

T.C.
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON



KRONİK BOYUN VE OMUZ AĞRISI OLAN BİREYLERDE
SKAPULAR DİSKİNEZİ, AĞRI DÜZEYİ VE EKLEM
HAREKET AÇIKLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUHAMMED DEMİR

İSTANBUL, 2024

T.C.
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON



KRONİK BOYUN VE OMUZ AĞRISI OLAN BİREYLERDE
SKAPULAR DİSKİNEZİ, AĞRI DÜZEYİ VE EKLEM
HAREKET AÇIKLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUHAMMED DEMİR

DANIŞMAN: PROF. DR. ALİ AKIN UĞRAŞ

İSTANBUL, 2024

KABUL VE ONAY

MUHAMMED DEMİR tarafından hazırlanan “KRONİK BOYUN VE OMUZ AĞRISI OLAN BİREYLERDE SKAPULAR DİSKİNEZİ, AĞRI DÜZEYİ VE EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ” adlı tez çalışmasının savunma tarihi 26.02.2024 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği /oy çokluğu ile İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman

Prof.Dr. Ali Akın UĞRAŞ

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Halis DOĞAN

İstanbul Arel Üniversitesi

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Demet BİÇKİ

İstanbul Aydın Üniversitesi

.....

İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....

Prof. Dr. Ali AKDEMİR

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**KRONİK BOYUN VE OMUZ AĞRISI OLAN BİREYLERDE SKAPULAR DİSKİNEZİ, AĞRI DÜZEYİ VE EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ**” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmanın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

26.02.2024

MUHAMMED DEMİR

ÖZET

**KRONİK BOYUN VE OMUZ AĞRISI OLAN BİREYLERDE SKAPULAR
DİSKİNEZİ, AĞRI DÜZEYİ VE EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI
ARASINDAKİ İLİŞKİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
MUHAMMED DEMİR
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
(DANIŞMAN: PROF. DR. ALİ AKIN UĞRAŞ)**

İSTANBUL, 2024

Bu çalışmada kronik omuz ağrısı boyun ağrısı olan hastalarda skapular diskinesi, ağrı düzeyi ve normal eklem hareket açıklığı arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlandı. Çalışmaya toplam 36 kişi dahil edilmiş olup bunların %63.9' u kadın, %36.1 'i ise erkek bulunmaktadır. Çalışmaya katılan katılımcıların yaşları 19-61 arasında gerçekleşmekte olup yaşların ortalaması 37.11 ± 13.65 idi. Boyun ve omuz eklem hareket açıklıkları (EHA) universal gonyometre ile ölçülmüştür. Bireylerin boyun ve omuz ağrılarının değerlendirilmesi amacıyla Visual Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Skapular diskineziyi değerlendirmek amacıyla "Lateral Skapula Kayma Testi" (LSKT) kullanıldı. Yaşam kalitesini değerlendirmek için SF-36 Kısa Form kullanıldı. Kronik omuz ağrısı ve boyun ağrılı hastalarda skapular diskinezi, ağrı düzeyi ve eklem hareket açıklığına bakılıp boyunda ile omuz eklem hareket açıklığı arttıkça ağrıda azalmanın görüldüğü, skapular diskinezinin omuz ve boyun ağrısında zayıf bir ilişkisinin olduğu, ağrının artışında yaş ile vücut kitle endeksinin anlamlı ve pozitif yönde bulundu. Omuz ekstansiyonu ile vas skoru arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ($r = -.763$; $p < 0.001$). Boyun fleksiyonu ile vas skoru arasında negatif yönde ve orta şiddette ($r = -.565$; $p < 0.001$) Boyun, omuz ve skapular diskinezili hastaların eklem limitasyonlarına bakılarak ağrı değerlendirmelerinde yol gösterici olabileceğinin sonucuna varıldı. Böylece ağrı parametresi ile eklem açıklığının bireyin yaşam kalitesine nasıl bir etki oluşturabileceği değerlendirmesinde önemli bir adım olabilir.

Anahtar Kelimeler: Boyun Ağrısı, Omuz Ağrısı, Skapular Diskinezi, Yaşam Kalitesi

ABSTRACT

KRONİK BOYUN VE OMUZ AĞRISI OLAN BİREYLERDE SKAPULAR DİSKİNEZİ, AĞRI DÜZEYİ VE EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ

MASTER'S THESIS
MUHAMMED DEMİR

GRADUATE SCHOOL, ISTANBUL AREL UNIVERSITY
PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION
(SUPERVISOR: PROF. DR. ALİ AKIN UĞRAŞ)

İSTANBUL, 2024

This study aimed to investigate chronic shoulder pain and neck pain in patients, the level of pain, scapular dyskinesia, and the normal range of joint motion. The study included 36 patients, 96.3% female and 3.7% male. The participants' ages ranged between 19-61 with an average age of 37.11 ± 13.65 . Universal Goniometer and measurement tape were used for range of motion exercises of the neck and shoulder. The Visual Analog Scale (VAS) was used to evaluate the intensity of pain, and the "Lateral Scapula Slide Test" (LSST) was used for evaluating scapular dyskinesia. The quality of life was assessed with the SF-36 Health Survey and Kisa Form used for the analysis. In patients with chronic shoulder and neck pain, a weak relationship between scapular dyskinesia and the intensity of pain was observed. It was found that there is a significant and positive correlation between the increase in pain and the increase in body mass index (BMI), as well as age and body mass index (BMI). Shoulder extension was negatively and highly correlated with vas score ($r = -.763$; $p < 0.001$). The difference between neck flexion and vas score was negative and moderate ($r = -.565$; $p < 0.001$) We think that looking at the joint limitations of patients with neck, shoulder and scapular dyskinesia can be a guide in pain assessment. Thus, it can be an important step in evaluating the impact of pain parameters and joint range on the individual's quality of life.

Key Words: Neck Pain, Shoulder Pain, Scapular Dyskinesia, Quality of Life.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
TABLO LİSTESİ	vi
KISALTMA VE SEMBOL LİSTESİ.....	viii
ÖNSÖZ.....	ix
1 GİRİŞ	1
2 LİTERATÜR TARAMASI VE GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Servikal Bölge Fonksiyonel Anatomisi	3
2.1.1 Servikal Bölge Kemik Yapı ve Eklemler.....	5
2.1.1.1 Kraniovertebral Ünite.....	5
2.1.1.2 Orta ve Alt Servikal Ünite.....	5
2.2 Omuz Kompleksinin Fonksiyonel Anatomisi	8
2.2.1 Omuz Kompleksinin Kemik Yapı ve Eklemleri	9
2.2.1.1 Akromioklavikular Eklem.....	9
2.2.1.2 Glenohumeral Eklem	9
2.2.1.3 Skapulotorasik Eklem.....	13
2.2.1.4 Sternoklavikular Eklem.....	13
2.2.2 Omuz Kompleksi Kasları.....	15
2.2.2.1 SITS Kasları (Rotator KAF Kasları).....	15
2.2.2.2 Aksiyoskopular Kaslar	15
2.2.2.3 Aksiyohumeral Kaslar.....	16
2.2.2.4 Kolun Üst Bölüm Kasları.....	17
2.3 Skapular Diskinezi	17
2.3.1 Skapular Diskinezinin Nedenleri	19
2.3.2 Klinik Muayene.....	21
2.4 Ağrı Şiddet	22
2.5 Boyun Ağrısı	23
2.5.1 Nedenleri.....	23
2.5.2 Belirtileri	24
2.6 Omuz Ağrısı	25
2.6.1 Etiyoloji ve Risk Faktörleri.....	25
2.7 Servikal Hareket Açıklığı EHA'nın Değerlendirilmesi	26
Tanı konulması, fonksiyonel limitasyonun belirlenmesi, tedavi ile elde edilen gelişmelerin izlenmesi veya tedavi sonuçlarının ortaya konulması açısından klinisyenlere yardımcı olur.	26
2.8 Glenohumeral Eklem Hareket Açıklığı.....	26
2.9 Lateral Skapular Kayma Test.....	26
2.10 Kronik Boyun ve Omuz Ağrılı Bireylerde Yaşam Kalitesi	26
3 YÖNTEM.....	29
3.1 Katılımcılar	29
3.2 Yöntem.....	30
3.3 İstatistiksel Analizler.....	34
4 BULGULAR.....	35

5	TARTIŞMA	53
6	SONUÇLAR VE ÖNERİLER	57
7	KAYNAKLAR	59
8	EKLER.....	75
	EK A Etik Kurul Kararı	75
	EK B VAS (Visual Analog Skalası)	76
	EK C LSST(Lateral Skapular Kayma Testi).....	77
	EK D SF-36 (Yaşam Kalitesi Ölçeği).....	78
9	ÖZGEÇMİŞ.....	82



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 Normal omuz ligamentleri	9
Şekil 4.1 Cinsiyete göre VAS skorları	41



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1 Katılımcıların cinsiyetine göre dağılımı	35
Tablo 4.2 Katılımcıların yaş ortalaması	35
Tablo 4.3 Katılımcıların boy, kilo ve VKİ ortalaması	35
Tablo 4.4 Katılımcıların boyun, fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçları	36
Tablo 4.5 Katılımcıların ağrı şiddetleri	36
Tablo 4.6 Katılımcıların cinsiyetine göre boyun fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması	36
Tablo 4.7 Katılımcıların yaşı ile boyun fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçları arasındaki ilişki.....	37
Tablo 4.8 Katılımcıların boyu, kilosu ve VKİ'si ile boyun fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçları arasındaki ilişki.....	37
Tablo 4.9 Katılımcıların omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri.....	38
Tablo 4.10 Katılımcıların cinsiyetine göre omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerlerinin karşılaştırılması.....	39
Tablo 4.11 Katılımcıların yaşı ile omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri arasındaki ilişki.....	39
Tablo 4.12 Katılımcıların VKİ'si ile omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri arasındaki ilişki.....	40
Tablo 4.13 Katılımcıların cinsiyetine göre VAS skorlarının karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.14 Katılımcıların yaşı ile VAS skoru arasındaki ilişki	41
Tablo 4.15 Katılımcıların boyu, kilosu ve VKİ'si ile VAS skoru arasındaki ilişki ...	42
Tablo 4.16 Katılımcıların boyun fleksiyonu, ekstansiyonu, rotasyonu ile VAS skoru arasındaki ilişki	42
Tablo 4.17 Katılımcıların omuz fleksiyonu, ekstansiyonu, abdüksiyonu, internal ve eksternal rotasyonu, internal ve eksternal rotasyon değerleri ile VAS skoru arasındaki ilişki.....	43
Tablo 4.18 Katılımcıların SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar.....	44
Tablo 4.19 Katılımcıların cinsiyetine göre SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanların karşılaştırılması	45
Tablo 4.20 Katılımcıların yaşı ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki	46
Tablo 4.21 Katılımcıların boyu, kilosu ve VKİ'si ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki	47

Tablo 4.22 Katılımcıların boyun fleksiyon, ekstansiyon, lateral sağ fleksiyon ve lateral sol fleksiyon değerleri ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki.....	47
Tablo 4.23 Katılımcıların omuz fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol abdüksiyon, internal ve eksternal rotasyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon değerleri ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki	49
Tablo 4.24 Lateral skapular kayma testi sonuçları.....	50
Tablo 4.25 Lateral skapular kayma testi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki	51
Tablo 4.26 Lateral skapular kayma testi ile VAS arasındaki ilişki.....	51
Tablo 4.27 Boyun ve omuz ağrılı bireylerde VAS skorlarının karşılaştırılması.....	52
Tablo 4.28 Boyun ve omuz ağrılı bireylerde yaşam kalitesinin karşılaştırılması	52



KISALTMA VE SEMBOL LİSTESİ

AC	: Akromioklaviküler
CC	: Korakoklaviküler
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
SC	: Sternoklaviküler
SD	: Skapular Diskinezi
SKM	: Sternokleidomastoid
ve ark	: ve arkadaşları



ÖNSÖZ

Günümüzde birçok nedene bağlı olarak gelişen bir problem olan kronik boyun ve omuz ağrısı olan bireylerde skapular diskinezi, ağrı düzeyi ve eklem hareket açıklığı arasındaki ilişkiyi incelemek, parametrelerin kıyaslanması hedeflendi.

Çalışmanın konusunun belirlenmesinde yardımcı olup, çalışmanın planlanıp gerekli takibi yaparak sonuçlanmasını ve her türlü bilimsel katkısını esirgemeyen danışman hocama Sayın Prof. Dr. Ali Akın Uğraş'a

Bu süreçte beni yalnız bırakmayan sevgili eşime en içten duygularıyla teşekkürlerimi borç bilirim.

15.03.2024

MUHAMMED DEMİR

1 GİRİŞ

Boyun ve omuz ağrılı insanlarda en yoğun sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Birlikte ortaya çıkan boyun ve omuz ağrısı tipik olarak bir yaralanma nedeniyle meydana gelir, ancak kalp krizi de dahil olmak üzere belirli sağlık koşullarında da ortaya çıkabilir. Tedavi nedene bağlı olabilir. Boyun ve omuzda eş zamanlı ağrı yaygındır ve genellikle bir zorlanma veya burkulmanın sonucudur (Falla ve Farina, 2008).

Skapula, normal omuz hareketlerinin neredeyse her alanında önemli bir yer tutar. Skapular diskinezi -değişmiş skapular pozisyonlama ve hareket- çoğu omuz yaralanması ile ilişkili olarak bulunur. Temel bilim ve klinik araştırma bulguları, skapulohumeral ritimde normal üç boyutlu skapular kinematiğinin ve omuz yaralanmasında anormal kinematiğinin tanımlanmasına, skapulayı değerlendirmek için klinik yöntemlerin geliştirilmesine (örneğin, skapular yardım testi, skapular retraksiyon testi) ve rehabilitasyon kılavuzlarının formüle edilmesine yol açmıştır. Optimal skapular fonksiyon, tüm omuz fonksiyonlarının önemli bir bileşenidir. Glenohumeral ve akromiyoklaviküler (AC) eklemlerin uygun hizalanması ve işlevi için kritik öneme sahiptir. Fizyolojik olarak, skapulohumeral ritim, skapula ve kol arasındaki birleşik ve koordineli hareket, kolun optimum pozisyona yerleştirilmesini ve görevleri yerine getirmek için uygun hareketin elde edilmesini sağlar. Skapulunun biyomekanik olarak, kasın aktivasyonu için stabil bir taban beraberinde top-soket yapısını koruyabilmek için hareketli bir alan sağlar. Ayrıca kuvvet ile kuvveti ileten kol arasında etkili bir bağlantı görevi görür.

Bu rollerdeki ve hareketlerdeki değişiklikler, omuz sıkışması, rotator manşet hastalığı, labral yaralanma (örneğin, superior labral anterior-posterior [SLAP] lezyonu), klavikula kırıkları, AC eklem patolojisi ve çok yönlü instabilite (MDI) dahil olmak üzere çoğu omuz patolojisi türüyle ilişkilidir. Bu değişikliklerin omuz patolojisine neden olup olmadığına bakılmaksızın, omuz patolojisinin fonksiyonel sonuçlarını sürdürme ve/veya şiddetlendirme üzerinde etkileri vardır.

Kemik ve yumuşak doku hasarı gibi durumlar kas kuvvetinde ve esneklikte azalma gibi sebeplerden 6t6r6 skapulanın dinlenme durumunda oluşan omuz hareketleriyle yeri pozisyonu değişebilir. Bozulmuş servikotorasik post6r, başın 6ne tilt yapmasına ve torakal kifozun artışına gibi durumlara yol açarak subakromiyal sıkışma sendromu açısından 6nemli risk fakt6rlerindedir. Yapılan araştırmalar omuz kuşağının hareketlerindeki değişmeye bağlı olarak servikal omurga biyomekaniğinin etkilendiğini ve servikal ağrının ortaya çıktığını g6stermiştir (Andersen ve ark., 2014).

Boyun ağrısında y6zeyssel servikal kas grupları olan trapezius, skalen, sternocleidomastoid kaslarının aktivasyonu ve yoğun kullanım sonucunda servikal hareketliliği ve proprioseptif duyularda kayıplar gerçekleşmektedir (6z6nli Pekiyavaş ve ark., 2014).

Boyun ağrısı, omuz ağrısı, kısıtlı eklem hareket açıklığı ve kas g6c6 kaybıyla ilişkili olup fizyoterapistler tarafından tedavi edilen en yaygın sorunlar arasında yer alır (Lewis ve ark, 2005).

Skapular diskinezi, skapulanın istirahat pozisyonu ve dinamik hareketlerindeki değişimler şeklinde tanımlanabilmektedir. Skapulanın pozisyon ve hareketlerinde omuz yaralanmalarına bağlı olarak anormallikler g6r6lmektedir. Omuz problemi bulunan hastalarla sağlıklı bireylerin skapular fonksiyonları karşılaştırıldığında skapular kinematik farklılıklar bulunduğu bildirilmiştir (Tate ve ark, 2009).

Bu çalışmanın amacı boyun, omuz ağrılı, skapular diskinezili, esneklik, ağrı ve normal eklem hareket açıklığı 6zerindeki etkisini incelemektir.

2 LİTERATÜR TARAMASI VE GENEL BİLGİLER

2.1 Servikal Bölge Fonksiyonel Anatomisi

Omurganın çok sayıda hareketli halkadan oluştuğu ve bu halkaların güçlü bağlar ve kaslarla birbirine bağlandığı bilinmektedir. Servikal omurganın her yöne hareket edebilme yeteneği, onu omurganın en hareketli kısmı haline getirir. Ayrıca, omurga kolonundaki dört dengesiz bölgeden ikisi servikal bölgede yer alır. Bu bölgeler oksipitoatlantal ve servikotorasik kavşaklardır. Bu nedenlerden dolayı boyun bölgesi yaralanmalara karşı çok hassastır ve boyun kemeri çevresindeki kasları güçlendirmek çok önemlidir. Bununla birlikte, uygun duruşun korunması ve sürdürülmesi işlevsellik için çok önemlidir (Glenesk vd., 2020; Reihani ve Haghiri, 2007).

Omurlar, intervertebral disklerle birlikte vertebral kolon veya spinal kolonu oluşturur. Kafadan başlayarak kuyruk sokumuna kadar uzanmakta ve servikal, torakal, lumbal ve sakrum bölgeleri içerir. Omurga, vücuttaki omurilik ve dallanan omurdan çıkan sinirlerin korunması, torakal costaların ve abdominal bölgesinin desteklenmesini bununla beraber vücudun esneklik ve hareketliliğinin sağlanması gibi önemli rolleri vardır. Vertebralar arası disk yapıları ise omurganın destekleyici olarak eklem hareketlerini destekleyerek omurganın hareketlerden sorumludur.

Servikal bölge, C1-C7 olarak adlandırılan ve vertebral kolonun en küçüğü olan yedi omur içerir. Omurlar arası diskler, lamina ve komşu omurların eklem süreçleriyle birlikte spinal sinirlerin çıktığı bir boşluk oluşturur. Boyun omurları bir grup olarak lordotik bir eğri oluşturur. Tüm omurlar çoğu morfolojik özelliği paylaşırken, servikal bölgede birkaç önemli özellik mevcuttur (Kolenkiewicz ve ark., 2018).

Spinal kolonda tipik bir vertebrada gövde, arcus ve yedi işlemden oluşur. Gövde, omur üzerine uygulanan kuvveti yüksek oranda taşımaktadır. Vertebra gövdelerinin boyutu üstten alta doğru artar. Vertebranın gövdesi, ince bir dış kompakt kemik tabakasıyla çevrili kırmızı ilik içeren trabeküler yapıda kemiklerden oluşur. Arcus, gövdenin arka tarafıyla birlikte omuriliği içeren vertebral (spinal) kanalı oluşturur. Arcus, arcusu gövdeye bağlayan silindirik kemik süreçleri olan iki taraflı pediküllerden ve kemerin çoğunu oluşturan, transvers ve spinöz süreçleri birbirine bağlayan düz kemik segmentleri olan iki taraflı laminadan oluşur.

Tipik bir omurda ayrıca ikisi superior ve ikisi inferior olmak üzere dört adet artiküler proses bulunur ve bunlar sırasıyla komşu vertebraların inferior ve superior artiküler proseslerine temas eder. Superior ve artiküler faset birleşim noktası faset veya zigapofizer eklem adını almaktadır. Bunlar vertebranın hizalamasını korur ve hareket aralığını kontrolünü sağlayarak belli pozisyonlarda ağırlığını taşımaktadır. Spinöz proses vertebral arktan posterior ve sıklıkla inferior olarak çıkıntı yapar ve omurga bölgesine bağlı olarak inferior vertebralarla çeşitli derecelerde örtüşebilir. Son olarak, iki transvers proses simetrik olarak vertebral arktan laterale doğru çıkıntı yapar.

Tipik servikal vertebralar, torasik veya lomber vertebraların tipik özelliklerinden farklı birkaç özelliğe sahiptir. En dikkat çekici farklılık, her bir transvers proste bir foramen bulunmasıdır. Bu transvers foraminaller vertebral arter ve venleri çevreler. Bu durum, transvers foraminalleri sadece aksesuar venler içeren C7 hariç tüm servikal vertebralar için geçerlidir. Servikal vertebralara özgü bir diğer özellik de kasların tutunabileceği yüzey alanını artırabilen bifid spinöz çıkıntıdır. Servikal vertebraların spinöz prosesi spinal kolon aşağı indikçe artar. Servikal vertebralar posteromediale bakan superior artiküler fasetlere sahip olma eğilimindedir. Bazı çalışmalar, daha aşağı servikal vertebraların posterolateral yöne bakan superior fasetlere sahip olduğunu göstermiştir daha çok torasik bölgedekilere benzer. Son olarak, servikal omurların hareket aralığını artıran en yüksek intervertebral disk yüksekliğine sahip olduğu bilinmektedir.

Servikal bölgede bulunan üç atipik omur vardır. "Atlas" olarak da bilinen C1, tüm omurlar arasında hem omur gövdesi hem de omurga çıkıntısından yoksun olmasıyla benzersizdir. Nispeten dairesel olan kemik, yük taşıma kapasitesinde bir gövdenin yerini alan iki taraflı iki kütle içerir. Bu kütlelerin üst eklem yüzleri kafatasının oksipital kondillerine temas eder ve alt yüzleri C2'nin üst yüzleriyle eklemleşir. "Eksen" olarak da bilinen C2, C1 ile eklemleşmek için iki taraflı kütleler, ağırlığın C3 ve altına iletiildiği bir gövde ve gövdenin üst tarafında bir odontoid işlem veya "dens" içermesi bakımından farklıdır. Dens, C1'in ön kemerinin arka yüzeyi ile eklemleşir. C7 tipik ya da atipik olarak değerlendirilebilir ancak iki belirgin özelliği vardır. Birincisi, diğer servikal vertebraların aksine, vertebral arterin transvers forameninden geçmemesidir. İkincisi ise "vertebra prominens" olarak bilinen uzun bir spinöz süreç içermesidir (Bogduk, 2016).

Tüm fizyolojide olduğu gibi, bir yapının anatomisi de işleviyle doğrudan ilişkilidir. Servikal omurların diğer bölgelere göre daha küçük olması, yük taşıma gereksinimlerinin azalmasını yansıtır. Boyutlarının küçülmesi, tüm vertebra segmentleri arasında en geniş hareket aralığına izin verir. Transvers ve spinöz çıkıntılar servikal ve üst torasik kas sistemi için bağlantı ve kaldıraç noktaları olarak görev yapar. Atlas, tüm omurlar arasında en düşük yük taşıma gereksinimine sahiptir, bu da küçük boyutunu ve omur gövdesi eksikliğini açıklar.

Gövdenin yokluğu ve lateral kitlelerin pozisyonu, servikal fleksiyon ve ekstansiyonun (sagittal düzlemdeki hareket) çoğunun atlantookspital eklem yoluyla gerçekleşmesine izin verir. C2'nin densleri, C1'in etrafında döndüğü bir eksen görevi görür. Bu da başın transvers düzlemde dönmesine olanak sağlar. İntervertebral disklerin büyüklüğü ve faset eklemlerin oryantasyonu nedeniyle, servikal bölge spinal kolonun en büyük fleksiyon yeteneğine sahiptir.

