



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ROTATOR CUFF YARALANMALARINDA KURU KUPA  
TERAPİSİNİN ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ**

HATİCE HÜMEYRA AKIL

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üye. ESRA ATILGAN

İSTANBUL – 2019

# TEZ ONAY FORMU

## TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi  
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ( )  
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Tez Sahibi : Hatice Hümeysra AKIL  
Tez Başlığı : Rotator Cuff Yaralanmalarında Kuru Kupa Terapisinin Etkinliğinin İncelenmesi  
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Güney Yerleşkesi  
Sınav Tarihi : 30 Temmuz 2019

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

### Danışman

Dr.Öğr.Üyesi Esra  
ATILGAN

### Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

### İmza



### Sınav Jüri Üyeleri

Dr.Öğr.Üyesi Emre Serdar  
ATALAY

İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Prof.Dr. Zeliha Candan  
ALGUN

İstanbul Medipol Üniversitesi



Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 08./08/2019 tarih ve 2019./25.... - 03... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.



## BEYAN

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

Hatice Hümeyra AKIL



## TEŞEKKÜR

Tez süresince bilgi ve tecrübesiyle her zaman yanımda olan ve manevi desteğini hep hissettiğim çok değerli tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üye. Esra ATILGAN'a,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, başarısıyla örnek olan anabilim dalı başkanımız Sayın Prof. Dr. Candan ALGUN'a,

Mesleki mücadelesini her zaman örnek aldığım hocam Sayın Prof. Dr. Fatma MUTLUAY'a,

Bilgi ve tecrübeleriyle bana her zaman yol gösteren, kendilerine her konuda danışma fırsatı veren hocalarım Sayın Dr. Öğr. Üye. Devrim TARAĞCI ve Sayın Doç. Dr. Aysel YILDIZ'a,

Tez sürecinde her zaman yanımda olan varlıklarıyla hayatımı zenginleştiren değerli çalışma arkadaşlarım Uzm. Fzt. Sümeyye TUNÇ ve Uzm. Fzt. Hazal ÖKSÜZ'e,

Tezin istatistiksel analizinde yardımlarından dolayı Sayın Dr. Öğr. Üye. Mahmut KARA ve Sayın Prof. Dr. Cemil TUNÇ'a,

Medipol Sefaköy Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi tüm çalışanlarına,

Varlık sebebim, hayat yolculuğumda beni her zaman destekleyen kıymetli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU.....	i
BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ .....	vi
ŞEKİL VE RESİM LİSTESİ .....	vii
TABLO LİSTESİ.....	viii
1.ÖZET.....	1
2.ABSTRACT.....	2
3.GİRİŞ VE AMAÇ .....	3
4.GENEL BİLGİLER .....	5
4.1.Omuz Kuşağı Anatomisi.....	5
4.1.1.Kemikler.....	5
4.1.2.Eklemler .....	6
4.1.3.Kaslar .....	8
4.2.Fonksiyonel Biyomekanik .....	9
4.3.Rotator Cuff Tendinopatileri.....	10
Ekstrinsik Faktörler.....	11
İntrinsik Faktörler.....	13
4.4.Tedavi.....	13
4.4.1.Konservatif Tedavi.....	14
4.5.Kupa Terapisi .....	16
4.5.1.Tarihçe.....	16
4.5.2.Çeşitleri .....	17
4.5.3.Fizyolojik Mekanizma .....	19
5.MATERYAL VE METOT .....	24

5.1.Olguların Seçimi .....	24
5.2.Değerlendirme Yöntemleri.....	25
5.3.Tedavi Programı.....	26
Egzersiz Programı .....	26
Kupa Uygulaması.....	27
5.4.İstatistiksel Analiz.....	28
6.BULGULAR .....	29
7.TARTIŞMA .....	33
8. SONUÇ .....	43
9.KAYNAKLAR .....	44
10.EKLER.....	59
11.ETİK KURUL ONAYI.....	74
12.ÖZGEÇMİŞ .....	77

## **KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ**

DASH: Kol, Omuz Ve El Sorunları Anketi

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

GÇT: Geleneksel Çin Tıbbı

GTT: Geleneksel Ve Tamamlayıcı Tıp

GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri

Lig.: Ligamentum

n: Olgu Sayısı

NDS: Numerik Değerlendirme Skalası

Ort: Ortalama

p: Yanılma Olasılığı

PKR: Progresif Kas Relaksasyonu

RC: Rotator Cuff

RCS: Rotator Cuff Sendromu

SF-36: Kısa Form-36

ss: Standart Sapma

SSS: Subakromiyal Sıkışma Sendromu

TAT: Tamamlayıcı Ve Alternatif Tıp

TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

T.Ö: Tedavi Öncesi

T.S: Tedavi Sonrası

US: Ultrason

VAS: Vizüel Analog Skala

## ŞEKİL VE RESİM LİSTESİ

**Resim 5.3.1.** Omuz Kuşığına Kupa Uygulaması ..... 27





## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 4.5.2.1.</b> Kupa Terapisi Kategorizasyonu .....	17
<b>Tablo 6.1.</b> Yaş ve VKİ değerleri .....	29
<b>Tablo 6.2.</b> Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	30
<b>Tablo 6.3.</b> NDS aktive, istirahat ve gece değerlerinin grup içi ve gruplar arası analizi .....	31
<b>Tablo 6.4.</b> Eklem hareket açıklığı grup içi ve gruplar arası analizi.....	31
<b>Tablo 6.5.</b> Grup içi ve gruplar arası fonksiyonellik analizi.....	32
<b>Tablo 6.6.</b> SF-36 yaşam kalitesi ölçümlerinin grup içi ve gruplar arası analizi.....	32



## 1.ÖZET

### ROTATOR CUFF YARALANMALARINDA KURU KUPA TERAPİSİNİN ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Çalışmadaki amacımız Rotator Cuff Sendromu (RCS) tanısı alan bireylerde kuru kupa terapisinin etkinliğini araştırmaktır. Çalışmaya dahil edilen 30 kadın birey randomize olarak iki gruba ayrıldı. Grup 1'e konvansiyonel fizyoterapi programı (hotpack, TENS, US, Codman, wand, germe ve güçlendirme egzersizleri) 4 hafta boyunca haftada 5 gün uygulandı. Grup 2'ye buna ek olarak 4 hafta süreyle haftada 2 gün 10 dakika hareketli kuru kupa terapisi uygulandı. Numerik Değerlendirme Skalası, (NDS) ile ağrı, gonyometre ile eklem hareket açıklığı (EHA), Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) ve Constant skoru ile fonksiyonellik, Kısa Form-36 (SF-36) ile yaşam kalitesi düzeyleri tedavi öncesi ve sonrası değerlendirildi. Çalışma sonucunda her iki grupta da ağrı, EHA, DASH, Constant ölçümlerinde anlamlı değişiklik vardı ( $p<0.05$ ). NDS skorları, abdüksiyon ve eksternal rotasyon açıları, DASH ve Constant değerlerinde Grup 2 lehine anlamlı farklılık saptandı ( $p<0.05$ ). Grup 1'de SF-36 tüm alt başlıklarında anlamlı iyileşme görüldü ( $p<0.05$ ). Grup 2'de ise emosyonel rol güçlüğü, emosyonel sağlık ve sosyal fonksiyon alt başlıkları dışındaki tüm parametrelerde anlamlı iyileşme saptandı ( $p<0.05$ ). Gruplar arası karşılaştırmada yalnızca emosyonel sağlık alt başlığında Grup 1 lehine anlamlı fark görüldü ( $p<0.05$ ). Kuru kupa terapisinin non-invaziv, kolay uygulanabilen ve ekonomik bir tamamlayıcı tıp uygulaması olarak RCS tanılı bireylerde ağrı ve fonksiyonel seviyeyi iyileştirmede konservatif fizyoterapi ile birlikte kullanılabilceği sonucuna varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Kupa Masajı, Kuru Kupa Terapisi, Rotator Cuff, Tamamlayıcı Tıp.

## **2.ABSTRACT**

### **INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF DRY CUPPING THERAPY ON ROTATOR CUFF INJURIES**

The aim of the study was to investigate the effectiveness of moving cupping therapy (MCT) in addition to conventional physiotherapy in patients with a Rotator Cuff Syndrome (RCS). 30 patients were randomly divided into two groups. In the both group, conventional physiotherapy (hotpack, TENS, US, wand, Codman, stretch and strengthening exercises) was applied 5 days a week for 4 weeks. In Group 2, 10-minute MCT was applied 2 days a week for 4 weeks. The demographic datas of patients, Numeric Rating Scale (NRS) for pain, range of motion (ROM), Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH), Constant score for functionality and Short Form-36 (SF-36) were evaluated before and after the treatment program. After treatment there were significant differences in pain, ROM, DASH, Constant scores in the both groups ( $p < 0.05$ ). NRS, abduction and external rotation ranges, DASH and Constant measurements were significantly more effective in Group 2 ( $p < 0.05$ ). Significant improvements were seen in all SF-36 subscales in Group 1 ( $p < 0.05$ ). Significant improvements were found in all parameters except emotional role limitations, emotional health and social function in Group 2 ( $p < 0.05$ ). In the comparison between the groups, only the emotional health subscale showed a significant difference in favor of Group 1 ( $p < 0.05$ ). It was concluded that dry moving cupping therapy can be used with conservative physiotherapy to improve pain and functional level in RCS as a non-invasive, easily applicable and economical complementary medicine practice.

**Keywords:** Dry Cupping, Rotator Cuff Injuries, Complementary Medicine.

### 3.GİRİŞ VE AMAÇ

Muskuloskeletal problemler; engellilik, hastalığa bağlı iş devamsızlığı, iş sakatlıkları ve sağlık harcamaları üzerindeki yüksek etkisi nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur.

Omuz ağrısı, omurga ve diz şikayeti sonrasında en çok karşılaşılan muskuloskeletal problemdir (1). İş ve boş zaman aktivitelerinde çalışamamaya neden olabilen önemli bir tıbbi ve sosyoekonomik problem olup birçok hasta için omuz şikayetleri haftalar veya aylar sürebilmektedir (2)(3)(4).

Omuz ağrısı en sık rotator cuff (RC) patolojilerinden kaynaklanmaktadır. RC; supraspinatus, infraspinatus, teres minör ve subscapularis kas ve tendonlarının anatomik bir birleşimidir. RC yaralanmaları, subakromiyal sıkışma sendromu (SSS) ve bursit, basit kontüzyonlar ve tendinitlerden kronik tendinopatiye, parsiyel ve total rüptürlere kadar değişir. RC patolojisi tüm yaş popülasyonlarında görülmekle birlikte prevalans oranları, 20 yaşından küçük hastalarda % 5'ten % 10'a, 80 yaşından büyük hastalarda ise % 60'dan fazla artmaktadır (1)(5)(6).

Tedavide konservatif ve cerrahi teknikler kullanılmaktadır. Konservatif tedaviler; çeşitli medikal tedaviler, aktivite modifikasyonları, sıcak ve soğuk ajanlar, egzersiz, manuel terapi, akupunktur, elektrofiziksel ajanlar gibi çeşitli uygulamaları içermektedir (7)(8)(9).

21. yüzyılda geleneksel ve tamamlayıcı tıba (GTT) ilgi yeniden canlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün GTT 2019 küresel raporuna göre giderek daha fazla sayıda ülkenin GTT'nin ulusal sağlık sistemlerindeki rolünü tanıdığı görülmektedir. 2018 itibariyle 98 üye ülke GTT hakkında ulusal politikalar geliştirmiş, 109 tanesi ulusal yasalar veya düzenlemeler çıkarmıştır. DSÖ, GTT alanında kanıta dayalı politikalar ve stratejik planlar oluşturmada ülkeleri desteklemektedir (10). Ülkemizde, Sağlık Bakanlığı Ekim 2014'te "Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği"ni yürürlüğe koymuştur. Kupa terapisi bu yönetmelikte tanımlanan on beş uygulamadan biridir (11).

Kupa terapisi eski bir GTT uygulamasıdır. Son zamanlarda, ağrıyla ilişkili hastalıkların tedavisinde potansiyel yararlarına dair kanıtlar artmaktadır (12). Kupa terapisi tarih boyunca Asya, Avrupa ve Ortadoğu gibi birçok kültürde farklı şekillerde uygulanmıştır, ancak gerçek orijini belirsizliğini korumaktadır. Binlerce yıl boyunca ağrı ve çeşitli şikayetleri tedavi etmek için kupa kullanılmasına rağmen, 20. yüzyılın sonlarında farmakolojik gelişmeler ile Batı tıbbının terapatik spektrumundan neredeyse yok olmuştur. Bununla birlikte, geçtiğimiz birkaç yıl içinde, kupaya olan ilgi artmıştır ve yeni klinik araştırmalar, kupanın ağrılı durumların yönetiminde etkili olabileceğini düşündürmektedir. 1999'dan bu yana kupa Çin hastanelerinde önemli bir terapatik uygulama olarak kabul edilmiştir (13)(14)(15). Kore'de, Kore tıbbı uygulayan çoğu doktorun (yaklaşık %90) klinik uygulamada kupa terapisini kullandığı bildirilmiştir. Ayrıca yine Kore'de yapılan bir araştırmaya göre, kupa terapisinin öncelikle muskuloskeletal hastalıklarının tedavisinde (%96) kullanıldığı ve en sık kullanılan noktaların ise boyun ve omuz (%94) olduğu gösterilmiştir (16). Danimarka ve Norveç toplumu da konvansiyonel sağlık sistemine tamamlayıcı tıbbi dahil etme eğilimindedirler (17).

Literatürde fasiyal paralizi, nevralsi, servikal spondiloz, dismenore, karpal tünel sendromu, diz osteoartriti, kronik bel ve boyun ağrısı gibi pek çok nöromuskuloskeletal problemin tedavisinde kullanılmakta olduğu belirtilse (14)(18) de RC yaralanmalarında kupa terapisinin etkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada amacımız RC yaralanmalarında hareketli kuru kupa terapisinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini araştırmaktır.

Çalışmanın hipotezi:

H<sub>0</sub>: Kupa terapisinin Rotator Cuff Sendromu tanılı bireylerde ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkisi yoktur.

H<sub>1</sub>: Kupa terapisinin Rotator Cuff Sendromu tanılı bireylerde ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkisi vardır.

## 4.GENEL BİLGİLER

### 4.1.Omuz Kuşağı Anatomisi

#### 4.1.1.Kemikler

Omuz kompleksinin kemik yapıları proksimal humerus, klavikula ve skapula tarafından oluşturulur (19).

**Humerus:** Üst ekstremitenin en büyük ve en uzun kemiğidir, proksimal kısmı yarım küre şeklindeki humerus başı, bisipital oluk, küçük tüberkül ve proksimal humeral şafttan oluşur. Humerus başı 26-31° retroversiyondadır ve şaftla arasında 130-150° inklınasyon açısı vardır. Büyük tüberkül supraspinatus, infraspinatus ve teres minör tendonlarının yapıştığı üç yüzeye sahiptir. Küçük tüberkül, subskapularis tendonunun yapışma yeridir ve rotator manşeti tamamlar. Böylece RC, humerus boynunu posteroinferiordan anteroinferiora devamlı bir halka içine alır (20).

**Klavikula:** Medialde sternoklavikular eklem ile lateralde akromiyoklavikular eklem ile gövdeyi omuz kuşağına bağlar. Kaslar ve ligamentler için bir yapışma yeri oluşturmakla birlikte aksiyel yüklenmeyi sağlar. Nörovasküler yapıları korumak için bir bariyer işlevi görür. Omuz kompleksini stabilize eder ve pektoralis ve diğer aksiyohumeral kasların aktivasyonu ile yer değiştirmesini önlemek için destek sağlar. Omuz kuşağının korakoklavikular ligamentlerden inferiora migrasyonunu önler. Şiddetli akromiyoklavikular eklem seperasyonlarında bu stabilite kaybolduğunda, omuz kuşağı klavikuladan inferiora doğru yer değiştirir. Fizik muayenede, distal klavikula süperiora kaymış gibi görünür (20).

**Skapula:** Posterolateral toraksta, 2-7. kostalar üzerinde yer alan ve esas olarak kasların tutunma yeri olarak işlev gören triangular bir kemiktir. Spina skapula, supraspinatus ve infraspinatusu ayırır ve akromiyonun tabanını oluşturmak için süperior ve laterale doğru uzanır. Trapezius için insersiyon, posterior deltoid kası için origo görevi görür. Akromiyon, deltoid için bir kaldıraç kolu olarak işlev görür ve klavikula ile birlikte akromiyoklavikular eklemi oluşturur. Akromiyal şekil varyasyonları RC üzerindeki teması ve aşınmayı etkileyebilir. Tendinit ve bursit; RC ve humerus başının, akromiyon, korakokromiyal ligament ve korakoid prosten

oluşan korakoakromiyal arkta sıkışması sonucu oluşur (20). Bigliani üç tip akromiyon tanımlamıştır (21):

Tip 1: Akromiyon alt yüzü düz, eğim açısı geniş

Tip 2: Akromiyon alt yüzü büküntülü, eğim açısı dar

Tip 3: Akromiyon alt yüzü çengel şeklinde, eğim açısı azalmış

Korakoid proses, skapula başının üst sınırından anterior ve lateral olarak çıkıntı yapar. Coracobrachialis ve biceps brachii'nin kısa başı için origo, pektoralis minör için insersiyon olarak işlev görür (20).

Glenoid fossa; skapulanın lateral tarafında, glenohumeral eklemin konkav yüzünü oluşturur. Üst ucuna (supraglenoid tüberkül) eklem içinde biceps tendonunun uzun başı yapışır (19). Glenoid yüzey, skapular düzleme göre ortalama 4-12° retroverttir. Skapüler düzlem, vücudun koronal düzlemine göre 30-45° anteriora uzanır ve böylece retrovert humeral baş ile birlikte eklemi oluşturur. Skapular düzlemin bu açılanması geniş omuz hareket aralığı için kemik bir temel sağlar (20).

#### **4.1.2.Eklemler**

##### **Sternoklavikular eklem**

Üst ekstremitate ve aksiyal iskelet arasındaki tek gerçek eklemdir. Klavikula medial ucu ile manubrium sterninin incisura clavicularisi ve I. kıkırdak kosta arasında bulunan sellar tip bir eklemdir. Lig. sternoclavicularis posterius, lig. sternoclavicularis anteriorus, lig. costoclaviculare ve lig. interclavicula ile stabilizasyonu sağlanır. 30°-35° elevasyon, 35° birleşik ileri ve geri hareket ve uzun eksen etrafında 45°-50° dönme yeteneğine sahiptir (20)(22).

##### **Akromiyoklavikular Eklem**

Klavikulanın lateral sınırı ile akromionun medial kenarı arasında plana tipi bir eklemdir. Stabilitesi temel olarak kapsül, eklem içi disk ve ligamentlerden oluşan statik stabilizatörlerle sağlanır. Süperior akromiyoklaviküler ligamanın en güçlü olanıdır ve deltoid ve trapezius kaslarının lifleri ile harmanlanmıştır. Korakoklaviküler ligamentler, omuz kuşağını klavikuladan ortalama 13 mm

mesafede askıya alır. Akromiyoklaviküler ligamentler, eklemin posterior translasyonunu, korakoklaviküler ligamentler ise vertikal deplasmanı önler (20)(22).

