında, m. supraspinatus tendonunda dejenerasyon ve yırtılmanın meydana geldiği humerus'a bağlanma noktasından yaklaşık 1 cm kadar kritik bir yetersiz kanlanma alanı olduğunu keşfetmiştir [21].

Rotator manşet dejenerasyonu asemptomatiktir ve yaş artmasıyla ilişkilidir. Yaşın ilerlemesine bağlı olarak vasküler beslenmede orantılı olarak azalma olur ve bu durumun rotator manşet kan dolaşımını olumsuz etkilediği görülmüştür.

Bazı çalışmalarda aktif olarak yapılan omuz fleksiyonu esnasında subacromial bölgedeki basıncın artmasına bağlı olarak tendonlara giden kan akışının azaldığını belirtilmiştir.

Omuz ekleminin aşırı kullanımı, tekrarlanan subacromial yükleme ve hassas bölgenin vaskülarizasyon yetersizliği tendinite yol açabilir. Tendinit bölgelerinin tekrarlanan tahrişinin metabolizmayı zayıflattığı, bunun da proteoglikan ve kollajen içeriğine de yansıdığı gibi dokunun normal biyolojik yapısını değiştirdiği tespit edilmiştir. Bu durum genellikle m. supraspinatus ve m. m. biceps brachii tendonlarında görülür [22].

Zamanla bursa subacromialis ikincil olarak etkilenebilir. Bursanın kalınlaşması ve şişmesi subacromial alanın daha da sıkışmasına, süreç ilerledikçe tendonların içindeki harabiyet progresif olarak artarak inkomplet ve mikro yırtıklara neden olur [23].

Neer, SSS'yi Outlet ve Non-Outlet olmak üzere 2 kategoride incelemiştir:

Outlet SSS:

- 1- Anterior acromial spur
- 2- Acromion'un şekli (özellikle çengele benzeyen şekli)
- 3- Dar açılı acromion'un eğim açısı
- 4- Art. acromioclavicularis dejenerasyonları

Non-Outlet SSS:

- 1- Tuberculum majus'un çıkıntılı oluşu
- 2- Caput humeri çevresi kasların kuvvet kaybı (rotator kılıf ve biceps)
- 3- Glenohumeral dayanma noktasının kaybı
- 4- Suspansuvar mekanizmanın kaybı
- 5- Acromion lezyonları
- 6- Bursalarda ve rotator kılıfta kalınlaşma
- 7- Alt ekstremitedeki kayıptan kaynaklı üst ekstremitenin fazla kullanımı

SSS primer (stenotik) veya sekonder (nonstenotik) olabilir.

Primer sıkışmanın nedeninin fazla ve tekrarlayan subacromial yükleme esnasında subacromial dokularda meydana gelen mikrotravmaya bağlı olduğu öne sürülmüştür. Rotator manşetin dış faktörlerden kaynaklanmayan dejeneratif tendinopatisinin, acromion'un anatomik yapısı nedeniyle basıya duyarlılığı arttırdığı gözlenmektedir. Primer sıkışması olan hastalarda omuzun rotator manşet kaslarında zayıflığa ve posterior kapsülün gerginliğine neden olduğu görülmüştür.

Sekonder sıkışma; baş yüksekliğinin üzerinde tekrar eden aktivite gerektiren işlerle uğraşan sporcularda yaygın olduğu kaydedilmiştir. Etiyolojisi; altta yatan humerus instabilitesi veya hipermobilitésinin olduğu düşünülmektedir. Bu tip instabilitenin caput humeri'nin aşırı yukarıya ve öne yer değiştirmesine neden olabileceği düşünülmüştür. Sekonder sıkışmanın yaygın klinik belirtileri; aşırı dış rotasyon hareket açıklığı, iç rotator zayıflığı, omuz abdüktöründe azalma ve dış rotator dayanıklılığında azalmadır.

Neer, SSS'yi üç patolojik aşamaya ayırmıştır ve bu aşamaların klinik özelliklerini açığa çıkarmıştır.

EVRE 1 (Ödem ve hemoraji): Genellikle 25 yaş altı kişilerde gözlenir. Spor ya da mesleki aktiviteler sırasında kolların baş üstü yoğun kullanımı nedeniyle bursa subacromialis ve m. supraspinatus tendonunda kanama ve ödem meydana gelir. Evre 1'de en dikkat çekici özellik tersinir olmasıdır.

İlk semptomlarda ağrı, yorucu aktivasyon sonrası omuz etrafında hafif gözlenen ağrı olarak tanımlanır. Meydana gelen ağrı aktivasyon ya da yapılan spor esnasında da ortaya çıkabilir. Sonuçta uykuyu ve performansı da etkileyebilir.

Ağrı ark testi pozitifdir. Bu testi uygularken 70°-110° veya 80°-120° aralığında omuzda ağırlı olduğu tespit edilmiştir. Darbe testi klinik tanının en önemli testi olarak geçer. Buna Neer testi adı da verilir. Bir elinizi skapular rotasyonu engellemek için kullanırken diğer elinizi hastanın kolunu abdüksiyon ve fleksiyon arasındaki bir açıda ileri doğru zorlamak için kullanır. Bu nedenle humerus'un acromion'a doğru itilmesi ağrıya neden olabilir. Ancak AK, instabilite, kemik erozyonu ve kalsifik tendinit gibi omuza ait diğer hastalıklarda da test pozitif çıkabilir. Tam tanı için SSS enjeksiyon testi yapılır. Subacromial boşluğa 10 mililitre (ml) %1 lidokain enjekte edilir. Bu enjeksiyonla SSS'nin neden olduğu hareket kısıtlılığı ve ağrı tam olarak giderilmeye çalışılır. Kalsifik tendinit ve bursit vakaları dışında ağrı geçmez.

Ayırıcı tanı için genç hastalardaki en önemli lezyon omuz instabilitesidir ve benzer sonuçlar verir. Ancak enjeksiyon testi çok değerlidir ve instabiliteden kaynaklanan ağrı bu testle geçmez.

40 yaş üstündeki hastaların ayırıcı tanısındaki belirlenen en önemli lezyon rotator manşet yırtığıdır. Tedavinin ilk aşaması konservatiftir ve tam ve kalıcı iyileşmeye olanak sağlar [24].

EVRE 2 (Fibrozis ve tendinit): Hastalar genel olarak 25-40 yaş grubunda yer alsa da ciddi farklılıklar bulunmaktadır. Kronik inflamasyon ve hareketlerin tekrarlanması fibrozis ve tendinite yol açar. M. supraspinatus, m. biceps brachii tendonu ve bursa subacromialis'te fibrozis ve kalınlaşma meydana gelir. Bu patolojik aşamanın en önemli özelliği, zamanla süreci tersine çevrelememektir ve buna bağlı olarak aktivite türünün değişmesi gerekmektedir.

Şikayetler sıklıkla uykuyu ve çalışmayı engelleyen bir ağrı şeklinde kendini gösterir ve günlük yaşam aktivitelerini engelleyecek noktaya kadar ileri gidebilir.

Fiziksel muayenenin ilk aşamadaki bulgulara ilave olarak subacromial boşlukta bariz skar dokusu oluşmasına bağlı olarak daha bariz yumuşak doku krepitusu tespit edilir. Ek olarak pasif ve aktif EHA orta düzeyde sınırlamalar vardır.

AK ve kalsifik tendinitin ayırıcı tanısı önemlidir. Subacromial enjeksiyon denemeleri, AK'da ağrı ve sertliği gidermemektedir. Kalsifik tendinit için test enjeksiyonu ile ağrının giderilmesi sağlanabilir ancak radyografilerde kalsiyum birikimlerinin gözükmesiyle ayırıcı tanı kolaylıkla bulunabilir.

Bu dönemde tedavi esas olarak konservatiftir. 18 ay sonunda konservatif tedavi başarısız olursa cerrahiye başvurulur. Cerrahi operasyonda anterior acromioplasti yapılır [24].

EVRE 3 (Kemik değişiklikleri ve tendon rüptürü): Bu evredeki hastalar genellikle 40 yaşın üzerindedir ve sıklıkla 50 ila 60 yaşları arasında başvururlar. Olay kronikleştiğinde, rotator manşetin tam ve kısmi yırtıkları, m. biceps brachii yaralanmaları, humerus'un tuberculum majus'unda ve ön acromion'da kemik değişiklikleri meydana gelebilir. Özellikle gece ağrısı artar.

Fizik muayene bulguları Evre-1 ve Evre-2'de artış gösterir. Rotator manşet dejenerasyonu ve yırtıklar ilerledikçe tabloya yeni bulgular eklenir. Bu bulgular sınırlı omuz hareketi (özellikle aktif hareketlerde), m. infraspinatus atrofisi, omuz abdüksiyonu ve dış rotasyon hareketlerinde kısıtlanma, m. biceps brachii tendonunda patoloji ve yırtılma ile art. acromioclavicularis ekleminde hassasiyet gelişmesinden ibarettir.

Muayenede düşen kol testi (drop arm test) pozitifliği rotator manşette yırtık olduğunu gösterir. Öncelikle etkilenen kol tamamen abdüksiyona getirilir, daha sonra hastadan kolunu yavaşça aşağıya doğru indirmesi söylenir. Rotator manşet (özellikle m. supraspinatus) yırtığı olan

taftaki kol 90°'lik abdüksiyon pozisyonundan addüksiyon pozisyonuna getirilemeyecektir. Hasta kolunu abdüksiyonda tutabiliyorsa, kolun addüksiyona getirilebilmesi için ön kola hafif bir dokunuş yeterlidir.

Neer, rotator manşet yırtıklarının %95'inin SSS'den kaynaklandığına ve m. supraspinatus yırtıklarının yaklaşık 1/7'sinin m. biceps brachii yırtılmasından önce oluştuğuna inanmaktadır. Ayırıcı tanıda servikal radikülopati ve neoplazi önemlidir. Aynı şekilde SSS testi de ayırıcı tanıda kullanılabilir. Siringomiyeli, amyotrofik lateral skleroz ve polimiyozit, rotator manşet yırtıkları olarak yanlış teşhis edilebilir. Bu nedenle hastaların iyi değerlendirilmesi gerekmektedir.

On iki haftalık konservatif tedaviye yanıt alınamazsa ameliyat öncesi akromioplasti ve rotator manşet onarımı yapılır [24].

1.1.5. Adheziv Kapsülit

1.1.5.1. Tanım

AK, omuz ekleminin tüm aktif-pasif hareketlerinde EHA'nın ileri derecede kısıtlanmasından kaynaklı oluşan ağrı sendromudur. 1872 yılında Duplay hastalığı ilk kez tanımlamış ve skapulohumeral periartrit adını vermiştir [25].

1934 yılında Codman, art. glenohumeralis sertliğine neden olan kas spazmını fark etti ve hastalığa donuk omuz adını verdi. Donuk omuz teriminin patolojik bir süreçten ziyade klinik bir süreci tanımladığı için bu hastalığın tanısını, tedavisini ve patolojisini açıklamanın zor olduğunu bildirmiştir [26].

1945 yılında Neviasser, altta yatan patolojiyi daha iyi açıkladığına inandığı AK terimini kullanmış ve kronik inflamatuvar bir süreci takiben eklem kapsülünün kalınlaştığını ve caput humeri'ye yapıştığını belirtmiştir. AK yerine eşanlamlı olarak periartrit veya donuk omuz terimleri de kullanılmaktadır. Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahları Birliği AK'yi şu şekilde tanımlamaktadır: Bilinen omuz hastalıklarından farklı, nedeni bilinmeyen, omuz hareketinin aktif veya pasif olarak önemli ölçüde kısıtlandığı bir hastalık olarak tanımlanmaktadır [27].

1.1.5.2. Adheziv Kapsülit Sınıflandırma

AK'in sınıflandırılması ve tanımı konusunda farklı görüşler ileri sürülmekte ve benimsenmektedir. Lundberg'in sınıflandırması en sık kullanılan sınıflandırmalardan biridir. Bu sınıflandırmaya göre Lundberg AK'yi primer ve sekonder olarak iki gruba ayırmıştır.

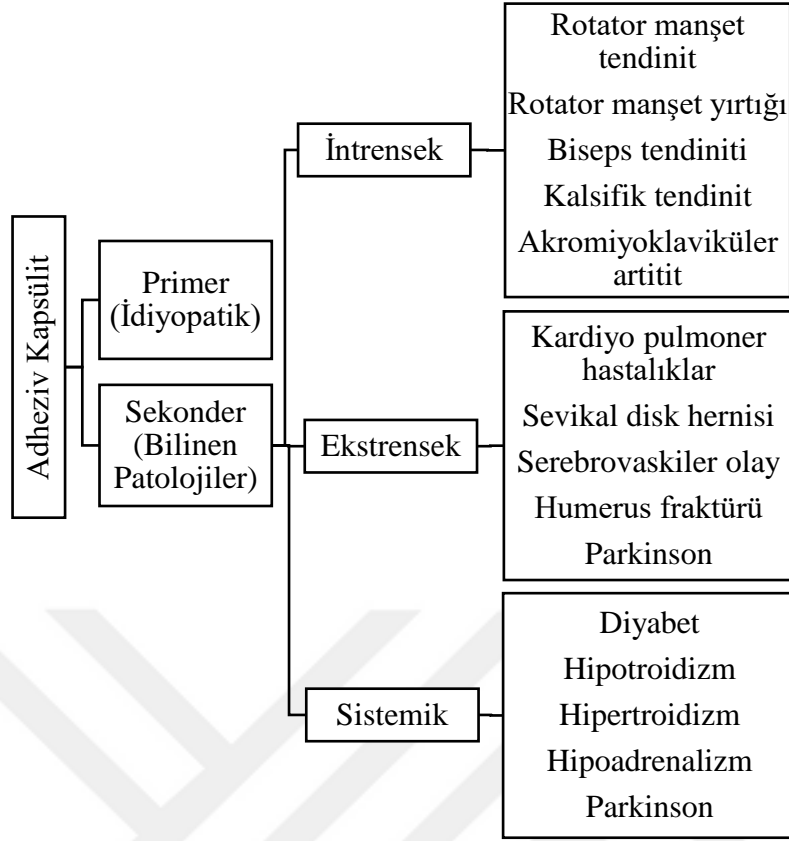
Primer AK: Primer AK spontan gelişen bir hastalıktır. Aktif ve pasif harekette ileri derecede oluşan EHA'nın kısıtlılığında kaynaklı oluşur ve ağrılıdır. Herhangi bir yaralanma veya sistemik hastalıkla ilişkili değildir [28].

Sekonder AK: Primer AK'nin benzer histopatolojik özellikler sergilemenin dışında sekonder AK'nin intrinsek, ekstresek veya sistemik bilinen bir nedeni vardır [29].

1.1.5.3. Patofizyoloji

AK'nin oluşum mekanizmalarına ilişkin pek çok neden öne sürülmesine rağmen bu oluşumlar çoğunlukla teorik olarak kalmaktadır. Duplay başlangıçta belirlenen lezyonun bursa subdeltoideus'un obliterasyonunu, Myer ise m. biceps brachii tendonunun intraartiküler yapısında bozulmasını göstermiştir [30]. Bu fikir daha sonra Pasteur [31], Lippman [32] ve De Palma [33] tarafından desteklenmiştir. Ancak Codman, m. biceps brachii tendonunda meydana gelen değişikliklerin etiyolojik olarak fazla bir öneme sahip olmadığını söylemiştir.