2.1.1 Servikal Bölge Kemik Yapı ve Eklemler

Toplam yedi boyun omuru ve bunların arasında intervertebral diskler bulunmaktadır. Bu bölge iki fonksiyonel birimden oluşur.

2.1.1.1 Kraniovertebral Ünite

Kemikleri atlas C1 ve aksis C2 olup eklemleri atlantookspital eklem ile atlantoaksiyal eklemdir. Atlasta korpus vertebra bulunmadığından C1 ile C2 arasında disk bulunmaz. C1'de spinöz çıkıntı yoktur. Superior artiküler fasetler başın fleksiyon ve ekstansiyonuna ve minimal rotasyon hareketine izin verir. C2'nin baş rotasyonunu sağlamak için C1'le eklemşecek olan odontoid prosese sahip olduğu görülmektedir. Baş rotasyon hareketlerinin çoğu C1 ve C2 arasında gerçekleşirken, fleksiyon ekstansiyon hareketlerinin sayısı sınırlıdır (Werne, 1959).

2.1.1.2 Orta ve Alt Servikal Ünite

C3 ve C7 arasındaki servikal vertebra, C7'ye ait büyük bir proses spinöz prosesin varlığı dışında birbirine benzer. Korpus vertebra önde, iki tüberküllü proses spinöz proses arkasında ve superior eklem yüzeyli transverte proses posterolateralde yer alır. 7 servikal vertebradan 8 servikal spinal sinir çıkar, servikal pleksus C1-C4 ve

brakiyal pleksus C5-C7. Servikal bölge sinirler ve damarlar açısından zengin görünmektedir (Miyazaki ve ark., 2008).

Servikal Bölge Kasları

Cervikal vertebralar erektör spina, interspinales, intertransversari, levator scapula, multifidus, obliquus capitis, rectus capitis, rhomboid minor, rotatorler, semispinalis, splenius capitis ve trapez kası dahil olmak üzere çok sayıda kas için bağlantı noktaları sağlar.

Boyundaki kaslar: sternocleidomastoideus, scalene kasları, rectus capitis lateralis, rectus capitis anterior. Bu kasların işlevleri boyunun fleksiyonu ve rotasyonudur.

Arka boyun kasları: Buradaki kaslar derin, orta ve yüzeysel olmak üzere üç bölgeye ayrılır.

Yüzeysel boyun kası olan trapezius, başın ekstansiyonundan ve skapulanın stabilizasyonundan ve elevasyonundan sorumludur. Diğer yüzeysel kas ise levator skapuladır. Medial rotasyon ile skapulanın elevasyonunu sağlar.

Splenius capitis ve splenius cervicis merkezde omurga ekstansörleri olarak çalışır. Daha derin kas grubunda ise iliocostalis cervicis lateralis, merkezde longissimus cervicis-capitis, medialde spinalis cervicis, semispinalis capitis-cervicis kasları torasikumbal bölgeden başlayıp servikal bölgeye kadar uzanan erektör spina kaslarıdır. Semispinal kasların altında C4'ten C7'ye uzanan multifidus kası bulunur (Miyazaki ve ark., 2008; Schomacher ve ark., 2015).

Derin Plandaki Boyun Kasları

Prevertebral kasları ve skalen kasları içerir. Tüm skalen kaslar inspirasyona yardımcı olur. Bu kasların işlevi, yüzeysel fleksör kaslar tarafından başlatılan hareket sırasında segmental stabilizasyonu gerçekleştirmenin yanı sıra atlas yüzeyinde oksiputu fleksiyona getirmektir.

Telafi edici fonksiyonel eğriliğin vertebral kolonun herhangi bir bölümünden kaynaklanması da bu kaslarda fonksiyonel işlev bozukluğuna neden olabilir (Rajanigandha ve ark., 2008).

Scalenus anterior: Anterior skalen, diğer adıyla skalenus anterior (scalenus anticus; Latince: musculus scalenus anterior) kası, skalen grubuna ait boynun yan kaslarından biridir. Sternokleidomastoidin arkasında uzanan derin bir yerleşime sahiptir. Subklavian ven ile subklavian arter arasında yer alır. Brakiyal pleksusun kökleri posteriorundan geçer. Frenik sinir ön yüzeyinden geçer (Yıldırım, 2012).

Longus colli paravertebral kasların en büyüğüdür. Üçüncü torasik vertebradan atlasın ön tüberkülüne kadar uzanır ve boyun fleksiyonunda önemli bir rol oynar. Bir diğer paravertebral kas olan longus capitis, C3-C5 omurlarının proc.transversus'undan oksipitale kadar uzanır ve baş fleksiyonunda çok önemli bir rol oynar (Rajanigandha ve ark., 2008; Yıldırım, 2012).

Derin Fleksör Servikal Kaslar

M.longus capitis, M.longus colli, M.rectus lateralis ve M.rectus capitis kasları omurganın ön tarafına ve oksiputa uzanan kas gruplarıdır.

Baş ve boyunda fleksiyon hareketi sağlarlar. Columna vertebralis'teki eğrilikler bu kaslarda fonksiyonel bozukluğa neden olabilir (Rajanigandha ve ark., 2008; Yıldırım, 2012).

Belirtilen kasların işlevleri atlasta oksiputu fleksiyona getirmek ve yüzeyel fleksör kaslarda hareket sırasında segmental stabilizasyon sağlamaktır. Böylece servikal lordoz için destek sağlanmış olur (Kawabe ve ark., 1989).

Servikal Omurga Patomekaniği

Servikal bölgede başın öne doğru eğilmesi ile başın ağırlık merkezi dikey eksenin önüne düşer. Bu duruş ile arka kaslar üzerindeki yük artar. Bu biyomekanik gerilimin bir sonucu olarak boyun stabilizatör kaslarının gücünde azalma olur. Sonuç olarak, bu bölgedeki dikey stabilizasyon bozulur (Kawabe ve ark., 1989).

Başın yaygın olarak bilinen öne eğik pozisyonunun iki nedeni vardır. Birinci neden kamçı yaralanmalarıdır; bu nedenle boyun bölgesinde hiperekstansiyon sonucu ön gruptaki kaslar spazma girerek başın öne doğru çekilmesine neden olur. Sternokleidomastoid (SKM) diziliminin öne doğru pozisyonu değiştiğinde servikotorasik bölgede aşırı fleksiyon meydana gelir. Bilinen ikinci neden ise ön gruptaki boyun kaslarının ilerleyici kısalmasına bağlıdır. Günlük hayattaki yanlış duruş da bu kısalığın sebeplerinden biridir. Bu durumda alt servikal lordozda düzleşme, üstte ise aşırı bir artış söz konusudur. Alt servikal üst torasik erektör spina, ön boyun kaslarındaki zayıflığa karşı levator skapula, SKM, skalenler, suboksipital kaslar ve üst trapeziusta gerginlik gözlenir (Kawabe ve ark., 1989; Lugo ve ark., 2008). Söz konusu kas dengesizliğinin servikal omurgadaki faset eklemlerde, servikal disklerde, anterior-posterior longitudinal ligamentlerde aşırı yüklenmeye ve sinir kökünde basınç artışına neden olduğu görülmektedir (Neumann, 2002). Başın öne eğilmesi uzun süre devam ederse, bu durum nötral duruş olarak görülmeye başlar ve kaslara çok fazla stres yükleyerek ağrı ve kas spazmına neden olur. Sonuç olarak, baş ve boyunda nötral postürü koruma yeteneğinin azalmasına bağlı olarak boyun kaslarındaki eksantrik kasılmadaki gecikme, yumuşak dokularda aşırı gecikmelere ve mikrotravmalara neden olur (Linton ve van Tulder, 2001). Servikal bölgede torasik ve lomber bölgelere göre daha fazla mekanoreseptör bulunması, bu bölgenin propriyosepsiyon açısından çok önemli olduğunu göstermektedir (Sarig-Bahat, 2003).

2.2 Omuz Kompleksinin Fonksiyonel Anatomisi

Omuz kompleksi, üst ekstremitenin diğer eklem ve kas mekanizmalarıyla birlikte, öncelikle elin vücudun önündeki görsel çalışma alanına yerleştirme ve konumunu kontrol etme yeteneği ile ilgilidir. Omuz mekanizması üst ekstremiteye diğer eklem mekanizmalarından daha geniş bir hareket aralığı sağlar. Elin yerleşimi omuz kompleksinin dört bileşeni tarafından belirlenir: Glenohumeral, akromioklaviküler ve sternoklaviküler eklemler ve skapulotorasik kayma mekanizması. Klaviküler eklemler, kolun hareketleri sırasında skapulunun göğüs duvarına karşı hareket etmesine izin vererek glenoid fossa'nın humerus başını takip etmesine izin verir ve böylece toplam kol hareketine önemli ölçüde katkıda bulunur. Glenohumeral, skapulotorasik ve klaviküler eklem mekanizmaları arasındaki fonksiyonel ilişkiler, tam ve fonksiyonel bir EHA sağlamada kritik öneme sahiptir. Bu

mekanizmaların herhangi birindeki herhangi bir patolojik durum üst ekstremité fonksiyonunu bozacaktır. Omuz kompleksinin ligaman ve periartiküler yapıları, eklem ilişkilerini sürdürmek, eklem yüzeylerine uygulanan kuvvetlere direnmek ve bağımlı ekstremitéyi stabilize etmek için bir araya gelir (Terry ve Chopp, 2000).

2.2.1 Omuz Kompleksinin Kemik Yapı ve Eklemleri

2.2.1.1 Akromioklavikular Eklem

Akromioklaviküler (AC) eklem, omuz başlığı (akromiyon) ve köprücük kemiğinden (klavikula) oluşur. Güçlü bağlarla bir arada tutulur. Klavikulanın dış ucu, akromioklaviküler bağlar ve korakoklaviküler (CC) bağlar tarafından akromiyonla aynı hizada tutulur.

Şekil 2.1 Normal omuz ligamentleri

Klavikula lateral ucu ile akromiyon medial kenarının arasında yer alan sinovyal bir eklemdir. Bu eklem yatay ve sagittal düzlemlerde aşağı ve yukarı doğru küçük rotasyonel hareketler yapar. Hareketin boyutu küçük olsa da bu hareketlerin skapulatuvar eklem hareketlerinin miktarı açısından önemli olduğu belirtilmektedir. Bu eklem aynı zamanda korokokalviküler ve akromiyoklaviküler bağların stabilizasyonunu sağlar (Mazzocca ve ark., 2007).

2.2.1.2 Glenohumeral Eklem

Glenohumeral eklem yapısal olarak top-soket şeklinde bir eklemdir ve fonksiyonel olarak diartrodial, çok eksenli bir eklem olarak kabul edilir (McCausland ve ark., 2023). Glenohumeral eklem, humerus başı ile skapulanın glenoid boşluğunu içerir ve omuz kuşağının ana eklemlenmesini temsil eder (Cowan ve ark., 2023). İkincisi ayrıca sternoklaviküler (SC), akromioklaviküler (AC) ve skapulotorasik eklemlerin küçük eklemlerini de içerir (McCausland ve ark., 2023; Mostafa ve ark., 2023). Glenohumeral eklem insan vücudunun en hareketli eklemidir (Cowan ve ark., 2023; Rugg ve ark., 2018). Statik ve dinamik stabilizasyon yapıları, eklemi instabilite olaylarına yatkın hale getiren vücudun birden fazla düzleminde aşırı derecede hareketine izin vermektedir.

Glenohumeral eklem, skapulanın glenoidi ile proksimal humerus arasında karmaşık, dinamik bir eklemleşme içeren bir top ve soket eklemidir. Spesifik olarak, humerus başı skapulanın glenoid boşluğuna (veya fossa) temas eder. Her iki eklem yüzeyinde de kıkırdak doku bulunur. Glenoid boşluk, eklem kemiksi çevresini kaplayan fibrokartilajenöz bir kenar olan glenoid labrum tarafından yapısal olarak derinleştirilen sığ bir kemiksi elemandır. Labrum, üst tarafında biceps braki tendonu ile devamlılık gösterir (McCausland ve ark., 2023).

Gevşek eklem kapsülü ve humerus başının sığ glenoid fossaya kıyasla göreceli büyüklüğü (yüzey alanında 4:1 oranı) nedeniyle, vücuttaki en hareketli eklemlerden biridir. Bu artan hareketlilik, en sık yerinden çıkan eklem olmasına katkıda bulunur (Rugg ve ark., 2018).

Glenohumeral eklem, eklem yapılarını fibröz bir kılıf içine alan bir eklem kapsülü ile çevrelenmiştir. Yapısal olarak eklem kapsülü humerusun anatomik boynunu glenoid fossanın kenarına kadar sarar. Eklem kapsülünün kendisi eklem elemanlarını çevreleyen bitişik destekleyici bir yapı olsa da kapsülolabral kompleksler glenohumeral bağları oluşturan önemli karakteristik kalınlaşmış bantları içerir. İlk olarak 1829'da tanımlanan glenohumeral bağlar, uzunlukları boyunca saf bir gerilme kuvveti taşıyan geleneksel bağlar gibi hareket etmez, bunun yerine glenohumeral bağlar değişen abduksiyon ve humerus rotasyonu pozisyonlarında gerginleşir (Burkart ve Debski, 2002; Itoigawa ve Itoi, 2016). Sinovyal bir membran eklem kapsülünün iç yüzeyinin yapısını oluşturmaktadır. Bu zar, eklem yüzeyinde sürtünmeyi azaltmak için sinovyal sıvı üretmektedir (Jahn ve ark., 2016).

Eklem içindeki sürtünmeyi azaltan sinovyal sıvıya ek olarak, birden fazla sinovyal bursalar mevcuttur. Bu bursalar, işlevsel olarak tendonlar gibi eklem yapıları arasında bir yastık görevi görür. Klinikte en önemlileri; subakromiyal ve subskapular bursalardır. Aşağıdakiler de dahil olmak üzere çok sayıda vardır:

- Subakromiyal/subdeltoid bursa - Bu yapı, eklem süperolateral yönünde deltoid kas ile eklem kapsülü arasında yer alır. Supraspinatus tendonunun yüzeyseldir. Bu bursa deltoid kasın altındaki sürtünmeyi azaltarak hareket aralığının artmasını sağlar. Anatomik varyantlar hariç bu bursa genellikle omuz eklemine kendisi ile iletişim kurmaz.

- Subkorakoid bursa - Bu bursa, korakoid süreç ile subskapularis arasındadır.

- Subscapularis bursa - subscapularis kasının tendonu ile kapsül arasında yer alır. Glenohumeral eklemin hareketi sırasında, özellikle iç rotasyon sırasında, subskapularis kasındaki sürtünme hasarını azaltma işlevi görür.

Statik stabilize edici yapılar arasında kemik eklem anatomisi ve eklem uyumu, glenoid labrum, glenohumeral bağlar, eklem kapsülü ve negatif eklem içi basınç yer alır (Kadi ve ark., 2017):

- Glenohumeral ligamentler- Üst, orta ve alt bağlardan oluşan ligamentler, glenoid fossayı humerusa bağlayan glenohumeral eklem kapsülünü oluşturmak üzere birleşir. Konumları nedeniyle omuzu korur ve öne doğru çıkmasını önlerler; bu ligament grubu, eklemin birincil stabilizatörleri olarak işlev görür.

- Korakoklaviküler ligament – Bu ligament, korakoid ve trapezoid bağlardan oluşur ve korakoid prosesden klavikulaya kadar uzanır. Akromioklaviküler ligament ile birlikte klavikulanın pozisyonunu koruma işlevi görür. Akromioklaviküler eklem yaralanmaları sırasında güçlü kuvvetler bu bağları yırtabilir.

- Korakohumeral ligament – Bu ligament, eklem kapsülünün üst kısmını destekler. Korakoid prosesin tabanını büyük ve küçük tüberozitelere bağlayan yoğun lifli bir yapıdır. Başlangıçta bağ ince ve geniştir ve korakoidin tabanında yaklaşık 2 cm çapındadır. Yan tarafta korakohumeral ligament, bisipital oluğun proksimal kısmında Uzun Baş Biseps tendonunu saran iki ayrı banda ayrılır.

Dinamik stabilize edici yapılar arasında Uzun baş biseps tendonu, rotator manşet kasları, rotator aralığı ve periskapular kaslar bulunur (Gerber ve Nyffeler, 2002).

Yumuşak doku makara sistemi ve Biseps tendonunun uzun başı (LHBT)

Subskapularis, bisipital oluğu saran, sırasıyla “çatı” ve “taban”ı oluşturan yüzeysel ve derin liflere sahiptir. Bu lifler aynı zamanda supraspinatus ve superior glenohumeral bağ/korakohumeral bağ kompleksinden gelen liflerle de birleşir. Bu

yapılar, pulley sisteminin proksimal ve medial yönünü oluşturmak için küçük tüberoziteye yakından bağlanır ve yumuşak doku uzantıları, bisipital oluktaki LHBT'yi daha da sarmaya hizmet eder. LHBT oluktan çıktığında 30 ila 40 derecelik bir dönüş yaparak supraglenoid tüberkül ve glenoid labruma doğru ilerler. Bu nedenle, oluğun proksimal yumuşak doku elemanları tüm biceps kompleksinin genel stabilitesi için özellikle kritik öneme sahiptir.

Glenohumeral eklem birden fazla düzlemde aşırı hareket aralığına izin verme yeteneğine sahiptir (Bakhsh ve Nicandri, 2018):

- Fleksiyon: Üst ekstremitenin sagittal düzlemde öne getirilmesi olarak tanımlanır. Normal hareket aralığı 180 derecedir. Omuzun ana fleksör kasları anterior deltoid, coracobrachialis ve pektoralis majördür. Biceps brachii de bu eyleme zayıf bir şekilde yardımcı olur.
- Ekstansiyon: Üst ekstremitenin sagittal düzlemde arkaya getirilmesi olarak tanımlanır. Normal hareket aralığı 45 ile 60 derecedir. Omuzun ana ekstansörleri posterior deltoid, latissimus dorsi ve teres majördür.
- İç rotasyon: Dikey bir eksen boyunca orta hatta doğru rotasyon olarak tanımlanır. Normal hareket aralığı 70 ila 90 derecedir. İç rotasyon kasları subskapularis, pektoralis majör, latissimus dorsi, teres majör ve deltoidin ön yönüdür.
- Dış rotasyon: Dikey bir eksen boyunca orta hattan uzağa doğru rotasyon olarak tanımlanır. Normal hareket aralığı 90 derecedir. Hareketten öncelikle infraspinatus ve teres minör sorumludur.
- Adduksiyon: Üst ekstremitenin koronal planda orta hatta getirilmesi olarak tanımlanır. Pektoralis majör, latissimus dorsi ve teres majör omuz addüksiyonundan birincil olarak sorumlu olan kaslardır.
- Abdüksiyon: Üst ekstremitenin koronal düzlemde orta hattan uzaklaştırılması olarak tanımlanır. Normal hareket aralığı 150 derecedir. Glenohumeral eklem bu hareket düzlemindeki hareket aralığına göre çeşitli patolojileri ayırt edebilme yeteneği nedeniyle, farklı kasların bu harekete nasıl katkıda bulunduğunu anlamak önemlidir (Bakhsh ve Nicandri, 2018).

I. Supraspinatus, ilk 0 ila 15 derece abduksiyondan sorumludur (Maruvada ve ark., 2023).

II. Deltoidin orta lifleri, aşağıdaki yaklaşık 15 ila 90 derecelik abduksiyondan sorumludur.

III. Trapezius ve serratus anteriorun hareketleri nedeniyle skapular rotasyon 90 derecenin üzerinde abduksiyona izin verir

2.2.1.3 Skapulotorasik Eklem

Skapulotorasik eklem (skapulokostal eklem olarak da bilinir) anatomik bir eklem değildir çünkü karşılıklı iki kemiği değil, pektoral kuşağın fizyolojik bir eklemine ifade eder. Skapula birçok kas tarafından göğüs duvarına karşı tutulur ve klavikulanın dikmesi onu ikincil olarak manubriuma bağlar. Skapulotorasik eklem, göğüs kafesi ile ilişkili olarak karmaşık skapular hareketlere izin verir: yükselme ve alçalma, protraksiyon ve retraksiyon ve medial ve lateral rotasyon. Skapula etrafındaki kasların glenohumeral eklemi dinamik bir biçimde pozisyonlamasından dolayı skapulotorasik eklemdeki büyük hareketler, üst ekstremitenin hareket açıklığı ve pozisyonu için önem taşımaktadır (Lugo ve ark., 2008; Gürpınar, 2017).

2.2.1.4 Sternoklavikular Eklem

Sternoklaviküler (SC) eklem, aksiyal iskelet ile üst ekstremitenin arasındaki birincil iskelet bağlantısı olan eyer şeklinde, sinovyal bir eklemdir. Klavikulanın kırılması üst ekstremitenin neredeyse kullanılamaz hale getirir. Sternoklaviküler eklem, üst ekstremitenin işlevi için gerekli olan beş eklemden biridir. Brakiyosefalik arteriyel gövde, internal juguler ven ve ortak karotid arter dahil olmak üzere birçok kritik yapının sternoklaviküler eklemle anatomik bir ilişkisi vardır. Diğer yapılar arasında vagus ve frenik sinirler, trakea ve yemek borusu bulunur. Bu nedenle, üst ekstremitenin stabilizasyonu ve desteklenmesindeki kritik rolüne ek olarak, sternoklaviküler eklem ve onun bileşen parçaları (klavikula ve sternum) toraksa giren yapılar için önemli bir koruyucu rol oynar.

Sternoklaviküler eklem, klavikulayı sternumun manubrium'u ve birinci kostal kıkırdağın üst yüzeyi ile eklemler. Ön-arka eksenden itibaren eklem dışbükeydir. Dikey olarak eklem içbükeydir. Yapısal olarak sternoklavikular eklem eklem yüzeyleri, ön-arka ve vertikal ekseninde fonksiyonel hareketliliğe sahip fibrokartilajinöz bir eklem diski ile ayrılmıştır (Cowan ve ark., 2023).

Posterior sternoklaviküler ligaman, sternoklavikular eklem birincil ön-arka stabilizasyonunu sağlar. Bu bağ, klavikulanın sternal ucunun arka yüzünden posterosuperior manubriuma kadar uzanır. Anterior sternoklaviküler ligaman aynı zamanda sternoklavikular eklemi stabilize eder ve aşırı üst yer değiştirmeyi engeller. Bu bağ, klavikulanın orta ucu ile manubriumun üst ön kenarını birleştirir.

Sternoklaviküler eklem stabilitesine katkıda bulunan diğer bağlar, her iki klavikulanın medial çekişini kolaylaştıran interklaviküler bağ ve iki taraflı klavikula ve ön birinci kaburga stabilitesine aracılık eden kostoklaviküler bağdır. Klavikulanın sternal ucunun alt yüzeyini birinci kaburgaya sabitleyen kostoklaviküler ligamanın sternoklaviküler eklemine oryantasyonu, sternoklaviküler eklemi için birincil kısıtlama görevi görür.

Subklavius kası aynı zamanda sternoklaviküler eklem stabilitesini sağlama işlevini de görür. Subklavius kası, birinci kaburga ve onun kostal kıkırdağından kaynaklanır. Bu kas, klavikulanın orta üçte birlik kısmının alt yüzeyine tutunmak için yanal olarak geçer. Subklavius kası brakial pleksusun ve kolun damar desteğinin korunmasına yardımcı olur. Subklavius, brakial pleksusun üst gövdesinden subklaviusa (C5, C6) giden sinir tarafından innerve edilir. Subklavius kası kasıldığında klavikulaya baskı yapar ve sabitler (Kawagishi ve ark., 2016).

