

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**OMUZ İMPİNGEMENT SENDROMLU BİREYLERDE POST
İZOMETRİK RELAKSASYON TEKNİĞİNİN OMUZ NORMAL
EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Damla YÜZGEÇ

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı**

NİSAN, 2023

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**OMUZ İMPİNGEMENT SENDROMLU BİREYLERDE POST
İZOMETRİK RELAKSASYON TEKNİĞİNİN OMUZ NORMAL
EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Damla YÜZGEÇ
(Y2016.040004)

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sami SÖKÜCÜ

NİSAN, 2023

TEZ ONAY FORMU

ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans olarak sunduğum “Omuz İmpingement Sendromlu Bireylerde Post İzometrik Relaksasyon Tekniğinin Omuz Normal Eklem Hareket Açıklığı Üzerine Etkisi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça ’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (30/04/2023)

Damla YÜZGEÇ

ÖNSÖZ

Hayatım boyunca desteğini hep arkamda hissettiğim, bu mesleği seçmemde bana yol gösteren ve kariyerimde emin adımlarla ilerlememde hep destekçi olan sevgili babam Erol YÜZGEÇ ve canım annem Aysel YÜZGEÇ'e,

Bana her zaman yol gösteren ve bu süreç içerisinde şansım olan sevgili yeğenim Bora'nın annesi canım ablam Pınar ŞİMŞEK'e,

Bu çalışmanın tüm aşamalarında benimle birlikte yorulan canım dostum Çağla ALTAY'a ve desteğini her zaman hissettiğim Özer Sezer ACAVİT'e ve hem meslektaşım hem de nişanlım Fzt.Ümit KAYKUSUZ'a ,

Tecrübelerinden yararlandığım ve Şekil çekimlerinde bana yardımcı olan değerli meslektaşlarım Uzm.Fzt Simay ÜNAL'a ve Uzm. Fzt. Merol GÜRSOY'a, yine hiçbir desteğini esirgemediğim yanımda olan sevgili çalışma arkadaşım Gizem ATİLA'ya

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, tezimin her aşamasında yardım ve desteklerini gördüğüm tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Sami SÖKÜCÜ'ye

Yüksek lisans eğitimim süresinde bilgi ve deneyimlerinden yararlanma olanağı bulduğum, mesleki değerlerini her zaman örnek alacağım Sayın Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN'a

Çalışmama verdiği katkılarından dolayı Sayın Dr. Öğr. Üyesi Demet BİÇKİ'ye

Teşekkür ederim.

Nisan, 2023

Damla YÜZGEÇ

OMUZ İMPİNGEMENT SENDROMLU BİREYLERDE POST İZOMETRİK RELAKSASYON TEKNİĞİNİN OMUZ NORMAL EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışma Omuz İmpingement (Sıkışma) Sendromlu (OSS) bireylerde post izometrik relaksasyon tekniğinin omuz normal eklem hareket açıklığı üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapıldı.

Bu amaç ile OSS tanısı almış 52 hasta tek kör randomizasyon tekniği ile 2 gruba ayrıldı. Kontrol grubuna (n=24) ultrason, Transkutanöz Elektrik Stimülasyonu (TENS), buz uygulaması, germe egzersizleri, skapulotorasik eklem mobilizasyonları, ev egzersiz programı (Wand egzersizleri, izometrik egzersizler), deney grubuna (n=28) ultrason, TENS, buz uygulaması, germe egzersizleri, skapulotorasik eklem mobilizasyonları, ev egzersiz programı (Wand egzersizleri, izometrik egzersizler) ve post izometrik relaksasyon tekniği 10 seans boyunca uygulandı. Hastaların tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonunda omuz normal eklem hareket açıklıkları (NEHA) Universal gonyometre ile ölçülüp 'Olgu Rapor Formu'na kaydedildi.

Yapılan istatistiksel analizlerde; grupların yaş, cinsiyet dağılımı, tedavi öncesi NEHA açısından benzerlik gösterdiği saptandı. NEHA ölçümlerinde tedavi öncesi ve sonrası gruplar kendi içinde karşılaştırıldığında ölçümlerde anlamlı ölçüde artış olduğu saptandı.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; OSS tanısı olan hastalarda NEHA artırmada her iki grupta anlamlı sonuçlar vermiştir. Fakat post izometrik relaksasyon tekniğinin, ultrason, TENS, buz uygulaması, germe egzersizleri, skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri ve ev egzersizlerine ek olarak uygulanmasının daha etkili olduğuna dair bir sonuca ulaşamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Omuz İmpingement Sendromu, Skapulotorasik eklem mobilizasyonu, Germe egzersizleri, Post izometrik relaksasyon tekniği, Egzersiz.

EFFECT OF POS ISOMETRIC RELAXATION TECHNIQUE ON SHOULDER RANGE OF MOTION IN INDIVIDUALS WITH SHOULDER IMPINGEMENT SYNDROME

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of post isometric relaxation technique on shoulder normal range of motion in individuals with Shoulder Impingement Syndrome.

For this purpose, 52 patients diagnosed with shoulder impingement syndrome were divided into 2 groups using the single-blind randomization technique. Ultrasound, Transcutaneous Electrical Stimulation (TENS), ice application, stretching exercises, scapulothoracic joint mobilizations, home exercise program (Wand exercises, isometric exercises) in the control group (n=24), ultrasound, TENS, ice application, stretching exercises, scapulothoracic joint mobilizations, home exercise program (Wand exercises, isometric exercises) and post isometric relaxation technique in the experimental group (n=28) were applied for 10 sessions. The patients' shoulder normal range of motion before, during and after the treatment were measured with a Universal goniometer and recorded in the "Case Report Form".

In the statistical analyzes made; It was determined that the groups were similar in terms of age, gender distribution, and pre-treatment shoulder normal range of motion. When the pre- and post-treatment groups were compared within themselves, it was determined that there was a significant increase in the measurements of NEHA.

According to the results obtained from the study; It gave significant results in both groups in increasing NEHA in patients with a diagnosis of shoulder impingement syndrome. However, it was not concluded that the application of the post isometric relaxation technique in addition to ultrasound, TENS, ice application, stretching exercises, scapulothoracic joint mobilization techniques and home exercises is more effective.

Keywords: Shoulder Impingement Syndrome, Scapulothoracic joint mobilization, Stretching exercises, Post isometric relaxation technique, Exercise.

İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ	ii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xiii
I. GENEL BİLGİLER	1
A. Omuz Eklemi Anatomisi	1
1. Eklemler.....	1
a. Glenohumeral eklem (GHE)	2
i. Glenohumeral Eklem Ligamentleri	3
b. Sternoklavikular eklem (SKE)	3
i. Sternoklavikular Eklem Ligamentleri	4
c. Akromiyoklavikular eklem (AKE).....	4
i. Akromiyoklavikular Eklem Ligamentleri	4
d. Skapulotorasik eklem (STE)	5
2. Omuz Komplexinin Kemik Yapıları	6
a. Klavikula	6
b. Skapula.....	6
c. Humerus	7
3. Omuz Komplexinin Kasları	7
a. Üst ekstremite ile aksiyal iskelet arasında bağlantı sağlayan kaslar	7
c. Glenohumeral eklem yapısına katılan kaslar.....	8
4. Omuz Komplexinin Bursaları	9
a. Subakromiyal bursa (Subdeltoid).....	10
b. Subskapular bursa	10
B. Omuz Eklemi Biyomekaniği	10

1. Skapular Diskinezi.....	12
C. Omuz İmpengement Sendromu (SSS).....	13
1. Omuz impengement Sendromu Klinik Evrelemesi	14
a. Evre 1: Ödem ve hemoraj.....	14
b. Evre 2: Fibrosis ve tendinitis	15
c. Evre 3: Kemik dejenerasyonu ve tendon rüptürü	15
2. SSS’de Değerlendirme Yöntemleri	15
a. Anamnez.....	15
b. Özel testler	16
i. Neer testi.....	16
ii. Hawkins testi	16
iii. Empty can testi (Supraspinatus testi)	17
iv. ‘Full can’ testi.....	17
v. Drop arm testi	18
vi. Ağrılı Ark Testi	18
vii. Speed testi	18
viii. Yergason testi.....	18
c. Görüntüleme Yöntemleri.....	19
i. Radyografi	19
ii. Ultrasonografi.....	19
iii. Manyetik Rezonans Görüntüleme.....	19
3. SSS’da Tedavi Yaklaşımları.....	20
a. Konservatif tedavi	20
i. Koruma.....	20
ii. İstirahat.....	20
iii. Medikal tedavi.....	21
iv. Soğuk uygulama	21
v. Fizik tedavi modaliteleri.....	21
vi. Manuel Tedavi.....	21
vii. Kinesiotape.....	22
viii. Egzersiz uygulamaları.....	22
ix. Kas enerji tekniği.....	23
b. Cerrahi tedavi	24
II. AMAÇ VE YÖNTEM.....	25

A. Dahil Edilme Kriterleri	25
B. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	25
C. Olgu Seçimi	26
D. Bilgilendirme ve Onay Formu	26
E. Randomizasyon	26
F. Demografik Bilgiler	28
G. Değerlendirme	28
H. Tedavi Programı	28
1. Ultrason.....	28
2 TENS	28
a. Soğuk uygulama	29
b. Germe egzersizleri	29
c. Skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri	29
i. Skapular distraksiyon	29
ii. Superior-inferior kaydırma.....	29
iii. Skapular Rotasyon	29
d. Post izometrik relaksasyon tekniği.....	29
e. Ev egzersiz programı.....	30
i. Wand egzersizleri	30
ii. İzometrik egzersizler	30
I. Verilerin Değerlendirilmesi	38
İ. Araştırma Sınırlılıkları	39
J. Etik Kurul Onayı.....	39
III. BULGULAR	40
IV. TARTIŞMA.....	52
V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	56
VI. KAYNAKLAR	58
EKLER.....	67

KISALTMALAR LİSTESİ

OSS : Omuz İmpingement Sendromu (Subakromiyal Sıkışma Sendromu: SSS)

GHE : Glenohumeral Eklem

SKE : Sternoklavikular Eklem

AKE : Akromiyoklavikular Eklem

STE : Skapulotorasik Eklem

RM : Rotator Manşet (Cuff) Kasları

NEH : Normal Eklem Hareketi

NEHA: Normal Eklem Hareket Açıklığı

GYA : Günlük Yaşam Aktiviteleri

US : Ultrason

TENS : Transkutanöz Elektrik Stimülasyonu

NSAI: Non Steroid Antienflematuar İlaçlar

Hz : Hertz

KHz : Kilohertz

MHz : Megahertz

KET : Kas Enerji Tekniği

MRI : Manyetik Rezonans Görüntüleme

TÖ : Tedavi Öncesi

TO : Tedavi Ortası

TS : Tedavi Sonu

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Omuz eklemi anatomisi (Kul, 2016:3).	1
Şekil 2 Omuz Kompleksini Oluşturan Eklemler (Akbaba, 2016:8).	2
Şekil 3 Glenohumeral eklem anatomisi (Pekgöz,2015,9).....	3
Şekil 4 Sternoklavikular eklem anatomisi (Pekgöz, 2015,10).	4
Şekil 5 Akromioklavikular eklem anatomisi (Pekgöz, 2015,10).....	5
Şekil 6 Skapulotorasik eklem anatomisi (Sodalı, 2017:10).	5
Şekil 7 Omuz kompleksini oluşturan kemik yapılar (Sodalı, 2017:3).	7
Şekil 8 Omuz kaslarının arkadan görünümü (Demirbaş, 2010:36).....	9
Şekil 9 Omuz kaslarının önden görünümü (Demirbaş, 2010:37).	9
Şekil 10 Subdeltoid bursa önden görünümü (Koç, 2019:11).	10
Şekil 11 SSS gösterimi (Sodalı, 2016:21).....	13
Şekil 12 Akromiyon tipleri (Güven, 2013:15).	14
Şekil 13 Neer testi uygulaması (Sodalı, 2017:26).....	16
Şekil 14 Hawkins testi uygulaması (Sodalı, 2017:26).	16
Şekil 15 Empty can testi uygulaması (Sodalı, 2017:27).	17
Şekil 16 Full Can testi uygulaması (Koç,2019:34).	17
Şekil 17 Speed testi uygulaması (Akman ve Küçükkaya, 2003:31).	18
Şekil 18 Yergason testi uygulaması (Akman ve Küçükkaya, 2003:31).....	19
Şekil 19 Post izometrik relaksasyon mekanizması (Akbaba, 2016: 13).	23
Şekil 20 Hasta akış şeması.	27
Şekil 21 Hasta onay formu ve değerlendirme	31
Şekil 22 Gonyometrik ölçümlerin yapılması.	31
Şekil 23 Ultrason uygulaması.	31
Şekil 24 TENS uygulaması.	31
Şekil 25 Soğuk (Coldpack) uygulaması	32
Şekil 26 Omuz Fleksiyonu germe egzersizi.....	32
Şekil 27 Omuz Abduksiyonu germe egzersizi.....	32
Şekil 28 Omuz internal rotasyonu germe egzersizi.....	32
Şekil 29 Omuz eksternal rotasyonu germe egzersizi	33

Şekil 30 Skapular distraksiyon uygulaması.	33
Şekil 31 Sakapular inferior – superior kayma uygulaması	33
Şekil 32 Sakapular inferior – superior rotasyon uygulaması	33
Şekil 34 Omuz abduksiyonu post izometrik relaksasyon tekniği uygulaması.....	34
Şekil 35 Omuz internal rotasyonu post izometrik relaksasyon tekniği uygulaması. .	35
Şekil 36 Omuz eksternal rotasyonu post izometrik relaksasyon tekniği uygulaması	35
Şekil 37 Wand Egzersizi – Omuz fleksiyonu	36
Şekil 38 Wand Egzersizi – Omuz Abduksiyonu.....	36
Şekil 39 Wand Egzersizi – Omuz Ekstansiyonu.....	36
Şekil 40 Wand Egzersizi – Sağ omuz internal rotasyonu	36
Şekil 41 Wand Egzersizi – Sağ omuz eksternal rotasyonu	37
Şekil 42 Omuz fleksiyonu izometrik egzersiz	37
Şekil 43 Omuz abduksiyonu izometrik egzersiz.....	37
Şekil 44 Omuz eksternal rotasyonu izometrik egzersiz	38
Şekil 45 Omuz internal rotasyonu izometrik egzersiz.	38

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1 Bireylerin tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı.....	41
Çizelge 2 Deney grubu bireyelerine ait ölçüm değerlerinin zaman aralıklarına göre karşılaştırılması.	44
Çizelge 3 Deney grubu bireyelerine ait ölçüm değerlerinin ikili karşılaştırılması	46
Çizelge 4 Kontrol grubu bireyelerine ait ölçüm değerlerinin zaman aralıklarına göre karşılaştırılması	48
Çizelge 5 Kontrol grubu bireyelerine ait ölçüm değerlerinin ikili karşılaştırılması	49
Çizelge 6 Bireylere ait tedavi sonrası ölçüm değerlerinin deney ve kontrol grubuna göre karşılaştırılması.....	51

I. GENEL BİLGİLER

A. Omuz Eklemi Anatomisi

Omuz eklemi kompleksi; klavikula, skapula ve humerustan oluşur. glenohumeral ve akromioklavikular eklemler bu yapıları birleştirir ve omuz kompleksinin aksel iskeletle tek bağlantı noktasını Sternoklavikular eklem oluşturur (Culham ve Peat, 1993:18). Skapula, klavikula ve humerusun birbiri ile uyum içerisinde çalışması sonucunda üst ekstremitenin iskelet üzerinde ritmik hareketleri sağlanmış olur (Arslan, 2015:3).

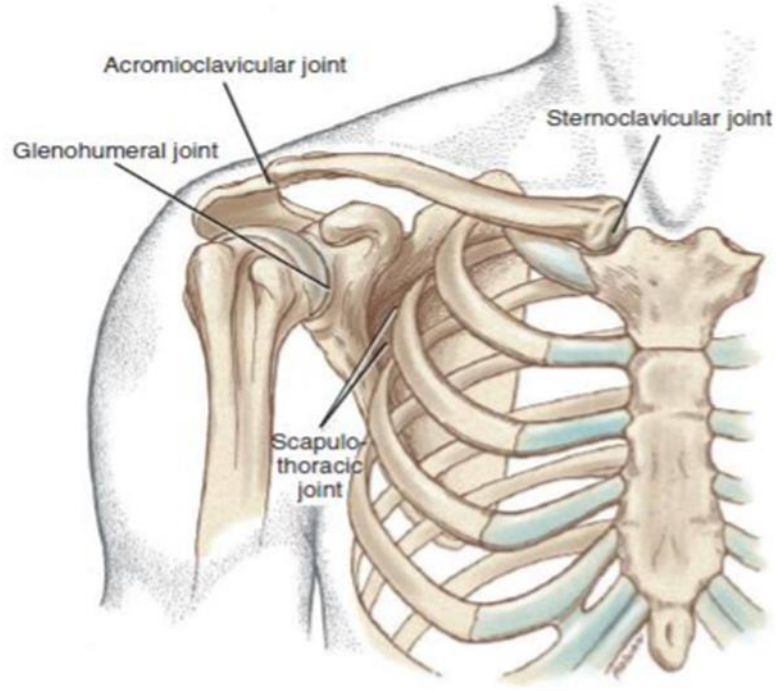


Şekil 1 Omuz eklemi anatomisi (Kul, 2016:3).

1.Eklemler

Omuz eklemi 3 anatomik, 1 fizyolojik eklemden oluşmaktadır. Bunlar; (Kul, 2016:6)

- Glenohumeral Eklem (GHE)
- Sternoklavikular Eklem (SKE)
- Akromiyoklavikular Eklem (AKE)
- Skapulotorasik Eklem (STE)



Şekil 2 Omuz Kompleksini Oluşturan Eklemler (Akbaba, 2016:8).

a. Glenohumeral eklem (GHE)

Humerus başı ile skapula glenoid fossası arasında, eklem yüzleri açısından uyumsuz sferoid tipte bir eklemdir. Eklem yüzleri arasındaki uyum fibrokartilajöz bir labrum (labrum glenoidale) ile artırılır. Humerus başı ile glenoid fossa temasının %35 düzeyinde olması nedeniyle eklem hareketinin kısıtlanmaması bu eklemi hareketli bir eklem haline getirir. Eklem stabilizasyonu aktif ve pasif stabilizatör mekanizmalar yoluyla sağlanmaktadır (Sodalı, 2017:8).

Omuz eklemi pasif stabilizatörleri; glenoid fossa, eklem kapsülü, korakohumeral ve korakoakromiyal ligamentler, glenoid labrumu içermektedir (Kul, 2016:6).

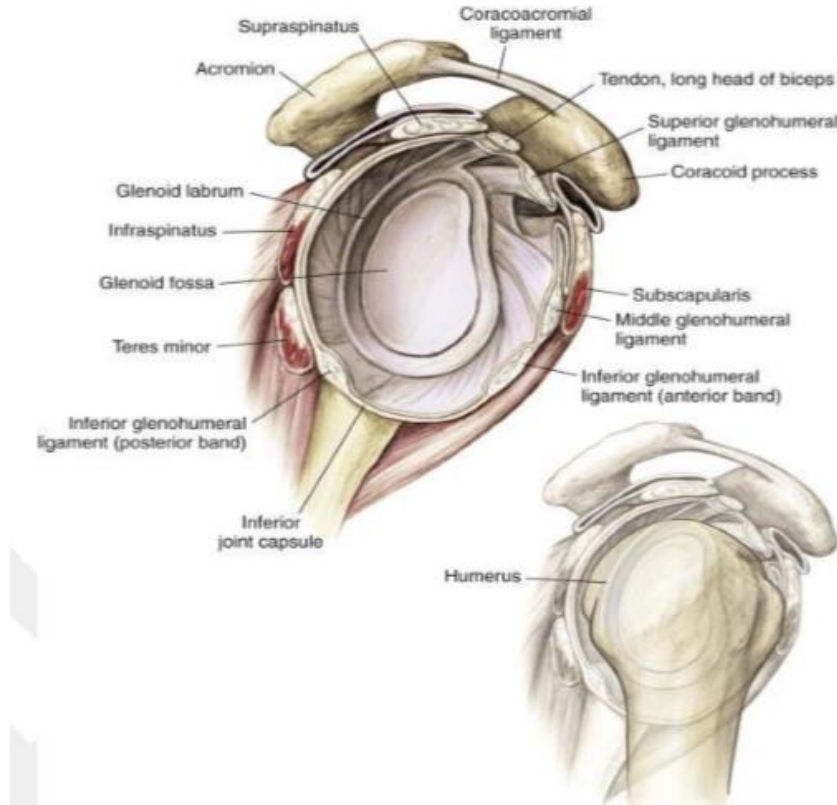
Glenoid fossa yukarıya doğru eğim yaparak omuz eklemine inferior stabilitesini artırır. Glenoid labrum fossaya derinlik kazandırarak humerus caputu ile fossa arasındaki teması artırarak eklem stabilizasyonuna katkı sağlar. Bu katkı diğer stabilizatör mekanizmalara oranla daha fazladır (Başkurt, 2007:8).

