



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SUBAKROMİAL SIKIŞMA SENDROMUNDA KİNEZYOLOJİK  
BANTLAMANNIN AĞRI, FONKSİYON, EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI,  
KAS GÜCÜ VE PROPRIOSEPSİYONA ETKİSİ**

YELİZ BÜYÜKTEPE

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. AYSEL YILDIZ

İstanbul-2016



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SUBAKROMİAL SIKIŞMA SENDROMUNDA KİNEZYOLOJİK  
BANTLAMANNIN AĞRI, FONKSİYON, EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI,  
KAS GÜCÜ VE PROPRIOSEPSİYONA ETKİSİ**

YELİZ BÜYÜKTEPE

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. AYSEL YILDIZ

İstanbul-2016

## TEZ ONAYI FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi  
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ( )  
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Tez Sahibi : Yeliz BÜYÜKTEPE  
Tez Başlığı : Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Kinezyolojik Bantlamanın Ağrı, Fonksiyon, Eklem Hareket Açıklığı, Kas Gücü ve Proprioepsiyona Etkisi  
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Yerleşkesi  
Sınav Tarihi : 21.01.2016

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans / ~~Doktora Tezi~~ olarak kabul edilmiştir.

### Danışman

Yrd.Doç.Dr. Aysel YILDIZ

### Kurumu

Marmara Üniversitesi

### İmza



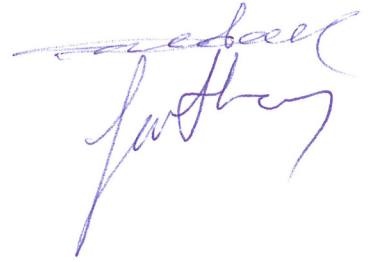
### Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Candan ALGUN

İstanbul Medipol Üniversitesi

Doç.Dr. Fatma MUTLUAY

İstanbul Medipol Üniversitesi



Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans/ ~~Doktora tezi~~, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 29.01.2016 tarih ve 2016/03-08 sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Nesrin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



## **BEYAN**

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

YELİZ BÜYÜKTEPE

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans hayatıma başlamamda ilk desteği aldığım, üzerimde çok emeği olan anabilim dalı başkanımız Sayın Prof. Dr. Candan ALGUN'a,

Lisans ve yüksek lisans hayatımda her zaman yardımını ve desteğini esirgemeyen, her konuda fikirleri ve çalışmalarıyla yol gösterici olan, tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Aysel YILDIZ'a,

Gerekli vakaların toplanmasında büyük yardımları olan İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimisi Prof.Dr Özgür YİĞİT'e

Yüksek lisansa başlamam konusunda teşviklerini ve yardımlarını esirgemeyen, her konuda desteklerini hissettiğim Prof.Dr.M.Özgür KAYALICA'ya ve Sevda BÜYÜKTEPE'ye

Yüksek lisans tezimi hazırlarken bilgi ve tecrübeleriyle katkı sağlayan uzman fizyoterapistler Arzu ABALAY'a, Yakup CEMEL'e, Berrak YİĞİT'e, Dilek KISSABOYLU'ya, Mustafa ALTUNSOY'a

Tüm hayatım boyunca yanımda olan, bana sonuna kadar güvenenen ve desteklerini esirgemeyen Canım Anneme, Babama ve aileme (Esen KAYALICA, Aslı BÜYÜKTEPE, Özlem KARPUZ, Yusuf NUR, Süreyya BÜYÜKTEPE NUR'a, yeğenlerim Defne KAYALICA ve Deniz NUR'a )

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölüm başkanı Doç.Dr Nil ÇAĞLAR SAYINER'e klinikte çalışan tüm uzman ve asistan hekimlere, servis hemşirelerine, fizyoterapistlere teşekkürlerimle...

## KISALTMA LİSTESİ

ACE :Akromiyoklaviküler Eklem

AD:Anlamalı değil

CM: Constant Murley

FTR: Fizyoterapi

EHA:Eklem Hareket Açıklığı

GFTR:Genel Fizyoterapi

GYA: GünlükYaşam Aktiviteleri

HP: Hot Pack

KT: Kinezyolojik Bantlama

KTG: Kinesio Taping Group

NEH:Normal Eklem Hareketi

OMAH: Ortalama Mutlak Açısal Hata

OÖS: Omuz Özürlülük Skalası

ORT: Ortalama

ROM: Range Of Motion

RM : Rotator Manşet

SS: Standart Sapma

SİS: Subacromial İmpingement Syndrome

SSS:Subakromiyal Sıkışma Sendromu

TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

TÖ:Tedavi Öncesi

TS:Tedavi Sonrası

US: Ultrason

Q-DASH: Disability of Arm Shoulder and Hand Questionnaire

VAS:Visual Analog Scale

<b>TABLO LİSTESİ</b>	<b>Sayfa No</b>
Tablo 6.1: Grupların Genel Özellikleri	48
Tablo 6.2: Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması	48
Tablo 6.3: Grupların Tedavi Öncesi ve Sonrası Omuz Değerlendirme Sonuçları	49
Tablo 6.4: Tedavi Öncesi ve Sonrası Gruplar Arasında Ağrı Şiddeti ve Constant Murley Skorlarının Karşılaştırılması	50
Tablo 6.5: Tedavi Öncesi ve Sonrası Ağrı Şiddeti ve Constant Murley Skorlarının Grup İçi Farklarının Karşılaştırılması	52
Tablo 6.6: Grup İçi Tedavi Öncesi ve Sonrası Constant Murley Subjektif Skorlarının Karşılaştırılması	53
Tablo 6.7: Grupların Tedavi Öncesi ve Sonrası Eklem Hareket Açıklığı Karşılaştırılması	53
Tablo 6.8: Grupların Tedavi öncesi ve Sonrası Kas Kuvveti Değerlendirme Sonuçlarının Karşılaştırılması	55
Tablo 6.9: Tedavi Öncesi ve Sonrası Grup İçi ve Gruplar Arası Omuz Eklem Proprioepsiyon Değerlendirme Sonuçlarının Karşılaştırılması	56
Tablo 6.10: Grupların Tedavi Öncesi ve Sonrası OÖS, Q-DASH, VAS Parametrelerinin Karşılaştırılması	57



## RESİM VE ŞEKİL LİSTESİ

## Sayfa No

Resim 5.1.1: Açık Göstergeli Diyagram ve Açık Göstergeli Atel .....	36
Resim 5.1.2: Fleksiyon propriosepsiyon değerlendirme .....	37
Resim 5.1.3: Abduksiyon propriosepsiyon değerlendirme .....	37
Resim 5.1.4 Ekstansiyon propriosepsiyon değerlendirme .....	38
Resim 5.1.5 Eksternal Rotasyon propriosepsiyon değerlendirme .....	38
Resim 5.1.6: İnternal Rotasyon propriosepsiyon değerlendirme .....	39
Resim 5.2.1 Ultrason , TENS ve Hotpack ve Uygulamaları .....	42
Resim 5.2.2 Ultrason ve TENS Cihazları .....	43
Resim 5.2.3 Kinezyolojik bantlar .....	44
Resim 5.2.4 Kinezyolojik bantlama uygulaması .....	45
Şekil 6-1: Akış Diyagramı .....	47

## İÇİNDEKİLER

<b>Tez Onay Formu</b> .....	i
<b>Beyan</b> .....	ii
<b>Teşekkür</b> .....	iii
<b>Kısaltma Listesi</b> .....	iv
<b>Tablo Listesi</b> .....	vi
<b>Resim ve Şekil Listesi</b> .....	vii
<b>1-ÖZET</b> .....	1
<b>2-SUMMARY</b> .....	2
<b>3-GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	3
<b>4-GENEL BİLGİLER</b> .....	5
4.1.Subakromiyal sıkışma sendromu.....	5
4.2. SSS Etyopatogenezi.....	5
4.3.SSS Semptomları ve Sınıflaması.....	6
4.4 SSS Değerlendirme Yöntemleri.....	7
4.4.1. Anamnez .....	7
4.4.2. Fiziksel Muayene.....	7
4.4.3.Omuz Kuşağının Özel Testler ile Değerlendirilmesi.....	8
4.4.4.SSS Değerlendirmesinde Kullanılan Ölçekler.....	15
4.4.5.SSS'da Radyolojik Tanı Yöntemleri.....	16
4.5. SSS Tedavisi.....	17
4.5.1.Hasta Eğitimi ve Aktivite Düzenlenmesi.....	17
4.5.2. Medikal Tedavi.....	18
4.5.3.Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yöntemleri.....	18
4.6.Kinezyolojik Bant(Kinesio Tape- KT ) Uygulamaları.....	20
4.6.1. Kinezyolojik Bantların Özellikleri.....	20
4.6.2.Kinezyolojik Bantlamanın Yaygın Kullanım Alanları.....	21
4.6.3.Kinezyolojik Bantlama Uygulamasının Santral ve Periferik Sinir Sistemi Sorunlarında Endikasyon Alanları.....	22
4.6.4.Kinezyolojik Bantlamanın Yan Etkileri .....	23

4.6.5.Kinezyolojik Bant Tipinin Seçimi.....	23
4.6.6. Kinezyolojik Bantlama Teknikleri.....	24
4.6.7. Kinezyolojik Bantlamanın Üst Ekstremitede Kas Kuvvetine Etkisi.....	26
4.7.Propriosepsiyon.....	26
4.7.1. Proprioseptif Reseptörler.....	27
4.7.1.1 Ciltteki Mekanoreseptörler .....	27
4.7.1.2. Kaslar, Eklemler, Bağlar ve Kapsüllerdeki Mekanoreseptörler.....	28
4.7.2. Propriosepsiyonun Afferent Yolları.....	28
4.7.3. Omuz Propriosepsiyonu.....	30
4.7.4. Propriosepsiyonun Değerlendirilmesi.....	31
<b>5- GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>34</b>
5.1. Hasta Değerlendirmesi.....	34
5.1.1.Omuz Hastalıkları Takip Formu (Ek.2).....	34
5.1.2.Constant Fonksiyonel Omuz Skalası (Ek 3).....	34
5.1.3.Constant Subjektif Değerlendirme (Ek 4).....	35
5.1.4.Omuz Değerlendirme Formu (Ek 5).....	35
5.1.4.1. Vizüel Analog Skala(VAS) (Ek 5).....	35
5.1.4.2. Eklem Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi (Ek 5).....	35
5.1.4.3 Eklem Hareket Açıklığı .....	39
5.1.4.4. Kas Kuvveti.....	40
5.1.5.Omuz Özürlülük Skorlaması (OÖS) (Ek 6).....	40
5.1.6.Quick Dash - Kol, Omuz ve El sorunları Anketi (Ek 7).....	41
5.2.Tedavi Protokolleri.....	41
5.2.1. Geleneksel Fizyoterapi Protokolü.....	41
5.2.1.1.Yüzeyel Sıcak-Soğuk.....	41
5.2.1.2.Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) .....	42
5.2.1.3. Ultrason (US).....	42
5.2.1.4.Egzersizler.....	43
5.2.2. Kinezyolojik Bantlama Protokolü.....	44
5.3.İstatistiksel Analiz.....	46

<b>6-BULGULAR</b> .....	47
<b>7-TARTIŞMA</b> .....	58
<b>8-SONUÇLAR</b> .....	73
<b>9-KAYNAKLAR</b> .....	75
<b>10-EKLER</b> .....	85
EK.1.BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU.....	86
EK.2.OMUZ HASTALIKLARI TAKİP FORMU .....	90
EK.3.CONSTANT FONKSİYONEL SKORLAMA.....	91
EK.4. CONSTANT VE MURLEY OMUZ SKORU.....	93
EK.5. OMUZ DEĞERLENDİRME FORMU.....	94
EK.6. OÖS (OMUZ ÖZÜRLÜLÜK SORGULAMASI).....	95
EK.7. QUICK DASH - KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ.....	96
<b>11-ETİK KURUL ONAYI</b> .....	98
<b>12-ÖZGEÇMİŞ</b> .....	100

## 1-ÖZET

### **Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Kinezyolojik Bantlamanın Ağrı, Fonksiyon, Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti ve Propriosepsiyona Etkisi**

Çalışmamızın amacı Subakromiyal Sıkışma Sendromu (SSS) tedavisinde kinezyolojik bantlamanın hastaların ağrı, özürülük düzeyi, fonksiyonel düzeyi ve omuz propriosepsiyonu üzerine etkinliğini araştırmaktır. Çalışmamız 54 SSS tanılı olgu üzerinde gerçekleştirildi. Olgular randomize olarak genel fizyoterapi uygulamaları (GFTR) ve Kinezyolojik bantlama (GFTR+KT), grupları olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Gruplar 2 haftalık tedavi programı öncesi ve sonrası ağrı, eklem hareket açıklığı, SSS'ye özel değerlendirme testleri, kas kuvveti, omuz özürülük skorlamaları ile propriosepsiyon açısından değerlendirildi. Tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında ağrı düzeyleri (gece ağrısı, istirahat ağrısı, aktivite sırasındaki ağrı ve fonksiyonel kullanımdaki ağrı her iki grupta da anlamlı ölçüde azaldı ( $p<0,05$ ), kas gücü ( $p<0,05$ ), hareket açıklığı ( $p<0,05$ ) ve omuz özürülük skorlarında ( $p<0,05$ ) iyileşme görüldü. KT grubunda aktif internal rotasyon ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklığında artış gözlemlendi ( $p<0,05$ ). Kas gücü, fonksiyonel kapasite, özürülük değerleri bakımından gruplar arasında fark saptanmazken, propriosepsiyon ölçümlerinde KT grubu lehine düzelme olduğu saptandı ( $p<0,05$ ), SSS tedavisinde GFTR'ye ek olarak yapılan KT uygulamalarının özellikle omuz propriosepsiyonunda pozitif etkileri olabileceğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Kinezyolojik Bantlama, Subakromiyal sıkışma sendromu,

## **2-SUMMARY**

### **The efficacy of kinesio taping on pain, function, joint range of motion, muscle strength and proprioception in subacromial impingement syndrome.**

The purpose of this study was to determine the efficacy of kinesio taping(KT) on subjects' pain, level of impairment, level of function and shoulder proprioception in treatment of subacromial impingement syndrome(SIS). The study was conducted with subjects (n=54) diagnosed with SIS. The subjects were divided into two groups randomly as general physical therapy applications group and KT group (KTG). The groups were studied before and after two-week treatment in terms of pain, ROM, special SIS study tests, muscle strength, scores of shoulder disability and proprioception. When compared before and after treatment, the level of pain (night pain, rest pain, pain with motion and pain in functional use) was significantly decreased in both groups ( $p<0,05$ ), also an improvement was seen in muscle strength ( $p<0,05$ ), ROM ( $p<0,05$ ) and in the scores of disability of shoulder ( $p<0,05$ ). An increase was observed in active internal rotation and external rotation ROM in KTG ( $p<0,05$ ). It was detected that while there was no difference between the groups in terms of the values of muscle strength, functional capacity, and disability scores, there was an improvement for KTG in the evaluations of proprioception ( $p<0,05$ ). We consider that KT applications in addition to general physical therapy applications may have positive effects on especially shoulder proprioception in the treatment of SIS.

**Key Words:** Kinesio Taping, Physical Therapy and Rehabilitation, Subacromial Impingement Syndrome.

### 3-GİRİŞ VE AMAÇ

Üst ekstremiteler; yetenekleri, hareketliliği ve kavrama becerisi ile karakterizedir ve vücudun oldukça dinamik bir parçasıdır, Akgün ve ark (1). Üst ekstremitenin fonksiyonelliğini en üst düzeyde artıracak biçimde omuz aracılığı ile el, el bileği ve dirsek gövde ile birleşir, Sarpel ve ark (2). Omuz eklemi vücuttaki en hareketli eklem olup bu yüzden de diğer eklemlere kıyasla daha az stabildir, Eskiuyurt ve ark (3). Omuz ağrısı %7–10 prevalans ile bel ağrısından sonra toplumda ikinci sıklıkta görülen ve ileri yaş ile sıklığı artan yaygın bir kas-iskelet sistemi problemidir, Eskiuyurt ve ark (3), Çalış ve ark (4). Omuz ağrısı nedenleri sıklıkla rotator manşon lezyonları (%65), perikapsüler yumuşak doku ağrıları (%11), akromiyoklavikuler eklem ağrıları (%10) ve servikal bölge kaynaklı (%5) olabilir, Çalış ve ark (4). Subakromial sıkışma sendromu (SSS- impingement sendromu) da omuz ağrısına yol açan en sık nedenlerden biri olup supraspinatus tendonu, subakromial bursa ve bisipital tendonun humerus ile korakoakromial ark arasında sıkışması sonucu gelişir. Hasta kliniğinde rotator manşondaki tendinitten, komplet bir rüptüre kadar değişik tablolar görülebilir, Eskiuyurt ve ark (3), Çakmak ve ark (5).

SSS, 1972’de Neer tarafından ortaya konan klinik güncelleme ardından Subakromial sıkışma sendromu (SSS) omuz ağrılarında sıkça konan bir tanı haline gelmiştir, Elden ve ark (6), Kase ve ark (7). Neer tarafından hastalık üç evreye ayrılmıştır. SSS tedavisi tanımlanan evreye göre değişmekle beraber, medikal tedavi, istirahat, egzersiz programları ve fizik tedavi modaliteleri kullanımını içerir, Çakmak ve ark (5).

Charles Scott Sherrington tarafından 1893 yılında ilk olarak kullanılan propriosepsiyon terimini bireyin ekstremitelerinin uzaydaki pozisyon ve hareketinden haberdar olması şeklinde tanımlamıştır. Günümüzde ise propriosepsiyon; eklem pozisyon hissi, kinestezi, ve eklemlerde oluşan hareketin direncini ve ağırlığını algılama olarak tanımlanmaktadır, Bryan et al (8).

Propriosepsiyondan; santral sinir sistemi (serebrum, serebellum ve medulla spinalis) ve periferik reseptörler sorumludur. Santral sinir sistemine cilt, kas, tendon ve eklemlerdeki reseptörlerden; vibrasyon, hareketlerin hızı ve yönündeki değişimler,

ekstremitte ve eklemin konumu, dokunma ve basınç duyusu ile ilgili bilgiler taşınır. Bu iletim sonunda eklemlerin, ekstremitelerin ve vücudun tümünün uzaydaki hareketleri, pozisyonu ve hareketin hızı algılanır. Sonuçta ise doğru hareket doğru zamanlama ile yapılabilir, Stillman ve ark (9).

Kinezyolojik bantlama son yıllarda başta kas iskelet sistemi sorunları olmak üzere geniş endikasyon alanına sahip non-invaziv destekleyici bir uygulamadır. Kinezyolojik bantlama tekniğinin felsefesi; eklem hareketlerini sınırlamaksızın insan derisinin yapısal özellikleri ve esnekliğine benzer bir yöntem ile iyileşmenin hızlandırılmasına dayanır, Kase ve ark (7), Patel ve ark (10), Aarseth ve ark (11) Thelen ve ark (12), Çeliker ve ark (13). Literatür incelendiğinde subakromial sıkışma sendromunda kinezyolojik bantlamanın az sayıda çalışmada kullanıldığı göze çarpmakla beraber hastaların özürülük düzeyi, fonksiyonel düzey ve özellikle omuz proprioepsiyonuna olan etkisini değerlendiren çalışmaya rastlanılamamıştır, Patel ve ark(10), Aarseth ve ark (11), Thelen ve ark (12).

Çalışmamızın amacı subakromial sıkışma sendromunda genel fizyoterapi uygulamalarına ek olarak uygulanacak kinezyolojik bantlamanın hastaların özürülük düzeyi, fonksiyonel düzey ve özellikle de omuz proprioepsiyonu üzerine etkinliğini araştırmaktır.



## **4-GENEL BİLGİLER**

### **4.1. Subakromiyal sıkışma sendromu**

İlk olarak Jarjavay tarafından 1867’de tanımlanan subakromiyal sıkışma sendromu 1972’de Neer tarafından yeniden tanımlanmıştır, Çakmak ve ark (5), Thelen ve ark (12), MacDonald ve ark (14). Neer, subakromiyal sıkışma sendromunu subakromiyal bursa, supraspinatus tendonu ve bisipital tendonunun korakoakromiyal ark ile humerus arasına sıkışması olarak tanımlamıştır, Sarpel ve ark (2), Çakmak ve ark (5). Omuz ağrısı çok yaygın kas iskelet sistemi şikayetidir. Omuz ağrısı olan bireyler tıbbi dikkat gerektiren hastalıkların önemli bir yüzdesini oluşturmaktadır. Hayat boyu görülme sıklığı nüfusun %7’sinden %36’sına kadar bir aralıkta olduğu söylenmektedir Thelen ve ark.(12), Cavallo ve ark (15). Rotator manşet patolojileri SSS’nun omuz bölgesinde yapılan teşhislerde en yaygın patolojileri arasındadır, Sarpel ve ark (2), MacDonald (14).

### **4.2. SSS Etyopatogenezi**

SSS sendromunun insidansının 25 yaş altı ve 25- 40 yaş aralığında en fazla olduğu görülmüştür, Cavallo ve ark (15), Neer’a göre SSS primer ve sekonder olarak ikiye ayrılmaktadır, Neer ve ark (16). Primer sıkışma, RM kaslarının akromiyonun altında, kalınlaşmış korakoakromiyal ligament tarafından korakoakromiyal arkta ya da stabil olmayan ve aşağı kancalaşan bir akromiyon kemiği tarafından sıkıştırılarak gerçekleşmektedir, Neer ve ark (16), Kaya ve ark (17), De Witte ve ark (18). Radyografik olarak belirlenen 3 çeşit akromion bulunmaktadır: Tip1- düz, Tip 2- kıvrık, Tip 3- kanca şekilli. Tip 3 akromion, RM lezyonları ile daha yakın ilişkilidir, Akgün ve ark (1), Sarpel ve ark(2), Thelen ve ark (12), De Witte ve ark (18), Schneider ve ark (19). Sekonder sıkışmada ise glenohumeral instabilite, omuzun 90° abduksiyon ve ileri derecelerde eksternal rotasyona zorlanması, fonksiyonel aşırı yüklenmeye bağlı sıkışma ön plandadır, Neer ve ark (16), Kaya ve ark (17), De Witte ve ark (18), Seroyer ve ark (20). Fonksiyonel aşırı yüklenmeye bağlı sıkışmada omuz eklemine kapasitesini aşacak şekilde yüklenildiğinden, rotator manşet tendonlarında,

subakromiyal bursada enflemasyon ve kalınlaşmalar görülür. En sık genç sporcular (yüzücü, tenisçi, atıcılar) ve enflemasyona yol açan sistemik hastalıkları olan kişilerde gözlenir, Neer ve ark (16), Kaya ve ark (17), De Witte ve ark (18), Seroyer ve ark (20), Akmanve ark (21).

#### **4.3. SSS Sendromu Semptomları ve Sınıflaması**

SSS Sendromunda en sık görülen semptom ağrıdır. Ağrı nedeniyle güçsüzlük ve eklem hareket açıklığında kayıp ortaya çıkabilir. Neer, SSS Sendromunu semptomların şiddetine göre 3 sınıfa ayırmıştır, Neer ve ark (16), Kaya ve ark (17), De Witte ve ark.(18), Schneider ve ark (19).

Evre 1: Ödem ve hemoraji:

Genellikle 25 yaşın altındaki hastalarda görülür. Elevasyon rotator manşetin sıkışmasına sebep olur ve buna bağlı olarak ödem ve hemoraji gelişir. Konservatif tedavilere cevap iyidir. İstirahat, soğuk uygulamalar ve antienflamatuar ilaçlar uygulanabilir, Sarpel ve ark (2), Neer ve ark (16), Kaya ve ark (17), Schneider ve ark (19), Akman ve ark (21).

Evre 2: Fibrozis ve tendinit:

Genellikle 25-40 yaşları arasında görülür. Semptomlar kronikleşmiştir ve konservatif tedaviye yanıt alınmadığında cerrahi tedavi uygulanır. Cerrahide subakromiyal bursa çıkartılır ve korakoakromiyal bağ eksize edilir, Sarpel ve ark (2), Neer ve ark (16), Kaya ve ark (17), Schneider ve ark (19), Akman ve ark (21).

Evre 3: Kemik ve Tendon lezyonları:

Genellikle 40 yaş ve üzerinde görülür. Bu evrede osteofitler gelişir, supraspinatus tendonu aşınır ve rüptür gelişir. Hasta bu rüptürler ve ağrı nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde kolunu kullanamaz. Bu sebeple eklem hareket açıklıklarında azalma ve adhesiv kapsülit gelişebilir. Konservatif tedavi uygulanır. Tedavi başarısız kalırsa ve semptomlar 5 aydan fazla sürerse cerrahi endikasyon ortaya çıkar. Rotator manşet yırtığı varsa genç hastalarda anterior akromiyoplasti ve manşet tamiri yapılır, Sarpel ve ark (2), Neer ve ark (16), Kaya ve ark (17), Schneider ve ark (19), Akman ve ark (21).

#### **4.4 SSS Değerlendirme Yöntemleri**

1. Anamnez
2. Fiziksel Muayene
3. Özel Testler

##### **4.4.1. Anamnez**

Demografik bilgiler, aktivite seviyesi, hastanın Őikayetleri, alkol-sigara kullanımı, ağrının yeri, başlangıç zamanı, niteliği, hastalık sebebi olarak ön görölen olay, hastanın psikolojik durumu, ağrının süresi ve sıklığı, provake eden hareketler, daha önce almış olduğu tedaviler ve geçirilmiş cerrahiler sorgulanır, Sarpel ve ark (2), Eskiuyurt ve ark (3), Akman ve ark (21).