Sternoklaviküler eklemi omuz kuşağının sıvı hareketine izin veren beş eklemden biridir. Fonksiyonel olarak eklem, yatay ve koronal düzlemlerde 35 derecelik, ön-arka planda ise 70 derecelik hareket aralığı sağlayan diarthrodial, çok eksenli bir eklemdir. Eklem aynı zamanda uzun eksen boyunca 45 derece dönme kapasitesine sahiptir. Omuz kuşağından gelen mekanik girdi sternoklaviküler eklem hareketlerini etkiler.

Sternoklaviküler eklemiyle ilgili anlamlı anatomik ilişkiler de dikkate değerdir. Brakiyosefalik gövde, iç şah damarı ve ortak karotid arter, sternoklaviküler eklemının arkasında yer alır. Klavikula ve sternoklaviküler eklemının arkasında yer alan diğer mediastinal yapılar vagus siniri, frenik sinir, trakea ve özofagustur (Gürpınar, 2017).

2.2.2 Omuz Kompleksi Kasları

2.2.2.1 SITS Kasları (Rotator KAF Kasları)

Bu kaslar toplamda dört tanedir ve bu isimle anılırlar. Supraspinatus, infraspinatus, teres minör, supscapularis. Bunun dışında skapulahumeral kaslar arasında deltoid ve teres major kasları vardır. Deltoid kası klavikula, akromion ve spina skapulanın dış kısmından başlar. Tuberosity deltoidea'da sonlanır. Klavikula bölümü fleksiyon ve iç rotasyon yapar. Akromial kısım kolu 90 dereceye kadar abduksiyona getirir. Spinöz bölüm ekstansiyon ve dış rotasyon sağlar. Deltoid kası aksiller sinir tarafından innerve edilir. Teres major, skapulanın dış kenarının alt 1/3'ünden ve alt köşesinden başlar. Crista tuberculi minoris'te sonlanır. Kolun adduksiyonuna (pm) ve iç rotasyonuna neden olur. Pektoralis major kasının sinerjistidir. Subskapulares sinir tarafından innerve edilir (Lugo ve ark., 2008).

Rotator kaslardan biri olan subraspinatus, fossa supraspinata'dan başlar ve tuberculum majus humeri'de sonlanır. Art.humeri'yi stabilize eder ve kolu abduksiyona getirir. Art. humeri'de 15-20 derecelik abduksiyon hareketini başlatan kaktır. Suprascapularis siniri tarafından innerve edilir. Infraspinatus fossa infraspinata'dan başlar ve tuberculum majus humeri'de sonlanır. Humeri ve kolun dış rotasyonunu stabilize eder. Subrascapularis siniri tarafından innerve edilir. Teres minör; skapulanın dış kenarının 2/3 üst kısmından başlar ve büyük tüberküle yapışır. Kolun art.humeri ve dış rotasyonunu stabilize eder. Subscapularis, fossa subscapularis'ten başlar ve küçük tüberkülde sonlanır. Kolun art.humeri ve iç rotasyonunu stabilize eder. Subskapulares sinir tarafından innerve edilir (Lugo ve ark., 2008; McClure ve ark., 2012).

2.2.2.2 Aksiyoskapular Kaslar

Serratus anterior, levator scapula, trapezius ve rhomboid kasları. Serratus anterior; ilk 8 kaburganın orta kısımlarından başlar ve skapulanın iç kenarında

sonlanır. Skapulayı öne doğru çeker, skapular abdüksiyon ve yukarı rotasyona neden olur. Kolun 90 derecenin üzerinde abdüksiyonuna ve yukarı rotasyonuna neden olur. Ayrıca skapula sabit kaldığında inspirasyona yardımcı olur. Torasikus longus siniri tarafından innerve edilir. Bu sinirin yaralanması serratus anterior felcine ve medial skapular kanada neden olur. Trapeziusun orta kısmı ile birlikte çalışarak romboid skapulayı geri çeker ve medial kenarı yükseltir. C7-T5 vertebralarının proc.spinosus'undan başlayan ve skapulanın medial kenarında sonlanan iki kas, lig.nuchae vardır. Skapulanın yukarı ve içe doğru hareket etmesini, yani skapular adduksiyonu sağlar. Dorsalis scapulae siniri tarafından innerve edilir. Trapezius yüzeysel bir periskapular kıştır. Os occipitale, C7-T12 vertebraların proc. spinosus'undan başlar ve clavicula, acromion, spina scapulae'de sonlanır. Skapulanın elevasyonuna, retraksiyonuna, adduksiyonuna ve rotasyonuna neden olur. Accessorius ve servikal pleksus tarafından innerve edilir. Levator scapula ilk 4 servikal vertebranın proc.transversus'undan başlar. Skapulanın iç kenarının üst kısmında ve üst köşesinde sonlanır. Skapulanın iç kenarının tabanında ve üst köşesinde sonlanır. Skapulayı yukarı doğru çeker ve boynu dışa doğru çevirir. Dorsalis scapulae siniri tarafından innerve edilir (Gürpınar, 2017; Lugo ve ark., 2008; McClure ve ark., 2012).

2.2.2.3 Aksiyohumeral Kaslar

Aksiyohumeral - kökeni veya proksimal bağlantıları aksenel iskelet üzerinde olan ve humerusa doğru uzanan veya humerusa yapışan kaslar. Bu kaslar humerusun ve dolayısıyla gerçek omuz (glenohumeral) eklemin hareketlerinde rol oynar. Pectoralis major ve latissimus dorsi'yi içerirler.

Pectoralis major klavikula'nın iç yan bölümü, sternumu ve 1-6. Kaburgalardan başlayarak crista tuberculi minör'de sonlanır. Kola adduksiyon ve internal rotasyon yaptırır. Pectoralis lateralis et medialis siniri tarafından innerve edilir.

Pectoralis minör 2-5 kaburgaların ön yüzlerinden başlar ve proc.corocoideus ta sonlanır. Skapula'ya protraksiyon ve depresyon hareketi yaptırır. Pectoralis lateralis et medialis siniri tarafından innerve edilir.

Latissimus dorsi 7-8-9-10-11-12 torakal ve bütün lumbar vertebraların proces spinosus'ları, torocolumbar fasya, crista iliaca ve 8-12 costalardan başlayarak küçük

tüberkül de son bulmaktadır. Omuzda aşağı ve arkaya doğru hareket yaptırır, kola adduksiyon ve internal rotasyon hareketini yaptırır. Thoracodorsalis siniri tarafından innerve edilir (Lugo ve ark., 2008).

2.2.2.4 Kolun Üst Bölüm Kasları

Kolun üst bölüm kasları biceps ve triceps'dir. Bunlardan Biceps brachii kası iki başlı bir kastır. Caput

Biceps ve triceps kaslarıdır. Biceps brachii; 2 başlı kastır (Caput breve ve caput longum). İki baş ortak gövde arkeasında birleşir ve gövde arkeası bir tendon ile tuberosity radii'de sonlanır. Kol ve ön kolun fleksiyonuna ve ön kolun supinasyonuna neden olur. Triceps brachii; kolun arka kısmında yer alır ve üç başlı bir kastır. Caput longum, caput laterale, caput mediale başları vardır ve ortak bir tendon ile olecranon ulnae'de sonlanır. Ön kolu uzatır (Yıldırım, 2012).

2.3 Skapular Diskinezi

Skapula, skapulohumeral ritimdeki rolleri ve çok çeşitli klinik omuz yaralanmaları ile ilişkisi nedeniyle etkili omuz ve kol fonksiyonunun önemli bir bileşeni olarak tanımlanmıştır. Bir dizi araştırma, konsensüs grubu ve klinik yorum, skapular diskinezinin tanımını (Kibler, 1998; Kibler ve ark., 2009), diskinezinin omuz ağrısı ve yaralanmasıyla ilişkisini (Kibler ve McMullen, 2003; Kibler ve Sciascia, 2010; Kibler ve ark., 2012; Kibler ve ark., 2013), operatif ve operatif olmayan tedavi kılavuzlarını (Kibler ve ark., 2013; McMullen ve Uhl, 2000; Sciascia ve Cromwell, 2012) ve klinik değerlendirme süreci için bir algoritmayı (Sciascia ve Kibler, 2019) ortaya koymuştur. Bununla birlikte, skapular fonksiyonun omuz fonksiyonunu hem olumlu hem de olumsuz yönde nasıl etkileyebileceğine dair farklı raporların varlığı, klinisyenlerin skapulanın klinik önemi hakkında net bir anlayışa sahip olmasını sağlamamıştır. Bu durum muhtemelen skapular fonksiyonla ilgili 3 temel özellikten kaynaklanmaktadır. İlk olarak, skapulaya bağlanan çok sayıda kas, kol hareketi sırasında eşzamanlı ve senkronize kas aktivasyonu ve stabilizasyonunun gerçekleşmesini sağlar. Bu, aynı görevi yerine getiren bireyler arasında farklılıklara neden olan çok sayıda serbestlik derecesinin var olmasına izin verir (Sporns ve Edelman, 1993). İkinci olarak, göğüs kafesi elipsoid bir tasarıma sahiptir ve bu da tek

bir düzlemsel hareketin gerçekleşmesine izin vermez. Tek düzlemlî hareket eksikliği sadece göğüs kafesinin şeklinden değil, aynı zamanda skapulaya etki eden kasların farklı lif yöneliminden de kaynaklanmaktadır. Skapular hareket, skapulunun skapulohumeral ritmin bir parçası olarak işlev görmesini sağlamak için gerekli olan karmaşık rotasyon ve translasyonlardan oluşur; bu, etkili üst ekstremité kullanımının temeli olan hareketli kol ve skapulunun entegre birleşik hareketidir. Skapular rotasyonlar (anterior/posterior tilt, yukarı/aşağı rotasyon ve internal/external rotasyon) aksesuar artrokinematik hareketler olarak tanımlanırken, skapular translasyonlar (elevasyon/depresyon ve medial/lateral translasyon) humeral fleksiyon, abdüksiyon veya rotasyonun istemli kaba hareketleri gibi fizyolojik hareketler olarak nitelendirilebilir (Ludewig ve ark., 1996; 2009; Lawrence ve ark., 2014; McClure ve ark., 2001). Aktif hareketi tanımlamak için medial translasyon (skapulunun toraks etrafında vertebral kolona doğru dinamik hareketi) ve lateral translasyon (skapulunun toraks etrafında göğse doğru dinamik hareketi) kullanılırken, hareket durduktan sonra skapulunun son pozisyonunu tanımlamak için retraksiyon ve protraksiyon kullanılmalıdır (Ludewig ve ark., 2017).

Skapular roller, omuz ve kol fonksiyonunun neredeyse her yönünü içerir. Dinamik glenohumeral konkavite/kompresyonun "G "si, stabil akromiyoklaviküler eklem artikülasyonunun "A "sı ve skapulohumeral ritmin "S "sidir (Kibler ve ark., 2013). Son olarak, skapula kinetik zincirin (kol görevlerinin gerçekleşmesini sağlayan koordineli, entegre proksimalden distale kas aktivitesi sıralaması) bir halkasıdır (Sciascia ve ark., 2012). Skapulunun bir dizi önemli rolü vardır ancak en önemlisi, kol hareketleri sırasında göve arke, alt ekstremité ve merkezdeki büyük kaslardan kolun daha küçük kaslarına enerji aktaran bağlantı görevi görmesidir (Sciascia ve ark., 2012).

Skapular hareket değiştiğinde, kullanılacak uygun terim skapular diskinezi olacaktır. "Dys" (değişiklik) "kinesis" (hareket), normal skapular fizyoloji, mekanik ve hareketin kontrol kaybını yansıtan genel bir terimdir. Skapular "kanatlanma" diskinezi ile eş anlamlı bir terim olarak kullanılmıştır; ancak, "kanatlanma" en iyi nörolojik tehlikeden kaynaklanan değişmiş skapular hareket için ayrılmıştır (Kibler ve Sciascia, 2017). Nörolojik temelli kanatlanma, kol hareketinin başlamasının hemen ardından skapulunun herhangi bir kısmının toraks ile temasından aşırı derecede ayrılması ve kol hareketinin yükseliş ve iniş aşamaları boyunca bağlantısız kalması

durumunda klinik olarak gözlemlenir. Tersine, değişmiş skapular konumlanma kolun dinlenme pozisyonunda gözlemlenebilir ancak daha çok kol hareketinin iniş fazında dinamik olarak görülür. Dinamik kol hareketi sırasında, skapular diskinezi klinik olarak medial veya inferior medial sınır belirginliği, kol kaldırıldığında erken skapular yükselme veya silkelene ve/veya kol indirildiğinde hızlı aşığı rotasyon ile karakterize edilebilir (Kibler ve ark., 2009). Önde gelen teori, glenoid ve humerus ilişkisindeki birleşik bir değişiklik nedeniyle skapular diskinezi mevcut olduğunda kol fonksiyonunun zarar gördüğüdür (Kibler ve ark., 2009). Bununla birlikte, skapular hareket ile omuz yaralanması arasında bir neden-sonuç ilişkisi somut olarak ortaya konmamıştır (Kibler ve ark., 2013). Literatürün skapular diskinezinin tek başına bir yaralanma veya kas-iskelet sistemi tanısı değil, fiziksel bir bozukluk olduğunu tutarlı bir şekilde belirttiği göz önünde bulundurulduğunda (Kibler ve ark., 2013), skapular diskinezi nedensel kökenli bir bozukluk olarak görülmelidir.

2.3.1 Skapular Diskinezinin Nedenleri

Skapular diskineziye (SD) birden fazla faktör neden olabilir veya omuz dejeneratif patolojilerinin nedeni olabilir (Lefèvre-Colau ve ark., 2018). Her iki durumda da fiziksel sonuç, kol istirahat halindeyken veya hareket halindeyken skapuların uzamasıdır (Kibler ve ark., 2012).

Skapular diskineziye kemik ve eklemlerle ilgili sorunlar, nörolojik sorunlar, yumuşak doku sorunları ve kas esnekliği neden olabilir.

Kemik sorunları arasında subakromiyal sıkışma sendromunu dolaylı olarak destekleyebilecek torasik kifoz yer alır (Otoshi ve ark., 2014; Gumina ve ark., 2008).

Uzun torasik sinir yaralanması, normal kinematik paternleri etkileyerek medial skapular kanatlanmaya neden olabilir (Kibler ve ark., 2012; Berthord ve ark., 2017).

Lokal esneklik ve kas sertliği gibi yumuşak doku değişiklikleri, anormal omuz hareketinin en yaygın nedenidir (Kibler ve ark., 2012). Son zamanlarda, pektoralis minör sertliği araştırılmış ve sonuçlar, kol elevasyonu sırasında skapuların ER ve posterior eğimini azaltmadaki rolünü göstermiştir (Umehara ve ark., 2018; Provencher ve ark., 2017). Kas uzunluğu SD gelişme olasılığını etkilemektedir (Yeşilyaprak ve ark., 2016). SD'li hastalarda serratus anterior kası daha az kullanılmıştır. Klinik olarak,

bunun sonucunda ortaya çıkan güç kaybı, daha az yukarı rotasyon ve skapulanın daha büyük IR'si ile anlaşılmıştır (Uga ve ark., 2016; Pires ve ark., 2018). Stabilizatör kas yorgunluğunun RC gücünü azalttığı ve SD semptomlarını artırdığı görülmektedir (Seitz ve ark., 2015; Alibazi ve ark., 2017; Gaudet ve ark., 2018). Bununla birlikte, SD olmayan hastalarla karşılaştırıldığında, muhtemelen üst trapezius gücü değişen hareketleri yeniden dengeleyebildiğinden, nihai kas gücünde önemli bir fark gözlenmemiştir (Seitz ve ark., 2015; Hannah ve ark., 2017).

Değişmiş skapular oryantasyon, hastalığın birincil nedeni olmasa bile sıkışma için kanıtlanmış bir risk faktörüdür (Noguchi ve ark., 2013; DePalma ve Johnson, 2003). SD, baş üstü sporcularda (beyzbol, softbol, su topu, tenis, raketbol ve voleybol sporcuları) öne doğru elevasyon dışında tüm ROM'u azaltır (Kibler ve ark., 2012; Savoie ve O'Brien, 2014).

Kısalmış klaviküler malunionun neden olduğu akromiyoklaviküler (AC) eklem instabilitesi SD'nin temeli olabilir (Murena ve ark., 2013; Gumina ve ark., 2009). Klavikulanın kısalması skapular kinematiki değiştirerek skapular pozisyonun daha öne eğik, yukarı doğru ve içten rotasyonlu bir pozisyona gelmesine neden olur (Kim ve ark., 2017). Ayrıca, skapula ile ilgili eklem dengesizliği (örn. yüksek dereceli AC eklem instabilitesi, AC eklem artrozu, GH eklem iç dengesizliği) kinematik paternleri etkileyebilir (Kibler ve ark., 2012). Tip III AC çıkığı yüksek SD insidansı ile ilişkilidir ve kanca plak ile cerrahi redüksiyonu SD semptomlarını azaltabilir (Murena ve ark., 2013; Gumina ve ark., 2009).

SD birincil neden olmadığında, sıkışma sendromu, GH instabilitesi, klaviküler kırık, RC hastalığı, superior labral yaralanma ve AC eklem patolojisi ile ilişkili olabilir ve bunlar da lokal tümörler, ST krepitusu ve çok yönlü instabilite ile ilişkili olabilir (Kibler ve ark., 2012; Kim ve ark., 2018). Sıkışma sendromu skapular ER'yi azaltır ve üst trapezius kas aktivitesini artırır. Böyle bir sendrom, RC'nin yorulmasından kaynaklanabilir ve humerus başının superior migrasyonuna yol açabilir (Lopes ve ark., 2015). GH instabilitesi gibi, sıkışma da glenoid hizalaması ile kolun kaldırılması sırasında kas uzunluğu-gerginlik ilişkisi arasındaki optimal ilişkiyi etkiler ve omuz fonksiyonunda daha büyük bir kayıp meydana gelir (McClure ve ark., 2001). Deplase klaviküler kırıklar ağrılı SD gelişimini daha yaygın hale getirir ve SD olmayan olgulara kıyasla klinik sonuçları olumsuz etkiler (Shields ve ark., 2015). Tüm

klaviküler kırıklar değişmiş omuz hareketiyle ilişkili olmasa bile, total klavikülektomi sonrası uzun vadede SD mevcuttur (Rubright ve ark., 2014). SD'ye Latarjet prosedürü de neden olabilir, bu prosedür uygulanan 20 hastanın beşinde gösterilmiştir (Carbone ve ark., 2016). RC yırtığı gibi diğer omuz hastalıklarında, abdüksiyon sırasında GH elevasyonunun azalması ve skapular lateral rotasyonun artması yaygın SD belirtileridir (Kolk ve ark., 2016). Kol elevasyonunun artırılması veya maksimize edilmesi değişen RC aktivasyonunu dengeleyebilir (Kibler ve ark., 2012). RC onarımından sonra omuz hareketinin yeniden sağlanması, SD'nin her zaman RC yırtığının tetikleyicisi olmayabileceğini göstermektedir (Kolk ve ark., 2016). Superior labral anterior-posterior yırtıklardan sonra fonksiyonun tam olarak geri kazanılması, RC yırtıklarına kıyasla zordur. SD'nin düzeltilmesi, labral yırtıklardan kaynaklandığında, cerrahi veya konservatif bir yaklaşım gerektirebilir (Fedoriw ve ark., 2014; Abrams ve Safran, 2010). Üst ekstremitenin distal segmentindeki yaralanmalar tipik olarak proksimal yönde telafi edici hareketler gerektirir ve bu da skapular hareket üzerinde dolaylı bir etkiye sahiptir (Ayhan ve ark., 2015). Skapular kanatlanma ve devrilme, orta serratus anteriorun aşırı aktivitesi ve alt serratus anteriorun azalmış aktivasyonu ile değişmiş kinematiğe neden olabilir (Park ve Yoo, 2015; Longo ve ark., 2019). 164 Japon lise rugby oyuncusundan oluşan bir kohortta, iğneler SD'nin nedensel bir faktörünü temsil etmektedir. Bu durum, üst ekstremitenin aşırı aktivitesine ek olarak, bir çarpışmanın da değişmiş skapular kinematiği geliştirebileceğini göstermektedir (Kawasaki ve ark., 2014). Bu nedenle, çarpışma sporlarında kronik omuz hastalıklarının gelişmesi olağandışı değildir. Bu tür kronik hastalıklar genellikle SD ile bağlantılıdır, bu nedenle bu ilişkiyi araştırmak ve gerçek önleme ve rehabilitasyon programlarını geliştirmek için daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir (Kawasaki ve ark., 2012).

2.3.2 Klinik Muayene

Omuzun değişen kinematiğinin klinik değerlendirmesi, skapular hareketleri tek başına gözlemlenmenin zorluğu ve SD'yi ölçebilen bir klinik değerlendirmenin olmaması nedeniyle karmaşıktır (Uhl ve ark., 2009). Omuz asimetrisi, hem semptomatik hem de asemptomatik bireylerde SD'nin klinik muayenesi sırasında tanınabilir bir işarettir (Uhl ve ark., 2009). Bununla birlikte, (i) skapular hareketlerin diğer kaslar ve yumuşak dokular olmadan çoklu planlarda gözlemlenmesindeki zorluklar ve (ii) SD'yi ölçmek için bir standartla karşılaştırıldığında klinik

değerlendirmenin olmaması nedeniyle SD'yi teşhis etmek için güvenilir bir klinik yöntem henüz geliştirilmemiştir (Uhl ve ark., 2009). Geçerlilik ve güvenilirlikleri daha fazla araştırma gerektirse de bazı klinik yöntemler iyi tekrarlanabilirlik ile tanımlanmıştır (Deng ve ark., 2017; Seitz ve ark., 2015; Du ve ark., 2015). Kanatlanmayı, omuz hareketleri sırasında kontrol eksikliğini ve skapula asimetrisini ölçen basit bir alan tabanlı test, kas-iskelet sistemi katılım öncesi taramasında yüksek güvenilirlik göstermiştir (O'Connor ve ark., 2016). Ataletsel ve manyetik ölçüm sistemleri üç boyutlu kinematik değişiklikleri değerlendirmek için kullanılabilir, ancak bunların uygulanabilirliği ve geçerliliği henüz gösterilmemiştir (van den Noort ve ark., 2014). SD'yi tanımlamak için Lateral Skapular Kayma Testinin tanısal doğruluğu zayıf bulunmuştur (Shadmehr ve ark., 2010). Elde taşınan ek ağırlıkların kullanıldığı Modifiye Skapular Yardım Testi güvenilir bir klinik yöntem olabilir, ancak geçerliliğinin doğrulanması gerekmektedir (Kopkow ve ark., 2015). Skapulohumeral translasyonu ölçmek için, yeni bir teknik skapulanın düzlemde elevasyonu sırasında büyük güvenilirlik ve fleksiyonda orta derecede güvenilirlik göstermiştir. (Baumgarten ve ark., 2012). Bugüne kadar, omuz hareket paternlerindeki anormallikleri tanımlamak için kanıta dayalı yöntemler kullanılmıştır (Ludewig ve ark., 2009; Larsen ve ark., 2014). Posterior açıdan, hekim GH ve sternoklaviküler (SC) eklemlere ve Skapular Malpozisyon, İnfierior Medial Sınır Çıkıntısı, Korakoid Ağrı ve Malpozisyon ve Skapular hareket diskinezisi (SICK pozisyonu) kanıtlarına odaklanır (Gumina ve ark., 2009). Görsel ve palpasyon yöntemlerinin kombinasyonu, SD'yi sınıflandırmak için tatmin edici bir güvenilirlik göstermektedir (Huang ve ark., 2015).

2.4 Ağrı Şiddet

Ölçülebilir değişkenler arayışında, öznel rahatsızlıkları veya semptomları derecelendirmek için ölçüm yöntemleri de geliştirilmiştir. Özellikle psikoloji ve psikiyatride, ama aynı zamanda somatik tıpta da birçok farklı ölçek ve puanlama aracı vardır. Çeşitli puanlama araçları sağlık anketlerinde de sıklıkla kullanılmaktadır. Görsel Analog Ölçeği (VAS) bu tür psikometrik ölçeklerden biridir. Bir psikoloji dergisinde 1921 gibi erken bir tarihte tanımlanmıştır. VAS, çeşitli sıkıntı türlerinin seviyesini belirtmek için kullanılır ve sıklıkla kullanılır. Pubmed'de "visual analogue scale" veya "görsel analog ölçeği" için yapılan bir arama 25.000'den fazla sonuç vermektedir.