### **Skapulotorasik Eklem**

Posterior toraksın konveks yüzeyi ile anterior skapulanın konkav yüzeyi arasındaki boşluğu temsil eden anatomik olmayan bir eklemdir. Bu boşluk skapulanın hareketini sağlayan nörovasküler, muskuler, bursal yapılar tarafından doldurulur. On yedi kas, skapulaya yapışır, stabilizasyon ve hareket işlevini görür. Üç bursa, skapulayı çevreler: 1, serratus anterior ve subscapularis arasındaki superomedial açıda, diğeri serratus anterior ve lateral göğüs duvarı arasında ve üçüncüsü inferior açıdadır. Üç bursa da skapulotorasik bursit ve snapping skapula ile ilişkilendirilmiştir (20). Snapping skapula, skapulanın medial köşesi boyunca yayılan ağrı ile birlikte krepitasyonun bulunduğu klinik bir tablodur. Skapula altında krepitasyon, yumuşak dokularda ele gelen düğümler, tetik noktalar ve gıcırdama gibi yakınmalar en belirgin özelliklerindedir. Başlangıçta süperior skapular sendrom, retroskapular ağrı sendromu ve retroskapular takılma adları ile anılmıştır (23).

### **Glenohumeral Eklem**

Caput humeri ile cavitas glenoidalis arasında bulunan sferoid tip eklemdir. Büyük humer başı ve küçük glenoid yüzeyi ile geniş eklem hareketleri için uygundur. Humerus kafasının sadece % 25-30'u glenoid fossa ile temas halinde olmasına rağmen, normal omuz, humerus başını glenoid fossada sabitler. Bu durum, statik (kapsül, labrum, ligamentler) ve dinamik (kas) kuvvetlerin etkileşiminin sonucudur. Eklem yüzeylerinin ve kapsulolabral ligamentöz kompleksin stabilizasyon etkisi, glenoid merkezine doğru konkav kompresyon etkisi üreten kas kuvvetleri tarafından büyütülür.

Korakohumeral ligament, omuz addüksiyonda iken gergindir ve humerus başını glenoid üzerinde sabitler. Korakohumeral ligament ve süperior glenohumeral ligament fleksiyon, addüksiyon ve internal rotasyonda humerus başının inferior ve posterior translasyonunu sınırlar. Orta glenohumeral ligament, düşük abdüksiyon derecelerinde (60-90°) anterior translasyonu, addüksiyonda ise inferior translasyonu sınırlar. İnférieur glenohumeral ligament, abdüksiyon ve eksternal rotasyonda fırlatma



pozisyonunda anterior translasyona karşı primer stabilizatördür. Tekrarlayan instabilitede inferior glenohumeral ligament travmalarının önemli bir yeri vardır (20).

#### **4.1.3.Kaslar**

**Supraspinatus:** Glenohumeral eklemi stabilize eder. Deltoid ile birlikte kol elevasyonunu sağlar. İlk 15°'lik abduksiyondan sorumludur. İnnervasyonu supraskapular sinirdendir.

**İnfraspinatus:** Teres minör ile birlikte primer eksternal rotasyon kuvveti sağlar ve glenohumeral eklemi posterior subluksasyona karşı stabilize eder.

**Teres minör:** İnfraspinatus ile uyum içinde, dış rotator ve glenohumeral stabilizatör olarak görev yapar. Aksiller sinir tarafından innerve edilir.

**Subscapularis:** Özellikle maksimum iç rotasyondan sorumludur. İnnervasyonu subskapular sinirdendir (20)(24).

**Biceps uzun başı:** RC ile birlikte humerus başının depresyonunu sağlar. Özellikle fırlatma sırasında anterior subluksasyonu sınırlar. Ayrıca kol elevasyonunda internal rotasyonda eklemi anteriora, eksternal rotasyonda ise posteriora sabitler (25)(26).

**Deltoid:** Ön ve orta parçaları, skapular düzlemde elevasyona yardım eder. Glenohumeral ekleme meydana gelen kuvvet çiftlerine etki eder (20).

**Trapez:** Üst parçası, skapulanın yukarı rotasyonuna yardım eder. Orta parçası, skapulanın medial stabilizatörüdür. Elevasyon sırasında eksternal rotasyona yardım eder. Alt parçası, skapulannın inferomedial stabilizatörüdür. Elevasyon sırasında eksternal rotasyon ve posterior tilte yardım eder.

**Serratus anterior:** Skapulanın medial stabilizatörüdür. Elevasyon sırasında eksternal rotasyon ve yukarı rotasyona yardım eder.

**Romboidler:** Skapulanın medial stabilizatörüdür. Elevasyon sırasında eksternal rotasyona yardım eder.

**Levator skapula:** Skapulayı yukarı doğru çeker.

**Pectoralis minör:** Skapula iç rotasyonuna katılır (24).

**Latissimus dorsi:** Addüksiyon, ekstansiyon ve iç rotasyonda görev alır (20).

#### **4.2.Fonksiyonel Biyomekanik**

Omuz hareketi; elevasyon, internal-eksternal rotasyon ve horizontal fleksiyon ve ekstansiyon olarak ele alınır (27).

Kolun elevasyonu; hareket düzlemi, skapulohumeral ritm ve rotasyon merkezi dikkate alınarak incelenmesi gereken kompleks bir harekettir (27). Elevasyon sırasında hem fleksiyon hem abdüksiyonda glenohumeral ekleme eş zamanlı olarak skapulotorasik eklem eşlik eder (28). Omuz elevasyonu 3 faza ayrılabilir: 1) Başlangıç fazı: 0-60°, 2) Orta faz: 60-140°, 3) Son faz: 140-180° (24).

Humerus başı ile glenoid arasındaki hareket kayma ve yuvarlanmanın kombinasyonudur. İntraartiküler deplasman radyolojik çalışmalarda ilk 30° elevasyonda 3mm olarak gösterilmiştir (27).

Glenohumeral eklem seviyesindeki kompresyon, stabiliteyi sağlamak için gereklidir. 90° abdüksiyon ve üzerinde, deltoidin çekilmesi ile oluşan glenoid reaktif kuvveti, glenoid yüzeyinden geçer ve sonuçta kompresyon stabilitesi oluşur. 90°'nin altındaki abdüksiyonda, deltoid reaktif kuvveti, glenoid dışına çıkar ve humerus başını yukarı doğru hareket ettirir (29).

Inman ve ark. omuz kompleksi kaslarının elevasyon sırasındaki katılımını elektromiyografik olarak analiz etmiştir. 0-90° arasında, deltoid ve RC bileşenleri aktiftir. Deltoid, yaklaşık 110° abdüksiyonda maksimum aktivitesine ulaşır. Supraspinatus aktivitesi, 100°'de pik yapar ve daha sonra hızla azalır. Subscapularis, başlangıçta humerus başının anterior stabilizasyonuna katılır ve 130°'den sonra aktivitesini büyük ölçüde azaltır (28). 90° elevasyonda anterior güvenlik, inferior glenohumeral ligament tarafından sağlanır (29). Elevasyonun son aşamasında, infraspinatus ve teres minör tendonları, kolun tamamen yükselmesi için gerekli dış rotasyonu sağlamak için yüksek aktivite seviyelerini korurlar (28).

Omuz elevasyonuna sternoklavikular elevasyon eşlik eder. Kolun her 10°'lik elevasyonunda 4° sternoklavikular elevasyon gerçekleşir. 90°'nin üzerinde, bu

eklemdaki klavikular hareket neredeyse yok denecek kadar azdır. Akromiyoklavikular elevasyon ise kol elevasyonunun ilk 30°'sinde ve 135°'den sonra ortaya çıkar (28).

Glenohumeral eklem 60° fleksiyona ve 30° abdüksiyona geldikten sonra skapula ile hareketleri senkronize devam eder. Skapulohumeral ritim denen bu kombinasyonda harekete katılım oranı 2:1'dir. Yani her 3°'lik glenohumeral elevasyonun 2°'si glenohumeral eklemden 1°'si skapulotorasik eklemden meydana gelir. Skapular hareketin 120° ve üstünde çok azaldığı ve kaybolduğu görülür. Bu nedenle baş üstü pozisyonlarda akromion ve humerus arasında sıkışma potansiyeli vardır (30).

### **4.3.Rotator Cuff Tendinopatileri**

RC patolojileri, klasik olarak, akut bir tendinit ile başlayan, dejenerasyon, tendinozis parsiyel rüptür ile ilerleyen ve total rüptür ile sonuçlanan RC tendonlarının ilerleyici bir hastalığı olarak tanımlanmaktadır (31).

RC tendinopatilerinin mekanizmaları ekstrinsik, instrinsik veya her ikisinin bir kombinasyonu olarak tanımlanmıştır. Ekstrinsik faktörler, RC tendonlarının sıkışması ile ilgili, intrinsik mekanizmalar ise RC tendonlarının dejenerasyonu ile ilişkilidir (31).

Neer, ekstrinsik bir mekanizma ileri sürmüştür (31). Tuberositas majör, akromiyonun alt yüzeyi ve korakoakromiyal ligament arasındaki tekrarlanan teması SSS olarak tanımlamıştır. Bu tekrarlayan mekanik sıkışmanın, proliferatif anterolateral akromial spurların gelişmesine yol açtığını öne sürmüştür (32). 100 kadavra omuzunu dissekte etmiş ve yine anterolateral akromiyondaki spurları ortaya çıkarmıştır. Bunun ardından, sıkışmayı ve buna bağlı gelişen bursit ve RC hasarını önlemek için anterior akromiyoplasti yapılması gerektiğini belirtmiştir. Daha sonra, subakromiyal sıkışıklığın hastalık süreçlerinde bir süreklilik içerdiğini fark ederek SSS gelişiminde üç temel aşamayı tanımlamıştır (32):

Evre I: 25 yaşından küçük hastalarda görülür, akut subakromiyal ödem, hemoraj ve bursiti içerir. Bu evre genellikle konservatif tedaviye cevap alınan evredir.

Evre II: 25-40 yaşları arasında tekrarlayan sıkışma, tendinit ile bursa ve tendonlarda fibrozis ile sonuçlanır. Bu evrede, RC parsiyel yırtıkları görülebilmektedir.

Evre III: 40 yaşın üzerindeki olgularda, parsiyel veya total rüptürlerin yanı sıra korakoakromiyal arkta osteoartritik değişiklikler belirmesiyle birlikte daha semptomatik hale gelir. Bu evre, anterior akromiyoplasti ve RC onarımı gibi cerrahi prosedürlerle tedavi edilebilmektedir (32)(33).

SSS tanısı, doğal olarak tüm RC tendon patolojilerini kesin olarak ifade etmeyen, subakromiyal boşluğun daralmasından kaynaklanan ekstrinsik sıkıştırma mekanizması anlamına gelir (31). Özellikle overhead atletlerde ekstrinsik mekanizma, internal impingement tanımlanmıştır (34).

İnternal impingement, kolun tam eksternal rotasyon, abdüksiyon ve ekstansiyonu sırasında, RC tendonlarının bursal yüzü yerine eklem yüzünün posterosüperior glenoid kenar ve humerus arasında, sıkışması nedeniyle meydana gelir (35)(36).

Fu'ya göre, SSS primer ve sekonder olarak sınıflandırılabilir. Primer SSS, subakromiyal alanın patolojik daralmasından kaynaklanan supraspinatus tendonunun sıkışması ve irritasyonu ile sonuçlanır (37). Sekonder SSS, çok yönlü glenohumeral instabiliteye bağlı olarak RC kaslarının aşırı kullanımının bir sonucudur. Hastalar, özellikle baş üstü aktiviteler ile birlikte ağrı ve zayıflık semptomları gösterir. Genellikle gençlerde ve sporcularda görülür. Skapulotorasik kas güçsüzlüğü; skapular instabilite ve buna bağlı ortaya çıkan glenohumeral instabiliteye sebep olduğu için SSS nedenleri arasında sayılmıştır (38).

RC tendinopatilerinin etiolojisinin multifaktöriyel olduğu ve hem iç hem de dış mekanizmaların rol oynadığı görülmektedir (31).

### **Ekstrinsik Faktörler**

Ekstrinsik faktörler, primer ve sekonder SSS sürecine katkıda bulunabilir; buradaki temel farklılık, sekonder SSS'de glenohumeral instabilitenin varlığıdır.

Ekstrinsik nedenler, RC dışından etkiyen mekanik kuvvetlerdir ve korakoakromiyal ark anatomisi ile ilişkili olabilir. Bu nedenlere bazen eksternal impingement denir. Ekstrinsik mekanizmalar arasında kas imbalansı, RC ve paraskapular kas grupları ile

ilişkili fonksiyonel değişiklikler, postüral değişiklikler, yanlış egzersiz ve mesleki faktörler bulunabilir (39).

Akromiöhumeral mesafe (AHM), subakromiyal boşluğu ölçmek için kullanılan akromiyon ile humeral baş arasındaki lineer mesafedir. RC hastalarında manyetik rezonans görüntüleme (MRG), ultrasonografi ve radyografi ile AHM incelenmiştir. AHM normalde sağlıklı omuzlarda 7-14 mm arasındadır, ancak RC tendon yırtığı olanlarda azalmaktadır (40)(41)(42)(31). İstirahatte 7 mm'den daha az olan AHM, omuz cerrahisi için dezavantaj olabilmektedir (31). MRG incelemelerinde aktif kol elevasyonu sırasında AHM'nin, RC tendinopatili kişilerde sağlıklı omuzlara kıyasla daha dar olduğu görülmüştür (40). Subakromiyal boşlukta lineer mesafedeki değişikliklerin veya kol elevasyonu ile daralma derecesinin, RC tendinopatisinin önemli bir işareti olduğu görülmekte (43) ve rehabilitasyon sonuçları ile ilgili fikir vermektedir (44).

Skapular ve RC kas dengesinde meydana gelen herhangi bir bozulma, koordine olmayan kas hareketine ve RC kompresyon patolojisine yol açacaktır (39).

Normal omuz fonksiyonları, postür ile yakından ilişkilidir. Özellikle kifotik postür sebebiyle omuz kapsülünde, levator skapula ve üst trapezius kaslarında stres artışı, RC kaslarında inhibisyon, pektoral fasyada kısalık, miyofasiyal tetik noktaların gelişimi, fibrozis oluşumu ve buna bağlı omuz ağrısı görülebilir (39)(45).

Üst torasik immobilite gibi skapulotorasik ritimdeki bozulmalar, üst trapezius ve levator skapulada gerilim, miyofasiyal tetik nokta ve adezyonlara neden olabilir. Omuz bölgesi kas disfonksiyonlarını engellemek için servikal lordoz artırılır ve omuzlar öne doğru taşınır. Bu postüral değişim, skapulanın protraksiyon ve humerusun iç rotasyonuna yol açar, bu nedenle skapula normal düzlemi değişir. Omuz çevresinde kas imbalansı ve elevasyon sırasında anormal hareket paterni gelişir. Sonuç olarak RC kasları elevasyonda humerus başının yukarı kaymasına engel olamaz ve subakromiyal sıkışma gerçekleşir (39).

Alt servikal eklem disfonksiyonları RC spazmına yol açarak skapulohumeral fonksiyonun bozulmasına ve SSS'ye neden olabilir. Ayrıca tekrarlayan baş üstü aktiviteler bu faktörler içinde sayılabilir (39).

## **İntrinsik Faktörler**

İntrinsik nedenler anatomik varyasyonlar, dejenerasyon ve RC vaskülaritesi ile ilgili olabilir.

İntrinsik faktörler aynı zamanda RC tendonlarındaki inflamatuvar değişikliklerle de ilişkilendirilebilir. Bu değişiklikler, RC mikrovasküler paterni ve spesifik kol pozisyonlarında meydana gelen rölatif iskemi alanı ile ilgilidir (46). Bu rölatif iskemi alanı, RC lezyonlarının en çok meydana geldiği supraspinatus insersiyosuna yaklaşık 1 cm uzaklıktaki bölgedir. Bu kritik bölge tendonun vasküler anastomozu kısıtlandığında iskemik olup, serbest kan akışı sağlandığı zaman hiperemik olarak değişmektedir (39).

Özellikle ileri yaş grubu hastalarda, azalmış vaskülarite ile birlikte tekrarlayıcı tensil güçler RC patolojilerini oluşturur. Hipovasküler alanın omuz hareketleri ile akromiyon ve korakoakromiyal bağa tekrarlayan teması, diğer öne sürülen mekanizmadır. Burada, akromiyondaki hipertrofi ve spur oluşumu ya da Tip 3 akromiyon benzeri şekil bozuklukları, tendon üzerinde daha fazla temasa ve yırtığa yol açabilmektedir (33). Tip III akromiyonun RC problemlerinin %60'ına katkıda bulunduğu (39), RC yırtıkları ile arasında ise %58 korelasyon olduğu gösterilmektedir (47).

RC özellikle de supraspinatusun aşırı yüklenme ve çoklu gerilimi intrinsik nedenler arasındadır. Buna, nispeten daha küçük tendon boyutuna kıyasla çok daha büyük kas gövdesine sahip olan supraspinatusun morfolojisi neden olabilir (48).

Yorgunluk, yaralanma, RC zayıflığı ve kas imbalansı humerusu süperiora migre ederek subakromiyal boşluğu daraltır ve yumuşak doku sıkışmasına neden olur (39)(33). Kalsifik tendinit de tendonda dejenerasyon ve kalınlaşmaya neden olarak subakromiyal sıkışmaya ve RC yetmezliğine neden olabilmektedir (33).

## **4.4.Tedavi**

RCS tedavisi konservatif ve cerrahi olarak ikiye ayrılır. Tedavinin seçiminde hastanın genel sağlık durumu, yaşı, işi, motivasyonu, hayattan beklentisi, hastalığın bulunduğu evre göz önüne alınmalıdır (49).

#### **4.4.1.Konservatif Tedavi**

Konservatif tedavi, özellikle erken evrede tanı konulan hastalarda başarılı bir tedavi yöntemidir (50). Etkili bir tedavi için omuz anatomisi ve biyomekaniğini bilmek önemlidir. Tedavide amaç omuz fonksiyonlarını ve mekaniğini yeniden kazanmaktır (51). Bunun için impingement derecesini azaltmak, ödem ve inflamasyonu azaltmak ve RC tendonlarının yaralanma riskini en aza indirmek hedeflenir (52). İstirahat, glenohumeral ekleme kortikosteroid enjeksiyonu, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, fizik tedavi modaliteleri, germe ve güçlendirme egzersizleri, akupunktur, manuel terapi konservatif tedavi kapsamında uygulanan tekniklerdir (53)(54)(55).