##### **4.4.2. Fiziksel Muayene**

1. İnspeksiyon
2. Postür Analizi
3. Palpasyon
4. Eklem Hareket Açıklıklarının Ölçümü
5. Kas Gücü Değerlendirmesi

##### **İnspeksiyon**

Hasta, oturur pozisyonda ve ayaktayken arka ve ön yüzde gövde, her iki omuz eklemi, postür ve boynun pozisyonu izlenmelidir. Akromiyoklavikular, glenohumeral ve sternoklavikular eklemlerde deformite, Şişlik, asimetriye bakılmalıdır. Skapulaların asimetrisi ve pozisyonları gözlenmelidir. Hasta yavaşça abduksiyon yapıp nötrale gelirken skapulotorasik ritim izlenir. Konjenital inmemiş skapula (Sprengel deformitesi), kanat skapula deformiteleri saptanabilir. Servikal omurga ile skapulanın embriyonal yakınlığı nedeniyle skapulanın konjenital anomalileri de görölebilir. İnspeksiyonda geçirilmiş travma bulguları, bölgesel kas atrofileri ve kızarıklık, sıyrık alanları, ekimoz da gözlenebilir, Sarpel ve ark (2), Eskiuyurt ve ark (3), Elden ve ark (6), Schneider ve ark (19).

## **Postür Analizi**

Vertikal hat kulakta kulak memesinden, 7. servikal vertebradan, akromiondan, trokanter majorden, dizin orta hattının hafifçe önünden, ve lateral malleolden geçer. Teorik olarak bu çekül hattının dışındaki deviasyonlar anormal olarak tarif edilmiştir ve çok sayıda probleme bağlanmıştır, Horsley ve ark (22).

## **Palpasyon**

Anormal Bulgular; dinlenme de sıcaklık, ödem, sinovyal şişlik, hareket de krepitasyon ve son nokta hissi olarak değerlendirilir, Schneider ve ark (19), Horsley ve ark (22).

## **Eklem Hareket Açıklıklarının Ölçümü**

Gonyometrik ölçüm, klinikte normal eklem hareketinin (NEH) değerlendirilmesinde objektif olarak kullanılan bir yöntemdir, Otman ve ark (23). Omuz eklem hareket açıklıkları (EHA) universal gonyometre, dijital gonyometre veya inklinometre ile ölçülebilmektedir, Thelen ve ark (12), Pekyavaş ve ark (24). Eklem hareketi değerlendirilirken, doğrusal ölçüm, görsel yöntemler, universal gonyometre, inklinometre ile ölçülmektedir, Kolber ve ark (25).

## **Kas Gücü Değerlendirmesi**

Kas kuvvetinin değerlendirilmesi, tensiyometre, manuel kas testi, dinamometre, bir maksimum tekrar ve bilgisayar ilaveli aletlerle kuvvet ve kasın yaptığı işin belirlenmesi gibi yöntemlerle ölçülmektedir, Otman ve ark (23), Petty ve ark (26).

### **4.4.3.Omuz Kuşağının Özel Testler ile Değerlendirilmesi**

Glenohumeral eklem çevresinde türeyen patolojileri değerlendiren çok sayıda spesifik test mevcuttur. Çeşitli patolojileri açıklayan testler var olmasına rağmen tek bir patoloji için üstün bir test olmadığı bilinmektedir, Akman ve ark (21), Horsley ve ark (22), Otman ve ark (23), Pekyavaş ve ark (24), Petty ve ark (26).

1. Anterior İnstabilite Testleri
2. Posterior İnstabilite Testleri

3. İnferior İnstabilite Testleri
4. Slap Lezyon Testleri
5. Biseps uzun başı testleri
6. Akromiyoklaviküler Eklem için Spesifik Testler
7. Rotator Kılıf Yırtıkları İçin Olan Spesifik Testler

### **Anterior İnstabilite Testleri**

- **Anterior Yüklenme ve Shift Testi**

Bir el skapulayı sabitlerken diğer el humerus başını sıkıca kavrar. Humerus başı ile eklem iç yüzüne doğru yüklenilir ve sonra ön, arka makaslama kuvveti uygulanır. Yön ve çevirme Altchek and Dines 0-3 sınıflandırma (1993) sistemi kullanılarak derecelendirilir, Sarpel ve ark.(2), Horsley ve ark.(22).

- **Anterior Drawer Test**

Hasta sırtüstü pozisyondayken kol omuz seviyesinin üstünde abdüksiyondadır. Testi yapan kişi bir el ile skapulayı stabilize ederken diğer eli ile humerus başını öne-içer glenoide doğru çevirir. Semptomatik omuzda tek taraflı humerus başının yerdeğiştirmesindeki artış anterior glenohumeral instabiliteyi gösterir, Sarpel ve ark.(2), Horsley ve ark.(22).

- **Ön apprehension (Endişe) Testi**

Bu test humerus 90° abdüksiyonda, dirsek fleksiyonda, humerus eksternal rotasyonda yapılır. Testi yapan kişi yavaşça tedricen dış rotasyona doğru güç uygular. Hasta kolu çıkacakmış gibi bir hisse kapıldığında test pozitif kabul edilir, Sarpel ve ark (2), Horsley ve ark(22).

- **Relokasyon Testi**

Hasta sırtüstü pozisyondayken kol abdüksiyonda ve dış rotasyonda tutulur. Test, humerus başı arkadan öne doğru itilerek arttırılabilir. Relokasyon testi, humerus üst kısmı arkaya doğru itilerek uygulanır. Endişe ve ağrı azaldığında relokasyon testi pozitif kabul edilir, Horsley ve ark(22).

## **Posterior İnstabilite Testleri**

- **Posterior Yüklenme ve Shift – Posterior Çekme Testi**

Anterior Drawer test ile benzerdir ve humerus başı arka – dış tarafa doğru yer değiştirilir. Bu test humerus başının glenoid içinde arkaya doğru tek taraflı yer değişimindeki artışta pozitif kabul edilir, Horsley ve ark(22).

- **Posterior apprehension testi**

Gerber ve Gantz tarafından tanımlanan Posterior Drawer testinin bir modifikasyonudur. Kol addüksiyonda ve 90° fleksiyonda iken testi yapan kişi humerusa arka dış yana doğru direkt bir kuvvet uygular. Test ağrı, endişe ve klik sesi (humerus başı glenoidin arka kenarı üzerine yaslandığında çıkan ses) durumunda pozitif kabul edilir, Horsley ve ark(22).

## **İnferior İnstabilite Testleri**

- **Sulkus Belirtisi (Neer and Foster)**

Glenohumeral eklemin alt instabilite boyutunu ve/veya varlığını teşhis etmek için uygulanır. Test hasta hem otururken hem de ayakta iken kolu yanda serbest dururken uygulanabilir. Testi yapan kişi parmaklarını omuz başının anterioruna ve posterioruna yerleştirir diğer eliyle de hastanın dirseğini kavrar ve aşağı doğru bir distraksiyon uygular. Kuvvet uygulanırken humerus başı aşağı doğru hareket eder, akromion ve humerus başı arasında bir oluk şekillenmesi ile test pozitif olur, Horsley ve ark(22).

## **Slap Lezyon Testleri**

- **O'Brien testi:**

Hastanın omuzu 90° fleksiyona, 30-45° horizontal addüksiyona ve maksimal iç rotasyona getirilir. Testi yapan kişi dirseğin altından aşağıya doğru dirence karşı bir kuvvet uygular, bu esnada ağrı oluştuysa hastadan ağrının yerini tarif etmesi istenir. Test benzer pozisyonda tekrar edilir ancak bu defa omuz dış rotasyona, önkol supinasyona alınır dolayısıyla avuç içi yukarıya bakar. Bu defa testi yapan kişi hastanın aktif direncine karşı aşağı doğru bir kuvvet uygular. Hastaya ağrının yeri ve ağrının var olup olmadığı sorulur. Testin ilk bölümü sırasında meydana

gelen ağrı testin ikinci bölümünde yok olmuş ise test pozitif olarak kabul edilir, Horsley ve ark(22).

- **Anterior Slide Test**

Hasta ayakta ve eller kalçada olacak şekilde pozisyonlanır, testi yapan kişi bir elini omuz üstüne diğer elini de hastanın dirseğinin arkasına yerleştirilir. Ardından öne ve yukarıya doğru bir kuvvet uygulanırken hastadan buna karşı direnç göstermesi istenir. Omuzun ön tarafındaki ağrı veya hastanın klik sesi hissetmesi testi pozitif yapar, Horsley ve ark(22).

- **Biceps Yüklenme Testi I**

Test sırtüstü pozisyondayken uygulanır. Testi yapan kişi hastanın etkilenmiş tarafında durur, dirseğini ve el bileğini hafifçe kavrar. Omuz 90° abduksiyonda ve önkol supinasyonda test uygulanır. Hastanın rahatlama sağlanır ve öne doğru bir endişe testi uygulanır. Hasta dış rotasyon sırasında endişeleniyorsa dış rotasyon durdurulur. Sonrasında hastadan dirseğini dirence karşı fleksiyona getirmesi istenir. Endişe azalmışsa veya hasta kendini bir öncekinden daha konforlu hissediyorsa test SLAP lezyonu için negatif kabul edilir. Duyulan endişe geçmediyse veya bir öncekine göre daha ağırlı ise test pozitifdir, Horsley ve ark(22).

- **Biceps Yüklenme Testi II**

Test sırtüstü pozisyonunda ve omuz 120° abduksiyon, maksimal dış rotasyon, dirsek 90° fleksiyonda ve önkol supinasyonda yapılır. Eğer testin aktif dirençli dirsek fleksiyon komponenti ağrıyı arttırıyor veya ağrıyı doğuruyorsa test pozitifdir, Horsley ve ark(22).

- **Crank Testi (Çevirme Testi)**

Hasta oturur veya sırtüstü pozisyonunda kol yaklaşık 120° fleksiyonda bir elle humerusun aksı yönünde ekleme kuvvet uygulanırken diğer el ile humerusa dış ve iç rotasyonlar yaptırılır. Hastanın baş üstü semptomlarındaki artış (klik olsun veya olmasın) pozitif kabul edilir, Horsley ve ark(22).

- **Ağrı Provakasyon Testi**

Omuz 90° abdüksiyon ve dış rotasyonda dirsek 90° fleksiyonda hasta oturmuş pozisyonunda uygulanır. Testi yapan kişinin bir eli dirseği tutarken diğer eli skapula üzerindedir. Hastadan supinasyon pronasyon yapması istenilir. Pronasyonda ağrı daha fazlaysa SLAP lezyonu belirtisidir, Horsley ve ark(22).

- **Dirençli Supinasyon ve Ekstrenal Rotasyon Testi**

Hasta sırtüstü pozisyonunda skapula yatak kenarına gelecek şekilde yerleşir. Testi yapacak kişi etkilenmiş tarafta durur ve Omuz 90° abdüksiyonda dirsek 65-70° fleksiyonda önkol nötral ya da hafif pronasyonda olacak şekilde pozisyonlanan hasta dirsekten ve el bileğinden desteklenir, hastadan maksimal dirence karşı supinasyon yapması istenir. Hasta dirence karşı zorlu supinasyon yaparken, omuz dış rotasyon açıklığının sonuna doğru yavaşça getirilir ve hastadan maksimum rotasyonda semptomlarını tanımlaması istenir. Hasta önde, derinde omuz ağrısı hissettiğinde, klik veya takılma hissettiğinde veya fırlatma sırasında hissettiği semptomlar tekrarlanıyorsa test pozitif kabul edilir. Arka omuz ağrısı, endişe veya hiç ağrı yok ise test negatiftir, Horsley ve ark (22).

### **Biceps uzun başı testleri**

- **Yergason Testi**

Hasta oturur pozisyondayken veya ayaktayken aktif olarak önkola supinasyon yaptırılıp direnç uygulanır. Bu manevra ile bisipital olukta ağrı oluşur. Biceps ön kolun supinatör kası olduğu için ön kolun supinasyonu ile kasılır ve buradaki lezyonda kasın proksimal parçası proveke olur, Horsley ve ark(22).

- **Speed Testi**

Omuz 90° fleksiyon ve dirsek ekstansiyonda önkol supinasyonda teste başlanır. Hastadan dirence karşı omuz fleksiyonu yapması istenir. Bisipital olukta oluşacak ağrı biceps tendonunda patoloji varlığını ifade eder, Horsley ve ark(22).

- **Ludington Testi**

Kişi her iki elini başının üzerine getirir ve parmaklarını birbirine kenetler. Bu sırada biceps kasını kasıp gevşetmesi istenir. Bu harekette ortaya çıkan ağrı biceps patolojisinin göstergesidir, Sarpel ve ark (2).



## **Akromiyoklavikuler Eklem için Spesifik Testler**

- **Anterior/Posterior (Akromiyoklaviküler Eklem) Shear Test**

Hasta otururken, testi yapan iki elinin ayasını; biri önden klavikuler kemiğin ortasının üstüne, diğer elini skapula dikeninin üstüne yerleştirir. Bir basınç hareketiyle iki el birbirine doğru sıkılır, birkaç kez tekrarlanır. Karşı omuzun ağrı ve hareketiyle karşılaştırılır. Hasta tek taraflı üst tarafta ki ağrı yakınmasından bahsederse test pozitiftir, Horsley ve ark(22).

- **Cross Chest Adduction (Scarf/Zorlu Addüksiyon Testi), (Horizontal addüksiyon testi)**

Semptomatik omuz, 90° fleksiyonda ve göğüsü çaprazlayan zorlu addüksiyona alınır. Omuzun ön yüzünde ağrı olması testi pozitif kılar, Horsley ve ark(22).

- **Subakromial impingement(Neer İmpingement Testi)**

Skapular rotasyon bir elle engellenirken diğer elle hastanın kolu fleksiyon ve abduksiyon arasındaki bir açıda öne doğru elevasyona zorlanır, böylece tuberkulum majus ile akromionun ön-alt kenarı arasındaki mesafe daraltılarak sıkışmaya sebep olunur, Horsley ve ark(22).

- **Neer İmpingement İnjesiyon Testi**

Subakromial boşluğa 8-10 ml lokal anestetik verilir ve yukarıdaki test tekrarlanır. %50'den daha fazla bir ağrı azalması bu ağrının muhtemel nedeninin bursa veya rotator manşet tendonu olduğunu gösterir, Horsley ve ark(22).

- **Hawkin's Kennedy Test**

Omuz öne fleksiyona 90° abduksiyona yerleştirilir. Klinisyen humerusa pasif iç rotasyon uygulanır. Subakromial boşluk etrafında ağrı artışı varsa test pozitiftir. Bu test omuzda rotator manşet tendonlarının korokoakromiyal ark tarafından sıkıştırıldığı internal impingementın göstergesidir, Horsley ve ark(22).

- **Empty Can Test**

Hasta kolunu baş parmak aşağıya bakacak şekilde iç rotasyonda skapular planda 90° kaldırır. Testi uygulayan kişi, aşağı doğru bir kuvvet uygular ve hastanın dirence karşı tutması istenir. Ağrı, güçsüzlük ya da her ikisinin oluşması testi pozitif yapar ve supraspinatusun katılımını gösterir, Horsley ve ark(22).

- **Full Can Test**

Baş parmak yukarıyı işaret eder. Test empty can testinin yanı sıra supraspinatusun izole değerlendirilmesini sağlar, Horsley ve ark(22).

- **Ağrılı Ark Testi**

60°-120° arasındaki açılarda omuz eklemi ağrılıdır. 120° abduksiyondan sonra ağrı varsa akromiyoklavikular eklem patolojileri akla gelmelidir. Özellikle subakromiyal bursa ve supraspinatus kası lezyonlarında pozitiftir, Sarpel ve ark (2), Akman ve ark (21) Horsley ve ark (22).

### **Rotator Kılıf Yırtıkları İçin Olan Spesifik Testler**

- **Drop Arm Testi (Supraspinatus )**

Hasta koronal düzlemde baş parmak öne bakacak şekilde koluna aktif abduksiyon yapar. Abduksiyonun sonunda, yavaşça, kontrollü şekilde kolunu indirir. Supraspinatus tendonunda lezyon varsa hasta 90° abduksiyonu takip eden adduksiyonda kolun inişini kontrol etmede yetersiz kalır. Eğer kolunu 90° abduksiyonda tutabilirse, kolun adduksiyona düşmesine neden olacak şekilde (supraspinatusta lezyon varsa) klinisyen eliyle hafifçe aşağı yönde basınç uygulayabilir, Horsley ve ark(22).

- **0 °Abduksiyon testi**

Kollar her iki tarafta 0° abduksiyonda iken hastaya dirence karşı abduksiyon yapması söylenir. Eğer supraspinatusta zaafiyet varsa hasta dirence yenilir. Küçük yırtıklarda fonksiyon kaybı olmaksızın sadece ağrı oluşabilmektedir, Sarpel ve ark (2).

- **Eksternal Rotasyon Lag Testi (İnfraspinatus)**

Omuz 20°–90° arası abduksiyonda iken dış rotasyonun kısıtlı olmasıdır. Yüksek duyarlılıkta ve özgündür, Horsley ve ark(22).

- **Gerber'in Lift Off Testi**

Hastanın el sırtı orta lomber omurga seviyesinde konumlandırılır. El sırtının mümkün olduğu kadar belden yukarı kaldırılması istenir, omuzun iç rotasyonu ile birlikte eğer hasta elini arkada yukarı kaldıramazsa ya da kaldırırken dirsek veya omuza ekstansiyon yaptırırsa test subskapularis disfonksiyonu için pozitif kabul edilir. Hastanın deneme veya klinisyenin elini sırtından geriye itmek istemesiyle test tekrar edilebilir. Ağrılı veya ağrısız olması ile güçsüzlük de testi pozitif kılar, Horsley ve ark(22).

- **İnternal Rotasyon Lag İşareti (Subskapularis)**

Hastadan el sırtını bel bölgesinde konumlandırması istenir. Değerlendirmeyi yapan pasif olarak elini lomber bölgeden kaldırır (yaklaşık 20° uzaklıkta), glenohumeral iç rotasyonu korur. Hastadan daha sonra istemli olarak pozisyonunu koruması istenir ve değerlendiren kişi tarafından sadece dirseğinin desteklenmesi sağlanır. Eğer el omurgaya doğru geri düşerse subskapularis lezyonu pozitifdir, Sarpel ve ark.(2)

#### **4.4.4. SSS Değerlendirmesinde Kullanılan Ölçekler**

Kol, Omuz ve El Değerlendirme Anketi (DASH), Constant Skorlaması, Omuz Özürlülük Sorgulaması, Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahisi Birliği'nin Skorlaması, Amerikan Omuz, Dirsek Cerrahları Standart Omuz Değerlendirme Formu, UCLA Omuz Skoru, Cofield Skorlaması, Omuz Değerlendirme Anketi, Basit Omuz Sakatlıkları Testi, Batı Ontario Osteoartritik Omuz İndeksi, Batı Ontario Rotator kaf İndeksi, Batı Omuz İnstabilite İndeksi, Rotator Kaf Yaşam Kalitesi İndeksi, Oxford Omuz Skorlamasıdır, Rowe Skorlaması omuz eklemi değerlendirme için kullanılan başlıca ölçeklerdir, Düger ve ark (27), Constant ve ark (28), Özşahin ve ark (29), Kirkley ve ark (30).

#### 4.4.5. SSS'da Radyolojik Tanı Yöntemleri

- **Radyografik görürüntüleme**

Dejeneratif eklem hastalığı, yumuşak doku kalsifikasyonları, inflamatuvar artritler, omuz eklemi lezyonlarının ayırıcı tanısında, kırıklar ve dislokasyonların tanısında kullanılır. Özellikle omuz travmalarında 3 farklı planda radyografi çekilmesi önerilmektedir. Ön-arka, eksternal ve internal rotasyonda çekilebilir. Dış rotasyonda, anteroposterior radyografide akromiyohumeral aralık değerlendirilir. Aksiller planda çekilende ise humerus başı ve glenoid kavite ilişkisi, ayrıca tuberkulum minus ve humerus kırıkları görülebilir. Transkapular lateral planda ise humerus başının glenoid fossada santralizasyonu, skapulanın cismi değerlendirilebilir.

- **Artrografi**

Glenohumeral eklem kapsülü, subskapular bursa, alt aksiller poş bisipital tendon kılıfındaki lezyonlar görülebilir. Manyetik rezonans görüntüleme yöntemi öncesinde tek veya çift kontrastlı artrografi rotator manşette tam kalınlık yırtık varlığını tespit etmek için altın standarttır. Günümüzde yaygın olarak diğer görüntüleme modaliteleri (Bilgisayarlı Tomografi ve MRI gibi) ile kombine kullanılmaktadır, Sarpel ve ark (2), Akman ve ark (21), Miller ve ark (31).

- **Ultrason**

Rotator manşet muayenesinin noninvaziv yöntemidir. Kontralateral omuz karşılaştırma ve anatomik detayları elde etmek için yararlıdır. %91 sensitivite ve özgünlüğe sahiptir. Bisipital patolojileri ve daha önce geçirilmiş rotator tamirinin ayırıcı tanısında yararlıdır. Gözleme veya fokal incelemede %100 ön görüye sahiptir. Sonuçlar çevredeki kemik anatomisinin doğal sınırlamasıyla ilişkilidir, dolayısıyla operatörün tekniği ve deneyimi de önemlidir, Akman ve ark (21), Miller ve ark (31).

- **Manyetik rezonans görüntüleme**

Omuz yumuşak doku patolojileri tayininde kullanılır. Evre 1 ve evre 2'nin değişikliklerini gösterebilir. Tam kat yırtıklarının tanısında yüksek sensitivite (%100) ve yüksek spesiviteye (%95) sahiptir. Noninvaziv olması, birçok planda görüntü vermesi ve yumuşak doku patolojilerini ortaya koyması avantajlarıdır.

Yırtıkların şekli, boyutu, pozisyonu ve varsa kas retraksiyonu, skar dokusu ve kas atrofisi hakkında bilgi verir. Artiküler yırtığı olanlarda gadolinium MR arthrografi kullanılarak daha güvenilir tanı sağlanır, Miller ve ark (31), Tytherleigh-Strong ve ark (32).

Tip 0: Tendon sinyal intansitesi ve morfolojisi normaldir.

Tip 1: Tendon sinyal intansitesi artmıştır, ancak morfolojisi normaldir.

Tip 2: Tendon sinyal intansitesi artmıştır, morfolojisi bozulmuştur. Tendonun incilmesi ve konturlarının düzensizliği morfolojik bozukluk olarak tanımlanır.

Tip 3: Tendon normal trasesinde devamsızlık görülür. Tendonda devamsızlık görülen bölge, T2 ağırlıklı kesitlerde tipik olarak hiperintens sinyal verir, Zlatkin ve ark (33).

#### **4.5. SSS Tedavisi**

SSS tedavisinde; yüzeysel soğuk (buz uygulaması) ve nonsteroid anti-enflamatuar ilaç tedavisi, elektrofiziksel ajanlar, kinezyolojik bantlama, akupunktur kullanılmaktadır. Cerrahi yaklaşımlar, subakromiyal kortikosteroid enjeksiyonu ve nonsteroid anti-enflamatuar ilaçlar kullanılmaktadır. Bununla birlikte bu tedavi yöntemlerinin etkinliği hakkında yeterli kanıt bulunmamaktadır, Çakmak ve ark (5), Thelen ve ark. (12), Yeşilyaprak ve ark (34), Baltacı ve ark (35), Botanlioğlu ve ark (36).

##### **4.5.1. Hasta Eğitimi ve Aktivite Düzenlenmesi**

Özellikle çalışma pozisyonu düzenlenmelidir. Hastadan etkilenen tarafta kolun baş üstü aktivitelerinden kaçınması istenir, bu şekilde omuz rölatif olarak istirahat ettirilir. İlerde tekrarın önlenmesi için omuz kuşağı kaslarının özellikle rotator kasların kuvvet ve dayanıklılığının artırılması gerekir, Yeşilyaprak ve ark (34), Baltacı ve ark (35), Botanlioğlu ve ark (36).

#### 4.5.2. Medikal Tedavi

Steroid olmayan anti-enflamatuar ilaçlar, ağrı ve enflamasyonu kontrol altına almada oldukça etkilidir. Lokal kortikosteroid enjeksiyonları da yapılmaktadır, Yeşilyaprak ve ark (34), Baltacı ve ark (35), Botanlıoğlu ve ark (36), Çelik ve ark (37).

#### 4.5.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yöntemleri

SSS hastalarının tedavisinde rotator manşet ve skapular kasları kuvvetlendirme, immobilizasyon, manipülatif tedaviler, pasif, aktif, aktif asistif eklem hareket açıklığı egzersizi, germe, mobilizasyon teknikleri, ev egzersiz programları, su içi egzersizler ve çeşitli fizik tedavi yöntemleri kullanılmaktadır, Yeşilyaprak ve ark (34), Baltacı ve ark (35), Botanlıoğlu ve ark (36), Çelik ve ark (37), Şimşek ve ark (38), Çelik ve ark (39).

- **Egzersiz Tedavisi**

Egzersiz programlarında Rockwood'un önerdiği ortoterapi programı, Jackins programı, Hughston ile Riivald'in tanımladığı egzersizler ile Fonksiyonel rehabilitasyon yaklaşımı yer almaktadır, Çakmak ve ark (5), Yeşilyaprak ve ark (34), Baltacı ve ark (35), Şimşek ve ark (38).