Dolayısıyla VAS sözel değil görsel bir ölçektir. Muayenehanelerde hastalara sıklıkla şu soru sorulur: "Eğer 0 hiç ağrı yok ve 10 hayal edilebilecek en kötü ağrı ise, şu anda ne kadar ağrınız var?" Cevap daha sonra VAS (sayılarla) olarak kaydedilir. VAS kullanılırken bazı sınırlamalar vardır. Hasta görevi anlamalıdır (dil zorlukları, bilişsel bozukluk) ve VAS içeren bir sayfa veya cetvel mevcut olmalıdır. (Kersten ve ark., 2012).

2.5 Boyun Ağrısı

Boyun ağrısı, boyunda başlayan ve kollardan birine veya her ikisine yayılan ağrı ile ilişkili olabilen ağrıdır. Boyun ağrısı, boyundaki dokuların, sinirlerin, kemiklerin, eklemlerin, bağların veya kasların herhangi birini içeren bir dizi bozukluk veya hastalıktan kaynaklanabilir. Omurganın boyun bölgesi olan servikal omurga, birbirinden intervertebral disklerle ayrılan yedi kemikten (C1-C7 omurları) oluşur. Bu diskler omurganın serbestçe hareket etmesini sağlar ve aktivite sırasında amortisör görevi görür (Binder, 2007; Hoy ve ark., 2010).

2.5.1 Nedenleri

Boyun ağrısına artrit, disk dejenerasyonu, omurga kanalının daralması, kas iltihabı, zorlanma veya travma neden olabilir. Nadirde olsa kanserin veya menenjitin belirtisi olarak da görülebilmektedir. Ciddi disfonksiyon ve ağrılarda, doğru teşhis almak ve tedavi reçete edebilmek için birinci basamak hekime ve genellikle beyin ve sinir cerrahisi gibi bir uzmanlara danışmalıdır (Evans, 2014).

Yaş, yaralanma, kötü duruş veya iltihabi durumlar gibi hastalıklar servikal vertebraların yapısında veya ekleminde dejenerasyona yol açıp disk herniasyonuna veya kemik çıkıntılarının oluşmasında etkili olabilmektedir. Boyunda meydana gelen ani ve ciddi yaralanmalar da disk herniasyonuna, kamçı darbesine, kan damarı tahribatına, omur yaralanmasına ve ileri seviyelerde kalıcı bir felç sonucu görülebilmektedir. Fıtıklaşmış diskler veya kemik çıkıntıları omurilik kanalının veya omurilik sinir köklerinin çıktığı küçük açıklıkların daralmasına neden olarak omurilik veya sinirler üzerinde baskı oluşturabilir (Popescu ve Lee, 2020).

Servikal bölgede omurilik üzerindeki baskı ciddi bir sorun olabilir ve tutulumun görüldüğü yerin altında kalan kısımdaki sinirlerin neredeyse tamamı nihai

hedeflerine (kollar, göğüs, karın, bacaklar) ulaşmak için boyundan geçmek zorundadır. Bu durum potansiyel olarak birçok önemli organın işlevini tehlikeye atabilir. Bir sinir üzerindeki baskı, sinirin beslediği kol bölgesinde uyuşma, ağrı veya güçsüzlükle sonuçlanabilir (Evans, 2014).

2.5.2 Belirtileri

Boyun ağrısının iki temel türü vardır (McLean ve ark., 2010):

- Eksenel ağrı çoğunlukla omurganın boyuna ait kısmında (servikal omurga) hissedilir ve bazen omuzlara yayılır.

- Radiküler ağrı İntervertebral disklerin yaşlanmayla, tekrarlayan travmalarla ve nedeni bilinmeyen birçok biyokimyasal ve biyomekanik değişikliğe uğrar. Bunun sonucunda yapısını ve dayanıklılığını yitiren anulus fibrozusun liflerinde önce iç zarlarında sonrasında ise radial yırtıklar oluşur. Omurlar arasında disk inervasyonu ve damarsal beslenme olmadığı için dejenerasyon ilerler. Ve iyileşme süresi oldukça zaman alır. Bu dönemde oluşan mekanik bası, mikrovasküler yaralanma sonucu ödem ve enflamasyon gelişir. Oluşan yapının spinal siniri sıkıştırması sonucu oluşur. Boyun ağrısı çok nadiren daha ciddi bir durumun veya acil bir durumun belirtisidir, ancak aşağıdakilerden herhangi biri meydana gelirse acil tıbbi müdahale önemlidir:

- Semptomlar bir kazadan sonra ortaya çıkar
- Sert boyun
- Mesane veya bağırsak kontrolü kaybı
- Bulantı, kusma, baş dönmesi veya ışığa karşı hassasiyetle birlikte baş ağrısı
- Dinlenirken veya hareket halindeyken aynı kalan ağrı
- Açıklanamayan kilo kaybı, ateş veya titreme
- Karıncalanma veya kolunuzu ya da parmaklarınızı hareket ettirmekte zorlanma gibi sinir sorunları ve felç belirtileri

Tıbbi müdahale gerektiren diğer belirtiler arasında sürekli "karıncalanma", ellerinizin veya bacaklarınızın sık sık "uykuya dalması", bacaklarda güçsüzlük ve yürürken dengenizi korumakta zorlanma yer alır (McLean ve ark., 2010).

2.6 Omuz Ağrısı

Omuz ağrısı omuz içinde veya çevresinde eklemlerden ve çevresindeki yumuşak dokulardan kaynaklanır. Eklemler glenohumeral, akromiyoklaviküler ve sternoklaviküler eklemleri içerir. Bursa ve hareket düzlemleri subakromiyal bursa ve skapulotorasik düzlemi içerir. Hastalık ne olursa olsun, ağrı bir hekime başvurmanın en yaygın nedenidir. Donmuş omuzda (yapışkan kapsülit), ağrı belirgin hareket kısıtlaması ile ilişkilidir. Rotator manşet bozuklukları rotator manşetin bir veya daha fazla bölümünü etkileyebilir ve subakromiyal sıkışma (rotator manşet tendiniti), rotator manşet yırtığı (kısmi/tam kalınlık) veya kalsifik tendinit olarak tanımlanabilir. Subakromiyal/subdeltoid bursit bu rahatsızlıklardan herhangi biriyle ilişkili olabileceği gibi tek başına da ortaya çıkabilir. İnme sonrası omuz ağrısı ve servikal omurgadan kaynaklanan ağrı bu derlemede ele alınmamıştır. Omuz ağrısı için tedavi seçeneklerini seçerken spesifik patolojinin teşhisi nadiren gereklidir. Teşhisin en faydalı yönü, ağrı kaynağının servikal omurga, glenohumeral eklem, rotator manşet veya akromiyoklaviküler eklem kaynaklı olarak tanımlanmasıdır. Omuz ağrısının kaynağını bulmak için kırmızı bayrak semptom ve bulgularının tanımlanmasını, öyküdeki soruları ve basit omuz testlerini içeren basit bir algoritma izlenebilir (Murphy ve Carr, 2010).

2.6.1 Etiyoloji ve Risk Faktörleri

Rotator manşet bozuklukları aşırı yüklenme, glenohumeral ve akromiyoklaviküler eklemlerin instabilitesi, kas dengesizliği, olumsuz anatomik özellikler (dar korakoakromiyal ark ve kancalı akromiyon), yaşlanma ile rotator manşet dejenerasyonu, iskemi ve manşet kaslarının israfına neden olan kas-iskelet sistemi hastalıkları ile ilişkilidir. Donuk omuz (yapışkan kapsülit) için risk faktörleri arasında kadın cinsiyet, ileri yaş, omuz travması, ameliyat, diyabet, kardiyorespiratuar bozukluklar, serebrovasküler olaylar, tiroid hastalığı ve hemipleji yer alır. Glenohumeral eklem artrit, birincil ve ikincil osteoartrit, romatoid artrit ve kristal artritler dahil olmak üzere çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. Omuz ağrısı, özellikle

servikal omurga olmak üzere diğer bölgelerden de kaynaklanabilir. İnme sonrasında da ortaya çıkabilir (Murphy ve Carr, 2010).

2.7 Servikal Hareket Açıklığı EHA'nın Değerlendirilmesi

Tanı konulması, fonksiyonel limitasyonun belirlenmesi, tedavi ile elde edilen gelişmelerin izlenmesi veya tedavi sonuçlarının ortaya konulması açısından klinisyenlere yardımcı olur.

Boynun fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon hakkında bilgi verir. Ulaşılabilir ve ucuz olması nedeniyle tercih edilen ve birçok eklem ölçümüne izin veren evrensel gonyometre, klinikte kullanılan en yaygın yöntemdir. (Keleş ve ark., 2016).

2.8 Glenohumeral Eklem Hareket Açıklığı

Glenohumeral eklem sinoviyal bir eklemdir. Humerus sferoid başı ile skapulanın konkav glenoid fossası arasında oluşur. Eklem glenohumeral ligamentlerle kuvvetlendirilen zayıf bir kapsüle sahiptir. Eklemden kemiksel ilişki oldukça azdır.

Glenohumeral eklemden abduksiyon, adduksiyon, fleksiyon, ekstansiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon hareketleri görülmektedir. Hareketler ve derecelendirme gonyometre ile ölçülür (Akgün, 1997).

2.9 Lateral Skapular Kayma Testi

Skapular diskineziyi değerlendirmek için kullanılır. Skapular diskinezi tanısı alan hastaların, Skapulanın statik bir konumda değerlendirmesinin yapıldığı testtir skapulanın üç farklı derecede(0,45,90) değerlendirilir. Hastanın T2 veya T3 spinözü ile skapula arasındaki mesafenin ölçümüyle 1.5-2 cm üzeri oluşan değişimlerde tanı konulması için kullanılır.

2.10 Kronik Boyun ve Omuz Ağrılı Bireylerde Yaşam Kalitesi

Kronik ağrının yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu genel olarak kabul edilmektedir (Kempen ve ark., 1997; Schlenk ve ark., 1998; Stewart ve ark., 2001). Kronik ağrının genel sağlık (Becker ve ark., 1997) ve sosyal ve psikolojik refah

üzerinde olumsuz sonuçları vardır (Gureje ve ark., 1998). Günümüzde, psiko-teşhis prosedürleri, malign olmayan kronik ağrının tanı ve yönetiminde vazgeçilmez araçlar olarak kabul edilmektedir. Kronik ağrının hakim modeli, depresyon, ağrıya bağlı korku ve felaketleştirmenin önemli bir rol oynadığı biyo-psiko-sosyal bir yaklaşıma dayanmaktadır. Kronik ağrı yüksek düzeyde anksiyete, depresyon, sosyal ve mesleki işlev bozukluğu ile ilişkilidir (Crombez ve ark., 1999b; Romano ve Turner, 1985; Sullivan ve Loeser, 1992; Turk ve Okifuji, 1996). Bu ilişkiyi tanımlamak için korku-kaçınma modelleri geliştirilmiştir (Lethem ve ark., 1983; Vlaeyen ve Linton, 2000; Vlaeyen ve ark., 1995). Bu modeller, ağrı felaketleştirmenin hareket/(yeniden) yaralanma korkusunu teşvik ettiğini varsaymaktadır. Bu da kaçınma davranışı, kullanmama, sakatlık ve depresyona yol açmaktadır.

Boyun ve sırt sorunları, ağrı ve/veya rahatsızlık verici semptomların ötesine geçerek genel sağlık sorunlarına yol açabilen engelliliğe neden olabilir (Andersen ve ark., 2002; Viikari-Juntura ve ark., 2000). Boyun problemlerinin yaşam kalitesi üzerindeki etkisi iki yönlüdür; sadece fiziksel sağlığı değil aynı zamanda ruh sağlığını da etkiler (Daffner ve ark., 2003). Çok amaçlı sağlıkla ilgili yaşam kalitesi (HRQOL) ölçütünü kullanan bir anket, Kısa Form-36 (SF-36) anketi ile ölçülen fiziksel bileşen özetinin (PCS) ve zihinsel bileşen özetinin (MCS), kronik boyun ağrısı (KBA) olan hastalarda göreceli normatif değerlerden daha düşük olduğunu bulmuştur. Algılanan zayıf HRQOL'un yanı sıra, KBA'lı hastalar ruhsal bozukluklar da sergileyebilir. Dünya çapında yapılan ruh sağlığı araştırmaları kronik vakalarda ruh sağlığının kötü olduğunu göstermiştir; kronik bel ve boyun ağrısı olan kişilerde ruhsal bozukluklar olmayanlara göre daha yaygındır (Demyttenaere ve ark., 2007).

Kronik omuz ağrısı, toplumu etkileyen yaygın ve kalıcı bir kas-iskelet sistemi rahatsızlığıdır. Genel popülasyonda omuz ağrısının noktasal prevalansının %6,9 ile %26 arasında, yaşam boyu prevalansının ise %6,7 ile %66,7 arasında değiştiği bildirilmiştir (Luime ve ark., 2004). Hastaların %41'inin ilk ataktan bir yıl sonra bile kalıcı sorunlar bildirmesiyle uzun süreli olduğu görülmüştür (Van der Windt ve ark., 1996). Kronik omuz ağrısı karmaşık ve çok boyutlu bir olgudur ve devam etmesinde birden fazla nedensel faktör rol oynar (Martinez-Calderon ve ark., 2018). Psikolojik, sosyal, bilişsel, davranışsal ve çevresel gibi çeşitli faktörlerin etkileşimi, bireyin kronik ağrı geliştirme riskini belirler (Mogil, 2012; Diatchenko, Fillingim, Smith ve Maixner,

2013). Bu faktörler kötü prognoza yol açmakta ve olumsuz fiziksel ve psikolojik sonuçlara neden olan ilk akut ağrı atağından sonra nüks olasılığının nedenini açıklamaktadır (Gatchel, Peng, Peters, Fuchs ve Turk, 2007). Bu faktörler, ağrının işlenmesinde yer alan farklı ağrı mekanizmalarıyla bağlantılıdır. Öncelikle, literatürde gösterilen dört ağrı mekanizması vardır, bunlar nosiseptif, nöropatik, inflamatuvar ve merkezi duyarlılaşma şeklindedir (Woolf, 2010; Vardeh, Mannion ve Woolf, 2016). Kronik ağrı, nosiseptif reseptörlerin artması ile merkezi sinir sistemi işlemlerinde önemli değişiklikler ile karakterize edilir ve bu da sonunda merkezi duyarlılaşma ile sonuçlanır (Meyer ve ark., 1995).



3 YÖNTEM

Boyun eklem hareketleri ve omuz eklem hareketleri evrensel gonyometre ile ölçülmüştür.

Bireylerin boyun ağrıları ve omuz ağrılarının değerlendirmek için Görsel (Visual) Analog Skalası (GAS/VAS) kullanıldı.

Skapular diskinezi değerlendirmesi için Lateral Skapular Kayma Testi kullanıldı.

Yaşam kalitesini değerlendirmek için SF-36 Kısa Form kullanıldı.

Çalışmada elde edilmiş olan veriler SPSS 21.0 paket programı kullanılarak çözümlenmesi yapıldı.

3.1 Katılımcılar

Bu çalışmada kronik omuz ve boyun ağrısı olan hastalarda skapular diskinezi, ağrı düzeyi ve normal eklem hareket açıklığı arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlandı. Bu 36 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya başlamadan önce katılımcılara yapılacak çalışma ile ilgili açıklayıcı bir şekilde aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

Dahil Edilme Koşulları

- En az bir aydır devam eden boyun ve/veya omuz ağrısı,
- En az bir ay boyunca devam eden boyun ve/veya omuz patolojisini gösteren tanılarının varlığı,
- 18-65 yaş arasında olmak.
- En az üç aydır pilates egzersizi yapmamış olmak.
- Nötral pozisyonda 45 ila 90 derece arasında abdüksiyon ve tam iç rotasyon eklem hareket açıklığına sahip olmak

Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Bir aydan daha kısa süredir ağrısı olan kişiler,
- Nöromusküler disfonksiyonu olan kişiler,
- Boyun ve omuz çevresinde ameliyat geçirmiş olanlar,
- Vücut kitle indeksi 39 kg/m^2 üzerinde olanlar.

3.2 Yöntem

Ağrı Değerlendirmesi

VAS ağrı skoru ağrısız (skor:0) ve en ağrılı (skor:10) olarak değerlendirildi. 100 mm'lik çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılarak, hastadan ağrısının şiddeti hangi seviyedeysen oraya bir nokta koyarak işaretlemesi istenmiştir. Bir uca hiç ağrı yok, diğer uca ise çok şiddetli ağrısı olduğunu belirtmesi istenmiştir.

Servikal Hareket Açıklığı

Boyun fleksiyon hareketi, boyun ekstansiyonu, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketi temel değerlendirme prensiplerine göre iki farklı yönde (sağ ve sol eklem hareket açıklığı) gonyometre kullanılarak yapıldı. Boyun fleksiyon hareketi aktif eklem hareket açıklığı ölçümü; hasta oturur pozisyonda, gonyometre pivot noktası akromiyonda olacak şekilde yerleştirildi. Sabit kol yere paralel hale getirildi ve hareket ettirilmedi, hareketli kolun ise hareket sırasında hastanın kulağının orta hattını takip etmesi sağlandı. Hastadan boyun fleksiyon hareketi istendi. Hastanın eklem hareket açıklığı ölçümü kaydedildi.

Boyun ekstansiyon hareketi aktif eklem hareket açıklığı ölçümü:

Boyun ekstansiyon hareketi aktif eklem hareket açıklığı ölçümü; hasta oturur pozisyonda, gonyometre pivot noktası akromiyonda olacak şekilde yerleştirildi. Sabit kol yere paralel hale getirildi ve hareket ettirilmedi, hareketli kolun ise hareket sırasında hastanın kulağının orta hattını takip etmesi sağlandı. Hastadan boyun

extansiyonu hareketi istendi. Hastanın eklem hareket açıklığı ölçümü kaydedildi. Hasta, gonyometre pivot noktası akromiyonda olacak şekilde oturur pozisyonda yerleştirildi. Gonyometrenin sabit kolu yere paralel hale getirilmiş ve hareketli kolu hastanın kulağının orta hattını takip edecek şekilde yapılmıştır. Hastadan omuz ekstansiyon hareketi yapması istenecektir. Hastanın eklem hareket açıklığı kaydedildi.

Boyun lateral fleksiyon hareketi eklem hareket açıklığı ölçümü: Hasta oturur pozisyonudadır ve hastanın sırtı dönüktür. Gonyometre, pivot noktası C7 spinöz prosesine gelecek şekilde ve hastaya temas etmeden yerleştirilmiştir. Hastadan sabit kol yere paralel olacak ve hareketli kol spinöz çıkıntıları takip edecek şekilde boynunu sağa ve sola hareket ettirmesi istenmiştir. Aktif eklem hareket açıklığı ölçümü hastanın sağ ve sol lateral fleksiyon hareketlerine ayrı ayrı bakılarak kaydedildi.

Boyun rotasyon hareketi aktif eklem hareket açıklığı ölçümü: Hastanın ağzına tahta bir çubuk verilmiş ve çubuğu hareket ettirmesi ve sabit tutması istenmiştir. Gonyometre hareketi sırasında hastanın ağzındaki çubuk takip edildi. Gonyometre, pivot noktası hastanın başının ortasında olacak şekilde yerleştirildi. Sabit kol, sağ ve sol akromiyonun birleştiği hayali çizgiye paralel olarak uzatıldı ve hareketli kol tahta çubuğu takip etti. Hastadan boynunu sağa doğru hareket ettirmesi istendi. Bunun sonunda eklem hareket açıklığı ölçümü kaydedildi. Aynı şekilde sol taraf için de aynı işlem tekrarlandı.

Glenohumeral Eklem Hareket Açıklığı

Kol fleksiyon, kol ekstansiyon hareketleri, kol abduksiyon ve adduksiyon hareketleri, kol iç ve dış rotasyon hareketleri ve gonyometre ile tedavi hareketleri temel değerlendirme prensiplerine göre yapıldı.

Omuz fleksiyon aktif eklem hareket açıklığı ölçümü; Hasta sırtüstü pozisyonda yatırıldı. Hastanın kolları dirsekler ekstansiyonda olacak şekilde vücudun yanına yatırıldı. Lomber lordozun artmasını önlemek için hastanın dizleri ve kalçaları semifleksiyona getirildi. Gonyometrenin pivot noktası humerusun büyük tüberkülüne yerleştirildi. Sabit kol aksillaya paralel olacak ve hareketli kol hareket sırasında humerus orta hattını takip edecektir. Hastadan omzunu fleksiyona getirmesi istendi ve aktif eklem hareket açıklığı sağ ve sol kol için ayrı ayrı kaydedildi.

Omuz ekstansiyonu aktif eklem hareket açıklığı ölçümü: Hasta yüzüstü pozisyonda, dirsekler uzatılmış, kollar göğsün yanında. Omuzlar protraksiyonda olduğu için her bir omuzun altına ince bir havlu yerleştirilmiştir. Gonyometrenin pivot noktası humerusun büyük tüberkülünde tutuldu. Sabit kol gövdeye ve kemere paralel tutuldu ve hareketli kol, hasta hareket ederken humerus orta hatta paralel olacak şekilde tutuldu. Hastadan omuz ekstansiyonu yapması istendi. Aynı ölçüm sağ ve sol omuz için ayrı ayrı yapıldı ve eklem hareket açıklığı ölçümü kaydedildi.

Omuz abdüksiyonu aktif eklem hareket açıklığı ölçümü: Hasta sırtüstü pozisyonudadır, dirsekler uzatılmıştır, kol kemerin yanında vücuda bitişiktir, hastanın kalçaları ve dizleri lomber lordozu artırmamak için semifleksiyonudadır. Gonyometre, pivot noktası hastanın akromiyonunda olacak şekilde yerleştirildi. Hastadan, sabit kol sternum ve kolon vertebralise paralel olacak ve hareketli kol humerusun orta hattını takip edecek şekilde omzunu yavaşça abduksiyona getirmesi istenmiştir. İşlem her iki taraf için ayrı ayrı tekrarlanacak ve eklem hareket açıklığı ölçüm sonuçları kaydedilmiştir.

Omuz addüksiyonu aktif eklem hareket açıklığı ölçümü: Hasta sırtüstü pozisyonda, dirsek tam ekstansiyonda, kalça ve diz semifleksiyonda, kol göğsün yanında olacak şekilde yerleştirildi. Gonyometrenin pivot noktası akromiyona doğru yerleştirildi. Hastadan önce sabit kol sternum ve kolon vertebralise paralel olacak şekilde omuzu abduksiyona getirmesi ve hareketli kolun hareket sırasında humerusun orta hattını takip etmesi istendi ve ardından hastadan kolunu kapatarak omuz addüksiyonu yapması istendi. Burada tam kapanma bekleniyordu. EHA her iki taraf için ayrı ayrı ölçüldü ve değerlendirme sonuçları kaydedildi.

Omuz internal rotasyonu aktif eklem hareket açıklığı ölçümü: Hastadan sırt üstü yatması istendi. Omuzu 90 dereceye kadar abduksiyona getirmesi ve dirsek eklemine 90 dereceye kadar fleksiyona getirmesi istendi. Gonyometrenin pivot noktası olekranondadır. Sabit kol yere paralel olarak yerleştirildi ve hareketli kol radius ve ulna arasında 3. metakarpal kemiğe paralel olarak yerleştirildi. Hastadan omzunu içten döndürmesi istenmiş ve değerlendirme sonuçları sağ ve sol kol için ayrı ayrı kaydedilmiştir.