Mc Lauglin, AK sendromunun gelişiminde m. subscapularis kontraktürünün varlığını vurgulamıştır. Bazıları AK'nin altında yatan nedeninin otoimmünite olduğunu ileri sürmüşlerdir. Her ne kadar bazı klinisyenler HLA B27 antijeninin yüksek insidansını bildirse de diğer araştırmacılar bu ilişkiyi tasdik etmemişlerdir. AK'li hastalara ait sonraki çalışmalarda serum immünoglobulin A seviyelerinin anlamlı derecede düşük, C-reaktif protein ve immün kompleks seviyelerinin ise daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Fakat genel olarak mevcut veriler bağışıklık teorisini desteklemek için yeterli değildir. Biyokimyasal temeller de vurgulanmaktadır. Lundberg, AK hastaları üzerinde yaptığı analizde glikozaminoglikan seviyelerinin arttığını ve glikoproteinlerin azaldığını, kapsülde açığa çıkan biyokimyasal farklılaşmanın fibrozisle eş değerli olduğunu kaydetmiştir [34].



Şekil 1.8. Adheziv kapsülitin sınıflaması [35].

Nörolojik fonksiyon bozuklukları da AK'ye sebep olan diğer etkenler arasındadır. Kopell, 1959'da supraskapular kompresyon nöropatisini muhtemel bir sebep olarak öne sürdü, ancak bu teoriyi elektromiyografi (EMG) ve sinir iletim çalışmaları desteklememektedir [35]. Diğer bazı araştırmacılar AK'nin otonom fonksiyon bozukluğu temelinde geliştiğine ve bir tür refleks sempatik distrofi olduğuna inanmaktadır. Ancak literatürde bu varsayımları destekleyecek yeterli verilere rastlanmamıştır.

Bunker ve ark. [36] primer AK tanısı alan 50 hasta ile prospektif bir çalışma yürüttü ve bu hastalarda açlık serum trigliserit ve kolesterol düzeylerinin yaş ve cinsiyete göre anlamlı derecede yüksek olduğunu buldular. AK, diyabet ve palmar aponevroz kontraktürü olan hastalardaki yüksek serum trigliserit düzeyleri, hiperlipideminin bu üç hastalıkla ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

AK'li vakaların çoğunda endokrin sistem bozukluklarına rastlanmaktadır. Bu patolojik olay özellikle diyabet hastalarında daha sık görülür. Tiroid fonksiyon bozukluğu, adrenal yetmezlik veya adrenokortikotropik hormon eksikliği olan hastalarda da görülme sıklığının arttığı bildirilmiştir.

Üst ekstremitayı veya omuzu ilgilendiren majör travma ile AK arasındaki ilişki açıktır. Ayrıca immobilizasyon sonrası minör travmanın da önemli bir faktör olduğu ileri sürülmüştür. Travmanın unutulabilmesi ve göz ardı edilebilmesi nedeniyle minör travma ile ilişkisini belirlemek zordur. Ancak minör travma sonrasında hareketsiz kalan hastaların hepsinde AK gelişmez. Bu durum bazı araştırmacıları yapısal bir eğilim olduğuna inandırmaktadır. Bilateral AK'in anlamlı insidansı bu teoriyi desteklemektedir [37].

AK gelişiminde psikolojik faktörlerin rolü de köklü bir görüştür. Bazı araştırmacılar, stresli ve katı bir kişiliğin AK'in gelişiminin önünü açtığına inanıyor. Coventry, AK'li hastaları tanımlamak için periartritlik kişilik terimini kullanmıştır. Birçok hastanın ağrıya tahammül edemediklerini, başkalarının kendilerini iyileştirmesini beklediklerini ve iyileşmek için hiçbir kişisel çaba göstermediklerini özel bir duygusal durumda olduklarını gözlemledi. Ancak diğer çalışmalarda tipik periartrit kişiliğine dair hiçbir kanıt bulunamamıştır. Tedavide psikolojik faktörlerin ikincil faktörler olarak ele alınması daha doğru bir yaklaşım olacaktır [38].

Omuz eklemının etrafındaki kaslarda meydana gelen fibrozis doku AK'nin bir diğer nedenidir. Patolojik mekanizmaların sitokinlere, lenfosit veya monosit ürünlerine yanıt olarak fibröz doku kontraktürünü içerdiği düşünülmektedir. Patofizyolojide sitokinlerin rol oynadığı ve sitokin sentezinin devam etmesinin doku fibrozisine yol açtığı fikri ileri atılmıştır. Rodeo ve arkadaşları, primer ve sekonder AK'li vakalardan alınan kapsüller biyopsi örneklerinde trombosit kaynaklı büyüme faktörü, transforme edici büyüme faktörü ve hepatosit büyüme faktöründe artış olduğunu belgelemiştir. Buna göre AK'de fibrotik ve inflamatuvar değişikliklerin gelişiminde sitokinlerin rol oynadığı öne sürülmüştür. Bunker ve Anthony, aktif fibroblast çoğalması patolojik sürecin içinde olduğunu belirtti. Kollajen fibroblastların üzerine çöktüğünde kalın nodüler bantlar oluşur. Bu görüntü, herhangi bir inflamasyon olmaması ve sinovyumun etkilenmemesi açısından eldeki palmar aponevroz kontraktürüne çok benzemektedir [39].

Çalışmalar omuz eklemi kapsülündeki kollajen yoğunluğunun ve glikozaminoglikan içeriğinin arttığını, glikoprotein ve su içeriğinin ise azaldığını göstermiştir [40]. Matriks metaloproteinazlar ve inhibitörleri anormal olup, kapsüller fibrozisin iyileşmesini önlediği ve hastalık süresini uzattığı düşünülmekte olup, metaloproteinaz inhibitörleri ile tedavi edilen olgularda AK'in geliştiği gösterilmiştir [41].

1.1.5.4. Epidemiyolojisi

AK, en fazla 40-60 yaş aralığındaki kişilerde görülür. Kadınlarda erkeklerden daha fazla

görülür ve baskın olmayan ekstremitede dominant ekstremiteden daha sık görülür. Net olarak insidans ve prevalans bilinmemektedir ve çalışmalarda en az bir atağın kümülatif risk ortalaması %2'dir. İkili katılım oranlarına ilişkin veriler %6 ila %50 arasında değişen büyük farklılıklar göstermektedir. Bu fenomen kontrol ekstremitelerinin %5 ila %34'ünde ve her iki ekstremitenin %14'ünde görülmektedir. Bilateral tutulumlarda yapısal yatkınlık veya sistemik hastalık (örn. diyabet) varlığı araştırılmalıdır. Diyabetli hastalarda görülme sıklığının %10-20, insüline bağımlı diyabetli hastalarda ise %36 olduğu bildirilmektedir [41].

1.1.5.5. Adheziv Kapsülit Değerlendirme

Anamnez: Hastadan alınan iyi bir öykü ve doğru bir fizik muayene omuz patolojilerinin tanısında oldukça önemlidir. Cinsiyet, meslek, yaş, , kişisel ve aile öyküsü, travma öyküsü, başlıca şikayetler ve ağrı hakkında detaylı sorgulama yapılmalıdır. Kalıcı ve derin ağrı hareketle kötüleşiyorsa kapsülit veya kronik rotator manşet yırtığı düşünülmelidir [42].

İnspeksiyon: Hasta ayakta veya otururken vücudunun, omuzlarının ve boynunun pozisyonu ve duruşu önden ve arkadan incelenmelidir. Bir hastanın fonksiyonel kısıtlılıkları, soyunma ve giyinme durumlarını gözlemleyerek anlaşılabilir [42].

Palpasyon: Palpasyona genellikle art. sternoclavicularis'ten başlanmalı ve clavicula boyunca devam edilmelidir. Acromion, m. biceps brachii tendonu, m. infraspinatus, m. supraspinatus, m. subscapularis ve m. trapezius iki taraflı palpe edilmelidir. Bu palpe edilen yapılar hassasiyet, artan vücut ısısı, şişlik veya kas spazmları açısından değerlendirilmelidir [42].

AK'li hastalarda tipik olarak rotator manşet, bursa subacromialis, m. deltoideus yapışma yeri ve m. biceps brachii tendonu boyunca hassasiyet vardır. Bu hastalarda miyofasiyal tetik noktalar tipik olarak m. infraspinatus, m. subscapularis, m. teres major, m. teres minor, m. deltoideus ve m. trapezius kasları dahil olmak üzere tüm omuz kaslarında görülür. Simons'a göre m. subscapularis'teki tetik noktalar dış rotasyonda %45'e varan kısıtlılığa ve m. teres major abduksiyonunda kısıtlılığa neden olabilir [43].

1.1.5.5.1. Ağrının değerlendirilmesi

Ağrının yerine, şiddetine, başlangıcına, ağrıyı arttıran veya azaltan faktörlere, gece ağrılarına dikkat edilmelidir. Ağrı seviyeleri görsel analog ölçekler ve sayısal derecelendirme ölçekleri gibi yöntemler kullanılarak ölçülür. Ayrıca ağrının lokalizasyonunu belirlemek için ağrı kelime indeksleri (ağrının türü hakkında bilgi veren) ve vücut haritaları da kullanılabilir. Ayrıca McGill Ağrı Ölçeği gibi ağrıyı daha detaylı inceleyen ve tüm belirtilerini ortaya koyan ölçekler de bulunmaktadır [44].

Sayısal Derecelendirme Skalası (SDS): Bu ölçek, görsel analog ölçeğe benzer, ancak bir çizgi üzerine yerleştirilen giderek daha büyük sayılardan oluşması bakımından farklılık gösterir. Bu ölçekte hastalardan ağrılarının şiddetini belirleyen bir sayıyı 0 ile 10 arasında (0 hiç ağrı olmadığını, 10 ise akla gelebilecek en kötü ağrıyı temsil eder) işaretlemeleri istenir. SDS, subjektif ağrı yoğunluğunu değerlendirmek için sıklıkla kullanılan en basit yöntemlerden biridir. Ölçümler herhangi bir önemli malzeme gerektirmez, tüm sağlık profesyonelleri tarafından kolaylıkla anlaşılabilir ve çizelgeler hazırlanabilir [45].

1.1.5.5.2. Eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi

Tüm aktif omuz hareket açıklığı ölçümleri standart bir gonyometre kullanılarak iki taraflı olarak yapılır. Egzersiz sırasında hareketin niteliğine ve kapsamına, hareket boyunca kas kramplarına ve ağrıya dikkat edilmelidir. Pasif hareket testi, sınırlı hareket varlığında EHA sınırlarını belirlemek için kullanılır. Hastanın pasif hareket sırasındaki semptomları dikkate alınarak diğer patolojiler de ortadan kaldırılabilir.

Art. glenohumeralis'in aktif ve pasif hareket aralığı, AK'i omuzu sınırlayan diğer koşullardan ayırt edebilir ve aşamalandırabilir. Ağrı evresinde sınırlayıcı faktör ağrı iken, donma evresinde pasif harekette önemli bir kayıp söz konusudur [46].

1.1.5.5.3. Scapula pozisyonu ve hareketliliğinin değerlendirilmesi

Scapula'nın konumlandırılması scapula stabilitesinin ve kas kuvvetinin gelişimini doğrudan etkiler. Çünkü koordineli hareket kalıplarına ulaşmak için normal art. glenohumeralis fonksiyonu ve kas gücü gereklidir. Bu nedenle omuz disfonksiyonu olan hastalarda scapula'nın pozisyonu değerlendirilmelidir. Scapular diskinezi, W. Kibler'in gözlemsel scapular diskinezi değerlendirme sistemi, EMG aktivite ve scapular hareketin 3 boyutlu analizi ile değerlendirilmiştir.

Scapula pozisyonunun simetrisi, statik pozisyonda standart bir noktadan alınan ölçümlerle kontrol edilebilir. Buna göre uygulanan işlemlerden biri olan lateral scapular kayma testi (LSKT) ile scapular asimetri ve scapula'yı stabilize eden kasların scapula'yı kontrol edebilme yeteneği coronal planda kol abdüksiyon açıları 0°, 45° ve 90° olacak şekilde değerlendirilir [47].

LSKT Testi: Bilateral omuz testinde scapula'nın medial ucu ile 3. thoracal vertebra'nın processus spinosus'u (T3) arasındaki ve scapula'nın alt ucu ile 7. thoracal vertebra'nın processus spinosus (T7) arasındaki mesafeler ölçülür. T3 ile T7 arasında 1-1,5 cm üstünde fark oluşması patolojik olduğu kabul edilir. Ölçümlerin değerlendirilmesi 3 pozisyonda yapılır [48].

1. pozisyon: Eller istirahat pozisyonundayken vücudun yanına asılır (nötral pozisyon).

2.pozisyon: Spina iliacular üzerine ellerin konulması (omuz 45° abdüksiyonda, başparmaklar posteriorda).

3. pozisyon: İki omuz 90° abdüksiyon pozisyonundayken (baş parmaklar aşağı).

Radyografi ile kıyasladığımızda iyi bir korelasyon olmasına rağmen farklı çalışmalarda güvenilirmez olduğu da gözlenmiştir.

Skapular Diskinezi Testi: Kibler W. tarafından tanımlanan Skapular Diskinezi için Klinik Değerlendirme Sistemi, skapulohumeral hareket esnasındaki değişiklikleri incelemek için kullanılır. İlk pozisyon, kolların bir tarafta olduğu dinlenme pozisyonudur ve deneğin başparmakları yukarı bakacak şekilde coronal düzlemde kollarını 180° abdüksiyona alması gerekir. Son açığa ulaştıktan sonra kollar yavaşça indirilir. Egzersiz sırasında hastanın hareketleri arkadan izlenir ve Tip 1'den Tip 4'e kadar kategorilendirilir.

Tip 1 (Alt köşe-Angulus inferior): İstirahat pozisyonunda scapula'nın alt ucu arkaya doğru çıkıntı yapabilir. Kolun kaldırılması sırasında scapula alt ucunun arkaya doğru çıkıntı yapmasından dolayı acromion vücut orta hattına doğru ventral olarak yer değiştirir. Dönme eksenini horizontal düzlemedir. Tip 1 hastalarda m. trapezius'un alt lifleri, m. latissimus dorsi ve m. serratus anterior kaslarında zayıflık, m. pectoralis major ve minor kaslarında gerginlik vardır.

Tip 2 (İç kenar-Margo medialis): İstirahat halinde medial kenarın tamamı arkaya doğru çıkıntı yapabilir. Kolun kaldırılması sırasında scapula'nın orta kenarı thorax'ın dorsal yönüne doğru yer değiştirir. Dönme eksenini coronal düzleme diktir.

Tip 2'de m. rhomboideus major ve minor, m. serratus anterior ve m. trapezius'un tüm kısımları zayıftır.

Tip 3 (Üst kenar-Margo superior): Dinlenme pozisyonunda scapula'nın üst kenarı kaldırılabilir ve scapula öne doğru yer değiştirebilir. Hareketin başlangıcında omuzda elevasyon görülebilir, ancak kol kaldırma sırasında scapula tam olarak kanatlanmamıştır. Hareket eksenini sagittal düzlemedir. M. levator scapulae aşırı aktiftir ve üst ve alt m. trapezius lifleri arasında bir dengesizlik vardır.

Tip 4 (Simetrik skapulohumeral): Dinlenme pozisyonunda, iki scapula simetriktir ve baskın taraf belki biraz aşağıya bakmaktadır. Kol kaldırıldığında, scapula simetrik olarak yukarı doğru döner; alt köşe orta hattın yanal olarak uzaklaşır ve orta kenar thorax duvarı ile aynı seviyede

olur. Kollar indirildiğinde ise ilk uygulananın tersi yapılıır [49].

1.1.5.5.4. Kas kuvvetinin değerlendirilmesi

Kas testi, kas kuvvetinin, uzunluğunun, kontrolünün, izometrik kasılmanın, özel teşhis testlerini ve kas hacminin değerlendirilmesini içerir. Omuz kuşağını ve scapular kas gücü çift taraflı olarak değerlendirilir. Tıbbi Araştırma Konseyi'ne göre kas gücü genellikle manuel olarak gerçekleştirilebilen bir hareket aralığı boyunca izotonik kasılmaların gözlemlenmesiyle belirlenir ve kasın değeri 0'dan 5'e kadar bir ölçekte değerlendirilir.