#### **İstirahat**

RCS daha çok aşırı kullanıma bağlı mikrotravmalardan kaynaklanmaktadır. Bu sebeple tedavinin ilk adımı olan istirahat, subakromiyal sıkışmaya neden olacak hareketlerden kaçınılması şeklindedir. Bu nedenle özellikle baş seviyesi üzerindeki hareketlerden kaçınılmalı gerekirse aktivite modifikasyonları yapılmalıdır (56)(57).

#### **Fizik Tedavi Modaliteleri**

**Hotpack:** Yüzeysel sıcaklık uygulamaları içinde en çok kullanılan ajanlar arasında olan hotpack silikat dioksit ile dolu plastik ve sızdırmaz kumaş torbalardır. Termal enerji transferi kondüksiyon yolu ile yani farklı sıcaklıklardaki yüzeylerin birbiri ile teması sonucu molekül hareketine bağlı oluşan kinetik enerji değişimiyle gerçekleşir. Termostatlı cihazlar içinde 71-74°'ye kadar ısıtılarak kuru bir havluya veya yalıtkan bir örtüye sarılarak uygulanır. Hasta yanık tehlikesine karşı uyarılır ve kontrol altında tutulur. Tedavi süresi 20-30 dakika arasındadır.

Yüzeysel sıcaklığın fizyolojik etkileri:

- Vazodilatasyon ve kan akışında artış
- Metabolik hızda artış
- Kas spazmının gevşemesi
- Kapı-kontrol mekanizması ve azalmış iskemi yoluyla ağrının azalması
- Konnektif doku esnekliğinin artması

Artan lokal doku ısı ile vazodilatasyon ve oksî-hemoglobin ayrışmasına bağlı olarak oksijen ve besin desteği artırılır ve dokunun iyileşme süreci hızlandırılır (58)(59).

**Ultrason (US):** İnsan 16 ile 20.000 Hz arasındaki sesleri işitir. Ultrason 20.000 Hz frekans üzerindeki ses dalgaları olarak tanımlanır (60). Ultrason 85 KHz ile 3 MHz arasındaki frekanslara sahip ses dalgaları tarafından üretilen mekanik enerjinin, 0 ila 3 W/cm<sup>2</sup> yoğunlukta uygulanması esasına dayanan fiziksel bir ajandır (61). Ultrasonun fizyolojik etkileri termal, mekanik ve biyolojik etkiler olarak sınıflandırılabilir (62):

**Termal Etkiler:** Dalgalar absorbe edildikleri zaman dokuda ısı etkisi oluşturarak hücre aktivitesini artırır ve vazodilatasyona yol açar. Böylece enerji artıklarının atılımı hızlanarak inflamasyonun azalması sağlanır.

**Mekanik (mikromasaj) Etkiler:** Dalgalar basınç değişiklikleri ile kompresyon ve dilatasyon yaparak dokuda mikromasaj etkisi oluşturur. Bağ dokunun gevşemesi ile adezyonların çözülmesi sağlanır.

**Biyolojik Etkiler:** Hücre membran permeabilitesinin değişmesi ile mikroskobik hücre yapısının serbestleşmesi, otonom sinir sistemine etkisi, analjezik etkisi, yaralarda doku rejenerasyonunu stimüle etmesi biyolojik etkiler arasındadır.

SSS'de US etkinliğini araştıran bir çalışmada US'nin inflamasyonu dolayısıyla ağrıyı azalttığı; dokuların esnekliğini ve tendonların uzayabilirliğini artırma etkileri ile fonksiyonel iyileşmede anlamlı üstünlük sağladığı sonucuna varılmıştır (63).

**Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS):** Deri üzerine yerleştirilen yüzeysel elektrotlar aracılığıyla uygulanan ağrı kesici amaçlı alçak frekanslı elektrik akımıdır. Akut ve kronik ağrılı durumların tedavisinde kullanılmaktadır. Etki mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte çeşitli teoriler ileri sürülmüştür. Bunlar; kapı kontrol teorisi, doğal opioidlerin salınımının artması, lokal vazodilatasyon, sempatik blok yaparak etkili olduğu şeklindedir (64). Omuz ağrılarında etkin olduğuna dair çalışmalar mevcuttur. Özellikle RCS, biceps tendiniti,



adeziv kapsülit, subakromial bursit (65) ve hemiplejik omuz ağrılarında etkili olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (66).

## **4.5.Kupa Terapisi**

### **4.5.1.Tarihçe**

Kupa terapisi dünya çapında uygulanan tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) yöntemlerinden biridir (13). Avrupa, Asya ve Ortadoğu kültürlerinde özellikle ağrılı durumların tedavisinde kullanılmıştır (67).

Kupa ile ilgili en eski belge, eski Makedonların MÖ 3300 civarında hastalıkları tedavi etmek için kupayı nasıl kullandıklarını açıklayan “Ubi Plethora Ibi Evacua” isimli eserdir (68). Bundan sonraki en eski kayıt olan Mısır Ebers Papirüsünde (M.Ö 1550) kupa, vücuttan yabancı maddenin uzaklaştırılması olarak açıklanmıştır (15). Ayurveda yazıtları kupa terapisinin Hindistan'da MÖ 1500 civarında uygulandığını göstermektedir. MÖ 700 civarında çivi yazısı ile yazılmış kil tabletlerde Babil ve Asur imparatorluklarında kupa uygulandığına dair kayıtlar bulunmuştur. Roma İmparatorluğu'nda ve Orta Doğu'daki Müslüman hekimler arasında da sıklıkla kullanılmıştır. İbni Sina, El Kanun fit-Tıb isimli ünlü eserinde kupanın yararlarından bahsetmiştir (68). Geleneksel Çin tıbbında ise 2000 yıldır uygulandığı bildirilmektedir (13). Herodot (MÖ 400) tarihi dahil pek çok kaynakta baş ağrısı, iştahsızlık, maldigesyon, bayılma, apse tahliyesi, narkolepsi vb. hastalıkların tedavisinde kupa terapisine ilişkin raporlar vardır. Hipokrat'ın muskuloskeletal, jinekolojik, pulmoner problemler gibi pek çok alanda, kupa terapisini tavsiye ettiği bilinmektedir (13). 1800'lü yılların sonlarında Avrupalı ve Amerikalı doktorlar tarafından yaygın olarak kullanılmış (69), Sovyetler Birliği'nde 20. yüzyılın sonlarına kadar pratikte kalmıştır (15). Zamanımızda Pakistan ve Hindistan'da Unani Tıp, Doğu Türkistan'da Uygur Tıbbı, Güney Afrika'da İbni Sina Tıbbı adları altında uygulanmaya devam etmektedir (70).

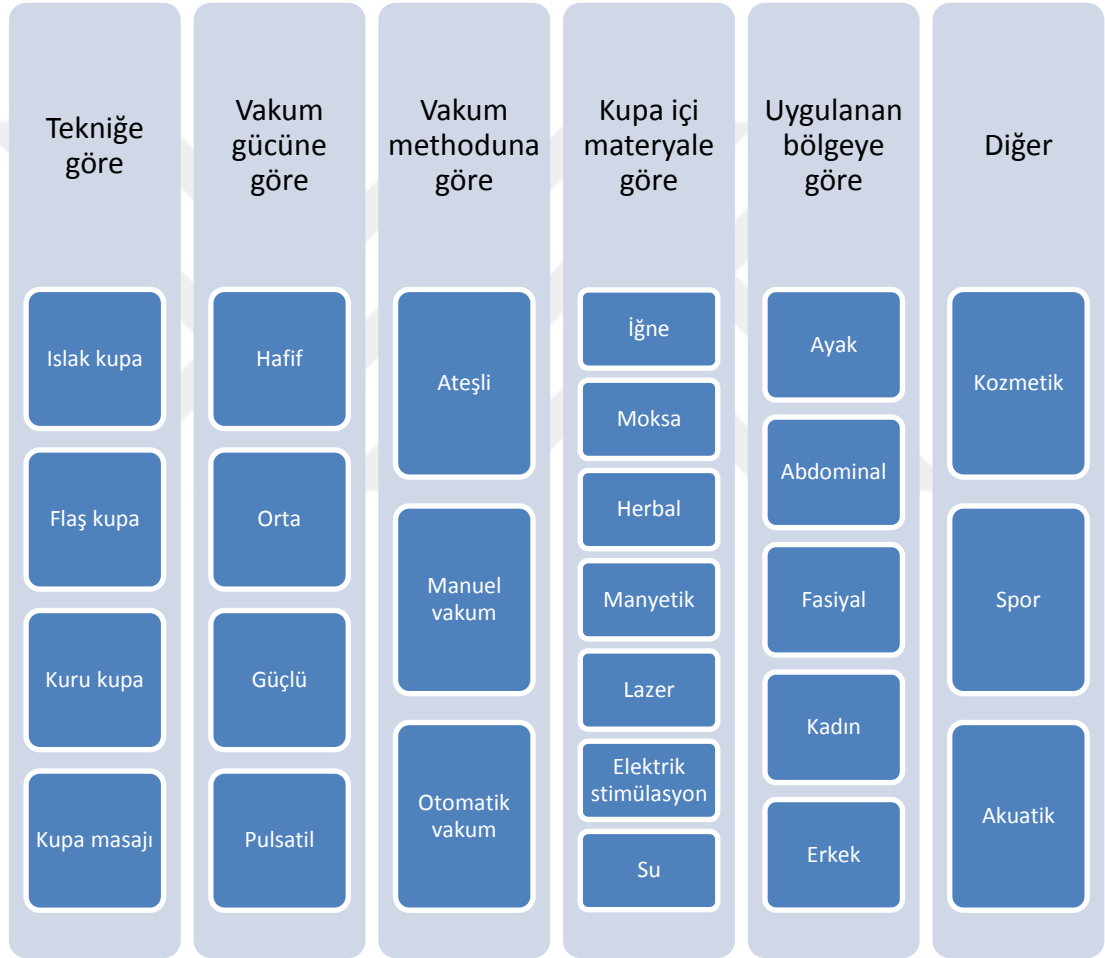
Günümüzde TAT uygulamaları, halk arasında daha popüler hale gelmekte ve sağlık hizmetlerinde güvenilirlik kazanmaktadır. Çalışmalar, İngiltere nüfusunun yaklaşık üçte birinin, ABD'de ise daha yüksek oranlarda kişinin TAT kullandığını

göstermektedir. Genel sağlık hizmetleri, TAT için daha fazla kanıt talep ederken, bazı TAT türleriyle daha fazla ilgilenmektedir (71).

#### 4.5.2.Çeşitleri

Temel olarak ıslak kupa ve kuru kupa terapisi olmak üzere iki tür kupa metodu vardır (72). Al-Bedah ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise 6 kategoride incelenmiştir (73):

**Tablo 4.5.2.1. Kupa Terapisi Kategorizasyonu**



Kupa terapisi top ve çan gibi farklı şekil ve boyutlardaki (2.5-7.5 cm) kupalarla uygulanır. Eski zamanlarda boynuz, çömlek, metal ve bambu kullanılmışken günümüzde cam, PVC (sert plastik), silikon veya modern pulsatil kupa teknolojisi ile uygulanmaktadır (74)(13). Kupa terapisi vakum ve negatif basınç etkisiyle toksin ve

kimyasal bileşiklerin interstisyel sıvıdan kana ve lenfatik kapillere drene olmasını sağlar (75).

**Islak kupa:** Çin tıbbında ve Arap toplumunda farklı şekillerde uygulanır. Arap toplumundaki uygulamada önce kupa deriye yerleştirilir ve negatif basıncın etkisiyle deri kabarıp, hiperemi oluşur. Yaklaşık 5 dakika sonra kupa alınır ve deriye çizikler atılarak kupa tekrar negatif basınç oluşturularak yerleştirilir ve bölgedeki sıvı dışarı alınır. Bu uygulamaya “Hacamat” da denir ve aslında kuru kupa ve ıslak kupa terapisi birlikte uygulanmış olur. Çin tıbbındaki uygulamada ise önce deriye çizikler atılır, ardından kupalar negatif basınç ile yerleştirilir ve sıvının dışarı atılımı sağlanır (74)(13).

Deri ve kapiller damarların kesisi nosiseptif uyarı olarak işlev görebilir ve diffüz nosiseptif inhibitör kontrol tetiklenebilir. Böylece kronik muskuloskeletal ağrıların tedavisinde yardımcı olabilir (73).

**Kuru kupa:** Ateş, manuel pompa veya elektrikli vakum gibi çeşitli yöntemler yoluyla negatif basınç oluşturarak kupanın cilde uygulanmasıdır. Negatif basınç, kupanın içindeki havanın boşaltılmasıyla elde edilir ve atmosfer basıncından daha düşüktür. Böylece cildin kupanın içine çekilmesine izin verir. Lokal kan ve lenf dolaşımını artırarak ağrıyı azaltmada ve genel iyilik halinin artmasında etkili olabilir (73). Yüzeysel ve derin fasyadaki disfonksiyonların tedavisinde kullanılabilir (76).

Uygulama süresi 5-20 dk arasında değişir. Uygulama sonrası eritem, ödem, ekimoz oluşur ve belirtilerin azalması birkaç gün ile birkaç haftayı bulabilir (15)(77).

**Flaş kupa:** Kupa deriye tutturulduktan sonra bekletilmeden alınır (78).

**Kupa masajı:** Hareketli kupa veya kayan kupa olarak da adlandırılır. En iyi derin doku masajı olduğu belirtilmektedir (13). Kupa masajı, negatif basınç oluşturduktan sonra deri yüzeyinde kupanın kaydırılması yöntemidir. Kas spazmının meydana getirdiği iskemi sonucu oluşan lokal nöral doku inflamasyonu ve periferal sensitizasyonun bir sonucu olarak hipersensitivite ortaya çıkar. Kupa masajının lokal mikrosirkülasyonu artırarak hipersensitiviteyi azalttığı düşünülmektedir (79).

**İğne kupa:** Akupunktur iğnesi uygulandıktan sonra üzerine kupa yerleştirilerek uygulanır (78).

**Manyetik kupa:** İçinde mıknatıs içeren manyetik kupa setleri kullanılarak yapılır. Bu tedavinin asıl avantajı hastalar üzerinde çift etki oluşturmaktır (73).

**Elektrik stimülasyon kupa:** Kupa terapisi ile aynı anda elektrik stimülasyonu sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemin de avantajı, elektriksel stimülasyon ve kupanın ikili etkisidir (73).

**Pulsatil kupa:** Mekanik pulsatil vakum oluşturan bir cihazla uygulanır. Cihaz sabit basınç yerine değişken ve titreşimli basınç üretir. Diz osteoartriti ile kronik bel ve boyun ağrısında etkili bulunmuştur (14)(80)(81).

**Lazer kupa:** Kupaya ek olarak akupunktur noktaları lazer ile uyarılır. Bu yöntem, kupanın içinde akupunkturlu lazer probu içeren cihazla uygulanır (82).

**Su kupa:** Kupa içinde ılık su kullanılarak yapılır. Özellikle astım ve kuru öksürük vb. durumların tedavisinde faydalıdır (83).

**Sıcak/Moksa kupa:** Moksibüsyon, akupunktur noktalarını uyarmak için Artemisia vulgaris içeren bitkisel preparatların yakılması sonucu oluşan ısıyı kullanan bir tedavi yöntemidir (84). Bu teknikte moksa ile ısıtılan bir iğne kullanılır ve ardından üzerine kupa yerleştirilir (73).

#### **4.5.3.Fizyolojik Mekanizma**

Doğu ve Batı kültürlerinde kupa uygulanmakla birlikte, uygulamalarının teorileri ve temeli farklıdır. Doğu tıbbi, hastalıkların durgun ya da bloke Qi (yaşam enerjisi) nedeniyle olduğuna inanır; buna göre kupa, Qi blokajını kaldırabilir ve regüle edebilir. Galen'in dört temel vücut sıvısı (mizaç) ile ilgili öğretileri kupa için teorik bir arka plan olarak kullanılmıştır. Yunan hekimler, kupanın patojenleri yüzeye çektiğini ve böylece ortadan kaldırılmasını sağladığına inanmış, Ortaçağ Avrupalı uygulayıcılar ise kötü ruhları kovmak amacıyla kupa kullanmışlardır (15).

Kupanın etkilerini açıklamaya çalışan geleneksel ve bilimsel çeşitli hipotezler vardır. Yine de, terapatik etkisini belirleyebilecek kesin mekanizmayı açıklayan güvenilir bir bilimsel veri bulunmamaktadır (15).

Çeşitli yazarlar tarafından ortaya konan teoriye göre; tedavi alanı çevresinde dolaşımı arttırmakta ve böylece toksinlerin derin yumuşak doku katmanlarından vücut yüzeyine yükselmesini sağlamaktadır (85)(86).

Geleneksel Çin tıbbında (GÇT), akupunktur ve akupresür prensipleri kupa tedavisine çok benzer. Bu nedenle, GÇT uygulayıcıları bazen akupunktur noktalarına kupa uygulamaktadırlar. Akupunkturun analjezik etkilerini açıklamak için bugüne kadar önerilen tüm hipotezlerden en kapsamlı olanı nöral mekanizma kuramıdır. Kaslardaki küçük çaplı sinirlerin uyarılmasıyla akupunktur analjezisi uyarılır. Daha sonra impulslar spinal korda gönderilerek üç sinir merkezi (spinal kord, mezensefalon ve hipofiz) aktive edilir, monoaminler ve endorfinler gibi kimyasal transmitterler salınır, böylece ağrı impulsları bloke edilir. Akupunkturun, bireyin fizyolojik durumunu değiştirmenin yanı sıra, ağrıyı azaltan morfin benzeri maddeler (endorfinler), serotonin veya kortizol salınımını açığa çıkarabildiği gösterilmiştir. Akupresür ve akupunkturun şu şekilde çalıştığı bulunmuştur (15):

1. Vazokonstrüksiyon ve dilatasyon
2. Nörotransmitter salınımı
3. Enkefalin sekresyonu
4. İmmün sistem
5. Ağrı kapıları (kapı kontrol teorisi).

Akupunktur ve akupresür dahil olmak üzere GÇT, ağrı yönetiminde yararlı olduğunu kanıtlamıştır. Kuru kupa terapisinin etkisi aynı yolların aktivasyonu ile açıklanabilir (15).

GÇT teorisine göre klasik akupunkturda, vücutta kesin olarak tanımlanmış yerlere çok ince, metalik iğneler batırılır ve manipüle edilir (87)(77). Kupa tekniği ile Qi'yi hareket ettirmek ve dengelemek için iğne yerine kupa ve vakum kullanılır. Böylece

pnömotoraks, viral hepatit, bakteriyel enfeksiyonlar ve diğer kan kaynaklı hastalıklar gibi akupunktur ile ilgili birçok riskten korunmuş olunur (88).