**Faz I:** Hedef ağrı kontrolü ve eklem hareket açıklığının artırılmasıdır. Egzersiz programı Codman, Wand, makara, parmak merdiveni, posterior kapsül germeden oluşur.

**Faz II:** Pasif hareket genişliği işlevsel ya da normale yakın hale geldiğinde ve hasta kendini rahat hissettiğinde programda ikinci evreye geçilir. Güçlendirme egzersizlerine geçilir. İlk izometrik egzersizlerle başlanmaktadır. Subakromiyal spur varsa güçlendirme öncesi posterior kapsül germe 5 tekrarlı yapılmalıdır. Germe için omuz makarası, havlu ve sopadan faydalanılır.

**Faz III:** Omuzun pasif fleksibilitesi kazanıldığında güçlendirmeye geçilir. Özellikle omuz internal ve eksternal rotatorları güçlendirilir. Günde 3 kez 10

tekrarlı rotator kasların izometrik güçlendirilmesiyle başlanır. Hasta programı tolere ettiğinde egzersiz bandı ile güçlendirmeye devam edilir. Uygun direnç tolere edildiğinde program günde 2 kez 15 dakikaya çıkarılır. Programın sonraki aşaması,  $-30^{\circ}$  ile  $+30^{\circ}$  arasında dinamik güçlendirmeye devam eder. Deltoidin gevşek kalmasını sağlamak için kol ile omuz arasına havlu ya da gazete sıkıştırılır. Dinamik güçlendirmeye de 10 saniye süreyle 10 tekrar ve günde 3 set ile başlanır. Bir sonraki aşama, eksantrik güçlendirmedir. Omuzun eksternal rotatorları 2.5-4 kilo arasındaki bir ağırlıkla, düşük dirence karşı çok tekrar yapılarak egzersizler uygulanır. İnternal ve eksternal rotatorların konsantrik ve eksantrik güçlendirilmesi tamamlandıktan sonra, skapular stabilizatörlerin (serratus anterior ve trapez kaslarının) güçlendirilmesine geçilir. Skapular stabilizatörlerin güçlendirilmesi ve sinerjik çalıştırılması, tedavinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu egzersizler, egzersiz bantları, lastik halkalar veya çelik germe yayları ile yapılır. Diğer kaslarda olduğu gibi programa izometrik çalışma ile başlanır, kapalı kinetik zincir programı ile devam edilir. Eller duvarda, skapular elevasyon, retraksiyon, depresyon ve protraksiyon çalışmaları uygulanır. Push-up, kuadriped ve biped egzersizleri, press-up egzersizleri ile devam edilir. Bu süreç de tamamlandığında, açık kinetik zincir egzersizlerine geçilir. Bu amaçla Proprioseptif nöromüsküler fasilitasyon teknikleri, eksternal rotasyon ve retraksiyon aktiviteleri, pliyometrik egzersizler uygulanır. Bu egzersizler sonunda yakınmaların 4-6 hafta içinde azalması beklenmektedir, Fleming ve ark (40), Hanratty ve ark (41), Akın ve ark (42), Dong ve ark (43).

**Faz IV Aerobik egzersiz:** Omuz problemi olan hastalara, haftada en az 3 gün, 30 dakika, 120 adım/ dakika kalp hızında aerobik egzersiz önerilir, Çakmak ve ark (5), Baltacı ve ark (35).

**Faz V İş ve spor aktivitelerinin modifikasyonu:** Amaç normal aktivitelere olabildiğince konforlu şekilde dönüşü sağlamaktır. Özellikle tenis, yüzme fırlatma sporları ile uğraşanlarda hangi modifikasyonlarla omuzun korunabileceği öğretilmelidir, Dong ve ark (43), Kuhn ve ark (44).

- **Fizik Tedavi Uygulamaları Elektrofiziksel Tedaviler**

Akut fazda kullanılacak modaliteler kriyoterapi, transkuteneal elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), enterferansiyel akım, yüksek voltajlı galvanik akım, ultrason uygulanır. Kısa dalga diyatermleri, düşük doz lazer, ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (ESWT), radyofrekans tedavisi, akupunktur, pulse elektromanyetik alan tedavisi, mikrodalga diyatermi kullanılabilir, Hanratty ve ark (41), Akın ve ark (42), Dong ve ark (43), Kaya ve ark (45).

- **Destekleyici Tedavi Yöntemleri**

Rijit ve kinezyolojik bantlama yöntemleri kullanılmaktadır, şimşek ve ark (38), kaya ve ark (45).

#### **4.6. Kinezyolojik Bant (Kinesio Tape- KT ) Uygulamaları**

Kinezyolojik bantlama tekniği 1973'te Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir. Standart uygulamalar eklem, kas ve diğer yumuşak dokuları desteklemekle beraber eklem hareketlerinde ve fonksiyonel aktivitelerde de kısıtlamaya sebep olmaktadır. Ortaya çıkış felsefesi eklem hareketlerini sınırlamaksızın insan derisinin yapısal özellikleri ve esnekliğine benzer bir bantlama yönteminde daha başarılı sonuçlar alınabileceğidir, Kase ve ark (7), Aarseth ve ark (11), Thelen ve ark (12), Çeliker ve ark (13).

##### **4.6.1. Kinezyolojik Bantların Özellikleri**

Kinezyolojik bant, cildin özelliklerini yansıtabilecek şekilde geliştirilmiştir ve kalınlığı cildin epidermis tabakasına, esnekliği insan cildinin elastik özelliklerine benzer. Bantlar boyuna mevcut halinin %55-60'ı kadar uzarken enine esnemez. Bantlar kağıt destek üzerine mevcut gerginliğinin yaklaşık %25'i ile yerleştirilmiştir. Elastik özelliğini 3-7 gün süreyle korur, bantlar %100 pamuk liflerine sarılı polimer elastik liflerden meydana gelir. Yapıştırıcısı parmak izine benzer şekilde dalgalı akrilikten oluşur, ısı ile aktive olur ve lateks içermez. Dalgalar arasındaki alan havanın ve terin rahatlıkla banttan geçmesini sağlar. Bantın yapışkan bölgesine dokunmak yapışkanlığı azaltır bu nedenle arka kağıdının çıkarılmasına yeterli özen gösterilmeli,



bant katlanmamalıdır. Pamuk lifleri sayesinde vücut nemi buharlaşır ve hızlı kurur, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13).

Kinezyolojik bantlama tekniklerinin etki mekanizmaları ve etkinliği konularındaki çalışmalar KT'nin eklem stabilitesini arttırıcı, eklem çevresi kas dokusunu destekleyerek kas güçlendirici ve eklem hareketleri kolaylaştırıcı, bağ, tendon, kas, sinir gibi yapılar üzerindeki baskı ve basıncı azaltarak dokudaki gerilimi azaltıcı ve proprioepsiyonu arttırıcı etkileri olabileceği yönündeki görüşleri desteklemektedir.

KT'nin ağrı giderilmesindeki rolü ise enflamasyon ve ödemin azaltılması, duyuşal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının ve inen inhibitör mekanizmaların aktive edilmesi, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarını düzenlenmesi ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Ancak uzun dönemde bandın analjezik etkisinin kalıcı olmadığını savunan çalışmalar da vardır, Kase ve ark (7), Patel ve ark (10), Aarseth ve ark (11), Thelen ve ark (12), Çeliker ve ark (13).

#### **4.6.2. Kinezyolojik Bantlamanın Yaygın Kullanım Alanları**

1. Boyun, sırt, bel ağrısına neden olan mekanik sorunlar
2. Yumuşak doku ağrıları
3. Miyofasyal ağrı sendromu
4. Bölgesel kas spazmları
5. Kas iskelet sisteminde yumuşak doku travmaları
6. Lenfödem tedavisi
7. Spor yaralanmaları
8. Eklem burkulma ve zorlanmaları
9. Postür bozuklukları
10. Eklem instabiliteleri
11. Skolyoz
12. Bazı ortopedik cerrahi girişimler sonrası (artroplastî, bağ tamirleri vs)
13. Dejeneratif artrit
14. Tendinit, bursit

15. Plantar fasiit, epin kalkanei
16. İnaktivite, immobilizasyona bağlı kas güçsüzlükleri
17. Ayak deformiteleri (halluks valgus, çekikç parmak vb.)
18. Shin splint
19. Fiziksel aktive ve sportif faaliyet öncesi kas ve eklem çevresi dokularına destek verme ile koruyucu amaçla kullanılmaktadır

#### **4.6.3. Kinezyolojik Bantlama Uygulamasının Santral ve Periferik Sinir Sistemi Sorunlarında Endikasyon Alanları**

##### 1) Periferik Sinir Sistemi Hastalıkları ve Lezyonları

- Tuzak nöropatileri
- Torasik çıkış sendromu
- Nöraljiler (trigeminal nöralji, interkostal nöralji vs.)
- Periferik sinir yaralanmaları
- Doğumsal brakial pleksus lezyonları

##### 2) Merkezi Sinir Sistemi Hastalıkları ve Lezyonları

- Serebrovasküler olay
- Merkezi sinir sistemi yaralanmaları (kafa travması, omurilik yaralanmaları)
- Multipl skleroz
- Serebral palsi
- Spina bifida

Ayrıca konstipasyon, baş ağrısı, tortikollis, temporomandibüler eklem disfonksiyonları, respiratuar kapasitenin artırılması ve astım gibi değişik endikasyonlarda bandın kullanımını öneren uygulayıcılar vardır. Poliakrilat yapıdaki yapıştırıcılara allerji, açık yaralar, uygulanan bölgede sellülit, iyileşmekte olan deri, radyoterapi uygulanmış hassas cilt alanları, aktif enfeksiyon, malignite olan bölge üzeri ve çevresi, vasküler oklüzyon ve ciddi kardiyak sorunların varlığı kinezyolojik bantlamanın belli başlı kontrendikasyonlarıdır, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark, (13).

#### **4.6.4. Kinezyolojik Bantlamanın Yan Etkileri**

Kinezyolojik bant uygulanan bölgede deri reaksiyonları görülebilmektedir. Bunlar lokal irritasyon veya allerjik reaksiyonlar şeklinde olabilir. Allerjik reaksiyon gelişimi bant kullanımı için kontrendikasyon oluşturduğundan bant çıkarılmalıdır, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13).

#### **4.6.5. Kinezyolojik Bant Tipinin Seçimi**

Kinezyolojik bantlama için kullanılan şeritler X,Y, I, tırmık, ağ veya halka (donut) şekli verilerek kullanılabilir. Bant tipinin seçimi tekniğe, hastalığın aşamasına (kronik, subakut veya akut oluşuna), etkilenen bölgeye göre değişiklik gösterebilir. I ve Y şeritler ödem ve ağrıyı azaltmak amacıyla en sık tercih edilen uygulama şekilleridir. I şerit uygulaması özellikle akut kas zedelenmelerinde etkilidir. Yaralanma bölgesinin veya ağırlı bölgenin tam üstüne uygulanır. Akut faz geçtikten sonra Y şeridi uygulaması gibi farklı tekniklere geçilebilir. Özellikle kas tekniği stimülasyon uygulamaları sırasında Y şerit kasın etrafını saracak şekilde uygulanır. X şerit özellikle kasın origo ve insersiyosunun harekete bağlı değiştiği durumlarda, iki eklemi içine alan ve maksimum gerilince uzunluğu büyük oranda değişen kaslar için kullanılır. Tırmık şeridi lenfatik drenajı desteklemek amacı ile akut ödemli olan bölgeye uygulanır. Ağ şeklinde uygulamada bandın orta kısmı tırmık gibi kesilir, uçları ise birleşik bırakılır. Dirsek eklemi gibi hareketli bölgelerde tercih edilir. Halka (donut) şerit uygulamasında I şerit ortasında bir delik kesilerek uygulanır. Özellikle fokal ödem azaltmak amacıyla kullanılır. Ortasını açık bırakacak şekilde 2-3 bant birbiri üzerine uygulanır. Bantların başlangıç ve bitiş bölgelerinde deride rahatsızlık vermemesi amacıyla germe uygulanmamalıdır. Şeritler farklı tedavi amaçlarına göre farklı gerginliklerde uygulanır. Bantlar yaklaşık %60 kadar uzatılabilir. Gerilim dereceleri; maksimal germe (%100), submaksimal germe (%75), orta düzeyde germe (%50), hafif germe (%25), çok hafif germe (%10-15) ve germe yapmadan uygulama olarak tanımlanmıştır, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13).

#### 4.6.6. Kinezyolojik Bantlama Teknikleri

- Kas Teknikleri

Kaslara yönelik uygulamalar kasları stimüle veya inhibe etmeye yönelik olan uygulamalar olarak 2 grupta toplanır. Bu uygulamalarda bandın başlangıçtaki kısmının kas tendon bileşkesi üzerinde yer alması gereklidir. Çünkü etki mekanizmasının golgi tendon organı ile ilişkili olduğu öne sürülmektedir. Kası stimüle etmek ve fonksiyonunu desteklemek amacı ile yapılan stimülasyon tekniğinde genellikle origodan insersiyoya doğru uygulama önerilmektedir. Stimülasyon amacıyla uygulandığında bazı tekniklerde %25-50 germe önerilirken; bazı tekniklerde germe yapılması önerilmez. Kasta inhibisyon oluşturmak üzere yapılan inhibisyon tekniğinde insersiyodan origoya doğru uygulama önerilmektedir. Bazı yaklaşımlarda bu uygulama sırasında çok hafif veya hafif germe yapılması önerilirken, diğerinde başlangıç kısmına maksimal germe uygulanması kol kısmına ise germe yapmadan uygulamanın sonlandırılması önerilmektedir, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13).

- Fasya Düzeltme Tekniği

Fasya düzeltme tekniğinde amaç fasya katları arasında titreşim hareketi yaparak yapışıklıkları ve gerilimi azaltmaktır. Uygulamada şeridin başlangıç bölümü tedavi edilecek fasyanın veya kas tendonunun altından germe yapmadan yapıştırılır. Şeridin orta bölümüne hafif-orta derecede germe uygulanırken, baş bölümü diğer el ile sabitlenerek o bölgede gerginlik olmaması sağlanmalıdır. Y şeridin kolları gerilirken bir yandan da titreşim hareketi uygulanmalıdır. Bandın son bölümü germe yapmadan yapıştırılır. Fasya düzeltme tekniği miyofasyal gevşetme amacıyla da kullanılabilir. Bu teknikte uygulama yapılacak fasya bölgesi gevşek bir pozisyona getirilir. Bu şekilde fasya istenen pozisyonda tutulabilir ve istenmeyen hareket kısıtlanır, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark, (13).

- Alan Düzeltme Tekniği

Alan düzeltme tekniği ağrı, enflamasyon, şişme veya ödem olan alanın hemen üzerinde daha fazla bir boşluk bırakmak için uygulanır. Tedavi edilen alanın üstündeki cildin kaldırılarak, boşluk alanının artırılması, bu alandaki basıncın düşmesini sağlar. Basıncın düşmesi kimyasal reseptörlerdeki iritasyonun

azalmasına yardım ederek, ağrıyı azaltır. Bu alanda dolaşımın artması eksudanın daha etkin olarak uzaklaştırılmasını kolaylaştırır. Ağrının azalmasında mekanoreseptörlerin uyarılması da yardımcı olur. Duyusal uyarıların artmasıyla, ağrı kapı kontrol mekanizması da başlatılır. Alan düzeltme için genellikle I şerit kullanılır, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark, (13).

- Fonksiyonel Düzeltme Tekniği

Fonksiyonel düzeltme mekanik düzeltme yöntemi sırasında hastaya aktif hareket yaptırılarak bandın yapıştırıldığı bir metoddur. Bu metodun uygulanması sırasında mekanoreseptörler uyarılarak isteğe göre hareket sınırlandırılabilir veya harekete yardımcı olunabilir, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13), Şimşek ve ark (38).

- Nöral Teknik

Nöral teknikte 2,5 cm eninde I şeritler kullanılır. Şeridin tamamı %50 germe yapılarak sinir trasesi boyunca yapıştırılır, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13).

- Bağ Tekniği

Bağ tekniği ligaman ve tendon zedelenmelerinde kullanılan bir tekniktir. Ligaman ve tendon üzerinde stimülasyonun artırılmasıyla mekanoreseptörlerin uyarılması amaçlanır. Bant direkt ligaman üzerine %50–75 germe ile uygulanır, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13).

- Lenfatik Düzeltme Tekniği

Lenfatik düzeltme tekniği bozulmuş olan lenfatik dolaşımı düzenlemek amacıyla uygulanır. Doku düzeyinde lenf damarları üzerindeki baskıyı azaltmak, dokuda dolaşıma kolaylık sağlayan bir aralık yaratmak temel amaçtır. Lenf sıvısının daha büyük lenfatik damarlara ve lenf düğümlerine yönelmesine sağlar. Bu etki bandın elastik nitelikleri ve kaldırıcı etkisiyle elde edilir. Ekstremitelerde lenfatik akım yönü düşünülerek proksimal ve distale uygulama yapılmalıdır. Ayrıca etkinliği arttırmak için ikinci bir bant diğeriyle çaprazlaşacak şekilde yapıştırılabilir, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13).

#### **4.6.7. Kinezyolojik Bantlamanın Üst Ekstremitelerde Kas Kuvvetlerine Etkisi**

Elastik olmayan bantların kas lifi yönünde uygulanması ile kasın fasilite edildiği, kas gövdesine çapraz yapılmasıyla ise kasın inhibe edildiği gösterilmiş olmasına karşın kinezyolojik bantlar ile yapılan çalışmalarda ortaya çıkan farklı sonuçlar, bandın kas gücüne etkisini inceleyen iyi tasarlanmış, kontrollü ve fazla sayıda olgunun yer aldığı yeni çalışmaların yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13).

#### **4.7. Proprioepsiyon**

Proprioepsiyon; deri, kaslar, tendonlar ve eklemlerdeki duyu reseptörleri tarafından santral sinir sistemine iletilen pozisyonel, postural veya kinetik bilgidir, Rowin ve ark (46). 1893 yılında Charles Scott Sherrington tarafından ilk olarak kullanılan, bireyin ekstremitelerinin uzaydaki pozisyon ve hareketinden haberdar olması şeklinde tanımlanan proprioepsiyon günümüzde proprioepsiyon; eklem pozisyon hissi, kinestezi, ve eklemden oluşan hareketin direncini ve ağırlığını algılama olarak tanımlanmaktadır, Bryan ve ark (8), Ellenbecker ve ark (47).

Proprioepsiyon bilinçli (istemli) ve bilinçsiz (refleks düzey) olmak üzere iki düzeyden oluşur. Bilinçli proprioepsiyon; spor sırasında uygun eklem ve ekstremiteler pozisyonunu, aktiviteleri ve mesleki uğraşları kapsar. Bilinçsiz proprioepsiyon; reseptörler ile eklemin refleks stabilizasyonunu başlatır ve kas fonksiyonunu düzenler. Ayrıca proprioepsiyon statik ve dinamik iki pozisyon hissini kapsar. Statik pozisyon hissi; ekstremitelerin birbirlerine ve vücuda göre pozisyonunu, dinamik pozisyon hissi ise hareketin yönü ve hızı ile ilgili bilgileri sağlar. Böylece, proprioepsiyon statik ve dinamik aktiviteler sırasında; afferent ve efferent sinyaller ile vücudun stabilitesi ve yönünü korumayı içeren kompleks nöromusküler bir süreç olarak düşünülebilir (Ergen ve ark (48)).

#### **4.7.1. Proprioseptif Reseptörler**

Proprioseptif reseptörler; deri, kaslar, tendonlar, eklemler ve diğer dokularda bulunur. Mekanoreseptör adı verilen bu reseptörler sağladıkları bilgilerle vücudun ve ekstremitelerin arzu edilen duruşu sağlaması ve sürdürmesinde rol oynarlar. Elde edilen bilgilerin birleştirilmesi ile aktiviteler esnasında gerekli olan uygun postür, beceri ve güç sağlanır, Ergen ve ark (47), Ellenbecker ve ark (48).

##### **4.7.1.1. Ciltteki Mekanoreseptörler**

Kılsız ve kıllı ciltte, vücut yüzeyine uygulanan termal, mekanik ve ağırlı uyarınları algılayan reseptörler bulunur.

Pacinian cisimcikleri; dokunma, vibrasyon ve basınç duyusu ile ilgilidir. Hızlı adapte olurlar. Aβ tipi sinir lifleri ile innerve olurlar.

Merkel diskleri; hafif dokunma ve basınç duyusu ile ilgilidir. Yavaş adapte olurlar. Aβ tipi lifler ile innerve olurlar.

Meissner cisimcikleri; hafif dokunma duyusuna hassas sinir sonlanmalarıdır, nesnelere köşe ve kıvrımlarını en iyi duyan reseptörlerdir, hızlı adaptasyon sağlarlar. Dokunma ve iki nokta ayırımı duyusu ile ilgilidir. Çok hafif cisimlerin deri üzerindeki hareketine de duyarlıdır. Aβ tipi liflerle innerve olurlar.

Krause cisimleri; hafif dokunma-basınç ve soğuk reseptörleridir. Aδ sinir lifi ile innerve olurlar.

Ruffini sonlanmaları; hafif dokunma-basınç ve pozisyon duyusunu algılayan reseptörlerdir, kıllı deriye uygulanan sürekli basıncı algılamaktadır. Yavaş adapte olurlar. Aβ tipi liflerle innerve edilirler.

Serbest sinir sonlanmaları; dokunma ve basıncı algılayabilir, güçlü mekanik ve termal uyarılara yanıt verirler ve ağırlı uyarınlardan aktive edilirler. Aδ ve C tipi lifler ile innerve edilirler.

Kıl folikülü sonlanmaları; hızlı uyum gösterirler kıla ve buna bağılı olarak deriye uygulanan kuvvetler hakkında bilgi sağlar. Aβ tipi liflerle innerve edilirler, Guyton ve ark (49).

#### **4.7.1.2. Kaslar, Eklemler, Bağlar ve Kapsüllerdeki Mekanoreseptörler**

Golgi tendon organı; kasın tendonunda bulunur kas geriliminin artmasıyla gerilir ve böylece de uyarılmış olur. Bu gerim ve gerimin hızı ile ilgili bilgileri iletirler. A $\alpha$  lifleri ile innerve edilirler.

Kas iğciği; kasın orta bölümü boyunca yer alır. Kasın boyu uzadığında gerilir, kasın boyundaki değişim ve bu değişimin hızı ile ilgili bilgi verir A $\alpha$  lifleri ile innerve edilirler.

Ruffini sonlanmaları; eklemdaki hareketin yönü ve hızını tespit eder, hem statik hem de dinamik durumda merkezi sinir sistemine sürekli bilgi aktarır. A $\beta$  tipi liflerle innerve edilirler.

Pacinian cisimcikleri; eklemdaki hareket hızlandığında ya da yavaşladığında meydana gelen hız değişimlerine yanıt verirler. A $\beta$  tipi liflerle innerve edilmektedir.

Serbest sinir uçları; normal şartlarda aktif değildirler fakat eklemlerdeki deformasyon veya inflamasyona bağlı olarak kimyasal uyarıyla aktif hale gelirler. A $\delta$  ve C tipi lifler ile innerve edilirler, Guyton ve ark (49).

#### **4.7.2. Proprioepsiyonun Afferent Yolları**

Fasikülüs Gracilis ve Fasikülüs Küneatus bilinçli proprioepsiyondan sorumludur, mekanoreseptörlerden alınan impulslar afferent sinirler ile taşınır bu yollar kortekste sonlanırlar. Mekanoreseptörlerin yanında vizüel ve vestibüler sistemden gelen bilgiler burada birleştirebilir, analiz edilerek motor yanıt hazırlanır ve efferent yollar ile hedefe gönderilir.

Traktus spinoserebellaris posterior ile bilinçsiz proprioepsiyon taşınır ve serebellumda sonlanır. Bu yol daha çok gövde ve alt ekstremiteler ile ilgilidir. Kasların koordinasyonu için gerekli impulsları taşır. Bu yol ile taşınan impulslar bir kastan veya ortak bir eklem çevresindeki sinerjist kas gruplarından gelir, Rowin ve ark (46).

Traktus spinoserebellaris anterior ile bilinçaltı proprioepsiyon taşınır, serebral kortekse ulaşmaz, pons'un üst seviyelerinden geçerek serebellumda sonlanır. Fakat liflerin bir kısmı üst servikal segmentlerde traktus spinoserebellaris posteriora katılarak serebellumda sonlanır. Traktus spinoserebellaris anteriora ait bazı lifler karşı



tarafa geçmeden aynı taraf serebellumda sonlanır. Traktus spinoserebellaris anterior, olarak alt ekstremiteler ile ilgilidir. Traktus spinoserebellaris anterior koordine hareketlerin yapılabilmesi için gerekli ekstremitenin pozisyonu ve postür ile ilgili bilgileri taşır.

Traktus küneoserebellaris ile üst ekstremitelerden gelen bilinçaltı proprioepsiyon taşınır. Bu yol traktus spinoserebellaris postreior'a benzer, serebellumda sonlanır.

Traktus spinoolivaris anterior ve posterior genel olarak proprioseptörlerden ve bazı eksteroseptörlerden alınan impulsları taşır. Spinoserebellar sistemin bir parçasını oluşturur, serebellumda sonlanır. Traktus spinoolivaris anterior, posterior ve traktus olivoserebellaris spinal seviyelerden serebelluma impuls taşıyan başka bir yol oluşturur, Rowin ve ark (46).