Omuz eksternal rotasyonu aktif eklem hareket açıklığı ölçümü: Hasta sırtüstü pozisyonda, omzu 90 derece abduksiyonda ve dirseği 90 derece fleksiyonda olacak şekilde yerleştirildi. Gonyometre, pivot noktası olekranonda olacak şekilde tutuldu. Sabit kol yere paralel yerleştirildi ve hareketli kol radius ve ulnanın orta hattı 3. metakarpal kemiğe paralel olacak şekilde yerleştirildi. Hastadan omzunu gidebildiği kadar dışa döndürmesi istendi. Ölçümler her iki kol için ayrı ayrı yapıldı ve eklem hareket açıklığı ölçümleri kaydedildi.

Lateral Skapular Kayma Testi:

Bu test için katılımcının sırtı fizyoterapistte dönük olacak şekilde konum alınmıştır. Test; katılımcının kolları nötral pozisyonda (0°), katılımcının başparmakları arkaya bakacak şekilde elleri belinde (45°) ve katılımcının omuzları yere paralel olarak şekilde abduksiyonda (90°) iken kollar maksimum internal rotasyonda olmak üzere üç farklı durumda bilateral olarak yapılmıştır (Ben Kibler, 1998). Test sırasında skapulanın pozisyonu, üç farklı durumda da skapula alt açısı ile torasik vertebra spinöz çıkıntıları arasında ölçülmüştür. Bilateral ölçümler sırasında iki taraf arasında 1,5 cm'den büyük farklılık tespit edilmesi skapular diskinezi olarak kabul edilmektedir (Ben Kibler, 1998; Kibler ve ark., 2013; Tooth ve ark., 2020).

Muayene eden kişi, scapula ile omurganın T2 veya T3spinöz çıkıntısı arasındaki mesafeyi veya daha yaygın olan T7 veya T9 spinöz çıkıntısı nötral pozisyonda ölçüm yapılır. Sonrasında yapılan ölçümle karşılaştırılıp değerlendirilmesi yapılır.

Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

SF-36 Kısa Form: Yaşam kalitesini değerlendirmek için geliştirilmiştir (Ware ve Sherbourne, 1992). Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları (1999) tarafından yapılmıştır. SF-36, her biri toplam 2-10 sorudan oluşan sekiz alt boyut (genel sağlık algısı, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, duygusal rol güçlüğü, sosyal fonksiyon, ağrı, enerji-canlılık, mental sağlık) ve puanlamaya dahil edilmeyen bir sağlık skoru sorusundan oluşmaktadır. Her soru sadece bir ölçek üzerinden puanlanır. Puanlama her ölçek için 0-100 arasında yapılır. En düşük puan en kötü sağlık durumunu temsil eder.

3.3 İstatistiksel Analizler

Çalışmadan elde edilen veriler SPSS 21.0 paket programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için Kolmogorov Smirnov testi kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmama durumuna göre iki parametrelili değişkenlere yönelik karşılaştırmalar için bağımsız örneklem t testi veya Mann Whitney U test, ikiden fazla parametrelili değişkenlere yönelik karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) veya Kruskal Wallis-H testi, sürekli değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson's veya Spearman's korelasyon analizi, ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılığı belirlemek için eşleşmiş örneklem t testi veya Wilcoxon sıralı işaretler testi kullanıldı. Sonuçlar %95 ($p < 0.05$) anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

4 BULGULAR

Katılımcıların cinsiyetine göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 4.1 Katılımcıların cinsiyetine göre dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Kadın	23	63.9
	Erkek	13	36.1
	Total	36	100.0

Çalışmada toplam 36 kişi dahil edilmiş olup bunların %63.9’u kadın, %36.1’i ise erkekti.

Katılımcıların yaş ortalaması Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 4.2 Katılımcıların yaş ortalaması

	N	Min.	Maks.	Ort.	Ss (±)
Yaş	36	19.00	61.00	37.11	13.65

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların yaşları 19-61 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 37.11 ± 13.65 idi.

Katılımcıların boy, kilo ve VKİ ortalaması Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 4.3 Katılımcıların boy, kilo ve VKİ ortalaması

	N	Min.	Maks.	Ort.	Ss (±)
Boy	36	158.00	198.00	172.88	10.52
Kilo	36	52.00	105.00	72.52	16.37
VKİ	36	18.60	33.20	24.10	3.93

Çalışma kapsamına alınan katılımcıların boyu 158-198 cm arasında değişmekte olup boy ortalaması 172.88 ± 10.52 cm, kilosu 52-105 kg arasında değişmekte olup kilo ortalaması 72.52 ± 16.37 kg, VKİ’si de 18-60-33.20 kg/m² arasında değişmekte olup VKİ ortalaması 24.10 ± 3.93 kg/m² idi.

Katılımcıların boyun, fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.4 Katılımcıların boyun, fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçları

	N	Min.	Maks.	Ort.	Ss (±)
Boyun Fleksiyon	36	30	60	47.44	8.19
Boyun Ekstansiyon	36	25	47	39.11	6.73
Boyun Lateral Sağ Fleksiyon	36	17	40	28.02	5.73
Boyun Lateral Sağ Fleksiyon	36	19	40	28.86	5.30
Boyun Rotasyon-Sağ	36	15	51	39.66	12.11
Boyun Rotasyonu-Sol	36	14	52	42.27	11.85

Katılımcıların boyun fleksiyon değerleri 30-60 arasında olup ortalama değer ise 47.44 ± 8.19 olarak tespit edilmiştir. Ekstansiyon değerleri ise 25-47 arasında olup ortalama değer ise 39.11 ± 6.73 idi. Sağ boyun rotasyon değeri ortalama 39.66 ± 12.11 , sol boyun rotasyon değeri ortalama 42.27 ± 11.85 idi. Katılımcıların ağrı şiddetleri Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 4.5 Katılımcıların ağrı şiddetleri

	N	Min.	Maks.	Ort.	Ss (±)
VAS	36	,50	10,00	5,24	2,70

Tablo 4.6 Katılımcıların cinsiyetine göre boyun fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (±)	t	p
Boyun Fleksiyon	Kadın	23	47,6087	9,18863	.158	.876
	Erkek	13	47,1538	6,38809		
Boyun Ekstansiyon	Kadın	23	39,2609	7,26897	.175	.862
	Erkek	13	38,8462	5,92799		
Lateral sağ fleksiyon	Kadın	23	28,0000	6,22312	-.038	.970
	Erkek	13	28,0769	5,00769		
Lateral sol fleksiyon	Kadın	23	29,0870	5,39287	.336	.739
	Erkek	13	28,4615	5,33253		
Boyun Rotasyon sağ	Kadın	23	38,6957	12,83969	-.634	.530
	Erkek	13	41,3846	10,98134		
Boyun Rotasyon Sol	Kadın	23	41,6957	12,51339	-.387	.701
	Erkek	13	43,3077	11,01048		

Katılımcıların VAS'den elde ettikleri skorları 0.5-10 arasında değişmekte olup ortalama VAS skoru ise 5.24 ± 2.70 olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların cinsiyetine göre boyun fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 6'da verilmiştir.

Katılımcıların cinsiyetine göre boyun fleksiyon değerleri karşılaştırıldığında kadın ve erkekler arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$). Yine yapılan analiz sonucunda boyun ekstansiyon ve rotasyon değerlerinde de cinsiyete göre anlamlı fark saptanmamıştır.

Katılımcıların yaşı ile boyun fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçları arasındaki ilişki Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 4.7 Katılımcıların yaşı ile boyun fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçları arasındaki ilişki

		Boyun Fleksiyon	Boyun Ekstansiyon	Lateral sağ fleksiyon	Lateral sol fleksiyon	Boyun Rotasyon sağ	Boyun Rotasyon Sol
Yaş	r	-,522**	-,400*	-,330*	-,368*	-,302	-,293
	p	,001	,016	,049	,027	,074	,083
	N	36	36	36	36	36	36

Katılımcıların yaşı ile boyun fleksiyon değerleri arasında negatif yönde ve orta şiddette ilişki saptandı ($r = -.522$; $p < 0.05$) (Tablo 7). Diğer bir ifadeyle yaş arttıkça boyun fleksiyonu azalmaktadır. Yaş ile boyun ekstansiyonu arasında negatif yönde, düşük düzeyde ($r = -.400$; $p < 0.05$), lateral sağ ve sol boyun fleksiyonu ile negatif yönde ve düşük düzeyde ilişki saptanmış iken, boyun rotasyon sağ ve sol değerleri ile anlamlı ilişki saptanmadı.

Katılımcıların boyu, kilosu ve VKİ'si ile boyun fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçları arasındaki ilişki Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 4.8 Katılımcıların boyu, kilosu ve VKİ'si ile boyun fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon ölçüm sonuçları arasındaki ilişki

		Boyun Fleksiyon	Boyun Ekstansiyon	Lateral sağ fleksiyon	Lateral sol fleksiyon	Boyun Rotasyon sağ	Boyun Rotasyon Sol
VKİ	r	-,498**	-,691**	-,698**	-,710**	-,480**	-,445**
	p	,002	,000	,000	,000	,003	,006
	N	36	36	36	36	36	36

Katılımcıların VKİ'si ile boyun fleksiyon değerleri arasında negatif yönde ve orta şiddette ($r = -.498$; $p < 0.05$) ilişki saptandı (Tablo 8). Başka bir deyişle VKİ arttıkça boyun fleksiyonu anlamlı şekilde azalmaktadır. Yine analiz sonucunda VKİ ile boyun ekstansiyonu arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ($r = -.691$; $p < 0.001$), lateral sağ fleksiyon ve sol fleksiyon ile arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ($p < 0.001$), boyun sağ ve sol rotasyon ile arasında ise negatif yönde ve orta düzeyde ilişki saptandı ($p < 0.05$).

Katılımcıların omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 4.9 Katılımcıların omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri

	N	Ort.	Ss (\pm)
Omuz Fleksiyon	36	160,9444	6,08954
Omuz Ekstansiyon	36	48,8556	14,02924
Omuz abdüksiyon sağ	36	127,3889	47,33303
Omuz abdüksiyon sol	36	131,3611	59,30028
Omuz internal rotasyon	36	49,0278	19,38112
Omuz eksternal rotasyon	36	53,4306	18,20956
Omuz internal rotasyon	36	14,1111	1,58164
Omuz eksternal rotasyon	36	4,8842	,72533
Valid N (listwise)	36		

Katılımcıların omuz fleksiyon değerleri ortalama 160.94 ± 6.08 , ekstansiyon değerleri ortalama 48.85 ± 14.02 , sağ abdüksiyon değerleri ortalama 127.38 ± 47.33 , sol abdüksiyon değerleri ortalama 131.36 ± 59.30 , internal rotasyon değeri ortalama 49.02 ± 19.38 , eksternal rotasyon değeri ortalama 53.43 ± 18.20 , internal rotasyon değeri ortalama 14.11 ± 1.58 , eksternal rotasyon değeri ortalama 4.88 ± 0.72 olarak ölçülmüştür.

Katılımcıların cinsiyetine göre omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerlerinin karşılaştırılması Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 4.10 Katılımcıların cinsiyetine göre omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerlerinin karşılaştırılması

	Cinsiyet	N	Ort.	Ss (\pm)	t	p
Omuz Fleksiyon sağ	Kadın	23	160,60	6,16	-.435	.666
	Erkek	13	161,53	6,15		
Omuz Ekstansiyon	Kadın	23	47,25	15,44	-.910	.369
	Erkek	13	51,69	11,09		
Omuz abdüksiyon sağ	Kadın	23	122,39	47,62	-.839	.407
	Erkek	13	136,23	47,37		
Omuz abdüksiyon sol	Kadın	23	126,73	59,79	-.617	.542
	Erkek	13	139,53	59,90		
Omuz internal rotasyon	Kadın	23	47,82	18,95	-.489	.628
	Erkek	13	51,15	20,71		
Omuz eksternal rotasyon	Kadın	23	52,86	16,97	-.243	.810
	Erkek	13	54,42	20,90		
Omuz internal rotasyon	Kadın	23	14,17	1,46	.313	.756
	Erkek	13	14,00	1,82		
Omuz eksternal rotasyon	Kadın	23	4,78	,72	-1.107	.276

Katılımcıların cinsiyetine göre omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerlerinde farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda kadın ve erkekler arasında ilgili parametreler açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

Katılımcıların yaşı ile omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri arasındaki ilişki Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 4.11 Katılımcıların yaşı ile omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri arasındaki ilişki

		Omuz Fleksiyon	Omuz Ekstansiyon	Omuz abdüksiyon sağ	Omuz abdüksiyon sol	Omuz internal rotasyon	Omuz eksternal rotasyon	Omuz internal rotasyon	Omuz eksternal rotasyon
Yaş	r	-,260	-,366*	-,345*	-,344*	-,375*	-,324	,005	-,165
	p	,126	,028	,039	,040	,024	,054	,978	,337
	N	36	36	36	36	36	36	36	36

Katılımcıların yaşı ile omuz ekstansiyonu arasında negatif yönde ve zayıf düzeyde ($r = -.366$; $p<0.05$), sağ omuz abdüksiyonu arasında negatif yönde ve zayıf düzeyde ($r = -.345$; $p<0.05$), sol omuz abdüksiyonu arasında negatif yönde ve zayıf düzeyde ($r = -.344$; $p<0.05$), omuz internal rotasyon arasında negatif yönde ve zayıf

düzeyde ($r = -.375$; $p < 0.05$), omuz eksternal rotasyon arasında negatif yönde ve zayıf düzeyde ($r = -.324$; $p < 0.05$) ilişki saptandı.

Katılımcıların VKİ'si ile omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri arasındaki ilişki Tablo 12'de incelemiştir.

Tablo 4.12 Katılımcıların VKİ'si ile omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri arasındaki ilişki

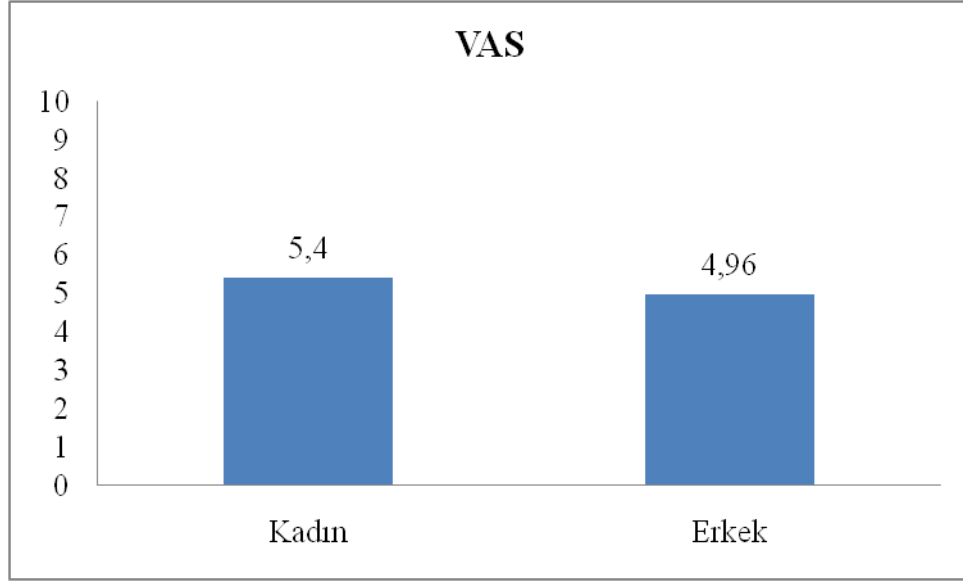
		Omuz Fleksiyon	Omuz Ekstansiyon	Omuz abdüksiyon sağ	Omuz abdüksiyon sol	Omuz internal rotasyon	Omuz eksterna l rotasyon	Omuz internal rotasyon	Omuz eksterna l rotasyon
VKİ	r	-,466**	-,406*	-,537**	-,551**	-,518**	-,469**	-,060	-,224
	p	,004	,014	,001	,000	,001	,004	,727	,189
	N	36	36	36	36	36	36	36	36

Katılımcıların VKİ'si ile omuz ekstansiyonu arasında negatif yönde ve orta düzeyde ($r = -.466$; $p < 0.05$), omuz ekstansiyonu arasında negatif yönde ve orta düzeyde ($r = -.406$; $p < 0.05$), sağ omuz abdüksiyonu arasında negatif yönde ve orta düzeyde ($r = -.537$; $p < 0.05$), sol omuz abdüksiyonu arasında negatif yönde ve orta düzeyde ($r = -.551$; $p < 0.05$), omuz internal rotasyon arasında negatif yönde ve orta düzeyde ($r = -.518$; $p < 0.05$), omuz eksternal rotasyon arasında negatif yönde ve orta düzeyde ($r = -.469$; $p < 0.05$) ilişki saptandı.

Katılımcıların cinsiyetine göre VAS skorlarının karşılaştırılması Tablo 13 ve Şekil II'de verilmiştir.

Tablo 4.13 Katılımcıların cinsiyetine göre VAS skorlarının karşılaştırılması

	Cinsiyet	N	Mean	Ss (\pm)	t	P
VAS	Kadın	23	5,40	2,86	.461	.648
	Erkek	13	4,96	2,49		



Şekil 4.1 Cinsiyete göre VAS skorları

Kadınların ağrı şiddeti erkeklere göre daha yüksek bulunsa da gruplar arasında VAS skorları açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

Katılımcıların yaşı ile VAS skoru arasındaki ilişki Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 4.14 Katılımcıların yaşı ile VAS skoru arasındaki ilişki

		VAS
Yaş	r	,381*
	p	,022
	N	36

Katılımcıların yaşı ile ağrı şiddeti arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için yapılan korelasyon analizi sonucunda yaş ile VAS skorları arasında pozitif yönde ve zayıf düzeyde ilişki olduğu görüldü ($r = .381$; $p<0.05$). Diğer bir ifadeyle yaştaki artışa bağlı olarak ağrı şiddeti artmaktadır.

Katılımcıların boyu, kilosu ve VKİ’si ile VAS skoru arasındaki ilişki Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 4.15 Katılımcıların boyu, kilosunu ve VKİ'si ile VAS skoru arasındaki ilişki

		VAS
Boy	r	-,124
	p	,472
	N	36
Kilo	r	,326
	p	,052
	N	36
VKİ	r	,570**
	p	,000
	N	36

Katılımcıların VKİ'si ile VAS skoru arasında pozitif yönde ve orta şiddette ($r = .570$; $p < 0.001$) ilişki saptandı. Diğer bir ifadeyle VKİ arttıkça ağrı şiddeti de anlamlı şekilde artmaktadır.

Katılımcıların boyun fleksiyonu, ekstansiyonu, rotasyonu ile VAS skoru arasındaki ilişki Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 4.16 Katılımcıların boyun fleksiyonu, ekstansiyonu, rotasyonu ile VAS skoru arasındaki ilişki

		VAS
Boyun Fleksiyon	r	-,565**
	p	,000
	N	36
Boyun Ekstansiyon	r	-,763**
	p	,000
	N	36
Lateral sağ fleksiyon	r	-,672**
	p	,000
	N	36
Lateral sol fleksiyon	r	-,680**
	p	,000
	N	36
Boyun Rotasyon sağ	r	-,758**
	p	,000
	N	36
Boyun Rotasyon Sol	r	-,763**
	p	,000
	N	36

Boyun fleksiyon değerleri ile ağrı şiddeti arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için yapılan korelasyon analizi sonucunda boyun fleksiyonu ile VAS skoru

arasında negatif yönde ve orta şiddette ($r = -.565$; $p < 0.001$) ilişki saptandı (Tablo 16). Diğer bir ifadeyle boyun fleksiyonu arttıkça ağrı şiddeti azalmaktadır. Boyun ekstansiyonu ile VAS skoru arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ($r = -.763$; $p < 0.001$) ilişki, lateral sağ fleksiyon ile VAS arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ($r = .672$; $p < 0.001$), lateral sol fleksiyon ile VAS arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ($r = -.680$; $p < 0.001$), sağ boyun rotasyonu ile VAS arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ($r = -.758$; $p < 0.001$), sol boyun rotasyonu ile VAS arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ($r = -.763$; $p < 0.001$) ilişki saptandı.

Katılımcıların omuz fleksiyonu, ekstansiyonu, abdüksiyonu, internal ve eksternal rotasyonu, internal ve eksternal rotasyon değerleri ile VAS skoru arasındaki ilişki Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 4.17 Katılımcıların omuz fleksiyonu, ekstansiyonu, abdüksiyonu, internal ve eksternal rotasyonu, internal ve eksternal rotasyon değerleri ile VAS skoru arasındaki ilişki

		VAS
Omuz Fleksiyon	r	-,823**
	p	,000
	N	36
Omuz Ekstansiyon	r	-,736**
	p	,000
	N	36
Omuz abdüksiyon sağ	r	-,871**
	p	,000
	N	36
Omuz abdüksiyon sol	r	-,879**
	p	,000
	N	36
Omuz internal rotasyon	r	-,831**
	p	,000
	N	36
Omuz eksternal rotasyon	r	-,844**
	p	,000
	N	36
Omuz internal rotasyon	r	-,435**
	p	,008
	N	36
Omuz eksternal rotasyon	r	-,502**
	p	,002
	N	36

Katılımcıların omuz fleksiyonu ile VAS skoru arasında negatif yönde ve çok yüksek düzeyde ($r = -.823$; $p < 0.001$), omuz ekstansiyonu ile VAS skoru arasında

negatif yönde ve yüksek düzeyde ($r = -.436$; $p < 0.001$), sağ omuz abduksiyonu ile VAS skoru arasında negatif yönde ve çok yüksek düzeyde ($r = -.871$; $p < 0.001$), sol omuz abduksiyonu ile VAS skoru arasında negatif yönde ve çok yüksek düzeyde ($r = -.879$; $p < 0.001$), sol omuz abduksiyonu ile VAS skoru arasında negatif yönde ve çok yüksek düzeyde ($r = -.879$; $p < 0.001$), internal rotasyon ile VAS skoru arasında negatif yönde ve çok yüksek düzeyde ($r = .831$; $p < 0.001$), eksternal rotasyon ile VAS skoru arasında negatif yönde ve çok yüksek düzeyde ($r = .844$; $p < 0.001$), internal rol ile VAS arasında negatif yönde ve orta düzeyde ($r = -.435$; $p < 0.05$), eksternal rotasyon ile VAS arasında negatif yönde ve orta düzeyde ($r = -.502$; $p < 0.05$) ilişki saptandı.

Katılımcıların SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar Tablom18’de verilmiştir.

Tablo 4.18 Katılımcıların SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar

	N	Min.	Maks	Ort.	Ss (±)
Fiziksel Fonksiyon	36	40,00	75,00	58,94	10,77
Fiziksel rol güçlüğü	36	40,00	76,00	59,50	11,05
Emosyonel rol güçlüğü	36	43,00	76,00	61,66	10,52
Enerji canlılık vitalite	36	45,00	78,00	63,86	9,90
Ruhsal sağlık	36	36,00	76,00	57,22	12,68
Sosyal işlevsellik	36	36,00	80,00	58,94	12,85
Ağrı	36	16,00	46,00	30,52	8,87
Genel Sağlık Algısı	36	25,00	76,00	48,25	16,65

Katılımcıların SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar Tablo 18’de görülmektedir. Buna göre katılımcıların ağrı boyutundan elde ettikleri ortalama puan diğerlerinden daha düşük, enerji-canlılık-vitalite boyutundan elde ettikleri puan diğerlerinden daha yüksektir.