Kas kuvveti çeşitli saha testleri aracılığıyla izotonik olarak ölçülebildiği gibi izoskalalar, kablo tansiyometreleri ve dinamometreler kullanılarak izometrik olarak da ölçülebilir. Sabit hızda ve farklı derecelerde ölçüm yapılmasına olanak sağlayan izokinetik cihaz ile izokinetik olarak ölçülür. Kas dayanıklılığı hem statik hem de dinamik olarak (belirli bir süre içinde yapılan tekrar sayısı veya belirli bir pozisyonu korumak için gereken süre) ölçülür.

Kas kuvvetine yönelik tüm testler aynı zamanda pasif diskriminasyon testleri olarak da kullanıldı. Aktif ve pasif hareketlere verilen yanıtların kıyaslanması, etkilenen yapıdaki problemin eklem dışı veya eklem içi yapılardan mı kaynaklandığının anlaşılmasına yardımcı olabilir. Lezyon bağ gibi kontraktıl olmayan bir yapıda ise ağrı veya aktif ve pasif hareketin aynı yönde kısıtlanma meydana gelebilir. Lezyon kas gibi kontraktıl bir yapıda yerleşmişse, aktif ve pasif hareketler sırasında zıt yönlerde ağrı veya kısıtlama oluşması beklenebilir [50].

1.1.5.5.5. Kapsül ve ligament gerginliğinin değerlendirilmesi

Tekrarlayan aktiviteler nedeniyle omuzda artan basınç yükleri nedeniyle omuzda arka kapsül kontraktürü gibi birçok sekonder değişiklik açığa çıkabilir. Bu kontraktürler rotasyon açısındaki değişikliklerden dolayı meydana gelebilir. Bu nedenle omuz değerlendirmesi sırasında arka omuz kapsülünün gerginliği de kontrol edilmelidir. Dominant ve nondominant omuz arasındaki pasif iç rotasyon yüzdesi farkıyla veya yan yatar pozisyonda olecranon ile ölçüm masası arasındaki mesafenin karşılaştırılması ile ölçülebilir [51]. Art. glenohumeralis kapsülünün arka kısmındaki esneklik, kontraktür ve kısalma nedeniyle humerus başının translasyonu etkilenir ve humerus'un rotasyon merkezi yer değiştirir. Literatürde ise bu durum omuz ağrısının nedenlerinden biri olarak sıralanmaktadır.

Art. glenohumeralis kapsülü omuzun geniş bir hareket aralığına izin verecek kadar gevşektir. Kapsülün ön-alt kısmı en kalın kısımdır. Çünkü bu alanda üst, orta ve alt lig. glenohumeralis desteği bulunuyor. Kapsülün arka kısmı en ince kısımdır ve yalnızca alt lig. glenohumeralis'in arka bandı tarafından desteklenmektedir [52].

1.1.5.5.6. Propriyosepsiyonun değerlendirmesi

Omuz kompleksinde propriyosepsiyonun rolü kas gruplarını koordineli olarak kontrol etmek, omuz eklemi kaslarının normal fonksiyonunu sağlamak ve omuzu potansiyel instabiliteden korumaktır [53].

Propriyosepsiyon değerlendirme yöntemleri üç ana grupta değerlendirilmiştir.

1.1.5.5.6.1. Eklem pozisyon hissini değerlendirilmesi

Tekrarlama Testleri: Testin tekrarlanmasıyla kişinin genişlik boyunca önceden belirlenmiş bir diz açısı oluşturma yeteneği değerlendirilebilir. Eklem önceden belirlenen bir açıya getirilip başlangıç pozisyonuna döndürülür. Son raddede hastadan aktif veya pasif olarak belirlenen açıyı bulması istenir. Tekrarlanan testler kas ve eklem reseptörlerini eş zamanlı değerlendirdiği için diğer uygulanan test yöntemlerine göre daha etkilidir. Eklem pozisyon hissini (EPH) değerlendirmek için bir gonyometre, motorlu gonyometre, dinamometre, eğimölçer, Polaroid kamera veya gonyometre kullanılır [54].

İnclinometre, yerçekimine bağlı olarak açısal hareketi kaydeden ve son zamanlarda kullanımı artan bir alettir. İnclinometrelerin ölçümlerde sıklıkla kullanılan açıölçerlere göre daha güvenilirliği yüksek sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. EPH cihazlarının %95-99 güvenilirliğe sahip olduğu bildirilmektedir. Kullanım kolaylığı, doğru ölçüm ve dijital gösterge gibi birçok avantajı vardır [55].

Tekrarlama testlerini dört yöntemle değerlendirebiliriz:

- 1- Pasif-aktif yöntem: İstenilen derece pasif hareketle belirlenir ve hastadan aktif olarak hareketi tekrar yapması istenir.
- 2- Aktif-aktif yöntem: Aktif hareketle uzvunu istenilen dereceye getirmesi, başlangıçtaki pozisyona ulaşması ve ardından aktif hareketle tekrar istenilen dereceye gelmesi istenir.
- 3- Pasif-pasif yöntem: Pasif hareketle istenilen derece belirlenir.
- 4- Aktif-pasif yöntem: İstenilen derece aktif hareketle belirlenir, başlangıçtaki pozisyondan pasif hareketle istenilen derece belirlenmeye çalışılır.

Tekrarlanan testler hasta ayaktaiken, otururken veya yatarken yapılabilir. Bazı çalışmalarda cilt tahrişini ortadan kaldırmak için balonlar kullanılmaktadır. EPH, ekstremitenin ağırlık taşıma pozisyonunda ve ağırlık taşımayan pozisyonunda değerlendirilebilir.

Görsel analog model yöntemi: Test edilen uzuv ile cilt arasındaki temasın görsel, işitsel ve

titreşim duyuları ortadan kaldırılır. Algılanan konum açılarını niteliksel olarak 2 boyutlu veya 3 boyutlu bir model üzerinde sergilenmesi istenir [56].

1.1.5.5.6.2. Kinestezi duyusunun değerlendirilmesi

Eşik testleri: Kas reseptörlerindense eklemlerdeki yavaş uyum sağlamış olan Ruffini veya golgi mekanoreseptörlerini test eder ve daha iyi bilgi sağlar. Bu nedenle ligament patolojilerinde daha sık tercih edilmektedir [57].

1.1.5.5.6.3. Kuvvet - gerilim hissinin değerlendirilmesi

Gerilim, bireyin değişen koşullar altında bir dizi kas tarafından üretilen torkun büyüklüğünü tekrar tekrar üretme yeteneğinin karşılaştırılmasıyla ölçülür. Kuvvet tekrar testi, izokinetik bir sistem ve bir miyodinamometre kullanılarak gerçekleştirilebilir ve maksimum izometrik kasılmanın %50'sinde tekrarlanan kasılmalarla ölçülür [58].

Fonksiyonel özürüllüğü ve durumu değerlendirme anketleri: Günlük yaşam ve fonksiyonel aktiviteyi değerlendirmek için kullanılan tüm anketlerin omuz fonksiyonlarını benzer şekilde açığa çıkardığı bulunmuştur. Bu anketlere verilecek örnekler şunlardır:

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH), Simple Shoulder Test (SST), Western Ontario Shoulder Disability Index (WOSI), University of California at Los Angeles (UCLA), Constant&Murley Fonksiyonel Omuz Skorlaması, American Shoulder and Elbow Surgeons Değerlendirme Formu (ASES), Upper Extremity Function Scale (UEFS), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) skorlaması [58].

Omuz Ağrısı ve Engellilik İndeksi (SPADI), Türkçeye çevrilerek Türk kültürel hayatına uyarlanmış, güvenilirliği ve geçerlilik seviyesi kanıtlanmış üst ekstremitenin fonksiyonel aktivasyonunu inceleyen ölçektir. Ağrı ve sakatlık ölçeği olmak üzere 2 alt bölümden oluşur. Her bölüm, bölümler arasında ve bir bütün olarak 100 puan üzerinden değerlendirilir.

Omuz ve El Yaralanması Anketi, üst ekstremitedeki çeşitli kas-iskelet sistemi bozukluklarından kaynaklı meydana gelen fiziksel fonksiyon ve semptomları değerlendirmek için tasarlanmış 30 maddeden oluşan, öz bildirimli bir sakatlık/semptom puanlama sistemidir. DASH ayrıca iki isteğe bağlı iş veya spor/sahne sanatları modülünü de içerir. Düger ve ark. tarafından Türkçe'ye çevrilerek Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik testinden geçmiştir. DASH anketinin ana kısmı, hastaların önceki hafta çeşitli fiziksel aktiviteleri gerçekleştirirken kol, omuz veya ellerindeki problemler nedeniyle yaşadıkları zorluk derecesini değerlendirmektedir (21 madde); Ağrı, aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, güçsüzlük ve tutukluk (5 madde) ile sosyal aktiviteleri, işi,

uykuyu ve kişisel imajı etkileyen sorunları (4 madde) ele alan 30 madde içerir. 30 sorudan en az 27'sine cevap verilmelidir [59].

1.1.5.5.7. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

Yaşam kalitesini ve sağlık sonuçlarını değerlendirmek için ele alınan ölçekler genel ölçekler ve hastalığa özgü ölçekler olmak üzere iki kategoriye ayrılabilir. Genel ölçekler; bu ölçekler genel nüfusa yöneliktir, çeşitli sağlık koşullarına ve hastalıklara uygulanabilir ve çok çeşitli ilgi alanlarını değerlendirebilir. Farklı hastalık grupları arasında ve bu hastalık grupları ve toplumlar arasında karşılaştırılabilmesi en önemli avantajlarından biridir. En sık kullanılan anketler arasında; Nottingham Sağlık Ölçeği, Hastalık Etki Ölçeği, Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi (WHOQOL) ve Kısa Form 36 (SF 36) yer almaktadır [60].

SF-36; fiziksel işlevsellik, fiziksel sağlığa bağlı rol sınırlılıkları, genel sağlık algısı, vücut ağrısı, canlılık, sosyal işlevsellik, duygusal sorunlara bağlı rol sınırlılıkları ve zihinsel sağlık olmak üzere 8 ölçek içermektedir. Toplam iki puan, 8 ölçek puanının ağırlıklı toplamı olan toplam fiziksel bileşen puanı ve toplam zihinsel bileşen puanıdır.

Yanıt yükü ve yoğun klinik ortamlar sebebiyle insanlar sağlık araştırmalarına katılmaktan çekinmektedirler. Bu soru işaretlerini gidermek için SF-36v1'in basitleştirilmiş bir versiyonu olan 12 Maddeli Kısa Form Sağlık Anketi (SF-12v1) geliştirilmiştir. SF-12v1, SF-36'nın 12 orijinal ögesini içeren 1 sayfalık, 2 dakikalık bir sağlık araştırmasıdır. Daha sonra SF-12v2, SF-12v1 ile aynı şekilde elde edildi, ancak proje yazma stili ve yanıt kapsamı değişti. SF-12v2 maddelerinin artırılmış yanıt aralığı tavan ve taban etkilerini en aza indirerek 2 özet puanına ek olarak 8 ölçekte puanlanabilmektedir [61].

1.1.5.5.8. Psikolojik durumun değerlendirmesi

Psikolojik durumu değerlendirme ölçekleri arasında Hamilton Depresyonu Derecelendirme Ölçeği, Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HADÖ), Sağlık Anksiyetesi Ölçeği, Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği ve Spielberger Sürekli Kaygı Envanteri vardır.

1959 yılında HADÖ, Hamilton tarafından anksiyete düzeylerini ve semptom dağılımını belirlemek ve şiddetteki değişiklikleri ölçmek amacıyla geliştirilmiş ve 1998 yılında Türkçe formuyla geçerlik ve güvenilirliği test edilmiştir. Test, kaygıyı 72 saatlik bir süre boyunca değerlendirir ve 14 soru içerir. Her soru 0 ile 4 arasında puanlanmakta ve her madde için kazanılan puanlar toplanarak toplam puan verilmektedir. Ölçeğin toplam puanı 0 ile 56 arasındadır. 0-17 puan hafif düzeyde anksiyete, 18-24 puan orta düzeyde anksiyete, 25-30 puan şiddetli anksiyete, 31-56 puan yüksek şiddette anksiyete olarak değerlendirilmektedir [62].

1.1.5.6. Klinik bulgular ve belirtiler

AK tanısı alan hastaların çoğu idiyopatik tiptedir. Akut başlar ve ağrı şiddeti gittikçe artar. Ağrının yeri genellikle, m. deltoideus'un çevresinde, servikal bölge ve scapula etrafına da yayılır. Ayrıca m. biceps brachii'nin uzun başına ve ön kolun lateral yüzüne doğru yayılan ağrılar gözlenir. Hastada gece uykudan uyandıran ağrılar vardır ve bu ağrılar istirahat halindeyken de hissedilir. Hastalar genelde kollarını addüksiyonda, 15° iç rotasyonda ve dirseklerini de fleksiyonda tutmak isterler. Yürüyüş esnasında ağrı olduğu için kol salınımında azalmalar gözlenir. Postür değerlendirilmesinde yuvarlak omuza rastlanılır. Etkilenmiş omuz etkilenmemiş omuza göre daha yüksektedir. Scapula ağrısını kompanse etmek için dış rotasyon ve abdüksiyondadır. Art. glenohumeralis'te hareketler limitli ve ağrılıdır. Omuzda EHA kısıtlandıkça kolun baş üzeri yapılan aktivasyonları, öne ve yana doğru elevasyonu ile vücudun arkasına doğru götürülmesi gün geçtikçe kısıtlanmaktadır.

AK'li hastaların prognozu kişiden kişiye farklılık gösterebilmektedir.

AK, EHA'yı kısıtlayan prognozu iyi ilerleyen bir rahatsızlık gibi görülse de olguların %42-60'ında 5 yıldan sonra, EHA'da farklı derecelerde kalıcı kısıtlamalar olduğu görülebilmektedir.

Klinik değerlendirmede omuz ekleminde aktif ve pasif olarak yapılan eklem hareketlerinde genel olarak kayıp vardır fakat en fazla etkilenen dış rotasyon hareketidir. Bundan kaynaklı, birçok klinisyen kol addüksiyonda veya abdüksiyondayken pasif olarak yapılan dış rotasyon hareketi etkilenmeyen tarafa göre %50'den fazla azalması AK göstergesi olduğu konusunda ortak fikirdedirler. En az etkilenen hareket ise ekstansiyon ve horizontal addüksiyondur.

Hastaların omuzunun ön ve arka kısmında yaygın hassasiyet görülür. Palpasyon ile net bir cevap alınmaz.

AK'li hastalarda ağrıdan kaynaklı kas zayıflığı sekonder olarak gelişir. Kas zayıflığı, omuz eklem hareketlerinin kısıtlı olmasına sebep olur. Art. glenohumeralis'in hareket kaybı anormal scapula hareketleri oluşturur. Böylece hastalar günlük yaşam aktivitesi olarak saç tarama, sütyen giyme, arka cebe ulaşma gibi hareketleri yapmada zorlanırlar. 3. ve 4. evrelerde ise hareket kaybı daha da artar.

AK'nin tanısındaki faktörlerden birisi de krepitustur. Hareket esnasında krepitus varsa AK değildir. Daha çok artritte açığa çıkan bulgudur. AK'nin ilerleyen evrelerinde hastalar yürürken ağrıdan dolayı normal kol salınımı asgari düzeye inebilir veya kaybedilebilir. Omuz ağrısına neden olan diğer birçok problemden farklı olarak AK, nedeni belli olmayan kilo kaybı, gece

terlemeleri, ateş gibi semptomlara neden olmaz.