Traktus servikospinoserebellaris; boyun kaslarından gelen bilinçaltı proprioseptif duyular ile ilgili bu yol, pedinkulus serebellaris suuperior'dan geçer kontralateral serebellumda sonlanır, Rowin ve ark (46), Guyton ve ark (49), Jerosch ve ark (50).

### 4.7.3. Omuz Proprioepsiyonu

Glenohumeral eklem anatomik ve biyomekanik yapısı sebebiyle büyük bir hareket açıklığına sahiptir, bu nedenle eklem fonksiyonu çoğunlukla dinamik eklem stabilitesine dayanır. Kapsül içte rotator manşet, dışta deltoid ve teres majör kaslarıyla kuvvetlendirilir. Statik stabilizatörler üstte coracohumeral ligament, önden glenohumeral ligament ve transvers humeral ligamenttir. Dinamik stabilizasyon ise eklem kapsülü, ligamentler, eklem olan atmosfer basıncı ve kaslar tarafından sağlanır. En önemli kas grubu rotator manşet ve bicepsin uzun başıdır. Stabilizasyon kemik ve eklem tarafından yeterince sağlanamadığından dinamik yapılar daha fazla görev yapar. Dinamik yapılar bir yandan mobilite diğer yandan da stabiliteye destek vermek zorundadır. Glenohumeral eklem, statik ve dinamik stabilizatörlerin kompleks etkileşimi ile sağlamlaşır. Hem mobilite hem de stabilite görevlerinin yerine getirilmesi için eklem pozisyon hissi omuz eklemine kontrolü için oldukça büyük önem taşımaktadır. Hall ve Mc Closkey üst ekstremitenin motor kontrolüne proprioseptif duyunun en fazla omuz ekleminden sağlandığını bildirmişlerdir yani proksimal eklemde proprioseptif duyu distalden daha iyidir. Bu nedenle omuz eklemi ve çevresindeki dokular hasarlandığında proprioseptif duyu ve dolayısı ile motor kontrol zayıflayabilir. Kasların kontrolü daha çok hareketin orta açılarında görev yaparken, ligamentöz yapılar ise hareketin son açılarında fonksiyon gösterir, Jerosch ve ark (50), Hall ve ark (51), Veeger ve ark (52), Gay ve ark (53).

Omuz kompleksindeki mekanoreseptörler, kapsüloligamentöz yapılarda, kaslar ve labrumda bulunur. Nöromuskuler refleks arkın mikrotravma ve makrotravmalara karşı direnci yoktur. Omuz instabilitesi olan hastalar normal kişilerle karşılaştırıldıklarında ise eklem pozisyon ve kinestezi hislerinin daha az olduğu görülmektedir. Bu defisit, gerektiğinde cerrahi rekonstruksiyon ile proprioseptif egzersiz içerikleri yoğun rehabilitasyon programları ile ortadan kaldırılabilir, Ellenbecker ve ark (47), Jerosch ve ark (50), Hall ve ark (51), Veeger ve ark (52).

Yaralanmaların proprioepsiyonu azalttığı saptandıktan sonra, çalışmalar farklı tedavi yöntemlerinin proprioepsiyona etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu konuda bir görüş birliğine varılamamış olsa da genel olarak tedavilerin proprioepsiyon üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Çalışmalar, fizyolojisi destekleyecek şekilde, kapsülün

en gergin olduğu eksternal rotasyon hareketinin son açılarında omuz kinestezisinin arttığını göstermektedir, Beckmann ve ark (54), Düzgün ve ark (55), Lin ve ark (56).

#### **4.7.4. Proprioepsiyonun Değerlendirilmesi**

##### **Eklem pozisyon hissi ile değerlendirilmesi**

Klinik açıdan, eklem pozisyon hissi sıklıkla proprioepsiyon olarak adlandırılır. Eklem pozisyon hissi deneğe önceden öğretilen eklem pozisyonunun aktif ya da pasif olarak tekrarlanması şeklinde değerlendirilir. Proprioepsiyonu değerlendirmek için kullanılan başlıca ekipmanlar aşağıdadır, Ergen ve ark (47), Beckmann ve ark (54).

Geliştirilen Özel Cihazlar; Araştırmacıların kendi tasarladıkları test düzenekleri ile yaptıkları değerlendirme düzenekleridir, Gay ve ark (53).

İzokinetik Dinamometreler; Deneklerin hedef açıyı tekrarlama yeteneklerini, eklem hareketinin hızını ve açısını değerlendirmek için izokinetik dinamometreler kullanılır Ergen ve ark (47), Düzgün ve ark (55).

Gonyometre, İnklinometre; Gonyometre ve inklinometre ve eklem pozisyon hissi ölçümünde kullanılır, Bryan ve ark (8), Ergen ve ark (47), Düzgün ve ark (55).

Hareket Analiz Sistemleri; Hareket analizi sistemleri hedef açıyı kaydetmek, tekrar oluşturulan açıyı hesaplamak ve eklemlerin sensörimotor yeteneklerini test etmek için kullanılmaktadır, Bryan ve ark (8), Ergen ve ark (47), Düzgün ve ark (55).

##### **Kas Uyarılmasındaki Latansın Ölçümü**

- Elektromyografi; Kas aktivasyon gecikmesini belirlemek amacıyla yapılmaktadır, Lin ve ark (56), Kaynak ve ark (57).

## **Herhangi Bir Alet Kullanılmayan Metotlar**

Klinikte kullanılabilen ve herhangi bir cihaz gerektirmeyen testler; nöromuskuler ve fonksiyonel defisitleri araştırmak için güvenilir ve araştırma ile klinik amaçlar için de geçerlidir.

- Ekstremitte eşleştirme testleri; Hastalara bazı açılarda yaptırılan eklem hareket açıklıklarının, diğer ekstremitte ile tekrarlanması istenir, Tsang ve ark (58).

- Sıçrama testleri; Özellikle alt ekstremitte patolojilerinde stabiliteyi ve fonksiyonel performansı ölçmek için kullanılmaktadır, Sharma ve ark (59), Wedmore ve ark (60), Fournier ve ark (61).

## 5- GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Mayıs – Ekim 2015 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniğine başvuran ve Subakromial Sıkışma Sendromu tanısı konulan, 18-65 yaş aralığında 30’u kadın, 30’u erkek toplam 60 gönüllü birey dahil edildi. Çalışma için Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan etik onay alındı ve belirlenen standartlara uygun hazırlanan “Gönüllü Bilgilendirme Formu” bütün hastalara imzalatılarak yazılı onam alındı (Ek.1). Çalışmaya alınan katılımcılara çalışmanın amacı, süresi, uygulanacak işlemler hakkında ayrıntılı bilgilendirme yapıldı. Katılımcılar geliş sırasına göre randomizasyon yapılarak, iki gruba ayrıldı. Birinci gruba geleneksel fizyoterapi rehabilitasyon programı ve kinezyolojik bantlama uygulandı. Kinezyolojik bantlama tedavi süresince üç günde bir yenilenerek 4 kez uygulandı. İkinci gruba yalnızca geleneksel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulandı. Değerlendirmeler tedavi öncesi ve sonrası yapıldı. Tedavi her gün hafta sonları hariç, toplam on seans uygulandı.

### Çalışmaya alınma kriterleri

1. Tip I ve Tip II impingenet varlığı
2. 18-65 yaş aralığında olmak
3. Son 6 ay içinde steroid enjeksiyonu yapılmamış olması
4. Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak

### Çalışmadan dışlanma kriterleri

1. Geçirilmiş omuz cerrahisi öyküsünün varlığı
2. Nörolojik ve romatizmal hastalık varlığı
3. İnsülin bağımlı diyabetin olması
4. 65 yaş üstü olmak

## **5.1. Hasta Değerlendirmesi**

Çalışmaya alınan hastalar kapsamlı olarak değerlendirilerek aşağıdaki formlar dolduruldu.

1. Omuz Hastalıkları Takip Formu (Ek.2)
2. Constant Fonksiyonel Omuz Skalası (Ek.3)
3. Constant Murley Omuz Skoru (Ek.4)
4. Omuz Değerlendirme Formu (Ek.5)
5. VAS (Ek.5)
6. Omuz Özürlülük Sorgulaması (Ek.6)
7. Quick Dash-Kol,Omuz ve El sorunları Anketi (Ek.7)

### **5.1.1. Omuz Hastalıkları Takip Formu (Ek.2)**

Değerlendirme formunda, bireylerin demografik ve sosyal özellikleri (yaş, boy, kilo, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, semptom süresi, ağrılı omuz (sağ-sol), aldığı tedaviler (medikal, enjeksiyon, fizik tedavi, egzersiz, manipulasyon, cerrahi), hastalıkla ilgili bilgiler (şikayet, tanı, tanı zamanı, uygulanan tedaviler, önemli hastalık varlığı, kullandığı ilaçlar), kas gücü kaybı ve atrofi varlığı (var/yok) şeklinde sorgulandı.

Fizik muayene bulguları ve özel testler (Supraspinatus / tüberkulum majus hassasiyeti, Akromiyoklaviküler eklem hassasiyeti, biceps tendon hassasiyeti veya yırtığı, Subakromiyal krepitasyon, Neer testi, Hawkins testi, Ağrılı Ark testi, Suprapinatus testi, Drop Arm testi, Subskapularis testi, 0° Abduksiyon testi, Horizontal Adduksiyon testi, Speed testi, Yergeson testi) araştırmacı tarafından yapıldı.

### **5.1.2. Constant Fonksiyonel Omuz Skalası (Ek 3)**

Bu skora, omuz eklemi hastalıklarında cerrahi öncesi ve sonrası, konservatif tedavi öncesi ve sonrası ve travma sonrası kolaylıkla uygulanabilen, kısa sürede sonuçlanan, mali yükü az olan ve değerlendirme kolaylığı açısından son yıllarda tercih edilen bir skora sistemidir. Farklı kişiler tarafından yapılsa da, kişiye bağlı hata payı toplam puantajda %3 olarak bulunmuştur.

Constant skorlaması 1987’de Constant ve Murley tarafından tanımlanmıştır. Ağrı (15 puan), günlük yaşam aktiviteleri (20 puan), aktif eklem hareket açıklığı (40 puan) ve kuvvet (25 puan) parametrelerini içeren toplam 100 puanlık bir sistemdir. Toplam Constant skoru mükemmel (90-100), iyi (80-89), orta (70-79) ve zayıf (<70) şeklinde sınıflandırılmaktadır. Çalışmamızda Constant fonksiyonel omuz skalası ile ağrı, eklem hareket açıklığı ve günlük yaşam aktiviteleri sorgulandı, Constant ve ark (28).

#### **5.1.3. Constant Murley Skalası (Ek 4)**

Subjektif değerlendirmenin alt parametreleri, fonksiyonel kullanımı sırasındaki ağrı: 15 puan, günlük yaşam aktivitesi değerlendirmesi: 20 puan, çalışma seviyesi: 10 puan şeklinde puanlanmaktadır, Constant ve ark (28).

#### **5.1.4. Omuz Değerlendirme Formu (Ek5)**

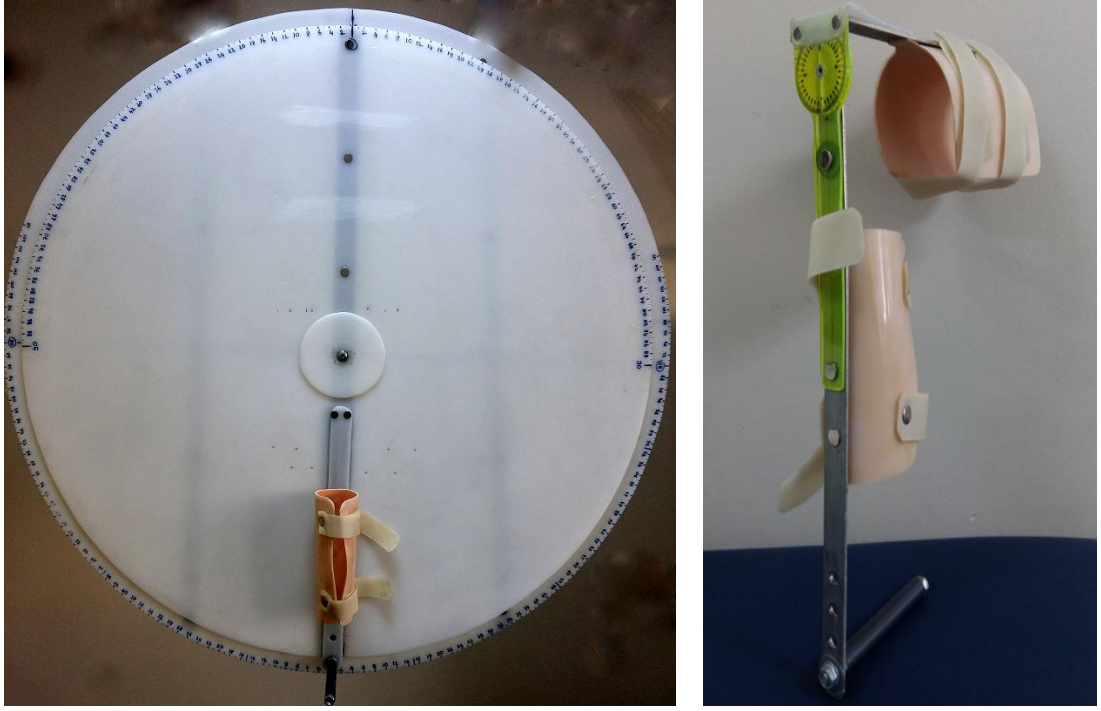
Subakromial sıkışma sendromunun evresi, her iki grupta tedavi öncesi ve tedavi sonrası eklem hareket açıklığı (aktif, pasif), kas kuvveti, ağrı ve propriosepsiyon değerlendirme sonuçları yazıldı, Otman ve ark (23).

##### **5.1.4.1.Vizüel Analog Skala (VAS) (Ek 5)**

Katılımcıdan 10 cm’lik bir çizgi üzerinde ağrısını işaretlemesi istendi. 0 ağrı yok, 10 dayanılmaz ağrıyı tanımlamaktaydı. Her iki grup için tedavinin ilk günü ve tedavi bitiminde tekrar değerlendirildi, Bijur ve ark (62).

##### **5.1.4.2.Eklem Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi (Ek 5)**

Propriosepsiyon, eklem pozisyon hissi ile değerlendirildi, Ellenbecker ve ark (47). Omuz propriosepsiyon değerlendirmesi önceden belirlenen hedef açığı aktif olarak tekrarlamaya esasına göre yapılmıştır. Eklem pozisyon hissi iki farklı düzenek ile değerlendirildi (Resim 5.1.1). Birinci düzenek, 1° hassasiyetinde olacak şekilde dizayn edilen duvara yerleştirilmiş diyagram ile ikinci düzenek ise geleneksel gonyometre aleti ekleyerek tasarladığımız açı göstergeli atel ile özgün olarak araştırmacı tarafından geliştirildi.



Resim 5.1.1: Açık Göstergeli Diyagram ve Açık Göstergeli Atel

Propriosepsiyon ölçümleri yalnızca subakromial sıkışma sendromu olan omuz tarafında yapıldı. Fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon eklem pozisyon hissine bakıldı. Omuz fleksiyon eklem pozisyon hissi ayakta, 30°, 45°, 60° ve 90°'lerde, ekstansiyon eklem pozisyon hissi ayakta 30° ve 45°'lerde değerlendirildi (Resim 5.1.2, Resim 5.1.3 ve Resim 5.1.4). Katılımcı gözleri kapalı olarak duvara yan dönerek fleksiyon ve ekstansiyon propriosepsiyon ölçümü yapıldı. Omuz abduksiyon eklem pozisyon hissi ayakta hastanın sırtı duvara yerleştirilmiş diyagrama dönükken gözler kapalı olarak 30°, 45°, 60° ve 90°'lerde değerlendirildi, Ellenbecker ve ark (47), Düzgün ve ark (55).





Resim 5.1.2: Omuz fleksiyonu propriosepsiyon değerlendirmesi



Resim 5.1.3: Omuz abduksiyonu propriosepsiyon değerlendirmesi



Resim 5.1.4: Omuz ekstansiyonu propriozeasyon değerlendirmesi



Resim 5.1.5: Omuz eksternal rotasyon propriozeasyon değerlendirmesi



Resim 5.1.6: Omuz internal rotasyon propriosepsiyon değerlendirmesi

Omuz internal ve eksternal rotasyonu eklem pozisyon hissi geleneksel gonyometre ekleyerek tasarladığımız açı göstergeli atel ile yüzüstü pozisyonda gözler kapalı olarak 30, 45, 60 ve 90°'lerde ölçüldü (Resim 5.1.5 ve Resim 5.1.6).

Ölçümde, kişinin omuz eklemi istenilen açıya pozisyonlandıktan sonra bu pozisyonu hafızasında tutması ve daha sonra da aynı pozisyonu tekrarlaması istendi. Bu pozisyonda 10 saniye beklendikten sonra nötral pozisyona dönüldü ve katılımcıdan omuzunu hedef pozisyona getirmesi istendi. 1'er dakika dinlenme arası verilerek 3 tekrar yapıldı. Katılımcının omuz eklem pozisyonunun açısı not edilip, hedef açı ile arasındaki farkın ortalaması eklem pozisyon hissi hata miktarı olarak kaydedildi.

Ölçüm esnasında görsel uyarıların önlenmesi için gözler kapalı, işitsel uyarıların engellenmesi için de sessiz bir ortamda gerçekleştirildi. Ölçümlere başlamadan önce bireyler uygulama hakkında bilgilendirildi ve bir kaç deneme ölçümü yapıldıktan sonra asıl ölçümlere geçildi. Bireylerin yorgunluk ve motivasyon eksikliği durumuna göre 1'er dakika dinlendirildi.

#### **5.1.4.3. Eklem Hareket Açıklığı**

Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi "Kendall McCreary" ortalama derecelendirme sistemi kullanılarak fleksiyon için sırtüstü, ekstansiyon için yüzüstü, abduksiyon için sırtüstü, internal ve eksternal rotasyonlar için yüzüstü pozisyonlarda

değerlendirildi. Eklem hareket açıklığı hem pasif hem de aktif olarak ölçüldü, Otman ve ark (23).

#### **5.1.4.4. Kas Kuvveti**

Katılımcıların kas kuvvetleri manuel kas testi ile 5 üzerinden Dr. Lovett'in oluşturduğu derecelendirme sistemi ile değerlendirildi, Otman ve ark (23).

5 (Normal) Maksimum dirence ve yerçekimine karşı tam eklem hareketini tamamlanır.

4<sup>+</sup>( İyi<sup>+</sup>) Yerçekimine karşı normal eklem hareketi tamamlanır, orta ile maksimum şiddet arası direnç alınır.

4 (İyi) Orta ile minimal dirence ve yerçekimine karşı tam eklem hareketi tamamlanır.

4<sup>-</sup> (İyi<sup>-</sup>) Yerçekimine karşı normal eklem hareketi tamamlanır, minimal direnç alınır.

3<sup>+</sup> (Orta<sup>+</sup>) Yerçekimine karşı normal eklem hareketi tamamlanır ancak direnç alınmaz.

3 (Orta) Yerçekimine karşı tam eklem hareketinin 9/10'u tamamlanır.

3<sup>-</sup> (Orta<sup>-</sup>) Yerçekimine karşı normal eklem hareketini başlatır.

2<sup>+</sup>(Zayıf<sup>+</sup>) Dirence karşı normal eklem hareketi tamamlanır veya normal eklem hareketi tamamlandıktan sonra kısım dirence karşı tutulur.

2 (Zayıf) Yerçekimi ortadan kaldırıldığında eklem hareketi tamamlanır.

2<sup>-</sup> (Zayıf<sup>-</sup>) Normal eklem hareketinin bir kısmı yapılır.

1 (Eser) Hafif kasılma bulguları olmakla beraber hiçbir eklem hareketinin bulunmaması olarak tanımlanır.

0 (Sıfır ) Hiçbir kasılmanın palpe edilmemesi olarak değerlendirilir.

#### **5.1.5. Omuz Özürlülük Skorlaması (OÖS) (Ek 6)**

OÖS, omuz rahatsızlığı olan hastalarda kullanılan 16 maddelik özürlülük anketidir. Hastaların son 24 saat içerisinde anketteki her maddeyi evet, hayır ve uygulanamaz

şeklinde cevaplandırması istendi. 0 puan maksimum iyilik halini, 100 puan maksimum hastalık halini gösterdi. Bu anket omuz ağrısının sebep olduğu özürülük hakkında bilgi edinmek için kullanıldı, Özşahin ve ark (29).

#### **5.1.6. Quick Dash - Kol, Omuz ve El sorunları Anketi (Ek 7)**

Hızlı kol-omuz-el sorunları anketi (Q-DASH), üst ekstremitesinde sorunu olan hastaların kendilerinin yanıtladığı, günlük yaşam aktiviteleri esnasındaki ağrı ve fonksiyonel durumlarını gösteren, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş bir ankettir, Düger ve ark (27).

Q-DASH ilk bölümü 11 sorudan oluşmaktadır, yanıtlar 1 ile 5 arasındadır. (1: zorluk yok, 2: hafif derece zorluk, 3: orta zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). Anketin ikinci ve üçüncü kısmı isteğe bağlıdır. Her bölüm için puanlama 0-100 arasındadır (0, disabilite yok, 100, en ciddi disabilite). İlk kısım semptom ve fonksiyonları değerlendirmek içindir. Bu çalışmada anketin ilk bölümü kullanıldı.

## **5.2. Tedavi Protokolleri**

### **5.2.1. Geleneksel Fizyoterapi Protokolü**

Aşağıdaki tedavi modaliteleri uygulandı.

#### **5.2.1.1. Yüzeysel Sıcak-Soğuk**

**Hot Pack (HP):** İçi silikondioksit veya başka maddelerle dolu olan paketlerdir. Isısı 65-90°C arasında olup özel kazanlar içinde muhafaza edilir. Fizyolojik etkileri vasodilatasyon oluşturarak metabolizmayı ve lokal dolaşımı arttırmaktır. Doku ve kas ısısını yükseltir. Eklem hareketliliğini artırır, kas spazmını azaltır, Özdiñler ve ark (63).

**Soğuk Uygulama:** Uygulamada en çok cold pack, buz masajı ve buz paketleri kullanılmaktadır. Akut dönemde ilk 72 saat anti-enflamatuar etki için uygulanır. Omuzun aşırı kullanımından sonra ya da egzersiz sonrası analjezik etkisinden dolayı kullanılır azaltır, Özdiñler ve ark (63), Yakut ve ark (64).

### 5.2.1.2. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)

Kronik veya akut ağrılı hastalarda analjezi oluşturmak amacı ile kullanılan bir yöntemdir. Fizyolojik özellikleri; duyu, motor ve nosiseptif sinir liflerinin depolarizasyonunu sağlayabilir. Kapı kontrol mekanizması ya da opioid sistem ağrı modülasyonunda seçilen sistemlerdir.

TENS'in tedavi modları, konvansiyonel, akupunktur benzeri, brief-intense, burst, modülasyon şeklinde kullanılabilir, Özdiçler ve ark (63), Yakut ve ark (64).

Çalışmamızda Konvansiyonel mod kullanıldı. Frekansı 60-120 devir/saniye, akımın geçiş süresi ise 50-100 µsaniyedir. Tedavi süresi ise 20 dakika olarak uygulandı.

### 5.2.1.3. Ultrason (US)

Ultrason fizyolojik, mekanik, termal, nontermal, kimyasal etkilere sahiptir. Uygulama şekli devamlı ve kesikli olarak ikiye ayrılır. Devamlı ultrason daha çok termal etki yaratmak için kullanılırken kesikli ultrasonun kavitasyon etkisi vardır. Kliniklerde çoğunlukla kullanılan US dalgalarının frekansı 0,8-3 MHz, tedavi dozu ortalama 1,5w/cm<sup>2</sup> dir. Böylece geniş bir alan tedavi edilir ve ısının bir bölgede birikimi önlenmiş olur. Bir seansta ortalama 5-15 dk. uygulama yapılır, Özdiçler ve ark (63). US, etkilenen omuza haftada 5 gün toplam 10 seans, günde bir kez, 5 dakika süreyle, 1,2-1,5 W/cm<sup>2</sup>, rotator manşet bölgesine tam temas tekniği ve dik açıyla uygulandı. Geleneksel fizyoterapi ve rehabilitasyon grubuna; 5 dk US, 20 dk TENS, 20 dk HP uygulandı (Resim 5.2.1 ve Resim 5.2.2).



Resim 5.2.1 Ultrason , TENS ve Hotpack ve Uygulamaları



Resim 5.2.2: Ultrason ve TENS Cihazları

#### 5.2.1.4. Egzersizler

Hastalara üç fazlı egzersiz programı uygulandı, Çakmak ve ark (5), Yeşilyaprak ve ark (34), Baltacı ve ark (35).