Omuz eklemi aktif stabilizatörleri; M. Trapezius, M. Levator Scapula, M. Serratus Anterior, M. Pectoralis Minör ve M. Rhomboideus gibi skapulotorasik kaslar skapulanın torasik bölgede konumunu ayarlayarak omuzun hareket ve stabilitesine katkı sağlar (Pekyavaş, 2013:6).

Omuzun aktif stabilizatörlerinde skapulotorasik kaslara ek olarak Rotator Manşet (RM) kasları da görev almaktadır. (M. Supraspinatus, M. İnfraspinatus, M. Teres Minör, M. Subscapularis) Bu kaslar omuz aktivasyonu sırasında humerus caputunu stabilize eder. Omuz seviyesinin üzerinde yapılan hareketler esnasında M. Biceps Brachii uzun başı aktif stabilizatör görevi yapar (Başkurt,2007:11).

i. Glenohumeral Eklem Ligamentleri

- Korakohumeral ligament
- Transvers humeral ligament
- Glenohumeral ligament
- Biceps Brachii uzun başı (Başkurt, 2007:9).



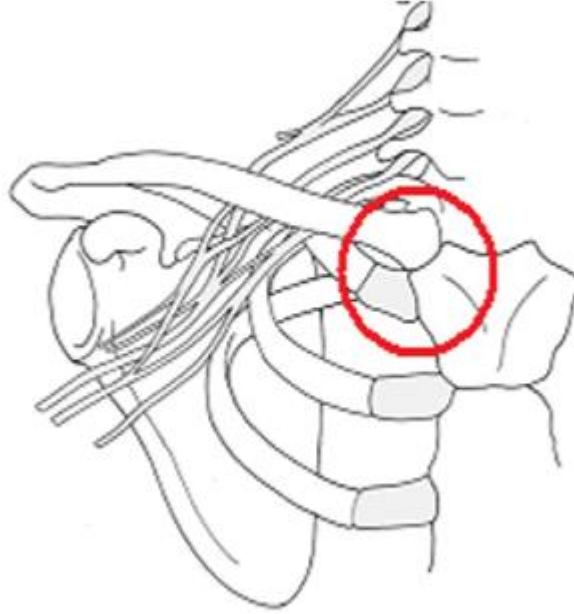
Şekil 3 Glenohumeral eklem anatomisi (Pekgöz,2015,9)

b. Sternoklavikular eklem (SKE)

Klavikulanın sternal ucu ile sternum insisura klavikularisi arasında meydana gelen sellar tipte bir eklemdir. 3 düzlemde harekete imkân verir. Eklem kapsülü, sternoklavikular ligament, kostaklavikular ligament bu eklemde stabilitesinde rol alan yapılardır (Kul, 2016:8, Sodalı, 2017:8, Başkurt, 2013:10).

i. Sternoklavikular Eklem Ligamentleri

- Sternoklavikularis anterior ligament
- Sternoklavikularis posterior
- Kostaklavikular ligament
- İnterklavikular ligament (Kul, 2016:8).



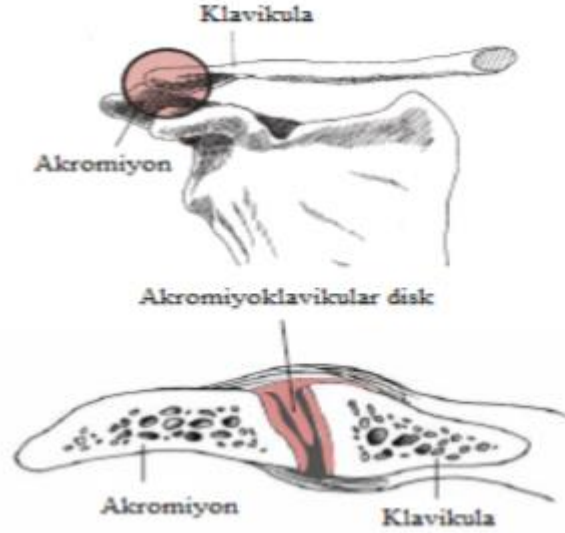
Şekil 4 Sternoklavikular eklem anatomisi (Pekgöz, 2015,10).

c. Akromiyoklavikular eklem (AKE)

Akromiyon ve klavikula lateral ucu arasında meydana gelen, çoğunlukla eklem yüzleri arasında intraartiküler bir disk bulunduran, sinovyal, plana tipte immobil bir eklem yapısıdır. Eklem hareketi skapular rotasyon yoluyla sağlanır. Korakoakromiyal bağ ve korakoklavikular bağ eklem stabilitesinde rol oynayan yapılardır. Korakoakromiyal kemer adı verilen; korakoid çıkıntı, akromiyon ve korakoakromiyal bağdan oluşan yapı, Subakromiyal Sıkışma Sendromu (SSS) açısından önemli bir yapıdır (Kul, 2016:9, Sodalı, 2017:7, Başkurt, 2013:7).

i. Akromiyoklavikular Eklem Ligamentleri

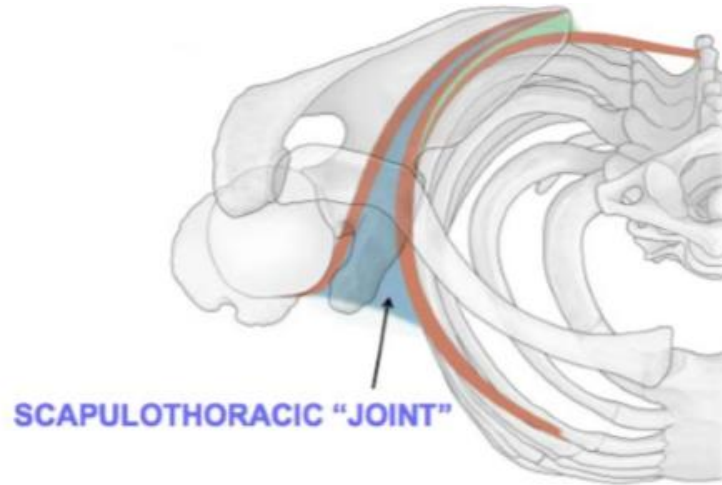
- Akromioklavikularis superior ligament
- Akromioklavikularis inferior ligament
- Korakoklavikular ligament
- Korakoakromiyal ligament (Kul, 2016:9).



Şekil 5 Akromioklavikular eklem anatomisi (Pekgöz, 2015,10)

d. Skapulotorasik eklem (STE)

Toraks ve skapula arasında, eklem kapsülü ya da sinovyal doku bulundurmaması sebebiyle fizyolojik eklem olarak tanımlanan STE, bazı kaynaklarda omuz hareketlerine olan katkısı sebebiyle fonksiyonel eklem olarak da tanımlanır. Omuz elevasyonu sırasında klavikulanın hareketi ile STE hareketi meydana gelir. M. Subscapularis ve M. Serratus Anterior kaslarının fasyası ve toraks fasyası, skapulotorasik hareket açısından önemli rol oynar (Sodalı, 2017:10, Başkurt, 2007:8).



Şekil 6 Skapulotorasik eklem anatomisi (Sodalı, 2017:10).

Humerus anatomik boynu ile glenoid fossa arasında bulunan omuzun eklem kapsülü; yapı itibariyle inferiorda daha gevşektir. Bu durum omuzun rotasyonel

hareketlerine ve elevasyonuna izin verir. Kapsülün hacmi, humerus caputunun 2 katıdır ve GHE hareketine açı kazandırırken stabilite açısından dezavantaj sağlar. Bu dezavantaj, glenohumeral ligament tarafından kompanse edilir. Eklem kapsülünün üst kısmı korakoakromiyal ligament tarafından korunur, transvers humeral ligament tarafından kalınlaştırılır (Akbaba, 2016:8).

2. Omuz Komplexinin Kemik Yapıları

Omuz kompleksinin üç komponenti; kol iskeletini oluşturan humerus, üst ekstremité ile gövde bağlantısını oluşturan skapula ile klavikula (Güven, 2013:3).

a. Klavikula

Sternum ve akromiyon arasında yer alan medialde konveks, lateralde konkav, S şeklinde bir kemik yapısıdır. Medialde manubrium sternum ile eklem yapar. Bu eklem, üst ekstremité ve pektoral kemer (skapula ve klavikula) arasında bulunan tek eklemdir. Yapılan çalışmalar sonucunda klavikulanın temel 4 görevi olduğu belirlenmiştir. Bu görevlerden en önemlisi; kaslar için (M. Trapezius ve M. Deltoideus) yapışma bölgesi olmasıdır. Bunun yanında; omuz eklemine hareket açıklığı kazandırmak, üst ekstremitéden gelen stresleri iskelete iletmek, aksiller nörovasküler yapıyı korumak gibi önemli görevleri de bulunmaktadır (Kul, 2016:4, Elpeze, 2018:2).

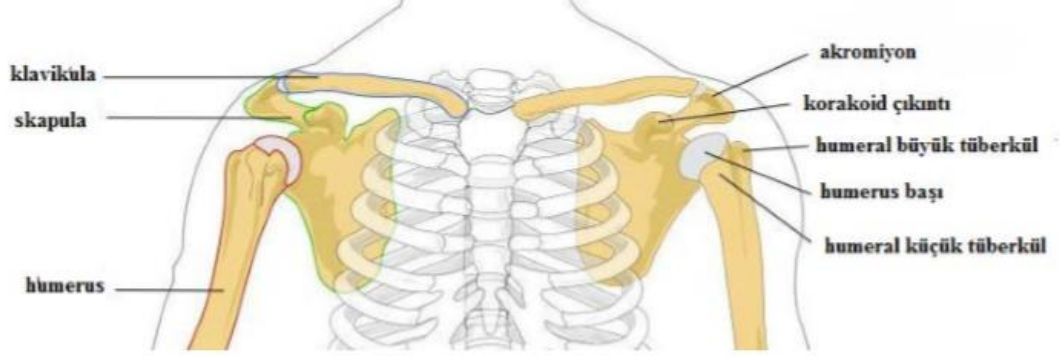
b. Skapula

2-7. kosta arasında yassı, üçgen şeklinde bir kemik yapısı olan skapula; spina skapula, akromiyon, glenoid ve korakoid çıkıntıyı bulundurmaktadır. Skapulanın iç yüzü skapular kaslar ile örtülü iken arka yüzündeki spina skapula arka yüzü ikiye böler. Skapulanın humerus caputu ile eklemleştığı yer glenoid fossadır (Elpeze, 2018:9). Skapula, boyun ve omuz kompleksi stabilizasyonunda önemli rol oynamaktadır (Soe et al. 2020:123). Skapula, omuz hareketlerine katkıda bulunmaktadır. Gövde – kol arasında sağladığı anatomik ve kinematik bağlantı, skapulanın ilk ve önemli fonksiyonudur. İkinci fonksiyonu; humerus caputu hareketleri için stabil bir bağlantı noktası oluşturmaktır. Üçüncü fonksiyonu; üst ekstremité elevasyonu sırasında yeterli açıklığın sağlanmasıdır (Elpeze, 2018:19).

c. Humerus

Proksimalde skapula, distalde radius ve ulna ile eklemleşerek dirsek eklemi oluşturarak omuz kompleksinin 3. kemiğidir. Proksimalde yer alan humerus caputu, yarım küre şeklinde ve hiyalin kıkırdak tarafından kaplıdır (Kul, 2016:4). Humerus caputunun yaklaşık 35° lik retroversiyon açısı bulunmaktadır.

Bunun yanı sıra humerus caputu ile humerus uzun ekseninde 130°- 150° lik bir açılışma bulunmaktadır (Koç, 2019:6).



Şekil 7 Omuz kompleksini oluşturan kemik yapılar (Sodalı, 2017:3).

3. Omuz Kompleksinin Kasları

Omuz kompleksinde bulunan kasları; üst ekstremité ile aksiyal iskelet arasında bağlantı sağlayanlar, üst ekstremité ile torasik duvar arasında bağlantı sağlayanlar, glenohumeral eklem yapısına katılanlar olmak üzere 3 ana gruba ayrılır.

a. Üst ekstremité ile aksiyal iskelet arasında bağlantı sağlayan kaslar

C7- T12 spinöz proces'ten origo alan klavikula ve scapula (akromiyon, spinöz proces) ile insersio yapan scapula rotasyonundan sorumlu M. Trapezius.

T6-S5 spinöz proces'ten ve iliumdan origo alan, humerus ile insersio yapan, humerusun ekstansiyonunu, adduksiyonunu ve internal rotasyonunu sağlayan M. Latissimus Dorsi.

T2-T5 spinöz proces'ten origo alan, scapula mediali ile insersio yapan, scapula adduksiyonundan sorumlu M. Rhomboideus Major.

C7-T1 spinöz proces'ten origo alan, scapula ile insersio yapan, scapula adduksiyonundan sorumlu M. Rhomboideus Minor.

C1-C4 spinöz proces'ten origo alan, scapula superior mediali ile insersio yapan, scapulanın elevasyonu ve rotasyonunda sorumlu M. Levator Scapula.

b. Üst ekstremité ile torasik duvar arasında bağlantı sağlayan kaslar

Sternum, costalar ve klavikuladan origo alan, humerus ile insersio yapan, kol adduksiyonu ve internal rotasyonundan sorumlu M. Pectoralis Major.

- 3.-5. Costalardan origo alan, scapula korakoid çıkıntısı ile insersio yapan, scapula protraksiyonundan sorumlu M. Pectoralis Minör.

- 1.-9. Costalardan origo alan, scapula ile insersio yapan, scapulanın kanatlaşmasını önlemekten sorumlu M. Serratus Anterior.

- 1. Costadan origo alan, klavikula inferioru ile insersio yapan, klavikula depresyonundan sorumlu M. Subclavius.

c. Glenohumeral eklem yapısına katılan kaslar

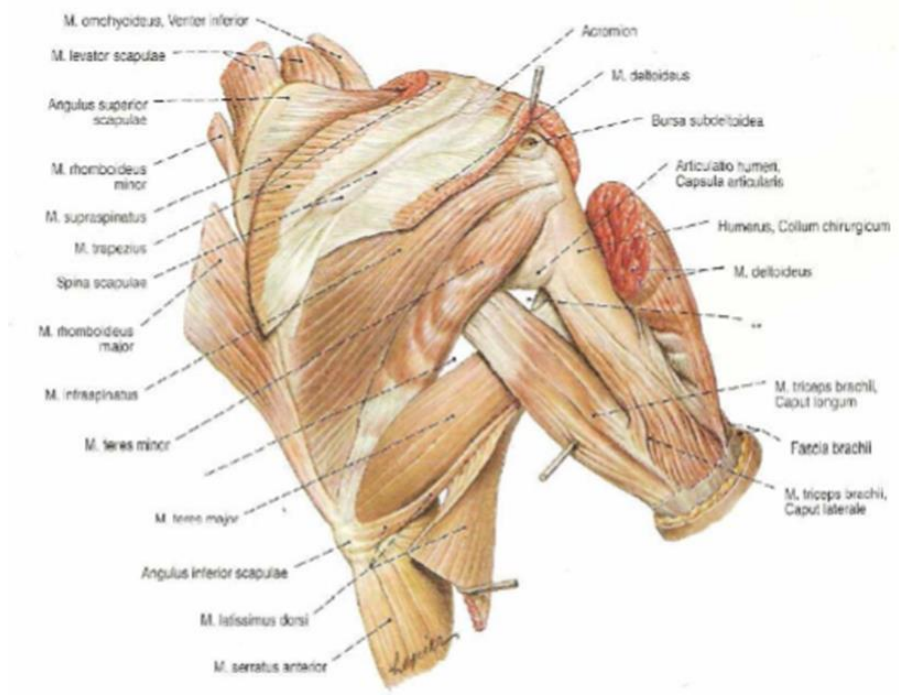
Klavikulanın lateralinden ve scapuladan origo alan, humerusun tuberositas deltoideası ile insersio yapan, kolun abduksiyonundan sorumlu M. Deltoideus.

Scapulanın inferiorundan origo alan, humerus ile insesio yapan, kolun adduksiyon, internal rotasyon, ekstansiyonundan sorumlu M. Teres Major.

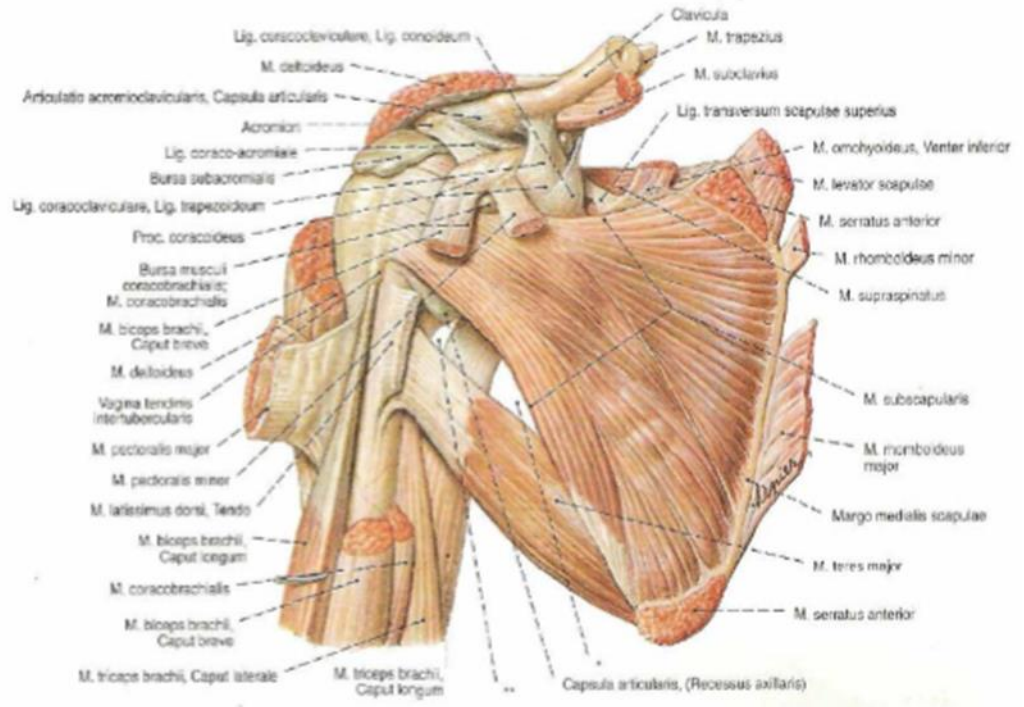
Scapulanın dorsolateralinden origo alan, humerusun tuberositas majörü ile insersio yapan, kolun eksternal rotasyonu ve stabiliteden sorumlu M. Teres Minor.

Scapulanın superiorundan origo alan, humerusun tuberositas majörü ile insersio yapan, kolun abduksiyon, eksternal rotasyon ve stabilitesinden sorumlu M. Supraspinatus.

Scapulanın dorsalinden origo alan, humerusun turerositas majörü ile insersio yapan, stabilite ve eksternal rotasyondan sorumlu M. İnfraspinatus (Koç, 2019:12).



Şekil 8 Omuz kaslarının arkadan görünümü (Demirbaş, 2010:36).



Şekil 9 Omuz kaslarının önden görünümü (Demirbaş, 2010:37).