Çoğu durumda AK'nin diagnozu doğru fizik muayene ile belirlenir. Primer ve sekonder AK bulgularında scapula stabilken hastanın kol abdüksiyon hareketi 90°den daha az olabilir. Buna ek olarak klinikte sebep olan diğer patolojileri incelemek için diagnostik testler de kullanılabilir.

AK fizik muayene ve anamnez ile tanı konulan bir hastalıktır. Hastanın temel şikayetleri arasında ağrı ve hareket kısıtlılığı vardır. Hastalar değerlendirilirken risk faktörlerine yönelik sorgulanmalıdır.

Sebep olan diğer patolojileri ve anormallikleri bulmak için cervical omurga, AK'li olmayan omuz muayenesi ve postür analizi yapılmalıdır. En belirgin semptom, aktif ve pasif olarak art. glenohumeralis'in hareket açıklığının sınırlanmasıdır. Muayene eden kişi tarafından scapula stabilize edildiği anda esas kısıtlanmanın omuz eklemine olduğu net olarak görülür. Değerlendirme sırasında EHA derecesini belirlemek için pasif olarak EHA'ya bakılmalıdır. Çünkü hasta ağrıdan kaynaklı istenilen hareketi yapamayabilir. AK'nin evresine göre de değişkenlik gösteren EHA boyunca ağrı gözlenmeyebilir. Hastanın aktif ve pasif hareket kayıpları kaydedilmeli ve iki hareket açıklığı kıyaslanmalıdır. Çünkü rotator manşet yırtıklarından da aynı durumla karşılaşılabilir. Adezyonlardan kaynaklı omuzda donukluk gözlenebilir.

Nörolojik muayenesi hastada doğru olarak yapılmalıdır. Ayrıca rotator manşet, m. biceps brachii tendonu, art. acromioclavicularis'e ait tek bir noktada hassasiyeti fazla olan alanlar da değerlendirilmelidir. EHA kaybının nasıl olduğuna dair not alınmalıdır [62].

1.1.5.7. Adheziv Kapsülitte Tedavi

AK tedavisinde birçok farklı terapötik yaklaşımlar tanımlanmıştır. Klinik çalışmalar bu yaklaşımların kısa ve uzun vadeli etkileri olduğunu göstermektedir. Sadece istenilen EHA'ya ulaşmak doğru tedavi olarak kabul edilmemektedir. Ağrının tamamen geçmesi, günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlamanın ortadan kalkması ve hasta memnuniyeti tedavinin başarılı bir sonucudur. Konservatif tedavi kısa zamanda iyi sonuçlar verir. Fakat AK'nin tekrar oluşma riskini en aza indirmek için verilen egzersizlere ve omuzu korumaya yönelik yapılacak uygulamalara devam etmek gerekir.

1.1.5.7.1. Konservatif tedavi

Proflaksi: AK meydana gelmesini engellemek için hastalığı önlemeye yönelik alınan tedbirlerdir. Örneğin yüksek risk grubu içeren hastalar için; 50 yaş üstü şeker hastalarında omuz

ağrısı, yaralanma sonucu hareket kısıtlılığı, göğüs ameliyatı sonrası, kalp krizi, kafa içi kanama veya uzun süreli hareketsizlik gibi durumlarda omuzun erken mobilizasyonu önemlidir [63].

Hasta Eğitimi: Hasta-fizyoterapist etkileşiminde hasta eğitimi önemlidir ve AK'lı hastaların tedavi sürecinde çok önemlidir. Çünkü AK hastalığı sinsi başlangıç ve ilerleyiş gösterdiği için hastalarda endişe yaratmaktadır.

Hasta eğitimi verilirken hastaya AK'nin doğal gidişatı anlatılmalı, ağrının en az olduğu fonksiyonel EHA'yı destekleyecek aktivite değişiklikleri yapılmalı ve iritabilite düzeyine göre uygun esneme şekli belirlenmelidir. Ağrısız fonksiyonel hareket aralığını destekleyen aktivite değişiklikleri, kendinizi hareketsiz kalmaktan korumak için önemlidir. Egzersizlerin ciddi ağrı yaratmayacak şekilde yapılmasına dikkat edilmelidir.

Fizyoterapi Modaliteleri: Fizik tedavi ve egzersizler AK ağrısının hafifletilmesinde ve hareket kısıtlılıklarının azaltılmasında etkili yöntemlerdir. Kapsülde oluşan inflamasyonu, ağrıyı azaltmak ve bağ dokusunun esneklik kabiliyetini yükseltmek için farklı fizik tedavi ajanları kullanılabilir [64]. Kriyoterapi, yüzeysel ve derin termoterapi, elektrofizyoterapi AK tedavisinde kullanılan fizik tedavi modaliteleridir.

Egzersiz: Egzersiz AK için en etkili konservatif tedavidir. Eklem hareketindeki kısıtlamaları ortadan kaldırmak için sıklıkla kullanılan egzersiz çeşitleri arasında pasif germe, aktif yardımcı germe ve proprioseptif nöromüsküler fasilasyon teknikleri yer almaktadır. Germenin derecesine ve şiddetine dikkat ederek yapılmalıdır. Aşırı veya artan kuvvetle yapılan germe egzersizleri ağrıyı, kas spazmlarını ve iltihaplanmayı artırabileceğinden kontrendikedir. Stres düzeyini en iyi derecede hastanın belirlediği unutulmamalıdır. Germe miktarı hastanın doku tahrişinin derecesine göre belirlenmelidir.

Omuz kompleksi ve omurga boyunca fizyolojik açıdan dengenin yeniden düzenlenmesi için verilen eğitim ve kasın kuvvetlendirilmesi önemlidir. İlk olarak scapula stabilizasyonunu sağlayan egzersizler yapılmalıdır. Bu nedenle, kısaltılmış EHA'daki kasların güçlendirilmesiyle hareketin iyileşmesi sağlanır [65]. Scapula hareketinin sağlanabilmesi için scapula kaslarının optimal düzeyde çalışması gerekir.

Kas gücünü artırır; izometrik, izotonik (konsantrik, eksantrik), izokinetik egzersizler, kilogramı ayarlanan ağırlıklar ve proprioseptif nöromüsküler fasilasyon çok faydalıdır.

Evde yapılması için verilen egzersizler basit ve minimal düzeyde tutulmalıdır. Bu nedenle hastanın tedavi rejimine uymasını sağlamak önemlidir.

1.1.5.7.2. Manuel Tedavi Teknikleri

Mobilizasyon ve manipülasyon yöntemleri, eklemdaki hareketi düzenleyen ve arttıran fiziksel işlemlerdir. Bu eylemler nöromüsküler sistemi etkileyerek ağrıyı en aza indirir, EHA'yı ve yaşam kalitesini artırır [65].

Omuz-kol kompleksinin rehabilitasyonu içerisinde genellikle omuz-kol kompleksine ait tüm eklemlerin mobilize edilmesi gerekir. AK rehabilitasyonu için art. glenohumeralis'in Orta Nokta ve Uç Nokta Mobilizasyon Teknolojisi kullanılır.

İlaç tedavisi, eklem içi enjeksiyonlar, kapsül dilatasyonu, suprascapular sinir bloğu, anestezi altında manipülasyon ve translasyonel manipülasyon AK'de kullanılan diğer tedavi yöntemleridir. Cerrahi yöntemler açık cerrahi ve artroskopik girişimleri içerir [66].

1.1.5.8. SSS Tanı

SSS tanısı doğru ve dikkatli bir öykü ve fizik muayeneye dayanır. Radyolojik bulguların bu sonuçlarla uyumlu olması değerlidir.

Öykü: Tipik olarak hastalar omuz ağrısı, hareket kısıtlılığı ve güçsüzlükten şikayetçidir. Ağrının türü, ağrının yeri, ağrının yayılması ve ağrının aktiviteyle ilişkisi önemlidir. Ağrı, omuz veya boyundan kaynaklanabilir. Rotator manşet hastalığında ağrı öncelikle anterolateral tarafta ortaya çıkar. M. biceps brachii tendon dejenerasyonu gözlenirse ağrı seviyesi dirseğe kadar yayılabilir. Dirseğe kadar yayılan ağrı nadir de olsa rotator manşet patolojisiyle ilişkilidir. Geceleri ve baş üstü pozisyonda kol hareketi ile ortaya çıkan ağrı, rotator manşet yırtıkları ve SSS ile ilişkilendirilmiştir.

Özellikle hasta etkilenmiş taraftaki omuzun üzerine düz yatmakta zorluk çeker. Çünkü, meydana gelen ağrı kişiyi uykudan uyandıracak kadar şiddetlidir. Kaslardaki zayıflık ve hareket kısıtlılığı sıklıkla ağrıyla ilişkili olup tam kat yırtıklarıyla birlikte görülmektedir. Bu önemli durumun ağrının bastırılmasıyla ortaya çıkan kas güçsüzlüğünden ayırt edilmesi gerekir. Genç hastalarda daha sık görülen instabiliteye rağmen, yaşlı hastalarda dejeneratif ve mekanik lezyonların ortaya çıkma olasılığı daha yüksektir.

Tüm hastalara sistematik bir omuz muayenesi yapılmalıdır. Muayenede palpasyon, EHA, kas gücü testi ve spesifik testler yapılmalıdır. Muayene ayrıca hastanın servikal omurgasını, üst ekstremitelerini ve nöromüsküler durumunu da içermelidir. Muayene sırasında renk değişikliği, şişlik, şekil bozukluğu, asimetri, kas atrofisi, art. acromioclavicularis çıkıntısı, m. biceps brachii yırtılması vb. durumlara dikkat edilmelidir. M. deltoideus atrofisi olduğunda omuzda apolet

işaretinin ortaya çıkacağını, acromial bursit oluştuğunda ise omuz çizgisinin daha belirgin hale geldiği gözlemlenmektedir. Rotator manşet yırtığı olan hastalarda m. supraspinatus veya m. infraspinatus atrofi anlamlıdır [67].

Sonuçta özel muayene testleriyle ana patolojinin daha detaylı değerlendirilmesi gerekir.

1.1.5.8.1. Radyolojik tanı yöntemleri

Konvansiyonel Radyografi: SSS düşünülen hastalara subakromial bölgenin değerlendirilmesi için m. supraspinatus çıkış ve axillar grafileri ile omuzun rutin anteroposterior, internal ve eksternal rotasyonda anteroposterior grafileri çekilmelidir [68].

Anteroposterior görüntüsünde humerus ile cavitas glenoidalis arasındaki ilişki incelenir. Clavicula ile acromion arasında meydana gelen ilişki de görülebilmektedir. M. supraspinatus ve m. infraspinatus kaslarında kalsifikasyona uğramış dokular görülebilir. Acromiohumeral boşluk değerlendirilebilir. Bu mesafe tipik olarak 7-14 mm'dir ve eğer azalırsa rotator manşet yırtığının göstergesi olabilir. Kol içe rotasyonda coracohumeral mesafenin 11 mm'den az olması sıkışma ve rotator manşet patolojisine işaret edebilir [69].

M. supraspinatus çıkış grafisinde m. supraspinatus kasının çıkışı görülebilmektedir. Teknik olarak ulaşılması zordur. Bu röntgen ile acromion'un alt kısmını görebilir, acromion'un tipini belirleyebilir, caput humeri ile acromion ve art. acromioclavicularis arasındaki mesafeyi ölçebilir ve radyografik olarak subacromial alanın dar olup olmadığı görülebilir.

Axillar radyografilerde acromial lezyonlar, kaynaşmamış epifiz çekirdekleri ve acromial yanlış kaynama görülebilir. Bu, art. acromioclavicularis'i görüntülemek için en iyi yöntemdir. Caput humeri'nin cavitas glenoidalis ile ilişkisi görülebilir.

Artrografi: Artrografi, rotator manşet kaslarındaki yırtığın belirlenmesi için en güvenilir yoldur. Ancak kısmi yırtıklarda, labrum lezyonlarında ve tendinitte güvenilirliği daha azdır [69].

Ultrasonografi: Bu yöntem noninvaziv, ucuz, basit ve hızlı bir uygulamadır. Ultrasonografinin rotator manşet yırtıklarında güvenilirlik derecesi %63-100 arasında değişir ve büyük ölçüde uygulamayı yapan kişinin deneyimli olmasına bağlıdır [70].

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG): MRG yöntemi omuzda, rotator manşet patolojisinin ve art. glenohumeralis instabilitesinin tespit edilmesinde temel tanı aracı olarak kabul edilir. Omuz MRG'si noninvaziv olması, iyonlaştırıcı radyasyon kullanmaması ve yumuşak doku ve kemiğin çok düzlemlerle görüntülenmesini sağlaması nedeniyle diğer radyolojik

yöntemlere göre üstündür. Ayrıca birinci ve ikinci aşamalarda meydana gelen değişiklikleri de gösterebilmektedir [70]. Yırtığın şekli, boyutu, yeri ve kas kasılması, skar dokusu ve kas atrofisi hakkında bilgi sağlar. Gadolinium MR artrografisi kullanılan artikuler yırtığı olan hastalarda daha güvenilir teşhis konulduğu gözükmemektedir. MR artrografi labrum lezyonlarının tanısında yardımcıdır. Parsiyel yırtıkların gösterilmesinde güvenilirliği zayıftır [71].

Subacromial bursitte, kompresyon alanının hemen önünde yüksek yoğunluklu bir sinyal mevcuttur. M. supraspinatus tendinitinde 1. thoracal vertebrae'da sinyal yoğunluğunda hafif bir artış olur, ancak 2. thoracal vertebrae'da yoğunlukta bir artış yoktur.

1.1.5.8.2. Ayırıcı tanı

1. Art. glenohumeralis'te instabilite
2. Servikal bölgede patolojiler
3. Art. acromioclavicularis patolojileri
4. Art. glenohumeralis'te dejeneratif artrit
5. Plexus brachialis nöropatisi, n. suprascapularis patolojileri
6. AK
7. Kalsifik tendinit
8. Maligniteler
9. Amyotrofik lateral skleroz, siringomyeli, polimiyozit [72].

Hastanın instabilite öyküsü veya pozitif anksiyete belirtileri gibi fizik muayene bulguları glenohumeral instabilitenin ayırıcı tanısında önemlidir. Servikal spondiloz radiküler ağrıya ve omuza yayılan nörolojik semptomlara neden olabilir. Art. acromioclavicularis patolojisinde, art. acromioclavicularis'e lidokain enjekte edilerek ağrının giderilmesi, bu sorunu SSS'den ayırır. Glenohumeral artrit gibi eklemlerarası patolojilerde kemik krepitusunda ve pasif harekette belirgin kısıtlamalar görülür. Plexus brachialis nöropatisi ve n. suprascapularis nöropatisi elektromiyografi ile tespit edilebilir. Kronik kalsifik birikimler genellikle asemptomatiktir ve rotator manşetin herhangi bir tendon yapısında tespit edilebilir. Akut kalsifik tendinit aşırı ağrı ve hassasiyetle ilişkilidir ve kolayca fark edilir [73].