1. Egzersiz Programına, pasif eklem hareket açıklığı (bir metrelik sopa ile) codman egzersizleri ve germe egzersizleri (duvar köşesinde pektoral kasları germe) ile başlandı.
2. Duvarda tırmanma egzersizleri ve Posterior kapsül germe egzersizleri eklendi. Bu egzersizler sonunda tam ya da tama yakın eklem hareket açıklığı sağlanan hastalarda omuz güçlendirme egzersizlerine geçildi (Serratus anterior için push-up egzersizleri, trapez ve levator skapula için ağırlıklı omuz kaldırma egzersizleri, bant egzersizleri).
3. Kas kuvvetinin yeterli seviyeye ulaşması sonrası omuzun 90 derece üzerindeki hareketlerine ve günlük yaşam aktivitelerine izin verildi. Egzersizler haftada 5 kez fizyoterapist eşliğinde gözlem altında uygulandı.
4. Hafta sonu için günde üç kez her egzersizin 20 tekrar olacak şekilde evde yapılması önerildi. katılımcılara aktiviteyi takiben ve egzersiz sonrası ortaya çıkan ağrı için 15 dk. buz uygulaması, egzersizlerden önce ise 20 dakika sıcak paket uygulaması önerildi.
5. Etkilenen omuzun rölatif istirahati için o taraf kolun günlük yaşam aktiviteleri içinde özellikle baş seviyesinin üzerinde kullanmamaları önerildi.

### 5.2.2. Kinezyolojik Bantlama Protokolü

Kinezyolojik bantlama grubuna, geleneksel fizyoterapi protokolü yanısıra kinezyolojik bantlama uygulandı. Kinezyolojik bantlama için 5 cm'lik bant (Ares Kinesiology TAPE®) kullanıldı (resim 5.2.3).



Resim 5.2.3: Kinezyolojik bantlar

Deltoid ve supraspinatus, teres minör kaslarına yapılan bantlamalar insersiyο-origo kas tekniği ile yapıldı. Bantlamada deltoid ve supraspinatusa şeritlerin başlangıcı gerim yapmadan uygulandı. Deltoid ilk şerit olan Y şeridin başlangıcı humerusun tuberositas deltoidea'nın 3cm altına yapıştırıldı (insersiyο), Y şeridin arkaya giden kuyruğu kol 45° fleksiyon ve horizontal adduksiyona ve i rotasyona alınarak spina skapulanın alt kısmında pars spinalise (origo) son kısım gerimsiz olarak yapıştırıldı. Ardından bandın ön kuyruğu için omuz eksternal rotasyon ve hiperekstansiyona alındı. Yaklaşık % 15 -% 25 germe yapılarak bandın kuyruğunun ucu ise germeden klavikulanın lateral 1/3'lük kısmına (origo) yapıştırıldı. Supraspinatus kası için Y şerit doku gerginliğini sağlamak için omuz ekstansiyon, adduksiyon ve internal rotasyona alınıp baş ve boyun karşı tarafa lateral fleksiyona getirildi. Humerusun tuberkulum majusun 3 cm altından başlanarak germe yapmadan fossa supraspinataya yaklaşık % 15-25 germe yapılarak bant kuyrukların son kısmı ise gerimsiz olarak insersiyοdan origoya doğru olan kas tekniği kullanılarak yapıldı. iki şerit yaklaşık olarak %15-25 gerim ile uygulandı, Kase ve ark. (7), eliker ve ark (13), Kaya ve ark (45).

Teres minör için uygulama omuz abdüksiyon ve iç rotasyon konumuna alındıktan sonra hazırlanan yaklaşık 15 cm uzunluğundaki I şerit ile yapıldı. Başlangıç kısmı germe yapmadan, tuberkulum majusun alt kısmından başlayarak yaklaşık % 25



gererek bitim noktası ise skapulanın margo lateralisinden gerim yapmadan yapıştırılarak bantlama tamamlandı (Resim 5.2.4).



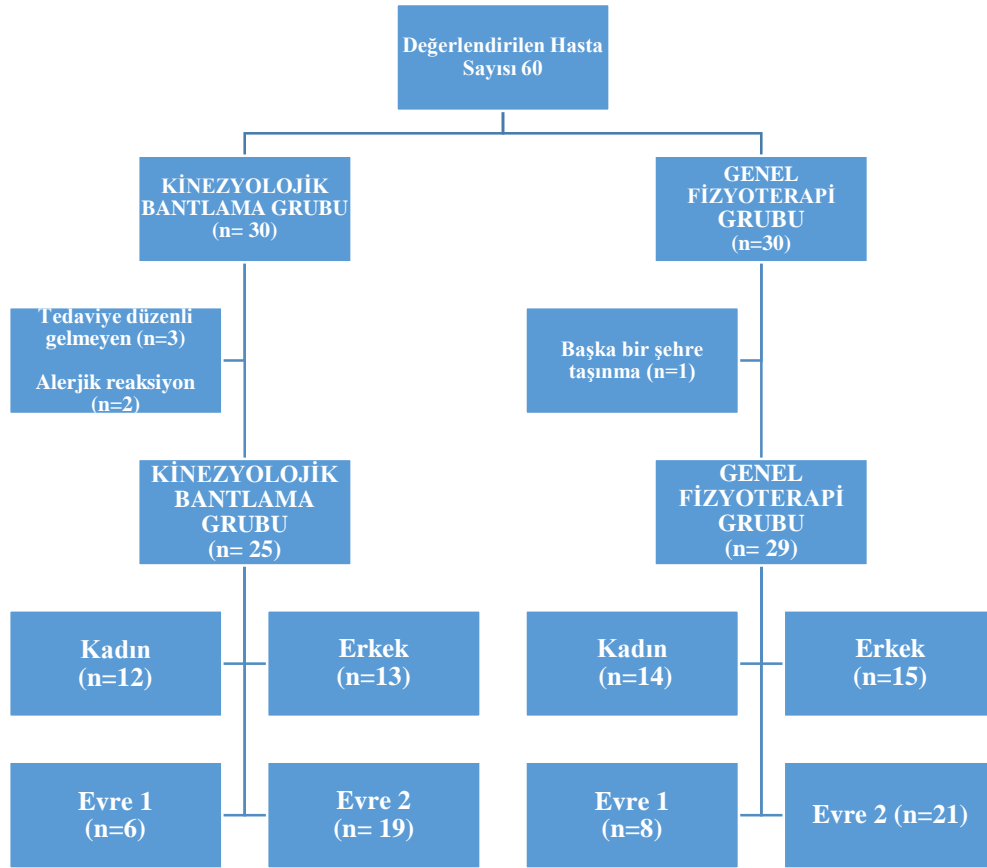
Resim 5.2.4 Kinezyolojik bantlama uygulaması

### **5.3. İstatistiksel Analiz**

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde, Statistical Package for Social Science (SPSS) 21.0 yazılım paket programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu One Sample Kolmogorov Smirnov testleri ile belirlendi. Parametrik değişkenler ortalama±standart sapma ( $ort\pm ss$ ), tanımsal değişkenler yüzde olarak ifade edildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda student t testi; grup içi karşılaştırmada paired t test kullanıldı. Korelasyon analizlerinde nonparametrik değişkenler için Spearman; parametrik değişkenler için Pearson analiz yöntemlerinden yararlanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık  $p<0.05$  olarak kabul edildi.

## 6-BULGULAR

Çalışma kapsamında SSS tanısı ile fizyoterapi ve rehabilitasyon ünitesine başvuran 18-65 yaş arası 60 hasta değerlendirmeye alındı. Hastalar randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Her iki gruptan toplam 6 hasta çalışma dışı kalması ile 26 kadın, 28 erkek toplam 54 hasta ile araştırma tamamlandı. Ayrıntılı bilgi akış diyagramında gösterildi (Şekil 6-1). Hastalara ait genel özelliklere Tablo 6.1’de yer verildi.



Şekil 6-1 Akış Diyagramı

Tablo 6.1: Grupların Genel Özellikleri

		KT Grubu		GFTR Grubu	
		n	%	n	%
<b>Cinsiyet</b>	<b>Kadın/Erkek</b>	12 / 13	48/52	14/15	48/52
	<b>Eğitimsiz</b>	2	8	4	14
<b>Eğitim Durumu</b>	<b>İlköğretim</b>	14	56	15	52
	<b>Lise</b>	6	24	6	21
	<b>Üniversite</b>	2	8	3	10
	<b>Yüksek Lisans</b>	1	4	1	3
<b>Dominant El</b>	<b>Sağ/Sol</b>	23 / 2	92/8	28 / 1	97/3
<b>Travma</b>	<b>Var/Yok</b>	10 / 15	40/60	17 / 12	59/41
<b>Evre</b>	<b>1 / 2</b>	6 / 19	24/76	08 / 21	28/72

Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırıldığında KT grubunun yaş ortalaması; GFTR grubunun ise ortalama vücut ağırlığının fazla olduğu gözlemlendi ( $p<0,05$ ). Sonuçlar Tablo 6.2’de gösterildi.

Tablo 6.2: Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

	KT Grubu	GFTR Grubu	
	ort±ss	ort±ss	p
<b>Yaş (yıl)</b>	51.36±7.64	44.20±10.63	0.007
<b>Boy (cm)</b>	1.64±0.10	1.68±0.09	0,124
<b>Ağırlık (kg)</b>	71.04±10.31	78.55±15.88	0.048

KT: Kinezyolojik Bantlama GFTR: Genel Fizyoterapi

Her iki grubun hastaları tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında omuz eklemine özel testler ile değerlendirildi (Tablo 6.3).

Tablo 6.3: Grupların Tedavi Öncesi ve Sonrası Omuz Değerlendirme Sonuçları

Omuz Eklemine Spesifik Değerlendirme Testleri		KT Grubu				GFTR Grubu			
		TÖ		TS		TÖ		TS	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Neer</b>	Var/Yok	20/05	80/20	11/ 14	44/56	23/06	79/21	15/14	52/48
<b>Hawkins</b>	Var/Yok	19/06	76/24	19/06	76/24	25/04	86/14	19/10	66/34
<b>Ağrılı-Ark</b>	DM/ Var/Yok	1/18/16	4/72/24	13/12	52/48	27/02	93/7	20/09	69/31
<b>Supraspinatus</b>	Var/Yok	15/10	60/40	11/14	44/56	23/06	79/21	14/15	48/52
<b>Drop Arm</b>	Var/Yok	01/23	04/96	1/ 3/21	4/12/84	02/26	07/93	01/28	03/97
<b>Subskapularis</b>	DM/ Var/Yok	1/13/11	4/52/44	10/15	40/60	1/17/10	3/61/36	11/18	38/62
<b>0°Abdüksiyon</b>	Var/Yok	08/17	32/68	06/19	24/76	14/15	48/52	07/22	24/76
<b>Horizontal Add</b>	Var/Yok	10/15	40/60	07/18	28/72	17/12	59/41	08/21	28/72
<b>Speed</b>	Var/Yok	15/10	40/60	15/10	60/40	22/07	76/24	15/14	52/48
<b>Yergason</b>	Var/Yok	06/19	24/76	01/24	04/96	06/23	21/79	03/26	10/90

KT: Kinezyolojik Bantlama, GFTR: Genel Fizyoterapi, DM: Değerlendirilemedi, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası Horizontal Add: Horizontal Addüksiyon.

Constant Skorlamasına göre istirahat, aktivite gece ağrı şiddeti ve günlük yaşam aktiviteleri (GYA) bakımından tedavi öncesinde gruplar arasında fark olmadığı ve grupların bu yönlerden homojen olduğu saptandı ( $p>0,05$ ). Tedavi sonrası gruplar arasında ağrı şiddeti ve Constant Skorlamaları karşılaştırıldığında Sonuçlarda KT grubu lehine artış gözlenmiş olsa da iki grup arasındaki fark istatistiksel anlamlılık seviyesine ulaşmadı ( $p>0,05$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 6.4' de gösterildi.

Tablo 6.4: Tedavi Öncesi ve Sonrası Gruplar Arasında Ağrı Şiddeti ve Constant Murley Skorlarının Karşılaştırılması

	TÖ			TS		
	KT Gr	GFTR Gr	p	KT Gr	GFTR Gr	p
	ort.±ss	ort.±ss		ort.±ss	ort.±ss	
<b>Gece ağrısı</b>	5.28±3.18	6.69±3.40	0,124	2.32±2.23	3.62±2.90	0,074
<b>Hareket ağrısı</b>	7.72±2.03	8.07±1.81	0,508	4.36±2.21	5.14±2.47	0,232
<b>İstirahat ağrısı</b>	2.96±3.29	3.97±3.31	0,27	1.08±1.75	2.45±2.78	0,33
<b>CM genel ağrı</b>	4.80±2.69	4.66±3.99	0,875	8.40±3.13	7.76±4.54	0,545
<b>CM GYA çalışma düzeyi</b>	1.92±1.22	2.21±1.34	0,419	2.64±1.38	2.62±1.32	0,958
<b>CM GYA uyku düzeyi</b>	0.76±0.77	0.72±0.75	0,864	1.60±0.50	1.38±0.62	0,161
<b>CM GYA spor düzeyi</b>	1.28±1.27	1.31±1.53	0,938	2.64±1.38	2.07±1.36	0,133
<b>CM GYA El pozisyonu</b>	7.84±1.99	7.38±2.67	0,473	9.68±0.74	9.52±1.15	0,548

KT: Kinezyolojik Bantlama, Gr: Grubu, CM: Constant Murley, GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri, GFTR: Genel Fizyoterapi, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası

Tedavi Öncesi ve Sonrası Grup İçi Farklarının Karşılaştırılmasında Genel Fizyoterapi Grubunun Constant Murley Günlük yaşam aktiviteleri çalışma düzeyi dışındaki tüm parametrelerde düzelme olduğu saptandı. Kinezyolojik Bant grubunda ise tedavi öncesine kıyasla tüm parametrelerde düzelme bulunmuştur. Sonuçlara Tablo 6.5’da yer verildi.

Tablo 6.5: Tedavi Öncesi ve Sonrası Ağrı Şiddeti ve Constant Murley Skorlarının Grup İçi Farklarının Karşılaştırılması

	KT Grubu				GFTR Grubu			
	TÖ	TS	TÖ-TS Fark	p	TÖ	TS	TÖ-TS Fark	p
	ort±ss	ort±ss	ort±ss		ort±ss	ort±ss	ort±ss	
<b>Gece ağrısı</b>	5.28±3.18	2.32±2.23	2.96±3.12	0.000	6.69±3.40	3.62±2.90	3.06±3.25	0.000
<b>Hareket ağrısı</b>	7.72±2.03	4.36±2.21	3.36±2.44	0.000	8.07±1.81	5.14±2.47	2.93±2.26	0.000
<b>İstirahat ağrısı</b>	2.96±3.29	1.08±1.75	1.88±3.05	0.005	3.97±3.31	2.45±2.78	1.51±3.59	0.031
<b>CM genel ağrı</b>	4.80±2.69	8.40±3.13	-3.60±3.39	0.000	4.66±3.99	7.76±4.54	-3.10±5.41	0.005
<b>CM Günlük yaşam aktiviteleri çalışma düzeyi</b>	1.92±1.22	2.64±1.38	-0.72±1.13	0.004	2.21±1.34	2.62±1.32	-0.41±1.23	0.083
<b>CM Günlük yaşam aktiviteleri uyku düzeyi</b>	0.76± 0.77	1.60± 0.50	-0.84±0.74	0.000	0.72±0.75	1.38±0.62	-0.65±0.81	0.000
<b>CM Günlük Yaşam aktiviteleri spor düzeyi</b>	1.28±1.27	2.64± 1.38	-1.36±1.25	0.000	1.31±1.53	2.07±1.36	-0.75±1.95	0.046
<b>CM Günlük yaşam aktiviteleri El pozisyonu</b>	7.84±1.99	9.68± 0.74	-1.84±1.99	0.000	7.38±2.67	9.52±1.15	-2.13±2.50	0.000

CM: Constant Murley, KT: Kinezyolojik Bantlama, GFTR: Genel Fizyoterapi, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası



Constant Murley Subjektif skorlamasının grup içi karşılaştırmalarda her iki grupta tedavi öncesine göre düzelme olduğu gözlemlendi ( $p<0,05$ ), (Tablo 6.6).

Tablo 6.6: Grup içi Tedavi Öncesi ve Sonrası Constant Murley Subjektif Skorlarının Karşılaştırılması

	TÖ	TS	Constant Murley Subjektif Skorlaması	p
	ort±ss	ort±ss	ort.fark±ss	
<b>KT</b>	16.6±5,63	24,96±5,15	-8.36±5.74	0.000
<b>GFTR</b>	16,27±7,24	23,34±6,60	-7.06±7.87	0.000

KT: Kinezyolojik Bantlama GFTR: Genel Fizyoterapi, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası

Tablo 6.7: Grupların Tedavi Öncesi ve Sonrası Eklem Hareket Açıklığı Karşılaştırılması

	TÖ			TS		
	KT Grubu	GFTR Grb.	p	KT Grubu	GFTR Grb.	p
	ort±ss	ort±ss		ort±ss	ort±ss	
<b>A Fleks</b>	144.80±23.16	140.69±29.14	0,573	163.4±16.87	160.00±19.45	0,499
<b>P Fleks</b>	158.00±19.63	156.21±25.83	0,778	171.6±12.22	172.24±13.86	0,859
<b>A Ekst</b>	36.44±7.97	33.97±9.29	0,303	40.20±6.20	39.90±7.36	0,872
<b>P Ekst</b>	43.60±4.21	42.59±4.93	0,424	45.00±0.00	44.66±1.85	0,326
<b>A Abd</b>	128.16±42.34	115.69±37.93	0,259	158.40±28.23	147.24±33.04	0,192
<b>P Abd</b>	145.80±36.78	139.66±35.50	0,536	169.20±22.71	164.48±29.22	0,516
<b>A İnt Rot</b>	59.00±15.34	58.10±19.74	0,855	78.80±12.43	69.66±16.52	<b>0.028</b>
<b>P İnt Rot</b>	75.40±13.98	73.45±18.03	0,663	86.80±6.90	81.38±13.28	0,062
<b>A Ekst Rot</b>	69.40±14.88	64.83±21.27	0,36	83.60±9.07	75.17±16.50	<b>0.022</b>
<b>P Ekst Rot</b>	81.40±11.50	75.52±17.84	0,151	87.80±5.41	84.31±12.65	0,185

KT: Kinezyolojik Bantlama, GFTR: Genel Fizyoterapi, A: Aktif, P: Pasif, Fleks: Fleksiyon, Ekst:

Ekstansiyon, Abd: Abdüksiyon, İnt Rot: İnternal Rotasyon, Ekst Rot: Eksternal Rotasyon ,Grb:grubu

Grupların tedavi öncesi eklem hareket açıklığı değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı

( $p>0,05$ ). Grupların tedavi sonrası değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında aktif ve pasif eklem hareket açıklığı bakımından aktif internal rotasyon ve eksternal rotasyon ölçümlerinde Kinezyolojik Bantlama grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzelme gözlemlendi.( $p<0,05$ ). Ayrıntılı değerlendirme sonuçlarına Tablo 6.7’de yer verildi.

Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası kas kuvveti değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark yoktu ( $p<0,05$ ). Tedavi sonrası kas kuvvetindeki grup içi değişim karşılaştırıldığında GFTR’de fleksör, ekstansör, internal rotatör ve eksternal rotatör kas kuvvetlerinde, KT’de ise yalnızca internal ve eksternal rotatör kas kuvvetlerinde artış belirlendi ( $p<0,05$ ). Değerlendirme sonuçlarına Tablo 6.8’de yer verildi.

Tablo 6.8: Tedavi öncesi ve Sonrası Grup İçi ve Gruplar arası Kas Kuvveti Karşılaştırılması

	TÖ			TS			TÖ-TS		TÖ-TS	
	KT	GFTR	p	KT	GFTR	p	KT	p	GFTR	p
	ort±ss	ort±ss		ort±ss	ort±ss		ort.fark±ss		ort.fark±ss	
<b>Fleks</b>	4.16±0.85	3.83±0.92	0,179	4.44±0.82	4.48±0.78	0,846	-0.22±0.57	0.069	-0.51±0.71	<b>0.001</b>
<b>Ekst</b>	4.08±0.90	3.66±0.85	0,083	4.44±0.82	4.48±0.68	0,836	-0.31±0.79	0.061	-0.62±0.70	<b>0.000</b>
<b>Abd</b>	3.72±0.79	3.62±0.90	0,672	4.00±0.91	4.07±0.88	0,779	-0.22±0.72	0.141	0.02±1.27	0.924
<b>İnt Rot</b>	3.80±1.00	3.52±0.78	0,25	4.56±0.76	4.31±0.84	0,266	-0.65±0.78	<b>0.000</b>	-0.66±1.10	<b>0.003</b>
<b>Ekst Rot</b>	3.60±1.00	3.45±0.82	0,544	4.44±0.82	4.10±0.93	0,17	-0.71±0.79	<b>0.000</b>	-0.61±0.99	<b>0.003</b>

KT: Kinezyolojik Bantlama, GFTR: Genel Fizyoterapi, Fleks: Fleksiyon, Ekst: Ekstansiyon, Abd: Abdüksiyon, İnt Rot: İnternal Rotasyon, Ekst Rot: Eksternal Rotasyon, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası

Tablo 6.9: Tedavi Öncesi ve Sonrası Grup İçi ve Gruplar Arası Omuz Eklem Propriosepsiyon Değerlendirme Sonuçlarının Karşılaştırılması

	TÖ			TS			KT			GFTR		
	KT	GFTR	p	KT	GFTR	p	TÖ	TS	p	TÖ	TS	p
	omah±ss	omah±ss		omah±ss	omah±ss		omah±ss	omah±ss		omah±ss	omah±ss	
<b>Fleksiyon</b>	2,59±2,12	3,09±2,56	0,450	0,91±0,83	3,06±2,31	<b>0</b>	2,59±2,12	0,91±0,83	<b>0,002</b>	3,09±2,56	3,06±2,31	0,97
<b>Ekstansiyon</b>	1,40±1,71	4,22±4,29	<b>0,009</b>	0,29±0,66	3,00±3,52	<b>0</b>	1,40±1,71	0,29±0,66	<b>0,003</b>	4,22±4,29	3,00±3,52	0,313
<b>Abduksiyon</b>	3,21±2,96	5,13±4,03	0,092	0,71±0,87	2,23±2,35	<b>0,009</b>	3,21±2,96	0,71±0,87	<b>0</b>	5,13±4,03	2,23±2,35	<b>0</b>
<b>İnt Rot</b>	3,62±2,90	5,22±3,70	0,083	1,38±2,0	2,61±2,22	<b>0,024</b>	3,62±2,90	1,38±2,0	<b>0,005</b>	5,22±3,70	2,61±2,22	<b>0,001</b>
<b>Ekst Rot</b>	2,53±2,41	3,89±2,61	0,051	0,67±1,05	2,10±1,90	<b>0,002</b>	2,53±2,41	0,67±1,05	<b>0,001</b>	3,89±2,61	2,10±1,90	<b>0,024</b>

İnt Rot: İnternal Rotasyon, Ekst Rot: Eksternal Rotasyon, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, KT: Kinesio Tape Grubu, GFTR: Genel fizyoterapi Grubu, omah: ortalama mutlak açısal hata, ss:standart sapma

Tedavi öncesi grupların omuz propriosepsiyon değerleri karşılaştırıldığında ekstansiyon dışındaki tüm propriosepsiyon ölçümleri benzer bulundu ( $p>0,05$ ). Tedavi sonrası gruplar arası omuz propriosepsiyonları karşılaştırıldığında tüm omuz hareketlerinde Kinezyolojik Bantlama grubunun propriosepsiyon değerlerinin daha iyi olduğu gözlemlendi. Grup içi karşılaştırmalarında her iki grubun propriosepsiyon değerlerinde genel olarak düzelme olduğu belirlendi. Ayrıntılı sonuçlar Tablo 6.9’da gösterildi.

Tedavi öncesinde her iki grubun OÖS, Q-DASH, VAS parametrelerine ilişkin sonuçlar benzer bulundu. Tedavi sonrası grup içi karşılaştırmalarda OÖS, Q-DASH, VAS skorlarının her iki grupta da düzeldiği belirlendi. Gruplar arası karşılaştırmada ise Kinezyolojik Bantlama grubunun ağrı düzeylerinin Genel Fizyoterapi grubundan daha düşük olduğu belirlendi (Tablo 6.10).

Tablo 6.10: Grupların Tedavi Öncesi ve Sonrası OÖS, Q-DASH, VAS Parametrelerinin Karşılaştırılması

	KT Grubu	GFTR Grubu	
	ort±ss	ort±ss	P
<b>Tedavi Öncesi</b>			
OÖS	76.41±18.44	74.16±18.24	0.655
Q_DASH	51.26±14.65	51.79±23.09	0.919
VAS	6.84±1.77	7.17±1.96	0.520
<b>Tedavi Sonrası</b>			
OÖS	51.60±25.73	59.17±28.70	0.315
Q_DASH	33.08±16.21	36.35±24.79	0.565
VAS	3.60±1.35	4.75±2.02	<b>0.016</b>

OÖS: Omuz Özürlülük Skalası Q- DASH:Disability of Arm Shoulder and Hand Questionnaire

KT: Kinezyolojik Bantlama GFTR: Genel Fizyoterapi VAS: Visual Analog Scale

## 7- TARTIŞMA

Bu çalışmada Subakromiyal Sıkışma Sendromu tanısı konulan hastalarda kinezyolojik bandın ağrı, fonksiyon, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti ve propriosepsiyona etkisi araştırılmıştır.

SSS'nin tedavisinde egzersiz, fizyoterapi uygulamalarının önemli bir kısmını oluşturur. Kuhn ve ark (44) egzersizin ağrıyı azalttığını ve fonksiyonelliği iyileştirdiğini belirtmiştir ve böylece egzersiz uygulamalarını SSS tedavisinde altın standart olarak belirtmiştir. Hanratty ark (41) SSS'da egzersizin etkinliğini araştırdıkları derlemede tedavi programında egzersizin yararlı etkisine değinmiştir.