4. Omuz Kompleksinin Bursaları

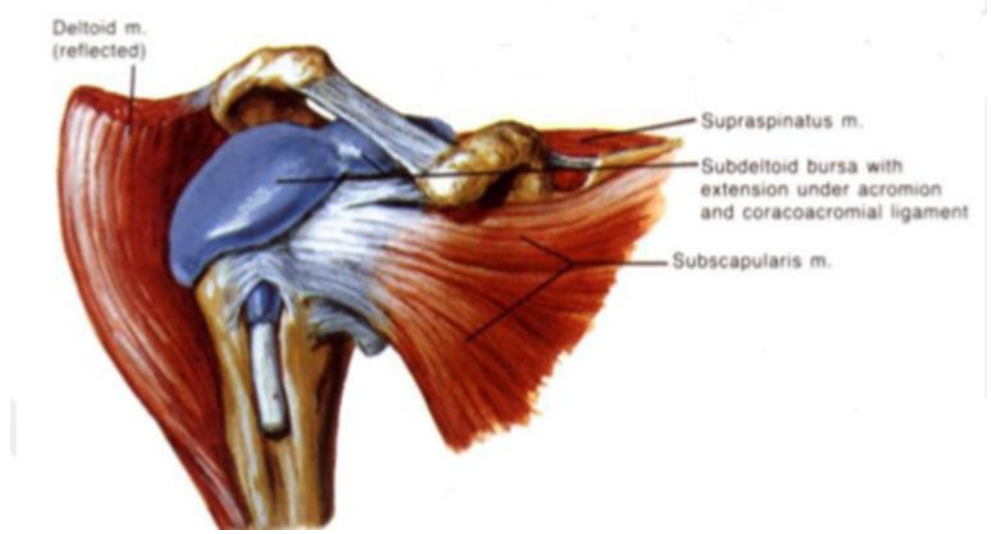
Bursaların görevi, eklem yüzeyleri arasındaki sürtünmeyi azaltmaktır. Bulunan bursalarda iki tanesi fonksiyonel açıdan omuz kompleksinde önem taşımaktadır.

a. Subakromiyal bursa (Subdeltoid)

M. Supraspinatus tendonu ile bağlantılı, vücudun en büyük bursasıdır. Glenohumeral eklem ile bir bağlantısı bulunmamaktadır. Omuz eklemine hareketleri sırasında rotator kılıfın akromiyon ve akromiyoklavikular eklem bağlantısını azaltarak kayganlığı artırmaktadır. M.Deltoideus altında laterale olan uzantısı Subdeltoid bursa adını almaktadır. (Atik, 2020:6).

b. Subskapular bursa

M. Subskapularis tendonu altında glenohumeral eklem ile bağlantısı bulunan bursadır (Atik, 2020:6).



Şekil 10 Subdeltoid bursa önden görünümü (Koç, 2019:11).

B. Omuz Eklemi Biyomekaniği

Omuz eklemi en hareketli eklem yapısı olmasının yanı sıra stabilitesi en az olan eklemdir. Glenohumeral Skapulotorasik, Akromiyoklavikular ve Sternoklavikular eklemler koordineli ve birbiri ile uyum içerisinde çalışırlar. Sternoklavikular eklem osteokinematik açıdan; elevasyon, depresyon, protraksiyon, retraksiyon, anterior rotasyon ve posterior rotasyon hareketlerine izin verir. Kol elevasyonunun 30- 90° lik aralığında Sternoklavikular eklem elevasyonu büyük rol oynamaktadır. Klavikula konveksinin yukarıya yuvarlanması ile birlikte sternumun konkavitesinde aşağıya kayması sonucunda klavikula elevasyonu gerçekleşmektedir. Bu esnada Sternoklavikular ve İnterklavikular ligamentlerin gerilmesi ile birlikte

stabilizasyon sağlanır. Sternoklavikular ve Akromiyoklavikular eklemlerin hareketleri (rotasyonlar hariç) birbirine zıtlık göstermektedir. Glenohumeral eklem osteokinematik açıdan; abduksiyon, adduksiyon, fleksiyon, ekstansiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon hareketlerine izin verir (Elpeze, 2018:11). Tam omuz elevasyonu yapıldığı esnada humeral ve skapular hareketler arasında 2:1 oran belirlenmiştir. Omuz elevasyonunun ilk 20° sinde harekete akromiyoklavikular eklem 20° lik bir rotasyon ile eşlik eder. Skapula omuz elevasyonunun ilk 30° sinde stabilite görevi yapar, yukarı rotasyon, protraksiyon, posterior tilt yaparak harekete katılır. Kostaklavikular ligament omuz elevasyonu sırasında (90° den sonra) gerilmeye başlar ve klavikular elevasyonu durdurur (Güven, 2013:9).

Omuz elevasyonu sırasında hareketin 1 derecesi skapulotorasik eklemden, 2 derecesi ise glenohumeral eklemden meydana gelmektedir. Bu durum Skapulohumeral Ritim olarak adlandırılır (Demirhan ve Göksan, 1993:213). Glenohumeral eklem anterior elevasyonu (fleksiyon) esnasında M. Trapezius ve M. Serratus Anterior 50-60° den sonra harekete dahil olarak skapula rotasyonunu başlatır. 120° olması için spinal kaslar, 180° olması için lomber lordoz gereklidir. Glenohumeral eklem posterior elevasyonu (ekstansiyon) sırasında skapula adduksiyon yaparak hareketi düzgün bir hale getirir. Glenohumeral eklem lateral elevasyonunun (abduksiyon) 90° üzerinde olması için skapulanın harekete katılması gerekmektedir. İlk 30° de skapulohumeral ritim yoktur. 30-90° arasında skapulohumeral ritim devreye girer, klavikula elevasyonu yapar. 90-180° arasında skapulohumeral ritim aynı oranda vardır. Klavikulada posterior rotasyon ve elevasyonu gözlenir (Atik,2020:12). Omuz ekleminin eksternal rotasyonu ile birlikte tuberositas majör yer değişikliği sonucu yumuşak dokular korakoakromiyal arkta kolaylıkla geçer. Bir hipoteze göre eksternal rotasyonun kısıtlı olması subakromiyal sıkışma sendromuna neden olabilmektedir. Subakromiyal sıkışma sendromuna yol açan bir başka sebep, humerus caputunun anteriora ve superiora aşırı hareketi sonucu subakromiyal aralığın daralmasıdır. Rotator cuff ve M. Biceps Brachii uzun başının tendonunun korakoakromiyal ark ile temasının en fazla olduğu açı omuz abduksiyonunun orta noktalarıdır. Bu nedenle hastalar bu açıda fazla ağrı hissederler. Bu ark 'ağrılı ark' olarak tanımlanır (Michener et al., 2003:372). Omuz kompleksinde bulunan eklemlerin omuz hareketleri esnasında koordineli olarak çalışması 'skapulohumeral ritim' olarak tanımlanır (Güven, 2013:11). 3° lik glenohumeral eklem hareketine 2° lik skapula hareketi eşlik etmektedir (Demirhan ve Göksan, 1993: 213). Depresyon,

elevasyon, rotasyon, protraksiyon ve retraksiyon skapular hareket olarak tanımlanmaktadır (Koç, 2019:25). Buna ek olarak; kayma, yuvarlanma gibi omuz ekleminde meydana gelen hareketler skapula hareketlerine farklı açılarda dahil olurlar (Güven, 2013:11). Skapulanın mediale ve laterale kayma hareketleri sonucunda skapular protraksiyon ve retraksiyon hareketleri meydana gelmektedir (Koç, 2019:25). Skapular elevasyon sırasında 50° lik skapula yukarı rotasyonu, 30° lik posterior tilt ve 24° lik eksternal rotasyonu ortaya çıkmaktadır (Michener et al., 2003:374). Skapular elevasyon ile depresyon arasında 10-12 cm aralığında bir skapular hareket mevcuttur. Skapulada 60° lik bir rotasyon açısı mevcuttur (Koç, 2019:26). Yukarı doğru rotasyon akromiyonu eleve etmektedir (Michener et al., 2003:374).

1. Skapular Diskinezi

Skapulanın anormal hareket ve fonksiyonu skapular diskinezi olarak tanımlanır (Giusseppe et al., 2020:2). Yapılan çalışmalarda skapular diskinezisin omuz patolojileri ile doğrudan ilişkili olabileceği belirlenmiştir. Skapular diskinezi Glenohumeral eklem horizontal abduksiyonu, eksternal rotasyonu gibi fonksiyonel hareketlerin azalmasına neden olur (Kibler and Sciascia, 2019:516). Omuz elevasyonu esnasında skapular protraksiyon, anterior tilt ve yukarı rotasyon hareketlerinde azalma gözlenir. Bunun sonucunda omuz fonksiyonu bozularak buradaki yapılar olan baskı artar (Thomas et al., 2019: 48).

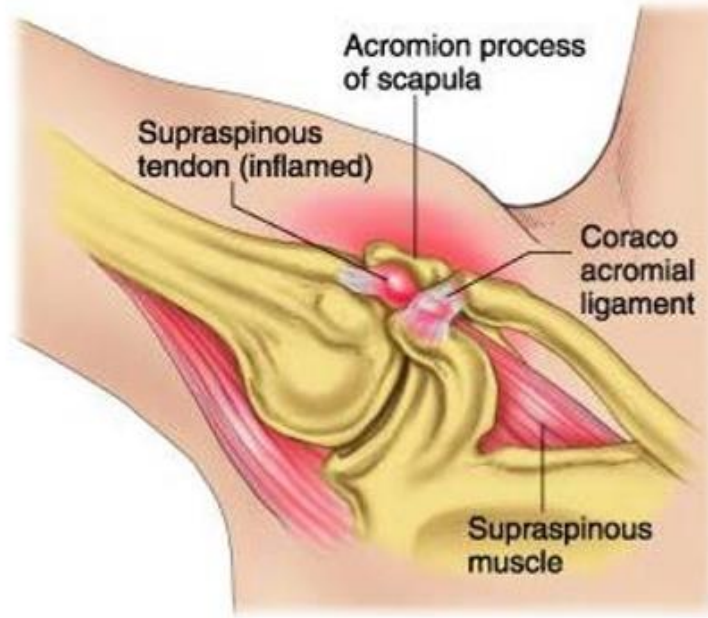
Standart sınıflandırmaya göre 3 tip skapular diskinezi görülebilir. Tip1; skapulanın inferior medial açısının posterior torakstan posteriora yer değiştirmesi, tip 2; tüm medial skapulanın posterior torakstan posteriora yer değiştirmesi, tip 3; erken skapular elevasyon veya aşırı/ yetersiz yukarı rotasyon. Yapılan çalışmalarda, bazı omuz hastalıklarında (rotator cuff, GHE instabilitesi, SSS, labral yırtıklar) skapular diskinezi görülme sıklığı daha fazla olduğu belirlenmiştir. (Giuseppe et al., 2020:3).

SSS tanısı olan bireylerde skapulanın özellikle yukarı rotasyon, eksternal rotasyon ve posterior tilt hareketlerinde azalma meydana gelir (Michener et al., 2003:374). Omuz elevasyonu sırasında ise skapular kanatlaşma gözlemlenir (Güven, 2013: 13).

Skapular diskineziye yol açan faktörler iç ve dış faktörler olarak ayrılabilir. Skapular kaslar, M. Trapezius'un alt parçası ve M. Serratur Anterior kas zayıflığı iç faktörler olarak sayılabilir. Labral yırtıklar, GHE instabilitesi ve AKE ayrılması ise

dış faktörler olarak sayılabilir. Dış faktörlerde rehabilitasyon ile tedavi tercih edilirken, iç faktörler için genellikle cerrahi bir müdahaleyi takiben rehabilitasyon uygulaması tercih edilmektedir (Giuseppe et al., 2020:7).

C. Omuz İmpengement Sendromu (SSS)



Şekil 11 SSS gösterimi (Sodalı, 2016:21).

Subakromiyal sıkışma sendromu özellikle yetişkin bireyler arasında sık rastlanan bir sendromdur. Omuz bölgesinden tedavi almak isteyen hastaların yaklaşık %26 kadarında ağrı sebebi SSS'dur. Bu nedenle tedavinin kapsamlı bir şekilde uygulanması gerekmektedir (Lorsson et al., 2019:2). SSS, 25 yaş altı ve 25-40 yaş aralığında en fazla görülmektedir (Arslan, 2015:10).

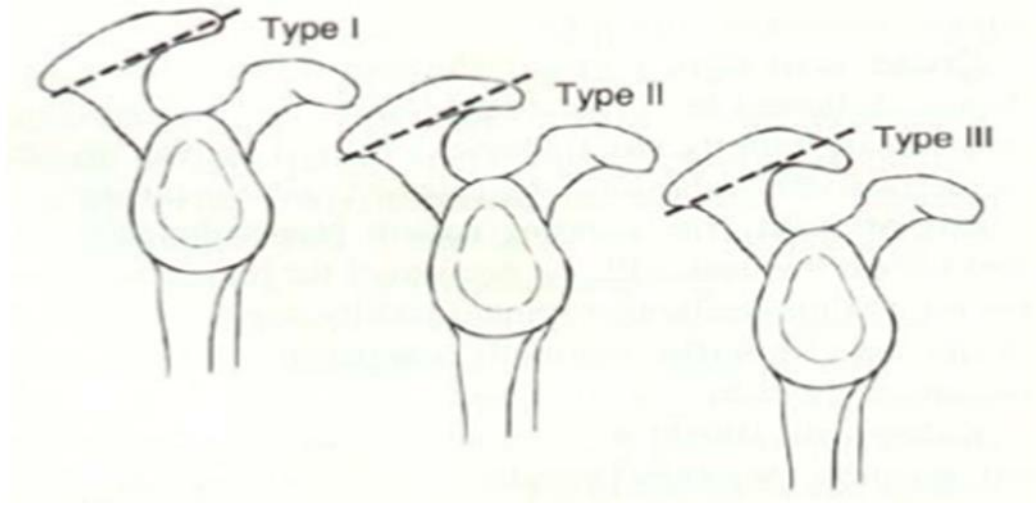
İlk olarak 1972 yılında Neer tarafından tanımlanan Omuz İmpengement Sendromu, subakromiyal aralığın daralması sonucu, korakoakromiyal ark ve humerus başı arasında supraspinatus tendonu ile subakromiyal bursanın sıkışması ile meydana gelen, kolun elevasyonu sırasında ağrı ortaya çıkan bir sendromdur (Pekyavaş, 2013:1) (Şekil 11).

SSS'na neden olan birden fazla faktör bulunmaktadır (Güven, 2013:14). Neer bu faktörleri intrinsik faktörler ve ekstrinsik faktörler olarak ikiye ayırmıştır. İntrensik faktörler; doğrudan subakromiyal aralık ile alakalı olan faktörlerdir (Arslan, 2015:10-11). Akromiyonun anatomik yapısı, akromiyoklavikular eklemde dejeneratif

durumları, rotator cuff kaslarının vaskülaritesi intrinsik faktörler olarak sayılabilir (Güven, 2013:15).

Akromiyon şekline göre 3 gruba ayrılabilir. Tip 1 akromiyon; düz bir çizgi şeklindedir ve düz akromiyon olarak adlandırılır. Tip 2 akromiyon; anteriora doğru eğilimlidir ve kavisli akromiyon olarak adlandırılır. Tip 3 akromiyon; keskin bir eğime sahiptir ve çengel akromiyon olarak adlandırılır (Koca, vd. 2021:2) (Şekil 12).

Yapılan çalışmalarda akromiyon tiplerinin subakromiyal aralığı daralttığı ve SSS'ne neden olduğu belirtilmiştir (Arslan, 2015:11).



Şekil 12 Akromiyon tipleri (Güven, 2013:15).

Ekstrinsik faktörler; postural bozukluklar, overuse, kapsüler laksite, korakoakromiyal ligament kalınlaşması, glenohumeral ve skapulohumeral kas fonksiyon bozukluğu gibi subakromiyal aralığı daraltan faktörler ekstrinsik faktörlerdir (Arslan, 2015:11, Güven, 2013:14).

1. Omuz impingement Sendromu Klinik Evrelemesi

a. Evre 1: Ödem ve hemoraj

Genellikle 25 yaşın altındaki, baş üstü aktivitelerini çok sık yapan sporcularda (tenisçi, yüzücü, basketbolcu) ortaya çıkan, bisipital duyarlılık ile karakterize, subakromiyal bursa ve supraspinatus tendonunda ödem ve hemoraj ile sonuçlanan evredir. Konservatif tedaviye ya da istirahate çoğunlukla yanıt vererek geri dönüşümlüdür (Kul, 2016:27).

b. Evre 2: Fibrosis ve tendinitis

Genellikle 25- 40 yaş aralığında tekrarlayan travmalar sonucunda subakromiyal bursada fibrosis oluşan ve sonucunda yumuşak doku krepitasyonu gözlemlenen evredir. Aktivite ile artan ağrı karakteristiğine sahiptir ve aktif-pasif normal eklem hareketi (NEH) limitlenmiştir. Bunun sonucunda günlük yaşam aktiviteleri (GYA) etkilenmiştir. Çoğunlukla konservatif tedavi önerilir fakat 18 aylık konservatif tedaviye yanıt vermeyen olgularda cerrahi önerilir (Kuşan, 2016:9).

c. Evre 3: Kemik dejenerasyonu ve tendon rüptürü

Genellikle 40 yaş üzerinde, rotator manşet rüptürü, bisipital tendon rüptürü, akromiyon ve tuberculum majusta dejenerasyon ile karakterize evredir. AKE çevresinde hassasiyet mevcuttur. Aktivite ağrıyı artırmaktadır ve NEHA limitlenmiştir (özellikle abduksiyon ve eksternal rotasyon). Kronik döneme giren olgularda omuz çevresi kaslarda atrofi meydana gelmektedir. Tedavide çoğunlukla cerrahi yöntemler (anterior akromioplasti ve RM tamiri) tercih edilmektedir (Arslan, 2015:12).

2. SSS'de Değerlendirme Yöntemleri

Omuz hastalarında etkili bir tedavinin yolu doğru tanıdan geçmektedir. Fakat ayırıcı tanı koymak genellikle zordur. Etkili alınan bir anamnez, doğru yapılan fizik muayene, özel testler ve görüntüleme yöntemleri ile ayırıcı tanı konulabilir (Akşit, 1999: 179-194).

a. Anamnez

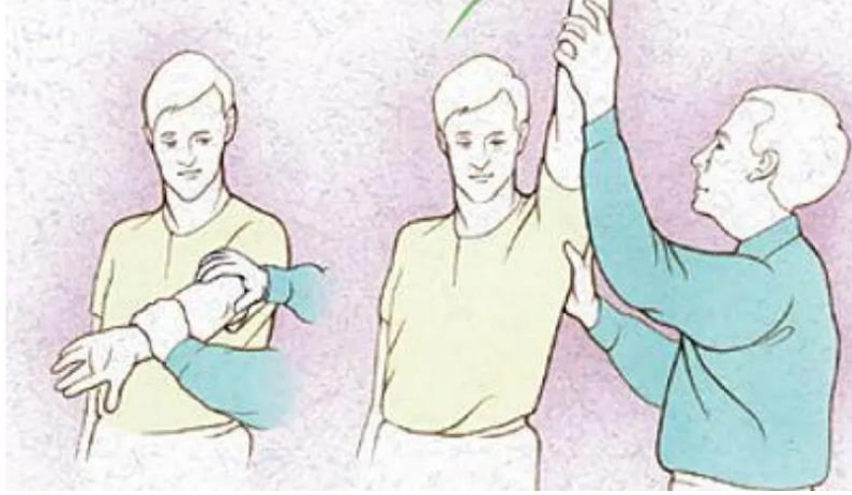
SSS'de en önemli semptom ağrıdır. Fakat ağrının niteliği özellikle incelenerek diğer omuz patolojilerinden ayırmak gerekmektedir. Örneğin Rotator Cuff rüptürlerinde ağrı M. Deltoideus'un insersiyosunda, SSS'da özellikle baş üstü aktivite esnasında omuz anterolateralinde ağrı oluşur, distalde hissedilen ağrı biceps tendinitini akla getirir (Akman ve Küçükaya, 2003:29).