Katılımcıların cinsiyetine göre SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanların karşılaştırılması Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 4.19 Katılımcıların cinsiyetine göre SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanların karşılaştırılması

	Cinsiyet	N	Ort.	Ss (±)	t	p
Fiziksel Fonksiyon	Kadın	23	58,00	10,93	-.694	.492
	Erkek	13	60,61	10,70		
Fiziksel rol güçlüğü	Kadın	23	58,52	11,07	-.701	.488
	Erkek	13	61,23	11,26		
Emosyonel rol güçlüğü	Kadın	23	60,65	10,88	-.765	.450
	Erkek	13	63,46	10,01		
Enerji canlılık vitalite	Kadın	23	62,65	9,89	-.973	.337
	Erkek	13	66,00	9,94		
Ruhsal sağlık	Kadın	23	56,95	12,49	-.165	.870
	Erkek	13	57,69	13,51		
Sosyal işlevsellik	Kadın	23	58,82	14,00	-.072	.943
	Erkek	13	59,15	11,05		
Ağrı	Kadın	23	31,52	9,09	.891	.379
	Erkek	13	28,76	8,54		
Genel Sağlık Algısı	Kadın	23	46,60	17,23	-.782	.440
	Erkek	13	51,15	15,82		

Katılımcıların cinsiyetine göre SF-36 ölçeğinden elde edilen ortalama puanlarda anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Katılımcıların yaşı ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki Tablo 20’de verilmiştir.

Katılımcıların yaşı ile fiziksel fonksiyon arasında negatif yönde ve düşük düzeyde ($r = -.364$, $p<0.05$), fiziksel rol güçlüğü ve emosyonel rol güçlüğü arasında pozitif yönde ve düşük düzeyde, enerji-canlılık-vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında negatif yönde ve düşük düzeyde, ağrı ile arasında ise pozitif yönde ve düşük düzeyde ilişki saptanmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4.20 Katılımcıların yaşı ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki

		Yaş
Fiziksel Fonksiyon	r	-,364*
	p	,029
	N	36
Fiziksel rol güçlüğü	r	,370*
	p	,027
	N	36
Emosyonel rol güçlüğü	r	,370*
	p	,026
	N	36
Enerji canlılık vitalite	r	-,340*
	p	,043
	N	36
Ruhsal sağlık	r	-,369*
	p	,027
	N	36
Sosyal işlevsellik	r	-,377*
	p	,023
	N	36
Ağrı	r	,322
	p	,056
	N	36
Genel Sağlık Algısı	r	-,384*
	p	,021
	N	36

Katılımcıların boyu, kilosu ve VKİ'si ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki Tablo 21'de verilmiştir.

Katılımcıların kilosu ile ruhsal sağlık arasında negatif yönde ve düşük düzeyde ($r = -.319$; $p < 0.05$), VKİ'si ile fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji-canlılık-vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında negatif yönde ve orta şiddette, ağrı arasında ise pozitif yönde ve orta şiddette ilişki saptandı.

Katılımcıların boyun fleksiyon, ekstansiyon, lateral sağ fleksiyon ve lateral sol fleksiyon değerleri ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 4.21 Katılımcıların boyu, kilosu ve VKİ'si ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki

		Fiziksel Fonksiyon	Fiziksel güçlüğü rol	Emosyonel güçlüğü rol	Enerji canlılık vitalite	Ruhsal sağlık	Sosyal işlevsellik	Ağrı	Genel Sağlık Algısı
Boy	r	,121	,176	,183	,164	,023	,081	-,226	,133
	p	,482	,305	,286	,339	,896	,638	,185	,438
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Kilo	r	-,315	-,281	-,240	-,231	-,388*	-,305	,227	-,287
	p	,062	,097	,158	,175	,019	,070	,183	,089
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
VKİ	r	-,549**	,546**	,496**	-,455**	-,571**	-,519**	,520**	-,522**
	p	,001	,001	,002	,005	,000	,001	,001	,001
	N	36	36	36	36	36	36	36	36

Tablo 4.22 Katılımcıların boyun fleksiyon, ekstansiyon, lateral sağ fleksiyon ve lateral sol fleksiyon değerleri ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki

		Fiziksel Fonksiyon	Fiziksel güçlüğü rol	Emosyonel güçlüğü rol	Enerji canlılık vitalite	Ruhsal sağlık	Sosyal işlevsellik	Ağrı	Genel Sağlık Algısı
Boyun Fleksiyon	r	,566**	-,548**	-,516**	,420*	,444**	,588**	-,469**	,519**
	p	,000	,001	,001	,011	,007	,000	,004	,001
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Boyun Ekstansiyon	r	,740**	-,741**	-,695**	,712**	,696**	,724**	-,706**	,672**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Lateral sağ fleksiyon	r	,626**	-,615**	-,570**	,592**	,626**	,626**	-,587**	,621**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Lateral sol fleksiyon	r	,681**	-,671**	-,625**	,571**	,688**	,614**	-,642**	,635**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Boyun Rotasyon sağ	r	,797**	-,731**	-,759**	,742**	,792**	,749**	-,729**	,694**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Boyun Rotasyon Sol	r	,747**	-,712**	-,721**	,751**	,758**	,746**	-,692**	,671**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36

Katılımcıların boyun fleksiyonu ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta şiddette, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve orta şiddette ilişki saptandı. Boyun ekstansiyonu ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta şiddette, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptandı. Lateral sağ fleksiyon ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta şiddette, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptandı. Lateral sol fleksiyon ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta şiddette, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptandı.

Katılımcıların omuz fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon değerleri ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki Tablo 23'te verilmiştir.

Katılımcıların omuz fleksiyonu ile fiziksel fonksiyon, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, genel sağlık arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde ilişki saptanmıştır ($p<0.001$). Omuz fleksiyonu ile fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptanmıştır ($p<0.001$). Omuz fleksiyonu ile enerji-canlılık-vitalite ve sosyal işlevsellik arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde ilişki saptandı ($p<0.001$).

Omuz ekstansiyonu ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında ise negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptandı ($p<0.001$).

Sağ omuz abduksiyonu ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında ise negatif yönde ve çok yüksek düzeyde ilişki saptandı ($p<0.001$).

Tablo 4.23 Katılımcıların omuz fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol abdüksiyon, internal ve eksternal rotasyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon değerleri ile SF-36 ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar arasındaki ilişki

		Fiziksel Fonksiyon	Fiziksel rol güçlüğü	Emosyonel rol güçlüğü	Enerji canlılık	Ruhsal sağlık	Sosyal işlevsellik	Ağrı	Genel Sağlık
Omuz Fleksiyon	r	,852**	-,893**	-,874**	,764**	,825**	,758**	-,820**	,841**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Omuz Ekstansiyon	r	,720**	-,669**	-,700**	,759**	,728**	,726**	-,639**	,672**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Omuz abdüksiyon sağ	r	,866**	-,851**	-,837**	,856**	,868**	,818**	-,812**	,797**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Omuz abdüksiyon sol	r	,861**	-,852**	-,830**	,849**	,882**	,828**	-,810**	,808**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Omuz internal rotasyon	r	,823**	-,790**	-,768**	,816**	,835**	,784**	-,752**	,752**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Omuz eksternal rotasyon	r	,845**	-,841**	-,814**	,837**	,846**	,800**	-,798**	,764**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Omuz internal rotasyon	r	,470**	-,369*	-,442**	,479**	,355*	,430**	-,371*	,394*
	p	,004	,027	,007	,003	,034	,009	,026	,018
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
Omuz eksternal rotasyon	r	,522**	-,449**	-,520**	,518**	,482**	,444**	-,467**	,457**
	p	,001	,006	,001	,001	,003	,007	,004	,005
	N	36	36	36	36	36	36	36	36

Sol omuz abdüksiyon değeri ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında ise negatif yönde ve çok yüksek düzeyde ilişki saptandı ($p<0.001$).

İnternal rotasyon ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptandı.

Eksternal rotasyon ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde

ilişki saptanmış iken fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında ise negatif yönde ve çok yüksek düzeyde ilişki saptandı ($p<0.001$).

İnternal rot ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde ilişki saptanmış iken fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında ise negatif yönde ve orta düzeyde ilişki saptandı ($p<0.05$).

Eksternal rotasyon ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde ilişki saptanmış iken fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında ise negatif yönde ve orta düzeyde ilişki saptandı ($p<0.05$).

Lateral skapular kayma testi sonuçları Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 4.24 Lateral skapular kayma testi sonuçları

	N	Ort.	Ss (\pm)
LSK 0°	36	1,65	,07
LSK 45°	36	1,59	,05
LSK 90°	36	1,34	,04

Lateral skapular kayma testi sonuçları Tablo 24'te görülmektedir. Buna göre LSK 0°de ortalama değer 1.65 ± 0.07 , LSK 45°de ortalama 1.59 ± 0.05 , LSK 90°de 1.34 ± 0.04 olarak tespit edilmiştir.

Lateral skapular kayma testi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki Tablo 25'te verilmiştir.

Çalışmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda lateral skapular kayma testi sonuçları ile yaşam kalitesi arasında ilişki saptanmıştır. LSK 0° değeri ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellike ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü arasında ise negatif yönde ilişki saptandı.

Tablo 4.25 Lateral skapular kayma testi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki

		Fiziksel Fonksiyon	Fiziksel rol	Emosyonel rol	Enerji canlılık	Ruhsal sağlık	Sosyal işlevsellik	Ağrı	Genel Sağlık
LSK 0°	r	,562**	-,425**	-,376*	,346*	,278*	,389*	-,101	,453**
	p	,000	,000	,023	,020	,017	,033	,467	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
LSK 45°	r	,578**	-,447**	-,389*	,356*	,297*	,393*	-,106	,489**
	p	,000	,000	,016	,019	,011	,026	,394	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
LSK 90°	r	,598**	-,473**	-,412**	,378*	,325*	,414**	-,432**	,516**
	p	,000	,000	,000	,017	,024	,000	,000	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36

Lateral skapular kayma testi ile VAS arasındaki ilişki Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 4.26 Lateral skapular kayma testi ile VAS arasındaki ilişki

		VAS
LSK 0°	r	-,108
	p	,678
	N	36
LSK 45°	r	-,112
	p	,597
	N	36
LSK 90°	r	-,102
	p	,712
	N	36

Çalışmamızdan elde edilen verilerin analizi sonucunda lateral skapular kayma testi ile VAS arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$).

Boyun ve omuz ağrılı bireylerde VAS skorlarının karşılaştırılması Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 4.27 Boyun ve omuz ağrılı bireylerde VAS skorlarının karşılaştırılması

	Grup	N	Ort.	Ss (±)	t	p
VAS	Boyun Ağrılı Hastalar	18	7,52	1,53	9.574	.000
	Omuz Ağrılı Hastalar	18	2,96	1,31		

Çalışmada elde edilen verilerin analizi sonucunda boyun ağrılı hastalarda VAS skorunun, dolayısıyla da ağrı şiddetinin omuz ağrılı hastalara kıyasla anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görüldü ($p<0.001$).

Boyun ve omuz ağrılı bireylerde yaşam kalitesinin karşılaştırılması Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 4.28 Boyun ve omuz ağrılı bireylerde yaşam kalitesinin karşılaştırılması

	Grup	N	Ort.	Ss (±)	t	p
Fiziksel_Fonksiyon	Boyun Ağrılı Hastalar	18	49,77	6,40	-9.950	.000
	Omuz Ağrılı Hastalar	18	68,11	4,48		
Fiziksel_rol_güçlüğü	Boyun Ağrılı Hastalar	18	50,05	6,19	-11.643	.000
	Omuz Ağrılı Hastalar	18	68,94	4,95		
Emosyonel_rol_güçlüğü	Boyun Ağrılı Hastalar	18	52,38	5,52	-10.102	.000
	Omuz Ağrılı Hastalar	18	70,94	3,90		
Enerji_canlılık_vitalite	Boyun Ağrılı Hastalar	18	56,77	7,92	-6.142	.000
	Omuz Ağrılı Hastalar	18	70,94	5,74		
Ruhsal_sağlık	Boyun Ağrılı Hastalar	18	47,11	9,04	-8.007	.000
	Omuz Ağrılı Hastalar	18	67,33	5,73		
Sosyal_işlevsellik	Boyun Ağrılı Hastalar	18	48,83	7,48	-7.717	.000
	Omuz Ağrılı Hastalar	18	69,05	8,22		
Ağrı	Boyun Ağrılı Hastalar	18	37,94	5,18	9.298	.000
	Omuz Ağrılı Hastalar	18	23,11	4,35		
Genel_Sağlık_Algısı	Boyun Ağrılı Hastalar	18	34,11	7,33	-9.862	.000
	Omuz Ağrılı Hastalar	18	62,38	9,70		

Kronik boyun ve omuz ağrılı bireyler yaşam kalitesi açısından karşılaştırıldığında boyun ağrılı bireylerde yaşam kalitesinin omuz ağrılı bireylere kıyasla anlamlı şekilde daha düşük olduğu görülmüştür ($p<0.001$).

5 TARTIŞMA

Yapılan çalışmada boyun ve omuz ağrılı skapular diskinezi, ağrı, esneklik ve normal eklem hareket açıklığı üzerine etkisini ile yaşam kalitesiyle ilişkisi incelenmiştir. Boyun ve omuz ağrısı dünya genelinde oldukça yaygın olup insanlarda çalışma yeteneğini ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Fejer ve ark., 2006; Sommer ve ark., 2015). Kemik ve yumuşak doku hasarı gibi durumlar, kas gücü ve esnekliğinin azalmasına bağlı olarak skapulanın dinlenme pozisyonunu ve omuz hareketleri sırasındaki hareketini değiştirebilir. Boyun ağrısında boynun yüzeysel kas grubu olan trapezius, skalen, sternokleidomastoid kaslarının aktivasyon yanıtında ve yorgunluğunda artış, boyun eklem hareketinde ve propriosepsiyon hissinde azalma görülür (Özünü Pekiyaş ve ark., 2014). Boyun ve omuz ağrısı, sınırlı hareket açıklığı ve kas gücü kaybı ile ilişkilidir ve fizyoterapistler tarafından tedavi edilen en yaygın sorunlar arasındadır (Lewis ve ark., 2005).

Bu çalışma sonucunda boyun fleksiyon değerleri ile ağrı şiddeti arasında negatif yönde ilişki saptandı. Diğer bir ifadeyle boyun fleksiyonu arttıkça ağrı şiddeti azalmaktadır. Shin ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada boyun fleksiyon değeri ile VAS skoru arasında negatif yönde ilişki bildirilmiştir. O'Leary ve arkadaşları (2011) tarafından yapılan çalışmada da benzer şekilde boyun fleksiyon değerleri ile VAS skoru arasındaki ilişkinin negatif yönlü olduğu, boyun fleksiyonu arttıkça VAS değerinin, dolayısıyla da ağrı şiddetinin azaldığı bildirilmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda VAS ile servikal lordozun artışıyla boyun ekstansiyon değerleri arasında negatif yönlü ilişki saptanmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçla benzer şekilde Shin ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada da VAS ile ekstansiyon değerleri arasındaki ilişkinin negatif yönlü olduğu bildirilmiştir.

Yapılan çalışmada sonucunda boyun lateral sağ ve sol fleksiyon değerleri ile VAS arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptandı. Çalışmadan elde edilen sonuçla benzer şekilde Shin ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada da VAS ile boynun sağ lateral ve boyun sol lateral fleksiyon değerleri arasındaki ilişkinin negatif yönlü olduğu bildirilmiştir.

Bozulmuş servikotorasik duruş, öne doğru baş duruşu ve torasik kifoz, subakromiyal sıkışma sendromu için önemli risk faktörleridir. Çalışmalar, servikal omurga biyomekaniğinin etkilendiğini ve servikal ağrının omuz kuşağının hareketindeki değişikliklere bağlı olarak ortaya çıktığını göstermiştir (Andersen ve ark.2014).

Katılımcıların boyun fleksiyonu ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta şiddette, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve orta şiddette ilişki saptandı.

Boyun Lateral sağ fleksiyon ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta şiddette, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptandı. Boyun Lateral sol fleksiyon ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta şiddette, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptandı.

Çalışmamızdan elde edilen sonuçla benzer şekilde Gane ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan çalışmada boyun fleksiyon ve ekstansiyon değerleri arttıkça yaşam kalitesinin arttığını bildirmişlerdir. Puerma-Castillo ve arkadaşları (2018) da çalışmamızdan elde edilen sonuçla benzer şekilde yaşam kalitesi ile boyun fleksiyon ve boyun ekstansiyon değerleri arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu bildirmişlerdir

Omuz ekstansiyonu ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde ve orta şiddette, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde ilişki saptandı.

Çalışmamızdan elde edilen verilerin analizi sonucunda lateral skapular kayma testi sonuçları ile yaşam kalitesi arasında ilişki saptanmıştır. LSK 0° değeri ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellike ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü arasında ise negatif yönde ilişki saptandı. Odom ve arkadaşları (2001) tarafından yapılan çalışmada lateral

skapular kayma testi değerleri ile yaşam kalitesi arasında pozitif yönde ilişki bildirilmiştir. Cosgun ve arkadaşları (2023) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışmada da skapular mobilite ile yaşam kalitesi arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır.

Skapular diskinezi, omuz fonksiyonelliğini etkileyen ve omuz problemlerinin tedavileri sırasında değerlendirilmesi gereken bir bozukluktur (Kibler ve diğ. 2013). Skapular diskinezi varlığında, skapular yukarı rotasyon ve posterior tilt azalarak, korakoakromial ark altında rotator kılıf açıklığını değiştirmekte, mekanik aşınma ve yüklenme oluşmakta, azalan eksternal rotasyon hareketi sırasında anterior glenoid tilt oluşturmakta ve böylece internal sıkışma veya rotator kılıf tendonlarda gerilim artmaktadır (Kibler,2013).

Eklem hareket kısıtlılığı yarattığı için yapılan çalışmada ağrı oluşurmada anlamlı bir fark görülmezken skapula stabilizör kaslarında ekstra yorgunluk oluşurmaktadır (Conduah, 2010).

Skapular diskinezi ile labrum yaralanmaları arasında yüksek oranda ilişki bulunmuştur (Postacchini, R. and Carbone, S. 2013). İnternal rotasyon ve anterior tilt hareketlerinin bozulması, Glenohumeral eklem uyumunu değiştirip, anterior ligamentler üzerinde gerginliği artırmakta, internal sıkışmaya neden olmakta ve rotator kılıf ko-kontraksiyon kuvvetini zayıflatmaktadır (Mottram, S.L,1997).

Labrum yaralanmasından şüphelenilen hastalarda diskinezinin değerlendirilmesi önemlidir (Struyf,2011). Yapılan alışmada Struyf ve arkadaşları labrum yaralanmalarında skapular diskinezin yoğun bir şekilde biyomekanik olarak etkilediğini gözlemlediği ve yapılacak olan labrum yaralanma rehabilitasyon çalışmalarında mutlaka skapular diskineziye yönelik çalışmalar yapılması gerektiği bildirilmiştir. (Struyf,2011)

Bu çalışmada omuz bölgesinde skapular diskinezi değerlendirmesi yapıldığında eklem hareket açıklığına bakılarak ağrı üzerine anlamlı bir fark görülmedi. Skapular diskinezi, omuz bölgesinde stabilizasyon sağlayan kas ve kas gruplarında yorgunluk oluşturduğundan travma ve yaralanmaya yol açabileceği n görülmüştür (Merolla, G. ,Santis, E.D., Campi, 2010).

Omuz ağrılı bireylerde servikal bölge hareketleri ve skapular diskinezi arasında ilişki bulunmuştur. Bu durumun omuz ağrılı bireylerde skapulaların etkilenimin yanı sıra miyofasial bağlantıları nedeniyle boyun hareketlerini de olumsuz etkileyebileceği kanaatindeyiz. (zde Depreli,2016) Omuz ağrısı olan bireylerde skapular diskinezi ile üst ekstremitede kavrama kuvveti arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. (Şahan ve ark.2021) Bu durumun skapula ile elin üst ekstremitte anatomik ve biyomekanik yapıların birlikteliğinden ve kinetik zincirin en alt ve üst noktalarını oluŐturmalarından kaynaklandığı sonucuna varılmıŐtır.



6 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sonuç olarak servikal bölge olarak boyun fleksiyon ve boyun ekstansiyon değerleri ile ağrı şiddeti arasında negatif yönde ilişki, yaşam kalitesi alt boyutlarından fiziksel rol güçlüğü ve emosyonel rol güçlüğü arasında negatif yönde, diğer yaşam kalitesi boyutları ile arasında ise pozitif yönde ilişki görülmüştür.

Yapılan çalışmanın sonucunda boyun fleksiyon değerleri ile ağrı şiddeti arasında negatif yönde ilişki saptandı. Boyun fleksiyon derecesi arttıkça ağrı şiddeti azaldığı gözlemlendi.

Katılımcıların cinsiyetine göre omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, rotasyon, internal ve eksternal rotasyon değerlerinde farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda kadın ve erkekler arasında ilgili parametreler açısından anlamlı fark saptanmadı.

Yapılan çalışmada omuz fleksiyonu ile omuz ekstansiyonunda fiziksel fonksiyon, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, genel sağlık arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde ilişki saptandı.

Aynı zamanda omuz internal rotasyonu ve eksternal rotasyon ile VAS skoru arasında yapılan ölçümlerde negatif yönde ve çok yüksek düzeyde görüldü.

LSK 0° değeri ile fiziksel fonksiyon, enerji-canlılık-vitalite, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı arasında pozitif yönde, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü arasında ise negatif yönde ilişki saptandı.

Yapılan çalışmada skapular diskinezi olan kişilerde VAS ölçeği ile ölçülmüş olup ağrı faktörünü etkilenmediği gözlemlendi.

Yapılan çalışma sonucunda boyunda fleksiyon, ekstansiyon, sağ lateral fleksiyon ve sol lateral fleksiyon yönünde eklem hareket açıklığı negatif yönlü ilişki olduğundan boyun esneme temelli egzersizler yapılması önerilir.

Omuz tedavi ve rehabilitasyon programına ek olarak oluşabilecek yaralanma riskini minimize edebilmek ve stabilizasyon için skapular diskinezinin önemi göz

önünde bulundurulup hem ergonomiyi hem yüksek enerji kullanımını azaltmak için M. Serratus Anterior, M. Trapezius kaslarını kuvvetlendirme egzersizleri önerilir.

Yapılan çalışmada yaş ilerledikçe ağırların arttığı görüldüğünden kişilerin fiziksel aktiviteleri, postur düzeltme egzersizleri ve mobilizasyon ağırlıklı egzersizler yapılması önerilir.



7 KAYNAKLAR

Abrams, G. D., & Safran, M. R. (2010). Diagnosis and management of superior labrum anterior posterior lesions in overhead athletes. *British journal of sports medicine*, 44(5), 311.

Alibazi, R. J., Moghadam, A. N., Cools, A. M., Bakhshi, E., & Ahari, A. A. (2017). The effect of shoulder muscle fatigue on acromiohumeral distance and scapular dyskinesis in women with generalized joint hypermobility. *Journal of applied biomechanics*, 33(6), 424-430.

Andersen JH, Kaergaard A, Frost P, et al. (2002). Physical, psychosocial, and individual risk factors for neck/shoulder pain with pressure tenderness in the muscles among workers performing monotonous, repetitive work. *Spine*, 27:660-7.

Andersen, C. H., Andersen, L. L., Zebis, M. K., & Sjøgaard, G. (2014), Effect of scapular function training on chronic pain in the neck/shoulder region: a randomized controlled trial, *Journal of occupational rehabilitation*, 24(2), 316-324.

Ayhan, C., Turgut, E., & Baltaci, G. (2015). Distal radius fractures result in alterations in scapular kinematics: A three-dimensional motion analysis. *Clinical Biomechanics*, 30(3), 296-301.

Bakhsh, W., & Nicandri, G. (2018). Anatomy and physical examination of the shoulder. *Sports medicine and arthroscopy review*, 26(3), e10-e22.

Basar, S., Citaker, S., Kanatli, U., Ozturk, B. Y., Kilickap, S., & Kafa, N. K. (2014). Assessment of function in patients with rotator cuff tears: Functional test versus self-reported questionnaire. *International journal of shoulder surgery*, 8(4), 107.

Baumgarten, K. M., Osborn, R., Schweinle, W. E., Eidsness, J., & Schelhaas, D. (2012). A novel technique for determining scapulohumeral translation: a case-control and inter-rater reliability study. *International journal of sports physical therapy*, 7(1), 39.