Çalış ve ark (65) tedavide egzersizin yanında ultrason ve lazer uygulamalarının etkinliklerini karşılaştırmıştır. Üç hafta süresince haftada beş gün olan tedavi sonucunda ultrason ve lazer tedavilerinin subakromiyal sıkışma sendromu tedavisinde birbirlerine üstünlüklerinin olmadığı görülmüş ancak egzersiz tedavisinin konservatif tedavinin temelini oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda çalışmamızda her iki grup hastalarına genel fizyoterapi programı kapsamında bireye özel spesifik omuz egzersiz programı uygulanmıştır.

Literatürde omuz egzersiz programı protokolleri farklılık göstermektedir. Çelik ve ark (39) SSS tanısı almış 30 hasta ile yaptıkları çalışmalarında katılımcıları 2 gruba ayırmış ve 2 hafta takip etmiştir. Birinci gruba 90° altındaki açılarda egzersiz uygulanmış, ikinci gruba ise 90° üzerindeki açılarda egzersiz yaptırılmıştır. Ağrı değerlendirmesinde VAS, Constant ağrı skoru ve yüz skalasından yararlanmışlardır. İki ve on altıncı hafta sonunda; iki grupta da anlamlı iyileşme bildirmiştir. Çalışmamızda da tedavi süresi bu çalışma ile benzer şekilde iki hafta sürdü. Constant ağrı

skorlamalarını karşılaştırdığımızda kinezyolojik bant grubu lehine iyileşme saptanmış olsada iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Kuhn ve ark (44) egzersizin rotator manşet sıkışmasında etkisini araştırmak için 11 randomize kontrollü çalışmayı incelemiştir. Bu sistematik derleme çalışmasında, yapılan çalışmalar, ağrı, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonelliğe etkileri açısından değerlendirilmiştir. Farklı bir tedavi uygulandığı takdirde iki tedavinin etkisi de gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Değerlendirilen çalışmaların fizyoterapi içerikleri hareket açıklığı, fleksibilite ve germe, güçlendirme teknikleri, manuel terapi uygulamaları ve egzersiz programı olarak beş genel kategori altında toplanmıştır. Çalışmaların tamamında Subakromiyal Sıkışma Sendromu tanısı fiziksel değerlendirme ile konulmuştur ve fiziksel değerlendirmede Neer veya Hawkins ya da her ikisi kullanılmıştır. Kuhn ve ark (44) egzersizin kesin olarak SSS hastalarının semptomlarını iyileştirdiğini belirtmiştir. Çalışmaların on tanesinde fizyoterapist gözetiminde egzersiz, ev egzersiz programı, egzersiz ile beraber manuel terapi ve subakromial dekompresyon sonrası egzersiz uygulanmıştır. Bu tedavi yöntemleriyle ağrı azalmıştır. On bir çalışmanın altısında egzersiz öncesi ve sonrası ağrı şiddeti karşılaştırılmıştır ve bu altı çalışmanın beşinde egzersiz sonrası ağrı şiddetinin azaldığı gözlenmiştir. Ayrıca çalışmaların çoğunda egzersiz sonrası fonksiyonel kapasitenin arttığı bildirilmiştir.

Walther ve ark (66) subakromial sıkışma sendromu olan katılımcılarla yaptıkları çalışmalarında egzersiz eğitimi, fonksiyonel omuz askısı ve geleneksel fizyoterapiyi karşılaştırmıştır. Sonuç değerlendirmelerinde üç tedavi grubunda da anlamlı iyileşmeler gözlenmiştir ancak üç grup arasında anlamlı fark olmadığını belirtmiştir. Kendi kendine eğitim grubunun geleneksel fizyoterapiye üstünlük sağlayabileceğini ve omuz askısının fonksiyonel desteğinin etkisinin belirsiz olduğunu düşünmüştür. Fonksiyonel durumu değerlendirdiğimiz çalışmada ikinci hafta sonunda yapılan değerlendirmelerde Constant Murley skorlarında ve VAS değerlerinde düzelme gözlemlenmiştir.

Dilek ve ark (67) subakromial sıkışma sendromunda proprioepsiyon egzersizlerinin etkinliğini araştırmıştır. Kontrol grubuna geleneksel fizyoterapi, çalışma grubuna ise geleneksel fizyoterapi ve proprioepsiyon egzersizleri uygulanmıştır. Proprioepsiyonu kinestezi ile değerlendirmiştir. Egzersizler haftada üç gün, altı hafta srmştir. Çalışma sonunda; eklem hareket açıklığı, ağrı, kas kuvveti ve kinestezi ölçümlerinde her iki grupta da anlamlı iyileşme gözlemlemiştir. Çalışmamızda da benzer şekilde ağrı, fonksiyonel durum, kas kuvveti, eklem hareket açıklığı ve proprioepsiyonda her iki grupta gelişme bulundu.

Marzetti ve ark (68) evre I sıkışması olan, katılımcılarda geleneksel egzersiz programı ile proprioepsiyon ve kas kontrolüne dayalı, bilişsel tedavi edici egzersizin ağrı ve fonksiyonel durum üzerine etkilerini karşılaştırmıştır. Değerlendirmelerde DAS-Q ikinci ölçümlerde ise Constant skorlamasını eklem hareket açıklığı, ağrı ve kas kuvvetini değerlendirmek için kullanılmış bunun yanında, Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahları Derneğinin standart omuz değerlendirme formu (ASES) kullanılmıştır, istirahat ve hareket ağrısını ölçmek için görsel analog skala, katılımcı memnuniyeti için de Likert lekleri kullanılmıştır. İlk değerlere göre her iki grupta iyileşme belirtilmiştir. Geleneksel egzersiz grubunda istirahat ağrısı dışında iyileşme grlmştir.

Granviken ve ark (69) fizyoterapist eşliğinde egzersiz yapan ve ev programı verilen subakromial sıkışma sendromu tanılı hastaları dahil ettikleri çalışmalarında ağrılı ark testi ve Hawkins testi yapılmıştır. Katılımcıların ağrı ve fonksiyonel kapasitelerini omuz ağrı ve engellilik indeksi (SPADİ) ile değerlendirmişlerdir. Çalışmamıza katılan, SSS tanılı hastaların tamamında Neer, ağrılı ark ve Hawkins testleri tedavi öncesi ve sonrası uygulanmış ve bunların yanısıra omuza özel spesifik testlere de yer verilmiştir.



Subaşı ve ark (70) SSS’de su içi egzersizin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında her iki gruba da sıcak paket, transkütanöz elektriksel sinir stimülasyon ve ultrason uygulamıştır. Katılımcılar tedaviden hemen sonra ve üç ay sonra VAS, SPADİ ve Western Ontario Rotator Cuff İndeksi ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızda bu çalışmayla benzer olarak her iki gruba aynı modaliteler uygulanmış ve elektrofiziksel uygulamaların yanında bantlama uygulamasının etkinliği araştırılmıştır. Sonuçta değerlendirme kapsamında kullandığımız Constant Murley Skorlama alt parametrelerinden gece ağrısı hareket ağrısı, istirahat ağrısı ve genel ağrı değerlendirmesinde iki grupta da düzelme saptanmış ancak gruplar arası karşılaştırmada anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışmamızda kullanılan diğer ağrı skalası olan VAS değerlendirmesinde gruplar arası karşılaştırmada kinezyolojik bantlama grubunda ağrı şiddetindeki değişimin anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç kinezyolojik bantlamanın ağrı şiddeti üzerindeki pozitif etkisini desteklemektedir. Katılımcıların fonksiyonelliğini değerlendirmede Quick-DASH, Constant Murley ve Engellilik için de Omuz özürülük skalası kullanıldı, sonuç olarak her iki grupta benzer ölçüde düzelme görülmüştür. Bu duruma kinezyolojik bantlamanın kısa süre uygulanmış olması ve her iki grubun da genekselle fizyoterapi programı almış olmasına bağlı olabilir.

Desmeules ve ark (71) rotator manşet tendinopatisinde TENS’in etkinliğini araştırmıştır. TENS’in kısa, orta ve uzun dönem etkilerinin kanıt düzeyinin düşük olduğu sonucuna varmıştır. De Santana ve ark (72) ise hiperaleji ve ağrılı hastalarla yaptıkları çalışmalarında TENS’in farmakolojik ilaçlar kadar ağrı kesici etkiye sahip olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda ağrıyı azaltmada Konvansiyonel TENS kullanılmıştır. Her iki grupta da başlangıca göre ağrı azalmıştır. Çalışmamız TENS’in etkinliğini desteklemektedir.

Akın ve ark (42) Ultrasonun SSS tedavisinde ağrı, eklem hareket açıklığı, günlük yaşam aktiviteleri ve kas kuvveti gibi parametrelerdeki değişime dayanarak sadece egzersiz ve ağrı kesiciye göre üstünlük sağladığını göstermiştir. Çalışmamız

kapsamında katılımcıların mümkün olduğunca medikal destek almamaları sağlanmıştır ve her iki gruba TENS tedavisi ile birlikte ultrason uygulaması da yapılmıştır.

Johanson ve ark (73) subakromial sıkışma sendromunda egzersiz ile beraber akupunktur ve sürekli ultrasonun etkinliklerini karşılaştırdıkları çalışmada fonksiyonelliği değerlendirmiştir. Sonuç olarak her iki grupta da fonksiyonellikte artış bulunmuştur. Çalışmamız da katılımcılara ev egzersiz programı verilmiştir ayrıca genel fizyoterapi programı kapsamında ultrason uygulamasına yer verilmiştir. Ultrason sürekli mod ile uygulanmıştır.

Ay ve ark (74) ise omuz ağrısı olan kırk dört hastada hotpack, ultrason, TENS, codman ve germe egzersizlerine karşı hotpack, ultrason, interferansiyel akım, codman ve germe egzersizlerini karşılaştırmıştır. Tedavi bitiminde gruplar arası karşılaştırmalarda anlamlı farkın olmadığını ve her iki tedavinin de etkili olduğunu bildirmiştir. Yılmaz ve ark (75) subakromiyal sıkışmaya bağlı omuz ağrısı olan 50 katılımcıda konservatif tedavinin fonksiyonel son durum üzerindeki etkinliğini değerlendirmiştir. Sonuç olarak üç hafta boyunca haftada beş gün yüzeysel ısı, derin ısı ve analjezik akımdan oluşan pasif fizyoterapi, gözetimli ünite egzersizleri ve izlemli ev egzersizleri şeklindeki programın subakromiyal ağrılı omuz sorunlarında etkin bir tedavi yöntemi olduğunu bildirmiştir.

Çelik ve ark (76) ağrı ile kas kuvveti arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında çalışmamızla benzer şekilde evre I ve evre II SSS tanılı katılımcıları dahil etmiştir. Üst, orta, alt trapez, serratus anterior, supraspinatus ve ön deltoid kas kuvveti el dinamometresi ile değerlendirmiş ve orta trapez, serratus anterior, supraspinatus ve deltoid ön lifleri kas zayıflığı ve ağrı arasında anlamlı ilişki olduğunu açıklamıştır. Ağrı parametresini kullanmayarak hesaplanan modifiye Constant skoru ile ağrı arasında da anlamlı ilişki bildirmişler ve sonuç olarak SSS'nin kas kuvvetsizliği ile ortaya çıkmış olabileceği gibi ağrının da refleks inhibisyon ile kas kuvvetinde azalmaya bu sebeple de SSS'ye neden olmuş olabileceğini savunmuştur.

Çalışmamızda da tedavi öncesi ve sonrası kas kuvvetleri değerlendirilmiştir. Kişiyeye özel planlanan ve omuz kavşağı kaslarına uygulanan kuvvetlendirme egzersizlerinin de ağrının azaltılması yanında kasların kuvvetlendirilmesinde etkili olduğu görülmüştür.

Kinezyolojik bantlar elastikiyetini 3-7 gün süreyle koruyabilir, Kase ve ark (7), Çeliker ve ark (13). Literatürde farklı zaman aralıklarında kinezyolojik bantlama yapılmış çalışmalara rastlamak mümkündür. Akbaş ve ark (77) patellofemoral ağrı sendromlu hastalarda uygulanan kinezyolojik bantlamanın ağrı, kas gerginliği üzerine etkisini araştırmış çalışmalarında 4 günde bir bant değişimini yapmışlardır. Pekiyaş ve ark (24) çalışmamıza benzer şekilde KT'nin SSS'de etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında bant değişimini 3-4 günde bir tekrarlamışlardır. Kaya ve ark (45) omuzun SSS'de üç günde bir bant değişimi yapmıştır. Thelen ve ark (12) SSS tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulamasının ağrı, özürülük ve eklem hareket açıklığı üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında bant değişimini iki ile üç günde bir tekrarlamıştır. Çalışmamızda kinezyolojik bant değişimi üç günde bir tekrarlanmıştır.

Kinezyolojik bantlama teknikleri patoloji ve uygulama amacına göre farklılıklar gösterebilmektedir. Yapılan bir çalışmada akut omuz ağrısı için kullanılan kinezyolojik bant uygulaması, deltoid ve supraspinatus kaslarına Y şerit ile %15 - %25 gerim vererek insersiyodan origoya doğru kas tekniği şeklinde yapılmıştır. Ek olarak da 20 santimetrelik I bandı ile %50-%75 gerim vererek mekanik düzeltme yöntemi uygulanmıştır, Thelen ve ark (12). Alam ve ark (78) teres minör ve infraspinatus kaslarına iki I şerit ile origodan insersiyoya doğru kas fasilitasyon tekniğini kullanmıştır. Kaya ve ark (45) Kase tarafından tanımlanan kas tekniğini kullanmıştır. Skapular stabilizeyi sağlamak için de I şerit ile supraspinatus kasına %15-%25 gerim ile uygulamıştır. Ardından deltoid kasına Y şerit %15-%25 hafif gerimle uygulanmıştır. Son olarak I şerit ile teres minör kasına bantlama yapılmıştır. Shakeri ve ark (79) insersiyodan origoya kas inhibisyon tekniğini iki Y şerit kullanarak

supraspinatus ve deltoide, bir I şerit ile %50-%75 gerim uygulayarak mekanik düzeltme tekniği ile, 4. şerit ise % 50 gerimle alt trapez kasına uygulamıştır. Çeliker ve ark (13) inceledikleri derlemede akut kas yaralanmalarında I şerit akut faz bitiminde ise Y şerit kullanımının yararını belirtmiştir. Çalışmamız kapsamında supraspinatus kası bantlamasını Y şerit olarak tatbik edilmiştir Uygulamada teres minör kasına I şerit, deltoid ve supraspinatus kaslarına ise Y şerit uygulanmıştır.

Pekyavaş ve ark (24) çalışmamıza benzer bir çalışmada KT'nin etkinliğini araştırmıştır. KT uygulaması sonrası hastalarda izometrik kas kuvveti, ağrı, eklem hareket açıklığı, posterior kapsül kısalığı, günlük yaşam aktiviteleri ve özürlülük parametrelerinde anlamlı fark olduğunu açıklamışlardır (24) Şimsek ve ark (38) ise SSS'de egzersiz tedavisine ek olarak uygulanan KT'nin, sadece egzersizden daha etkili olduğunu bildirmiştir. Patel ve ark (10) omuz stabilizasyon egzersizleri ile KT'yi karşılaştırmış; skapular stabilizasyon egzersizleri grubunda omuz ağrısı ve özürlülük değerlerinde KT grubuna göre daha iyi sonuçlar elde etmiştir. Shakeri ve ark (79) çalışmaların da SSS tanımlı hastalarda ağrı ve ağrısız hareket açıklığında kinezyolojik bant ve plasebo kinezyolojik bant uygulamasını karşılaştırmıştır. Kinezyolojik bandın gece ağrısı ve anlık ağrıyı azalttığı sonucuna varılmıştır. Çalışmamızda hem genel fizyoterapi hem de kinezyolojik bantlama grubunda ağrı ve Constant Murley subjektif skorlarında düzelmeler olduğu görülmüştür. Bu durum kinezyolojik bandın etkisi ve derinin yukarı kalkması sonucunda ağrı reseptörleri üzerindeki basıncın azalmasına bağlanabileceği gibi genel olarak her iki grupta ağrı düzeyinin azalmasını genel fizyoterapi kapsamında katılımcılara uygulanan TENS ve US tedavilerinin analjezik etkisinden de kaynaklanmış olabileceğini düşündürmektedir.

Frazier et al (80) omuz ağrısı, omuzun subakromial sıkışma sendromu, rotator manşet yırtığı ve akromiyoplasti tanımlı olgu serilerinde kinezyolojik bantlama ile ağrı, fonksiyon ve özürlülük parametrelerinde tüm olgularda olumlu sonuçlar gözlemlemiştir ve kinezyolojik bantlamanın kapsamlı fizyoterapi programına yardımcı bir tedavi olabileceğini belirtmiştir. Kaya ve ark (45) ev egzersiz programıyla

beraber kinezyolojik bantlama ve fizyoterapi modalitelerinden oluşan iki hafta süreli tedavi programını karşılaştırmıştır. Fonksiyonellik ve ağrı şiddeti açısından kinezyolojik bantlamanın ilk hafta sonrasında ağrıyı azaltmada anlamlı etkisi olduğu görülmüş fakat ikinci hafta sonunda her iki grupta ağrı ve fonksiyonellikte önemli düşüş olduğu bulunmuştur. Hsu ve ark (81) omuz subakromial sıkışma sendromu tanısı alan on yedi beyzbol oyuncusunda yaptıkları çalışmada kinezyolojik bantlamanın skapular kinematik, üst ve alt trapezius, serratus anterior kas kuvveti ve elektromiyografik aktivite üzerindeki etkilerini incelemiştir. Kinezyolojik bantlama ile dinamik hareketler sırasında sürekli bir proprioseptif geri bildirim ve dizilimin düzenlenmesinin sağlanabildiğini bildirmiştir. Omuzunda akut subakromial sıkışma sendromu veya rotator manşet tendiniti bulunan hastalarda, kinezyolojik bantlama uygulamasının ağrı, özürülük ve ağrısız aktif eklem hareket açıklığı açısından etkinliğini araştırmışlardır. Thelen ve ark (12) origo insersiyö bantlama tekniğı ile yaptıkları KT uygulamasının etkisini egzersizlerden bağımsız olarak değerlendirmiştir, kinezyolojik bantlama grubunda ağrısız omuz abduksiyonunda bant uygulanması sonrası anlamlı bir iyileşme, fakat diğere eklem hareketlerinde, ağrı ve özürülük parametrelerinde bir değışim olmadığını açıklamışlardır. Miller ve ark (82) omuz ağrısı olan SSS tanılı hastalar ile yaptıkları altı haftadan fazla süren çalışmalarında bir gruba egzersiz ve manipülatif tedavi, ikinci bir gruba ise rijit ve elastik bant ve skapulaya egzersiz tedavisi uygulamıştır. Skapular bant grubunda omuz ağrısı ve hareket açısında iyi sonuçlar alınmıştır. İkinci haftada çalışma grubu omuz ağrısı ve hareket açıklığı açısından daha iyi sonuçlar elde etmişlerdir. Shaheen ve ark (83) skapular kinematiğere ve ağrıya, rijit ve elastik bantlama tekniklerinin etkisini araştırmıştır. Kolu sagittal planda kaldıp indirme sırasında toraks, humerus ve skapula izlenmiştir. İstirahat ve her iki düzlemde hareket sırasında ağrı şiddetini sorgulamak içinde VAS kullanılmıştır. Her iki bantlamada da skapular plandaki ağrının azaldığı gözlenmiştir. Her iki bantlama tekniğinin de sagittal plandaki hareket ağrısında ve skapular kinematiğere etkisi olmadığını ancak skapular plandaki hareketlerde etkili olduğu bildirilmiştir. Subakut ve kronik dönemdeki hastaların yer aldığı çalışmamızda etkinliğini kaybettiğı düşüncesi ile üç günde bir olmak üzere bantlar değıştirilmiştir. İnsersiyö origo kas tekniğı ile yaptığımız kinezyolojik bantlama sonucunda her iki grupta Q-DASH ve OÖS skalalarında benzer iyileşme saptanırken genel ağrı şiddeti

ise KT grubunda daha düşük bulunmuştur. Artmış kas içi basıncın nosiseptörleri uyararak ağrıya neden olduğu da göz önüne alındığında kinezyolojik bantlamanın deride oluşturduğu kıvrımlarla, nosiseptörler üzerindeki basıncı azaltarak ağrının azalmasına katkısı olduğunu düşündürmektedir. Kinezyolojik bantlamanın nörofizyolojik etkisinin kapı kontrol mekanizmasıyla spinal seviyede ağrının geçişini engelleme şeklinde olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızda ayrıca ağırlı bir eklemün uygun teknik ile desteklenmesi sonucunda ağrısız ve fonksiyonel olarak hareket kabiliyetinin arttırılabileceği sonucuna da ulaşılmaktadır.

Alam ve ark (78) sağlıklı bireylerle yaptıkları çalışmada KT'nin iç ve dış rotasyona eklem hareket açıklığına, dış rotasyon kas kuvvetine anlık etkisi ve KT uygulama yönünün sonuçlara etkisini araştırmışlardır. Bantsız, tedavi edici bant ve plasebo bant uygulamaları ile omuzun eksternal rotasyon gücünü biodex dinamometre ile 60°/s ve 180°/s izokinetik hızlarında ve omuz rotasyon eklem hareket açıklığı da gonyometre ile ölçmüşlerdir. Gruplarda pik tork değerleri ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklıkları açısından anlamlı fark gözlenmemiş ancak KT ve plasebo KT etkisi dolayısıyla internal rotasyon eklem hareket açıklığında minimal gelişme olduğunu bulmuşlardır. Sonuç olarak sağlıklı bireylerde KT uygulamasının anlık etkisi açısından akromiyohumeral mesafeyi arttırdığı saptanmış, ama uygulama yönüne göre farklılık göstermediğini açıklamışlardır. Djordjevic ve ark (84) rotator manşet tendiniti ve SSS tanılı hastaları egzersizle birlikte mobilizasyon ve kinezyolojik bant tekniklerine karşı gözetim altında egzersiz programı ile tedavi etmiştir. Aktif ağrısız omuz abduksiyon, fleksiyon hareket açıklığına başlangıçta 5. Gün ve 10. gün incelenmiştir, sonuç olarak KT ile birlikte yapılan mobilizasyon ve egzersizlerin subakromial sıkışma sendromunda eklem hareket açıklığını arttırmada daha etkin bir tedavi yöntemi olduğunu açıklamışlardır. Çalışmamızda Alam ve ark.'nın çalışmasına benzer olarak KT grubunda özellikle aktif internal ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklığında anlamlı değişiklik belirlenmiştir. Eklem hareket açıklığı açısından her iki grupta da egzersiz sonrası iyileşmeler kaydedilmiş ve egzersizin eklem hareket açıklığı üzerinde olan etkisi çalışmamızın sonuçları tarafından desteklenmiştir. Genel fizyoterapi

yöntemlerinin SSS hastalarında eklem hareket açıklığı üzerinde olumlu etkisi de çalışmamızın sonuçlarında gösterilmiştir.

Sağlıklı katılımcılarda KT uygulamaları ile ilgili yapılan bir çalışmada Merino Marban ve ark (85) kinezyolojik bantlamanın el bileği kavrama gücü üzerine akut ve 48 saat sonraki etkileri değerlendirilmiştir. KT'nin el bileği kavrama gücü üzerine bir etkisi olmadığı ancak fonksiyonelliğinde anlamlı bir artış olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanında kinezyolojik bantlamanın kas kuvvetini artırdığı düşünülse de Chan ve ark (86) sağlıklı bireylerde yapılan kinezyolojik bantlama uygulamasının elin kavrama kuvvetini değiştirmediğini, buna karşın uygulanan kuvveti tekrarlama yetisinin bant uygulanması ile geliştiğini ortaya koymuştur. Fu ve ark (87) on dört sağlıklı atletle quadriseps kasına yaptıkları bantlama da bantlama yapılmadan bantlamadan hemen sonra ve 12 saat sonra izokinetik dinamometre ile değerlendirilmiştir. KT'nin kas kuvvetine etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda da kinezyolojik bantlama grubunda tedavi öncesine kıyasla internal ve eksternal rotasyon kas kuvvetinde artış olmasına rağmen GFTR grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel fark bulunmamıştır. Kas kuvvetinde anlamlı artış olmamasının nedeni, insersio origo kas tekniği kullanılarak bantlamanın yapılması ile açıklanmıştır. GFTR grubunda kas kuvveti artışı kinezyolojik bantlama grubuna kıyasla daha fazla değişmiş olabilir. VerCELLI ve ark (88) quadriseps kas gücüne kinezyolojik bantlamanın anlık etkisi üzerine yaptıkları çalışma da plasebo KT, kas inhibe edici teknik ile uygulana KT kas stimüle edici teknik ile yapılan KT'de kas kuvvetini izokinetik cihazla değerlendirmişlerdir. Başlangıçla karşılaştırıldığında üç bantlamanın hiç biri kas kuvveti performansında değişime neden olmamıştır. Bu çalışma da sağlıklı bireylerde KT'nin kas kuvvetini değiştirme amacıyla kullanılmasını desteklememiştir. İnhibisyon kas tekniğini kullandığımız çalışmada kas kuvvetindeki artışı GFTR ile karşılaştırıldığında fark bulunmadı. KT'nin kas kuvvetine etkisi olmadığını düşündürmektedir. Bu durum merkezi sinir sisteminin ağrıya karşı verdiği koruma cevabıyla açıklanabilir. Kas kuvvetindeki artışın, ağrı şiddetinin azalmasına bağlı olduğu düşünülmektedir. Çelik ve ark (76) ağrının kas kuvveti üzerine olumsuz etkileri bulunmaktadır.