Kupa; cilt, subkutanöz doku, fasya gibi somatik yapıların manipülasyondan olumlu şekilde etkilendiği bir tedavi şeklidir. Bu yapıların manipülasyonu ile oluşan doku travması, nosiseptör bölgelerine kan akışının artmasına, ardından histamin, serotonin, potasyum, prostaglandinler, bradikininin, interlökinler ve tümör nekroz faktörü (TNF) konsantrasyonunun artmasına neden olur. Bütün bu faktörler periferik nosiseptörleri hassaslaştırır. Bu nedenle, kupa terapisinin nosiseptörleri aktif hale getirmesi ve A-delta ve C liflerini uzun süre boyunca (muhtemelen cilt yaralanması sürdüğü sürece) uyarması beklenebilir (89).

Ayrıca, masaj gibi cilde yumuşak manipülasyon sağlayan uygulamaların anksiyolitik etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (90). Kupa terapisinin de kortikal seviyede emosyonel süreçleri indüklemesi, relaksasyon sağlaması ve böylece ağrı algısı üzerinde daha sistemik bir düzeyde faydalı etkiler yaratması muhtemeldir. Rahat hissetmenin, endojen opioidlerin salınımında artışa yol açtığı ileri sürülmüştür (89).

Terapinin etkileri, deri tabakaları içinde oluşturulan stresin doğrudan bir sonucu olarak ortaya çıkar. Cilt çok zengin bir kan desteğine sahiptir ve subkutanöz arterler dermal tabakaya doğru uzanarak deri yüzeyine çok yakın (papiller-retiküler dermal sınırdaki) yüzeysel bir ağ oluştururlar. Kupanın içindeki yüksek gerilimin, ciddi bir kapiller dilatasyona yol açarak rüptüre yol açtığı ve dokuların içine kan sızmasıyla ekimoza neden olduğu düşünülmektedir (77).

İnsan vücudu makrofajlarla hemoglobini dokudan uzaklaştırır ve indüklenebilir enzim hemoksijenaz-1'in (HO-1) üretilmesini sağlar. Bu enzim hemoglobin içindeki hemi; biliverdin (BV), karbon monoksit (CO) ve demire katalize eder. BV ayrıca biliverdin redüktaz ile bilirubine (BR) indirgenir (91).

Bir ekimozun ilk koyu rengi alması eritrositlerin ekstrasvasküler dokuya salınmasıyla olur. Kanın doku içine ekstrasvazasyonu ise inflamatuvar bir reaksiyona neden olur (91).

HO-1enzim sisteminin aktivasyonunun vücut boyunca güçlü antioksidan, anti-inflamatuar, anti-apoptotik, anti-proliferatif ve immünomodülatör etkilere sahip olduğu gösterilmiştir. HO-1, olumsuz çevresel koşullara yanıt veren ve doğrudan doku hasarını önlemeye çalışan bir stres proteindir. Antiinflamatuvar ve antioksidan mekanizmaların yanı sıra, HO-1 vasküler endotel büyüme faktörü (VEGF) seviyesini artırır ve aynı anda mitokondriyal biyogenezi uyarır. Bu etkilerin tümü, yara iyileşmesinde önemli yarar sağlar. Özetle;

1. Derideki negatif basınç ekimozu ortaya çıkarabilir.
2. Ekimoz, eritrositleri fagositize eden makrofajları çeker ve içerdikleri hemi metabolize etmek için onları HO-1 üretmeye teşvik eder.
3. HO-1, BV / BR, CO ve demire parçalanır. Demir, ferritin tarafından tutulur.
4. HO-1, BV / BR, CO, doğrudan ve dolaylı olarak önemli antioksidan, antiinflamatuvar, antiproliferatif ve nöromodülatör aktivitelere sahiptir.
5. HO-1 sistem aktivasyonu hem lokal hem de sistemik etkilere sahip olabilir.

İnflamatuar durumlar için HO-1 sistemini aktive etmenin yolları araştırılmaktadır. Kupa terapisinin HO-1 enzim sistemini aktive ettiği, hastalarda yavaş renk değişimleri ve ekimozun çözünürlüğü ile gözle görülür şekilde ortaya konmuştur (91).

Otolog kan enjeksiyonu; lateral epikondilit gibi çeşitli tendinopatiler için uygulanan bir tedavi yöntemidir. Benzer şekilde, kupa terapisinin ödem, ekimoz gibi lokalize etkileri (77), dokunun otolog kan ile non-invaziv bir perfüzyonu olarak kabul edilebilir (otohemoterapi) (91).

Negatif basınç, kupa tedavisinde terapötik etkileri ortaya çıkaran ana faktörlerden biridir. Negatif basıncın etki mekanizması aşağıdaki gibi sıralanabilir (92):

- 1) Kupa içi negatif basınç faktörü
- 2) Kupa içi negatif basıncın etkisiyle siyah noktaların oluşması
- 3) Kupanın bölgesel kan damarları ve kan akışı üzerine etkisi
- 4) Kupanın yüzey dokusunda kapillerin ultrastrüktürü üzerine etkisi

- 5) Negatif basıncın bölgesel endotel hücreler üzerindeki etkisi
- 6) Negatif basınca bağlı oluşan drenajın biyolojik etkileri

Genel olarak, kupa uygulamasına bağlı negatif basınç lokal kan damarlarını dilate ederek; mikrosirkülasyonun iyileştirilmesi, kapiller endotel hücrelerin onarımının desteklenmesi, granülasyon, anjiyogenez vb. işlemlerinin hızlandırılması ve son olarak hastanın fonksiyonel durumunun normalleştirilmesini sağlayabilir (92).





## **5.MATERYAL VE METOT**

Çalışmaya Ocak-Mayıs 2017 tarihlerinde İstanbul Medipol Üniversitesi Sefaköy Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon kliniğine başvuran RCS, SSS, supraspinatus tendiniti tanısı almış olan yaşları 25-70 arasında değişen 30 kadın birey dahil edildi.

Çalışmamız için Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 10840098-604.01.01-E.10470 dosya numarası ile onay alındı.

Tüm olgular çalışmanın amacı, süresi ve etkileri hakkında bilgilendirilerek "Gönüllü Olur Formu" ile imzalı onayları alındı (Ek.1).

Çalışmaya alınma kriterlerine uyan gönüllü 30 kadın birey randomize olarak iki gruba ayrıldı. İlk gruba 4 hafta süreyle haftada 5 gün TENS, US, hotpack ile wand, Codman, germe ve güçlendirme egzersizlerinden oluşan klasik tedavi protokolü; ikinci gruba bunun yanında haftada 2 kere 10 dakika süreyle hareketli kupa uygulaması yapıldı.

### **5.1.Olguların Seçimi**

Çalışmaya Alınma Kriterleri:

1. 25-70 yaş aralığında olmak
2. RCS, SSS, supraspinatus tendiniti tanısı almış olmak
3. Tam koopere olmak

Çalışmaya Alınmama Kriterleri:

1. Omuzla ilgili herhangi bir cerrahi operasyon geçirmiş olmak
2. Omuz bölgesi kırık hikayesi
3. Şiddetli osteoporoz
4. Total tendon rüptürü
5. Son 1 ay içinde oral/IM steroid almış olmak
6. Son 3 ay içinde intraartikuler ilaç uygulaması
7. Kooperasyon güçlüğü

## **5.2.Değerlendirme Yöntemleri**

### **Hasta Bilgi Formu**

Olguların adı-soyadı, yaş (yıl), vücut kitle indeksi (kg/m<sup>2</sup>), meslek, çalışma durumu, eğitim bilgileri, medeni durum ve çocuk sayısı, özgeçmiş ve soy geçmiş, dominant ve etkilenen taraf bilgileri alındı (Ek.2).

### **Eklem Hareket Açıklığı**

Baseline gonyometre kullanılarak fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyonlar için sırtüstü, ekstansiyon için yüzüstü pozisyonlarda değerlendirildi. Eklem hareket açıklığı pasif ölçüldü.

### **Ağrı**

Numerik Değerlendirme Skalası (NDS) ile ölçüldü. Hastanın ağrısını 0'dan (hiç ağrı yok) 10'a (çok şiddetli ağrı) kadar olan sayısal değerler içinde işaretlemesi istenir. Bu test sonucunda çıkan skor ne kadar büyükse hastanın ağrısı o kadar fazla, skor ne kadar küçükse ağrının o kadar az olduğu öngörülür. Sayısal ölçeklerin, ağrı şiddeti tanımını kolaylaştırmasında, puanlama ve kayıta kolaylık sağlamasında, tavan ve taban etki değerlendirmesinde yararlı oldukları için daha çok benimsendiği belirtilmiştir (93).

### **Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH)**

The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) anketi hastanın kendi bakış açısından üst ekstremitte durumunu değerlendiren bir ankettir (94). Bir veya daha fazla üst ekstremitte sorunlarında fonksiyonel durum ve semptomları değerlendirir (95).

DASH anketi 30 sorudan oluşur. 21 soru günlük yaşam aktivitelerinde zorlanmayı, 5 soru semptomları, 4 soru ise sosyal fonksiyon, kendine güven, iş ve uyku değerlendiren. Bu bölüm hastanın fonksiyon/semptom skorunu belli eder (DASH FS). Bunun dışında isteğe bağlı cevaplandırılan iş modeli (DASH W) ve spor-müziyen modeli (DASH SM) vardır. Sorular Likert sistemine göre (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı derecede zorluk, 5: hiç yapamama)

değerlendirilir ve 0-100 arasında bir sonuç elde edilir (0: hiç özür lülük yok, 100: maksimum özür). Anket, Düger ve arkadaşları tarafından Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi adıyla Türkçe'ye uyarlanmıştır (96) (Ek.3).

### **Constant Omuz Skoru**

1987'de geliştirilen bu skortlama sistemi ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, kuvvet ve eklem hareket açıklığını değerlendirir. Test 100 puan üzerinden değerlendirilir ve 4 başlık altında yapılır: Ağrı (15 puan), GYA (20 puan), kuvvet (25 puan), EHA (40 puan). Yüksek skor yüksek fonksiyonel kaliteyi gösterir (97). Ekonomik olması, kısa sürede ve kolay uygulanabilmesi sebebiyle omuz değerlendirmelerinde sıkça kullanılan bir skaladır (Ek.4).

### **Yaşam Kalitesi (SF-36)**

Toplam 36 soru ve 8 bölümden oluşan ve yaşam kalitesini değerlendirmede en sık tercih edilen ölçeklerden biridir. Fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, mental sağlık, enerji/vitalite, ağrı ve genel sağlık algılaması olarak 8 bölüme ayrılır. Her bölüm kendi içinde 0-100 arasında puanlanır. Yüksek puanlar yüksek yaşam kalitesini gösterir (98) (Ek.5).

### **5.3.Tedavi Programı**

Her iki gruba 4 hafta süreyle hotpack (20 dk), TENS (COMPEX Rehab 400 – 20 dk), ultrason (Chattanooga Intellect Ultrasound - 1 MHz, 1.5 W/cm<sup>2</sup>, 5 dk) içeren konservatif tedavi programı ile wand, Codman, germe, kuvvetlendirme egzersizleri uygulandı. Grup 2'ye konservatif tedavinin yanında haftada 2 kez 10'ar dakika omuz kuşağı ve skapular bölgeye hareketli kupa uygulaması yapıldı.

### **Egzersiz Programı**

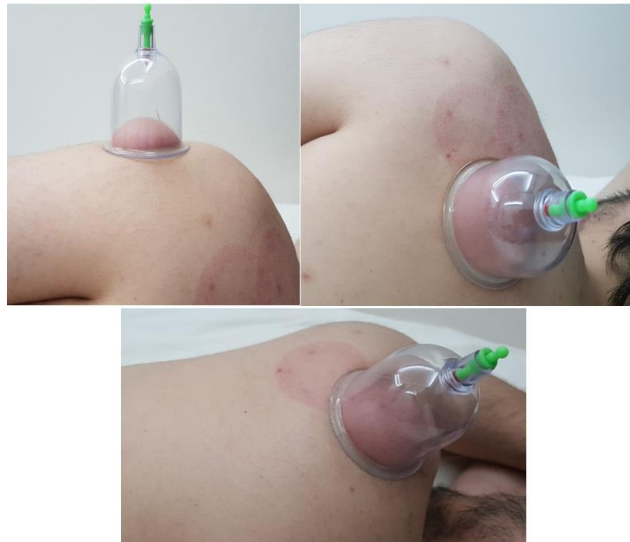
Hastalara 4 hafta boyunca germe egzersizleri, omuz kuşağı ve skapular bölge kaslarına yönelik kuvvetlendirme egzersizleri ağrı sınırında direnç artırılarak uygulandı. Ayrıca ev egzersiz programı günde 2 kez 10 tekrarlı olacak şekilde öğretildi.

Codman sarkaç egzersizleri ile genel olarak omuz patolojisinden sonra grade I-II distraksiyon ve ossilasyon oluşturularak ağrıda azalma, eklem boşluğuna daha fazla besin akışı ve erken eklem mobilizasyonu sağlanır (99). Bu egzersizle yerçekimin etkisiyle öne eğilme pozisyonunda büyük kas kuvvetine ihtiyaç duymadan omuz hareketleri rahatlıkla yapılabilir (100). Çalışmada Codman egzersizleri her iki gruba da fleksiyon-ekstansiyon, abdüksiyon-addüksiyon ve sirkümdüksiyon yönünde yaptırıldı.

Wand egzersizleri omuz fleksiyonu, abdüksiyon-addüksiyon, internal-eksternal rotasyon, hiperekstansiyon, horizontal abdüksiyon-addüksiyon yönünde ağrı sınırında 10 sn bekleyip başlangıç noktasına dönerek yapıldı.

### **Kupa Uygulaması**

Hastalar etkilenen taraf üste kalacak şekilde yan yatış pozisyonundayken uygulandı. Deri üzerine sıvı vazelin sürüldü ve manuel pompa ile negatif basınç oluşturularak deri üzerinde kupanın kaydırılması sağlandı. Negatif basıncın ağrı artışına sebep olmayacak ve kupanın kaymasına izin verecek düzeyde olmasına dikkat edildi. Deltoid, Trapez, Supraspinatus, Infraspinatus, Pectoral kaslara origo- insersiyon yönünde toplam 10 dakika uygulandı.



**Resim 5.3.1. Omuz Kuşağına Kupa Uygulaması**

#### **5.4.İstatistiksel Analiz**

Verilerin istatistiksel analizinde “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 21 (SPSS inc, Chicago, IL, ABD) programı kullanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık  $p<0.05$  olarak kabul edildi. Normal dağılım Kolmogorow – Smirnow ile değerlendirildi. Olguların demografik özelliklerinin benzerliği Independent Sample Test ile belirlendi. Grupların kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmaları Wilcoxon Signed – Rank testi, gruplar arası karşılaştırma ise Mann Whitney U testi ile yapıldı.



## 6.BULGULAR

Çalışma RC yaralanmalarında kuru kupa terapisinin etkinliğini incelemek amacıyla yapıldı. RC hasarı olan 30 kadın birey randomize olarak iki gruba ayrıldı. İlk gruba konservatif tedavi (Grup 1), ikinci gruba konservatif tedavi yanında kuru kupa terapisi uygulandı (Grup 2). Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 4. haftada değerlendirmeleri yapıldı.

### Demografik Bulgular

Olguların yaş ve vücut kitle indeksi (VKİ) değerleri Tablo 6.1’de verildi. Her iki değişken bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık görülmedi.

Tablo 6.1. Yaş ve VKİ değerleri

	<b>Grup1 (n=15) ort±ss</b>	<b>Grup2 (n=15) ort±ss</b>	<b>p</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	56,13±8,72	54,1333±9,78	0.559
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	29,62±6,95	28,98±3,08	0.748

Grup 1’de (n=15) olguların 4’ünün (%26.6) çalıştığı, 8’inin (%53.3) ev hanımı, 1’inin (%6.6) aşçı, 6’sının (%40) fabrika işçisi, 2’sinin (%13.3) okur-yazar olmadığı, 8’inin (%53.3) ilköğretim mezunu, 5’inin (%33.3) lise mezunu, 13’ünün (%86.6) evli, 11’inin (%73.4) iki çocuk sahibi, 2’sinin (%13.3) üç çocuk sahibi, 2’sinin (%13.3) dört ve üzeri çocuk sahibi, 9’unun (%60) hipertansiyon, 3’ünün (%20) diyabet, 4’ünün (%26.6) kalp hastalığı, 3’ünün (%20) tiroid problemi, 2’sinin (%13.3) astım komorbiditesi olduğu, 10’unun (%66.6) etkilenen tarafının dominant taraf olduğu tespit edildi.

Grup 2 ‘de (n=15) olguların 15’inin (%100) çalışmadığı, 13’ünün (%86.6) ev hanımı, 1’inin (%6.6) aşçı, 1’inin (%6.6) fabrika işçisi, 2’sinin (%13.3) okur-yazar olmadığı, 2’sinin (%13.3) okur-yazar, 7’sinin (%46.6) ilköğretim mezunu, 4’ünün (%26.6) lise mezunu, 15’inin (%100) evli, 7’sinin (%46.6) iki çocuk sahibi, 4’ünün (%26.6) üç çocuk sahibi, 4’ünün (%26.6) dört ve üzeri çocuk sahibi, 5’inin (%33.3) hipertansiyon, 2’sinin (%13.3) diyabet, 1’inin (6.6) kanser, 2’sinin (%13.3) kalp

hastalığı, 3'ünün (%20) tiroid problemi, 2'sinin (%13.3) astım komorbiditesi olduğu, 10'unun (%66.6) etkilenen tarafının dominant taraf olduğu tespit edildi (Tablo 6.2).

**Tablo 6.2. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması**

Demografik bilgiler		Grup 1 (n=15)		Grup 2 (n=15)	
		n	%	n	%
<b>Çalışma durumu</b>	Çalışıyor	4	%26.6	-	-
	Çalışmıyor	11	%73.4	15	%100
<b>Meslek</b>	Ev hanımı	8	%53.3	13	%86.6
	Aşçı	1	%6.6	1	%6.6
	Fabrika işçisi	6	%40	1	%6.6
<b>Eğitim durumu</b>	Okur-yazar değil	2	%13.3	2	%13.3
	Okur-yazar	-	-	2	%13.3
	İlköğretim	8	%53.3	7	%46.6
	Lise	5	%33.3	4	%26.6
	Üniversite	-	-	-	-
<b>Medeni durum</b>	Evli	13	%86.6	15	%100
	Bekar	2	%13.3	-	-
<b>Çocuk sayısı</b>	2 çocuk	11	%73.4	7	%46.6
	3 çocuk	2	%13.3	4	%26.6
	4 ve üzeri	2	%13.3	4	%26.6
<b>Özgeçmiş</b>	Hipertansiyon	9	%60	5	%33.3
	Diyabet	3	%20	2	%13.3
	Kanser	-	-	1	%6.6
	Kalp hastalığı	4	%26.6	2	%13.3
	Tiroid problemleri	3	%20	3	%20
	Astım	2	%13.3	2	%13.3
<b>Etkilenen taraf</b>	Dominant	10	%66.6	10	%66.6
	Non-dominant	5	%33.3	5	%33.3

### **Ağrı Şiddeti ile İlgili Bulgular**

Ağrı şiddeti NDS ile değerlendirildi. Grup içi analizlerde NDS aktivite, istirahat ve gece sonuçlarında her iki grupta da tedavi sonunda istatistiksel olarak anlamlı azalma vardı. Gruplar arası karşılaştırmada Grup 2'de NDS aktivite, istirahat ve gece skorlarındaki azalmanın anlamlı düzeyde daha fazla olduğu görüldü (Tablo 6.3).