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Çalışmada üst ekstremitenin günlük yaşama etkisini değerlendirmek için DASH anketi kullanıldı. DASH üst ekstremita iskelet-kas bozukluklarını değerlendirmek için oluşturulmuş 30 maddelik günlük yaşam aktivitesini değerlendirme ölçeğidir. Sanatçılarda, sporcularda ve yüksek düzeyde işlev gerektiren işçilerde semptomları ve işlevi ölçmek için kullanılmaktadır. İki adet 4 ögeli isteğe bağlı modüle sahiptir. DASH anketinin puanlanması iki kısımda incelenir: 30 maddeden oluşan özür/semptom puanı değerlendirme anketi vardır. 1'den 5'e kadar puanlama yapılır. Katılımcının isteği doğrultusunda doldurulan yüksek performans müzik/spor ve iş modeli 4 maddeden oluşan 2 ayrı ankettir. 1'den 5'e kadar puanlama yapılır. Özür/Semptom Puanı'nda anket geçerliliğinin sayılıp doğru puan hesabının yapılabilmesi için 30 sorudan en az 27'sinden cevap alınması gerekmektedir. Cevaplanan sorulara ait tüm puanlar eksiksiz olarak toplanır ve ortalamaları alınır. Daha sonra elde edilen puandan 1 eksiltiip 25 ile çarpılır. 100 üzerinden bir puan açığa çıkar. Bu dönüşümle beraber diğer 0-100 arası puanlanmış ölçümlerle elde edilen verileri kıyaslamayı basitleştirmiş olur. Anket yapılan hastalar arasındaki özürlülük seviyesini karşılaştırmada yardımcı olur. Bizim çalışmamızda 30 maddeden oluşan özür/semptom puanı DASH anketi kullanıldı.

İsteğe bağlı modeller, bireyler tarafından kullanılacak olan 4 sorudan oluşur. 30 soruluk DASH anketinin yanında isteğe bağlı modelin kullanım amacı müzisyenler, sporcular ve farklı meslek gruplarında çalışan bireylerin günlük yaşam aktivitelerini etkilemeyeceğinden kaynaklı tespit edilmemiş olan zorlukları inceleyebilmektir. Puan hesabı yapılabilmesi için 4 sorunun tamamının cevaplanması gerekir. Cevaplanan soruların puanları basitçe toplanır ve dörde bölünür. Daha sonra 1 eksiltiir ve 25 ile çarpılır ve 100 üzerinden bir puan elde edilir. Eksik veri soruları, %10'undan daha fazlasını cevap veren bireyler tarafından doldurulmamışsa, DASH anketindeki özür/semptom puanı hesaplanamaz. Benzer şekilde (soruların %10'undan fazlası cevaplanmamışsa) isteğe bağlı anket formlarında hiçbir cevaplanmayan sorular tolere edilemez. Çünkü her form yalnızca 4 soruyu içerir. Bu anlatılan eksik veri kuralı orjinal ve değiştirilmiş puanlama metotlarının ikisi için de uygulanmaktadır (EK-1, EK-2) [59].

VAS: Çalışmaya katılan hastaların ağrı şiddeti değerlendirildi. Bunun için 10 cm uzunluğunda bir cetvel çizilmiştir. 0 ağrısız noktayı, 10 ise dayanılmaz ağrıyı temsil etmektedir. Buna göre hastadan ağrısı için en uygun noktayı skala üzerinde belirlemesi istenmektedir (EK-3) [45].

VKİ, bir kişinin kilo ve boy oranını değerlendirmek için kullanılan bir ölçümdür. Çalışmamız için hastadan aldığımız boy ve kilo bilgisiyle VKİ hesabı yapıldı. Bu indeks, genellikle kilonun boyun karesine bölünmesiyle hesaplanır. VKİ, genel olarak bir kişinin ağırlık durumunu değerlendirmek ve kilonun sağlık üzerindeki potansiyel etkilerini belirlemek için kullanılır (EK- 4).

2.2. DEMOGRAFİK BİLGİLER

Çalışma, Düzce Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda AK tanısı almış; 26-80 yaş aralığındaki herhangi bir nörolojik hastalığı olmayan ve fiziksel aktivitesini gerçekleştirebilen vakalar üzerinde incelendi. Çalışma 05.06.2023 ile 01.12.2023 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmamızdaki grup sayısı 2'dir. Verilen anketlere göre değerlendirme yapacağımız bireyler çalışmamızda 1. ve 2. grup olarak adlandırılacaktır. 1. grupta dominant omuzda AK'li olan vakaların, 2. grupta nondominant omuzda AK'si olan vakaların günlük yaşam aktivitesi değerlendirildi.

Retrospektif olarak planlanan tez çalışması Düzce Üniversitesi, Düzce Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı'nda tek merkezli olarak yürütüldü. Çalışma için, Düzce Üniversitesi Düzce, Tıp Fakültesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı. Etik Kurul'a araştırmacıların özgeçmişi ve çalışmada kullanılacak yöntemler hakkında bilgi verildi.

Örnekleme sayısını belirlemek amacıyla, G*Power (v3.1.9.4) programı kullanılarak güç analizi yapıldı. Yapılan hesaplama sonucu, $\alpha < 0,05$ düzeyinde %80 güç elde etmek amacıyla çalışmanın 134 kişi üzerinde yapılması gerektiği hesaplandı.

Dahil olma kriterleri:

- 18-80 yaş arasında olmak.
- Daha önce –özgeçmişinde- herhangi bir nörolojik hastalık geçirmemiş olmak veya nörolojik bir hastalıkla ilgili ilaç kullanıyor olmamak.
- Günlük yaşam aktivitelerine destek almadan katılabilmek.
- Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar
- Değerlendirme sırasında sorulan sorulara uyum gösteren ve koopere olan hastalar
- Araştırmadan herhangi bir gelir beklentisi olmayan hastalar.
- Omuzda geçirilen operasyon hikayesinin olmaması

Dışlama kriterleri:

- 18-80 yaş arasında olmamak.
- Herhangi bir nörolojik hastalık geçirmiş olmak, nörolojik defisiti bulunmak veya nörolojik bir hastalıkla ilgili ilaç kullanıyor olmak.
- Günlük yaşam aktivitelerine katılmak için destek almak.
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar
- Değerlendirme sırasında sorulan sorulara uyum gösteremeyen ve koopere olamayan hastalar
- Araştırmadan herhangi bir gelir beklentisi olan hastalar.
- Omuzda geçirilen operasyon hikayesinin olması

Demografik Özellikler

Poliklinik başvurularında anamnezi alınmış, yaş, cinsiyet, boy, kilo, medeni durum ve meslek gibi demografik özellikleri sorgulanan, ek hastalık öyküsü, gördüğü tedavi yaklaşımları gibi tıbbi özgeçmişleri belirlenen hastalar çalışmaya dahil edildi.

2.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada veri analizi sürecinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 27.00 sürümü kullanılarak kapsamlı bir istatistiksel değerlendirme gerçekleştirildi. Bu aşamada, elde edilen veri setinin istatistiksel özelliklerini anlamak için ilk olarak Normallik testi uygulandı. Bu test, verilerin normal dağılım özellikleri gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapıldı. Normal dağılım varsayımının test edilmesi, sonraki analiz yöntemlerinin seçimi açısından kritik öneme sahiptir.

Normallik testi sonuçlarına dayanarak, veri seti için uygun istatistiksel yöntemler belirlenildi.

Bu kapsamda, çalışmada üç ana istatistiksel analiz yöntemi kullanıldı:

1. Betimsel İstatistiksel Analizler,
2. T-testi, ANOVA (Varyans Analizi) Testleri,

3. Korelasyon Analizi,

analizleri kullanıldı. Sonuçların yorumlanmasında ise, istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak 0,05 değeri esas alındı. Bu, analiz sonuçlarının %95 güven düzeyinde değerlendirildi. Bu güven düzeyi, araştırma sonuçlarının genellenebilirliği açısından önemli bir gösterge olarak kabul edilir. Böylece, çalışmanın bulgularının güvenilirliği ve geçerliliği, istatistiksel olarak sağlam temellere oturtulur.



3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. BULGULAR

Çizelge 3.1. Demografik Özelliklerin Dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Kadın	91	67,9
	Erkek	43	32,1
Yaş	45 yaş ve altı	27	20,1
	46-55	61	45,5
	56 yaş ve üzeri	46	34,3
Dominant Omuz	Sağ	110	82,1
	Sol	24	17,9
Etkilenen Omuz	Dominant	44	32,8
	Nondominant	90	67,2

Hastaların cinsiyet değişkenine bakıldığında, %67,9'u kadın ve %32,1'i erkektir. Yaş değişkenine göre dağılım incelendiğinde, hastaların %20,1'i 45 yaş ve altında, %45,5'i 46-55 yaş arasında, ve %34,3'ü ise 56 yaş ve üzerindedir.

Dominant omuz değişkeninde çoğunluk sağ omuzunu kullanmaktadır. Hastaların %82,1'i sağ omuzunu, %17,9 sol omuzunu dominant olarak kullanmaktadır. Etkilenen omuz değişkenine göre ise, hastaların %32,8'inde dominant omuzları, %67,2'sinde ise nondominant omuzları etkilenim gösterdi (**Çizelge 3.1.**).

Çizelge 3.2. Hastaların yaşa göre dağılımları.

	n	Minimum	Maximum	Ort	SS
Yaş	134	26	80	53,37	10,64

Hastaların yaş değişkenine ait tanımlayıcı istatistiklerine göz attığımızda, 134 hastanın yaşları arasında gözlenen minimum yaş değeri 26, maksimum yaş değeri ise 80 olarak belirlenildi. Bu durum, çalışmamıza katılan hastalar arasında genç yaşlardan başlayarak 80 yaşa kadar geniş bir yaş aralığına sahip olduklarını göstermektedir.

Ortalama yaş değeri 53,37 olarak hesaplandı ve standart sapma değeri ise 10,64 olarak bulundu (**Çizelge 3.2.** Hastaların yaşa göre dağılımları.).

Çizelge 3.3. Yaş İle Cinsiyet Arasındaki İlişki

		Cinsiyet				Ki kare	
		Kadın		Erkek		χ^2	p
		n	%	N	%		
Yaş	45 yaş ve altı	16	59,3	11	40,7	1,172	0,557
	46-55	43	70,5	18	29,5		
	56 yaş ve üzeri	32	69,6	14	30,4		

Hastaların yaş ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde, 45 yaş ve altı kategorisinde kadınların oranı %59,3 iken, erkeklerin oranı %40,7 , 46-55 yaş aralığındaki bireylerde ise kadınların oranı %70,5 iken, erkeklerin oranı %29,5 bulundu. Son olarak, 56 yaş ve üzeri kategorisinde kadınların oranı %69,6 iken, erkeklerin oranı %30,4 olarak bulundu. Bu sonuçlar, yaş gruplarının cinsiyetlere göre dağılımında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($p>0,05$) (Çizelge 3.3.).

Çizelge 3.4. Etkilenen Omuz İle Cinsiyet Arasındaki İlişki

		Cinsiyet				Ki Kare	
		Kadın		Erkek		χ^2	p
		n	%	n	%		
Etkilenen Omuz	Dominant	29	31,9	15	34,9	0,120	0,729
	Nondominant	62	68,1	28	65,1		

Hastaların etkilenen omuz ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde, kadın cinsiyetinde dominant omuzun etkilenen oranı %31,9, nondominant omuzun etkilenen oranı ise %68,1'dir. Erkek cinsiyetinde dominant omuzun etkilenen oranı %34,9, nondominant omuzun etkilenen oranı ise %65,1'dir. Bu sonuçlar, cinsiyetin etkilenen omuz grupları içindeki dağılımında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($p>0,05$). Özellikle dikkat çeken bir durum, kadın ve erkek cinsiyetlerine göre etkilenen dominant ve nondominant omuz oranlarının birbirine benzer olmasıdır. Ancak, bu benzerlik istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bilgi, cinsiyetin etkilenen omuz üzerindeki etkisiyle ilgili daha fazla anlayış sağlamaktadır ve ileriki çalışmalara katkı sağlayabilir (Çizelge 3.4.

Çizelge 3.5. Yaş ile Etkilenen Omuz Arasındaki İlişki

		Yaş						Ki Kare	
		45 yaş ve altı		46-55		56 yaş ve üzeri		χ^2	p
		n	%	N	%	n	%		
Etkilenen Omuz	Dominant	6	22,2	21	34,4	17	37,0	1,803	0,406
	Nondominant	21	77,8	40	65,6	29	63,0		

Hastaların yaş ile etkilenen omuz arasındaki ilişki incelendiğinde, 45 yaş ve altı grubunda

dominant omuzun etkilenim oranı %22,2, nondominant omuzun etkilenim oranı ise %77,8'dir. 46-55 yaş aralığındaki grupta dominant omuzun etkilenim oranı %34,4, nondominant omuzun etkilenim oranı ise %65,6'dır. 56 yaş ve üzeri grupta dominant omuzun etkilenim oranı %37, nondominant omuzun etkilenim oranı ise %63'dür. Bu sonuçlar, yaş gruplarının etkilenen omuz grupları içindeki dağılımında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($p>0,05$).

Özellikle dikkat çeken bir durum, her yaş grubundaki dominant ve nondominant omuz oranlarının birbirine benzer olmasıdır. Ancak, bu benzerlik istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bilgi, yaş gruplarının etkilenen omuz üzerindeki etkisiyle ilgili daha fazla anlayış sağlamaktadır ve ileriki çalışmalara katkı sağlayabilir (**Çizelge 3.5.**).

Çizelge 3.6. Etkilenen Omuz ile Dominant Omuz Arasındaki İlişki

		Dominant Omuz				Ki kare	
		Sağ		Sol		χ^2	p
		N	%	n	%		
Etkilenen Omuz	Dominant	35	31,8	9	37,5	0,288	0,591
	Nondominant	75	68,2	15	62,5		

Hastaların etkilenen omuz ile dominant omuz arasındaki ilişki incelendiğinde, sağ omuzu dominant olanlarda etkilenen tarafın yine dominant omuzda gözlenme oranı %31,8 iken, nondominant omuzda etkilenme oranı %68,2'dir. Sol omuzu dominant olanlarda dominant omuzun etkilenme oranı %37,5 iken, nondominant omuzun etkilenme oranı ise %62,5'dir. Bu sonuçlar, etkilenen omuzun dominant omuz grupları içindeki dağılımında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($p>0,05$).

Özellikle dikkat çeken bir durum, sağ dominant omuzun etkilenme oranının sol dominant omuzdan bir miktar daha düşük olduğudur. Ancak, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir (**Hastaların yaş** ile etkilenen omuz arasındaki ilişki incelendiğinde, 45 yaş ve altı grubunda dominant omuzun etkilenim oranı %22,2, nondominant omuzun etkilenim oranı ise %77,8'dir. 46-55 yaş aralığındaki grupta dominant omuzun etkilenim oranı %34,4, nondominant omuzun etkilenim oranı ise %65,6'dır. 56 yaş ve üzeri grupta dominant omuzun etkilenim oranı %37, nondominant omuzun etkilenim oranı ise %63'dür. Bu sonuçlar, yaş gruplarının etkilenen omuz grupları içindeki dağılımında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($p>0,05$).

Özellikle dikkat çeken bir durum, her yaş grubundaki dominant ve nondominant omuz oranlarının birbirine benzer olmasıdır. Ancak, bu benzerlik istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bilgi, yaş gruplarının etkilenen omuz üzerindeki etkisiyle ilgili daha fazla anlayış sağlamaktadır ve ileriki çalışmalara katkı sağlayabilir (**Çizelge 3.5.**).

Çizelge 3.6.).

Çizelge 3.7. VKİ, VAS, DASH Puanlarının İlişkisi

		VKİ	VAS	DASH
VKİ	r	1		
	p			
VAS	r	,266**	1	
	p	0,002		
DASH	r	,254**	,896**	1
	p	0,003	0,000	

** $p < 0,001$, * $p < 0,05$ anlamlı ilişki var , $p > 0,05$ anlamlı ilişki yok , $0 \leq r \leq 0,25$ çok zayıf, $0,26 \leq r \leq 0,49$ zayıf, $0,50 \leq r \leq 0,69$ orta, $0,70 \leq r \leq 0,89$ güçlü, $0,90 \leq r \leq 1$ çok güçlü; Pearson korelasyon testi

Hastaların VKİ, VAS ve DASH puanları arasındaki ilişki incelendi. VKİ ile VAS, DASH arasında pozitif anlamlı ve zayıf bir ilişki vardır. Bu da gösteriyor ki kilo artışı ağrı ve günlük yaşam aktivitesini olumsuz yönde etkilememektedir. VAS ile DASH arasında ise pozitif anlamlı çok kuvvetli bir ilişki vardır. Bu da ağrının artmasıyla beraber günlük yaşamdaki olumsuz etkilenimin arttığı sonucuna varmamızı sağlar (Çizelge 3.7.).