Kase ve ark (7) kinezyolojik bantlama uygulamalarında proprioepsiyon artışı için ligament veya tendon düzeltme tekniği kullanılmaktadır Ligament düzeltme tekniği kullanılmamış olmasına rağmen çalışmamız kas tekniğinin de proprioepsiyonu arttırdığını göstermektedir.

Halseth ve ark (89) kinezyolojik bant uygulamasının ayak bileği eklem pozisyon hissine etkisini değerlendirmiştir. Lin ve ark (56) sağlıklı katılımcılarda elektromyografi (EMG) ile skapular bantlamanın üst, alt trapez, serratus anterior, anterior deltoid kaslarında omuz proprioepsiyonuna etkilerini araştırmışlardır. KT uygulamasının ardından skapular kas aktivitesinde değişim ve proprioepsyonda artış bulunmuştur. Bu durumu ise motor sinirlerin uyarılmış kütanöz mekanoreseptörler tarafından harekete geçirildiğine bağlamışlardır. Skapular bantlamanın skapular kas eğitim durumları için uygun olabileceğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda deltoid ve supraspinatus, teres minör kaslarına bantlama yapılmıştır. Uygulama sonrası genel fizyoterapi grubu ile karşılaştırıldığında omuz proprioepsiyon ölçümlerinin tamamının daha iyi olduğu gözlemlendi. Bu durum uygulama alanında ki kas gruplarının anatomik ve biyomekanik özelliklerine (deltoid, teres minör ve supraspinatus kasının omuzun dinamik stabilizatörlerinden olmasına) ve %15-%25 arasında değişen gerim ile insersiyon orijini tekniği kullanımına bağlı olabilir. Proprioepsiyondaki artışın uygulanan bant geriminden kaynaklanabileceğinin yanı sıra deri ve deri altı yüzeysel fasyanın stimüle edilmesine de bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Farklı patolojilerde de proprioepsiyon etkilenimi değerlendirilmiştir. Barret ve ark. (90), osteoartritlik, normal diz ve diz protezli katılımcılarla diz eklem pozisyon hissini değerlendirmiştir. Sonuçta eklem pozisyon hissi bozulan katılımcılarda elastik bandajın eklem pozisyon hissini düzeltmede % 40 gibi dramatik etkisi olduğunu bildirmiştir. Yaşlılarda ve osteoartritlik bireylerde dizde dejenerasyonun ortaya çıkması ve ilerlemesinde azalmış proprioepsiyonu sorumlu bulmuştur. Beynon ve ark (91), normal ve yaralanmış değişik bağ yaralanmalarının olduğu durumlarda kullanılan dizliklerin proprioepsiyona etkisini incelemişlerdir.



Sonuçta fikir birliği elde edilememiştir, ortezlerin statik ve dinamik koşullarda taktik reseptörleri uyararak proprioseptif algıyı arttırdığı düşünülmüştür. Çalışmamızda KT'nin elastik bandaj ya da ortezlerde olduğu gibi mekanoreseptörleri uyararak propriosepsiyonu arttıracığı düşüncesi ile planlanmıştır.

Eklem pozisyon hissini değerlendirilmesi çalışmalarda sıkça kullanılmakla birlikte, henüz standart bir metod belirlenmemiştir. En çok kullanılan iki metod, pasif hareketi algılama eşiği ölçümü ve eklem pozisyonu reproduksiyon testleridir. Literatürde eklem pozisyon hissini değerlendirilmesi için çeşitli yöntemler gözlenmiştir. Kaya ve ark (92), patellofemoral sorunlarda eklem pozisyon hissi ile propriosepsiyonu değerlendirmiştir. De Vries ve ark (93) boyun ağrılı katılımcılarda, lazer imleç, elektrogonyometre, izokinetik sistemler ve üç boyutlu analiz sistemlerinin eklem pozisyon hissini değerlendirmek için kullanıldığını bildirmişlerdir. Bu cihazlar proprioseptif duyunun objektif olarak ölçülmesini sağlamaktadır. Bu sistemlerin pahalı olması ve değerlendirmelerin uzun sürmesi nedeni ile pratikte kullanılması zor görünmektedir.

Dover ve ark (94) yaptıkları çalışmada 31 sağlıklı, baş üstü spor yapmayan katılımcılar üzerinde inklinometre yardımıyla glenohumeral eklem hareketlilik ve pozisyon hissini değerlendirmiş, bu cihazın geçerlilik ve güvenilirliği araştırılmış, inklinometrenin normal eklem hareketliliği ve eklem pozisyon hissi ölçümlerinde geçerli ve güvenilir bir cihaz olduğunu bildirmiştir.

Zanca ve ark (95) omuz eklem pozisyon hissini, skapular planda elevasyon 50°, 70°, 90°lik kolun hedef açılarında aktif repozisyon testleri boyunca üç durumda değerlendirmiştir. Katılımcıların gözleri kapalı oturma sandalyesinde iken ve gürültüyü önlemek için ise kulaklık kullanılmıştır. Sadece işitsel uyarılarla kayıt yapılmıştır. Apple'ın dördüncü jenerasyon "iPod Touch" ile geliştirilen bir uygulamasını kullanmıştır. Düzgün ve ark (55) elli üç sağlıklı katılımcıyla fleksiyon ve abduksiyon farklı açı tekrarlama testini kullanmıştır. Lazer imleç ile gerçekleştirdikleri çalışmalarını gözler açık tutularak üç kez tekrarlayarak

yapmışlardır. Lubiowski ve ark (96) çalışmada aktif hareket sırasında omuzun propriosepsiyon değerlendirmesini yapmak için hassas bir sistem geliştirmeyi amaçlamıştır. Bunun içinde elektronik gonyometre ve bilgisayar yazılımı gibi araçlar kullanılmıştır. Yaş aralığı 22–29 olan yirmi yedi sağlıklı katılımcıyla sistem test edilmiş, eklem pozisyonunun aktif reproduksiyonunda hata bulmuştur. Fleksiyon, abduksiyon, iç ve dış rotasyonda eklem pozisyon reproduksiyon hatası saptanmıştır. Fleksiyon ve Abduksiyon açıları 60°, 90°, 120°, internal ve eksternal rotasyon için de referans açıları 30°, 45°, 60° olarak seçilmiştir. Sırtüstü internal ve eksternal rotasyonu, oturma pozisyonunda da fleksiyon ve abduksiyonu değerlendirmişler ve aktif eklem pozisyon hissini hassas ölçümünü yapmışlardır. Çalışmamız kapsamında fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon hareketlerinde 30°, 45°, 60° ve 90°'lerdeki propriosepsiyon ölçümleri kullanılmıştır. Ağrının, propriosepsiyon değerlendirmesi sırasında artabileceği düşünüldüğünden fleksiyon ve abduksiyon 120° ve üzerindeki açılarda incelenmemiştir.

Eklem pozisyon hissini değerlendirirken, çevreden gelen görsel, işitsel ve taktik uyarılar ölçümü etkilemektedir. Özellikle, kullanılan büyük cihazlar, kişinin kolunu sararak uygulandığı için taktik uyarı miktarı artmaktadır. Ölçülen değerlerin, gerçekte eklem pozisyon duygusunu yansıttığını söylemek için, eklemdeki mekanoreseptörler dışında, propriosepsiyona katkıda bulunan başka tüm duyu organlarından gelen verilerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Görsel uyarılar gözleri kapatılarak kolaylıkla engellenebilir. Ciltteki alanlardan kaynaklanan sinyalleri ortadan kaldırmak için literatürde çeşitli yöntemler kullanılmıştır. En çok kullanılan yöntem hareket eden ekstremiteleri hava splinti içine alarak duyu girdileri engellemektir. Ancak bu yöntemin ciltteki çıkan yollardan kaynaklanan afferent sinyalleri ne ölçüde engellediği tartışmalıdır. Yöntemlerden bir diğeri ise, eklem pozisyonunu belirlemede kullanılacak olan belirli noktalara, video görüntülerinde tespit edilebilecek işaretleyicileri yerleştirilerek, iki boyutlu video görüntülerinin üzerinde yapılan ölçümlerdir, Aarseth ve ark (11), Dover ve ark (94), Zanca ve ark (95), Lubiowski ve ark (96). Çalışmamızı planlarken açı göstergeli, diyagram ve atel ile açısal değerler kaydedildi. Duvara yerleştirilen diyagram ve kolu saran kendi tasarladığımız açı

göstergeli atel ile eklem pozisyon hissi değerlendirilmiştir. Görsel uyarıların önlenmesi için gözler bant ile kapatıldı, işitsel uyarıların önlenmesi için testler sessiz bir odada gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda omuz eklemının temel hareketleri değerlendirilmiştir. Abduksiyon ve dış rotasyon pozisyonu tipik olarak omuz instabilitesinin ortaya çıkmasında etkindir. Fleksiyon ve abduksiyon ise glenohumeral eklemının temel fonksiyonel hareketini etkilemektedir. Glenohumeral eklem ise bir rafa uzanmak veya objeyi kaldırmak gibi günlük yaşam aktivitelerinde kullanılmaktadır. Çalışmamızda omuz eklem pozisyon hissi önceden öğretilen açının aktif hareket ile tekrar edilmesi yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Aarseth ve ark (11) yirmi yedi sağlıklı atletlerle yaptıkları çalışmada omuz elevasyonlarının eklem pozisyon hissinde KT uygulamasının ve bantsız uygulamanın etkilerini araştırmışlardır. Katılımcılar aktif kinezyolojik bantlı ve kinezyolojik bantsız olarak görsel rehberlik olmadan üç hedef açıda aktif olarak açığı tekrar oluşturmuşlardır. Eklem pozisyon hissi üç boyutlu analiz sistemleri ile değerlendirilmiştir. Sonuçta KT uygulamasının kısa süreli etkisi kapsamında eklem pozisyon hissi keskinliğine 50°, 110° etkisinin olmadığı ancak 90°de azalttığını bulmuşlardır. Çalışmamızda Aarseth ve ark'nın aksine on günlük tedavi sonrasında eklem pozisyon hissinin başlangıç değerlerine göre pozitif yönde etkilendiği saptanmıştır. Bu farklılığın çalışmamızda daha uzun süreli uygulama yapılması ve SSS'li hastaların çalışmada yer alması nedeniyle olduğunu düşündürmektedir.

Kaynak ve ark (57) sıcak ve soğuk uygulamanın eklemlerde propriosepsiyona etkisini araştırdıkları çalışmalarında; sıcak uygulaması sonrasında propriosepsiyon düzeyinin arttığı, soğuk uygulama ile propriosepsiyonun kötüleştiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda her iki grupta hem sıcak hem de soğuk uygulama kullanılmıştır. Sıcak uygulama programa dahil iken soğuk uygulama ev programı kapsamında uygulanmıştır. Propriosepsiyon ölçümlerimizdeki iyileşmelerin bir diğer nedeni kullandığımız sıcak uygulamanın deri ve deri altı dokusundaki nörosensoryel arktaki etkinliğine bağlanabilir. Sıcak ile deri ve deri altındaki mekanoreseptör aktivitesi, golgi tendon organının uyarılma eşiklerinde sağlanan düşme ile uyarılabilirlik artmış

ve propriosepsiyon gelişmiş olabilir. Bu durum GFTR grubunun propriosepsiyon ölçümlerindeki düzelmeyi de açıklamaktadır.

Callaghan ve ark (97) sağlıklılarda patellar kinezyolojik bantlama ile propriosepsiyonda değişiklik olmadığını ancak önceden diz açısı reproduksiyonu testinde 5° üzerinde hatası olan kişilerde, iyileşme sağlandığını bildirmiştir. Çalışmamızda elde edilen propriosepsiyon düzelmeleri, sadece kinezyolojik bantlama yanında genel fizyoterapi programına da bağlı olabilir. Kinezyolojik bantlama ve genel fizyoterapi grupları kıyaslandığında internal ve eksternal rotasyon propriosepsiyonları açısından aralarında anlamlı fark bulunması kinezyolojik bantlamanın pozitif etkisini ifade etmektedir.

#### Çalışmamızın limitasyonları

- Propriosepsiyon ölçümlerinin izokinetik dinamometre kadar güvenilir bir ekipman ile gerçekleştirilmemiş olması,
- Üst ekstremitelerde kas gücü ölçümlerinin manuel kas testi ile ölçülmesi ve buna bağlı olarak ölçümlerin nispeten subjektif olması,
- Kinezyolojik bantlamanın, uzun dönem etkilerinin değerlendirilememiş olması,
- Katılımcıların dominant tarafı göz ardı edildiğinden aralarındaki kas kuvvet değerleri ve farklılıkları incelenmemiştir.

## 8-SONUÇLAR

SSS tanılı katılımcılarda genel fizyoterapi programının yanında uygulanan kinezyolojik bantlama uygulamasının etkilerini araştırdığımız çalışmamızda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. SSS tedavisinde her iki yöntem de hastaların subjektif semptomlarının azalmasında etkindi.
2. Genel fizyoterapi grubunda fleksiyon, ekstansiyon, internal ve eksternal rotasyon kas kuvvetinde artış görülürken kinezyolojik bant grubunda ise internal ve eksternal rotasyon kas kuvvetlerinde artış gözlemlendi. Kas kuvveti değerlendirildiğinde iki grup arasında anlamlı fark yoktu.
3. Kinezyolojik batlama özellikle aktif internal ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklıklarının artırılmasında etkin bulundu.
4. Gruplar arasında ağrı şiddeti ve Constant Skorlamaları karşılaştırıldığında KT grubu lehine iyileşme saptanmış olsa da iki grup arasındaki fark istatistiksel anlamlılık seviyesine ulaşmadı.
5. Omuz Özürülük Skalası ve DASH-Q skorlamalarında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.
6. Genel ağrı bakımından iki grup karşılaştırıldığında ağrıyı azaltmada KT grubunun daha etkili olduğu görüldü.
7. Tedavi sonunda her iki grubun propriosepsiyon değerlerinde genel olarak düzelme olduğu belirlendi.
8. Tüm omuz hareketlerinde kinezyolojik bantlama grubunun propriosepsiyon değerlerinin genel fizyoterapi grubuna kıyasla daha iyi olduğu belirlendi.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre kinezyolojik bant klinisyenlere ağrısız hareket açıklığı sağladığı, propriosepsiyonu geliştirdiği için erken dönem tedavi programında yardımcı olarak kullanılabilir. Subakromial sıkışma sendromunda kinezyolojik bantlamanın, geleneksel fizyoterapi ile birlikte kullanılmasının kısa süre içinde yarattığı mekanik destek ile eklem stabilitesini ve hareket biyomekaniğini pozitif yönde değiştirebileceği düşünülebilir. Gelecek çalışmalarda bu yöntemin izole uygulamalar ile daha fazla katılımcı ve uzun dönem etkilerinin araştırılması uygun olabilir.

## 9-KAYNAKLAR

1. Akgün K. Omuz ağrıları. Ed: Tüzün F, Eryavuz M, Akarırnak Ü. Hareket sistemi Hastalıkları. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri Ltd şti: 193-210, 1997.
2. Sarpel T. Omuz ağrısı. Ed: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y. Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Cilt 2. Ankara, Güneş Kitabevi Ltd. şti: 1995-2018, 2006.
3. Eskiuyurt N. Karan A. Üst ekstremite ağrıları. Oğuz H. Tıbbi Rehabilitasyon. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri: 1115-30, 1995.
4. Çalış M, Akgün K, Birtane M, Karacan I, Çalış H, Tüzün F. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis*: 59:44–47, 2000.
5. Çakmak A. Conservative treatment of subacromial impingement syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 37 Suppl 1:112-18, 2003.
6. Elden H. Nacitarhan V. Üst ekstremite kinezyolojisi. Oğuz H. Tıbbi Rehabilitasyon. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 245-64, 1995.
7. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic application of the kinesio taping method. Tokyo, Japan: Ken Ikai Co Ltd;2003.
8. Bryan L. Riemann; Scott M. Lephart .The sensorimotor system, part II: the role of proprioception in motor control and functional joint stability. *Journal of Athletic Training* 2002;37(1):80–84,2002.
9. Stillman BC. Making sense of proprioception the meaning of proprioception, kinaesthesia and related terms. *Physiotherapy*, 88:11, 646-67, 2002.
10. Patel B, Bamrotia P, Kharod V, Trambadia J. Effects of Scapular Stabilization Exercises and Taping in Improving Shoulder Pain & Disability Index in Patients with Subacromial Impingement Syndrome due to Scapular Dyskinesis. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*,; 7(1), 191, 2013.

11. Aarseth LM, Suprak DN, Chalmers GR, Lyon L, Dahlquist DT. Kinesio tape and shoulder-joint position sense. *Journal of athletic training*, ;50(8), 785-91, 2015.
12. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*,;38(7), 389-95, 2008.
13. Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, Bağış S, Atalay A, Yağcı HÇ , Korkmaz N. Kinezyolojik Bantlama Tekniği ve Uygulama Alanları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 57(4), 225-35, 2011.
14. MacDonald PB, Clark P, Sutherland K. An analysis of the diagnostic accuracy of the Hawkins and Neer subacromial impingement signs. *J Shoulder Elbow Surg.*; 9(4): 299-301, 2000.
15. Cavallo RJ, Speer KP. Shoulder instability and impingement in throwing athletes. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(4 Suppl), S18-25, 1998.
16. Neer CS. Impingement lesions. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 173, 70-77, 1983.
17. Kaya T. Rotator Kılıf Lezyonlarında MRG. İçinde Erden İ, editör. *Kas - İskelet Manyetik Rezonans Uygulamaları*. Ankara: Bayt bilimsel araştırmalar basın yayın ve tanıtım Ltd Şti; 29-35, 2007.
18. De Witte PB, Overbeek CL, Navas A, Nagels J, Reijnierse M, Nelissen RG. Heterogeneous MR arthrography findings in patients with Subacromial Impingement Syndrome-Diagnostic subgroups?. *Pinching subacromial problems*, *J. Electromyogr Kinesiol.* 65, 2014.
19. Schneider R, Prentice WE. Rehabilitation of the shoulder. In: Prentice WE, Voight MI, editors. *Techniques in Musculoskeletal Rehabilitation*. Mc Graw-Hill, 411-56, 2001.



20. Seroyer ST, Nho SJ, Bach BR, Bush-Joseph CA, Nicholson GP, Romeo AA. Shoulder pain in the overhead throwing athlete. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*,1(2), 108-20, 2009.
21. Akman Ş, Küçükkaya M. Subakromiyal Sıkışma sendromu: Patogenez, klinik ve muayene yöntemleri. *Acta Orthop Traumatol Turc*, ;37 Suppl 1:27-34, 2003.
22. Horsley I. Shoulder Injuries in Sport. In: Comfort P, Earle A, eds. *Sports rehabilitation and injury prevention*. John Wiley & Sons, 307-36, 2010.
23. Otman AS, Demirel H, Sadet A. Tedavi Hareketlerinde Değerlendirme prensipleri. Ankara:Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları; 1998.
24. Pekyavaş NÖ, Subakromial Sıkışma Sendromunda Farklı Egzersiz ve Kinezyobant Uygulamalarının Ağrı, Fonksiyon ve Eklem hareket Açıklığına Etkisi. H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara, 2013.
25. Kolber M J, Hanney WJ. The reliability and concurrent validity of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer and goniometer: a technical report. *International journal of sports physical therapy*.;7(3), 306, 2012.
26. Petty NJ, *Neuromusculoskeletal examination and assessment: a handbook for therapists*. Elsevier Health Sciences. Nöromuskuloskeletal Muayene ve Değerlendirme Fizyoterapistler için El Kitabı 4.edisyon, çeviren: Dalkılıç M, Elbasan B, Karakaya Çİ, Yurdalan SU, Hiper Tıp Yay.San. ve Paz. Tic. Ltd. Şti., İstanbul , 2014.
27. Düger T Yakut E Öksüz Ç Yörükcan S Bilgütay BS Ayhan Ç Leblebicioğlu G Kayıhan H Kırdı N Yakut Y Güler Ç. Kol Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoter Rehabil*. 17(3):99-107. 2006.
28. Constant CR, Murley AG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clinical orthopaedics and related research*.; 214, 160-64,1987.

29. Ozsahin M, Akgun K, Aktas I, Kurtais Y. Adaptation of the Shoulder Disability Questionnaire to the Turkish population, its reliability and validity. *International Journal of Rehabilitation Research.*; 31(3); 241-45, 2008.
30. Kirkley A, Griffin S, Dainty K. Scoring systems for the functional assessment of the shoulder. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*; 19(10); 1109-20, 2003.
31. Miller MD, Thompson SR. *DeLee & Drez's Orthopaedic Sports Medicine: Expert Consult-Online*. Elsevier Health Sciences. 2014.
32. Tytherleigh-Strong G, Hirahara A, Miniaci A. Rotator cuff disease. *Current opinion in rheumatology*;13(2), 135-45, 2001.
33. Zlatkin MB, Iannotti, JP, Roberts, MC, Esterhai JL, Dalinka MK, Kressel, HY, Lenkinski, R. E. Rotator cuff tears: diagnostic performance of MR imaging. *Radiology*, 172(1), 223-29, 1989.
34. SS Yeşilyaprak. Omuz Rehabilitasyonu. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. Ed: ZC Algun,. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri Tic. Ltd.Şti.:345-81,2014.
35. Baltacı, G. Subacromial impingement syndrome in athletes: Prevention and exercise programs. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica.*; 37, 128-38, 2003.
36. Botanlioğlu H, Kesmezacar H, Erginer R, Babacan, M. Omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisi. *Gülhane Tıp Dergisi.*; 48, 208-14, 2006.
37. Çelik D, Atalar AC, Şahinkaya S, Demirhan M. Subakromiyal sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde kesikli ultrasonun yeri. *Acta Orthop Traumatol Turc.*; 43(3), 243-47,2009.
38. Simsek HH, Balki S, Keklik SS, Ozturk H, Elden H. 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.*; 47(2), 104-10,2013.

39. Çelik D, Akyüz G, Yeldan İ. Subakromiyal sıkışma sendromunda iki farklı egzersiz programının ağrı üzerine etkilerinin karşılaştırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc.*; 43(6), 504-09, 2009.
40. JA Fleming, AL Seitz, DD Ebaugh. Exercise Protocol for the Treatment of Rotator Cuff Impingement Syndrome. *Journal of Athletic Training.*; 45(5);483–85, 2010.
41. CE Hanratty, JG McVeigh, DP Kerr, JR Basford, MB Finch, A Pendleton, et al. The Effectiveness of Physiotherapy Exercises in Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Article in Seminars In Arthritis And Rheumatism In Seminars in arthritis and rheumatism.*;42(3); 297-316,2012.
42. Akın T, Çağlar NS, Burnaz Ö, Kesmezacar Ö. Subakromial Sıkışma Sendromu Tedavisinde Ultrasonun Etkinliğinin Araştırılması, *Evaluation.*21,25, 2013.
43. Dong W, Goost H, Lin, X-B, Burger, Paul C, Wang Z-L, et al. Treatments for Shoulder Impingement Syndrome A PRISMA Systematic Review and Network Meta-Analysis. *The Best Treatments For Shoulder Impingement Syndrome, J Med.*;94 (10);510, 2015.
44. Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *Journal of shoulder and elbow surgery.*; 18(1), 138-60, 2009.
45. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clin Rheumatol.*;30:201-7, 2011.
46. Rowin J, Meriggioli MN. Proprioception, Touch, and Vibratory Sensation. In: *Textbook of Clinical Neurology*. Ed: Goetz CG. Saunders., Philadelphia, p: 343- 61. 2007.

47. Ellenbecker TS, Davies GJ, Bleacher J. Proprioception and Neuromuscular Control. In: Physical Rehabilitation of the Injured Athlete. 4th ed. Eds: Andrews JR., Harrelson GL., Wilk KE. Saunders. p: 524 -47, 2012.
48. Ergen E, Ulkar B. Proprioception and Coordination. In: Clinical Sports Medicine: Medical Management and Rehabilitation. Eds: Frontera WR, Micheli LJ, Herring SA. Saunders. p: 237–55, 2006.
49. Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. Tıbbi Fizyoloji. 7.baskı, Çeviren: Çavuşoğlu H, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti., İstanbul, 1996.
50. Jerosch J, Steinbeck J, Schröder M, Westhues M, Reer R. Intraoperative EMG response of the musculature after stimulation of the glenohumeral joint capsule. Acta orthopaedica, belgica, 63(1), 8-14,1997.
51. Hall LA, McCloskey DI. Detections of movements imposed on finger, elbow and shoulder joints. The journal of physiology, 335(1), 519-33. 1983.
52. Veeger HEJ, Van Der Helm FC. Shoulder function: The perfect compromise between mobility and stability. J Biomech;40:2119-29. 2007.
53. Gay A, Harbst K, Kaufman KR, Hansen DK, Laskowski ER., Berger RA. New method of measuring wrist joint position sense avoiding cutaneous and visual inputs. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation 7:5.2010.
54. Beckmann Y, Y Çiftçi, Ertekin C. The detection of sensitivity of proprioception by a new clinical test: The dual joint position test. Clinical Neurology and Neurosurgery. Volume 115, Issue 7, Pages 1023–27, 2013.
55. Düzgün İ, Şimşek İE, Yakut Y, Baltacı G, Uygur F. Sağlıklı bireylerde açılı tekrarlamaya testi ile omuz pozisyon hissini değerlendirilmesi: bir pilot çalışma. Fizyoterapi Rehabilitasyon, 240. 2011.
56. Lin JJ, Hung CJ, Yang PL. The effects of scapular taping on electromyographic muscle activity and proprioception feedback in healthy shoulders. J Orthop Res.;29:53-7, 66. 2011.
57. Kaynak H, Altun M, Özer M, Akseki D. Sporda propriosepsiyon ve sıcak-soğuk uygulamalarla ilişkisi. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 10(1), 10-35.2015.