Tablo 6.3. NDS aktive, istirahat ve gece değerlerinin grup içi ve gruplar arası analizi

NDS		Grup1 (n=15) ort±ss	p	Grup2 (n=15) ort±ss	p	Gruplar arası p değeri
Aktivite	T.Ö	7.03±0.40	0.001	7.53±0.27	0.001	0.001
	T.S	3.40±0.41		1.67±0.25		
Gece	T.Ö	7.45±0.41	0.001	7.67±0.56	0.001	0.014
	T.S	2.73±0.49		1.13±0.31		
İstirahat	T.Ö	4.63±0.57	0.001	5.40±0.45	0.001	0.018
	T.S	0.90±0.29		0.33±0.27		

### Eklem Hareket Açıklığı ile İlgili Bulgular

Grup içi analizlerde her iki grupta da tüm eklem hareket açıklığı ölçümlerinde tedavi öncesi ve sonrası anlamlı değişiklik bulundu. Gruplar arası karşılaştırmada ise Grup 2’de abdüksiyon ve eksternal rotasyon açılarında anlamlı ölçüde daha fazla artış gözlemlendi (Tablo 6.4).

Tablo 6.4. Eklem hareket açıklığı grup içi ve gruplar arası analizi

Eklem Hareket Açıklığı		Grup 1 (n=15) ort±ss	p	Grup 2 (n=15) ort±ss	p	Gruplar arası p değeri
Fleksiyon	T.Ö	140.33±9.02	0.001	132±6.85	0.001	0.092
	T.S	169±4.20		173±1.75		
Ekstansiyon	T.Ö	26.67±3.44	0.001	26.67±3.19	0.002	0.142
	T.S	38.67±2.51		44.00±1.00		
Abdüksiyon	T.Ö	98.33±11.55	0.001	91.33±7.38	0.001	0.000
	T.S	119.33±9.85		142.67±7.60		
Addüksiyon	T.Ö	32.00±2.84	0.005	29.33±2.62	0.002	0.099
	T.S	41.67±1.74		45.00±0.00		
İnternal rotasyon	T.Ö	41.33±6.75	0.001	37.00±5.97	0.001	0.132
	T.S	63.67±6.68		67.33±5.62		
Eksternal rotasyon	T.Ö	46.33±8.05	0.001	43.67±6.68	0.001	0.047
	T.S	68.33±6.47		75.33±3.39		



## Fonksiyonellik ile İlgili Bulgular

Olguların fonksiyonel durumlarını ölçmek için DASH ve Constant Omuz Skoru kullanıldı. Her iki grupta da tedavi sonrasında DASH ve Constant skorlarında anlamlı iyileşme saptandı. Gruplar karşılaştırıldığında ise Grup 2 lehine anlamlı farklılık bulundu (Tablo 6.5).

Tablo 6.5. Grup içi ve gruplar arası fonksiyonellik analizi

Ölçütler		Grup 1 (n=15) ort±ss	p	Grup 2 (n=15) ort±ss	p	Gruplar arası p değeri
Constant	T.Ö	41.67±3.48	0.001	30.87±3.54	0.001	0.000
	T.S	60.27±2.85		73.20±0.08		
DASH	T.Ö	49.70±3.41	0.001	53.63±2.73	0.001	0.007
	T.S	30.75±3.22		20.95±2.32		

## Yaşam Kalitesi ile İlgili Bulgular

Yaşam kalitesi SF-36 Sağlık Taraması ile değerlendirildi. Grup 1'de tüm alt başlıklarda anlamlı iyileşme görüldü. Grup 2'de ise emosyonel rol güclüğü, emosyonel sağlık ve sosyal fonksiyon alt başlıkları dışındaki tüm parametrelerde anlamlı iyileşme saptandı. Gruplar arası karşılaştırmada yalnızca emosyonel sağlık alt başlığında Grup 1 lehine anlamlı fark görüldü (Tablo 6.6).

Tablo 6.6. SF-36 yaşam kalitesi ölçümlerinin grup içi ve gruplar arası analizi

SF-36 alt başlıkları		Grup1 (n=15) ort±ss	p	Grup 2 (n=15) ort±ss	p	Gruplar arası p değeri
Fiziksel fonksiyon	T.Ö	55.33±3.10	0.015	56.67±2.11	0.004	0.208
	T.S	63.67±1.65		68.67±3.10		
Fiziksel rol güclüğü	T.Ö	5.00±3.62	0.015	0.00±0.00	0.007	0.090
	T.S	21.67±6.39		45.00±11.23		
Emosyonel rol güclüğü	T.Ö	62.22±12.54	0.020	59.97±9.88	0.458	0.115
	T.S	100±0.000		68.89±10.53		
Vitalite	T.Ö	43.67±5.59	0.006	35.00±2.49	0.008	0.161
	T.S	60.33±3.57		46.67±4.41		
Emosyonel sağlık	T.Ö	61.87±4.84	0.001	61.67±3.70	0.160	0.031
	T.S	79.45±2.34		66.73±3.67		
Sosyal fonksiyon	T.Ö	77.50±6.00	0.005	84.33±2.87	0.056	0.055
	T.S	97.50±1.81		91.73±2.63		
Ağrı	T.Ö	29.50±3.87	0.001	21.47±3.10	0.002	0.241
	T.S	55.83±2.53		53.50±5.25		
Genel sağlık	T.Ö	47.00±2.75	0.001	37.33±3.27	0.003	0.949
	T.S	56.33±2.86		48.33±3.92		

## 7.TARTIŞMA

Bu çalışmada RC yaralanması olan bireylerde konservatif tedavi ve konservatif tedavi ile birlikte uygulanan kuru kupa terapisinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkisi araştırılmıştır.

Çelik ve arkadaşlarının SSS'de kas gücü ve ağrı ilişkisini inceledikleri çalışmada 20 olgunun 18'i kadın olup yaş ortalaması  $48.15 \pm 5.9$ 'dur (101). RC lezyonları ile ilgili yapılan epidemiyolojik bir çalışmada 18 yıl boyunca 244.519 hasta incelenmiş ve yaş ortalamasının 51 olduğu belirtilmiştir (102). RC patolojilerini inceleyen başka bir epidemiyolojik bir çalışmada insidansın 87/100.000 kişi-yıl olduğu, en çok 55-59 yaşlarında görüldüğü, kadınlarda görülme sıklığının daha fazla olduğu ve sosyoekonomik düzeyi düşük gruplarda insidansın arttığı belirtilmiştir (103). Bizim çalışmamızda da kontrol grubunda yaş ortalaması  $56,13 \pm 8,72$  deney grubunda ise  $54,13 \pm 9,78$  olup literatürle benzerlik göstermektedir. Ayrıca RC patolojilerinin kadınlarda daha çok görülmesi sebebiyle çalışmaya yalnızca kadın bireyler dahil edilmiştir.

Çalışmamızda kontrol grubunun VKİ ortalaması  $29,62 \pm 6,95$  iken çalışma grubunda ise  $28,98 \pm 3,08$  olarak belirlenmiş ve literatürle uyumlu bulunmuştur (104).

SSS'de demografik özelliklerin incelendiği çalışmada hastaların %53.8'inin ev hanımlarından oluştuğu ve %36,5'inin ilköğretim, % 7,7'sinin ortaokul, %23,1'inin lise, %5,8'inin üniversite mezunu, %26,9'unun okuma yazması olmadığı belirtilmiştir (105). Omuz ağrılı hastaların demografik özelliklerinin incelendiği başka bir çalışmada olguların büyük çoğunluğunun ev hanımı olduğu tespit edilmiştir (106). Çalışmamızda da meslek olarak en çok ev hanımlarına rastlanmıştır. Bu duruma ev hanımlarında spor yapma alışkanlıklarının düşük olmasının ve baş üstü aktiviteler içeren ev işlerinin neden olabileceği düşünülmektedir. Yine çalışmamızda olguların çoğunun ilköğretim mezunu olduğu tespit edilmiştir. Bu durum sosyoekonomik düzeyi düşük gruplarda insidansın arttığı görüşünü desteklemektedir.

Travmatik olmayan RC yırtıklarında fizik tedavinin etkisinin incelendiği çalışmada %68 oranında dominant taraf etkilenimi görülmüştür (107). SSS'de omuz disabilitesinde etkili faktörlerin değerlendirildiği çalışmada dominant taraf tutulumu

%70 bulunmuştur (108). SSS'de demografik özelliklerin incelendiği çalışmada hastaların çoğunda etkilenen tarafın dominant taraf olduğu gösterilmiştir (105). Yapılan çalışmalarla uyumlu olarak bizim çalışmamızda da hastaların %66.6'sında dominant tarafın etkilendiği tespit edilmiştir. Dominant omuzun aşırı kullanıma bağlı çoklu travmalara maruz kalması ve yaralanma riskinin yüksek olması, non-dominant tarafta ise az kullanmaya bağlı omuz kuşağında oluşan kas dengesizliğinin bu durumun nedeni olabileceği düşünülmektedir.

Medikal komorbiditelerin RC yırtığı ile ilişkili ağrı, fonksiyon ve genel sağlık durumu üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir (109). RC yırtıklarının tiroid patolojileri ile ilişkisinin incelendiği 441 hasta ile yapılan çalışmada tiroid patolojileri travmatik olmayan RC yırtıklarında risk faktörü olarak gösterilmiştir (110). Bizim çalışmamızda her iki grupta %20 oranında tiroid komorbiditesi bulunmuştur.

Diyabetin RC patolojileri için risk faktörü olduğu bildirilmiştir (111). Çalışmamızda kontrol grubunda %20, deney grubunda ise %13.3 oranında diyabet komorbiditesine rastlanmıştır.

Arteriyel hipertansiyon ve RC yırtıkları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada hipertansiyonun RC yırtığı oluşumunda ve yırtık boyutunda önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (112). Çalışmamızda kontrol grubunun %60'ında, çalışma grubunun ise %33.3'ünde hipertansiyon komorbiditesi tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda NDS'nin güvenilir bir ağrı değerlendirme yöntemi olduğu belirtilmektedir (113)(114)(115). Omuz fonksiyonlarını değerlendirmek için pek çok ölçek mevcuttur. Omuz değerlendirmesi için karakterize edilen en yaygın ve en iyi test edilmiş ölçek olarak DASH gösterilmektedir. Constant skoru da yine omuz için iyi karakterize edilmiş ve bilimsel olarak kabul edilmiş bir ölçektir (116). SF-36'nın, muskuloskeletal hastalığı olan bireylerde güvenilir ve geçerli bir sağlık ölçütü olduğu gösterilmiştir (117). 103 hasta üzerinde yapılan çalışmada, omuz patolojileri SF-36 anketi ile değerlendirilmiş ve fonksiyonel seviye ile birlikte yaşam kalitesinin de azaldığı belirtilmiştir (118). Omuz patolojisi olan 149 hasta üzerinde yapılan çalışmada SF-36 fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, sosyal fonksiyon,

emosyonel rol güçlüğü ve fiziksel komponent parametrelerinde anlamlı düşüş olduğu tespit edilmiştir (119).

Literatürde geçerliliği kanıtlanan ve en çok kullanılan ölçütler arasında bulunmaları sebebiyle çalışmamızda ağrı değerlendirme yöntemi olarak NDS, fonksiyonel değerlendirme için DASH ve Constant, yaşam kalitesi için SF-36 ölçekleri tercih edilmiştir.

RCS tedavisinde büyük oranda konservatif tedavi tercih edilmektedir. Konservatif yöntemler arasında immobilizasyon, izole ve kompleks omuz kuşağı ve skapular kasları güçlendirme egzersizleri, EHA egzersizleri, manipulatif tedaviler, mobilizasyon teknikleri, ev egzersiz programları, TENS ve US gibi çeşitli fizik tedavi ajanları gösterilebilir (120)(121)(122)(123)(124).

Omuz sıkışma sendromu tanılı 25 olguda konservatif tedavinin etkisini inceleyen çalışmada baş üstü hareketlerin kısıtlaması, buz, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, germe-güçlendirme, aerobik ve skapular stabilizasyon egzersizleri ile hasta eğitimini içeren program uygulanmıştır. Tedavi sonunda Constant skorlarında artış saptanmış ve konservatif tedavinin erken dönemde başarılı bir tedavi şekli olduğu sonucuna varılmıştır (50).

TENS, kapı kontrol mekanizması ile çalışan, non-invaziv ve opioid gibi ağrı kesicilere göre daha az yan etkisi olan bir modalitedir (125). Düşük frekanslı TENS ile santral ağrı modülasyonunu araştıran çalışmada SSS tanılı 20 hasta çalışmaya alınmıştır. Hastalar randomize olarak düşük frekanslı TENS ve sahte TENS gruplarına ayrılmıştır. Tedavi öncesi ve sonrasında fonksiyonel MRG sırasında ağrılı uyarılar verilmiştir. Ağrı algısında rol oynadığı bildirilen on santral bölge seçilip fonksiyonel MRG ile bilateral olarak analiz edilmiştir. Ağrılı uyarılar sırasında algılanan ağrı yoğunluğu VAS ile değerlendirilmiştir. Düşük frekanslı TENS grubunda VAS değerlerinde, anlamlı azalma olmuştur. VAS değerleri ile kontralateral talamus, prefrontal korteks ve ipsilateral posterior parietal korteksteki aktivite değişiklikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Sahte TENS grubunda, VAS değerinde ve ilgili bölgelerin aktivitesinde önemli bir değişiklik olmamıştır. Bir seans düşük frekanslı TENS uygulamasının VAS

değerlerinde azalma sağladığı ve serebral düzeyde objektif olarak dökümente edilebilen bir analjezik etkisi olduğu belirtilmiştir (126).

SSS'de kinezyoteyp (KT) ve konvansiyonel fizik tedavinin (FT) etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmada 40 hasta iki gruba randomize edilmiştir. İlk gruba KT ve ev egzersiz programı (EHA, Codman, germe, güçlendirme), ikinci gruba FT (hot-pack, TENS, US) ve ev egzersiz programı 15 gün süreyle uygulanmıştır. Olgular EHA, VAS (gece, istirahat, hareket), Constant, American Shoulder and Elbow Surgeons Evaluation (ASESS-100), Western Ontario Rotator Cuff (WORC) değerleri ölçülmüştür. Tedavi sonunda FT grubunda tüm parametrelerde anlamlı değişiklik gözlenmiştir. ASESS-100, WORC değerleri, gece ve hareket ağrıları değerlendirildiğinde FT, KT'den daha etkili bulunmuştur. EHA, istirahat ağrısı ve Constant ölçeğinde benzer etkileri olduğu tespit edilmiştir. Tedavi sonrasında fizik tedavinin daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır (127).

SSS'de tetik nokta tedavisinin etkinliğini araştıran çalışmaya 40 birey alınmış, kontrol grubuna TENS, US, cold pack ve egzersiz programı, çalışma grubuna ise buna ek olarak iskemik kompresyon 15 gün boyunca uygulanmıştır. Ağrı (VAS), EHA, basınç ağrı eşiği, kas gücü, fonksiyonellik (Constant) skorları değerlendirilmiştir. Her iki grupta da tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler görülmüştür. Gruplar arası karşılaştırmalarda sadece basınç ağrı eşiği değerinde anlamlı fark tespit edilmiştir (128).

Omuz ağrısında lokal kortikosteroid enjeksiyonu ile konvansiyonel fizik tedavinin etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmada 101 kadın hasta randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. İlk gruba infraruj, US ve TENS, ikinci gruba lokal kortikosteroid enjeksiyonu uygulanmıştır. Ağrı ve disabilite tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda toplam 4 kez değerlendirilmiştir. Tedavi sonunda her iki yöntemin de omuz ağrısında etkili olduğu ancak birbirlerine üstünlüğü olmadığı gösterilmiştir (65). Bizim çalışmamızda da konservatif tedavi olarak diğer çalışmalarla benzer yöntemler ve değerlendirme ölçütleri kullanılmıştır. Konservatif tedavi grubunda ağrı, fonksiyonellik, EHA ve yaşam kalitesi skorlarında anlamlı değişiklikler bulunmuş ve konservatif tedavinin RCS'de etkili bir yöntem olduğu bilgisi doğrulanmıştır.

RC patolojileri ve omuz ağrısında etkili bir tedavi yöntemi olarak egzersiz önerilmektedir. Egzersiz; manuel terapi ve modaliteler ile birlikte EHA, germe ve fleksibilite, kuvvetlendirme gibi uygulamaları içeren geniş bir terimdir (129).

Subakromiyal ağrılı hastalarda fizyoterapi ve denetimli egzersiz programının etkilerini değerlendiren çalışmada 50 olguya 3 hafta boyunca yüzeysel ve derin sıcaklık, analjezik akım ile EHA ve güçlendirme egzersizlerini içeren program uygulanmıştır. Çalışma sonunda ağrı, Constant, DASH, el kavrama kuvveti ölçümlerinde anlamı düzeyde iyileşme tespit edilmiştir (130). Çalışmamızda her iki gruba da wand, Codman, omuz germe ve güçlendirme egzersizleri klinikte fizyoterapist denetiminde yaptırılmış ayrıca ev egzersiz programı verilmiştir.

Çalışmamızda elektroterapi ajanı olarak TENS ile birlikte US'a da yer verilmiştir. Yapılan çalışmalarda US'nin omuz patolojilerindeki etkinliğine ilişkin farklı sonuçlar ortaya konmuştur. US'nin omuzda periartiküler yumuşak doku problemlerindeki etkisini araştıran bir çalışmada ilk gruba gerçek US, ikinci gruba sahte US uygulanmış, her iki gruba da yüzeysel sıcaklık, elektrik stimülasyon ve egzersiz programı verilmiştir. 3 haftalık tedavinin sonunda gruplarda ağrı, EHA, disabilite skorlarında iyileşme görülürken gruplar arasında anlamlı fark tespit edilememiştir (131). Kronik SSS'de US etkinliğini inceleyen bir çalışmada ilk gruba US, ikinci gruba plasebo US, her iki gruba da istirahat, Codman egzersizleri önerilmiştir. Tedavi sonunda US grubunda ağrı, EHA, GYA açısından plasebo grubuna göre üstünlük bulunmuştur (132). Ultrasonun SSS'de ağrı, disabilite, anksiyete, depresyon, uyku ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelendiği çalışmada ilk gruba devamlı US, ikinci gruba sahte US, her iki gruba da TENS ve egzersiz programı uygulanmıştır. Tedavi sonrasında gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır (133). SSS'de terapatik US etkinliğini inceleyen başka bir çalışmada ilk gruba standart egzersiz programı ve US, ikinci gruba ise standart egzersiz ile plasebo US uygulanmıştır. Tedavi sonunda SSS tanılı bireylerde konvansiyonel egzersize devamlı modda terapatik US eklenmesinin ağrı ve fonksiyonellik sonuçlarında iyileşme sağladığı tespit edilmiştir (134).