Becker, N., Thomsen, A. B., Olsen, A. K., Sjøgren, P., Bech, P., & Eriksen, J. (1997). Pain epidemiology and health related quality of life in chronic non-malignant pain patients referred to a Danish multidisciplinary pain center. *Pain*, 73(3), 393-400.

Bell, S. N., Troupis, J. M., Miller, D., Alta, T. D., Coghlan, J. A., & Wijeratna, M. D. (2015). Four-dimensional computed tomography scans facilitate preoperative planning in snapping scapula syndrome. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 24(4), e83-e90.

Ben Kibler, W. (1998). The role of the scapula in athletic shoulder function. *The American journal of sports medicine*, 26(2), 325-337.

Berthold, J. B., Burg, T. M., & Nussbaum, R. P. (2017). Long thoracic nerve injury caused by overhead weight lifting leading to scapular dyskinesia and medial scapular winging. *Journal of Osteopathic Medicine*, 117(2), 133-137.

Binder AI. (2007). Cervical spondylosis and neck pain. *BMJ* 2007; 334(7592): 527-531

Bogduk N. (2016). Functional anatomy of the spine. *Handb Clin Neurol*. 136:675-88

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., ... & Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451-1462.

Burkart, A. C., & Debski, R. E. (2002). Anatomy and function of the glenohumeral ligaments in anterior shoulder instability. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 400, 32-39.

Carbone, S., Moroder, P., Runer, A., Resch, H., Gumina, S., & Hertel, R. (2016). Scapular dyskinesia after Latarjet procedure. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 25(3), 422-427.

Chen, K., Deng, S., Ma, Y., Yao, Y., Chen, J., & Zhang, Y. (2018). A preliminary exploration of plain-film radiography in scapular dyskinesia evaluation. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 27(7), e210-e218.

Christiansen, D. H., Møller, A. D., Vestergaard, J. M., Mose, S., & Maribo, T. (2017). The scapular dyskinesia test: Reliability, agreement, and predictive value in patients with subacromial impingement syndrome. *Journal of Hand Therapy*, 30(2), 208-213.

Cowan PT, Mudreac A, Varacallo M. (2023). *Anatomy, Back, Scapula*, StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Aug 8, 2023.

Crombez, G., Eccleston, C., Baeyens, F., & Eelen, P. (1998). When somatic information threatens, catastrophic thinking enhances attentional interference. *Pain*, 75(2-3), 187-198.

Curtis, T., & Roush, J. R. (2006). The lateral scapular slide test: A reliability study of males with and without shoulder pathology. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 1(3), 140.

Daffner SD, Hilibrand AS, Hanscom BS, et al. (2003). Impact of neck and arm pain on overall health status. *Spine*, 28:2030–5.

Demyttenaere K, Bruffacerts R, Lee S, et al. (2007). Mental disorders among persons with chronic back or neck pain: results from the world mental health surveys. *Pain*, 129:323–42.

- Deng, S., Chen, K., Ma, Y., Chen, J., & Huang, M. (2017). The influence of test positions on clinical assessment for scapular dyskinesis. *PM&R*, 9(8), 761-766.
- Deng, S., Chen, K., Ma, Y., Chen, J., & Huang, M. (2017). The influence of test positions on clinical assessment for scapular dyskinesis. *PM&R*, 9(8), 761-766.
- DePalma, M. J., & Johnson, E. W. (2003). Detecting and treating shoulder impingement syndrome: the role of scapulothoracic dyskinesis. *The Physician and sportsmedicine*, 31(7), 25-32.
- Diatchenko L., Fillingim R.B., Smith S.B., Maixner W. (2013). The phenotypic and genetic signatures of common musculoskeletal pain conditions. *Nature Reviews. Rheumatology*, 9(6), 340–350
- Didesch, J. T., & Tang, P. (2019). Anatomy, etiology, and management of scapular winging. *The Journal of hand surgery*, 44(4), 321-330.
- Du, W. Y., Huang, T. S., Hsu, K. C., & Lin, J. J. (2017). Measurement of scapular medial border and inferior angle prominence using a novel scapulometer: A reliability and validity study. *Musculoskeletal Science and Practice*, 32, 120-126.
- Edwards, T. B., Bostick, R. D., Greene, C. C., Baratta, R. V., & Drez, D. (2002). Interobserver and intraobserver reliability of the measurement of shoulder internal rotation by vertebral level. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 11(1), 40-42.
- Evans, G. (2014). Identifying and treating the causes of neck pain. *Medical Clinics*, 98(3), 645-661.
- Falla, D. and Farina, D. (2008), Neuromuscular adaptation in experimental and clinical neck pain, *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18(2), 255.
- Fedoriw, W. W., Ramkumar, P., McCulloch, P. C., & Lintner, D. M. (2014). Return to play after treatment of superior labral tears in professional baseball players. *The American journal of sports medicine*, 42(5), 1155-1160.
- Fejer, R., Kyvik, K. O., & Hartvigsen, J. (2006). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *European spine journal*, 15, 834-848.
- Gane, E. M., McPhail, S. M., Hatton, A. L., Panizza, B. J., & O'Leary, S. P. (2018). The relationship between physical impairments, quality of life and disability of the neck and upper limb in patients following neck dissection. *Journal of Cancer Survivorship*, 12, 619-631.
- Gatchel R.J., Peng Y.B., Peters M.L., Fuchs P.N., Turk D.C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychological Bulletin*, 133(4), 581–624

Gaudet, S., Tremblay, J., & Dal Maso, F. (2018). Evolution of muscular fatigue in periscapular and rotator cuff muscles during isokinetic shoulder rotations. *Journal of sports sciences*, 36(18), 2121-2128.

Gerber, C., & Nyffeler, R. W. (2002), Classification of glenohumeral joint instability, *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 400, 65-76.

Giuseppe, L. U., Laura, R. A., Berton, A., Candela, V., Massaroni, C., Carnevale, A., & Denaro, V. (2020). Scapular dyskinesia: from basic science to ultimate treatment. *International journal of environmental research and public health*, 17(8), 2974.

Glenesk, N. L., Kortz, M. W., & Lopez, P. P. (2020). *Anatomy, Head and Neck, Posterior Cervical Nerve Plexus*, StatPearls.

Gumina, S., Carbone, S., & Postacchini, F. (2009). Scapular dyskinesia and SICK scapula syndrome in patients with chronic type III acromioclavicular dislocation. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 25(1), 40-45.

Gumina, S., Di Giorgio, G., Postacchini, F., & Postacchini, R. (2008). Subacromial space in adult patients with thoracic hyperkyphosis and in healthy volunteers. *La Chirurgia degli organi di movimento*, 91, 93-96.

Gureje, O., Von Korff, M., Simon, G. E., & Gater, R. (1998). Persistent pain and well-being: a World Health Organization study in primary care. *Jama*, 280(2), 147-151.

Gürpınar D. (2017), Omuz ve Skapular Bölge Düzeltici Dış destek Uygulamalarının Baş Üstü Aktivite Yapan Sporcularda Postür, Omuz Normal Eklem Hareketleri ve Posterior Omuz Gerginliği Üzerine Etkileri, *Muskuloskeletal Fizyoterapi Yüksek lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.*

Haik, M. N., Albuquerque-Sendín, F., & Camargo, P. R. (2014). Reliability and minimal detectable change of 3-dimensional scapular orientation in individuals with and without shoulder impingement. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 44(5), 341-349.

Hannah, D. C., Scibek, J. S., & Carcia, C. R. (2017). Strength profiles in healthy individuals with and without scapular dyskinesia. *International journal of sports physical therapy*, 12(3), 305.

Hannah, D. C., Scibek, J. S., & Carcia, C. R. (2017). Strength profiles in healthy individuals with and without scapular dyskinesia. *International journal of sports physical therapy*, 12(3), 305.

Hayes, K., Walton, J. R., Szomor, Z. L., & Murrell, G. A. (2001). Reliability of five methods for assessing shoulder range of motion. *Australian Journal of Physiotherapy*, 47(4), 289-294.

- Holm, L. W., Bohman, T., Lekander, M., Magnusson, C., & Skillgate, E. (2020). Risk of transition from occasional neck/back pain to long-duration activity limiting neck/back pain: a cohort study on the influence of poor work ability and sleep disturbances in the working population in Stockholm County. *BMJ open*, 10(6), e033946.
- Hong, J., Barnes, M. J., Leddon, C. E., Van Ryssegem, G., & Alamar, B. (2011). Reliability of the sitting hand press-up test for identifying and quantifying the level of scapular medial border posterior displacement in overhead athletes. *International journal of sports physical therapy*, 6(4), 306.
- Hoy, D., Protani, M., De, R., & Buchbinder, R. (2010). The epidemiology of neck pain. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 24(6), 783-792.
- Huang, T. S., Huang, H. Y., Wang, T. G., Tsai, Y. S., & Lin, J. J. (2015). Comprehensive classification test of scapular dyskinesis: A reliability study. *Manual therapy*, 20(3), 427-432.
- Huang, T. S., Lin, J. J., Ou, H. L., & Chen, Y. T. (2017). Movement pattern of scapular dyskinesis in symptomatic overhead athletes. *Scientific reports*, 7(1), 6621.
- Itoigawa, Y., & Itoi, E. (2016). Anatomy of the capsulolabral complex and rotator interval related to glenohumeral instability. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 24, 343-349.
- Jahn, S., Seror, J., & Klein, J. (2016). Lubrication of articular cartilage. *Annual review of biomedical engineering*, 18, 235-258.
- Jun, D., Zoe, M., Johnston, V., & O'Leary, S. (2017). Physical risk factors for developing non-specific neck pain in office workers: a systematic review and meta-analysis. *International archives of occupational and environmental health*, 90, 373-410.
- Juul-Kristensen, B., Hilt, K., Enoch, F., Remvig, L., & Sjøgaard, G. (2011). Scapular dyskinesis in trapezius myalgia and intraexaminer reproducibility of clinical tests. *Physiotherapy Theory and Practice*, 27(7), 492-502.
- Kadi, R., Milants, A., & Shahabpour, M. (2017). Shoulder anatomy and normal variants. *Journal of the Belgian Society of Radiology*, 101(Suppl 2).
- Kawabe, N., Hirotani, H., & Tanaka, O. (1989). Pathomechanism of atlantoaxial rotatory fixation in children. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 9(5), 569-574.
- Kawagishi, K., Tokumine, J., & Lefor, A. K. (2016). The relationship of the subclavius muscle with relevance to venous cannulation below the clavicle. *Anesthesiology Research and Practice*, 2016.
- Kawasaki, T., Maki, N., Shimizu, K., Ota, C., Urayama, S., Moriya, S., ... & Kaneko, K. (2014). Do stingers affect scapular kinematics in rugby players?. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 23(12), e293-e299.

Kawasaki, T., Yamakawa, J., Kaketa, T., Kobayashi, H., & Kaneko, K. (2012). Does scapular dyskinesis affect top rugby players during a game season?. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 21(6), 709-714.

Keleş, E., Şimşek, E., Salmanı, M., Şimşek, T. T., Angın, S., & Yakut, Y. (2016). Eklem hareket açıklığı ölçümünde kullanılan iki akıllı telefon uygulamasının uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası güvenilirliğinin incelenmesi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 3(1), 21-29.

Kempen, G. I., Jelacic, M., & Ormel, J. (1997). Personality, chronic medical morbidity, and health-related quality of life among older persons. *Health Psychology*, 16(6), 539.

Kersten, P., Küçükdeveci, A. A., & Tennant, A. (2012). The use of the Visual Analogue Scale (VAS) in rehabilitation outcomes. *Journal of rehabilitation medicine*, 44(7), 609-610.

Kibler WB. (1998). The role of the scapula in athletic function. *Am J Sports Med*. 26:325-337.

Kibler, B. W., & McMullen, J. (2003). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 11(2), 142-151.

Kibler, B. W., Sciascia, A., & Wilkes, T. (2012). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. *JAAOS-journal of the American academy of orthopaedic surgeons*, 20(6), 364-372.

Kibler, B. W., Sciascia, A., & Wilkes, T. (2012). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. *JAAOS-journal of the American academy of orthopaedic surgeons*, 20(6), 364-372.

Kibler, W. B., & Sciascia, A. (2010). Current concepts: scapular dyskinesis. *British journal of sports medicine*, 44(5), 300-305.

Kibler, W. B., & Sciascia, A. D. (2017). Disorders of the scapula and their role in shoulder injury. *Gewerbestrasse, Switzerland: Springer International Publishing*, 128-30.

Kibler, W. B., Ludewig, P. M., McClure, P. W., Michener, L. A., Bak, K., & Sciascia, A. D. (2013). Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'. *British journal of sports medicine*, 47(14), 877-885.

Kibler, W. B., Ludewig, P. M., McClure, P., Uhl, T. L., & Sciascia, A. (Eds.). (2009). *Scapular Summit 2009, July 16, 2009, Lexington, Kentucky*. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 39(11), A1-A13.

Kibler, W. B., Ludewig, P. M., McClure, P., Uhl, T. L., & Sciascia, A. (Eds.). (2009). *Scapular Summit 2009, July 16, 2009, Lexington, Kentucky*. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 39(11), A1-A13.

Kim, D., Lee, D., Jang, Y., Yeom, J., & Banks, S. A. (2017). Effects of short malunion of the clavicle on in vivo scapular kinematics. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 26(9), e286-e292.

Kim, E., Lee, S., Jeong, H. J., Park, J. H., Park, S. J., Lee, J., ... & Ikemoto, S. (2018). Three-dimensional scapular dyskinesis in hook-plated acromioclavicular dislocation including hook motion. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 27(6), 1117-1124.

Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Ölmez, N., & Memiş, A. (1999). SF-36'nın Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği. *Ege Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 12(2), 102-106

Kolenkiewicz M, Włodarczyk A, Wojtkiewicz J. (2018). Diagnosis and Incidence of Spondylosis and Cervical Disc Disorders in the University Clinical Hospital in Olsztyn, in Years 2011-2015. *Biomed Res Int*. 2018;2018:5643839.

Kolk, A., de Witte, P. B., Henseler, J. F., van Zwet, E. W., van Arkel, E. R., van der Zwaal, P., ... & de Groot, J. H. (2016). Three-dimensional shoulder kinematics normalize after rotator cuff repair. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 25(6), 881-889.

Kopkow, C., Lange, T., Schmitt, J., & Kasten, P. (2015). Interrater reliability of the modified scapular assistance test with and without handheld weights. *Manual therapy*, 20(6), 868-874.

Larsen, C. M., Juul-Kristensen, B., Lund, H., & Sjøgaard, K. (2014). Measurement properties of existing clinical assessment methods evaluating scapular positioning and function. A systematic review. *Physiotherapy theory and practice*, 30(7), 453-482.

Lawrence RL, Braman JP, LaPrade RF, Ludewig PM. (2014) Comparison of 3-Dimensional Shoulder Complex Kinematics in Individuals With and Without Shoulder Pain, Part 1: Sternoclavicular, Acromioclavicular, and Scapulothoracic Joints. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014;44:636-645.

Lawrence RL, Braman JP, Staker JL, LaPrade RF, Ludewig PM. (2014). Comparison of 3-Dimensional Shoulder Complex Kinematics in Individuals With and Without Shoulder Pain, Part 2: Glenohumeral Joint. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014;44:646-655.

Lee, J. H., Cynn, H. S., Choi, W. J., Jeong, H. J., & Yoon, T. L. (2016). Reliability of levator scapulae index in subjects with and without scapular downward rotation syndrome. *Physical Therapy in Sport*, 19, 1-6.

Lefèvre-Colau, M. M., Nguyen, C., Palazzo, C., Srour, F., Paris, G., Vuillemin, V., ... & Roren, A. (2018). Kinematic patterns in normal and degenerative shoulders. Part II: Review of 3-D scapular kinematic patterns in patients with shoulder pain, and clinical implications. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 61(1), 46-53.

Lethem, J., Slade, P. D., Troup, J. D. G., & Bentley, G. (1983). Outline of a fear-avoidance model of exaggerated pain perception—I. Behaviour research and therapy, 21(4), 401-408.

Lewis, J. S., Wright, C., & Green, A. (2005), Subacromial impingement syndrome: the effect of changing posture on shoulder range of movement, Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 35(2), 72-87.

Linton SJ, van Tulder MW. (2001), Preventive interventions for back and neck pain problems: what is the evidence? Spine , 26, 778–787.

Longo, U. G., Candela, V., Berton, A., Salvatore, G., Guarnieri, A., DeAngelis, J., ... & Denaro, V. (2019). Genetic basis of rotator cuff injury: a systematic review. BMC medical genetics, 20(1), 1-6.

Longo, U. G., Margiotti, K., Petrillo, S., Rizzello, G., Fusilli, C., Maffulli, N., ... & Denaro, V. (2018). Genetics of rotator cuff tears: no association of col5a1 gene in a case-control study. BMC Medical Genetics, 19(1), 1-5.

Lopes, A. D., Timmons, M. K., Grover, M., Ciconelli, R. M., & Michener, L. A. (2015). Visual scapular dyskinesis: kinematics and muscle activity alterations in patients with subacromial impingement syndrome. Archives of physical medicine and rehabilitation, 96(2), 298-306.

Ludewig PM, Cook TM, Nawoczenski DA. (1996). 3-Dimensional scapular orientation and muscle activity at selected positions of humeral elevation. J Orthop Sports Phys Ther. 1996;24:57-65.

Ludewig PM, Lawrence RL. (2017). Mechanics of the Scapula in Shoulder Function and Dysfunction. In: Kibler WB, Sciascia AD, eds. Disorders of the Scapula and Their Role in Shoulder Injury: A Clinical Guide to Evaluation and Management. Springer; 2017:7-24.

Ludewig PM, Phadke V, Braman JP, Hassett DR, Cieminski CJ, LaPrade RF. (2009). Motion of the shoulder complex during multiplanar humeral elevation. J Bone Joint Surg Am.91A(2):378-389.

Ludewig, P. M., Phadke, V., Braman, J. P., Hassett, D. R., Cieminski, C. J., & LaPrade, R. F. (2009). Motion of the shoulder complex during multiplanar humeral elevation. The Journal of Bone and Joint Surgery. American volume., 91(2), 378.

Ludewig, P. M., Phadke, V., Braman, J. P., Hassett, D. R., Cieminski, C. J., & LaPrade, R. F. (2009). Motion of the shoulder complex during multiplanar humeral elevation. The Journal of Bone and Joint Surgery. American volume., 91(2), 378.

Lugo R, Kung P, Ma CB. (2008), Shoulder biomechanics, Eur J Radiol, 68,16-24.

Lugo, R., Kung, P., & Ma, C. B. (2008), Shoulder biomechanics. European journal of radiology, 68(1), 16-24

- Luime J.J., Koes B.W., Hendriksen I.J., Burdorf A., Verhagen A.P., Miedema H.S., Verhaar J. (2004). Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 33(2), 73–81
- Mansfield, M., Thacker, M., Spahr, N., & Smith, T. (2018). Factors associated with physical activity participation in adults with chronic cervical spine pain: a systematic review. *Physiotherapy*, 104(1), 54-60.
- Maor, M. B., Ronin, T., & Kalichman, L. (2017). Scapular dyskinesia among competitive swimmers. *Journal of bodywork and movement therapies*, 21(3), 633-636.
- Maruvada S, Madrazo-Ibarra A, Varacallo M. (2023). Anatomy, Rotator Cuff. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Mar 27, 2023.
- Matzkin, E., Suslavich, K., & Wes, D. (2016). Swimmer's shoulder: painful shoulder in the competitive swimmer. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 24(8), 527-536.
- Mazzocca, A. D., Arciero, R. A., & Bicos, J. (2007), Evaluation and treatment of acromioclavicular joint injuries, *The American journal of sports medicine*, 35(2), 316-329.
- McCausland C, Sawyer E, Eovaldi BJ, Varacallo M. (2023). Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder Muscles, StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Aug 8, 2023
- McClure PW, Michener LA, Sennett BJ, Karduna AR. (2001). Direct 3-dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo. *J Shoulder Elbow Surg*.10:269-277
- McClure, P. W., Michener, L. A., Sennett, B. J., & Karduna, A. R. (2001). Direct 3-dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 10(3), 269-277.
- McClure, P. W., Michener, L. A., Sennett, B. J., & Karduna, A. R. (2001). Direct 3-dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 10(3), 269-277.
- McClure, P., Greenberg, E., & Kareha, S. (2012), Evaluation and management of scapular dysfunction, *Sports medicine and arthroscopy review*, 20(1), 39-48
- McLean, S. M., May, S., Klaber-Moffett, J., Sharp, D. M., & Gardiner, E. (2010). Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 64(7), 565-572.
- McMullen, J., & Uhl, T. L. (2000). A kinetic chain approach for shoulder rehabilitation. *Journal of athletic training*, 35(3), 329.

- Merolla, G., De Santis, E., Campi, F., Paladini, P., & Porcellini, G. (2010). Infraspinal scapular retraction test: a reliable and practical method to assess infraspinal strength in overhead athletes with scapular dyskinesis. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 11(2), 105-110.
- Meyer R.A., Campbell J.N., Raja S.N. (1995) Peripheral neural mechanisms of nociception. Wall P.D., Melzack R. (Ed.). *Textbook of pain*. 3rd ed., pp.13-44. Edinburgh: Churchill Livingstone
- Miachiro, N. Y., Camarini, P. M., Tucci, H. T., McQuade, K. J., & Oliveira, A. S. (2014). Can clinical observation differentiate individuals with and without scapular dyskinesis?. *Brazilian journal of physical therapy*, 18, 282-289.
- Miyazaki, M., Hong, S. W., Yoon, S. H., Zou, J., Tow, B., Alanay, A., & Wang, J. C. (2008), Kinematic analysis of the relationship between the grade of disc degeneration and motion unit of the cervical spine, *Spine*, 33(2), 187-193
- Mogil J. S. (2012). Pain genetics: past, present and future. *Trends in Genetics*, 28(6), 258–266.
- Morita, W., Nozaki, T., & Tasaki, A. (2017). MRI for the diagnosis of scapular dyskinesis: a report of two cases. *Skeletal radiology*, 46(2), 249-252.
- Mostafa E, Imonugo O, Varacallo M. (2023). *Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Humerus*. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Aug 7, 2023
- Murena, L., Canton, G., Vulcano, E., & Cherubino, P. (2013). Scapular dyskinesis and SICK scapula syndrome following surgical treatment of type III acute acromioclavicular dislocations. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 21, 1146-1150.
- Murphy, R. J., & Carr, A. J. (2010). Shoulder pain. *BMJ clinical evidence*, 2010.
- Neumann D.A. (2002), *Shoulder Complex*. In: Neumann DA, editor, *Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation*, First edition, United States: Elsevier Health Sciences, 91-132.
- Noguchi, M., Chopp, J. N., Borgs, S. P., & Dickerson, C. R. (2013). Scapular orientation following repetitive prone rowing: implications for potential subacromial impingement mechanisms. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 23(6), 1356-1361.
- O'Leary, S., Falla, D., & Jull, G. (2011). The relationship between superficial muscle activity during the cranio-cervical flexion test and clinical features in patients with chronic neck pain. *Manual therapy*, 16(5), 452-455.
- O'Connor, S., McCaffrey, N., Whyte, E., & Moran, K. (2016). The development and reliability of a simple field-based screening tool to assess for scapular dyskinesis. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(3).

Otoshi, K., Takegami, M., Sekiguchi, M., Onishi, Y., Yamazaki, S., Otani, K., ... & Konno, S. (2014). Association between kyphosis and subacromial impingement syndrome: LOHAS study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 23(12), e300-e307.

Özünlü Pekiyaş, N., Kunduracılar, Z., Uzun, A., Ergüneş, C., Tonga, E., & Karataş, M. (2014). The relationship between scapular dyskinesia, pain, range of motion and flexibility in patients with neck and shoulder problems, *Agri*, 26(3), 119-125.