58. Tsang WWN, Hui-Chan CWY . Effects of exercise on joint sense and balance in elderly men: tai chi versus golf. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 658-67, 2003
59. Sharma G, Noohu MM. Effect of ice massage on lower extremity functional performance and weight discrimination ability in collegiate footballers. *Asian J Sports Med*. 2014 September; 5(3); e23184, 2014.
60. Wedmore I, Young S, Franklin J. Emergency department evaluation and management of foot and ankle pain. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 2015-05-01, Volume 33, Issue 2, Pages 363-96, 2015.
61. Fournier M. Principles of rehabilitation and return to sports following injury. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, Volume 32, Issue 2, Pages 261-68, 2015.
62. Bijur PE., Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Academic emergency medicine*, 8(12), 1153-57. 2001.
63. Özdiñçler AR,(ed) Fiziksel Modaliteler ve Elektroterapi 1. Baskı, İstanbul Tıp Kitapevi, İstanbul,;2014.
64. Yakut E, (ed) Kanıta Dayalı Elektroterapi, Çevirenler: Yakut E., Dalkılıñ M., Kaya D., Pelikan Yayınları, Ankara.; 2008.
65. Calis HT, Berberoglu N, & Calis M Are ultrasound, laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 47(3), 375-80. 2011.
66. Walther M, Werner A, Stahlschmidt T, Woelfel R, Gohlke F. The subacromial impingement syndrome of the shoulder treated by conventional physiotherapy, self-training, and a shoulder brace: results of a prospective, randomized study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 13(4), 417-23. 2004.
67. Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, Ergin B, Manisali M, Ozkan M, & Akalin E. Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome. *American Journal of Physical*, 894(9115/15), 0000-0000. 2015.

68. Marzetti E, Rabini A, Piccinini G, Piazzini DB., Vulpiani MC, Vetrano M, Saraceni VM. Neurocognitive therapeutic exercise improves pain and function in patients with shoulder impingement syndrome: a single-blind randomized controlled clinical trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 50(3), 255-64. 2014.
69. Granviken F, Vasseljen O. Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*, 61(3), 135-41. 2015.
70. Subaşı V, Toktaş H, Demirdal ÜS, Türel A, Cakır T, Kavuncu V, Water-based versus land-based exercise program for the management of shoulder impingement syndrome. 2012.
71. Desmeules F, Boudreault J, Roy JS, Dionne CE, Frémont P, MacDermid JC. Efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation for rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Physiotherapy* 2015.
72. DeSantana JM, Walsh DM, Vance C, Rakel BA, Sluka KA. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation for treatment of hyperalgesia and pain. *Current rheumatology reports*, 10(6), 492-99, 2008.
73. Johansson KM, Adolfsson LE, Foldevi MO Effects of acupuncture versus ultrasound in patients with impingement syndrome: randomized clinical trial. *Physical therapy*, 85(6), 490-501. 2005.
74. Ay S, Doğan ŞK Omuz ağrılı hastalarda farklı analjezik akımların etkinliğinin karşılaştırılması. *Medical Journal of Suleyman Demirel University*, 16(3). 2009.
75. Yılmaz A, Tuncer S. Tedavinin, S. A. O. S. K., Prospektif, F. S. D. Ü. E., & Değerlendirmesi, G. The Effectiveness of Conservative Treatment on Subacromial Shoulder Pain: A Prospective and Observational Study for Functional Outcome. 2015.
76. Çelik, D, Sirmen B, Demirhan M. The relationship of muscle strength and pain in subacromial impingement syndrome. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 45(2), 79-84, 2011.
77. Akbas E, Atay AO, Yuksel I. The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 45(5), 335-41. 2011.

78. Alam S, Malhotra D, Munjal J, Chachra,A. Immediate effect of Kinesio taping on shoulder muscle strength and range of motion in healthy individuals: A randomised trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 2015.
79. Shakeri H, Keshavarz, R Arab, AM Ebrahimi I. 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*,;8(6), 800, 2013.
80. Frazier S, Whitman J, Smith M Utilization of kinesio tex tape in patients with shoulder pain or dysfunction: a case series. *Advanced Healing*, 18-20, 2006.
81. Hsu YH, Chen WY, Lin HC, Wang WT, Shih YF. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingemen syndrome *J Electromyogr Kinesiol*;19:1092-9,2009.
82. Miller P, Osmotherly P. Does scapula taping facilitate recovery for shoulder impingement symptoms? A pilot randomized controlled trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 17(1), 6E-13E, 2009.
83. Shaheen, A. F., Bull, A. M., & Alexander, C. M Rigid and Elastic taping changes scapular kinematics and pain in subjects with shoulder impingement syndrome; an experimental study. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 25(1), 84-92. 2015.
84. Djordjevic OC, Vukicevic D, Katunac L, & Jovic S. Mobilization with movement and kinesiotaping compared with a supervised exercise program for painful shoulder: results of a clinical trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 35(6), 454-63. 2012.
85. Merino Marban R, Mayorga Vega D, Fernández Rodríguez E. Acute and 48 h effect of kinesiotaping on the handgrip strength among university students.2012.
86. Chan HY, Chou, KY, Lin JJ, Lin CF, & Wang CH. Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport*, 11(4), 122-27,2010.

87. Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, & Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes—a pilot study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(2), 198-201. 2008.
88. Vercelli S, Sartorio F, Foti C, Colletto L, Virton D, Ronconi G, Ferriero G. Immediate effects of kinesioteaping on quadriceps muscle strength: a single-blind, placebo-controlled crossover trial. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22(4), 319-26. 2012.
89. Halseth T, McChesney JW, DeBeliso M, Vaughn R, Lien J. The Effects of Kinesio™ Taping on Proprioception at the Ankle. *Journal of Sports Science & Medicine*;3(1):1-7, 2004.
90. Barrett DS, Cobb AG, Bentley G. Joint proprioception in normal, osteoarthritic and replaced knees. *Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume*, 73(1), 53-56.1991.
91. Beynnon, B. D., Good, L., & Risberg, M. A. The effect of bracing on proprioception of knees with anterior cruciate ligament injury. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 32(1), 11-15. 2002.
92. Kaya D, Akseki D, Doral MN. Patellofemoral sorunlarda propriyosepsiyonun rolü.2012.
93. De Vries J, Ischebeck BK, Voogt LP, van der Geest JN, Janssen M, Frens MA, Kleinrensink GJ. Joint position sense error in people with neck pain: A systematic review. *Manual therapy*. 2015.
94. Dover GC, Powers ME. Reliability of joint position sense and force-reproduction measures during internal and eksternal rotation of the shoulder. *J Athl Train*;38(4):304-10.2003.
95. Zanca GG, Mattiello SM., Karduna AR. Kinesio taping of the deltoid does not reduce fatigue induced deficits in shoulder joint position sense. *Clinical Biomechanics*; 30(9), 903-07, 2015.
96. Lubiowski P, Ogrodowicz P, Wojtaszek M, Kaniewski R, Stefaniak J, Dudzin' ski W, Romanowski L. Measurement of active shoulder proprioception: dedicated system and device. *Eur J Orthop Surg Traumatol* ,23:177–83,2013.



97. Callaghan MJ, Selfe J, Bagley PJ, Oldham AJ. The effects of patellar taping on the knee joint proprioception. *J Athl Train.*;37:19-24. 2002.

## **10-EKLER**

### **EK.1. BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU**

#### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

Aşağıda bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde tümünü okuyunuz.

#### **ÇALIŞMAMIZ NEDİR?**

Bu çalışma subakromial sıkışma sendromunda (özellikle omuz ağrısına neden bir hastalıktır) genel fizyoterapi uygulamalarına ek olarak uygulanacak olan kinezyolojik bantlamanın (bir çeşit özel elastik bant) hastaların özürülük düzeyi, fonksiyonel düzey ve özellikle omuz proprioepsiyonu üzerine etkinliğini inceleyen” bir araştırmadır.

#### **ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?**

Subakromial sıkışma sendromunda çeşitli fizyoterapi ve egzersiz tedavileri kullanılmaktadır. Kinezyolojik bantlama kol hareketlerini engellemeden omuza destek sağlayan ve özel yapısı ile iyileşmeye etkisi olabileceği düşünülen bir çeşit elastik yapışkan banttır.

Bu çalışmanın amacı Subakromial sıkışma sendromunda genel fizyoterapi uygulamalarına ek olarak uygulanacak olan kinezyolojik bantlamanın etkinliğini araştırmaktır.

#### **NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?**

Hekim tarafından muayene edilip subakromial sıkışma sendromu tanısı almanız ve gereken tedaviye karar verilmesi sonrası fizyoterapist tarafından omuzunuzla ilgili değerlendirmeler yapılacaktır. Bu değerlendirmelerde size, omuzunuza, günlük aktiviteleriniz, becerilerinize ilişkin bilgiler, omuz pozisyonlarını algılama, kol hareket açıklığı, ağrınızı sorgulayan anketler kullanılacaktır.

Değerlendirme sonrasında ya “Klasik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı” ya da “Klasik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programına Ek olarak kinezyolojik Bantlama grubuna” dahil edileceksiniz.

Egzersiz programları ve değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından yapılacak ve

on gün süre ile düzenli olarak tedaviye gelmeniz istenecektir. On günlük tedavi sonrasında değerlendirmeler tekrarlanacaktır. Uygulanacak olan testlerin herhangi bir olumsuz yan etkisi yoktur ve sizi yormadan yapılacaktır.

### **SORUMLULUKLARIM NEDİR?**

Araştırmamıza dahil olan hastaların gerek değerlendirmelere gerekse tedaviye uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumlarda araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

### **ARAŞTIRMANIN DENEYSEL KISIMLARI**

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

### **ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?**

Bu çalışmada uygulanacak olan tedavi yaklaşımları hiçbir şekilde risk taşımamaktadır ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etki yoktur. Ayrıca, beklenen yarar elde edilemediği durumlarda bunun nedenleri hakkında size gereken açıklama yapılacaktır.

### **KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI**

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı reddedebilecek ve isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan ayrılabilirsiniz.

### **İLETİŞİM**

Hasta veya yasal temsilcilerin araştırma hakkında veya araştırma ile ilgili herhangi bir terslik olduğunda iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir:

Fzt. Yeliz Büyüktepe

Gsm: 05462034255

### **ÇALIŞMANIN SÜRESİ**

Araştırmaya 2 hafta süreyle katılacaksınız.

## **BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?**

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

### **Çalışmaya Katılma Onayı**

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim/fizyoterapist tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

<b>GÖNÜLLÜNÜN</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>ADRESİ</b>		
<b>TEL.</b>		
<b>TARİH</b>		

<b>AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>TARİH</b>		
<b>HASTANIN YASAL TEMSİLCİSİNİN (EĞER GEREKLİYSE)</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>YAKINLIK DERECEŚİ</b>		
<b>TARİH</b>		
<b>RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KİŞİNİN (EĞER VARSA)</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>TARİH</b>		

## EK.2. OMUZ HASTALIKLARI TAKIP FORMU

### Omuz Hastalıkları Takip Formu

Hastanın Adı Soyadı : \_\_\_\_\_ Telefon : \_\_\_\_\_  
Yaş : \_\_\_\_\_ Cinsiyet : \_\_\_\_\_  
Öğrenim Durumu : \_\_\_\_\_ Meslek : \_\_\_\_\_  
Dominant El : sağ \_\_\_\_\_ sol \_\_\_\_\_ Semptom süresi: \_\_\_\_\_  
Önceden başvurduğu doktor/doktorlar : \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_\_  
Aldığı tedaviler : (1)medikal \_\_\_\_\_ (2)enjeksiyon (LA, steroid) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (3)fizik tedavi \_\_\_\_\_ (4)egzersiz \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (5)manipulasyon \_\_\_\_\_ (6)cerrahi \_\_\_\_\_  
Majör travma : var \_\_\_\_\_ yok \_\_\_\_\_ nedeni: \_\_\_\_\_  
Ağrılı Omuz : sağ \_\_\_\_\_ sol \_\_\_\_\_

Hikaye:

Önemli hastalık (Kaç yıl/kull ilaç):

Kas gücü muayenesi: Omuz problemi nedeniyle atrofi ve kas gücü kaybı olmuş mu?

Atrofi: \_\_\_\_\_ var \_\_\_\_\_ yok \_\_\_\_\_ Kas: \_\_\_\_\_

Kas gücü kaybı: var \_\_\_\_\_ yok \_\_\_\_\_

Kas gücü kaybı varsa: Flex.../5, ext.../5, abd..../5, IR..../5, ER..../5

### **FİZİK MUAYENE BULGULARI:**

	<u>SAĞ</u>	<u>SOL</u>
<u>Supraspinatus/ büyük tuberositas hassasiyeti</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>Akromiyoklaviküler eklem hassasiyeti</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>Biceps tendon hassasiyeti veya rüptürü</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>Subakromial krepitasyon</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>NEER testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>HAWKINS testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>AĞRILI ARK testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>SUPRASPİNATUS testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>DROP ARM testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>SUBSCAPULARİS testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>0° ABDUKSİYON testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>HORİZONTAL ADDUKSİYON testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>SPEED testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>
<u>YERGASON testi</u>	<u>E....H</u>	<u>E....H</u>

### EK.3. CONSTANT FONKSİYONEL SKORLAMA

<u>Öne elevasyon skoru</u>	Sağ	sol	<u>Abduksiyon skoru</u>		
0-30	0	0	0-30	0	0
31-60	2	2	31-60	2	2
61-90	4	4	61-90	4	4
91-120	6	6	91-120	6	6
121-150	8	8	121-150	8	8
151-180	10	10	151-180	10	10
<u>Dış rotasyon skoru</u>			<u>İç rotasyon skoru</u>		
El başın arkasına getirilemiyor	0	0	El sırtı kalçanın yan tarafında	0	0
Dirsek önde iken el başın arkasında	2	2	El sırtı kalçanın üzerinde	2	2
Dirsek arkada iken el başın arkasında	4	4	El sırtı lumbosakral bileşkede	4	4
Dirsek önde iken el başın üzerinde	6	6	El sırtı 3. Lomber vertebra hizasında	6	6
Dirsek arkada iken el başın üzerinde	8	8	El sırtı 12. Dorsal vertebra hizasında	8	8
Dirsek önde iken el başın üzerinde	10	10	El sırtı interskapuler bölgede (D7 üzeri)	10	10

Toplam Skor:

#### AĞRI DEĞERLENDİRMESİ:

Gece Ağrısı:

0---1---2---3---4---5---6---7---8---9---10 SAĞ..... SOL.....

Hareket Ağrısı:

0---1---2---3---4---5---6---7---8---9---10 SAĞ..... SOL.....

İstirahat Ağrısı:

0---1---2---3---4---5---6---7---8---9---10 SAĞ..... SOL.....

Genel Ağrı (Constant'a göre):

(15)Ağrı yok (10)Hafif ağrı (5)Orta şiddette ağrı (0)Şiddetli ağrı SAĞ..... SOL.....

Constant GYA Skoruması:

<b>Çalışma</b>	<b>Sağ</b>	<b>sol</b>	<b>Eğlence-Spor</b>	<b>Sağ</b>	<b>Sol</b>
Çalışmama	0	0	Yapamama	0	0
Yarım çalışabilme	2	2	Yarım yapabilme	2	2
Tam çalışabilme	4	4	Tam yapabilme	4	4
<b>Uyku</b>			<b>Pozisyon(elini kaldırabildiği seviye)</b>		
Çok etkilenmiş	0	0	Bel hizasına kaldırma	2	2
Az etkilenmiş	1	1	Ksifoid hizasına kaldırma	4	4
Hiç etkilenmemiş	2	2	Boyun hizasına kaldırma	6	6
			Başın tepesine kaldırma	8	8
			Başın üzerinde kaldırma	10	10

Grafi Bulguları: (Tarih: \_\_\_\_\_ ) BT/MR Bulguları: (Tarih: \_\_\_\_\_ )



#### EK.4. CONSTANT VE MURLEY OMUZ SKORU

##### A-Subjektif değerlendirme

Fonksiyonel kullanımı sırasında ağrı: 15 puan

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli
15 puan	10 puan	5 puan	0 puan

Günlük yaşam aktivitesi: 20 puan

Aktivite düzeyi: 10 puan

Çalışma yapabilme	Uyuma	Hobi/Spor
Kısıtlamasız çalışma: 4 puan yapabilme: 4 puan	Kesintisiz uyku: 2 puan	Tam
Normal çalışmanın %75'i: 3 puan yapabilme: 2 puan	Kesintili uyku: 1 puan	Zayıf
Normal çalışmanın %50'i: 2 puan Yapamama: 0 puan	Uykusuzluk: 0 puan	
Normal çalışmanın %25'i: 1 puan Çalışmama: 0 puan		

Çalışma seviyesi: 10 puan

Bel: 2 puan	Ksifoid:4 puan 10 puan	Boyun: 6 puan	Baş: 8 puan	Baş üzerinde:
-------------	---------------------------	---------------	-------------	---------------

## EK.5. OMUZ DEĞERLENDİRME FORMU

TANI:

TEDAVİ ŞEKLİ: 1. FT+kinezyo.tape. ( )

EVRE:

2. FT ( )

YAŞ:

BOY:

KİLO:

**EHA:**

	TEDAVİ ÖNCESİ		TEDAVİ SONRASI	
	AKTİF	PASİF	AKTİF	PASİF
FLEXİON				
EXTANTİON				
ABDUCTION				
İNT. ROT				
EXT. ROT				

### **KAS GÜCÜ**

	TEDAVİ ÖNCESİ		TEDAVİ SONRASI	
FLEXİON				
EXTANTİON				
ABDUCTION				
İNT. ROT				
EXT. ROT				

### **PROPRİOSEPSİYON:**

	TEDAVİ ÖNCESİ				TEDAVİ SONRASI			
	30	45	60	90	30	45	60	90
FLEXİON								
EXTANTİON								
ABDUCTION								
İNT. ROT								
EXT. ROT								

TEDAVİ ÖNCESİ AĞRI:

0 \_\_\_\_\_ 10

TEDAVİ SONRASI AĞRI:

0 \_\_\_\_\_ 10

## EK.6. OÖS (OMUZ ÖZÜRLÜLÜK SORGULAMASI):

Omuz rahatsızlığı olan hastalarda semptomları arttıran yaygın durumları tarifleyen 16 maddelik ağrıyla ilişkili bir özürlülük anketidir. Hasta son 24 saat içinde yapıp yapmadığına göre her maddeyi evet, hayır, uygulanamaz şıklarından birini işaretleyerek cevaplar. Eğer aktiviteyi yapmış ve ağrı oluşmuşsa evet, uygulamayı yapmış fakat ağrı oluşmamışsa hayır, eğer son 24 saatte bu işi yapmamışsa uygulanamaz şıkkı işaretlenir. Puanlandırma şu formülle hesaplanır. Sıfır puan maksimum iyi hali, 100 puan maksimum hasta hali gösterir.

$$\text{Puan} = (\text{Evetlerin Sayısı} / (\text{Evet sayısı} + \text{hayır sayısı})) \times 100$$

Omuz Özürlülük Sorgulaması (OÖS)

Evet Hayır Uygulanamaz

- 1-Gece omuz ağrısı yüzünden uyanıyorum.
- 2-Üzerine yattığımda omuzum ağrıyor.
- 3-Omuzumdaki ağrıdan dolayı ceket ya da kazak giymekte zorluk çekiyorum.
- 4-Her zaman yaptığım günlük işleri yaparken omuzum ağrıyor.
- 5-Dirseğimin veya elimin üzerine yattığımda omuzum ağrıyor.
- 6-Kolumu hareket ettirdiğimde omuzum ağrıyor.
- 7-Kalemle ya da daktiloyla yazı yazdığımda omuzum ağrıyor.
- 8-Araba ya da elektrik süpürgesi kullanırken omuzum ağrıyor.
- 9-Bir şeyi kaldırıp taşıdığımda omuzum ağrıyor.
- 10-Omuz seviyesinin üstündeki bir şeye uzanırken ya da yakalarken omuzum ağrıyor.
- 11-Bir kapıyı açarken ya da kapatırken omuzum ağrıyor.
- 12-Elimi başımın arkasına getirirken omuzum ağrıyor.
- 13-Elimi kalçama getirdiğimde omuzum ağrıyor.
- 14-Elimi belime getirdiğimde omuzum ağrıyor.
- 15-Ağrılı omuzumu bir gün boyunca birden fazla sayıda ovuyorum.
- 16-Omuzumdaki ağrıdan dolayı insanlarla ilişkilerim normalden daha kötü ve huzursuzum

## EK.7. QUICK DASH – KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

	ZORLU K YOK	HAFİF DERECE DE ZORLUK	ORTA DERECE DE ZORLUK	AŞIRI ZORLU K	HİÇ YAPA MAM A
1- Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Ağır ev işleri yapmak (Duvar silmek, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
3-Alışveriş veya evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
4-Sırtını yıkamak,	1	2	3	4	5
5-Yiyecek kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
6-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler(önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşa iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, pinpon oynamak)	1	2	3	4	5
	ENGEL YOK	AZ ENGE L	ORTA DERECE	BİR HAYLİ	AŞIRI
7-Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5

	HİÇ KISITLAN MIŞ HİSSETMİ YORUM	HAFİF DERE CEDE KISIT LI	ORTA DERECE DE KISITLI	ÇOK KISITLI	BEDENSEL ETKİNLİK YAPA MIYORUM
8-Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5

Lütfen geçen hafta içerisinde aşağıdaki belirtilerin yoğunluğunu işaretleyiniz.

	YOK	HAFİF	ORTA DERECE	BİR HAYLİ	AŞIRI
9-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
10-El, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma, iğnelenme	1	2	3	4	5

	ZOR LUK YOK	HAFİF DERE CEDE ZOR LUK	ORTA DERECE DE ZORLUK	AŞIRI ZOR LUK	O KADAR ZORLUK VAR Kİ UYUYAMI YORUM
11-Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız?	1	2	3	4	5

## 11-ETİK KURUL ONAYI

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde kinesiotape uygulamasının özürüllük düzeyi, fonksiyonel düzey ve proprioseptif duyu üzerine etkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yeliz BÜYÜKTEPE			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

Sayfa 1

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	11.05.2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	11.05.2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 228		Tarih: 11.05.2015			
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.					

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMIRAYAK	Eczacılık	Istanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Tangül MÜDOK	Histoloji ve Embriyoloji	Istanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	Istanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	Istanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emir YÜZBAŞIOĞLU	Protetik Diş Tedavisi	Istanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	Istanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK	Kulak-Burun Boğaz	Özel Nisa Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	Yeliz	<b>Soyadı</b>	Büyüktepe
<b>Doğum Yeri</b>	İskenderun	<b>Doğum Tarihi</b>	25.06.1978
<b>Uyruğu</b>	T.C.	<b>TC Kimlik No</b>	10805342182
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:yelizbuyuktepe@gmail.com">yelizbuyuktepe@gmail.com</a>	<b>Tel</b>	05462034255

### Eğitim Düzeyi

	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
Lisans	Anadolu üniversitesi	2012
<b>Lisans</b>	İstanbul Üniversitesi	2000
<b>Lise</b>	İskenderun Barbaros Lisesi	1994

### İş Deneyimi

	<b>Görevi</b>	<b>Kurum</b>	<b>Süre (Yıl-Yıl)</b>
1	Fizyoterapist	İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi	2006
2	Fizyoterapist	İstanbul Yenidoğuş Özel Eğitim Merkezi	3Ay(2004– 2005)
3	Fizyoterapist	İskenderun Özel Seçkin Rehabilitasyon Merkezi	11Ay(2004)
4	Fizyoterapist	İstanbul Lapaix Ornöram Ortopedik Nörolojik Rehabilitasyon Merkezi	2000-2004
5	Fizyoterapist	İstanbul Fizikom Rehabilitasyon Merkezi	3Ay(2000)

<b>Yabancı Dilleri</b>	<b>Okuduğunu Anlama</b>	<b>Konuşma</b>	<b>Yazma</b>
İngilizce	Orta	Orta	Orta



<b>Yabancı Dil Sınav Notu</b>								
<b>KPDS</b>	<b>YDS</b>	<b>IELTS</b>	<b>TOEFL IBT</b>	<b>TOEFL PBT</b>	<b>TOEFL CBT</b>	<b>FCE</b>	<b>CAE</b>	<b>CP E</b>
-	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>Sayısal</b>	<b>Eşit Ağırlık</b>	<b>Sözel</b>
<b>ALES PUANI</b>	64,41	61,27	64,84

### **Bilgisayar Bilgisi**

<b>Program</b>	<b>Kullanma Becerisi</b>
Microsoft Office Programs	İyi
SPSS	Orta
Visual Basic	Zayıf