Çalışmamızda literatüre benzer şekilde elektroterapi modaliteleri ve egzersiz programı uygulanmıştır. Konservatif tedavi grubunda ağrı, fonksiyonellik, EHA ve

yaşam kalitesi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmıştır. Konservatif tedavinin dolaşımı artırarak inflamasyonu azalttığı ve ağrı inhibisyonunu sağlayarak fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinde iyileşme sağladığı düşünülmektedir. Ancak konservatif tedaviye eklenen hareketli kupa terapisinin ağrı, fonksiyonellik ve bazı EHA sonuçlarında daha etkili olduğu görülmüştür. TENS, US, hot-pack ve egzersiz uygulamalarının diğer tedavi teknikleriyle birlikte daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Günümüzde TAT uygulamaları, halk arasında daha popüler hale gelmekte ve sağlık hizmetlerinde güvenilirlik kazanmaktadır (71). Kupa terapisi dünya çapında uygulanan TAT yöntemlerinden biridir (13). Literatürde fasiyal paralizi, nevrojji, servikal spondiloz, dismenore, karpal tünel sendromu, diz osteoartriti, kronik bel ve boyun ağrısı gibi pek çok nöromuskuloskeletal problemin tedavisinde kullanılmakta olduğu belirtilse de (14)(18) RC yaralanmalarında kupa terapisinin etkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızın bu yönüyle literatüre fayda sağlayacağını düşünmekteyiz.

Kupa terapisi pek çok muskuloskeletal ağrılı durumların tedavisinde kullanılmaktadır (15). Emerich ve arkadaşlarının kupa altındaki dokuda metabolik değişiklikleri ve basınç ağrı eşiklerini incelediği çalışmada kupanın, kuvvetli bir laktat artışına ve çevresindeki dokuda anaerobik metabolizmayı gösteren laktat/piruvat oranına yol açtığı ve temel ağrı eşiklerinin kupa uygulamasından hemen sonra arttığı belirtilmiştir. Subkutanöz dokuda 280 dakika süren anaerobik metabolizmayı uyardığı ve bazı bölgelerde ani basınç ağrı eşiklerini arttırdığı sonucuna varılmıştır (135). Ayrıca Chen ve arkadaşları 5 atlette kuru kupa terapisi uygulamış ve kas yorgunluğunun anlamlı düzeyde değiştiğini tespit etmişlerdir (136). Çalışmamızda da kupa terapisinin bu etkilerinden yararlanarak RC yaralanmalarında ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi düzeyinde iyileşme hedeflenmektedir.

Literatürde omuzda kuru kupa terapisi üzerine yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalarda ise kupanın özellikle boyun ve omuz ağrısında ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir. Arslan ve arkadaşlarının hareketli kupa terapisinin üst omuz ve boyun ağrısı üzerine etkisini incelediği randomize çalışmada en az 5 haftadır devam eden boyun ağrısı olan ofis

çalışanı 40 kadın birey 20'si kontrol grubu, 20'si çalışma grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma grubuna üst omuz ve boyun bölgelerine 5 hafta boyunca haftada 2 kez 30 dakikalık hareketli kupa terapisi uygulanmıştır. Tüm bireylerin tedaviden önce ve tedavinin bitiminden üç gün sonra ağrı düzeyleri (VAS) değerlendirilmiştir. Çalışma grubunda ağrı şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı azalma varken, kontrol grubunda anlamlı azalma tespit edilememiştir. Sonuç olarak; kupa terapisinin üst omuz ve boyun ağrısını azaltmak için güvenle kullanılabilen non-invaziv ve zararsız bir terapatik uygulama olduğuna ve tüm muskuloskeletal ağrı durumları için medikal tedaviyi tamamlayıcı olarak düşünülmesi gerektiğine karar verilmiştir (137). Sohn ve arkadaşlarının kuru kupa terapisinin hemşirelerde omuz ağrısı ve yorgunluk üzerine etkisini araştırdığı çalışmada 2 hafta süreyle haftada 2 kez kupa uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonunda kuru kupa terapisinin yorgunluk ve omuz ağrısı tedavisinde etkili olduğu tespit edilmiştir (138). Kuru kupa terapisinin omuz ağrısı üzerine etkisinin incelendiği pilot çalışmada 9 hastaya 3 seans 20 dakikalık kuru kupa terapisi uygulanmıştır. Tedavi sonrası Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi skorlarında tedavi öncesine göre anlamlı iyileşme tespit edilmiştir (139).

Geleneksel Çin tıbbında, akupunktur ve akupresür prensipleri kupa tedavisi ile benzerlik göstermektedir (15). Chi ve arkadaşlarının ateşli kuru kupa terapisinin boyun ve omuz ağrısındaki etkinliğini araştırdığı çalışmada; çalışma grubunda üç akupunktur noktasına (SI 15, GB 21, LI 15) ateşli kupa uygulanmıştır. Tedavi sonunda çalışma grubunda boyun ve omuz ağrısı skorlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir (140). Üst trapezius kasında miyofasiyal tetik noktası olan hastalarda egzersizle birlikte uygulanan kuru iğneleme, kinezyolojik bantlama ve kuru kupa tedavisinin etkinliklerinin karşılaştırıldığı çalışmada hastalar üç gruba randomize edilmiştir. Birinci gruba kuru iğneleme+egzersiz (n=20), ikinci gruba kinezyolojik bantlama+egzersiz (n=20), üçüncü gruba kuru kupa+egzersiz (n=20) tedavisi uygulanmıştır. Kuru kupa tedavisi haftada 2 kez 4 seans uygulanmıştır. Değerlendirmeler çalışmanın başlangıcında, tedavi bitiminden sonraki 1. gün (sadece VAS skoru), 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda yapılmıştır. Ağrı şiddeti (VAS), basınç ağrı eşiği, fonksiyonel durum (Boyun Ağrı ve Dizabilite Skoru), duygu durumu (Beck Depresyon Ölçeği), yaşam kalitesi (SF-36) ve servikal eklem hareket açıklıkları değerlendirilmiştir. Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde her üç tedavi grubunda



da bütün parametrelerde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmıştır. Gruplar karşılaştırıldığında ise tedavi sonrası değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Kuru kupa tedavisinin miyofasiyal ağrı sendromunda etkili ve güvenilir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır (141).

Hareketli kuru kupa yöntemi ile ilgili çalışmaların pek çoğunun boyun patolojileri üzerine olduğu görülmektedir. Saha ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; kronik non-spesifik boyun ağrılı hastalarda kupa masajının etkinliği araştırılmıştır. Hastalar randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma grubuna (n=25) haftada 2 kez 10 dakika olmak üzere toplam 5 kupa masajı uygulanmıştır. 3 hafta sonra istirahat ve hareket ağrısı (VAS), fonksiyonel disabilite (BDİ), yaşam kalitesi (SF-36), mekanik duyu ve ağrı eşikleri değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda ağrı şiddeti, fonksiyonel disabilite, basınç ağrı eşiği ile SF-36 alt başlıklarından ağrı, mental sağlık ve mental komponent skorlarında kupa grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Kupa masajının kronik non-spesifik boyun ağrısı olan hastalarda ağrıyı azaltmada, fonksiyon ve yaşam kalitesini arttırmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır (142).

Lauche ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; evde uygulanan kuru kupa tedavisi ve progresif kas relaksasyon tekniğinin (PKR) kronik boyun ağrısındaki etkinliği incelenmiştir. Hastalar randomize olarak kupa masajı grubu (n=30) ve PKR grubuna (n=31) ayrılmıştır. Hasta ve hasta yakınlarına uygulama eğitimi verilmiş ve verilen tedaviyi 12 hafta boyunca haftada 2 kez uygulamaları istenmiştir. Ağrı (VAS), fonksiyonel disabilite, harekete bağlı ağrı, duygusal ağrı algısı, psikolojik stres, genel iyilik hali, yaşam kalitesi (SF-36), basınç ağrı eşiği sonuçları değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası ağrı ölçümlerinde her iki grupta da anlamlı azalma tespit edilmiştir. Genel iyilik ve basınç ağrı eşiği değerlerinde ise kupa masajı grubunda önemli değişiklikler bulunmuştur. Her iki tedavinin de evde kolayca kullanılabilceği, kupa masajının kronik non-spesifik boyun ağrısında PKR'den daha etkili olmadığı, genel iyilik ve basınç ağrısı duyarlılığının azaltılmasında PKR'den daha iyi olabileceği, bununla birlikte bu sonuçları doğrulamak için daha büyük örneklerle ve daha uzun takip süreleriyle daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır (79).

Schumann ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; kronik non-spesifik boyun ağrısında kupa masajı uygulamasının etkinliği incelenmiştir. 5 seans kupa masajı uygulanan çalışma grubunda; ağrı (VAS), BDİ, SF-36 fiziksel sağlık skoru ve basınç ağrı eşiğinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Basınç ağrı eşiğindeki artışın, derin dokulardaki periferik sensitizasyonun azaltılması ile bağlantılı olduğu sonucuna varılmıştır (143). Literatürde muskuloskeletal problemlerde kupa terapisi ile ilgili çalışmalarda ağrı, disabilite ve yaşam kalitesinin değerlendirildiği görülmektedir. Bizim çalışmamız da muskuloskeletal bir problem üzerine olması ve yapılan değerlendirmeler yönüyle yukarıdaki çalışmalara benzerdir.

Kim ve arkadaşlarının, boyun ağrısı olan video gösterim terminali çalışanı 40 hasta üzerinde yaptığı randomize kontrollü çalışmada; hastalar iki gruba ayrılmıştır. İlk gruba egzersiz ile birlikte ıslak ve kuru kupa terapisi, ikinci gruba ise egzersizle birlikte sıcak ped uygulanmıştır. 3. ve 7. hafta sonunda ağrı (NDS) ve BDİ ölçümlerinde, 7. hafta sonunda ise servikal ekstansiyon ve yaşam kalitesi ölçümlerinde egzersiz ve kupa grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur (16). Çalışmamızda kupa grubunda ağrı, fonksiyonellik, yaşam kalitesinde ve tüm EHA sonuçlarında anlamlı düzeyde iyileşme görülmüş, ağrı, fonksiyonellik, abduksiyon ve eksternal rotasyon açılarında ise kontrol grubuna göre anlamlı farklılık sağlanmıştır. Bu durumun klasik fizyoterapi programına eklenen kuru kupa terapisinin etkilerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sağlık turizmi kapsamında Pakistan'a gelen bireylerde kuru kupanın yaşam kalitesi üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada bireylere 48-72 saat aralıkla 2 seans 15-20 dakikalık kuru kupa tedavisi uygulanmıştır. Seanslardan hemen sonra ve 30 gün sonra değerlendirme yapılmıştır. Bireylerin fiziksel ve emosyonel algıları kuru kupa tedavisi ile anlamlı ve doğrudan bir ilişki içinde bulunmuştur (144). Cramer ve arkadaşlarının kronik boyun ağrılı hastalara pulsatil kupa uyguladıkları çalışmada ağrı, BDİ, SF-36 fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı ve sosyal fonksiyon alt parametrelerinde tedavi sonrasında kontrol grubuna göre anlamlı iyileşme tespit edilirken genel sağlık, vitalite, emosyonel rol kısıtlılığı ve mental sağlık alt parametrelerinde kontrol grubuna göre anlamlı farklılık bulunmamıştır (80). Bizim çalışmamızda da kupa grubunda SF-36 sonuçlarında iyileşme tespit edilmiş ancak kontrol grubuna göre anlamlı farklılık görülmemiştir. Konservatif tedavinin omuz

hastalarında sıklıkla kullanılan etkili bir yaklaşım olması sebebiyle yaşam kalitesinde her iki grupta da benzer sonuçlar elde edildiği düşünülmüştür. İlerideki çalışmaların daha büyük örneklem grupları ile yapılmasının gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda literatürle benzer olarak kupa grubunda tüm ağrı ve EHA ölçümlerinde, fonksiyonellik sonuçlarında ve SF-36 emosyonel rol güçlüğü, emosyonel sağlık ve sosyal fonksiyon alt başlıkları dışındaki tüm parametrelerde anlamlı iyileşme saptanmıştır. Aktivite, gece ve istirahat ağrısında, abdüksiyon ve eksternal rotasyon açılarında, fonksiyonellik ölçümlerinde ise kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme sağlanmıştır. Kupa terapisinin kan ve lenf mikrosirkülasyonunda artışla birlikte iskemik kas spazmının yol açtığı inflamasyonu ve hipersensitiviteyi azaltarak ağrı inhibisyonunda etkili olduğu, böylece EHA ve fonksiyonel durumda iyileşme sağladığı düşünülmektedir.

Kupa terapisinin en iyi derin doku masajı olduğu belirtilmektedir (13). Klinikte muskuloskeletal ağrı problemlerinde terapatik masaj, miyofasiyal gevşetme gibi manuel teknikler lezyonlu dokuda dolaşımı artırarak ağrıyı azaltmak için fizyoterapistler tarafında başvurulan yöntemlerdir. Hareketli kuru kupa terapisinin de uygulama kolaylığı ile iş yükünü azaltıp enerji tasarrufu sağlayabilen, non-invaziv ve düşük maliyetli bir tamamlayıcı tıp uygulaması olarak klinikte RC yaralanması olan bireylerde fizyoterapistlerce kullanılabilecek bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

### **Limitasyonlar**

Çalışma 30 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Daha fazla olgu çalışmaya dahil edilebilirdi.

Çalışmada 4 haftalık kısa dönem etkiler incelendi. Tedavi sonrası uzun dönem etkilerin takibi yapılabilir ayrıca anlık etkiler değerlendirilebilirdi.

Çalışmada konservatif tedavi ve konservatif tedavinin yanında uygulanan kuru kupa terapisi karşılaştırıldı. Tedavinin etkinliğini belirlemek için sadece kuru kupa terapisi uygulanan bir grup daha ilave edilebilirdi.

Çalışmaya parsiyel RC rüptürü ve SSS tanısı alan hastalar dahil edildi. Homojen bir dağılım sağlamak için olgular evrelerine göre sınıflandırılabilirdi.

## 8. SONUÇ

RC yaralanması olan bireylerde kuru kupa'nın etkinliğini araştırdığımız çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Aktivite, istirahat ve gece ağırsı şiddetinde her iki grupta da tedavi sonunda istatistiksel olarak anlamlı azalma tespit edildi. Tüm ağırsı skorlarındaki azalmanın kupa grubunda anlamlı düzeyde daha fazla olduğu görüldü.
2. Her iki grupta da tüm EHA ölçümlerinde tedavi öncesine göre anlamlı değişiklik bulundu. Kupa grubunda abduksiyon ve eksternal rotasyon açılarında anlamlı düzeyde daha fazla artış gözlendi.
3. Tedavi sonrasında fonksiyonellik ltleri DASH ve Constant skorlarında her iki grupta da anlamlı iyileşme saptandı. Gruplar karşılaştırıldığında ise kupa grubu lehine anlamlı farklılık bulundu.
4. SF-36 yaşam kalitesi ölçümlerinde kontrol grubunda tüm alt başlıklarda anlamlı iyileşme görüldü. Kupa grubunda ise emosyonel rol güçlüğü, emosyonel sağlık ve sosyal fonksiyon alt başlıkları dışındaki tüm parametrelerde anlamlı iyileşme saptandı. Gruplar arası karşılaştırmada yalnızca emosyonel sağlık alt başlığında kontrol grubu lehine anlamlı fark tespit edildi.
5. Çalışmanın sonucuna göre RC yaralanması olan bireylerde konservatif tedavi ile birlikte uygulanan hareketli kuru kupa terapisinin ağırsı azaltmada, fonksiyonel seviyeyi iyileştirmede etkili olduğu görüldü. Kuru kupa terapisinin muskuloskeletal ağrıların tedavisinde fizyoterapistlerce kullanılabilir non-invaziv, kolay uygulanabilen, ekonomik bir tamamlayıcı tıp yöntemi olduğu sonucuna varıldı.

## 9.KAYNAKLAR

1. Varacallo M, Mair S. Rotator Cuff Tendonitis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532270/#\\_article-28654\\_s1\\_](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532270/#_article-28654_s1_)
2. Picavet HSJ, Schouten JSAG. Musculoskeletal pain in the Netherlands : prevalences, consequences and risk groups, the DMC 3 -study. *Pain*. 2003;102(1-2):167-78.
3. Luime J, Koes B, Hendriksen I, Burdorf A, Verhagen A, Miedema H, et al. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scand J Rheumatol*. 2004;33(2):73-81.
4. Van Der Heijden G. Shoulder disorders : a state-of-the-art review. *Baillieres Best Pr Res Clin Rheumatol*. 1999;13(2):287-309.
5. Oh L, Wolf B, Hall M, Levy B, Marx R. Indications for rotator cuff repair: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res*. 2007;455:52-63.
6. Varacallo M, Mair S. Rotator Cuff Syndrome. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531506/>
7. Page M, Green S, Mrocki M, Surace S, Deitch J, Mcbain B, et al. Electrotherapy modalities for rotator cuff disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(6).
8. Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, Dorfman J. Chronic Shoulder Pain: Part II. Treatment. *Am Fam Physician*. 2008;77(4):493-7.
9. Itoi E. Rotator cuff tear: physical examination and conservative treatment. *J Orthop Sci*. 2013;18(2):197-204.
10. World Health Organization. Who global report on traditional and complementary medicine 2019. Geneva; 2019.
11. GETAT. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp

Uygulamaları Dairesi Başkanlığı İstatistiki Bilgiler. 2019.

12. Aboushanab TS, Alsanad S. Cupping Therapy: An Overview from a Modern Medicine Perspective. *J Acupunct Meridian Stud.* 2018;11(3):83–7.
13. Mehta P, Dhapte V. Cupping therapy: A prudent remedy for a plethora of medical ailments. *J Tradit Chinese Med.* 2015;5(3):127–34.
14. Teut M, Kaiser S, Ortiz M, Roll S, Binting S, Willich SN, et al. Pulsatile dry cupping in patients with osteoarthritis of the knee – a randomized controlled exploratory trial. *BMC Complement Altern Med.* 2012;12:184.
15. Rozenfeld E, Kalichman L. New is the well-forgotten old: The use of dry cupping in musculoskeletal medicine. *J Bodyw Mov Ther.* 2016;20(1):173–8.
16. Kim TH, Kang JW, Kim KH, Lee MH, Kim JE, Kim JH, et al. Cupping for Treating neck pain in video display terminal (VDT) users: A randomized controlled pilot trial. *J Occup Heal.* 2012;54(6):416–26.
17. Salomonsen LJ, Skovgaard L, Cour S, Nyborg L, Launsø L, Fønnebø V. Use of complementary and alternative medicine at Norwegian and Danish hospitals. *BMC Complement Altern Med.* 2011;11:4.
18. Sultana A, Rahman K, Farzana M, Lone A. Efficacy of Hijamat Bila Shurt (Dry Cupping) on Intensity of Pain in Dysmenorrhoea- A Preliminary Study. *Anc Sci Life.* 2010;30(2):47–50.
19. Arkun R, Ergen F. Omuz MRG: Normal Anatomi ve Teknik Özellikler. *Türk Radyoloji Semin.* 2014;2:1–15.
20. Terry G, Chopp T. Functional Anatomy of the Shoulder. *J Athl Train.* 2000;35(3):248–55.
21. Bigliani L, Morrison D, April E. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans.* 1986;10:228.
22. Taner D. Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi. Ankara: Hekimler Yayın Birliği; 1996. 54-59 p.