Değerlendirmeye demografik bilgilerin alınması ile başlanır. Ardından gözlem (asimetri, atrofi, skapula pozisyonu), palpasyon (ödem, ısı, hassasiyet), eklem hareket açıklığı, ağrı (tipi, şiddeti, frekansı, lokalizasyonu), kas kuvveti testi, özel testler ile değerlendirme yapılmalıdır (Otman ve Köse, 2016: 1- 4).

b. Özel testler

i. Neer testi

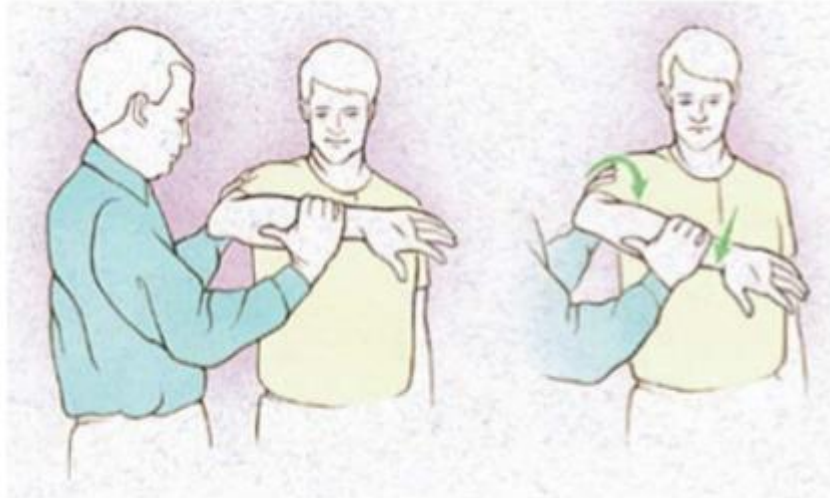
Bir el skapular rotasyonu önlemeye yönelik konumlandırılırken, diğer el ile kol pasif elevasyona götürülür. Bu manevra ile tuberculum majus ve akromiyon mesafesi azaltılarak bu bölgede supraspinatus kasının tendonunda sıkışma sağlanır. Ağrı varsa test pozitif kabul edilir (Cohen et al., 2003: 174) (Şekil 13).



Şekil 13 Neer testi uygulaması (Sodalı, 2017:26).

ii. Hawkins testi

Kol ve dirsek 90 fleksiyon pozisyonuna alınarak omuza zorlu internal rotasyon uygulaması esnasında korakoakromiyal ligamentin altında supraspinatus tendonunun sıkışması sonucu ağrı meydana gelmesiyle test pozitif kabul edilir (Kul, 2016:30) (Şekil 14).



Şekil 14 Hawkins testi uygulaması (Sodalı, 2017:26).

iii. Empty can testi (Supraspinatus testi)

Skapular düzlemde 90 omuz elevasyonu ve internal rotasyonu sırasında uygulanan direnç ile subakromiyal aralık daralması ve supraspinatus tendonunda ağrı açığa çıkması ile test pozitif kabul edilir (Arslan, 2015:33) (Şekil 15).



Şekil 15 Empty can testi uygulaması (Sodah, 2017:27).

iv. 'Full can' testi

'Empty Can' Testinin tersine başparmağın yukarıya döndüğü 45 eksternal rotasyon esnasında verilen dirençle yapılmaktadır (Pekyavaş, 2013:13) (Şekil 16).



Şekil 16 Full Can testi uygulaması (Koç,2019:34).

v. Drop arm testi

Rotator Cuff rüptürü teşhisi amacıyla kullanılan bir testtir. Hastanın kolu 90 abduksiyona alınarak yavaşça aşağıya indirilmesi istenir, eğer yapamazsa, kol hızla düşerse test pozitif kabul edilir (Kuşan, 2016:12).

vi. Ağrılı Ark Testi

Özellikle supraspinatus ve subakromiyal bursa lezyonlarında, 60-120 omuz abduksiyonu arasında ağrı ortaya çıkar ve test pozitif kabul edilir. 120 sonrasında da ağrı devam ediyorsa akromiyoklavikular eklem patolojileri düşünülmelidir (Kul, 2016:30).

vii. Speed testi

Dirsek fleksiyonda, önkol supinasyon pozisyonunda iken hastadan dirence karşı 60° omuz fleksiyonu yapması istenir. Ağrı ortaya çıkarsa test pozitif kabul edilir (Akman ve Küçükkaya, 2003:31) (Şekil 17).



Şekil 17 Speed testi uygulaması (Akman ve Küçükkaya, 2003:31).

viii. Yergason testi

Testin yeni uygulanma şeklinde dirsek ekstansiyon ve supinasyonda tutarken, uygulayıcı dirseği fleksiyona zorlamaktadır (Akman ve Küçükkaya, 2003:31) (Şekil 18).



Şekil 18 Yergason testi uygulaması (Akman ve Küçükkaya, 2003:31).

c. Görüntüleme Yöntemleri

SSS tanısı konulmasında kullanılan başlıca görüntüleme yöntemleri; radyografiler, ultrasonografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI) dır.

i. Radyografi

SSS tanısı için ilk tercih edilen radyolojik tanı yöntemidir. SSS semptomları gösteren hastalara direkt radyografi istenmelidir. Ön-arka, 30°lik kaudal açılı ön-arka, aksiller lateral ve supraspinatus çıkış grafipleri standart olarak kullanılan grafiplerdir. Akromiyonda kist veya osteofitik oluşumlar, AK ve GH artroz, kalsifik tendinit SSS'na şüphe uynadıran radyolojik bulgulardır. Supraspinatus çıkış grafipleri akromiyal aralığın darlığı hakkında bilgi veren birincil grafidir (Akman ve Küçükkaya, 2003:32).

ii. Ultrasonografi

Rotator Cuff rüptürleri, tendinit ve bursit açısından değerlendirmede daha çok kullanılan planlı, invaziv, pahalı olmayan bir uygulamadır (Kul, 2016:32).

iii. Manyetik Rezonans Görüntüleme

Daha detaylı bir görüntüleme sağlamaktadır. Rotator Cuff rüptürleri, bisipital tendinit ve kemik yapıların dejeneratif değişikliklerini saptamada kullanılır (Martin-Hervas et al., 2001:412).

Zlatkin sınıflanmasına göre MRI bulguları sonucu SSS 3 evreye ayrılmaktadır (Zlatkin et al., 1989:225).

Grade 1: Tendinit- tendinozis, tendon morfolojisi normal.

Grade 2: Tendon morfolojisinde bozulma (parsiyel yırtık).

Grade 3: Tendon morfolojisinde bozulma (tam kat yırtık) (Kul, 2016:32).

3. SSS'da Tedavi Yaklaşımları

Subakromiyal aralıktaki inflamasyonun ve dejenaratif değişikliklerin önüne geçmek SSS'da tedavinin ilk ve temel hedefidir (Dolunay, 2005:12). Bu doğrultuda, ağrıyı azaltmak, kas kuvvetini eski seviyesine döndürmek, limitasyonları engellemek, fonksiyonelliği, GYA, işe ve spora dönüşü sağlamak rehabilitasyonun amaçlarındandır (Dolunay, 2005:12).

SSS'da iki farklı tedavi yöntemi belirtilmiştir. Konservatif tedavi ve cerrahi tedavi kullanılan tedavi yöntemleridir (Demirhan, vd. 1996:12).

a. Konservatif tedavi

Tedavide ilk tercih edilen yöntem konservatif tedavidir. Konservatif tedavi içeriğinde, korunma, istirahat, medikal tedavi, inflamasyonu azaltmak amacıyla soğuk uygulaması, omuzun normal fonksiyonunu kazanmak amacıyla germe, manuel terapi, aktif- pasif omuz egzersizleri, özellikle Rotator Cuff ve skapulotorasik kaslara yönelik kuvvetlendirme egzersizleri, ayrıca fizik tedavi modalitelerini (TENS, ultrason, kısa dalga diatermi, iyontoforez) bulundurmaktadır (Arslan, 2015:15, Kul, 2016:33-34, Kuşan, 2016:17).

i. Koruma

Özellikle baş üstü aktivitelerden kaçınılması gerektiği ve GYA açısından hasta bilgilendirilmesi yapılmaktadır (Akgün, 1993:12-13).

ii. İstirahat

Hastanın ağrısı GYA'ne engel olacak düzeye ulaşırsa kolu istirahat pozisyonunda tutacak kol askısı önerilmektedir. Omuzun hareketliliğini devam ettirmek amacıyla pasif NEH yapılmaktadır (Ellman, 1990:68).

iii. Medikal tedavi

Analjezikler ve non steroid antiinflamatuar ilaçların (NSAII) yanı sıra lokal kortikosteroid enjeksiyonlarda tercih edilmektedir (Kul, 2016:34).

iv. Soğuk uygulama

Soğuk, ağrı eşiğini yükselterek, kapı- kontrol mekanizması ve sinir ileti hızını yavaşlatarak ağrı giderici etki ortaya çıkarmaktadır (Tüzün, 2002: 81). Ayrıca ağrı kesici etkisinin bulunması nedeniyle özellikle egzersiz sonrası kullanımı önerilmektedir (Kayıhan ve Dolunay, 1992: 125).

v. Fizik tedavi modaliteleri

Ultrason, 85 KHz – 3MHz aralığındaki ses dalgalarınca üretilen enerjinin 0-3 W/cm² yoğunluğunda yapılması ile ortaya çıkan bir elektroterapi ajanıdır (Kalyon, 2001:129). Medikalde en çok 1-20 MHz ses dalgaları tercih edilmektedir. Ultrason uygulaması termal ve non-termal etkiye sahiptir. Devamlı ultrason; kan dolaşımını, kollajen doku elastikiyetini, doku ısısını artırarak kas spazmı ve skar dokuyu azaltmaktadır. Kesikli ultrason; ısıya bağlı olmayan fizyolojik etkilere sahiptir. Kan akımı, yumuşak doku iyileşmesi, fibroblastik aktivitenin artışı sağlamaktadır (Çelik, vd. 2009: 244).

TENS (Transkutanöz Elektrik Stimülasyonu), Temel prensibi kapı kontrol teorisine dayanmaktadır. Kalın afferent sinir lifleri olan A-delta liflerini uyararak ağrı azaltılmasına yol açmak amacıyla deri üzerinden noninvaziv olarak elektrotlar yoluyla uygulanan akımdır (Arslan, 2015:16).

vi. Manuel Tedavi

Mobilizasyon terimi Grieve tarafınan tanımlanmıştır. Ağrısız eklem hareketinin ritmik ve tekrarlı bir şekilde, hastanın isteği ve toleransına bağlı olarak yapılmasıdır (Gieve, 1998:15). Manuel tedavinin amacı, bireyin günlük yaşam aktivitelerine ve spor yaşantısına dönüşünü hızlandırmak adına, doku yapışıklığını çözmek, doku iyileşmesini sağlamaktır (Blacburn et al., 1989:239). Eklem ve yumuşak doku mobilizasyonları omuz rehabilitasyonunda olumlu etkilerinin kanıtlanması ile özellikle son yıllarda sıklıkla kullanılmaktadır (Şenbursa, vd. 2011:162).

vii. Kinesiotape

Kinesiotaping tekniği ve Kinesio Tex Tape Dr. Kenzo Kase tarafından 1973 yılında ortaya konmuştur. Kalınlığı açısından cildin epidermis tabakasına, esnekliği açısından cildin elastikiyetine benzer özellikler taşımaktadır (Kase vd., 2003:20). Hasta değerlendirmesi, uygun kas seçimi, kasın doğru pozisyonlanması ve bandın geriliminin ayarlanması uygulamanın etkili olabilmesi açısından önemlidir (Çeliker, vd. 2011:227). Kinesiotape'in temel prensibi; alan, hareket ve soğutma kavramlarına dayanmaktadır. Yaralanma sahasında meydana gelen ödem sebebi ile bu bölgede alan daralmaktadır. Bant uygulaması ile cilt altı dokunun alanının artması ile enflamasyonun azalması meydana gelmektedir. Böylece bu bölgede ağrının azalıp dolaşım ve doku iyileşmesinin artması ile fiziksel aktivite artışı beklenmektedir (Cools, vd., 2002:157). SSS, Kinesiotape uygulamasının sıklıkla tercih edildiği bir patolojidir. Ödemi ve ağrıyı azaltarak fonksiyonel aktiviteyi artırmak amaçlanmaktadır (Kase vd., 2003:20).

viii. Egzersiz uygulamaları

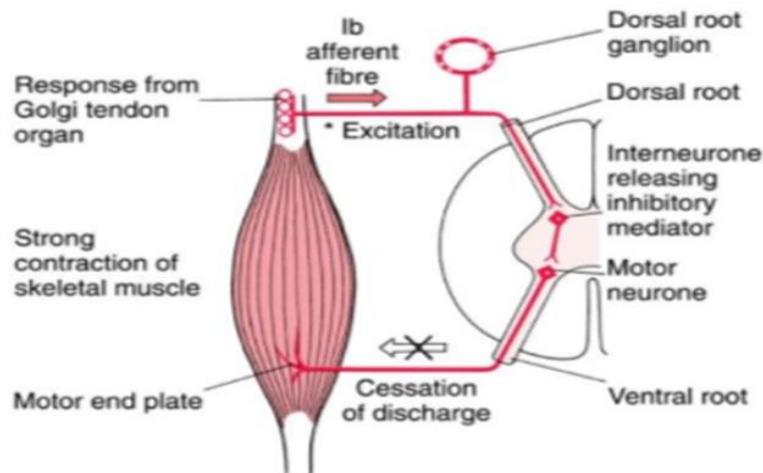
SSS'da hastalara verilen egzersizlerin temel amacı; ağrı ve semptomların azaltılması ile normal eklem hareket açıklığının tekrar kazanılmasıdır. Kas kuvvet ve enduransının artırılması skapulohumeral ritmin tekrar sağlanması, skapulohumeral ve glenohumeral eklem kuvvetlerinin dengesinin kurulması da ayrıca egzersizlerin amaçlarındandır (Myers, 1995:812). Özellikle Rotator Manşet kasları, Trapezius, Levator Scapulae, Serratus Anterior'un kuvvetlendirilerek humerus başı depresörlerinin aktivasyonu ile omuzun normal kas dengesinin tekrardan kurulması sağlanmaktadır (Çeliker, vd.,2011:230, Kılıç, 2005:25). Egzersiz programının ilk hedefi olan omuz eklemine tam ve ağrısız hareketini sağlamak amacıyla Codman ve Wand (sopa) egzersizleri erken dönemde uygulanmaktadır. Sağlam ekstremitte vasıtasıyla hareketin sağlandığı makara sistemi ile yapılan Pulley egzersizleri programa dahil edilir. Ayrıca erken dönem egzersizleri kapsamında parmak merdiveni, kapsüler germeler egzersiz programında yer alır. Egzersiz programının ikinci aşamasına geçilmesi için omuzun pasif olarak eklem hareket açıklığının çoğunu tamamlayabilmesi, hastanın kendisini hazır hissetmesi gerekmektedir. Bu evrede ilk olarak Infraspinatus, Teres Minör ve Subskapularis gibi omuz rotatör kaslarının kuvvetlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda egzersiz bandı (Theraband) hafif dirençten yüksek dirence doğru kademeli olarak ilerlenerek direnç

programı uygulanır. Yatay pozisyonda rotasyonel hareketlerin kuvvetlendirilmesinin ardından 30- 45° lik hareket aralığında omuz fleksiyonu ve abduksiyonu eklenebilir. Skapula stabilizatör kasların ve Deltoideus kasının kuvvetlendirme egzersizlerinin de programa dahi edilmesi ile egzersizler tamamlanır (Pekgöz, 2015:30).

ix. Kas enerji tekniği

Kas enerji tekniği, muskuloskeletal disfonksiyon tedavisinde kullanılan osteopatiden türeyen yumuşak doku veya eklem mobilizasyonunun bir formudur (Chaitow, 2013:1). İlk defa Mitchell tarafından bulunan ve Lewit tarafından geliştirilen post-izometrik relaksasyon, bir kas enerji tekniğidir (KET) ve izometrik kontraksiyon sonrası agonist kasın tonusunun azaltılması olarak tanımlanır. Bu teknik, kas fonksiyonunu düzenleyerek kas gerginliğini azaltmayı amaçlar ve hem subakut hem de kronik dönemde kullanılır (Mitchell et al., 1979:10). Kas spazmı azaltmada, normal eklem hareketi açıklığını sağlamada, akut dönem ağrısını azaltmada etkili olan KET, hareketi kısıtlanmış eklemi mobilize etmek, ödemi azaltmak, kasları kuvvetlendirmek, spastik durumdaki ya da kısalan kası uzatmak amacıyla kullanılmaktadır (Chaitow, 2013:2, Roberts, 1997:124).

Chaithow' a göre, KET sınıflandırması; resiprokal inhibisyon, post izometrik relaksasyon ve eklem mobilizasyonudur (Chaitow, 2013:9). Kontraksiyon ile artan gerilim, tendon içerisinde golgi tendon organı reseptörlerini uyarır. Sonuçta refleks inhibisyon açığa çıkararak hipertonic kasın kas uzunluğu artar. İzometrik olarak kasılan kasın, antagonisti inhibe olarak tonusta azalma meydana gelir (Chaitow, 2013:11, Nicholas and Nicholas, 2012: 230-232) (Şekil 19).



Şekil 19 Post izometrik relaksasyon mekanizması (Akbaba, 2016: 13).

Post izometrik relaksasyon uygulama tekniği:

- Kas, herhangi bir zorlama olmadan, ağrı seviyesinin hemen altına ya da direncin ilk hissedildiği noktaya alınır.

- Hasta nefes alarak nazik bir şekilde ekstra zorlama olmadan agonist kası 5-10 sn süre ile kasarak bariyerden uzaklaşmaya çalışır.

- Verilen direnç, kasılan kası, direncin etkilenmediği, kası gelecek bir yönde yapmayı içerir.

- Bu yöntemde etki derecesi minimum düzeydedir. Mevcut kuvvetin sadece %10-20 arasında kullanılmasıyla yapılır.

- 5-10 sn'lik etkiden sonra hastadan nefes vererek tamamen gevşemesi istenir. Germe yapılmadan hastadan yeni bir bariyer oluşturması istenir.

- Bu döngü 2-3 kez tekrarlanır (Rakesh and Jibi, 2016:206).

b. Cerrahi tedavi

SSS'nun ilk evresinde düşünölen konservatif tedavidir, cerrahi düşünölmez (Neer and Welsh, 1977:586, Neer, 1983:74). Evre 2' de 4-18 aylık konservatif tedaviye cevap vermeyen olgularda cerrahi düşünölmektedir (Akgün, 1997:200). Bu evrede sıklıkla tercih edilen cerrahi yöntemler; korakoakromiyal ligament rezeksiyonu ve anterior akromioplastidir (Ha'eri and Wiley, 1982:128, Stuart et al., 1990:196). Evre 3'te RM tam kat rüptürlerinde cerrahi endikedir (Hawkins et al., 2001:226).

II. AMAÇ VE YÖNTEM

Subakromiyal sıkışma sendromunda post izometrik relaksasyon tekniğinin NEHA üzerine etkisinin araştırılması amacıyla yapılan bu çalışmaya, manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ile omuzun sıkışma (darbe) sendromu tanısı almış, İstanbul Tepe Tıp Merkezi fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesine başvuran, 35-60 yaş aralığındaki hastalar çalışmaya alındı. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılamayan olgular randomizasyona dahil edilmedi. Dahil edilme kriterlerini karşılayan 60 hasta tek kör randomizasyon tekniği ile eşit iki gruba ayrıldı. Kontrol grubuna ultrason, TENS, coldpack, germe egzersizleri, skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri, ev egzersiz programı uygulandı. Deney grubuna ultrason, TENS, coldpack, germe egzersizleri, skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri, ev egzersiz programına ek olarak post izometrik relaksasyon tekniği uygulandı. Her iki grupta haftada 5 gün, 2 hafta olacak şekilde toplam 10 seans fizik tedavi ve rehabilitasyon programına alındı.

A. Dahil Edilme Kriterleri

MRI sonucunda omuz impingement sendromu tanısı olması, 35-60 yaş aralığında olması, Çalışmayı engelleyecek herhangi bir komorbiditenin bulunmaması

B. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Daha öncesinde aynı bölgeden fizik tedavi almış olması. Daha öncesinde aynı bölgeden bir ameliyat geçmişinin olması. Araştırmanın gerektirdiği sorumlulukları yerine getiremeyecek bir psikolojik durum içerisinde olması.

Çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı.

C. Olgu Seçimi

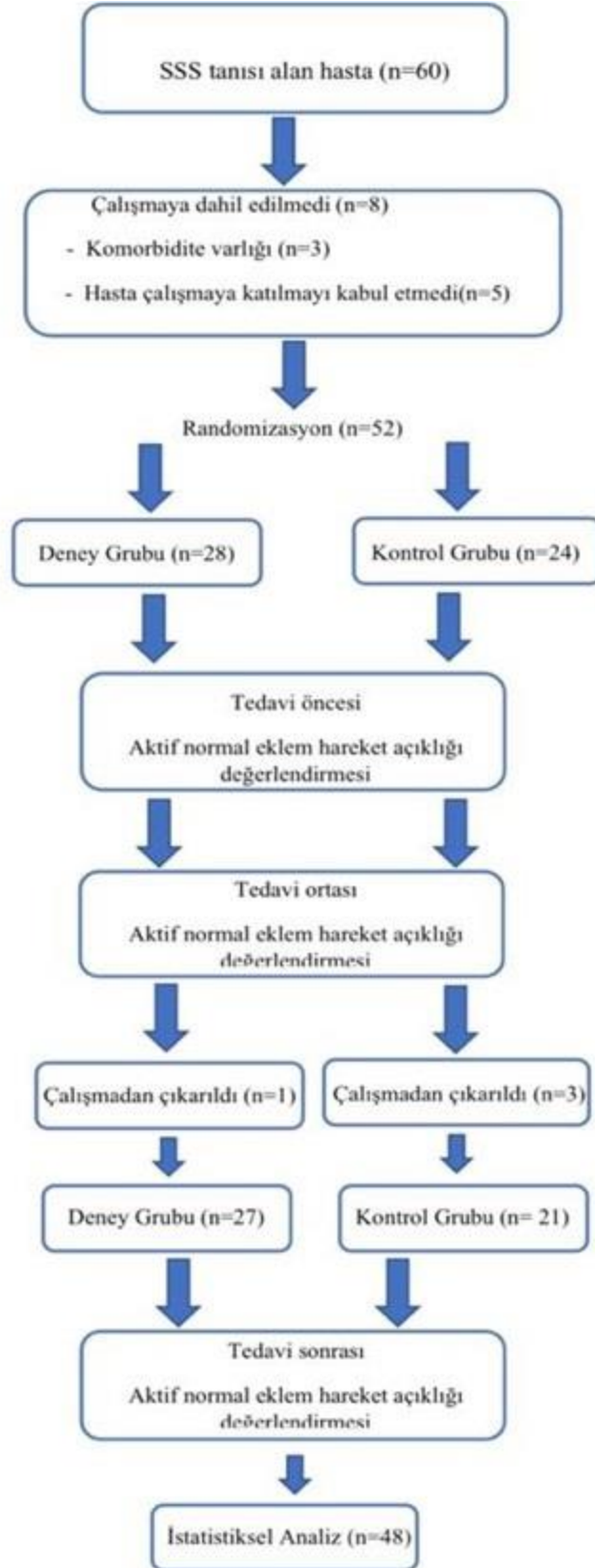
Çalışma için 60 hasta değerlendirmeye tabii tutuldu. Hastalardan 5'i kişisel sebeplerden ötürü çalışmaya katılmayı kabul etmedi. 3 hasta eşlik eden komorbidite nedeniyle çalışmaya alınamadı. Çalışmaya 52 hasta ile devam edildi. Kontrol grubunda yer alan 2 hasta çalışma esnasında doktor kontrolü ile kortizon enjeksiyonu tedavisine alınması nedeniyle, 1 hasta Covid-19 tanısı sebebiyle çalışmadan çıkarıldı. Deney grubunda yer alan 1 hasta, hasta isteği ile çalışmadan çıkarıldı. Deney grubunda 27 hasta, kontrol grubunda 21 hasta olacak şekilde toplam 48 hasta ile çalışma tamamlandı.

D. Bilgilendirme ve Onay Formu

Çalışmaya başlamadan önce hastalara, çalışmanın amacı, uygulanacak tedavi yöntemleri, karşılaşılacak riskler hakkında yazılı onam formu imzalatıldı ve sözlü olarak detaylı bilgilendirme yapıldı.

E. Randomizasyon

Hastalar kliniğe başvuru tarih sırasına göre numaralandırılarak iki gruba ayrılacak şekilde randomize edildi. Hastaların uygulanan yöntemlerden tedavi sürecinde etkilenmemesi amacıyla tek kör randomizasyon (hasta körlendi) tekniği ile çalışma gerçekleştirildi (Şekil 20)



Şekil 20 Hasta akış şeması.

F. Demografik Bilgiler

Çalışmaya alınan hastalara ‘Hasta Değerlendirme Formu’ dolduruldu. Cinsiyet, yaş, boy, kilo, medeni durum, eğitim durumu, meslek gibi demografik bilgilerin yanı sıra eşlik eden hastalık varlığı ve normal eklem hareket açıklığı bu form ile değerlendirildi (Şekil 21).

G. Değerlendirme

Hastalar tedavi başında, ortasında ve sonunda omuz normal eklem hareket açıklığı açısından Universal Gonyometre ile hasta sırtüstü pozisyonda iken fleksiyon, abduksiyon, eksternal ve internal rotasyon, hasta yüzüstü pozisyondayken ekstansiyon araştırmacı fizyoterapist tarafından değerlendirilerek ‘Olgu Rapor Formu’na’ kaydedildi (Şekil 22).

H. Tedavi Programı

Deney ve kontrol grubuna ortak olarak ultrason, TENS, coldpack, germe egzersizleri, skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri, ev egzersiz programı uygulandı. Deney grubuna bunlara ek olarak post izometrik relaksasyon tekniği uygulandı.

1. Ultrason

Her iki çalışma grubuna 1 MHz, 4 dakika, 1 watt/cm² kesikli 1:2 (%50) ultrason, hasta oturur pozisyonda iken, kol adduksiyon, iç rotasyon ve hiperekstansiyon konumundayken Glenohumeral eklem çevresine uygulandı (Şekil 23).

2 TENS

Her iki çalışma grubuna, ağırlı omuza; 70 Hz frekansta ve 100 mikrosaniye (µs) dalga genişliğinde 30 dakika konvansiyonel TENS uygulandı. Hasta oturur pozisyonda iken omuz eklemine içine alacak şekilde (Glenohumeral eklem çevresi) 4 yapışkan kare elektrot ağırlı omuza yerleştirilerek tedavi yapıldı (Şekil 24).

a. Soğuk uygulama

15 dk boyunca tedavi uygulanan bölgeye hasta oturur pozisyonda iken coldpack uygulaması yapıldı (Şekil 25).

b. Germe egzersizleri

Hasta sırtüstü dizler fleksiyonda iken omuz eklemine 4 yönlü (fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon) germe uygulaması yapıldı. Her bir yöne yapılan germe 10 tekrarlı 1 set şeklinde ağrı sınırı içerisinde uygulandı (Şekil 26-29).

c. Skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri

i. Skapular distraksiyon

Hasta yan yatışta hastanın eli mümkün olduğunca sırtta pozisyonlandı. Fizyoterapist hastanın yan tarafında ayakta durup her iki elin parmakları skapulanın medial kenarı ile temasta tuttu. Skapula yavaşça distraksiyona alındı (Şekil 30).

ii. Superior-inferior kaydırma

Hasta yan yatışta hastanın eli mümkün olduğunca sırtta pozisyonlandı. Fizyoterapist bir elin işaret parmağı skapulanın medial kenarının altında ve web aralığı ile skapula kavrandı, diğer el skapulanın üst kenarından tutuldu. Skapula hafif distraksiyona alındıktan sonra yukarıya ve aşağıya hareket ettirildi (Şekil 31).

iii. Skapular Rotasyon

Hasta yan yatışta hastanın eli mümkün olduğunca sırtta pozisyonlandı. Fizyoterapist bir elin işaret parmağı skapulanın medial kenarının altında ve web aralığı ile skapula kavrandı, diğer el skapulanın üst kenarından tutuldu. Skapula hafif distraksiyona alındıktan sonra yukarıya ve aşağıya rotasyon yaptırıldı (Şekil 32).

d. Post izometrik relaksasyon tekniği

Hipertonik kasın 5 ila 10 saniye arasında bir submaksimal (%10-20) kasılması ile terapist ters yönde direnç uygulandı. İzometrik kasılmadan sonra hastadan rahatlama istendi. Bunu takiben, gevşekliği yeni bariyere kadar almak için hafif bir germe uygulandı. Bu prosedür omuzun 4 yönlü (fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon) hareketi için her bir hareket yönünde 5 kez 2 set şeklinde gerçekleştirildi (Şekil 33-36).

e. Ev egzersiz programı

i. Wand egzersizleri

Omuz fleksiyonu; hasta ayakta iken kalın sopa yardımı ile kollar omuz genişliğinde tutuldu ve ağrı hissedilen noktaya kadar omuz fleksiyonu yapıldı. 10 tekrar 3 set şeklinde planlandı (Şekil 37).

Omuz abdüksiyonu; hasta ayakta iken kalın sopa yardımı ile etkilenen tarafa doğru omuz abduksiyonu yapması istendi. 10 tekrar 3 set şeklinde planlandı (Şekil 38).

Omuz ekstansiyonu; hasta ayakta iken kalın sopa yardımı ile kollar omuz genişliğinde tutuldu ve ağrı hissedilen noktaya kadar omuz ekstansiyonu yapması istendi. 10 tekrar 3 set şeklinde planlandı (Şekil 39).

Omuz internal ve eksternal rotasyonu; Hasta ayakta iken kalın sopa yardımı ile kollar omuz genişliğinde ve dirsekten itibaren 90 derece fleksiyonda tutuldu ve sopa sağa sola hareket ettirildi. 10 tekrar 3 set şeklinde planlandı (Şekil 40-41).

ii. İzometrik egzersizler

Omuz fleksiyonu; hasta duvar karşısında yüzü duvara dönük ayakta durdu ve dirsek ekstansiyon pozisyonunda iken el yumruk yapılarak duvara doğru bastırıp gevşedi. 10 tekrar 3 set şeklinde planlandı (Şekil 42).

Omuz abdüksiyonu; hasta duvar karşısında duvara yan dönük ayakta durdu ve dirsek ekstansiyon pozisyonunda iken el yumruk yapılarak duvara doğru bastırıp gevşedi. 10 tekrar 3 set şeklinde planlandı (Şekil 43).

Omuz eksternal rotasyonu; hasta duvar karşısında duvara yan dönük ayakta durdu ve dirsek 90 derece fleksiyonda gövdeye yapıştı. Bu pozisyonda ön kolunu dışa doğru açmaya çalıştı ve gevşedi. 10 tekrar 3 set şeklinde planlandı (Şekil 44).

Omuz internal rotasyonu; hasta köşesi olan bir duvar karşısında ayakta yüzü duvara dönük bir şekilde dirsek 90 derece fleksiyonda durdu. Bu pozisyonda ön kolunu içe doğru götürmeye çalıştı ve gevşedi. 10 tekrar 3 set şeklinde planlandı (Şekil 45).



Şekil 21 Hasta onay formu ve değerlendirme



Şekil 22 Gonyometrik ölçümlerin yapılması.



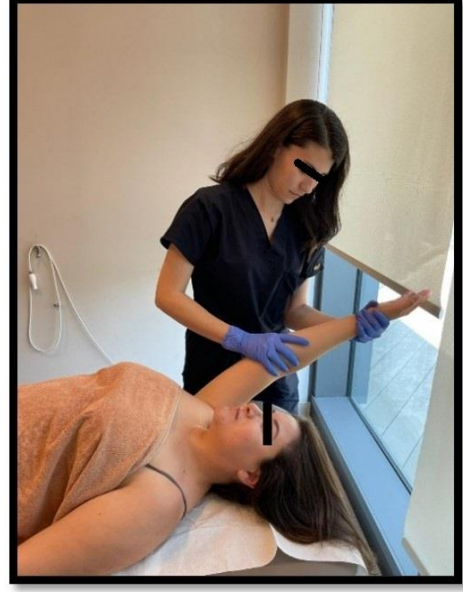
Şekil 23 Ultrason uygulaması.



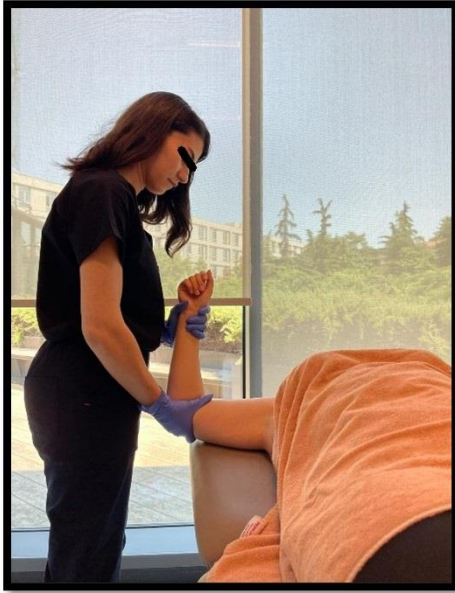
Şekil 24 TENS uygulaması.



Şekil 25 Soğuk (Coldpack) uygulaması



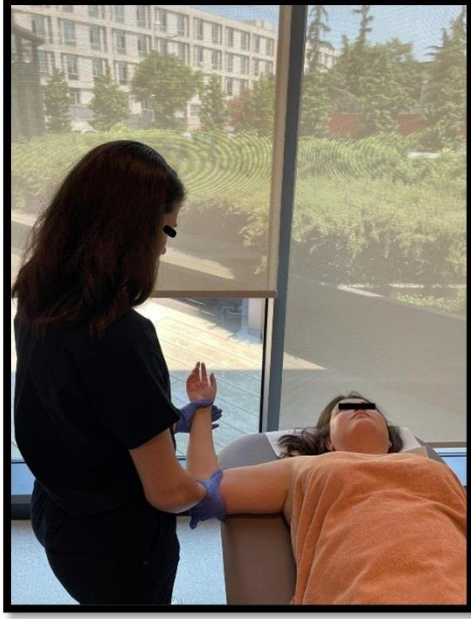
Şekil 26 Omuz Fleksiyonu germe egzersizi.



Şekil 27 Omuz Abduksiyonu germe egzersizi



Şekil 28 Omuz internal rotasyonu germe egzersizi



Şekil 29 Omuz eksternal rotasyonu germe egzersizi



Şekil 30 Skapular distraksiyon uygulaması.



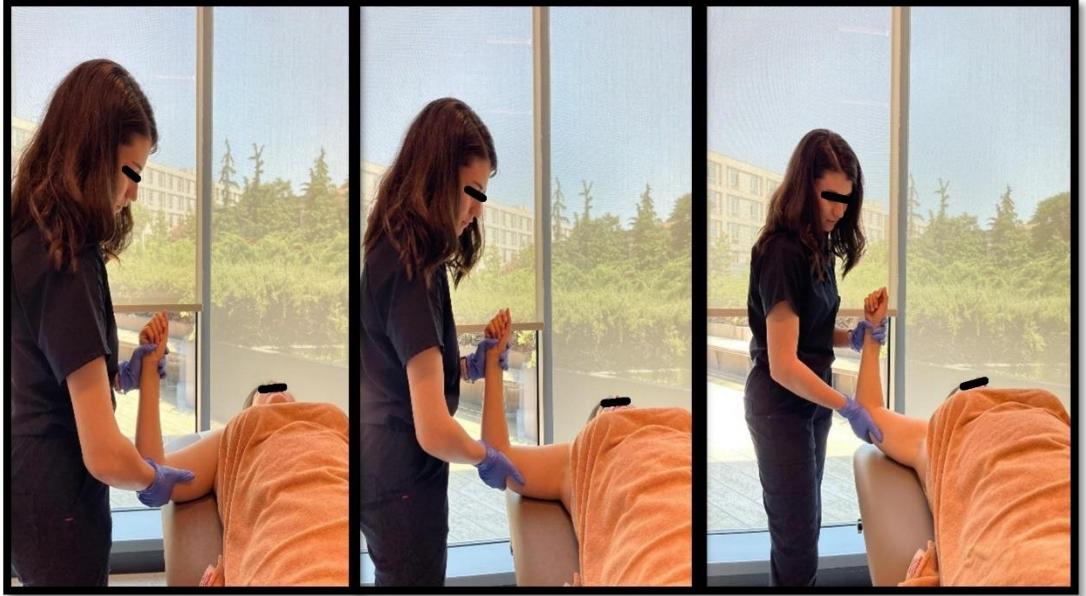
Şekil 31 Sakapular inferior – superior kayma uygulaması



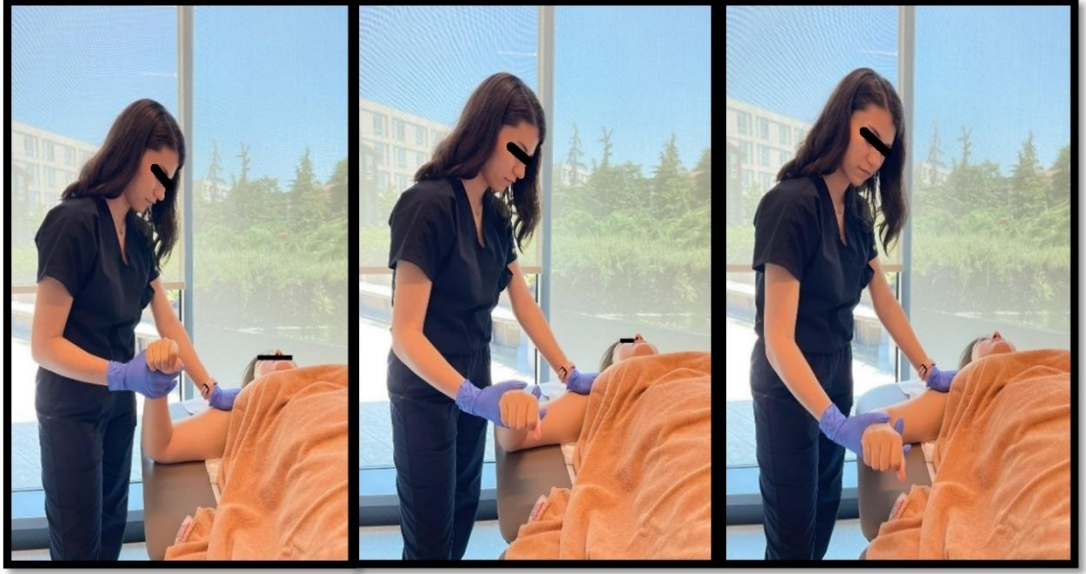
Şekil 32 Sakapular inferior – superior rotasyon uygulaması



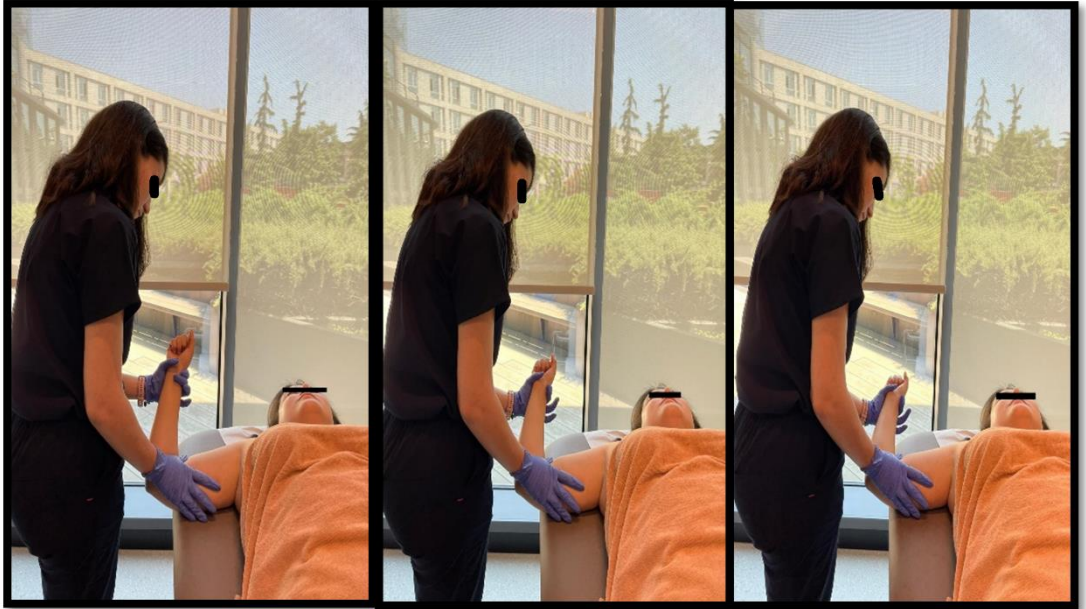
Şekil 33 Omuz fleksiyonu post izometrik relaksasyon tekniği uygulaması



Şekil 34 Omuz abduksiyonu post izometrik relaksasyon tekniği uygulaması



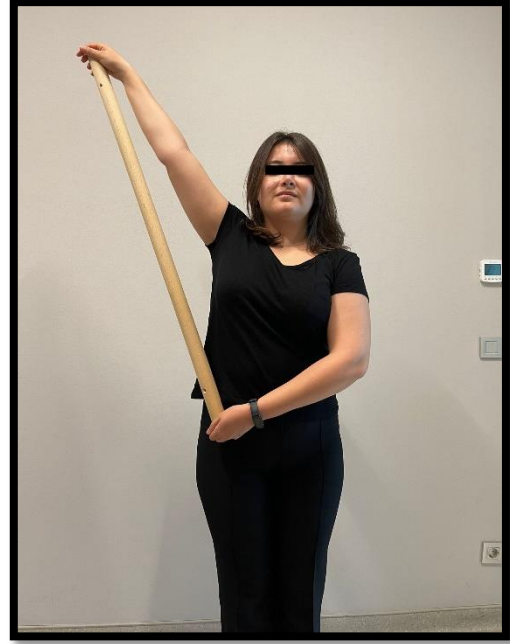
Şekil 35 Omuz internal rotasyonu post izometrik relaksasyon tekniği uygulaması.