Çizelge 3.8. VKİ, VAS, DASH Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Cinsiyet	n	Ort.	SS	t	p	
VKİ	Kadın	91	24,81	2,113	-1,802	0,074
	Erkek	43	25,33	1,169		
VAS	Kadın	91	5,42	1,606	-3,983	0,000*
	Erkek	43	6,60	1,620		
DASH	Kadın	91	58,555	16,565	-2,192	0,030*
	Erkek	43	65,163	15,680		

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; t testi

Çalışmaya katılan hastaların VKİ, VAS, DASH puanlarının etkilenen omuza göre karşılaştırma testi sonuçlarına göre, VKİ değişkeninde cinsiyet grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Kadınların VKİ ortalaması 24,81 iken, erkeklerin ortalaması 25,33'tür.

VAS değişkeninde ise cinsiyet grupları arasında anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Kadınların VAS ortalaması 5,42 iken, erkeklerin ortalaması 6,60'tır. Bu durum, kadınların ağrı puanlamasının erkeklere göre daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu da kadınların ağrı eşiğinin erkeklerden daha yüksek olduğunu düşündürmektedir.

DASH değişkeninde de cinsiyet grupları arasında anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Kadınların DASH ortalaması 58,55 iken, erkeklerin ortalaması 65,16'dır. Bu sonuç, AK'li kadınların kol, omuz ve el fonksiyonlarında daha yüksek bir performansa sahip olduğunu göstermektedir.

Özetle, VKİ değişkeninde cinsiyet grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, VAS ve DASH değişkenlerinde anlamlı farklar tespit edilmiştir. Kadınlar, VAS ve DASH puanları

açısından erkeklere göre farklılık göstermektedir (

Hastaların VKİ, VAS ve DASH puanları arasındaki ilişki incelendi. VKİ ile VAS, DASH arasında pozitif anlamlı ve zayıf bir ilişki vardır. Bu da gösteriyor ki kilo artışı ağrı ve günlük yaşam aktivitesini olumsuz yönde etkilememektedir. VAS ile DASH arasında ise pozitif anlamlı çok kuvvetli bir ilişki vardır. Bu da ağrının artmasıyla beraber günlük yaşamdaki olumsuz etkilenimin arttığı sonucuna varmamızı sağlar (Çizelge 3.7.).

Çizelge 3.8.).

Çizelge 3.9. VKİ, VAS, DASH Puanlarının Yaşa göre Karşılaştırılması

	Yaş	n	Ort.	SS	ANOVA	
					F	p
VKİ	45 yaş ve altı	27	24,15	2,21	3,475	0,034*
	46-55	61	25,23	1,72		
	56 yaş ve üzeri	46	25,13	1,76		
VAS	45 yaş ve altı	27	6,07	1,73	0,524	0,593
	46-55	61	5,79	1,70		
	56 yaş ve üzeri	46	5,65	1,69		
DASH	45 yaş ve altı	27	57,60	16,96	0,582	0,560
	46-55	61	61,48	16,75		
	56 yaş ve üzeri	46	61,41	16,11		

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; Tek yönlü ANOVA

Hastaların VKİ, VAS, DASH puanlarının yaşa göre karşılaştırılması incelendiğinde, VKİ değişkeninde yaş grupları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Bu fark, yaş gruplarına göre VKİ ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir varyasyon olduğunu göstermektedir. 45 yaş ve altı grubunun VKİ ortalaması 24,15, 46-55 yaş grubunun VKİ ortalaması 25,23, ve 56 yaş ve üzeri grubunun VKİ ortalaması 25,13'tür. Özellikle 45 yaş ve üstü AK'li bireylerin kilosunun daha fazla olması yaş ilerledikçe metabolizmanın yavaşlaması, vücutta yağlanmanın artması veya hareketsiz yaşamdan kaynaklı olabilir. Bu durum, farklı yaş grupları arasında VKİ düzeylerinde belirgin bir farklılık olduğunu göstermektedir.

VAS değişkeninde ise yaş grupları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Bu durum, farklı yaş grupları arasında VAS ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir varyasyon olmadığını göstermektedir. 45 yaş ve altı grubunun VAS ortalaması 6,07, 46-55 yaş grubunun VAS ortalaması 5,79, ve 56 yaş ve üzeri grubunun VAS ortalaması 5,65'tir.

DASH değişkeninde de yaş grupları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Bu durum, farklı yaş grupları arasında DASH ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir varyasyon olmadığını göstermektedir. 45 yaş ve altı grubunun DASH ortalaması 57,60, 46-55 yaş grubunun DASH ortalaması 61,48, ve 56 yaş ve üzeri grubunun DASH ortalaması 61,41'dir. Özetle, VKİ değişkeninde yaş grupları arasında anlamlı bir fark tespit edilirken, VAS ve DASH

değişkenlerinde yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (**Çizelge 3.9.**).

Çizelge 3.10. VKİ, VAS, DASH Puanlarının Etkilenen Omuza Göre Karşılaştırılması

	Etkilenen Omuz	n	Ort.	SS	T	p
VKİ	Dominant	44	25,57	1,80	2,606	0,010*
	Nondominant	90	24,69	1,85		
VAS	Dominant	44	7,86	0,88	18,816	0,000*
	Nondominant	90	4,79	0,89		
DASH	Dominant	44	81,45	6,72	21,559	0,000*
	Nondominant	90	50,52	8,27		

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; t testi

Çalışmaya katılan hastalarda etkilenen omuz (dominant ve nondominant) grupları arasında yapılan karşılaştırmalara göre, VKİ, VAS ve DASH değişkenlerinde anlamlı farklar tespit edilmiştir.

VKİ değişkeninde, dominant omuz grubunun ortalama değeri 25,57, nondominant omuz grubunun ise 24,69'dur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$) ve bu durum, dominant omuz grubunun VKİ açısından nondominant omuz grubuna göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

VAS değişkeninde, dominant omuz grubunun ortalama değeri 7,86, nondominant omuz grubunun ise 4,79'dur. Bu fark istatistiksel olarak oldukça anlamlıdır ($p < 0,05$) ve bu durum, dominant omuz grubunun VAS puanları açısından belirgin bir üstünlüğe sahip olduğunu göstermektedir.

DASH değişkeninde, dominant omuz grubunun ortalama değeri 81,45, nondominant omuz grubunun ise 50,52'dir. Bu fark da oldukça anlamlıdır ($p < 0,05$) ve bu durum, dominant omuz grubunun DASH puanları açısından nondominant omuz grubuna göre belirgin bir üstünlüğe sahip olduğunu göstermektedir.

Özetle, VKİ, VAS ve DASH değişkenlerinde etkilenen omuz grupları arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Dominant omuz grubu, VKİ, VAS ve DASH parametrelerinde daha yüksek performansa sahiptir. Sonuç olarak dominant omuzda etkilenim gösteren AK'li hastaların nondominant omuzda etkilenim gösteren AK'li hastalara göre kilo artışının, ağrı ve günlük yaşam aktivitelerinde olumsuz etkileniminin daha fazla olduğunu görmekteyiz (**Çizelge 3.10.**).

3.2. TARTIŞMA

AK, omuz eklemindeki kapsül dokusunun sertleşmesi ve kalınlaşmasıyla karakterize edilen bir durumdur. Bu durum, genellikle ağrı, hareket kısıtlılığı ve günlük yaşam aktivitelerinde zorluklara neden olabilir. Bu çalışma, özellikle dominant ve nondominant omuzda etkilenim

gösteren AK'li olan vakalarda günlük yaşam aktivitelerini incelemeyi amaçlamaktadır.

AK'li hastaların yaş ortalaması ile ilgili yapılan çalışmalarında Griggs ve ark. tarafından 53; Lamplot ve ark. tarafından ise 52,6 olarak saptanmıştır [74]. Çalışmamız incelendiğinde, yaş ile ilgili yapılan çalışmalarda, hastaların yaş gruplarına göre dağılımları, genel bir yaş aralığına yayılan 134 hastanın yaş profili dikkat çekmektedir. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımına odaklandığımızda, çalışmamıza katılan AK'li hastaların yaş ortalaması 53,37 olarak belirlenmiştir. Bu da çalışmamız sık görülen yaş grubuna yakın olduğu için literatürle uyumlu olduğu görülmektedir. Çalışmamıza paralel olarak AK'nin 46-55 yaş aralığında daha çok gözlenmesi ileri yaşlarda günlük yaşam aktivasyon kapasitelerinin gittikçe azaldığı göstermektedir. Ayrıca yaş ilerledikçe kolda travma meydana gelmesi, vücutta sistemik hastalıkların oluşması ve stres riski AK oluşumunu da etkileyebilir.

Cinsiyet ile ilgili yapılan çalışmalarda, Karataş ve ark. [75] 41 olgunun 25'inin (%61); Joo Han ve ark. [21] 37 olgunun 20'sinin (%54); Dahan ve ark. 34 olgunun 23'ünün (%67.7); Vastamaki ve ark. [76] 83 olgunun 56'sının (%67.4) kadın olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak çoğunluk kadındır ve oranları, kadın hastaların sayısı 91 (%67,9) iken erkek hastaların sayısı 43 (%32,1) olarak görülmektedir. Kadınlarda neden fazla gözlenildiğiyle ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Fakat kadınların ev işleriyle ilgilenmesi, ağır yük kaldırırken omuzda zedelenme riskinin yüksek olması, hormonal durumlardan kaynaklı fazla stres kadınlarda AK'nin gözlenme riskini arttırabilir.

Ginn ve ark. omuz ağrısı olan hastaların değerlendirilmesiyle ilgili yaptığı bir diğer çalışmada, kadın ve erkek hastalar arasında algılanan ağrı düzeyi açısından belirgin bir fark olduğunu görmüştür ($p < 0.05$). Kadın hastaların, VAS skorlarına dayanarak değerlendirildiğinde, erkek hastalara göre daha düşük bir ağrı düzeyine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmada bizim çalışmamıza paralel olarak erkeklerde ağrı değerlendirmesinin kadınlara göre daha fazla olduğunu görülmektedir. Bu da erkeklerin ağrı eşiğinin kadınlara göre daha düşük olabileceğini düşündürmektedir [77]. Başka bir çalışmada Candela ve ark. AK tanısı almış 278 hastanın cinsiyet ve ağrı arasındaki ilişkiye bakmışlardır. VAS'a göre değerlendirilen ağrı ortalaması kadınlarda 7,3 olarak görülürken, erkeklerde 6,4 olarak görülmüştür. Bizim çalışmamızdan farklı bir sonuç çıkması katılımcı sayılarının bizimkinden iki kat fazla olmasından kaynaklı olduğunu ve bu konuyla ilgili çalışma sayılarının arttırılması gerektiğini düşündürmektedir [78].

Özkaraoğlu ve ark. SSS tanısı almış hastalarda yaptığı çalışmaya katılan hastaların VKİ değerlerinin ortalaması 25,13 olarak bulunmuştur [79]. Akbaba ve ark. omuz ağrısı olan

bireylerde yaptığı başka bir araştırmada çalışmaya katılan hastaların VKİ ortalama değerini 26,99 olarak bulmuştur [80]. Bizim çalışmamıza katılan hastaların VKİ değerlerinin ortalamaları kadınlarda 24,81 iken erkeklerde 25,33 olarak bulunmuştur. Bulunan sonuçlar diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bu da gösteriyor ki omuzda oluşan patolojik durumlar sonucu çalışmaya alınan birçok hastanın VKİ 25'e yakın veya üstündedir. Kilonun omuzda görülen hastalıkları olumsuz yönde etkilediği sonucuna varmaktayız. Bizim çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak erkeklerde VKİ değerinin kadınlardan daha fazla olduğunu görmekteyiz.

Morrison AK üzerine 616 hastayla yaptığı çalışmada dominant omuz tutulumunu %31, dominant olmayan omuz tutulumunu %66, iki taraflı tutulumu ise %3 olarak bildirmiştir [81]. Çalışmamızda AK'li hastaların %67,2'si nondominant omuzda, %32,8'i dominant omuzda etkilenim göstermiştir. Fakat omuzda iki taraflı etkilenime bakılmamıştır. Bu da literatürle uyumlu olduğunu göstermektedir. Başka bir araştırmaya göre Hekim ve ark. AK tanısı almış hastalarda ayna terapisinin etkisi üzerine yapmış olduğu çalışmada katılan 43 hastanın dominant taraf dağılımı incelendiğinde, %90'ının sağ, %10'unun sol olduğunu görmüştür. Katılımcıların etkilenen taraf dağılımı incelendiğinde ise %55'inin sağ, %45'inin sol olduğu görülmüştür [82].

Bizim çalışmamızda katılan 134 AK'li hastanın %82,1'i sağ omuzu dominant, %17,9'u sol omuzu dominant olarak bulunmuştur. Fakat Hekim ve ark. yaptığı çalışmaya göre bizden farklı olarak nondominant omuzdaki etkilenim daha fazladır (%67,2). Çalışmaya katılan hastaların bizimkine oranla daha az olması farklı sonucun çıkmasına neden olduğunu gösterebilir.

Çalışmamıza katılan AK'li hastalar VKİ, VAS ve DASH değerleri 45 yaş altı, 46-55 yaş aralığı ve 56 yaş ve üzeri olarak gruplandırılmıştır. VKİ ve gruplandırılan yaşlar arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p<0,05$). VKİ'nin 46 yaştan sonra daha fazla olması ileri yaşlarda kilo artışının arttığı sonucunu düşündürmektedir. VAS, DASH değerleri ve yaş grupları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). VAS'ın 46 yaş altındakilerde daha yüksek olması gençlerde ağrı eşiğinin düşük olduğu sonucunu düşündürürken, DASH ölçeğinde 46 yaş ve sonrasındakilerde yüksek puanlama olması ileri yaşlarda günlük yaşam aktivitesinin olumsuz etkilendiği sonucunu çıkarmaktadır. Literatürde yaş ile ilgili değerlendirmeler gruplama yaparak olduğu için çalışmamızı destekler nitelikte kaynak görülmemiştir ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadığı için bu tarz gözlemler daha fazla araştırma gerektiği düşünülmektedir.

Gökmen ve ark. 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada omuz sıkışma sendromu olan dominant ve nondominant omuzda etkilenim gösteren 81 hastanın üst ekstremitte fonksiyonu ve ağrı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Üst ekstremitte fonksiyonu değerlendirilmesi için DASH'ı ağrıyı değerlendirmek için ise VAS'ı kullanmıştır. Çalışmaya göre grupların kadın erkek dağılımları açısından aralarında fark yoktu ($p>0,05$). Grupların yaş ve VKİ birbirine benzerdi ($p>0,05$) ve DASH ve VAS parametreleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Hastaların dominant ya da non-dominant taraflardan hangisi etkilenirse etkilensin üst ekstremitte fonksiyonu ile ağrı şiddetleri arasında pozitif yönde orta düzey korelasyon vardır. Bizim çalışmamızda benzer olarak cinsiyet ve etkilenen omuz grupları arasında anlamlı bir fark gözlenilmemiştir ($p>0,05$) ve çalışmaya benzer olarak VAS ile DASH arasında pozitif anlamlı bir ilişki vardır. Fakat çalışmamızda dominant ve nondominant grupların VKİ, VAS ve DASH değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenilmiştir ($p<0,05$). Bu da çalışmaya katılan hasta sayısının bizimkinden az olması ve AK'li hastalardan farklı olarak omuz sıkışma sendromu tanısı almış hastalarda araştırmanın yapılmasından kaynaklandığını düşündürmektedir [83].