23. Yanmış İ, Özkan H, Türker M, Yurttaş Y, Başbozkurt M. Snapping skapula hastalarında yeni bir tedavi yaklaşımı: Skapulotorasik artroskopi. TOTBİD Derg. 2010;9(2):85–9.
24. Düzgün İ, Baltacı G. Omuz Rehabilitasyonu. In: Karaduman A, Yılmaz Ö, editors. Fizyoterapi Rehabilitasyon2. 1st ed. Ankara: Hipokrat Kitabevi&Pelikan Kitabevi; 2016. p. 63–81.
25. Pagnani M, Deng X, Warren R, Torzilli P, O'Brien S. Role of the long head of the biceps brachii in glenohumeral stability: A biomechanical study in cadavera. J Shoulder Elb Surg. 1996;5(4):255–62.
26. Rodosky M, Harner C, Fu F. The Role of the Long Head of the Biceps Muscle and Superior Glenoid Labrum in Anterior Stability of the Shoulder. Am J Sports Med. 1994;22(1):121–30.
27. Demirhan M, Göksan M. Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. Acta Orthop Traumatol Turc. 1993;27:212–7.
28. Inman V, Saunders M, Abbott L. Observations of the Function of the Shoulder Joint. Clin Orthop Relat Res. 1996;330:3–12.
29. Sarrafian S. Gross and Functional Anatomy of the Shoulder. Clin Orthop Relat Res. 1983;173:11–9.
30. Yeşilyaprak S. Omuz Rehabilitasyonu. In: Algun C, editor. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2013. p. 346.
31. Seitz AL, McClure PW, Finucane S, Boardman ND, Michener LA. Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: Intrinsic, extrinsic, or both? Clin Biomech. 2011;26(1):1–12.
32. Warth RJ, Millett PJ. Physical Examination of the Shoulder: An Evidence-Based Approach. Warth RJ, Millett PJ, editors. New York: Springer; 2015. 77-108 p.
33. Özsoy M, Fakioğlu O, Aydoğan N. Subakromiyal sıkışma sendromu.

TOTBİD Derg. 2013;340–52.

34. Burkhart S, Morgan C, Kibler W. The Disabled Throwing Shoulder: Spectrum of Pathology Part III: The SICK Scapula, Scapular Dyskinesis, the Kinetic Chain, and Rehabilitation. *J Arthrosc Relat Surg.* 2003;19(6):641–61.
35. Edelson G, Teitz C. Internal impingement in the shoulder. *J Shoulder Elb Surg.* 2000;9(4):308–15.
36. Davidson PA, Elattrache NS, Jobe CM, Jobe FW. Rotator cuff and posterior-superior glenoid labrum injury associated with increased glenohumeral motion : A new site of impingement. *J Shoulder Elb Surg.* 1995;4(5):384–90.
37. Fu F, Harner C, Klein A. Shoulder impingement syndrome. A critical review. *Clin Orthop Relat Res.* 1991;(269):162–73.
38. Schmitt L, Snyder-Mackler L. Role of Scapular Stabilizers in Etiology and Treatment of Impingement Syndrome. *J Orthop Sport Phys Ther.* 1999;29(1):31–8.
39. Pribicevic M, Pollard H. Rotator Cuff Impingement. *J Manipulative Physiol Ther.* 2004;27(9):580–90.
40. Hebert LJ, Moffet H, Dufour M, Moisan C. Acromiohumeral Distance in a Seated Position in Persons With Impingement Syndrome. *JMRI.* 2003;18:72–9.
41. Saupe N, Pfirrmann C, Schmid MR, Jost B, Werner CML, Zanetti M. Association Between Rotator Cuff Abnormalities and Reduced Acromiohumeral Distance. *AJR.* 2006;187:376–82.
42. Azzoni R, Cabitza P, Parrini M. Sonographic evaluation of subacromial space. *Ultrasonics.* 2004;42:683–7.
43. Cholewinski J, Kusz D, Wojciechowski P, Cielinski LS, Zoladz MP. Ultrasound measurement of rotator cuff thickness and acromio-humeral distance in the diagnosis of subacromial impingement syndrome of the



- shoulder. *Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc.* 2008;16:408–14.
44. Desmeules F, Minville L, Riederer B, Cote CH, Fremont P. Acromio-Humeral Distance Variation Measured by Ultrasonography and Its Association With the Outcome of Rehabilitation for Shoulder Impingement Syndrome. *Clin J Sport Med.* 2004;14(4):197–205.
  45. Carvalho LACM, Aquino CF, Souza TR, Anjos M, Lima D, Fonseca S. Clinical Measures Related to Forward Shoulder Posture: A Reliability and Correlational Study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2019;42(2):141–7.
  46. Rathbun J, Macnab I. The microvascular pattern of the rotator cuff. *J Bone Jt Surg.* 1970;52(3):540–53.
  47. Gill TJ, McIrvin E, Kocher MS, Homa K, Mair SD, Hawkins RJ. The relative importance of acromial morphology and age with respect to rotator cuff pathology 1. *J Shoulder Elb Surg.* 2002;11(4):327–30.
  48. Roh S, Wang VM, April EW, Pollock RG, Bigliani LU, Flatow E. Anterior and posterior musculotendinous anatomy of the supraspinatus. *J Shoulder Elb Surg.* 2000;9(5):436–40.
  49. Demirhan M, Akman Ş, Kılıçoğlu Ö, Akalın Y. Subakromial sıkışma sendromları ve cerrahi tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 1996;30:11–7.
  50. Botanlioğlu H, Kesmezacar H, Erginer R, Babacan M. Omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisi. *Gülhane Tıp Derg.* 2006;48(4):208–14.
  51. Soslowsky LJ, Carpenter JE, Bucchieri JS, Flatow EL. Biomechanics of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am.* 1997;28(1):17–30.
  52. Longo U, Franceschi F, Berton A, Maffulli N, Denaro V. Conservative Treatment and Rotator Cuff Tear Progression. *Med Sport Sci.* 2012;57:90–9.
  53. Şenbursa G, Baltacı G, Atay A. Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective , randomized clinical trial. *Knee Surg Sport*

- Traumatol Arthrosc. 2007;15(7):915–21.
54. Uhl TL, Carver TJ, Mattacola CG, Mair SD, Nitz AJ. Shoulder Musculature Activation During Upper Extremity Weight-Bearing Exercise. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2003;33(3):109–17.
  55. Dorrestijn O, Stevens M, Winters JC, Meer K Van Der, Diercks RL. Conservative or surgical treatment for subacromial impingement syndrome? A systematic review. *J Shoulder Elb Surg.* 2009;18(4):652–60.
  56. Bigliani L, Levine W. Current Concepts Review Subacromial Impingement Syndrome. *J Bone Jt Surg.* 1997;79(12):1854–68.
  57. Ufuk Ş, Karagülle M, Erkorkmaz Ü. Subakromiyal Sıkışma Sendromlu Hastalarda Balneoterapinin Etkinliği. *Türkiye Klin J Med.* 2010;30(3):906–13.
  58. Kayıhan H. Termoterapi. In: Karaduman A, Yılmaz Ö, editors. *Fizyoterapi Rehabilitasyon.* 1st ed. Ankara: Hipokrat Kitabevi&Pelikan Kitabevi; 2016. p. 273.
  59. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. *Tıbbi Rehabilitasyon.* 2nd ed. Oğuz H, Dursun E DN, editor. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2004. 245-52, 333-53 p.
  60. Tuna H. Tedavi Edici Ultrasonun Etkin Kullanımında Kalibrasyon Çalışmalarının Önemi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 2011;57:94–100.
  61. Dalkılıç M. Ultrason. In: Yakut E, editor. *Kanıtı Dayalı Elektroterapi.* 1st ed. Ankara: Pelikan Yayınları; 2008. p. 182.
  62. Şimşek N, Kırdı N, Ayhan Ç, Korkmaz N, Meriç A, Avcı S, et al. Fizyoterapi ve Rehabilitasyonda Kullanılan Elektrik Akımları. In: Karaduman A, Yılmaz Ö, editors. *Fizyoterapi Rehabilitasyon.* 1st ed. Ankara: Hipokrat Kitabevi&Pelikan Kitabevi; 2016. p. 152.
  63. Akın T, Çağlar N, Burnaz Ö, Kesmezacar Ö. Subakromial Sıkışma Sendromu Tedavisinde Ultrasonun Etkinliğinin Araştırılması. *NOBEL Med* 26. 2013;9(2):104–8.

64. Ay S, Doğan Ş. Omuz ağrılı hastalarda farklı analjezik akımların etkinliğinin karşılaştırılması. SDÜ Tıp Fak Derg. 2009;16(3):1-5.
65. Biçer A, Özışık S, Akşit S, Erdoğan C. Ağrılı Omuz Tedavisinde Lokal Kortikosteroid Enjeksiyonu ve Konvansiyonel Fizik Tedavi Etkinliğinin Karşılaştırılması. Türkiye Klin J Med. 2005;(25):506-502.
66. Ekim A, Armağan O, Öner C. Hemiplejik omuz ağrısında TENS tedavisinin etkileri: Plasebo kontrollü bir çalışma. Ağrı. 2008;20(1):41-6.
67. Akbarzadeh M, Ghaemmaghami M, Yazdanpanahi Z, Zare N, Azizi A, Mohagheghzadeh A. Original Article The Effect Dry Cupping Therapy at Acupoint BL23 on the Intensity of Postpartum Low Back Pain in Primiparous Women Based on Two Types of Questionnaires , 2012; A Randomized Clinical Trial. Int J Community Based Nurs Midwifery. 2014;2(2):112-20.
68. Bamfarahnak H, Azizi A, Noorafshan A, Mohagheghzadeh A. A Tale of Persian Cupping Therapy: 1001 Potential Applications and Avenues for Research. Forsch Komplementmed. 2014;21(1):42-7.
69. Turk J, Allen E. Bleeding and cupping. Ann R Coll Surg Engl. 1983;65(2):128-31.
70. Tanalel E, Uzun M. Kupa Terapisinin Tarihi Gelişimi ve Çeşitleri. 2016;8(3):105-7. Available from: <http://journalagent.com/z4/vi.asp?pdire=tt&un=TTD-58661>
71. Ullah K, Younis A, Wali M. An investigation into the effect of Cupping Therapy as a treatment for Anterior Knee Pain and its potential role in Health Promotion. Internet J Altern Med. 2007;4(1):1-9.
72. Kim J-I, Lee MS, Lee D-H, Boddy K, Ernst E. Cupping for Treating Pain: A Systematic Review. Evidence-Based Complement Altern Med. 2011;2011.
73. Al-bedah AM, Aboushanab TS, Alqaed MS, Qureshi NA, Suhaibani I, Ibrahim G, et al. Classification of Cupping Therapy: A Tool for Modernization and Standardization. J Complement Altern Med Res.

- 2016;1(1):1–10.
74. Okumuş M. Kupa Tedavisi ve Hacamat Cupping. *Ankara Med J.* 2016;(4):370–82.
75. Arslan M, Kutlu N, Tepe M, Yilmaz NS, Ozdemir L, Dane S. Dry cupping therapy decreases cellulite in women: A pilot study. *Indian J Tradit Knowl.* 2015;14(3):359–64.
76. Granter R, AdDipRemMass B. Myofascial vacuum cupping. *Terra Rosa e-magazine* [Internet]. 2011;(9):17–20. Available from: [http://blog.softtissuetherapyonline.com/wp-content/uploads/2012/01/Terra\\_News9V1.2.pdf#page=17](http://blog.softtissuetherapyonline.com/wp-content/uploads/2012/01/Terra_News9V1.2.pdf#page=17)
77. Tham LM, Lee HP, Lu C. Cupping: From a biomechanical perspective. 2006;39:2183–93.
78. Cao H, Han M, Li X, Dong S. Clinical research evidence of cupping therapy in China: a systematic literature review. *BMC Complement Altern Med.* 2010;10:70.
79. Lauche R, Materdey S, Cramer H, Haller H, Stange R, Dobos G, et al. Effectiveness of Home-Based Cupping Massage Compared to Progressive Muscle Relaxation in Patients with Chronic Neck Pain-A Randomized Controlled Trial. *PLoS One.* 2013;8(6):e65378.
80. Cramer H, Lauche R, Hohmann C, Choi K, Rampp T, Musial F, et al. Randomized Controlled Trial of Pulsating Cupping (Pneumatic Pulsation Therapy) for Chronic Neck Pain. *Forsch Komplementmed.* 2011;18(6):327–34.
81. Teut M, Ullmann A, Ortiz M, Rotter G, Binting S, Cree M, et al. Pulsatile dry cupping in chronic low back pain – a randomized three-armed controlled clinical trial. *BMC Complement Altern Med.* 2018;18:115.
82. Lin M, Wu H, Hsieh Y, Su C, Shih Y, Lin C, et al. Evaluation of the Effect of Laser Acupuncture and Cupping with Ryodoraku and Visual Analog Scale on

- Low Back Pain. Evidence-Based Complement Altern Med. 2012;2012.
83. Chirali I. Traditional Chinese Medicine Cupping Therapy. Elsevier Health Sciences; 2014.
  84. Park J, Lee S, Lee MS, Choi S, Ernst E. Adverse events of moxibustion: A systematic review. Complement Ther Med. 2010;18(5):215–23.
  85. Kouskoukis C, Leider M. Cupping The art and value. Am J Dermatopathol. 1983;5(3):235–9.
  86. Yoo SS, Tausk F. Cupping: East meets West. Int J Dermatol. 2004;43(9):664–5.
  87. Kaptchuk T. Acupuncture: Theory, Efficacy, and Practice. Ann Intern Med. 2012;136(5):374–83.
  88. Tait PL, Brooks L, Harstall C. . Alberta Heritage Foundation for Medical Research Acupuncture: Evidence from Systematic Reviews and Meta-analyses. Canada: Health Technology Assessment; 2002.
  89. Musial F, Spohn D, Rolke R. Naturopathic reflex therapies for the treatment of chronic back and neck pain - Part 1: Neurobiological foundations. Forsch Komplementarmed. 2013;20(3):219–24.
  90. Sherman KJ, Ludman E, Cook AJ, Hawkes RJ, Roy-Byrne PP, Bentley S, et al. Effectiveness of therapeutic massage for generalized anxiety disorder: a randomized controlled trial. Depress Anxiety. 2010;27(5):441–50.
  91. Lowe DT. Cupping Therapy: An Analysis of the Effects of Suction on Skin and the Possible Influence on Human Health. Complement Ther Clin Pract. 2017;29:162–8.
  92. Cui S, Cui J. Progress of researches on the mechanism of cupping therapy. Zhen Ci Yan Jiu. 2012;37(6):506–10.
  93. Aslan F. Ağrı Değerlendirme Yöntemleri. CÜ Hemşirelik Yüksekokulu Derg. 2002;6(1):9–16.

94. Jester A, Harth A, Wind G, Germann G, Sauerbier M. Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (Dash) Questionnaire: Determining Functional Activity Profiles in Patients with Upper Extremity Disorders. *J Hand Surg Am.* 2005;30B(1):23–8.
95. Orfale AG, Araújo PMP, Ferraz MB, Natour J. Translation into brazilian portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire. *Brazilian J Med Biol Res.* 2005;38(2):293–302.
96. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay BS, Ayhan Ç ve ark. Kol, Omuz ve El sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand-DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fiz Rehabil.* 2006;17(3):99–107.
97. Celik D. Turkish version of the modified Constant-Murley score and standardized test protocol: reliability and validity. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2016;50(1):69–75.
98. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe Versiyonunun Güvenirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Derg.* 1999;12:102–6.
99. Ellsworth AA, Mullaney M, Tyler TF. Electromyography of selected shoulder musculature during un-weighted and weighted pendulum exercises. *NORTH Am J Sport Phys Ther.* 2006;1(2):73–9.
100. Otman AS. *Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler.* 3rd ed. Otman AS, editor. Ankara: Meteksan; 2013. 100-101 p.
101. Çelik D, Sirmen B, Demirhan M. The relationship of muscle strength and pain in subacromial impingement syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2011;45(2):79–84.
102. Monrad N, Ganestam A, Kallemose T, Barfod KW. Alarming increase in the registration of degenerative rotator cuff-related lesions a nationwide

- epidemiological study investigating 244,519 patients. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2018;26(1):188–94.
103. White J, Titchener A, Fakis A, Tambe A, Hubbard R, Clark D. An epidemiological study of rotator cuff pathology using The Health Improvement Network database. *Bone Jt J.* 2014;96–B(3):350–3.
104. Tunç S, Atılğan E, Algun C. Rotator Manşet Lezyonu Olan Olgularda Üst Ekstremitte Ve Skapular Proprioseptif Nöromusküle Fasilitasyon Tekniğinin Etkisi. *Turk J Physiother Rehabil.* 2019;30(1):40–7.
105. Berberoğlu N, Çalış M. Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Demografik Özellikler. *Sağlık Bilim Derg.* 2007;16(3):159–63.
106. Kelle B, İnan S. Omuz Ağrılı Hastaların Demografik ve Klinik Sonuçları. *Cukurova Med Journa.* 2013;38(2):170–3.
107. Kuhn JE, Dunn WR, Sanders R, An Q, Baumgarten KM, Bishop JY, et al. Effectiveness of physical therapy in treating atraumatic full-thickness rotator cuff tears: a multicenter prospective cohort study. *J Shoulder Elb Surg.* 2013;22(10):1371–9.
108. Bal A, Ekşioğlu E, Karahmet Ö, Küçük S, Çakıcı A. Subakromiyal Sıkışma Sendromlu Hastalarda Omuz Dizabilitesinde Etkili Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Turkiye Klin J Med Sci.* 2008;28(4):468–72.
109. Tashjian R, Henn R, Kang L, Green A. The effect of comorbidity on self-assessed function in patients with a chronic rotator cuff tear. *J Bone Jt Surg Am.* 2004;86(2):355–62.
110. Oliva F, Osti L, Padulo J, Maffulli N. Epidemiology of the rotator cuff tears : a new incidence related to thyroid disease. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2014;4(3):309–14.
111. Titchener AG, White JJE, Hinchliffe SR, Tambe AA, Hubbard RB, Clark DI. Comorbidities in rotator cuff disease: a case-control study. *J Shoulder Elb Surg.* 2014;23(9):1282–8.