Şekil 36 Omuz eksternal rotasyonu post izometrik relaksasyon tekniği uygulaması



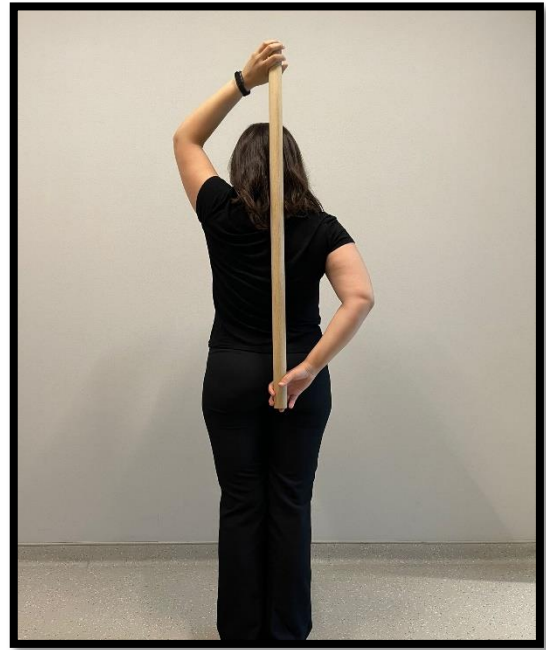
Şekil 37 Wand Egzersizi – Omuz fleksiyonu



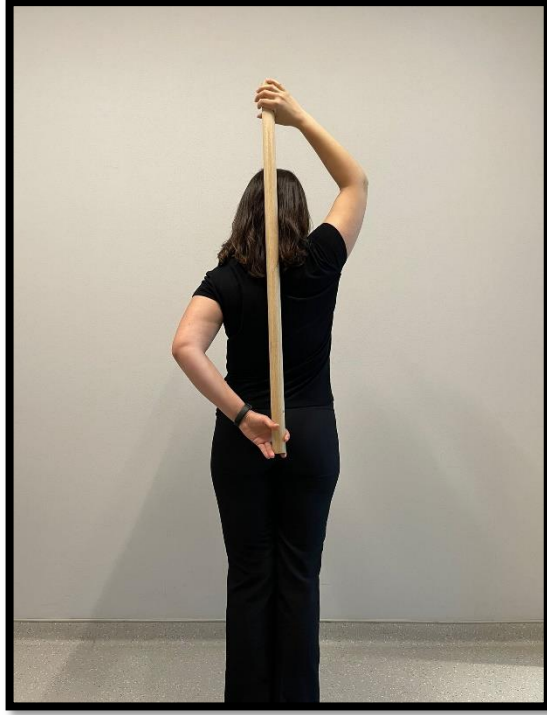
Şekil 38 Wand Egzersizi – Omuz Abduksiyonu



Şekil 39 Wand Egzersizi – Omuz Ekstansiyonu



Şekil 40 Wand Egzersizi – Sağ omuz internal rotasyonu



Şekil 41 Wand Egzersizi – Sağ omuz eksternal rotasyonu



Şekil 42 Omuz fleksiyonu izometrik egzersiz



Şekil 43 Omuz abduksiyonu izometrik egzersiz



Şekil 44 Omuz eksternal rotasyonu izometrik egzersiz



Şekil 45 Omuz internal rotasyonu izometrik egzersiz.

I. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada yer alan değişkenlerin normal dağılıma uygunluk gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılım göstermediği belirlenen değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerinin gösteriminde ortanca (Çeyreklikler Arası Genişlik – ÇAG, Interquartile Range - IQR) değerleri verildi.

Çalışma kapsamında elde edilen, cinsiyet, eğitim durumu, medeni hal, hastalık, meslek gibi değişkenlerin gösteriminde de sayı (n) ve yüzde değerleri verilmiştir.

Omuz ölçüm değerlerinin, tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası karşılaştırılmasında Friedman testi kullanıldı. Gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenen değişkenlerin ikili karşılaştırılmasında Bonferroni metodu tercih edildi.

Tedavi sonrası elde edilen omuz ölçüm değerlerinin deney ve kontrol grupları arasında karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı.

İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk,

NY: IBM Corp.) ve MS-Excel 2021 programları kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

İ. Araştırma Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları; çalışmaya dahil edilen hastaların uzun dönem tedavi programı uygulamasının ve tedavi sonrası uzun dönem takip değerlendirmelerinin yapılamaması. Kas kuvveti ve ağrı değerlendirmesinin yapılmaması. Çalışmamızın sınırlılıklarına bakıldığında ileriki dönemlerde bu konu üzerinde çalışma yapacak araştırmacıların bu sınırlılıkları dikkate alarak eksik konular üzerinde durmalarının faydalı olacağını düşünmekteyiz.

J. Etik Kurul Onayı

Çalışmamız, İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 04.04.2022 tarihli ve 2022/62 karar numarası ile etik kurul onayı almıştır.

III. BULGULAR

60 hasta Omuz Sıkışma Sendromu tanısı aldı. 8 hasta çalışmaya dahil edilme kriterlerine uymadığı için çalışmaya alınmadı. 52 hasta çalışmaya dahil edilerek randomizasyon yapıldı. Katılımcılar Deney ve Kontrol grubu olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Deney grubuna (n=28) ultrason, TENS, coldpack, germe egzersizleri, skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri, ev egzersiz programına ek olarak post izometrik relaksasyon tekniği uygulandı. Kontrol grubuna (n=24) ultrason, TENS, coldpack, germe egzersizleri, skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri, ev egzersiz programı uygulandı. Her iki grupta haftada 5 gün, 2 hafta olacak şekilde toplam 10 seans fizik tedavi ve rehabilitasyon programına alınmıştır.

Çalışmaya katılan kadınların %58.33'ü (n=21) deney, %41.67'si (n=15) kontrol grubundadır. Erkeklerin %50.00'si (n=6) deney, %50.00'si (n=6) kontrol grubundadır. Çalışmaya katılan tüm bireylerin %75.00'i (n=36) kadın, %25.00'i (n=12) erkektir. Evli bireylerin %58.97'si (n=23) deney, %41.03'ü (n=16) kontrol grubunda, bekar bireylerin yarısı (n=2) deney, diğer yarısı (n=2) kontrol grubundadır. Tüm bireylerin %81.25'i (n=39) evli, %8.33'ü (n=4) bekar, %10.42'si (n=5) dul veya boşanmıştır. İlkokul mezunu bireylerin %61.54'ü (n=8) çalışmaya deney, %38.46'sı (n=5) ise kontrol grubunda katılmıştır. Ortaokul mezunu bireylerin %36.36'sı (n=4) deney, %63.64'ü (n=7) kontrol grubunda, lise mezunu bireylerin %63.64'ü (n=7) deney, %36.36'sı (n=4) kontrol grubunda, üniversite mezunu bireylerin ise %61.54'ü (n=8) deney, %38.46'sı (n=5) kontrol grubundadır. Çalışmaya katılan tüm bireylerin %27.08'i (n=13) ilkokul, %22.92'si (n=11) ortaokul, %22.92'si (n=11) lise ve %27.08'i (n=13) üniversite mezunudur. Şeker hastalığı olan bireylerin %50.00'si (n=4) deney grubunda, %50.00'si (n=4) kontrol grubunda, hipertansiyonu olan bireylerin %58.33'ü (n=7) deney grubunda, %41.67'si (n=5) kontrol grubundadır. Yine bir hastalığı olmayan bireylerin %58.62'si (n=17) deney grubunda, %41.38'i (n=12) kontrol grubundadır. Tüm bireylerin %16.67'sinin (n=8) şeker hastası, %25.00'inin (n=12) hipertansiyon hastası olduğu, %60.42'sinin (n=29) ise bir hastalığının olmadığı tespit edilmiştir. Bankacı olan bireylerin

%75.00'i (n=3) deney grubunda, %25.00'i (n=1) kontrol grubunda, esnafların %66.67'si (n=2) deney grubunda, %33.33'ü (n=1) kontrol grubunda, ev hanımlarının %47.06'sı (n=8) deney, %52.94'ü (n=9) kontrol grubundadır. Bireylerin %8.33'ü (n=4) bankacı, %6.25'i (n=3) esnaf, %35.42'si (n=17) ev hanımıdır. Geriye kalan %50.00 (n=24) ise diğer meslek gruplarından biriyle iştigal ettiğini ifade etmiştir (Ç 1)

	Deney n (%)	Kontrol n (%)	Toplam n(%)
Cinsiyet			
Kadın	21 (58.33)	15 (41.67)	36 (75.00)
Erkek	6 (50.00)	6 (50.00)	12 (25.00)
Medeni Durum			
Evli	23 (58.97)	16 (41.03)	39 (81.25)
Bekar	2 (50.00)	2 (50.00)	4 (8.33)
Diğer	2 (40.00)	3 (60.00)	5 (10.42)
Eğitim			
İlkokul	8 (61.54)	5 (38.46)	13 (27.08)
Ortaokul	4 (36.36)	7 (63.64)	11 (22.92)
Lise	7 (63.64)	4 (36.36)	11 (22.92)
Üniversite	8 (61.54)	5 (38.46)	13 (27.08)
Hastalık*			
Diabetes Mellitus	4 (50.00)	4 (50.00)	8 (16.67)
Hipertansiyon	7 (58.33)	5 (41.67)	12 (25.00)
Yok	17 (58.62)	12 (41.38)	29 (60.42)
Diğer	3 (60.00)	2 (40.00)	5 (10.42)
Meslek			
Bankacı	3 (75.00)	1 (25.00)	4 (8.33)
Esnaf	2 (66.67)	1 (33.33)	3 (6.25)
Ev Hanımı	8 (47.06)	9 (52.94)	17 (35.42)
Diğer	14 (58.33)	10 (41.67)	24 (50.00)
Omuz			
Sağ	11 (47.83)	12 (52.17)	23 (47.92)
Sol	16 (64.00)	9 (36.00)	25 (52.08)

Çizelge 1 Bireylerin tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı

**Çalışmaya katılan bireylerin bazılarında aynı anda birden çok hastalık görüldüğünden, n ve % değerleri bu durum göz önüne alınarak yeniden hesaplanmıştır. Bu yüzden toplam kişi sayısı (n) çalışmaya katılan kişi sayısından, toplam % değer de %100'den fazla çıkmaktadır.*

Deney grubu bireylerinin, tedaviden önce elde edilen omuz fleksiyonu ölçüm değerlerinin ortancası 110.00 (ÇAG=45.00, sıra numarası ortalaması 1.02), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 140.00 (ÇAG=60.00, sıra numarası ortalaması 2.07), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 165.00'dir (ÇAG=40.00, sıra numarası ortalaması 2.91). Deney grubuna ait tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz fleksiyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($\chi^2=51.235$, $p<0.001$). Tedaviden önce elde edilen omuz ekstansiyonu ölçüm değerlerinin ortancası 40.00 (ÇAG=20.00, sıra numarası ortalaması 1.39), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 45.00 (ÇAG=5.00, sıra numarası ortalaması 2.15), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 45.00'dir (ÇAG=0.00, sıra numarası ortalaması 2.46). Tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz ekstansiyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($\chi^2=30.655$, $p<0.001$). Tedaviden önce elde edilen omuz abduksiyonu ölçüm değerlerinin ortancası 90.00 (ÇAG=70.00, sıra numarası ortalaması 1.02), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 130.00 (ÇAG=80.00, sıra numarası ortalaması 2.02), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 155.00'dir (ÇAG=65.00, sıra numarası ortalaması 2.96). Tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz abduksiyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=52.514$, $p<0.001$). Tedaviden önce elde edilen omuz eksternal rotasyonu ölçüm değerlerinin ortancası 55.00 (ÇAG=35.00, sıra numarası ortalaması 1.15), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 70.00 (ÇAG=35.00, sıra numarası ortalaması 2.06), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 75.00'dir (ÇAG=30.00, sıra numarası ortalaması 2.80). Tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz eksternal rotasyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($\chi^2=44.652$, $p<0.001$). Tedaviden önce elde edilen omuz internal rotasyonu ölçüm değerlerinin ortancası 70.00 (ÇAG=35.00, sıra numarası ortalaması 1.33), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 70.00 (ÇAG=35.00, sıra numarası ortalaması 2.06), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 85.00'dir.

(ÇAG=20.00, sıra numarası ortalaması 2.61). Tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz internal rotasyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($\chi^2=34.696$, $p<0.001$) (Çizelge 2)

Tedavi Öncesi		Tedavi Ortası		Tedavi Sonrası		χ^2	p
Ortanca (ÇAG)	Sıra numarası ortalaması	Ortanca (ÇAG)	Sıra numarası ortalaması	Ortanca (ÇAG)	Sıra numarası ortalaması		

Çizelge 2 Deney grubu bireyelerine ait ölçüm değerlerinin zaman aralıklarına göre karşılaştırılması.

Omuz Fleksiyonu	110.00 (45.00)	1.02	140.00 (60.00)	2.07	165.00 (40.00)	2.91	51.235	<0.001
Omuz Ekstansiyonu	40.00 (20.00)	1.39	45.00 (5.00)	2.15	45.00 (0.00)	2.46	30.655	<0.001
Omuz Abduksiyonu	90.00 (70.00)	1.02	130.00 (80.00)	2.02	155.00 (65.00)	2.96	52.514	<0.001
Omuz Eksternal Rotasyonu	55.00 (35.00)	1.15	70.00 (35.00)	2.06	75.00 (30.00)	2.80	44.652	<0.001
Omuz İnternal Rotasyonu	70.00 (35.00)	1.33	70.00 (35.00)	2.06	85.00 (20.00)	2.61	34.696	<0.001

ÇAG: Çeyreklikler Arası Genişlik

Deney grubunda, tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrasında anlamlı farklılık bulunan ölçüm değerlerinin hangi zaman aralığında farklılaştığını bulmak için ikili karşılaştırmalar yapıldı. Buna göre, tedavi öncesi ve tedavi ortası ($p<0.001$), tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p<0.001$), tedavi ortası ve tedavi sonrası ($p=0.007$) omuz fleksiyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Benzer şekilde, tedavi öncesi ve tedavi ortası ($p=0.016$), tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p<0.001$) omuz ekstansiyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Tedavi öncesi ve tedavi ortası ($p=0.001$), tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p<0.001$), tedavi ortası ve tedavi sonrası ($p=0.002$) omuz abduksiyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık vardır. Tedavi öncesi ve tedavi ortası ($p=0.003$), tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p<0.001$), tedavi ortası ve tedavi sonrası ($p=0.019$) omuz eksternal rotasyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık vardır. Tedavi öncesi ve tedavi ortası ($p=0.024$), tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p<0.001$) omuz internal rotasyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3 Deney grubu bireyelerine ait ölçüm değerlerinin ikili karşılaştırılması

	TÖ-TO	TÖ-TS	TO-TS
	p	p	p
Omuz Fleksiyonu	<0.001	<0.001	0.007
Omuz Ekstansiyonu	0.016	<0.001	0.742
Omuz Abduksiyonu	0.001	<0.001	0.002
Omuz Eksternal Rotasyonu	0.003	<0.001	0.019
Omuz İnternal Rotasyonu	0.024	<0.001	0.124

TÖ: Tedavi Öncesi, TO: Tedavi Ortası, TS: Tedavi Sonrası

Kontrol grubu bireyelerinin, tedaviden önce elde edilen omuz fleksiyonu ölçüm değerlerinin ortancası 120.00 (ÇAG=60.00, sıra numarası ortalaması 1.00), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 145.00 (ÇAG=45.00, sıra numarası ortalaması 2.10), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 170.00'dir (ÇAG=35.00, sıra numarası ortalaması 2.90). Kontrol grubuna ait tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz fleksiyonu ölçüm değerleri

arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($\chi^2=40.300$, $p<0.001$). Tedaviden önce elde edilen omuz ekstansiyonu ölçüm değerlerinin ortancası 40.00 (ÇAG=15.00, sıra numarası ortalaması 1.48), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 45.00 (ÇAG=5.00, sıra numarası ortalaması 2.07), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 45.00'dir (ÇAG=5.00, sıra numarası ortalaması 2.45). Tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz ekstansiyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=20.829$, $p<0.001$). Tedaviden önce elde edilen omuz abduksiyonu ölçüm değerlerinin ortancası 100.00 (ÇAG=60.00, sıra numarası ortalaması 1.02), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 130.00 (ÇAG=45.00, sıra numarası ortalaması 2.02), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 165.00'dir (ÇAG=35.00, sıra numarası ortalaması 2.95). Tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz abduksiyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=40.519$, $p<0.001$). Tedaviden önce elde edilen omuz eksternal rotasyonu ölçüm değerlerinin ortancası 50.00 (ÇAG=25.00, sıra numarası ortalaması 1.02), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 60.00 (ÇAG=25.00, sıra numarası ortalaması 2.14), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 70.00'dir (ÇAG=25.00, sıra numarası ortalaması 2.83). Tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz eksternal rotasyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($\chi^2=38.711$, $p<0.001$). Tedaviden önce elde edilen omuz internal rotasyonu ölçüm değerlerinin ortancası 65.00 (ÇAG=30.00, sıra numarası ortalaması 1.17), tedavinin ortasında elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 75.00 (ÇAG=25.00, sıra numarası ortalaması 2.12), tedaviden sonra elde edilen ölçüm değerlerinin ortancası 85.00'dir (ÇAG=18.00, sıra numarası ortalaması 2.71). Tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası omuz internal rotasyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($\chi^2=33.077$, $p<0.001$) (Çizelge 4)

Çizelge 4 Kontrol grubu bireylerine ait ölçüm değerlerinin zaman aralıklarına göre karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi		Tedavi Ortası		Tedavi Sonrası		χ^2	p
	Ortanca (ÇAG)	Sıra numarası ortalaması	Ortanca (ÇAG)	Sıra numarası ortalaması	Ortanca (ÇAG)	Sıra numarası ortalaması		
Omuz Fleksiyonu	120.00 (60.00)	1.00	145.00 (45.00)	2.10	170.00 (35.00)	2.90	40.300	<0.001
Omuz Ekstansiyonu	40.00 (15.00)	1.48	45.00 (5.00)	2.07	45.00 (5.00)	2.45	20.829	<0.001
Omuz Abduksiyonu	100.00 (60.00)	1.02	130.00 (45.00)	2.02	165.00 (35.00)	2.95	40.519	<0.001
Omuz Eksternal Rotasyonu	50.00 (25.00)	1.02	60.00 (25.00)	2.14	70.00 (25.00)	2.83	38.711	<0.001
Omuz İnternal Rotasyonu	65.00 (30.00)	1.17	75.00 (25.00)	2.12	85.00 (18.00)	2.71	33.077	<0.001

ÇAG: Çeyreklikler Arası Genişlik

Kontrol grubunda, tedavi öncesi ve tedavi ortası ($p=0.001$), tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p<0.001$), tedavi ortası ve tedavi sonrası ($p=0.026$) omuz fleksiyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p=0.005$) omuz ekstansiyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık vardır. Tedavi öncesi ve tedavi ortası ($p=0.004$), tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p<0.001$), tedavi ortası ve tedavi sonrası ($p=0.008$) omuz abduksiyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık vardır. Tedavi öncesi ve tedavi ortası ($p=0.001$), tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p<0.001$) omuz eksternal rotasyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık vardır. Tedavi öncesi ve tedavi ortası ($p=0.006$), tedavi öncesi ve tedavi sonrası ($p<0.001$) omuz internal rotasyonu ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (Çizelge 5).