Bagheri ve ark. AK tanılı ve omuz ağrısı şikayeti olan hastalarda ağrı, dizabilite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada, 120 hastanın değerlendirmesinde VAS, DASH ve SF-36 kullanılmıştır. Çalışmaya katılan hastaların VAS ve DASH değerleri arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon olduğu ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği sonucunu bulmuştur. Bizim çalışmamızda da VAS ve DASH arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır [84].

Fernandes ve ark. 2013 yılında hayat kalitesi ve yaşam standartları üzerine yaptığı çalışmada short version of the Quality of Life World Health Organization testi (WHOQOL-BREF) ile DASH testlerini kullanarak AK'de fonksiyonel özürlemlilikle yaşam kalitesinin ilişkisini araştırmıştır. Araştırmasını 35-75 yaş aralığında değişen 43 AK hastası üzerinden yapmıştır. Bu iki testin karşılaştırılması sonucunda WHOQOL-BREF ve DASH skorları arasında negatif bir korelasyon olduğunu belirtmiştir. Bu negatif korelasyona bağlı olarak AK hastalarında fonksiyonel kabiliyetinin artırılmasıyla günlük yaşam kalitesinde artış olacağını bildirmiştir. Benzer şekilde bu korelasyon analizi sonuçları, yaşın ve ağrı/engellilik skorlarının arasında belirli bir ilişki olduğunu, ancak bu ilişkinin gücünün DASH skorları ve VAS skorları arasındaki ilişkiden daha düşük olduğunu göstermiştir. Bu da demek oluyor ki, yaş arttıkça veya azaldıkça, engellilik ve ağrı skorları arasında daha belirgin bir değişim gözlemlenmemiştir, ancak yine de bu değişkenler arasında anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır [85]. Sonuç olarak, bizim çalışmamızda da VKİ ile DASH ve VAS arasındaki düşük korelasyonlar, hastaların VKİ

ile kol, omuz ve el fonksiyonlarındaki bozulma veya ağrı şiddeti arasında doğrudan bir ilişki olmadığını düşündürmektedir. Ancak, sadece DASH ile VAS'ın ikisi arasında görülen güçlü korelasyon, hastaların yaşadığı ağrının işlevsellik kaybıyla doğrudan ilişkisi olabilir. Bu bilgiler, tedavi stratejilerinin belirlenmesinde VKİ yerine ağrı ve işlevsellik düzeylerinin daha fazla dikkate alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda hastaların dominant ve nondominant taraftaki etkilenimi ile DASH arasındaki ilişkisi incelendi. Dominant omuzdaki AK'nin günlük yaşam aktivitelerini yüksek düzeyde, nondominant omuzdaki AK'nin günlük yaşam aktivitelerini düşük düzeyde olumsuz yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p < 0,05$). Bu da gösteriyor ki dominant tarafta etkilenim gösteren AK'li vakalar günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken nondominant tarafta etkilenim gösteren AK'li vakalara göre daha fazla zorluk çekmektedirler. Literatürde AK ile ilgili çok sayıda çalışma mevcuttur. Fakat bu çalışmalarda dominant ve nondominant tarafta etkilenim gösteren AK'li hastaların günlük yaşam aktivitesine yönelik değerlendirmeleri incelenmemiştir. Bu nedenle elde ettiğimiz sonuçları karşılaştıracığımız çalışmalar sınırlıdır.

4. SONUÇLAR

Yapmış olduğumuz bu çalışmada, AK'li hastaların yaşları, cinsiyetleri, dominant ve nondominant omuz, VKİ ile kol, omuz ve el işlevselliği bozulması (DASH) ile ağrı şiddeti (VAS) arasındaki ilişkileri incelenmiştir.

Kadınlarda erkeklere oranla daha sık, nondominant omuzda dominant omuza göre daha fazla gözlemlendiği sonucuna varılmıştır. AK'nin görülme sıklığı 46-55 yaş arasında daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.

AK'li hastalarda cinsiyetin VAS ve DASH arasındaki ilişkisine bakıldığında erkek hastaların kadın hastalardan ağrı ve günlük yaşamda olumsuz etkilenimin daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır.

VKİ, VAS ve DASH değerleri yaşa göre karşılaştırıldığında AK'li hastalarda VKİ'nin 46 yaştan sonra daha yüksek değere sahip olması kilonun önemli bir faktör olduğu sonucunu çıkarmaktadır. Fakat yaşın VAS ve DASH üzerinde bir etkisi olmaması ağrı ve günlük yaşam aktivitesindeki bozuklukların yaşa göre değerlendirilmemesi sonucuna varılmıştır.

VKİ ile DASH ve VAS arasındaki düşük korelasyonlar, hastaların VKİ ile kol, omuz ve el işlevselliği bozulması veya ağrı şiddeti arasında doğrudan bir ilişki olmadığını fakat DASH ve VAS arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Buna göre, işlevsellik ve ağrı arasındaki güçlü bağlantı, tedavi planlarında VKİ yerine ağrı ve işlevsellik düzeylerinin öncelikli olarak ele alınması gerektiğini vurgular.

Çalışmaya katılan hastalarımızın dominant ve nondominant taraftaki etkilenimi ile DASH ve VAS arasındaki ilişkisi incelendiğinde dominant tarafta etkilenim göstermiş AK'li hastalarda ağrının daha fazla olduğu ve günlük yaşam aktivitelerini negatif yönde etkilediği görülmüştür. Bu da aktif olarak kullandığımız koldaki işlevselliğin bozulması günlük yaşamdaki etkilenimi önemli derecede arttırdığını göstermektedir.

Sonuç olarak, hastaların bireysel özellikleri ve yaşadıkları semptomlar, tedavi stratejilerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, holistik bir yaklaşım benimsemek ve hastaların yaş, cinsiyet ve ağrı düzeyleri gibi faktörlerini dikkate alarak kişiselleştirilmiş tedavi planları oluşturmak, günlük yaşam aktivitelerini iyileştirmek ve yaşam kalitesini artırmak için etkili bir yol olabilir.

Bu öneriler, AK'li hastaların günlük yaşam aktivitelerini iyileştirmeye yönelik bireyselleştirilmiş bir yaklaşımı desteklemektedir. Tedavi planlarının oluşturulması ve uygulanması sürecinde multidisipliner bir yaklaşım benimsemek, hastaların yaşam kalitesini artırmak adına önemli bir adım olacaktır.



5. KAYNAKLAR

- [1] T. Atıcı, N. Şahin, M. T. Mocan, & H. T. Kaleli, Donuk Omuz: Tanı-Tedavi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, c. 39, sayı 3, ss 211-218, 2013.
- [2] C.T. Glenn, & M.C. Thomas, “National Athletic Trainers Association, Functional Anatomy of the Shoulder,” *Journal of Athletic Training*, c35, sayı 3, ss. 248–255, 2000.
- [3] F. Paulsen & J. Waschke, *Sobotta Atlas of Anatomy - General Anatomy and Musculoskeletal System*, Elsevier Health Sciences, c.1. 2023.
- [4] H. Nady, O. Reza, Y. Ken, S.M. Karen, S. Georgia, & D.K. Jay, “Relationship of radiographic acromial characteristics and rotator cuff disease: a prospective investigation of clinical, radiographic, and sonographic findings” *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, c. 21, sayı 10, ss. 1289–1298, 2012.
- [5] K.Y.L. Ian, M.P. Peter, & S.B. Stephen , “Combined subcoracoid and subacromial impingement in association with anterosuperior rotator cuff tears: an arthroscopic approach” *The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, c. 19, sayı 10, ss. 1068–1078, 2003.
- [6] C. M. Robinson & J. Aderinto, “Recurrent Posterior Shoulder Instability,” *J Bone Joint Surg Am*, c. 87, sayı 4, ss. 883 -892, 2005.
- [7] M. Demirhan & M.A. Göksan, “Omuz eklemi biyomekaniği ve kas kontrolü” *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, c. 27, ss. 212-17, 1993.
- [8] H.M. Vermeulen, M. Stokdijk, P.H. Eilers, C.G. Meskers, P.M. Rozing & T.P. Vliet Vlieland, “Measurement of three dimensional shoulder movement patterns with an electromagnetic tracking device in patients with a frozen shoulder,” *Annals of the Rheumatic Diseases*, c. 61, ss. 115-120, 2002.
- [9] R.A. Donatelli, (Editörler). “Physical Therapy of the Shoulder, Las Vegas, Nevada: Churchill Livingstone”, *Elsevier*, 2012.
- [10] M.H. Andreas , E. Itoi, & A. Kai-Nan, “Anatomy and Biomechanics of The Sholder,” *Orthopedic Clinics of North America*, c. 31, sayı 2, 2000.
- [11] J.S. Neviaser, “Adhesive capsulitis of the shoulder: A study of the pathologic findings in periartthritis of the shoulder,” *Journal of Bone and Joint Surgery*, c. 27, ss. 211-222, 1945.
- [12] J.R. Rudzki, R.S. Adler, R.F. Warren, W. R. Kadrmas, N. Verma, & A.D. Pearle, “Stephen Lyman, Stephen Fealy. Contrastenhanced ultrasound characterization of the vascularity of the rotator cuff tendon: Age and activity-related changes in the intact asymptomatic rotator cuff,” *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, c. 17, sayı 1, ss. 96–S100, 2008.
- [13] R.E. Acaroğlu, *Netter Ortopedik Anatomi Atlası*, Palme Yayıncılık, 2003.

- [14] M. Beyazova, & Y. Gökçe Kutsal, "Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon", *Ankara: Güneş Basımevi*, c. 1, ss. 280-287, 2000.
- [15] L. Pamela, & N. Cynthia N, "Joint Structure and Function-A Comprehensive Analysis", *Philadelphia: Davis Company*, 2005.
- [16] D. Derbyshire, "Physical factors influencing the throwing action in netball and cricket players", *Thesis, Stellenbosch : University of Stellenbosch*, 2007.
- [17] K. Akgün, Omuz ağrıları, F. Tüzün, (Editör). Hareket Sistemi Hastalıkları. İstanbul. *Nobel Tıp Kitabevi*, 1997, ss. 193-210, 1997.
- [18] M. Peat, "Functional anatomy of shoulder complex," *Physical Therapy*, c. 66, sayı 12, ss. 1855-1865, 1986.
- [19] R. Keleş, "Akut ve kronik omuz ağrılı hastalarda özürllük ve yaşam kalitesi" *Uzmanlık tezi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, İstanbul Üniversitesi, İstanbul*, 1999.
- [20] C.S. Neer, "İmpingement lesions," *Clin Orthop*, c. 173, ss. 70-77, 1983.
- [21] G. Tytherleigh-Strong, & A. Hirahara, "Rotator cuff disease," *Current Opinion in Rhumatology*, c. 13, ss. 135-145, 2001.
- [22] F.A. Matsen & C.T. Arntz, Subacromial impingement, C.A. Rockwood, ve F.A. Matsen. (Editörler). The shoulder . Üçüncü Baskı. Philadelphia. W. B. Saunders, ss. 623-46, 1990.
- [23] R.J. Hawkins, J.S. Abrams, "İmpingement Syndrome in the Absence of Rotator Cuff Tear (Stage 1 and 2)," *Orthop.Clin.North.Am.*, c. 18, ss. 373-382, 1987.
- [24] C.S. Neer, "II.Shoulder Reconstruction. Philadelphia : WB Saunders Comp", 1990.
- [25] D.S. Bagg, & W.J. Forrest, "A biomechanical analysis of scapular rotation during arm abduction in the scapular plane," *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, c. 67, ss. 238-245, 1988.
- [26] M. Güler, M. Kırnay, & Ç. Önder, "Donuk Omuz," *Türkiye Klinikleri*, c. 6, ss. 429-434, 1989.
- [27] J.P. Iannotti, & G.R. Williams, "Disorders of the Shoulder". *Philadelphia, Pennsylvania: Lippincot Williams and Wilkins*, 1999.
- [28] A.M. Hadler, E. Itoi, & A. Kai-Nan, "Anatomy and biomechanics of the shoulder," *Orthopedic Clinics of North America*, c. 31, ss. 159-176, 2000.
- [29] J.A. Hannafin, & T. Chiaia, "Adhesive capsulitis a treatment approach," *Clinical Orthopaedics and Related Research*, c. 372, ss. 95-109, 2000.
- [30] A.W. Myer, "Chronic functional lesions of the shoulder," *Archives Surgery*, c. 35, ss. 646-674, 1937.
- [31] C.T. Wadsworth, "Frozon shoulder" *Physical Therapy*, sayı: 66, 1986.

- [32] R.K. Lippmann, "Frozen shoulder: peri-arthritis: bicipital tenosynovitis," *Archives Surgery*, c. 47, sayı 3, ss. 283-296, 1943.
- [33] A.F. DePalma, "Loss of scapulohumeral motion (Frozen Shoulder)," *Annals of Surgery*, c. 135, sayı 2, ss. 193-204, 1952.
- [34] B.J. Lundberg, "Glycosaminoglycans of the normal and frozen shoulder joint capsule," *Clinical Orthopaedics and Related Research*, c. 69, ss. 279-284, 1970.
- [35] A.P. Kopell ve W.A.L. Thompson, "Pain and the frozen shoulder," *The Journal of Surgery Gynecology and Obstetrics*, c. 109, sayı 1, ss. 92-96, 1959.
- [36] T.D. Bunker ve P.P. Anthony, "The pathology of frozen shoulder. A Dupuytren-like disease," *Journal of Bone and Joint Surgery*, c. 77, ss. 677-683, 1995.
- [37] M.D. Bang ve G.D. Deyle, "Comparison of Supervised Exercise With and Without Manual Physical Therapy for Patients With Shoulder Impingement Syndrome," *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*, c. 30, sayı 3, ss. 126-137, 2000.
- [38] M.B. Coventry, "Problem of painful shoulder," *The Journal of the American Medical Association*, c. 151, sayı 3, ss. 177-185, 1953.
- [39] D.Y. Bulgen, A.I. Binder, & B.L. Hazleman, "Immunological studies in frozen shoulder," *The Journal of Rheumatology*, c. 9, sayı 6, ss. 893-898, 1982.
- [40] G.C. Hand, N.A. Athanasou, T. Matthews, & A.J. Carr, "The pathology of frozen shoulder," *Journal of Bone and Joint Surgery (British)*, c. 89, sayı 7, ss. 928-932, 2007.
- [41] J.W. Hutchinson, G.M. Tierney, S.L. Parsons, & T.R. Davis, "Dupuytren's disease and frozen shoulder induced by treatment with a matrix metalloproteinase inhibitor," *Journal of Bone and Joint Surgery (British)*, c. 80, sayı 5, ss. 907-908, 1998.
- [42] C.A. Rockwood, & F.A. Matsen, "The Shoulder. (Dördüncü Baskı)", *Philadelphia: WB Saunders*, 2009.
- [43] D.G. Simons, J.G. Travell, & L.S. Simons, "Myofascial pain and dysfunction. The trigger point". *Vol. I upperhalf of body. (İkinci Baskı). Baltimore: Lippincott, Williams and Wilkins*, 1999.
- [44] M.P. Bullock, N.E. Foster, & C.C. Wright, "Shoulder impingement: The effect of sitting posture on shoulder pain and range of motion", *Manual Therapy*, 2005.
- [45] M. Tulunay, "Ağrının değerlendirilmesi ve ağrı ölçümleri", *İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri*, 2000.
- [46] C. Rex, "Examination of Shoulder. Clinical Assessment & Shoulder Examination in Orthopaedics", *New Delhi, India: Jaypee Brothers, Medical Publishers Pvt. Ltd*, 2002.