112. Gumina S, Arceri V, Carbone S, Albino P, Passaretti D, Campagna V, et al. The association between arterial hypertension and rotator cuff tear: the influence on rotator cuff tear sizes. *J Shoulder Elb Surg.* 2013;22(2):229–32.
113. Michener L, Snyder A, Leggin B. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with shoulder pain and the effect of surgical status. *J Sport Rehabil.* 2011;20(1):115–28.
114. Cheatham SW, Stull KR, Kolber M. Roller massage: is the numeric pain rating scale a reliable measurement and can it direct individuals with no experience to a specific roller density? *J Can Chiropr Assoc.* 2018;62(3):161–9.
115. Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the Numeric Pain Rating Scale in Patients with Low Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005;30(11):1331–4.
116. Angst F, Schwyzer H, Aeschlimann A, Simmen B, Goldhahn J. Measures of Adult Shoulder Function: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (DASH) and Its Short Version (QuickDASH), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) Society Standardized Shoulder. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011;63(S11):174–88.
117. Karataş Z, Reyhanoğlu S, İçağasıoğlu A, Toplu G, Aras H, Kolukısa Ş, et al. Subakromiyal sıkışma sendromunda fonksiyonel durum, özür lülük ve yaşam kalitesi. *Göztepe Tıp Derg.* 2007;22(4):133–6.
118. Matsen F, Ziegler D, DeBartolo S. Patient self-assessment of health status and function in glenohumeral degenerative joint disease. *J Shoulder Elb Surg.* 1995;4(5):345–51.
119. Gartsman G, Brinker MR, Khan M, Karahan M. Self-assessment of general health five common shoulder conditions status in patients with five common shoulder conditions. *J Shoulder Elb Surg.* 1998;7(3):228–37.



120. Çelik D, Akyüz G, Yeldan İ. Subakromiyal sıkışma sendromunda iki farklı egzersiz programının ağrı üzerine etkilerinin karşılaştırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2009;43(6):504–9.
121. 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. *J Shoulder Elb Surg.* 2004;13(4):417–23.
122. Giannakopoulos K, Beneka A, Malliou P. Isolated Vs Complex Exercise In Strengthening The Rotator Cuff Muscle Group. *J Strength Cond Res.* 2004;18(2):144–8.
123. Conroy D, Hayes K. The Effect of Joint Mobilization as a Component of Comprehensive Treatment for Primary Shoulder Impingement Syndrome. *J Orthop Sport Phys Ther.* 1998;28(1):3–14.
124. Michener L, Walsworth MK, Burnet EN. Effectiveness of Rehabilitation for Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review. *J Hand Ther.* 2004;17:152–64.
125. Kitkowski T. *Physical Therapy Modalities: How they Work and their Effectiveness in the Treatment of Shoulder Pain.* The University of Arizona; 2017.
126. Koçyiğit F, Akalın E, Gezer N, Orbay Ö, Koçyiğit A, Ada E. Functional Magnetic Resonance Imaging of the Effects of Low-frequency Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Central Pain Modulation:A Double-blind, Placebo-controlled Trial. *Clin J Pain.* 2012;28(7):581–8.
127. Kul A, Uğur M. Comparison of the Efficacy of Conventional Physical Therapy Modalities and Kinesio Taping Treatments in Shoulder Impingement Syndrome. *Eurasian J Med.* 2019;51(2):139–44.
128. Ersin Y. Omuz İmpingement Sendromu Tanısı Alan Bireylerde Tetik Nokta Tedavi Yaklaşımının Etkinliği. M. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek

Lisans Tezi, İstanbul. 2018.

129. Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elb Surg.* 2009;18:138–60.
130. Yılmaz A, Tuncer S. The Effectiveness of Conservative Treatment on Subacromial Shoulder Pain: A Prospective and Observational Study for Functional Outcome. *J Phys Med Rehabil Sci.* 2015;18(3):146–55.
131. Gürsel Y, Ulus Y, Bilgiç A, Dinçer G, Heijden GJ Van Der. Adding Ultrasound in the Management of Soft Tissue Disorders of the Shoulder: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Phys Ther.* 2004;84(4):336–43.
132. Akgün K. Kronik subakromial sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde ultrasonun etkinliği. İ.Ü. Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi; 2003.
133. Yazmazlar L, Sarıyıldız M, Batmaz İ, Alpaycı M, Burkan Y, Özkan Y, et al. Efficiency of therapeutic ultrasound on pain, disability, anxiety, depression, sleep and quality of life in patients with subacromial impingement syndrome: A randomized controlled study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2016;29(4):801–7.
134. Aslankara E. Subakromial sıkışma sendromu olan hastalarda terapotik ultrason tedavisinin etkinliği üzerine yapılan randomize kontrollü bir çalışma. D.E.Ü. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi; 2011.
135. Emerich M, Braeunig M, Clement HW, Lüdtker R, Huber R. Mode of action of cupping - Local metabolism and pain thresholds in neck pain patients and healthy subjects. *Complement Ther Med.* 2014;22(1):148–58.
136. Chen CL, Lung CW, Jan YK, Liao BY, Tang JS. The Effects of Cupping Therapy on Reducing Fatigue of Upper Extremity Muscles—A Pilot Study. In: Ahram T, editor. *Advances in Human Factors in Sports, Injury Prevention and Outdoor Recreation AHFE 2017.* Cham: Springer; 2018.

137. Arslan M, Yaman G, İlhan E, Alemdağ M, Bahar A, Dane Ş. Moving Dry Cupping Therapy Reduces Upper Shoulder and Neck Pain in Office Workers. *Clin Invest Med.* 2015;38(4):217–20.
138. Sohn D, Yoon H, Jung H. The Effects of Dry Cupping Therapy on the Shoulder Pain and Fatigue of Nurses. *J Pharmacopuncture.* 2011;14(2):25–36.
139. Ali S, Ali H, Rehman A. Clinical Evaluation of Dry Cupping for the management of Shoulder Pain (Wajaul Katf): A Pilot Study. *Indian J Res.* 2015;4(4):9–10.
140. Chi L, Lin L, Chen C, Wang S, Lai H, Peng T. The Effectiveness of Cupping Therapy on Relieving Chronic Neck and Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Evid Based Complement Altern Med.* 2016;2016.
141. Mert E. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Kuru İğneleme, Kinezyolojik Bantlama Ve Kuru Kupa Tedavilerinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması. SBÜ Ankara Sağlık Araştırma Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Kliniği, Uzmanlık Tezi, Ankara. 2018.
142. Saha FJ, Schumann S, Cramer H, Hohmann C, Choi K-E, Rolke R, et al. The Effects of Cupping Massage in Patients with Chronic Neck Pain – A Randomised Controlled Trial. *Complement Med Res.* 2017;24(1):26–32.
143. Schumann S, Lauche R, Irmisch G, Hohmann C, Rolke C, Saha J, et al. The effects of five sessions of cupping massage on chronic non-specific neck pain: a randomized controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med.* 2012;12(Suppl 1):220.
144. Majeed S, Majeed M, Ajike MA. Dry cupping therapy and the wellness management of health travelers. *Tradit Med Res.* 2019;4(1):12–24.

## **10.EKLER**

### **EK.1. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

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

#### **ÇALIŞMAMIZ NEDİR?**

Kuru kupa terapisinin rotator cuff hasarı olan bireylerdeki etkinliğini inceleyen bir araştırmadır.

#### **ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?**

Çalışmada amacımız kronik cuff hasarı olan hastalara uygulanan kuru kupa terapisinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine olan etkinliğini araştırmaktır.

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

Hekim tarafından muayene edilip gereken tedavilerin başlatılmasından sonra fizyoterapist tarafından ağrı, normal eklem hareketi, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesini değerlendiren bazı testler uygulanacaktır. Bu testlerin öngörülen uygulanma süresi 30-45 dakikadır.

Daha sonra haftada 2 gün fizyoterapist tarafından kuru kupa uygulaması yapılacaktır. Uygulama süresi 10 dk olup 4 hafta devam edecektir. 4 hafta sonunda çalışmanın başında uygulanan test ve ölçümler tekrarlanacaktır. Uygulanacak olan testlerin herhangi bir olumsuz yan etkisi yoktur.

#### **Sorumluluklarım nedir?**

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 değerlendirme yaklaşımları hiçbir şekilde risk taşımamaktadır ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etki yoktur. Ayrıca, beklenen yarar elde edilmediği 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 çıkabileceksiniz.

## **İLETİŞİM**

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

Hatice Hümeysra AKIL 0212 912 25 25 (2553)

**ÇALIŞMANIN SÜRESİ:** Çalışmamız 4 hafta sürecektir.

## **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 araştırıcıya 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>AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</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. HASTA TAKİP FORMU**

**Ad Soyad:**

**Yaş:**

**Boy:**

**Kilo:**

**VKI:**

**Meslek:**

**Çalışma durumu:** 1) Çalışıyor 2) Çalışmıyor

**Medeni hal:** 1) Evli 2) Bekar

**Çocuk sayısı:**

**Eğitim durumu:**

1. Okur yazar değil
2. Okur yazar
3. İlköğretim
4. Lise
5. Üniversite
6. Lisans üstü

**Özgeçmiş:**

**Soygeçmiş:**

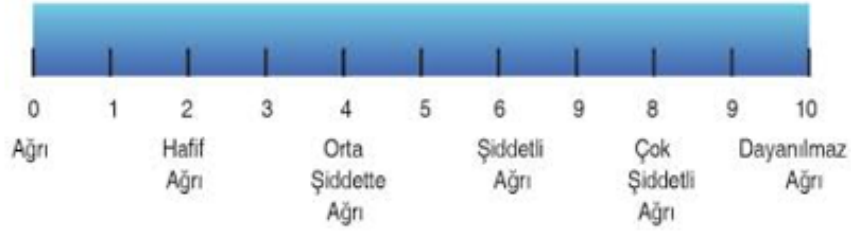
**Etkilenen Taraf:** 1) SAĞ 2) SOL

**Dominant Taraf:** 1) SAĞ 2) SOL



## ĀĒRĪ

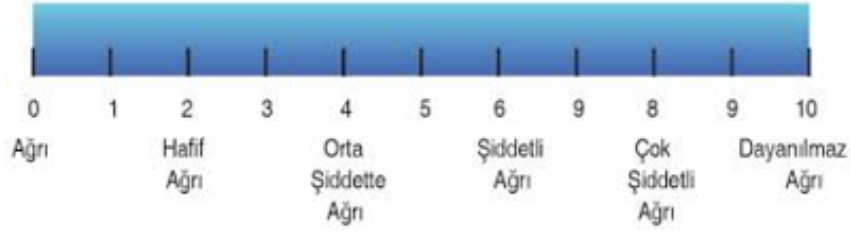
### NAS hareket



Tedavi öncesi:

Tedavi sonrası:

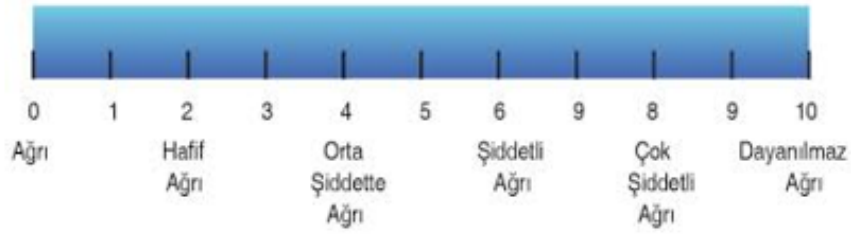
### NAS gece



Tedavi öncesi:

Tedavi sonrası:

### NAS istirahat



Tedavi öncesi:

Tedavi sonrası:

## EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI

	T.Ö	T.S
Omuz Fleksiyon		
Omuz Ekstansiyon		
Omuz Abdüksiyon		
Omuz Addüksiyon		
Omuz İnternal Rotasyon		
Omuz Eksternal Rotasyon		

### EK.3. DASH- KOL OMUZ EL SORUNLARI ANKETİ

## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs. )	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cisim taşımak (4.5 kg'den fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler ( iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önlünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşla iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,masa tenisi oynamak )	1	2	3	4	5
19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşılama, çelik çomak oynama )	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığımızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karmıcalanma (iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

#### EK.4. CONSTANT OMUZ SKORU

<b>AĞRI</b>		<b>PUAN (15)</b>	
Yok		15	
Hafif		10	
Orta		5	
Şiddetli		0	
<b>GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ</b>		<b>PUAN (20)</b>	
<b>AKTİVİTE SEVİYESİ</b>	<b>PUAN(10)</b>	<b>POZİSYON</b> <b>PUAN(10)</b>	
Full çalışma	4	El bel üzerinde	2
Full eğlence/spor	4	El ksifoid üzerinde	4
Etkilenmemiş uyku	2	El ense üzerinde	6
El baş seviyesinde	8	El başın en üstünde	10
<b>ÖNE VE LATERALE ELEVASYON</b>		<b>PUAN (20)</b>	
<b>FLEKSİYON</b>	<b>PUAN(10)</b>	<b>ABDUKSİYON</b> <b>PUAN(10)</b>	
0-30	0	0-30	0
31-60	2	1-60	2
61-90	4	61-90	4
91-120	6	91-120	6
121-150	8	121-150	8
151-180	10	151-180	10
<b>EKSTERNAL ROTASYON SKORLAMASI</b>		<b>PUAN (10)</b>	
<b>POZİSYON</b>		<b>PUAN(10)</b>	
El başın arkasına getirilemiyor		0	
Dirsek önde iken el başın arkasında		2	
Dirsek arkada iken el başın arkasında		4	
Dirsek önde iken el başın üzerinde		6	
Dirsek arkada iken el başın üzerinde		8	
Başın üzerinde full elevasyon		10	
<b>İTERNAL ROTASYON SKORLAMASI</b>		<b>PUAN (10)</b>	
<b>POZİSYON</b>		<b>PUAN(10)</b>	
El sırtı uyluk lateralinde		0	
El sırtı kalçada		2	
El sırtı lumbosakral bileşkede		4	
El sırtı belde (3. lomber vertebrada)		6	
El sırtı 12. dorsal vertebrada		8	
El sırtı interskapuler bölgede (7. dorsal vertebrada)		10	
<b>GÜÇ MAKSİMUM</b>		<b>PUAN (25)</b>	

## EK.5. SF-36

Adınız Soyadınız: \_\_\_\_\_ Hasta # \_\_\_\_\_

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

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

- Mükemmel
- Çok iyi
- İyi
- Orta(fena değil)
- Kötü

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz? Bir yıl öncesinden çok daha iyi

- Mükemmel
- Çok iyi
- İyi
- Orta(fena değil)
- Kötü

### SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
a) Zorlu aktiviteler, örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb			
b) Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb			
c) Ağır kaldırma ve yük taşıma			
d) Çok sayıda merdiven basamağını çıkma			
e) Tek bir merdiven basamağını çıkma			
f) Öne eğime, çömelme veya diz çökme			
g) İki kilometreden çok yürüme			
h) Bir kilometre yürüme			
i) 100 metre yürüme			
j) Kendi başına banyo yapma ve giyinme			

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

*Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.*

	Evet	Hayır
a) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
b) Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
c) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı		
d) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmaktaki güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)		

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

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

	Evet	Hayır
a) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
b) Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
c) Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?		

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

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

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

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

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

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

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



## GENEL SAĞLIK

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

	Kesinlikle Doğru	Çoğunlukla Doğru	Emin Değilim	Çoğunlukla Yanlış	Kesinlikle Yanlış
a) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum					
b) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım					
c) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum					
d) Sağlığım mükemmel					

## DUYGULARINIZ

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

	Sürekli	Çoğu Zaman	Epey Zaman	Bazen	Ara Sıra	Hiçbir Zaman
a) Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?						
b) Çok sinirli biri mi oldunuz?						
c) Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltemeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?						
d) Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?						
e) Çok enerjik oldunuz mu?						
f) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?						
g) Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?						
h) Mutlu bir insan oldunuz mu?						
i) Yorgunluk hissettiniz mi?						
j) ağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)						

Yorum:

## 11.ETİK KURUL ONAYI



E-İmzalıdır

T.C.  
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 10840098-604.01.01-E.10470  
Konu : Etik Kurulu Kararı

27/04/2017

Sayın Hatice Hümeysra AKIL

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Rotator Cuff Yaralanmalarında Kuru Kupa Terapisinin Etkinliğinin İncelenmesi” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Başkanı

Ek:  
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 27.04.2017 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 301E9D4DX1 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacık Mah. Ekinciler Cad.No:19 Kavacık Kavşağı 34810  
Beykoz/İSTANBUL

Tel: 444 85 44  
İnternet: [www.medipol.edu.tr](http://www.medipol.edu.tr)  
Ayrıntılı Bilgi İçin : [bilgi@medipol.edu.tr](mailto:bilgi@medipol.edu.tr)

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU





<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Rotator Cuff Yaralanmalarında Kuru Kupa Terapisinin Etkinliğinin İncelenmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Hatice Hümeysra Akıl			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	10.04.2017		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	10.04.2017		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
Karar Bilgileri	<b>Karar No: 161</b>	<b>Tarih: 26/04/2017</b>				
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmannın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

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

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	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"/>	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul 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	İstanbul 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. Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul 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	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul 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"/>	

\* :Toplantıda Bulunma

## 12.ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	HATİCE HÜMEYRA	<b>Soyadı</b>	AKIL
<b>Doğ. Yeri</b>	FATİH	<b>Doğ. Tarihi</b>	1992
<b>Uyruğu</b>	T.C.	<b>TC Kim. No</b>	
<b>Email</b>	haticehumeyra.akil@gmail.com	<b>Tel</b>	

### Eğitim Düzeyi

	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Yüksek Lisans</b>	İstanbul Medipol Üniversitesi	2014-Halen
<b>Lisans</b>	İstanbul Medipol Üniversitesi	2014
<b>Lise</b>	Hüseyin Yıldız Anadolu Lisesi	2010

### İş Deneyimi

<b>Görevi</b>	<b>Kurum</b>	<b>Süre (Yıl-Yıl)</b>
Fizyoterapist	Medipol Üniversitesi Sefaköy Hastanesi	2014-Halen
Fizyoterapist	Medipol Mega Hastanesi	2014-2014

<b>Yabancı Dilleri</b>	<b>Okuduğunu Anlama</b>	<b>Konuşma</b>	<b>Yazma</b>	<b>YDS</b>	<b>YÖKDİL</b>
İngilizce	Orta	Orta	Orta	52.5	70.0

	<b>Sayısal</b>	<b>Eşit Ağırlık</b>	<b>Sözel</b>
<b>ALES Puanı</b>	80.6	80.0	71.0

### Bilgisayar Bilgisi

<b>Program</b>	<b>Kullanma Becerisi</b>
Microsoft Office	İyi