Çizelge 5 Kontrol grubu bireyelerine ait ölçüm değerlerinin ikili karşılaştırılması

	TÖ-TO p	TÖ-TS p	TO-TS p
Omuz Fleksiyonu	0.001	<0.001	0.026
Omuz Ekstansiyonu	0.161	0.005	0.651
Omuz Abduksiyonu	0.004	<0.001	0.008
Omuz Eksternal Rotasyonu	0.001	<0.001	0.076
Omuz İnternal Rotasyonu	0.006	<0.001	0.161

TÖ: Tedavi Öncesi, TO: Tedavi Ortası, TS: Tedavi Sonrası

Deney grubuna ait, tedavi sonrası omuz fleksiyonu ölçüm değerlerinin ortancası 165.00 (ÇAG=40.00, sıra numarası ortalaması 24.96), kontrol grubuna ait tedavi sonrası omuz fleksiyonu ölçüm değerlerinin ortancası ise 170.00'dir (ÇAG=35.00, sıra numarası ortalaması 23.90). Tedavi sonrası deney ve kontrol grubuna ait omuz fleksiyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$). Deney grubunun tedavi sonrası omuz ekstansiyonu ölçüm değerlerinin ortancası 45.00 (ÇAG=00.00, sıra numarası ortalaması 28.06), kontrol grubunun ortancası ise 45.00'dir (ÇAG=5.00, sıra numarası ortalaması 19.93). Tedavi sonrası deney ve kontrol grubuna ait omuz

ekstansiyonu ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($Z=2.440$, $p=0.015$). Deney grubunun tedavi sonrası omuz abduksiyonu ölçüm değerlerinin ortancası 155.00 (ÇAG=65.00, sıra numarası ortalaması 22.20), kontrol grubunun ortancası ise 165.00'dir (ÇAG=35.00, sıra numarası ortalaması 27.45). Deney ve kontrol grubu arasında, tedavi sonrası omuz abduksiyonu ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$). Deney grubunun tedavi sonrası omuz eksternal rotasyonu ölçüm değerlerinin ortancası 75.00 (ÇAG=30.00, sıra numarası ortalaması 25.91), kontrol grubunun ortancası ise 70.00'dir (ÇAG=25.00, sıra numarası ortalaması 22.69). Deney ve kontrol grubu arasında, tedavi sonrası omuz eksternal rotasyonu ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$). Deney grubunun tedavi sonrası omuz internal rotasyonu ölçüm değerlerinin ortancası 85.00 (ÇAG=20.00, sıra numarası ortalaması 23.87), kontrol grubunun ortancası ise 85.00'dir (ÇAG=18.00, sıra numarası ortalaması 25.31). Deney ve kontrol grubu arasında, tedavi sonrası omuz internal rotasyonu ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$) (Çizelge 6)

Çizelge 6 Bireylere ait tedavi sonrası ölçüm değerlerinin deney ve kontrol grubuna göre karşılaştırılması.

	Deney		Kontrol		Z	p
	Ortanca (ÇAG)	Sıra numarası ortalaması	Ortanca (ÇAG)	Sıra numarası ortalaması		
Omuz Fleksiyonu	165.00 (40.00)	24.96	170.00 (35.00)	23.90	0.263	0.792
Omuz Ekstansiyonu	45.00 (0.00)	28.06	45.00 (5.00)	19.93	2.440	0.015
Omuz Abduksiyonu	155.00 (65.00)	22.20	165.00 (35.00)	27.45	1.301	0.193
Omuz Eksternal Rotasyonu	75.00 (30.00)	25.91	70.00 (25.00)	22.69	0.794	0.427
Omuz İnternal Rotasyonu	85.00 (20.00)	23.87	85.00 (18.00)	25.31	0.370	0.711

ÇAG: Çeyreklikler Arası Genişlik

IV. TARTIŞMA

Subakromiyal sıkışma sendromu; suakromiyal aralıkta supraspinatus tendonunun sıkışması sonucu ağrı ve hareket kısıtlılığı ile karakterize bir sendromdur (Bang and Deyle, 2000:126). Subakromiyal aralıktaki en fazla etkilenmeye sahip olan Rotator Manşet kası Supraspinatus kasıdır (%95) ve bu nedenle en fazla supraspinatus tendiniti karşımıza çıkmaktadır (Vecchio, vd. 1995:440, Maenhaut, vd. 2013:1160).

Neer primer impingement sendromu nedenlerini outlet ve non-outlet olarak iki gruba ayırmıştır. Korakoakromiyal arkta meydana gelen mekaniksel dejenerasyonlar outlet sıkışma ile ilişkilidir. Posterior kapsülün gerginliği humerus başını anteriora zorlama eğilimindedir ve böylece subakromiyal aralıkta daralma gözlemlenebilir. Bu şekilde meydana gelen daralma da outlet sıkışma ile ilişkilidir. Rotator kılıfta ve bursada meydana gelen kalınlaşmalar, omuzun normal mekanizmasındaki bozulmalar, rotator kılıfın güçsüzlüğü, anormal skapula hareketleri, humerus başının depresyonunun azalması gibi motor kontrolü zayıflatan durumlar non-outlet sıkışma ile ilişkilidir (Ludewig and Cook, 2000:278).

Subakromiyal rahatsızlıkların rehabilitasyonunda egzersizin büyük bir önem taşıdığı Anderson ile arkadaşlarının (1999) yaptığı ve Laitz ile arkadaşlarının (1999) yaptığı çalışmalarda belirtilmiştir.

Supraspinatus kası, rotator manşet kaslarının desteği ile humerus başını stabilize ederken deltoid kasının 20 derecelik abduksiyon hareketini gerçekleştirmesine de yardımcı olur. Deltoid ve Supraspinatus kaslarının omuzun abduksiyon hareketini başlatması ve tamamlamasından dolayı Omuz İmpingement Sendromlu bireylerde omuzun fonksiyonelliği büyük ölçüde etkilenmektedir (Kesson and Atkins, 1998).

Kaya ve arkadaşlarının (2014) yapmış oldukları bir çalışmada, Omuz İmpingement tanısı almış hastalar iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba egzersize ek manuel terapi, diğer gruba ise egzersize ek kinesiotape uygulaması 6 hafta boyunca yapılmıştır. Her iki grupta da ağrı ve disabilite açısından fayda sağlanmış fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Şenbursa ve arkadaşlarının (2007) yaptığı bir çalışmada, SSS tanısına sahip olgular iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba manuel terapi, diğer gruba ise self-training uygulanmış ve sonucunda ağrıda azalma, kuvvet ve fonksiyonellik bakımından kazanım self -training grubuna kıyasla manuel tedavi grubunda daha erken sağlanmıştır.

Baltacı ve arkadaşlarının (2002) yaptıkları bir çalışmada, SSS tanısına sahip olgular iki gruba ayrılmış, bir gruba geleneksel fizik tedavi programı uygulanırken diğer gruba manipulatif tedavi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda; ağrıda azalma ve NEH artışının sağlanmasında klasik fizik tedavi uygulanan gruba kıyasla manipulatif tedavi uygulanan grupta daha anlamlı sonuçlar verdiği saptanmıştır. Aynı zamanda Baltacı ve arkadaşları çalışmanın sonucunda omuzun günlük yaşam aktivitelerinde ve sportif aktivitelerde kullanımının daha erken dönemlerde kullanımının sağlanması için manipulatif uygulamanın konservatif tedavi programında birincil seçenek olabileceğini belirtmişlerdir.

Omuz rahatsızlıklarında meydana gelebilecek yapışıklıkların açılması ve eklem hareket açıklığının sağlanması amacıyla skapular mobilizasyon teknikleri ve glenohumeral mobilizasyon teknikleri literatürde etkin olarak kullanılmaktadır (Baltacı, vd. 2002:28). Bu sebeple biz de çalışmamıza skapular mobilizasyon tekniklerini eklemiş ve her iki gruba da uygulamış bulunmaktayız.

Akgün'ün (1993) SSS'da US'nin etkinliğini incelediği çalışmasında, plasebo US uygulanan gruba kıyasla, US uygulanan grupta harekette artma ve 20. günde uyku esnasındaki ağrıda azalma meydana gelmiştir. Akgün çalışma sonucunda; US'nin konservatif tedavi içeriğinde olması gerektiğini vurgulamıştır.

Çelik ve arkadaşları (2009) yılında yaptıkları çalışmada, SSS'lu olgularda kesikli US ve plasebo US'nin konservatif tedavide etkinliğini karşılaştırmışlar ve kesikli US uygulamanın tedaviye ek bir katkısının olmadığı sonucunu bulmuşlardır.

Aynı zamanda literatüre bakıldığında eklem hareket açıklığının artırılması amacıyla bantlama ve manuel terapi tekniklerinin etkilerinin araştırıldığı çalışmalar mevcuttur (Shakeri, vd. 2013:801, Şimşek, vd. 2013:106).

Michener ve arkadaşlarının (2004) yaptıkları bir çalışmada, omuz impingement tanısı almış olgularda ultrason, lazer, akupunktur, egzersiz ve eklem mobilizasyonunun etkileri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda eklem mobilizasyonu ve egzersiz daha anlamlı sonuçlar vermiştir.

Reddy ve arkadaşlarının (2014) yaptığı çalışmada, KET etkinliğini araştırmak için Adeziv Kapsülit evre iki tanısı alan 30 olgu iki gruba ayrılmış, kontrol grubuna standart fizyoterapi uygulanmış, diğer gruba ise standart fizyoterapi ile birlikte KET uygulanmıştır. Sonuçta kontrol grubu ve deney grubunda ağrı açısından anlamlı azalma gösterilmiş fakat gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Zavala-Gonzalez (2018) meta analiz çalışmasında, çalışmaya 14 randomize kontrollü araştırma dahil edilmiştir. Yaşlı popülasyona uygulanan farklı manuel terapi uygulamalarının konservatif tedavi seçeneklerine kıyasla omuzun normal eklem hareket açıklığını artırmada bir üstünlüğü olduğuna dair kesin bir kanıt bulunamamıştır.

İqbal ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları tek kör randomize kontrollü bir çalışmada, 30-55 yaş aralığındaki idiyopatik adheziv kapsülit evre 1,2 ya da en az 3 ay boyunca ağırlı donuk omuz tanısı alan 60 hasta iki eşit gruba ayrılmıştır. Grup 1'e Spencer kas enerji tekniği, Grup 2'ye pasif germe egzersizleri uygulanmıştır. Spencer kas enerji tekniğinin, adheziv kapsülitli hastalarda ağrıyı azaltmak ve NEH artırmak açısından pasif germeye göre daha etkili olduğu saptanmıştır.

Razzaq ve arkadaşlarının (2022) yaptığı tek kör randomize kontrollü çalışmada, 30-70 yaş aralığındaki evre 2 adheziv kapsülit tanısına sahip 64 hasta eşit iki gruba ayrılmıştır. Grup A; Mulligan Hareket ile Mobilizasyon Tekniği, Grup B; Kas Enerji Tekniği programına dahil edilmiştir. Her iki gruba da hotpack ve egzersiz (pulley egzersizi, duvar tırmanma, omuz tekerleği) uygulanmıştır. Her teknik 3 hafta boyunca haftada 3 gün, 2 set ve 5 tekrar şeklinde uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda kas enerji tekniği ve mulligan hareket ile mobilizasyon tekniğinin her ikisi de NEH ve ağrı üzerinde etkili bulunmuştur fakat Mulligan hareket ile mobilizasyon tekniğinin kas enerji tekniğine göre daha etkili olduğu belirtilmiştir.

Bizim çalışmamızda; Mr sonuçlarına bağlı olarak omuz impingement (sıkışma) sendromu tanısı almış 52 hasta tek kör randomizasyon tekniği ile kontrol ve deney gruplarına eşit şekilde ayrılmıştır. Her iki gruba da elektroterapi uygulamaları, ev egzersizleri, germe egzersizleri, skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri aynı şekilde aynı kişi tarafından uygulanmıştır. Deney grubuna bu uygulamalara ek olarak post izometrik relaksasyon tekniği uygulanmıştır. Her iki gruba da değerlendirmeler tedavi öncesi, ortası ve sonunda fizyoterapist tarafından yapılmıştır.

Literatürde omuz impingement sendromu tanısında cinsiyetin etkisinin olup olmadığı ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Ancak literatürdeki çoğu çalışmada omuz impingement tanısı alan olguların çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır (Çelik, vd. 2009:244, Baltacı, vd. 2002:31, Subaşı, vd. 2014:4).

Bizim çalışmamızda, çalışmaya katılan kadınların %58,3'ü (n=21) deney, %41,67'si (n=15) kontrol grubundadır. Erkeklerin %50,00'si (n=6) deney, %50,0'si (n=6) kontrol grubundadır. Çalışmaya katılan tüm bireylerin %75,0'i (n=36) kadın, %25,0'i (n=12) erkektir. Çalışmamız cinsiyet dağılımı bakımından literatüre benzerlik göstermektedir.

Berberoğlu ve arkadaşlarının (2007) Subakromiyal sıkışma sendromunda demografik özellikleri araştırdıkları çalışmada, %67,3'ünün kadınlardan oluştuğunu ve %53,8'inin ev hanımı olduğu gösterilmiştir. Yelkovan ve arkadaşlarının (2006) yaptıkları çalışmada %57,2 hastanın ev hanımı olduğunu gösterilmiştir. Arslan'ın (2015) yapmış olduğu çalışmada %61,9 hastanın ev hanımı olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda literatürden farklı olarak %35,42 hastanın ev hanımı olduğu, %50,0'mın diğer meslek gruplarında yer aldığı gösterilmiştir.

V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Omuz İmpingement Sendromlu bireylerde post izometrik relaksasyon tekniğinin omuz normal eklem hareket açıklığı üzerine etkisini araştırmak amacıyla yaptığımız çalışmaya omuz impingement sendromu tanısı almış 52 hasta dahil edildi.

Çalışmamızın hipotezi; omuz impingement sendromunda normal eklem hareket açıklığı üzerinde post izometrik relaksasyon tekniğinin olumlu etkisi olduğu yönündeydi.

Literatür taramasında gözlemlediğimiz üzere SSS tedavisinde çeşitli fizik tedavi modaliteleri ve egzersiz uygulamaları bir arada kullanılmaktadır. Fakat uygulanan tedavi yöntemleri arasında KET'nin SSS üzerinde etkisini araştıran kapsamlı bir çalışma ve kesin bir sonuç bulunamamaktadır. Bu nedenle çalışmamızın, SSS tanısına sahip olguların konservatif tedavisinde KET uygulamasının etkinliği üzerine yapılacak gelecek çalışmalara yol göstereceğini düşünmekteyiz.

Deney grubu bireyelerine ait ölçüm değerlerinin zaman aralıklarına göre karşılaştırılması yapıldığında omuz fleksiyonu, omuz ekstansiyonu, omuz abduksiyonu, omuz eksternal rotasyonu ve omuz internal rotasyonu açısından TÖ-TO, TÖ-TS, TO-TS anlamlı bir fark bulunmuştur.

Kontrol grubu bireyelerine ait ölçüm değerlerinin zaman aralıklarına göre karşılaştırılması yapıldığında omuz fleksiyonu, omuz ekstansiyonu, omuz abduksiyonu, omuz eksternal rotasyonu ve omuz internal rotasyonu açısından TÖ-TO, TÖ-TS, TO-TS anlamlı bir fark bulunmuştur.

Bireylere ait tedavi sonrası ölçüm değerlerinin deney ve kontrol grubuna göre karşılaştırılması yapıldığında omuz fleksiyonu, omuz abduksiyonu, omuz eksternal rotasyonu ve omuz internal rotasyonu açısından anlamlı bir farklılık bulunamazken omuz ekstansiyonu açısından anlamlı bir fark bulunmuştur.

Çalışmamızın sonucunda post izometrik relaksasyon tekniği uygulanan deney grubunda omuzun ekstansiyon açısında artış sağlanmış ve kontrol grubuna göre anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Ancak omuzun fleksiyon, abduksiyon, internal ve

eksternal rotasyon açılarında post izometrik relaksasyon tekniği uygulamanın kontrol grubuna oranla herhangi bir üstünlüğü gözlemlenmemiştir.

Sonuç olarak, SSS tedavisinde uygulanan fizik tedavi modalitelerinin (US, TENS, Coldpack, germe egzersizleri, Skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri, ev egzersiz programı) omuzun normal eklem hareket açıklığı üzerine olumlu etkisi olduğu bir kez daha kanıtlanmıştır. Buna ek olarak çalışmamızda, SSS'nun tedavi programına post izometrik relaksasyon tekniğinin eklenmesinin de olumlu bir etkisi olduğu bulunmuştur fakat omuz ekstansiyonu dışında omuz normal eklem hareket açıklığına ek bir yararı bulunmamıştır. Bu sebeple SSS'nda post izometrik relaksasyon tekniğinin etkinliğini tespit etmek için daha fazla çalışmaya gereksinim vardır.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda örneklem sayısının fazla tutularak ve daha uzun süreli tedavi programı uygulanarak ve tedavi sonrası uzun dönem hasta takibi yapılarak araştırma sonucunun daha kapsamlı sonuçlara ulaştırılacağını düşünmekteyiz.

VI. KAYNAKLAR

KİTAPLAR

- AKŞİT, R. (1999). “**Tedavide Sıcak Soğuk**” OĞUZ, H. (Editör). Tıbbi Rehabilitasyon İstanbul: Noel Tıp Kitabevlei Ltd. Şti, 179-194.
- BLACKBURN, T.A., BOLSSONNAULT, W.G., BRYAN, J.M. Vd. (1989). **Orthopaedic Physical Therapy (Ed. Donatelli R.)**, Churchill Livingstone Inc., New York, sayfa 239- 259.
- CHAITOW, L. (2013) “**Muscle Energy Techniques**” 4.Baskı. Edinburgh, Churchill Livingstone, sayfa 1-26.
- GIEVE, G.P. (1988) “**Common Vertebral Joint Problems**” Churchill Livingstones, New York.
- KASE, K., WALLİS, J., KASE, T. (2003) “**Clinical Therapeutic Applications Of The Kinesio Taping Method**” Ken İkai Co. Ltd. Tokyo, Japan.
- KESSON, M., ATKİNS, E. (1998). **Orthopedic Medicine. A Practical Approach**, Reed Elsevier Plc Group, Cardiff, 114.
- MİTCHELL, F.L. Jr., MORAN, P.S., PRUZZO, N.A. (1979). “**An Evoluation And Treatment Manuel Of Osteopathic Muscle Energy Procedures.**” 1. Baskı. Valley Park, Mo: Mitchell, Maron and Pruzzo Associates.
- MYERS, R.S. (1995) “**Saunders Manuel Of Physical Therapy Practise**” Philadelphia: W.B. Saunders Company. 799- 828.
- NİCHOLAS, A.S., NİCHOLAS, E.A. (2012). **Atlas Of Osteopatic Techniques. 2.** Baskı. Philadelphia, Wolters Kluwer, sayfa 230-232.
- OTMAN, S.A., KÖSE N. (2008). “**Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri**” 4. Baskı, Ankara, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları, 16. Baskı.