- [47] G. Sumant, M.D. Krishnan, J. Richard, M.D. Hawkins, & F.W. Russell, (Editörler). *“The Shoulder and the Overhead Athlete”* (Birinci Baskı). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
- [48] C.J. Odom, A.B. Taylor, C.E. Hurd, & C.R. Denegar, “Measurement of scapular asymmetry and assessment of shoulder dysfunction using the scapular slide test: A reliability and validity study,” *Physical Therapy*, c. 81, sayı 2, ss. 799-809, 2001.
- [49] W.B. Kibler, T.L. Uhl, J.W. Maddux, P.V. Brooks, B. Zeller, & J. McMullen, “Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: A reliability study,” *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, c. 11, sayı 6, ss. 550-556, 2002.
- [50] W.H.M. Castro, J. Jerossch, & T.W. Grossman, “Examination and Diagnosis of Musculoskeletal Disorders”, *New York: Thieme*, ss. 1-24, 2001.
- [51] J.B. Myers, S. Oyama, C.A. Wassinger, R.D. Ricci, J.P. Abt, K.M. Conley, & S.M. Lephart, “Reliability, precision, accuracy, and validity of posterior shoulder tightness assessment in overhead athletes,” *American Journal of Sports Medicine*, c. 35, sayı 11, ss. 1922-1930, 2007.
- [52] J.B. Ticker, L.U. Bigliani, L.J. Soslowsky, R.J. Pawluk, L. Flatow, & V.C. Mow, “Inferior glenohumeral ligament: Geometric and strain-rate dependent properties,” *Journal of Shoulder Elbow Surgery*, c. 5, sayı 4, ss. 269-279, 1996.
- [53] B.L. Riemann, J.B. Myers, & S.M. Lephart, “Sensorimotor system measurement techniques.” *Journal of Athletic Training*, c. 37, sayı 1, ss. 85-98, 2002.
- [54] R.J. Petrella, P.J. Lattanzio, & M.G. Nelson, “Effect of age and activity on knee joint proprioception,” *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, c. 76, sayı 3, ss. 235-241, 1997.
- [55] G. Mellin, “Measurement of thoracolumbar posture and mobility with a myrin inclinometer,” *Spine*, c. 11, ss. 759-761, 1986.
- [56] W.E. Prentice, “Rehabilitation Techniques in Sport Medicine”. *St Louis: Mosby*, 1994.
- [57] M.R. Safran, A.A. Allen, & S.M. Lephart, “Proprioception in the posterior cruciate ligament deficient knee,” *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, c. 7, ss. 310-317, 1999.
- [58] C. Murley, “Assessment of the shoulder,” *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, c. 20, sayı 8, ss. 119-120, 2006.
- [59] T. Düger, E. Yakut, Ç. Öksüz, S. Yörükan, B.S. Bilgütay, Ç. Ayhan, G. Leblebicioğlu, H. Kayıhan, N. Kırdı, Y. Yakut, & Ç. Güler, “Kol, omuz ve el sorunları (Disabilities of the Arm Shoulder and Hand-DASH) anketi türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliliği,” *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*, c. 17, sayı 3, ss. 99-107, 2006.
- [60] E. Eser, “Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin kavramsal temelleri ölçümü,” *Sağlıkta Birlik Dergisi*, c. 1, sayı 2, ss. 1-5, 2006.

- [61] J.E. Ware, M. Kosinski, D.M. Turner-Bowker, & B. Gandek, "How to score version 2 of the SF-12 health survey (with a supplement documenting version 1)," *Quality Metric Incorporated, Lincoln*, 2005.
- [62] M. Hamilton, "The assessment of anxiety states by rating," *British Journal of Medical Psychology*, c. 3, sayı 2, ss. 50-55, 1959.
- [63] E. Culham, & M. Peat, "Functional anatomy of the shoulder complex," *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, c. 18, sayı 1, ss. 342-350, 1993.
- [64] A.R. Donatelli, Frozen Shoulder. Physical Therapy of the shoulder. (Beşinci Baskı). *New York: Churchill Livingstone*, 2012.
- [65] T. Donahue, T. Bergmann, S. Donahue, & M. Dody, "Manipulative assessment and treatment of the shoulder complex: case reports," *Journal of Chiropractic Medicine*, c. 4, sayı 2, ss. 145-152, 2003.
- [66] F. Merdol, "Subacromial sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde subacromial aralığa kortikosteroid enjeksiyonu ile ultrasonun etkinliğinin karşılaştırılması," *Uzmanlık tezi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 1999.
- [67] T. Sarpel, "Omuz ağrısı", M. Beyazova ve Y. Gökçe Kutsal. (Editörler). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Birinci Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi*, 2000.
- [68] M. Karabulut, "Sıkışma Sendromu Konservatif Tedavisinde Lazerin Etkinliğinin Araştırılması," *Uzmanlık tezi, İstanbul 70. Yıl Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi*, İstanbul, 2006.
- [69] D.J. Magee, "Orthopedic Physical Assessment", (Dördüncü Baskı). *Philadelphia: Saunders*, c. 5, 2002.
- [70] P.M. Wolin, & J.A. Tabet, "Rotator cuff injury: Addressing overhead overuse," *The Physician and Sportsmedicine*, c. 25, sayı 6, 1997.
- [71] M. Çalış, K. Akgün, & M. Birtane, "Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome," *Ann Rheum Dis*, c. 59, ss. 44-47, 2000.
- [72] S.M. Griggs, A. Ahn, & A. Green "Idiopathic adhesive capsulitis", A prospective functional outcome study of nonoperative treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 2000.
- [73] P.J. Rundquist, "Alterations in scapular kinematics in subjects with idiopathic loss of shoulder range of motion," *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, c. 37, sayı 1, ss. 19-25, 2007.
- [74] J.D. Lamplot, O. Lillegraven, & R.H. Brophy "Outcomes From Conservative Treatment of Shoulder Idiopathic Adhesive Capsulitis and Factors Associated With Developing Contralateral Disease" *Orthop J Sports Med*. 2018.
- [75] G.K. Karataş, & J. Meray "Suprascapular nerve block for pain relief in adhesive capsulitis: comparison of 2 different techniques". *Arch Phys Med Rehabil*. 2002.

- [76] M. Beyazova, & Y. Gökçe Kutsal, “Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon”. *Ankara: Güneş Basımevi*, c. 2, ss. 1437-1441, 2000.
- [77] F. Fayad, A. Roby-Brami, C. Yazbeck, S. Hanneton, M.M. Lefevre-Colau, V. Gautheron, S. Poiraudau, & M. Revel, “Three-dimensional scapular kinematics and scapulohumeral rhythm in patients with glenohumeral osteoarthritis or frozen shoulder” *Journal of Biomechanics*, c. 41, ss. 326-332, 2008.
- [78] V. Candela, “Conservative Versus Surgical Treatment For Rotator Cuff Tears: A Prospective Randomized Control Trial”. 2023.
- [79] B. Özkaraoğlu, “Subakromiyal sıkışma sendromunda asemptomatik boyun mobilizasyon ve omuz mobilizasyon tekniklerinin kişinin ağrısı, fonksiyonelliği ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin karşılaştırılması”. *Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, 2017.
- [80] M. F. Akbaba, “Omuz ağrısı olan 50 yaş üzeri bireylerde kas enerji tekniğinin fonksiyonel düzey, ağrı, yaşam kalitesi, aktivite korkusu üzerine etkisi” *Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, 2016.
- [81] D.S. Morrison, B.S. Greenbaum, & A. Einhorn, “Shoulder impingement. In: Friedman RJ. editor. The Orthopedic Clinics of North America, Conservative Management of Shoulder Injuries”. *Philadelphia: W.B.Saunders*; ss. 93-285, 2000.
- [82] Ö. Hekim, “Donuk Omuz Tedavisinde Ayna Terapisinin etkinliğinin incelenmesi” Doctoral dissertation, *Marmara Üniversitesi Turkey*, 2019.
- [83] G. Y. Gökmen, & Ş. Keçelioğlu, “Omuz Sıkışma Sendromu'nun Dominant ya da Non-Dominant Tarafta Olması Üst Ekstremitte Fonksiyonunu ve Ağrısı Etkiliyor mu?” *Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, c. 3, sayı 5, ss. 264-271, 2023.
- [84] F. Bagheri, M. H. Ebrahimzadeh, A. Moradi, H. F. Bidgol, “Factors Associated with Pain, Disability and Quality of Life in Patients Suffering from Frozen Shoulder” *Arch Bone Jt Surg*. c. 3, sayı 4 ss. 47-243, 2016.
- [85] M.R. Fernandes, “Correlation between functional disability and quality of life in patients with adhesive capsulitis” *Acta ortopedica brasileira*, ss. 23, 2015.

6. EKLER

6.1. EK 1: DASH (KOL, OMUZ VE EL SORULARI ANKETİ)

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

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 etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız. Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.

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 ya da yeni bir kavanozu açmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Yazı yazmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Anahtarı çevirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Yemek hazırlamak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Zor açılan bir kapıyı iterek açma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Ağır ev işleri yapmak (duvar, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Yatak yapmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Ağır bir cismi taşımak (4,5 kg' den fazla.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Saçları yıkamak veya kurulamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Sırtını yıkamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Kazak giymek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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 kavradığınız bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş sektirme, meyve taşıma, çelik çomak oynama)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Cinsel faaliyetler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) Sayfa -2

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22 - Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize <i>ne ölçüde</i> engel oldu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Hiç kısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiç bir şey yapamıyorum
22 - Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
24- El, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25- Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26- El, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27- El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28- El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşırı Zorluk Çektim	Hiç Uyumadım
29- Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kesinlikle Hayır	Katılmıyorum	Kararsızım	Aşırı Zorluk Çektim	Kesinlikle Evet
30- Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hudak PL, Amadio PC, Bombardier (1996) C Am J Ind Med. 1996 Jun;29(6):602-8

$$\text{Quick Dash Disability / Semptom Skoru} = \left[\left(\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{İşaretli madde sayısı}} \right) - 1 \right] \times 25$$

Eğer biden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.

DASH: The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

6.2. EK 2: DASH – YÜKSEK PERFORMANS SPORLARI VEYA MÜZİSYENLER VE DASH-İŞ MODELİ

DASH - Yüksek Performans Sporları veya Müzisyenler

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 çalışıyorsanız (veya her ikisi de) bu etkinliklerden sizin için en önemli olanı göz önüne alarak cevaplayınız.)

Bir müzik aleti çalmıyor veya spor yapmıyorsanız bu bölümü atlayınız.

Lütfen ilgilendiğiniz müzik aletinin ne olduğunu belirtin:

Lütfen ilgilendiğiniz spor dalının ne olduğunu belirtin:

Son bir Hafta İçinde;	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1 - Spor yaparken veya müzik aleti çalarken eski tekniğinizi kullanmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 - Kolunuz, omuzunuz ve el ağrınız nedeniyle müzik aletinizi eskisi gibi çalmakta veya spor yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 - İsteddiğiniz düzeyde müzik aleti çalmakta veya spor yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 - Her zamanki süre kadar müzik aleti çalarken veya spor yaparken ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DASH - İş Modeli

Aşağıdaki sorunlar kolunuz, omuzunuz veya el sorununuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır (Eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.) Çalışmıyorsanız bu bölümü atlayınız.

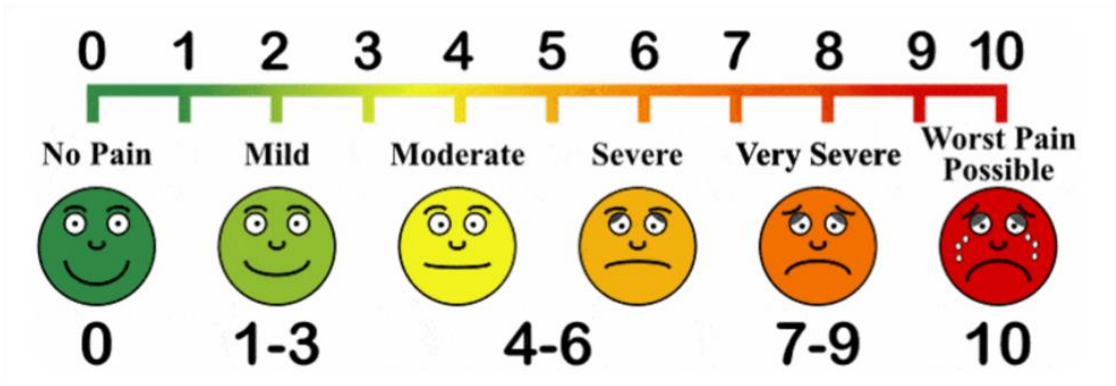
Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:

Son bir Hafta İçinde;	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1 - İşinizi yaparken eski tekniğinizi kullanmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 - Kolunuz, omuzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi eskisi gibi yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 - İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 - İşinizi her zamanki sürede bitirmekte ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

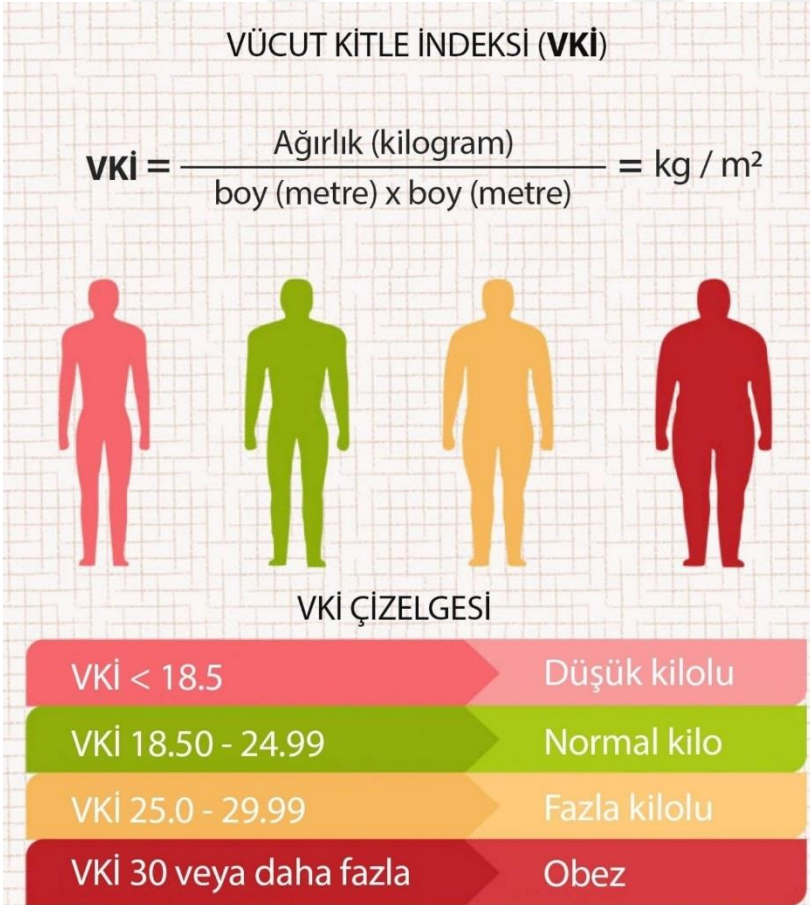
$$\text{Her Bir Modülün Skoru} = \left[\left(\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{4} \right) - 1 \right] \times 25$$

Eğer birden fazla cevaplanmamış soru varsa DASH skoru hesaplanmamalıdır.

6.3. EK 3: VAS - VİZÜEL ANALOG SKALA



6.4. EK 4: VKİ- VÜCUT KİTLE İNDEKSİ



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : İrem MURTEZAOĞLU

Yabancı Dili : İngilizce

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	Anatomi	Düzce Üniversitesi	2024
Lisans	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Ahi Evran Üniversitesi	2020
Lise		Bilgi Akademi Fen Lisesi	2016