Park, J. Y., Noh, Y. M., Chung, S. W., Moon, S. G., Ha, D. H., Lee, K. S., & Chung, S. W. (2016). Bennett lesions in baseball players detected by magnetic resonance imaging: assessment of association factors. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 25(5), 730-738.

Park, S. Y., & Yoo, W. G. (2015). Activation of the serratus anterior and upper trapezius in a population with winged and tipped scapulae during push-up-plus and diagonal shoulder-elevation. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 28(1), 7-12.

Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... & Olson, R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans. *Jama*, 320(19), 2020-2028.

Pires, E. D., & Camargo, P. R. (2018). Analysis of the kinetic chain in asymptomatic individuals with and without scapular dyskinesia. *Clinical Biomechanics*, 54, 8-15.

Popescu, A., & Lee, H. (2020). Neck pain and lower back pain. *Medical Clinics*, 104(2), 279-292.

Provencher, M. T., Kirby, H., McDonald, L. S., Golijanin, P., Gross, D., Campbell, K. J., ... & Romeo, A. A. (2017). Surgical release of the pectoralis minor tendon for scapular dyskinesia and shoulder pain. *The American journal of sports medicine*, 45(1), 173-178.

Puerma-Castillo, M. C., García-Ríos, M. C., Pérez-Gómez, M. E., Aguilar-Ferrándiz, M. E., & Peralta-Ramírez, M. I. (2018). Effectiveness of kinesio taping in addition to conventional rehabilitation treatment on pain, cervical range of motion and quality of life in patients with neck pain: A randomized controlled trial. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 31(3), 453-464.

Rajanigandha, V., Ranade, A. V., Pai, M. M., Rai, R., Prabhu, L. V., & Nayak, S. R. (2008) The scalenus accessorius muscle, *Int J Morphol*, 26, 385-388

Rapp, E. A., Richardson, R. T., Russo, S. A., Rose, W. C., & Richards, J. G. (2017). A comparison of two non-invasive methods for measuring scapular orientation in functional positions. *Journal of Biomechanics*, 61, 269-274.

Rashid, M., Kristofferzon, M. L., Heiden, M., & Nilsson, A. (2018). Factors related to work ability and well-being among women on sick leave due to long-

term pain in the neck/shoulders and/or back: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 18, 1-8.

Reihani H, Haghiri A. (2007), Determination of bed sore risk factors in craniospinal trauma patients in intensive care units, 10(2),39-46.

Rich, R. L., Struminger, A. H., Tucker, W. S., Munkasy, B. A., Joyner, A. B., & Buckley, T. A. (2016). Scapular upward-rotation deficits after acute fatigue in tennis players. *Journal of Athletic Training*, 51(6), 474-479.

Rogowski, I., Creveaux, T., Chèze, L., & Dumas, R. (2014). Scapulothoracic kinematics during tennis forehand drive. *Sports Biomechanics*, 13(2), 166-175.

Romano, J. M., & Turner, J. A. (1985). Chronic pain and depression: does the evidence support a relationship?. *Psychological bulletin*, 97(1), 18.

Rossi, D. M., Pedroni, C. R., Martins, J., & de Oliveira, A. S. (2017). Intrarater and interrater reliability of three classifications for scapular dyskinesis in athletes. *PloS one*, 12(7), e0181518.

Rubright, J., Kelleher, P., Beardsley, C., Paller, D., Shackford, S., Beynnon, B., & Shafritz, A. (2014). Long-term clinical outcomes, motion, strength, and function after total claviclectomy. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 23(2), 236-244.

Rugg, C. M., Hettrich, C. M., Ortiz, S., Wolf, B. R., Baumgarten, K. M., Bishop, J. Y., ... & Zhang, A. L. (2018). Surgical stabilization for first-time shoulder dislocators: a multicenter analysis. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 27(4), 674-685.

Sarig-Bahat H. (2003), Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders, *Man Ther*; 8, 10–20.

Savoie III, F. H., & O'Brien, M. J. (2014). Anterior instability in the throwing shoulder. *Sports medicine and arthroscopy review*, 22(2), 117-119.

Schlenk, E. A., Erlen, J. A., Dunbar-Jacob, J., McDowell, J., Engberg, S., Sereika, S. M., ... & Bernier, M. J. (1997). Health-related quality of life in chronic disorders: a comparison across studies using the MOS SF-36. *Quality of life research*, 7, 57-65.

Schomacher, J., Erlenwein, J., Dieterich, A., Petzke, F., & Falla, D. (2015), Can neck exercises enhance the activation of the semispinalis cervicis relative to the splenius capitis at specific spinal levels?, *Manual Therapy*, 20(5), 694-702

Sciascia AD, Kibler WB. (2019). Principles of Physical Examination. In: Kibler WB, Sciascia AD, eds. *Mechanics, Pathomechanics and Injury in the Overhead Athlete: A Case-Based Approach to Evaluation, Diagnosis, and Management*. Springer; 2019:63-74.

Sciascia AD, Thigpen CA, Namdari S, Baldwin K. (2012). Kinetic chain abnormalities in the athletic shoulder. *Sports Med Arthrosc Rev.* 20(1):16-21.

Sciascia, A., & Cromwell, R. (2012). Kinetic chain rehabilitation: a theoretical framework. *Rehabilitation research and practice*, 2012.

Seitz, A. L., McClelland, R. I., Jones, W. J., Jean, R. A., & Kardouni, J. R. (2015). A comparison of change in 3D scapular kinematics with maximal contractions and force production with scapular muscle tests between asymptomatic overhead athletes with and without scapular dyskinesis. *International journal of sports physical therapy*, 10(3), 309.

Seitz, A. L., McClelland, R. I., Jones, W. J., Jean, R. A., & Kardouni, J. R. (2015). A comparison of change in 3D scapular kinematics with maximal contractions and force production with scapular muscle tests between asymptomatic overhead athletes with and without scapular dyskinesis. *International journal of sports physical therapy*, 10(3), 309.

Seitz, A. L., McClelland, R. I., Jones, W. J., Jean, R. A., & Kardouni, J. R. (2015). A comparison of change in 3D scapular kinematics with maximal contractions and force production with scapular muscle tests between asymptomatic overhead athletes with and without scapular dyskinesis. *International journal of sports physical therapy*, 10(3), 309.

Seitz, A. L., McClure, P. W., Lynch, S. S., Ketchum, J. M., & Michener, L. A. (2012). Effects of scapular dyskinesis and scapular assistance test on subacromial space during static arm elevation. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 21(5), 631-640.

Shadmehr, A., Bagheri, H., Ansari, N. N., & Sarafraz, H. (2010). The reliability measurements of lateral scapular slide test at three different degrees of shoulder joint abduction. *British journal of sports medicine*, 44(4), 289-293.

Shields, E., Behrend, C., Beiswenger, T., Strong, B., English, C., Maloney, M., & Voloshin, I. (2015). Scapular dyskinesis following displaced fractures of the middle clavicle. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 24(12), e331-e336.

Shin, Y. J., Kim, W. H., & Kim, S. G. (2017). Correlations among visual analogue scale, neck disability index, shoulder joint range of motion, and muscle strength in young women with forward head posture. *Journal of exercise rehabilitation*, 13(4), 413.

Silva, R. T., Hartmann, L. G., de Souza Laurino, C. F., & Biló, J. P. R. (2008). Clinical and ultrasonographic correlation between scapular dyskinesia and subacromial space measurement among junior elite tennis players. *British journal of sports medicine*.

Sitthipornvorakul, E., Sihawong, R., Waongenngarm, P., & Janwantanakul, P. (2020). The effects of walking intervention on preventing neck pain in office workers: a randomized controlled trial. *Journal of Occupational Health*, 62(1), e12106.

Sommer, T. G., Frost, P., & Svendsen, S. W. (2015). Combined musculoskeletal pain in the upper and lower body: associations with occupational mechanical and psychosocial exposures. *International archives of occupational and environmental health*, 88, 1099-1110.

Sporns, O., & Edelman, G. M. (1993). Solving Bernstein's problem: A proposal for the development of coordinated movement by selection. *Child development*, 64(4), 960-981.

Stewart, M. W., Harvey, S. T., & Evans, I. M. (2001). Coping and catastrophizing in chronic pain: a psychometric analysis and comparison of two measures. *Journal of clinical psychology*, 57(1), 131-138.

Sullivan, M. D., & Loeser, J. D. (1992). The diagnosis of disability: treating and rating disability in a pain clinic. *Archives of internal medicine*, 152(9), 1829-1835.

Tate, A. R., McClure, P., Kareha, S., Irwin, D., & Barbe, M. F. (2009). A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 2: validity. *Journal of athletic training*, 44(2), 165-173.

Terry, G. C., & Chopp, T. M. (2000). Functional anatomy of the shoulder. *Journal of athletic training*, 35(3), 248

Tsuruike, M., & Ellenbecker, T. S. (2016). Adaptation of muscle activity in scapular dyskinesis test for collegiate baseball players. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 25(10), 1583-1591.

Turk, D. C., & Okifuji, A. (1996). Perception of traumatic onset, compensation status, and physical findings: impact on pain severity, emotional distress, and disability in chronic pain patients. *Journal of behavioral medicine*, 19, 435-453.

Uga, D., Nakazawa, R., & Sakamoto, M. (2016). Strength and muscle activity of shoulder external rotation of subjects with and without scapular dyskinesis. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(4), 1100-1105.

Uga, D., Nakazawa, R., & Sakamoto, M. (2016). Strength and muscle activity of shoulder external rotation of subjects with and without scapular dyskinesis. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(4), 1100-1105.

Uhl, T. L., Kibler, W. B., Gecewich, B., & Tripp, B. L. (2009). Evaluation of clinical assessment methods for scapular dyskinesis. *Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery*, 25(11), 1240-1248.

Uhl, T. L., Kibler, W. B., Gecewich, B., & Tripp, B. L. (2009). Evaluation of clinical assessment methods for scapular dyskinesis. *Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery*, 25(11), 1240-1248.

Umehara, J., Nakamura, M., Nishishita, S., Tanaka, H., Kusano, K., & Ichihashi, N. (2018). Scapular kinematic alterations during arm elevation with decrease in pectoralis minor stiffness after stretching in healthy individuals. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 27(7), 1214-1220.

- van den Noort, J. C., Wiertsema, S. H., Hekman, K. M., Schönhuth, C. P., Dekker, J., & Harlaar, J. (2014). Reliability and precision of 3D wireless measurement of scapular kinematics. *Medical & biological engineering & computing*, 52, 921-931.
- van den Noort, J. C., Wiertsema, S. H., Hekman, K. M., Schönhuth, C. P., Dekker, J., & Harlaar, J. (2015). Measurement of scapular dyskinesis using wireless inertial and magnetic sensors: importance of scapula calibration. *Journal of biomechanics*, 48(12), 3460-3468.
- Van der Windt D.A., Koes B.W., Boeke A.J., Deville W., De Jong B.A., Bouter L.M. (1996). Shoulder disorders in general practice: prognostic indicators of outcome. *The British Journal of General Practice*, 46(410), 519–23.
- Vardeh D, Mannion R.J., Woolf C.J. (2016). Toward a Mechanism-Based Approach to Pain Diagnosis. *The Journal of Pain*, 17, 50-69
- Vasseljen, O., Woodhouse, A., Bjørngaard, J. H., & Leivseth, L. (2013). Natural course of acute neck and low back pain in the general population: the HUNT study. *PAIN®*, 154(8), 1237-1244.
- Viikari-Juntura E, Takala ER, Riihimäki H, et al. (2000). Predictive validity of symptoms and signs in neck and shoulders. *J Clin Epidemiol*, 53:800–8
- Vlaeyen, J. W., & Linton, S. J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*, 85(3), 317-332.
- Vlaeyen, J. W., Kole-Snijders, A. M., Boeren, R. G., & Van Eek, H. (1995). Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62(3), 363-372.
- Vos, C. J., Verhagen, A. P., Passchier, J., & Koes, B. W. (2008). Clinical course and prognostic factors in acute neck pain: an inception cohort study in general practice. *Pain medicine*, 9(5), 572-580.
- Ware Jr, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-Item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*, 30(6), 473-483
- Werne, S. (1959), The possibilities of movement in the craniovertebral joints, *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 28(3), 165-173
- Woolf C.J. (2010). What is this thing called pain? *The Journal of Clinical Investigation*, 120(11), 3742–3744.
- Wright, A. A., Wassinger, C. A., Frank, M., Michener, L. A., & Hegedus, E. J. (2012). Diagnostic accuracy of scapular physical examination tests for shoulder disorders: a systematic review. *British journal of sports medicine*.
- Yeşilyaprak, S. S., Yüksel, E., & Kalkan, S. (2016). Influence of pectoralis minor and upper trapezius lengths on observable scapular dyskinesis. *Physical Therapy in Sport*, 19, 7-13.

Yıldırım, M. (2012), İnsan Anatomisi, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 93-94

Yoo, W. G. (2015). Effect of the dual-wall pushup plus exercise in patients with scapular dyskinesis with a winged or tipped scapula. *Journal of physical therapy science*, 27(8), 2661-2662.

Çetin, N., Akman, M.N., Karatas, M. (2003). *Temel ve Uygulanan Kinezyoloji*. (s. 91- 100). Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.

Dutton, M. (2004). *Orthopaedic examination, evaluation & intervention: McGraw Hill Professional*

Akgün, K. (1997). Omuz Ağrıları. F. Tüzün, M. Eryavuz ve Ü. Akarırnak (Ed.). *Hareket Sistemi Hastalıkları* (s. 193-210). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri

Tezel Y. Şahan (2021) Investigation of the Relationship Between Scapular Dyskinesis, Grip Strength, Cervical Mobility, and Temporomandibular Joint Disorders in Individuals with Shoulder Pain

Kibler, W. B., Ludewig, P. M., McClure, P. W., Michener, L. A., Bak, K. And Sciascia, A. D. (2013), Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the ‘scapular summit, *British Journal of Sports Medicine*. 47:877–885.

Özde Depreli, 2016, Ergonomik Risk Taşıyan Masa Başı Çalışanlarda Skapular Hareket Bozukluklarının İncelenmesi

Mottram, S.L (1997), Dynamic Stability of scapula. *Manuel Therapy*, 2 (3), 123131.

Postacchini, R. and Carbone, S. (2013). Scapular dyskinesis: Diagnosis and treatment, *OA Musculoskeletal Medicine*, 1(2)

Struyf, F., Nijs, J., Baeyens, J. P., Mottram, S. and Meeusen, R. (2011), Scapular positioning and movement in unimpaired shoulders, shoulder impingement syndrome, and glenohumeral instability, *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* , 21 (3), 352–358.

Merolla, G. ,Santis, E.D., Campi, F., Paladini, P. and Porcellini, G. (2010), Infraspinal Scapular Retraction Test: A Reliable and Practical Method to Assess Infraspinal Strength in Overhead Athletes with Scapular Dyskinesis. *Journal of Orthopaedics and Traumatology* , 11 (2) , 105–110.

8 EKLER

EK A Etik Kurul Kararı



T.C.
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurul Başkanlığı

Sayı: E-52857131-050.06.04-432379
Konu: Etik Kurul Kararı (Muhammed Demir)

Sayın Muhammed DEMİR.

Üniversitemiz Etik Kurulu'nun 17.11.2023 tarih ve 2023/21 sayılı toplantısında alınan karar ekte sunulmuştur. Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Ali AKDEMİR
Kurul Başkanı

Ek: Muhammed Demir Etik Kurul Kararı (1 Sayfa)

Belge Dokümanı Kodu: BNC-31@11112
Adres: 0 (850) 850 27 35
Telefon: 0 (850) 850 27 35 Faks: 0 (212) 860 04 81
Kısa Adres: areluniv@ku901.kap.tr

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

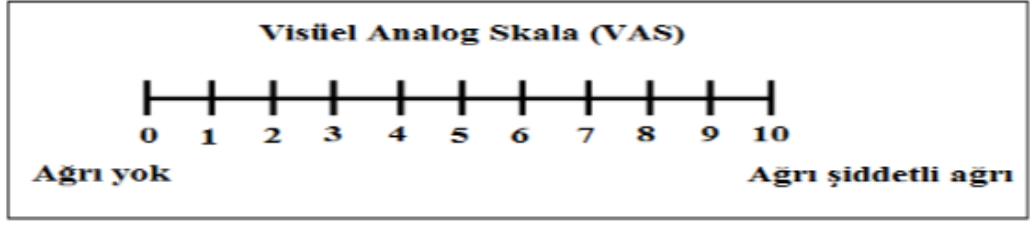
Belge Dokümanı Adresi: <https://makine.gov.tr/istanbul-arel-universitesi-ebm>
Belge Kim: Doç. Dr. Gülşen GÜLER
Uzaktan Raportaj



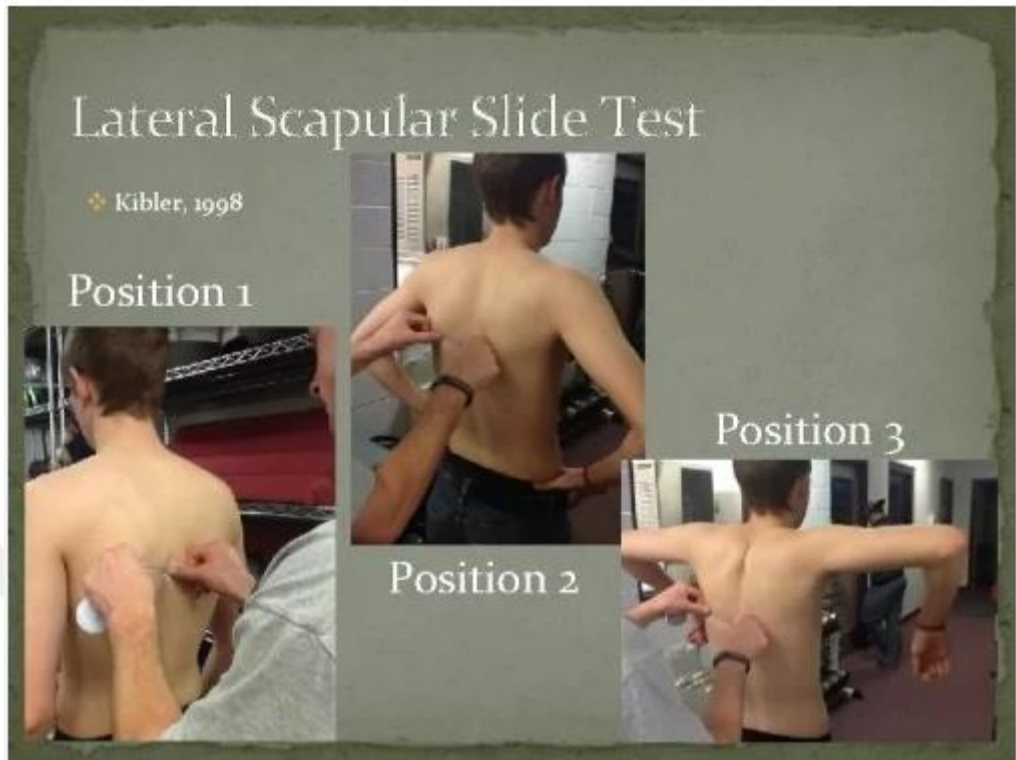
T.C.
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ
Etik Kurul 17/11/2023 tarih ve 2023/21 No'lu
Kurul Kararı

KARAR NO-01: Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü yüksek lisans programı öğrencisi **Muhammed Demir**'e ait "**Kronik Boyun ve Omuz Ağrısı Olan Bireylerde Skapular Diskinezi, Ağrı Düzeyi ve Eklem Hareket Arasındaki İlişki**" isimli çalışması görüşüldü. **Yapılan görüşmeler sonucunda;** öğrenci Muhammed Demir'e ait çalışmanın, öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Halis DOĞAN'ın görüşü doğrultusunda (Ek-1) etik ilkelere uygun olduğuna katılanların oy birliği ile karar verildi.

EK B VAS (Visual Analog Skalası)



EK C LSST(Lateral Skapular Kayma Testi)



EK D SF-36 (Yaşam Kalitesi Ölçeği)

SF-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız: _____ Hasta # _____

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınızdaki görüntünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amaçlıdır. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

1-Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Mükemmel

Çok iyi

İyi

Orta (fena değil)

Kötü

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştığımızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden çok daha iyi

Bir yıl öncesinden biraz iyi

Hemen hemen aynı

Bir yıl öncesinden biraz daha kötü

Bir yıl öncesinden çok daha kötü

SAGLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir.

Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
a)Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Ağır kaldırma ve yük taşıma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Tek bir merdiven basamağını çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Öne eğilme, çömelme veya diz çökme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)İki kilometreden çok yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)Bir kilometre yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)100 metre yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)Kendi başına banyo yapma ve giyinme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Çalışma veya diğer yaptığımız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmada güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç etkilemedi
- Çok az
- Orta derecede
- Epeyce
- Çok fazla

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç olmadı
- Çok az
- Az
- Orta derecede
- Çok
- Pek çok

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç etkilemedi
Biraz etkiledi
Orta derecede etkiledi
Epey etkiledi
Çok etkiledi

GENEL SAĞLIK

9-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.

Her bir soruya tek bir yanıt veriniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunluk la doğru	Emin değilim	Çoğunluk la yanlış	Kesinlikle yanlış
a)Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Sağlığım mükemmel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DUYGULARINIZ

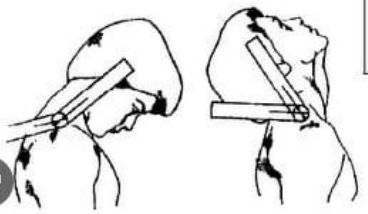
10-Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son_bir_ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

	Stresli zaman	Coğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç zaman
a)Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Çok sınırlı biri mi oldunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltemeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)Mutlu bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

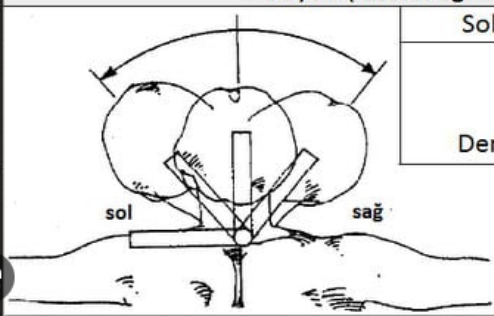
Yorum:

GONYOMETRİK EHA ÖLÇÜMÜ(Ekleme Hareket Açıklığı)

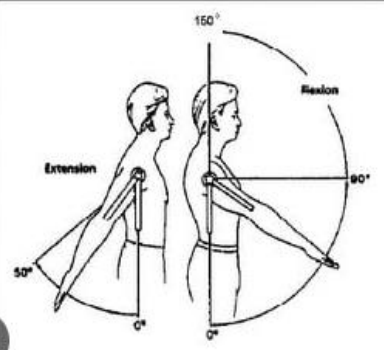
Boyun	
Ekstansiyon	Fleksiyon
Derece	Derece



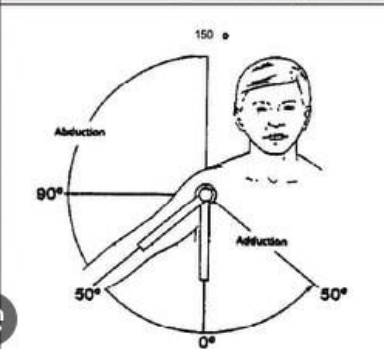
Boyun (lateral eğilme)	
Sol	Sağ
Derece	Derece



Omuz (Fleksiyon - Ekstansiyon)	
Sol	
Ekstansiyon	Fleksiyon
Derece	Derece
Sağ	
Ekstansiyon	Fleksiyon
Derece	Derece



Omuz (Abduksiyon - Adduksiyon)	
Sol	
Abduksiyon	Adduksiyon
Derece	Derece
Sağ	
Abduksiyon	Adduksiyon
Derece	Derece



9 ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : MUHAMMED DEMİR

ORCID Numarası : 0000-0001-8866-7827

Öğrenim Durumu

2016-2020 Lisans: İstanbul Arel Üniversitesi- Fizyoterapi ve Rehabilitasyon