KALYON, T.A. (2001). “**Ultrason In Electrotherapy**” (Ed. Tuna, N.): 129-141
İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.

TÜZÜN, F. (2002). “Soğuk Tedavisi” Sayfa 81-87 İçinde: Sarı H., Tüzün Ş., Akgün K. (Editörler). **Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri**. Nobel Tıp Kitabevi.

MAKALELER

AKGÜN, K. (1997). **Omuz Ağrıları**, In: TÜZÜN, F., ERYAVUZ, M., AKAIRMAK, Ü. (Ed.): **Hareket Sistemi Hastalıkları**. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti, İstanbul, sayfa 193- 210.

AKMAN, Ş., KÜÇÜKKAYA, M. (2003) “Subakromiyal Sıkışma Sendromu: Patogenez, Klinik Ve Muayene Yöntemleri” **Acta Orthop Traumatol Turc**, cilt 37, baskı 1, sayfa 27-34.

ANDERSON, N.H., SOJBJERG, J.O., JOHANNSEN, H.V., SNEPPEN, O. (1999). “Self-Training Versus Physiotherapist-Supervised Rehabilitation Of The Shoulder İm Patients Treated With Arthroscopic Subacromial Decompression” A Clinical Randomized Study. **J Shoulder Elbow Surg**, cilt 8, sayfa 99-101.

BALTACI, G., BEŞLER, A., BAYRAKÇI, V. ve ERGUN, E. (2002). “Omuz Sıkışma Sendromunun Konservatif Tedavisinde Manipulatif Yöntemlerin Etkisi” **Eklem Hastalik Cerrahisi**, cilt 13, sayfa 27-33.

BANG, M.D., DEYLE, G.D. (2000) “Comparison Of Supervised Exercise With And Without Manual Physical Therapy For Patients With Shoulder İmpengement Syndrome” **Journal Of Orthopedic & Sports Physical Therapy**, cilt 30, baskı 3, sayfa 126- 137.

BERBEROĞLU, N. ve ÇALIŞ, M. (2007). “Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Demografik Özellikler” **Journal Of Health Sciences**, cilt 16, baskı 3, sayfa 159-163.

COHEN, B.S., ROMEO, A., BACH, B.R. (2003). “**Shoulder İnjuries. In: Brotzman SB, Wilk KE, (Editors). Clinical Orthopaedic Rehabilitation.**” 2. Baskı. Philadelphia: Mosby, sayfa 125-250.

- COOLS, A.M., WITVROUW, E.E., DONNEELS, L.A., CAMBIER, D.C (2002)
“Does Taping Influence Electromyographic Muscle Activity In The Scapular Rotators In Healthy Shoulders?” **Mont Her**, cilt 7, baskı 3, sayfa 154- 162
- ÇELİK, D., ATALAR, A.C., ŞAHİNKAYA, S., DEMİRHAN, M. (2009).
“Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Konservatif Tedavisinde Kesikli Ultrasonun Yeri” **Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica**, sayı 43, baskı 3, sayfa 243- 247.
- ÇELİKER, R., GÜVEN, Z., AYDOĞ T. vd. (2011). “The Kinesiologic Taping Technique And Its Applications” **Turk J Phys Med Rehab.**, cilt 57, sayfa 225- 235.
- DEMİRHAN, M., AKMAN, Ş., KILIÇOĞLU, Ö., AKALIN, Y. (1996).
“Subakromial Sıkışma Sendromları ve Cerrahi Tedavisi” **Acta Orthop Traumatol Turc**, sayı 30, sayfa 11-17
- DEMİRHAN, M., GÖKSAN, A. M. (1993) “Omuz Eklemi Biomekaniği ve Kas Kontrolü” **Acta Orthop Traumatol Turc**, cilt 27, sayfa 212-217.
- DOLUNAY, E. (2005) “Omuz İmpingement Sendromunun Fizyoterapi ve Rehabilitasyonunda Transvers Frikasyon Masajının Etkisi” Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi, Cilt 7, Sayı 1
- Double Blinded, Placebo-Controlled Trial. **International Journal Of Sports Physical Therapy**, cilt 8, baskı 6, sayfa 800.
- ELLMAN, H. (1990) “Diagnosis And Treatment Of Incomplete Rotator Cuff Tears” **Clin Orthop**, sayı 254, sayfa 64-74
- GIUSEPPE, U. L. Vd. (2020) “Scapular Dyskinesis: From Basic Science To Ultimate Treatment” **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, cilt 17, Sayfa 297.
- HA’ERİ, G.B., WİLEY, A.M. (1982) “Shoulder İmpengement Syndrome” **Clin Orthop**, cilt 168, sayfa 128- 132.
- HAWKİNS, R.J., PLANCHER, K.D., SADEMDİ, S.R. BREZENOFF, L.S., MOOR J.T. (2001) “Arthroscopic Subacromial Decompression” **Journal Of Shoulder and Elbow Surgery**, cilt 10, baskı 3, sayfa 225- 230.

- İQBAL, M., RİAZ, H., GHOUS, M., MASOOD, K. (2020). “Comparison of Spencer Muscle Energy Technique and Passive Stretching in Adhesive Capsulitis” A single blind randomized control trial. **J. Park Med. Assoc**, cilt 70, baskı 12, sayfa 2113-218.
- KAYA, D.O., BALTAÇI, G., TOPRAK, U. ve ATAY, A.O. (2014). “The Clinical And Sonographic Effects Of Kinesiotaping And Exercise İn Comparison With Manual Therapy And Exercise For Patients With Subacromial Impingement Syndrome” A Preliminary Trial. **Journal Of Manipulative And Physiological Therapeutics**, cilt 37, baskı 6, sayfa 422-432.
- KAYIHAN, H., DOLUNAY, N. (1992). “Fizyoterapide Isı, Işık, Su” Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları, sayfa 125-146.
- KİBLER, B. W., SCIASCİA, A. (2019). “Evaluation And Management Of Scapular Dyskinesis İn Overhead Athletes” **Curr Rev Musculoskelet Med**. Cilt 12, Sayfa 515–526.
- LAİTZ, D., HEDTMANN, A., LOİTZ, S., REİLMANN, H. (1999). “The Subacromial-Syndrome” **Diagnosis, Conservative And Operative Treatment. Unfallchirurg**, cilt 102, sayfa 870-887.
- LORSSON, R. Vd. (2019) “Effects Of Eccentric Exercise İn Patients With Subacromial İmpingement Syndrome: A Systematic Review And Meta-Analysis” **BMC Musculoskeletal Disorders**, cilt 20, sayfa 446.
- LUDEWİG, P.M., COOK, T.M. (2000). “Alterations İn Shoulder Kinematics And Associated Muscle Activity İn People With Symptoms Of Shoulder İmpingement” **Phys Ther**, cilt 80, sayfa 276-291.
- MAENHOUT, AG, MAHİEU, N.N., DE MUYNCK M., DE WİLDE L.F., (2013). “Cools AM. Does Adding Heavy Load Eccentric Training To Rehabilitation Of Patients With Unilateral Subacromial İmpingement Result İn Better Outcome?” A Randomized, Clinical Trial. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**, cilt 21, baskı 5, sayfa 1158-67.
- MARTİN-HERVAS, C., ROMERO, J., NAVAS- ACİEN, A., REBOİRAS, J.J. Ve MUNUERA, L. (2001). “Ultrasanographic Nd Magnatic Resonance İmages

Of Rotator Cuff Lesion” **Journal Of Shoulder And Elbow Surgery**, cilt 10, sayı 5, sayfa 410-415.

MICHENER, L.A., MCCLURE, R.W., KARDURA A.R. (2003). “Anatomical and Biomechanical Mechanisms of Subacromial Impingement Syndrome.” **Clinical Biomechanics**, cilt 18, sayfa 369-379.

MICHENER, L.A., WALSWORTH, M.K. VE BURNET, E.N. (2004). “Effectiveness Of Rehabilitation For Patients With Subacromial Impingement Syndrome” A Systematic Review. **Journal Of Hand Therapy**, cilt 17, baskı 2, sayfa 152-164.

NEER, C.S. (1983). Impingement Lesions. **Clin Orthop Relat Res.** cilt 173, sayfa 70-77.

NEER, II C.S., WELSH, R.P. (1977). “The Shoulder In Sports” **Orthop Clin North Am**, cilt 8 sayfa 583- 591.

POBETS, B.L. (1997) “Soft Tissue Manipulation: Neuromuscular and Muscle Energy Techniques” **J Neurosci Nurs**, cilt 29, sayfa 123- 127.

RAKESH, O.R., JIBI, P. (2016) “The Effectiveness Of Post Isometric Relaxation Technique In Relation With Pulmonary Function And The Chest Expansion Of Post Thoracic Surgery Patients” **International Journal Of Medical And Exercise Science (Multidisciplinary, Peer Reviewed And Indexed Journal)**. Cilt 2, Baskı 3, Sayfa 205- 216

RAZZAQ, A., NADEEM, D.R., AKHTAR, M. Vd. (2022). “Comparing The Effects Of Muscle Energy Technique And Mulligan Mobilization With Movements On Pain, Range Of Motion And Disability In Adhesive Capsulitis” **Journal Of The Pakistan Medical Association**, cilt 72, baskı 1, sayfa 13-16.

REDDY, B.C., METGUD, S. (2014). “A Randomized Controlled Trial To Compare The Effect Of Muscle Energy Technique With Conventional Therapy In Stage 2 Adhesive Capsulitis” **Int J Physiother Res**, cilt 2, baskı 3, sayfa 549-54.

SHAKERI, H., KESHAVARZ, R., ARAB, A.M. ve EBRAHIMI, I. (2013). “Clinical Effectiveness Of Kinesiological Taping On Pain And Pain-Free Shoulder Range Of Motion In Patients With Shoulder Impingement

- Syndrome” A Randomized, Double Blinded, Placebo-Controlled Trial. **International Journal Of Sports Physical Therapy**, cilt 8, baskı 6, sayfa 800.
- SOE, G.Y., PARK, H.W., LEE, S.C., KANG, C.K., MİN, B.K., LEE, M.S., YOO, C.J. (2020). “Is Scapular Stabilization Exercise Effective For Managing Nonspecific Chronic Neck Pain?” A Systematic Review” **Asian Spine Journal**, cilt 14, sayı 1, sayfa 122- 129.
- STUART, M.J., AZEVEDO, A.J., CONFİELD, R.H. (1990) “Anterior Acromioplasty For Treatment Of The Shoulder İmpengement Syndrome” **Clin Orthop**, cilt 260, sayfa 195- 200.
- SUBAŞI, V., ÇAKIR, T., ARICA, Z., SARIER, R.N., FİLİZ, M.B., DOĞAN, Ş.K. Vd. (2014). “Comparison Of Efficacy Of Kinesiological Taping And Subacromial İnjektion Therapy İn Subacromial İmpingement Syndrome” **Clinical Rheumatology**, sayfa 1-6.
- ŞENBURSA, G., BALTAÇI, G. ve ATAY, A. (2007). “Comparison Of Conservative Treatment With And Without Manual Physical Therapy For Patients With Shoulder İmpingement Syndrome” A **Prospective, Randomized Clinical Trial. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, cilt 15, baskı 7, sayfa 915-921.
- ŞENBURSA, G., BALTAÇI, G. ve ATAY, A. (2011). “ The Effectiveness Of Manuel Therapy İn Supraspinatus Tendinopathy” **Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica**, cilt 3, sayı 45, sayfa 162-167.

- ŞİMŞEK, H.H., BALKİ, S., KEKLİK, S.S., ÖZTÜRK, H., ve ELDEN, H. (2013). “Does Kinesio Taping In Addition To Exercise Therapy Improve The Outcomes In Subacromial Impingement Syndrome?” A Randomized, Double-Blind, Controlled Clinical Trial. **Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica**, cilt 47, baskı 2, sayfa 104- 110.
- THOMAS, S. J. vd. (2010) “Internal Rotation And Scapular Position Differences: A Comparison Of Collegiate And High School Baseball Players” **Journal Of Athletic Training**, cilt 45, sayı 1, sayfa 44–50.
- VECCHIO, P, KAVANAGH, R, HAZLEMAN, BL, KING, RH. (1995). Shoulder Pain In A Community-Based Rheumatology **Clinic. Br J Rheumatol**, cilt 34, baskı 5, sayfa 440-2.
- YELKOVAN, M., ESKİYURT, N., ÖNCEL, A. ve ÇAKMAK, A. (2006). “Evre 2 Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Manyetik Alan Tedavisinin Etkinliği” **İst Tıp Fak Derg**, cilt 69, sayfa 36-40.
- ZAVALA-GONZÁLEZ, J., PAVEZ-BAEZA, F., GUTIÉRREZ-ESPINOZA, H., OLGUÍN-HUERTA, C. (2018). “The Effectiveness Of Joint Mobilization Techniques For Range Of Motion In Adult Patients With Primary Adhesive Capsulitis Of The Shoulder” **A Systematic Review And Meta-Analysis. Medwave**, cilt 28, baskı 18, sayfa 5.
- ZLATKIN, M.B., IANNOTTI, J.P., ROBERTS, M.C., ESTERHAJ, J.L. (1989). “Rotator Cuff Tears: Diagnostic Performance Of MRG Imaging” **Radiology**, cilt172, sayfa 223- 229.

TEZLER

- AKBABA, F. M. (2016). “Omuz Ağrısı Olan 50 Yaş Üzeri Bireylerde KET’in Fonksiyonel Düzey, Ağrı, Yaşam Kalitesi, Aktivite Korkusu Üzerine Etkisi” Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- AKGÜN, K. (1993). “Kronik Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Konservatif Tedavisinde Ultrasonun Etkinliği” Uzmanlık Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.

- ARSLAN, A.S. (2015). “Omuz Sıkışma Sendromunda Manuel Tedavi ve Bantlamanın Ağrı ve Fonksiyon Üzerine Etkinliğinin Karşılaştırılması” Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ATİK, Z. (2020). “Rotator Manşon Lezyonu Olan Hastalarda Proprioseptif Egzersizler ile Birlikte Uygulanan Ayna Tedavisinin Ağrı, Kas Gücü, Fonksiyonellik ve Kinezyofobi Üzerindeki Etkisi” Uzmanlık Tezi. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.
- BAŞKURT, Z. (2007). “Subakromiyal Sıkışma Sendromlu Olgularda Skapular Stabilizasyon Egzersizlerinin Etkinliği” Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- DEMİRBAŞ, F. (2010). “Omuz Subakromiyal Sıkışma Sendromu Olan Hastalarda Yumuşak Doku ve Eklem Mobilizasyon Tekniklerinin Kişinin Ağrısı ve Fonksiyonelliği Üzerine Etkisinin Araştırılması” Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu.
- ELPEZE, G. (2018). “Kız Adölesanlarda Skapula Stabilizasyon Egzersizlerinin Kalvikula Hareketliliğine Etkisi” Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.
- GÜVEN, E. (2013). “Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Semptomları Üzerine Skapular Mobilizasyonun Etkisi” Yüksek Lisans Tezi. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.
- KILIÇ, Ö. (2005). “Subokromiyol Sıkışma Sendromunda Ultrason ve Mobilizasyon Tedavilerinin Karşılaştırılması” Uzmanlık Tezi. İstanbul: İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği
- KOÇ, C. (2019). “Subakut Dönem Supraspinatus Tendinitinde Balneoterapinin Fizik Tedavi Programına Erken Dönem Katkısının Değerlendirilmesi” Uzmanlık Tezi. Kırşehir: Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.

- KUL, A. (2016). “Omuz İmpengement Sendromunda Konvansiyonel Fizik Tedavi Modaliteleri ve Kinesio Taping Tedavilerinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması” Uzmanlık Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.
- KUŞAN, E. (2016). “Subakromial Sıkışma Sendromu Tedavisinde İyontoforez ve Fonoforez Uygulamasının Ağrı, Fonksiyonel Düzey ve Proprioseptif Duyu Üzerine Etkisi” Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.
- PEKGÖZ, F. (2015). “Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Egzersiz ve Mobilizasyon Tedavi Etkinliğinin Karşılaştırılması” Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.
- PEKYAVAŞ, Ö.N. (2013). “ Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Farklı Egzersiz ve Kinesiobant Uygulamasının Ağrı, Fonksiyon, Eklem Hareket Açıklığına Etkisi” Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- SODALI, E. (2017). “Omuz İmpengement (Subakromiyal Sıkışma) Sendromlu Hastalarda Manipülasyon Tedavisinin Etkinliği” Uzmanlık Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi.

EKLER

EK-1

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ETİK KURULU

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU

Bu formun amacı katılmanız rica edilen araştırma ile ilgili olarak sizi bilgilendirmek ve katılmanız ile ilgili izin almaktır.

Bu kapsamda “*Omuz impingement sendromlu bireylerde post izometrik relaksasyon tekniğinin omuz normal eklem hareket açıklığı üzerine etkisi*” başlıklı araştırma “*Fizyoterapist Damla YÜZGEÇ*” tarafından gönüllü katılımcılarla yürütülmektedir. Araştırma sırasında sizden alınacak bilgiler gizli tutulacak ve sadece araştırma amaçlı kullanılacaktır. Araştırma sürecinde konu ile ilgili her türlü soru ve görüşleriniz için aşağıda iletişim bilgisi bulunan araştırmacıyla görüşebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmama hakkınız bulunmaktadır. Aynı zamanda çalışmaya katıldıktan sonra çalışmadan çıkabilirsiniz. Bu formu onaylamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz anlamına gelecektir.

Çalışmanın Amacı:

Bu çalışmanın amacı, omuz impingement tanısı olan hastalarda post izometrik relaksasyon tekniğinin omuz normal eklem hareket açıklığı üzerine etkisinin incelenmesidir.

Çalışma Kapsamında Uygulanacak Yöntemler:

Çalışmaya 30 hasta dahil edilecektir ve dahil edilen hastalar eşit şekilde iki gruba ayrılacaktır. Her iki gruba da aynı elektroterapi uygulaması, skapulotorasik eklem mobilizasyon teknikleri, germe egzersizleri, ev egzersiz programı verilecektir. Gruplardan bir tanesine ek olarak post izometrik relaksasyon tekniği uygulanacaktır.

Süresi:

Araştırmaya katılan bir gönüllünün araştırmanın gerekliliklerini yerine getirmek için harcayacağı toplam süre; hafta içi her gün günde 1 saat olmak üzere 10 seanstir. Ayrıca ev egzersiz programlarını ev ortamında günde 3 kez olacak şekilde uygulamaları gerekecektir. Hastalara tedavi öncesi, ortası ve tedavi sonunda gonyometrik ölçümler yapılacaktır.

Araştırmanın bilinen ve beklenen herhangi bir riski bulunmamaktadır.

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmamız halinde, sizinle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.

Katılmam beklenen çalışmanın amacını, nedenini, katılmam gereken süre ile ilgili bilgileri okudum ve gönüllü olarak çalışma süresince üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma ile ilgili ayrıntılı açıklamalar sözlü olarak araştırmacı tarafından yapıldı. Bu çalışma ile ilgili faydalar ve riskler ile ilgili bilgilendirildim. Bu çalışmada zarar göreceğim olursam, gerekli tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan tedaviye bağlı gelişebilecek her türlü hasara karşı güvencede olduğum bana bildirildi.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda, herhangi bir saatte, **Fizyoterapist Damla YÜZGEÇ**'i arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının

Adı-Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı: Damla YÜZGEÇ

e-posta:

İmzası:

EK-2

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Hastanın;

Adı Soyadı:

Cinsiyeti: Kadın () Erkek ()

Yaşı:

Boy: Kilo:

Medeni Durumu: Evli () Bekar () Diğer ()

Eğitim Durumu: İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite ()
Yüksek Lisans/Doktora ()

Meslek:

Eşlik Eden Hastalıklar:

Normal Eklem Hareket Açıklık Değerleri (Universal Gonyometre):

Sol Omuz () Sağ Omuz ()

Tedavi Öncesi

Tedavi Ortası

Tedavi Sonu

Omuz Fleksiyonu:

Omuz Ekstansiyonu:

Omuz Abduksiyonu:

Omuz Eksternal Rotasyonu:

Omuz İnternal Rotasyonu:

ÖZGEÇMİŞ